

Übersicht über die im brandenburgischen Gebiet vorkommenden Zwergbinsen-Gesellschaften (Isoëto-Nanojuncetea)

Von

Werner Pietsch und Wolfgang R. Müller-Stoll

Mit 13 Tabellen

Einleitung

Seit einer Reihe von Jahren haben wir versucht, eine monographische Bearbeitung der Zwergbinsen-Gesellschaften Europas durchzuführen (PIETSCH 1961, MÜLLER-STOLL und PIETSCH 1967). In der vorliegenden Arbeit soll ein kurzer zusammenfassender Überblick über den Aufbau und die Verbreitung der Gesellschaften des Nanocyperion W. KOCH 1926 im brandenburgischen Raum gegeben werden. Die Abgrenzung des Untersuchungsgebietes richtet sich dabei nach SCHOLZ und SUKOPP (1960 S. 24).

Die Beobachtungsmöglichkeit dieser Pflanzengesellschaften ist durch eine Reihe von Umständen stark eingeschränkt. Schwierigkeiten ergeben sich einmal durch das sporadische Vorkommen gut ausgebildeter Bestände, je nachdem, ob ein für die Besiedlung geeigneter, größtenteils vom Menschen beeinflusster Wuchsort vorhanden ist, ferner durch die Kleinheit der meisten Arten, die das Auffinden erschwert, und schließlich durch die oft nur geringe Flächenausdehnung der Bestände und ihre im allgemeinen starke Veränderlichkeit je nach den von Jahr zu Jahr wechselnden Witterungsbedingungen. Bereits ASCHERSON schreibt in seiner Anmerkung zu dem Bericht von TREICHEL (1876) über eine Exkursion an die Reptener Teiche bei Vetschau: „Die Ausbeute wäre sicher eine reichere gewesen, wenn nicht die Teiche infolge des regnerischen Spätsommers sich wieder größtenteils mit Wasser gefüllt hätten.“ Ähnliche Verhältnisse schilderte auch WARNSDORF (1875) schon ein Jahr vorher in seinem Bericht über einen Ausflug in die Niederlausitz, die bereits damals als Häufungsgebiet seltener atlantischer Arten bekannt war.

Die ersten Beobachtungen über die später als Kennarten der Nanocyperion-Gesellschaften eingestufteten Arten sind in den zahlreichen, aus älterer Zeit vorliegenden Lokalfloren und Pflanzenlisten aus verschiedenen Teilen Brandenburgs enthalten. Diese Angaben fanden meist in die bekannten Florenwerke von ASCHERSON (1864) und ASCHERSON und GRAEBNER (1898/99) Eingang. Aus späterer Zeit datieren vor allem die eingehenden Darstellungen über die floristischen Verhältnisse der Neumark von LIBBERT (1927, 1930, 1941) und die Florenübersicht über die Prignitz und angrenzende Gebiete von FISCHER (1958, 2. Aufl. 1963). In neuerer Zeit erfolgte eine floristische Erfassung von Nanocyperion-Arten durch die beiden Verzeichnisse von Neufunden höherer Pflanzen aus der

Mark Brandenburg von SUKOPP (1957) und SCHOLZ und SUKOPP (1960). Angaben aus Teilgebieten finden sich bei FISCHER (1957, 1958) für die Prignitz, bei BENKERT (1962) für die Umgebung von Gransee, bei SCHLÜTER (1954, 1955) für das Gebiet von Strausberg, bei DÜLL (1960) für die Umgebung von Buckow (Mark), bei KRAUSCH (1955) für den Oberspreewald, bei PATZKE (1960) für das Gebiet um Dahme (Fläming), bei JAGE (1961, 1964) für den Kreis Torgau bzw. das Torgau-Wittenberger Elbtal. Aus der Niederlausitz und nördlichen Oberlausitz liegen neuere Angaben vor allem von PIETSCH (1959, 1961, 1963, 1965) und HEMPEL (1960a, b, 1961) vor.

Weit geringer ist die Anzahl vegetationskundlicher Untersuchungen. Erste Angaben über Nanocyperion-Bestände in Brandenburg gehen auf MARKGRAF (1922) zurück. Ein besonderes Verdienst um die soziologische Erforschung verschiedener Zwergbinsen-Gesellschaften der Mark hat sich LIBBERT (1931, 1932, 1933, 1938) erworben, indem er in einer Reihe ausführlicher Darstellungen eine Beschreibung ihrer Struktur und Ökologie gab. Weitere soziologische Mitteilungen stammen von STRECH (1941, 1945) aus dem märkischen Odertal, von JAGE (1957, 1964, 1971, 1973) aus dem Roßlau-Wittenberger Vorfläming und angrenzenden Teilen des Hohen Fläming sowie aus dem Torgau-Wittenberger Elbtal, von FREITAG, MARKUS und SCHWIPPL (1958) aus dem Gebiet der unteren Schwarzen Elster, von PASSARGE (1959) und PIETSCH (1961, 1963) aus der Niederlausitz und nördlichen Oberlausitz sowie von SCHOLZ (1961) aus dem Berliner Raum.

Bisher unveröffentlichte soziologische Aufnahmen aus dem Gebiet von Berlin und Brandenburg stellten uns die Herren Dr. W. FISCHER (Prignitz und Luckauer Becken), Dr. H. JAGE (Vor-Fläming), Dr. H.-D. KRAUSCH (Umgebung von Forst), Dr. J. PÖTSCH (Elbtal bei Coswig), Dr. H. SUKOPP (Berliner Havelgebiet) und K. VOBACH (Gebiet von Berlin-Kaulsdorf) in dankenswerter Weise zur Verfügung. Außerdem konnte von Herrn Dr. K.-H. BECKER in der Umgebung von Großräschen gesammeltes Herbariummaterial eingesehen werden; von Herrn Dr. BECKER stammen auch Angaben über das Vorkommen von Nanocyperion-Gesellschaften im Kreise Calau.

Bei einem Vergleich der floristischen Angaben aus älterer Zeit mit den in den letzten Jahren gemachten Beobachtungen zeigt sich überall die gleiche Tendenz. Viele frühere Fundorte bemerkenswerter Arten sind heute erloschen, und die alten Angaben lassen sich nicht mehr bestätigen. So berichtet z. B. SUKOPP (1959/60 S. 86 und 152) über eine allgemeine Veränderung der Grundwasserhältnisse und eine Zunahme der Verschmutzung in den Berliner Moorgebieten, was u. a. zum Verschwinden von Nanocyperion-Arten an ihren früheren Fundorten, wie Halensee, Hundekehle, Krummes Fenn bei Zehlendorf, führte. Auch FISCHER (1959, S. 55) weist auf die Auswirkungen von Kultivierungsmaßnahmen in der Prignitz auf das Vorkommen der hier interessierenden Pflanzen hin. Durch den intensiven Braunkohlenbergbau in der Niederlausitz sind die Mehrzahl der früheren Wuchsorte seltener Arten vernichtet worden, und viele Fundorte konnten schon seit Jahrzehnten nicht mehr bestätigt werden (HEMPEL 1960a, PIETSCH 1963). Durch PIETSCH (1959, 1963, 1965), HEMPEL (1961) und JAGE (1964) konnten indessen an teilweise bisher der floristischen Erforschung entgangenen, meist abgelegenen Örtlichkeiten einige seit langem verschwunden geglaubte Arten wieder aufgefunden werden. Tatsächlich haben die Landschaftsveränderungen der Neuzeit auf das Vorkommen von Zwergbinsen-Gesellschaften keineswegs nur einen negativen Einfluß. Zwar sind viele der klassischen Fundstellen heute nicht mehr vorhanden, dafür sind aber infolge der landschaftsver-

ändernden Tätigkeit des Menschen auch zahlreiche neue Wuchsorte geschaffen worden, an denen die Assoziationen sich entfalten können.

Die Zwergbinsen-Gesellschaften sind therophytische Pionier-Assoziationen, die in Brandenburg unbeständig auftreten und teilweise nur in bestimmten Teilen des Landes in optimaler Entfaltung zu finden sind. Das gilt besonders für das *Eleocharito-Caricetum bohemicae* (= *cyperoidis*), das *Cypero fusci-Limoselletum* und das *Junco tenageiae-Radioletum*. Andere Assoziationen kommen im ganzen Gebiet in ziemlich gleichmäßiger Verteilung vor, z. B. das *Centunculo-Anthocerotetum*, das *Stellario-Isolepidetum setaceae*, das *Spergulario-Illecebratum* und das *Gysophilo-Potentilletum supinae*.

Das Studium der Gesellschaften wird, wie schon LIBBERT (1932, S. 21) feststellte, dadurch erschwert, daß gut entwickelte Assoziationsindividuen selten, Fragmente dagegen häufiger sind. Oft sind diese Fragmente stark mit Elementen der *Littorelletea*, *Bidentetea*, *Phragmitetea*, *Plantaginetea* u. a. durchmischt. Über solche Durchdringungsstadien wurde in der Literatur öfters berichtet. Als Standorte werden von unseren Gesellschaften feuchte, zeitweilig überflutete, schlammig-sandige bis sandige Böden abgelassener Fischteiche, Inundationszonen an Flüssen und Seen, alte, verlassene Sand-, Kies- und Lehmgruben, Gräben und Moirlöcher sowie staunasse Ackerflächen besiedelt.

Der folgenden Beschreibung der Nanocyperion-Gesellschaften Brandenburgs wird eine neue systematische Gliederung der Klasse Isoëto-Nanojuncetea Br.-Bl. et Tx. 1943 zugrunde gelegt (PIETSCH 1961, 1963, MÜLLER-STOLL und PIETSCH 1967). Danach sind die folgenden, im märkischen Gebiet vorkommenden Arten als Klassen-Kennarten zu betrachten:

<i>Centaurium pulchelleum</i> Druce	<i>Juncus tenageia</i> Ehrh.
<i>Cyperus flavescens</i> L.	<i>Lythrum hyssopifolia</i> L.
<i>Juncus bufonius</i> L.	<i>Mentha pulegium</i> L.
<i>Juncus capitatus</i> Weig.	<i>Plantago intermedia</i> Gilib.

DK: *Riccia bifurca* Hoffm.

Die Gesellschaften des Nanocyperion gehören zur Ordnung Cyperetalia fusci Müller-Stoll et Pietsch 1961, die im Gebiet folgende Ordnungs-Kennarten aufweist:

<i>Cyperus fuscus</i> L.	<i>Gnaphalium uliginosum</i> L.
<i>Elatine triandra</i> Schk.	<i>Gypsophila muralis</i> L.
<i>Eleocharis acicularis</i> (L.) R. et Sch. fo. <i>annua</i>	<i>Limosella aquatica</i> L.
<i>Gnaphalium luteo-album</i> L.	<i>Potentilla supina</i> L.
	<i>Schoenoplectus supinus</i> (L.) Palla

DO: *Riccia glauca* L. *Riccia ciliata* Hoffm.
Riccia crystallina L. *Riccia sorocarpa* Bischh.
Botrydium granulatum L.

Alle im Gebiet vorkommenden Zwergbinsen-Gesellschaften gehören zum Verband Nanocyperion W. Koch 1926 und haben bei uns folgende Verbands-Kennarten:

<i>Carex bohémica</i> Schreb. (<i>C. cyperoides</i> Murray)	<i>Eleocharis ovata</i> (Roth) R. Br.
<i>Carex serotina</i> Mér. ssp. <i>pulchella</i> Löhnr.	<i>Hypericum humifusum</i> L.
	<i>Illecebrum verticillatum</i> L.
	<i>Isolepis setacea</i> (L.) R. Br.

Centunculus minimus L.
Cicendia filiformis Del.
Elatine alsinastrum L.
Elatine hexandra DC.
Elatine gyrosperma Dueben

Peplis portula L.
Radiola linoides Roth.
Sagina apetala Ard.
Sagina ciliata Fries

DV: *Anthoceros laevis* L.
Anthoceros punctatus L.

Fossombronia wondraczekii Dum.
Pleuroidium alternifolium Rabh.

Die angeführten Bryophyten und die Erdalge *Botrydium granulatum* werden als Differentialarten der Ordnung bzw. des Verbandes aufgefaßt, da sie auch eigene, nur aus Kryptogamen gebildete Kleingesellschaften bilden können (VON HÜBSCHMANN 1957, 1960). Zur Unterscheidung der Zwergbinsen-Assoziationen von anderen Phanerogamen-Gesellschaften sind sie jedoch sehr wertvoll. Zusammen mit den phanerogamischen Charakterarten ergibt sich dadurch eine stattliche Artenzahl, welche unsere Gesellschaften charakterisiert. Da bei örtlicher Betrachtung Klasse, Ordnung und Verband zusammenfallen, sind die vorkommenden Nanocyperion-Bestände durch ihre Kennarten höheren Ranges in den meisten Fällen sehr klar gekennzeichnet. Was indessen häufig Schwierigkeiten bereitet, ist die Bestimmung der Assoziations-Zugehörigkeit, da viele untypisch ausgebildete Bestände vorkommen, die aber dennoch eindeutig als dem Nanocyperion-Verband zugehörig anzusprechen sind.

Folgende Gesellschaften des Verbandes sind in Brandenburg vertreten und werden nachstehend näher besprochen:

1. Eleocharito-Caricetum bohemicae Klika 1935 em. Pietsch (1961) 1963
2. Cypero fusci-Limoselletum (Oberdorfer 1937) Korneck 1960
3. Gypsophilo-Potentilletum supinae Pietsch (1961) 1963
4. Junco tenageiae-Radioletum Pietsch (1961) 1963
5. Centunculo-Anthocerotetum punctati W. Koch 1926
6. Spergulario-Illecebretum verticillati Sissingh 1957
7. Stellario-Isolepidetum setaceae (W. Koch 1926) Moor 1936
8. Cyperetum flavescens W. Koch 1926.

Durch die Neugliederung der Isoëto-Nanojuncetea haben sich eine Reihe von Rangänderungen bei früheren Kennarten des Nanocyperion-Verbandes ergeben. Hiervon ist auch *Cyperus flavescens*, die für den Verband namengebende Art, betroffen; sie muß als Klassen-Charakterart eingestuft werden, da sie weit nach Osten ausgreift und auch in den Gesellschaften der Ordnung Cyperetalia orientalis auftritt (MÜLLER-STOLL und PIETSCH 1967). Wenn auch damit nicht unbedingt der alte Name Nanocyperion aufgegeben werden muß, so ist es zum mindesten nicht zu empfehlen, ihn weiterhin in Verbindung mit der Artbezeichnung „flavescens“ zu gebrauchen. Sollte eine weitere Festigung der Regeln für die Benennung vegetationskundlicher Einheiten die Notwendigkeit einer Namensänderung ergeben, so wäre die Bezeichnung Peplidion portulae zweckmäßig, da *Peplis portula* die wichtigste und verbreitetste Art in den Gesellschaften des Verbandes ist und dabei wenig oder nicht in andere Verbände übergreift. In dieser Arbeit werden beide Namen, Peplidion und Nanocyperion, gleichberechtigt verwendet.

Der Peplidion- bzw. in herkömmlicher Bezeichnung Nanocyperion-Verband ist nach der Zahl der bis jetzt beschriebenen und hierher gehörigen Gesellschaften der umfangreichste der Isoëto-Nanojuncetea. Innerhalb des Verbandes lassen

sich Gruppen von Assoziationen bilden, welche den Charakter von Unterverbänden aufweisen. Sie sind nicht nur pflanzensoziologisch, sondern auch pflanzengeographisch und ökologisch gut zu charakterisieren und gruppieren sich jeweils um eine kennzeichnende Leitgesellschaft (MÜLLER-STOLL und PIETSCH 1967). Der erste Unterverband, das *Elatino-Eleocharition ovatae*, hat als zentrale Gesellschaft des *Eleocharito-Caricetum bohemicae*. Das atlantische *Cicendium filiformis* ist die Hauptgesellschaft des zweiten Unterverbandes, des *Radiolion linoides*. Für den dritten Unterverband, das *Carici pulchellae-Cyperion*, ist das *Cyperetum flavescens* die wichtigste Gesellschaft. In der vorliegenden Arbeit wurde in den Tabellen von einer Unterscheidung der Kennarten der Unterverbände Abstand genommen. Denn bei Betrachtung von Aufnahmematerial aus einem flächenmäßig enger umgrenzten Gebiet fallen aus floristischen Gründen die Charakterarten der Unterverbände, die in der Regel zugleich Verbands-Kennarten sind, weitgehend mit den Charakterarten der Assoziationen zusammen.

Für das Gebiet der Oberrheinebene zwischen Basel und Mannheim mit den angrenzenden Berg- und Hügelländern hat vor kurzem PHILIPPI (1968) einen ähnlichen Überblick über die vorkommenden Zwergbinsen-Gesellschaften gegeben, wie er in vorliegender Arbeit für Brandenburg enthalten ist. PHILIPPI unterscheidet in seinem Untersuchungsgebiet zwölf Gesellschaften der *Cyperetalia fusci*. Sie sind teilweise mit den von uns unterschiedenen Assoziationen identisch oder nahe verwandt; teilweise handelt es sich um lokale oder fragmentarische Ausbildungen des dortigen Gebietes. Auf Grund seines Aufnahmematerials aus dem Oberrheingebiet hat PHILIPPI eine systematische Änderung im Verbandsrang vorgeschlagen; der *Nanocyperion*-Verband wird in der bisherigen Form aufgehoben und durch zwei neue Verbände ersetzt, nämlich das *Eleocharition soloniensis* (= *ovatae*) = Teichboden-Gesellschaften und das *Juncion bufonii* = Teichufer-Gesellschaften. Abgesehen davon, daß es sich hier um Verbände, bei unserem eigenen Gliederungsversuch jedoch um Unterverbände handelt, stimmt der erste Verband PHILIPPIS weitgehend mit unserem *Elatino-Eleocharition ovatae* überein. PHILIPPIS zweiter Verband dürfte jedoch höchstens in lokalem Rahmen eine Berechtigung haben. Es ist hier nicht der Ort, um auf systematische Fragen allgemeiner Art näher einzugehen. Es ist jedoch beabsichtigt, auf diese Frage zurückzukommen, wenn an anderer Stelle Probleme der Gliederung der Zwergbinsenvegetation im europäischen Maßstab behandelt werden.

Beschreibung der Gesellschaften

Eleocharito-Caricetum bohemicae Klika 1935 em. Pietsch (1961) 1963

(Tabellen 1 und 2)

Die Gesellschaft der Eiförmigen Sumpfsimse und der Cypergras-Segge besiedelt hauptsächlich den nackten Boden abgelassener oder ausgetrockneter Fischteiche im südlichen Teil der Mark Brandenburg. *Eleocharis ovata* und *Carex bohemica* sind die Kennarten der Assoziation. Die Besiedlung der Teichböden wird durch verschiedene, teilweise einander ablösende Initialstadien eingeleitet. Als solche können vorkommen: Initialstadium von *Botrydium granulatum*, von Bryophyten, von *Limosella aquatica*, von *Myosurus minimus* und von *Elatine triandra*. Bereits zwei Wochen später kann auf dem vorher nackten Boden die

Gesellschaft ihren Optimalzustand erreichen. Dabei sind *Carex bohemica* (= *cyperoides*) und *Eleocharis ovata* (= *soloniensis*) die Kennarten der Assoziation. An Verbands-Kennarten treten besonders *Peplis portula*, *Elatine gyrosperma* (= *hydropiper*) und *Isolepis setacea* in Erscheinung, andere sind seltener. Die Ordnung wird vor allem durch *Gnaphalium uliginosum*, daneben auch durch *G. luteo-album*, *Potentilla supina*, *Elatine triandra* und auf sandigem Boden auch durch *Cyperus fuscus* vertreten; als weitere Ordnungskennart entwickelt *Eleocharis acicularis* fo. *annua* etwas später ihre zarten Rasen in den Lücken zwischen den genannten Arten. Die häufigsten Klassen-Kennarten der Isoëto-Nanojuncetea sind *Juncus bufonius* und *Plantago intermedia*; daneben können auch *J. tenageia*, *Lythrum hyssopifolia* und andere Klassenvertreter vorkommen. Als Differentialarten des Verbandes, der Ordnung und der Klasse finden sich häufig eine Reihe von Bryophyten, die oft auf größeren Flächen eine dichte Bodenschicht bilden; diagnostisch wichtig sind in erster Linie die *Riccia*-Arten *R. glauca*, *R. ciliata*, *R. crystallina* und *R. canaliculata*, ferner *Anthoceros punctatus*, *A. laevis* und *Fossombronia wondraczekii*.

Das Eleocharito-Caricetum bohemicae läßt sich in eine Reihe von Subassoziationen und zahlreiche Varianten untergliedern (PIETSCH 1961, 1963, PIETSCH und MÜLLER-STOLL 1968), auf die im Rahmen dieser Arbeit nicht näher eingegangen werden soll. Für die nördlichsten Vorkommen der Gesellschaft auf ziemlich nährstoffarmen Böden ist die Subass. von *Cyperus fuscus* charakteristisch mit den vorherrschenden Arten *Carex bohemica* und *Cyperus fuscus*. In der Mehrzahl der Fälle fehlt hier *Eleocharis ovata*. Am häufigsten finden sich von dieser Untergesellschaft Bestände der typischen Variante mit besonders kleinen und niedrigen *Cyperus fuscus*-Pflanzen und solche der Variante von *Gnaphalium luteo-album* mit einer Anzahl von Bryophyten als Differentialarten. Beide Varianten kommen auf sandigen, leicht abtrocknenden Teichböden vor.

Die typische Subassoziation (Tab. 1 Aufn. 1—3) ist in der Hauptsache im südlichen Teil der Niederlausitz und dem angrenzenden Gebiet der Oberlausitzer Niederung zu finden und fehlt bis auf wenige Ausnahmen in der nördlichen und nordwestlichen Niederlausitz. Am weitesten nördlich bis nach Crinitz, Drehna, Bärenbrück und Peitz reicht die Variante von *Leersia oryzoides* der typischen Untergesellschaft (Aufn. 1, 2, 5, 6). Die typische Variante der typischen Subassoziation ist in der Hauptsache auf die Oberlausitzer Niederung beschränkt; weiter nördlich ist es vor allem das Gebiet der Fischteiche von Peitz, Lakoma und Cottbus, wo sie noch optimal auftritt.

Sehr feuchten, schlammig-sandigen Boden besiedelt die Variante von *Alisma plantago-aquatica* mit *Alisma* und *Sagittaria sagittifolia*, in der eine Reihe von Arten der ursprünglichen Wasserpflanzen- und Röhricht-Vegetation als Begleit- bzw. Differentialarten auftreten. Ein gehäuftes Vorkommen von *Eleocharis acicularis* in Verbindung mit einem starken Rückgang der Verbands-, Ordnungs- und Klassen-Kennarten ist für diese Ausbildungsform bezeichnend. Dabei können selbst die beiden Charakterarten der Assoziation, *Carex bohemica* und *Eleocharis ovata*, fehlen, so daß sich das Bild einer extremen Verarmung ergibt. Derartige Bestände ähneln einigen von LIBBERT (1932, 1938) mitgeteilten Aufnahmen, die offenbar vergleichbare Verarmungszustände darstellen. Bei LIBBERT handelt es sich indessen um eine andere Gesellschaft, nämlich das *Cypero fusci-Limoselletum*. Die Variante von *Alisma* des Eleocharito-Caricetum bohemicae weist in der Tat bereits strukturelle Beziehungen zum *Cypero-Limoselletum* auf.

Tabelle 1

Eleocharito-Caricetum bohemicae Klika 1935 em. Pietsch (1961) 1963

	typische Subass.			Subass. von <i>Cyperus fuscus</i>							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Aufnahme Nr.:	4	6	3	12	4	3	4	1	1,6	10	6
Aufnahmefläche m ² :	100	100	90	100	100	80	80	80	100	100	90
Gesamtbedeckung %:	19	16	22	16	18	25	11	16	20	23	24
C-Assoziation:											
<i>Eleocharis ovata</i>	4.5	4.5	1.2	5.5	4.5	3.3	2.2	1.3	1.3	+2	.
<i>Carex bohemica</i>	r	+2	+2	1.2	.	+2	+2	+2	.	+2	1.2
D-Subass. von <i>Cyperus fuscus</i>:											
<i>Cyperus fuscus</i> (OC)	.	.	.	+2	2.3	3.3	3.4	4.5	5.5	5.5	5.3
VC-Nanocyperion (Peplidion):											
<i>Peplis portula</i>	1.1	1.1	4.5	+1	+1	+1	+1	+1	.	+1	.
<i>Elatine gyrosperma</i>	.	+1	.	.	.	1.1	.	.	+1	.	+1
<i>Fossombronina wondraczekii</i>	+1	.	.	.	.	.	.	+1	.	+1	.
<i>Isolepis setacea</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+2	r
OC-Cyperetalia fusci:											
<i>Gnaphalium uliginosum</i>	+1	1.1	1.1	+1	+1	+1	.	1.1	1.1	+1	+1
<i>Eleocharis acicularis annua</i>	.	.	.	.	+2	+2	.	.	.	+2	+2
<i>Riccia glauca</i>	+1	.	+1	.	.	.	.	.	+1	.	.
<i>Limosella aquatica</i>	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Potentilla supina</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+1	.	.
<i>Gnaphalium luteo-album</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+1
KC-Isoëto-Nanojuncetes:											
<i>Juncus tenageia</i>	+2	r	2.2	+2	.	.	.	r	.	.	r
<i>Plantago intermedia</i>	+1	.	+1	+1	.	.	.	+1	+1	r	.
<i>Juncus bufonius</i>	.	.	+2	r	.	+2	.	.	+2	+2	1.2
<i>Lythrum hyssopifolia</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+1
Begleiter:											
Littorelletea-Arten:											
<i>Juncus bulbosus</i>	.	+2	+2	.	.	.	.	+2	.	+2	+2
<i>Eleocharis acicularis</i>	.	.	.	.	1.3	1.2	.	.	.	.	1.2
Bidentetea-Arten:											
<i>Polygonum hydropiper</i>	+1	+1	+1	.	+1	r	+1	r	+1	+1	.
<i>Bidens tripartita</i>	.	+1	+1	.	+1	+1	1.1	+1	1.1	+1	+1
<i>Leersia oryzoides</i>	2.1	2.1	.	.	1.2	3.3	.	.	.	.	.
<i>Alopecurus sequalis</i>	+2	.	.	+2	.	+1	.	.	.	.	+2
<i>Rorippa islandica</i>	+1	.	.	.	.	+1	.	.	1.1	+1	.
<i>Rumex maritimus</i>	+1	.	+1	.	.	.	.	.	.	+1	.
Phragmitetea-Arten:											
<i>Alisma plantago-aquatica</i>	+1	.	+1	+1	+1	+1	1.1	.	1.1	.	1.1
<i>Myosotis caespitosa</i>	1.1	1.1	+1	.	+1	+1	.	.	+1	+1	.
<i>Eleocharis palustris</i>	.	.	.	.	2.2	+2	.	1.2	+2	+2	.
<i>Glyceria fluitans</i>	+2	.	+2	.	.	+2	1.2	.	.	.	.
<i>Lycopus europaeus</i>	.	.	.	.	.	+1	+1	r	+1	.	.
<i>Oenanthe aquatica</i>	.	.	+1	.	.	.	+1	.	.	+1	.
weitere Begleiter:											
<i>Callitriche sternalis</i>	.	+1	.	.	+1	+3	.	+3	+1	.	+1
<i>Lythrum salicaria</i>	.	.	+1	.	+1	+1	.	+1	.	.	+1
<i>Ranunculus flammula</i>	.	+1	.	.	.	+1	.	+1	+1	.	.
<i>Echinochloa crus-galli</i>	.	.	.	.	+1	+1	.	.	+1	+1	.
<i>Veronica scutellata</i>	+1	+1	.	.	.	.	.	.	.	.	+1
<i>Juncus articulatus</i>	.	.	+2	+2	.	.	.	.	.	.	+2
<i>Epilobium palustre</i>	.	.	+1	+1	.	.	.	.	.	.	+1
<i>Equisetum palustre</i>	.	.	+1	.	.	.	.	.	+1	+1	.
<i>Mniobryum albicans</i>	.	.	.	.	+1	+3	.	.	.	+1	.

Fundortnachweis zu Tabelle 1

1. Drehna, Kr. Luckau, nasser Schlammboden am Durchflußgraben eines Fischteiches; 21. 9. 1960 (+1 *Galium palustre*, +1 *Plantago major*).
2. Wie Aufn. 1 (r *Sparganium emersum*).
3. Teichgelände des VEB Binnenfischerei Peitz, Kr. Cottbus, abgelassener Fischteich; 2. 9. 1961 (+1 *Galium palustre*, +1 *Typha angustifolia*).
4. Wie Aufn. 3 (2.1 *Sparganium emersum*, 1.1 *Bidens cernuus*, +1 *Riccia fluitans*, +1 *Typha angustifolia*).
5. Wie Aufn. 1 (+1 *Selinum carvifolia*, +1 *Lysimachia nummularia*).
6. Wie Aufn. 1 (1.1 *Riccia fluitans*, +1 *Bidens cernuus*).
7. Drehna, Kr. Luckau, Krummbrückenteich, schlammiger Sandboden, Aufn. Dr. H.-D. KRAUSCH, 7. 9. 1959.
8. Drehna, Kr. Luckau, der gleiche Teich wie bei Aufn. 1, Randzone mit feuchtem Sandboden; 21. 9. 1960.
9. Wie Aufn. 8 (+1 *Peucedanum palustre*).
10. Wie Aufn. 8 (+1 *Selinum carvifolia*, +1 *Peucedanum palustre*).
11. Buchwäldchen, Kr. Calau, Fischteich südlich der Ortschaft; 5. 9. 1956 (1.2 *Agrostis stolonifera*, +1 *Myosurus minimus*, +1 *Phascum acaulon*, r *Physcomitrium sphæricum*).

In Tabelle 1 ist der Übergang des typischen Gesellschaftsgefüges mit einer Optimalentwicklung von *Eleocharis ovata* auf feuchtem, schlammigen Boden zur Subassoziation von *Cyperus fuscus* auf sandigem, nährstoffärmerem Boden dargestellt. *Eleocharis ovata* geht bei abnehmender Feuchtigkeit und abnehmendem Nährstoffgehalt des Substrates an Menge zurück und wird in den sandigen Randzonen der Teiche durch *Cyperus fuscus* ersetzt, wie besonders schön an einem Fischteich bei Drehna zu beobachten war (Aufn. 1, 2, 5, 6, 8, 9, 10). Faziesbildend können auftreten: *Eleocharis ovata* (Aufn. 1, 2, 4, 5), *Peplis portula* (Aufn. 3) und *Cyperus fuscus* (Aufn. 8—11).

In Tabelle 2 ist die im Gebiet am weitesten nach Norden vorgeschobene, an *Eleocharis ovata* und anderen Kennarten verarmte Ausbildung dargestellt. *Carex bohémica* dominiert fast in allen Aufnahmen. Faziesbildend können auftreten: *Carex bohémica* (Aufn. 1, 3, 5—9, 12), *Peplis portula* zusammen mit *Carex bohémica* (Aufn. 10) und *Juncus bufonius* (Aufn. 11). Während *Eleocharis ovata* fast ausschließlich auf schlammig-sandige Böden beschränkt ist, kann *Carex bohémica* in therophytischer Wuchsform sowohl auf Teichböden von sandig-kiesiger Beschaffenheit als auch auf schlammigen bzw. schlammig-sandigen Böden auftreten. Diese Art bildet oft umfangreiche Büsche, die die anderen therophytischen Arten an Größe überragen und der von DOMIN (1904) aus Süd-Böhmen beschriebenen fo. *aggregata* entsprechen. Diese Form wird durch dichte, halbkugelige, 5 bis 25 cm hohe Horste gekennzeichnet. Andererseits können auch viele, 5 bis 10 cm hohe Einzelpflanzen einen dichten, zusammenhängenden Rasen bilden, der oft ganze Teichflächen mit dichtem Bestand überzieht. Solche Rasenflächen ließen sich besonders gut auf dem sandigen, nährstoffarmen Boden in der Nähe der Bootausleihstation bei Gr.-Särchen am Knappen-See während der Jahre 1960 bis 1962 feststellen. Um eine ähnliche Vorherrschaft von *Carex bohémica* in der Subass. von *Cyperus fuscus* scheint es sich auch bei den von ASCHERSON (Bemerkung bei TREICHEL 1876 S. 30/31) von den Reptener Teichen bei Vetschau beschriebenen Beständen gehandelt zu haben: „An dem noch trockenen oder nur wenig überschwemmten Rande des südlichen Teiches fand sich, wie erwartet, *Carex cyperoides* L. in großer Anzahl, ebenso *Cyperus fuscus* L., *Juncus supinus* und *Scirpus setaceus* L. ziemlich reichlich, in geringerer Anzahl dagegen *Scirpus ovatus* Rth. in der in unserem Gebiete noch nicht beobachteten Varietät *Heuseri* Uechtr.“

Von dem weiter südwestlich gelegenen Sandteich bei Großräschen wurden durch Herrn Dr. K.-H. BECKER 1954 ähnliche Bestände mit dominierender *Carex bohémica* neben *Cyperus fuscus*, *C. flavescens*, *Juncus bulbosus* und einigen Exemplaren von *Eleocharis ovata* var. *heuseri* beobachtet und durch Herbarmaterial belegt. Der Fundort konnte 1960 und 1961 noch bestätigt werden. Es handelt sich dabei ebenfalls um die Subass. von *Cyperus fuscus* des Eleocharitocaricetum bohémicae. *Eleocharis ovata* var. *heuseri* ist besonders in der Niederlausitz auf nährstoffarmem, sandigem Moorboden verbreitet. Sie wurde 1866 von UECHTRITZ wie folgt beschrieben: Pflanzen locker-rasenförmig, Rasen weniger dicht und reichhalmig; Stengel weniger zahlreich, niedriger und mehr auseinanderfahrend, öfter bogig gekrümmt; Ährchen kleiner, armlütiger, schwarzbraun, nicht hellkastanienbraun, rundlich, eiförmig, oft fast kugelig (nach BARBER 1903 S. 92, abgeändert). Nach BARBER handelt es sich dabei um eine Standortsform, die sich vorzugsweise auf sandigem Moorboden oder nacktem, ausgetrocknetem Torfboden in trockeneren Sommern häufig beobachten läßt. Während ASCHERSON (bei TREICHEL 1876) nur sechs Fundorte von *Eleocharis ovata* var.

Tabelle 2

Eleocharito-Caricetum bohemicae Klika 1935 em. Pietsch (1961) 1963

	Fragmentarische Ausbildung in der nördlichen Niederlausitz													
Aufnahme Nr.:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Aufnahmefläche m ² :	50	6	8	4	40	44	24	10	16	8	16	14	18	20
Gesamtbedeckung %:	90	65	80	45	100	80	100	100	100	100	85	90	60	70
Artenzahl:	10	13	12	12	18	15	16	13	16	23	17	21	16	21
C-Assoziation:														
<i>Carex bohemica</i>	4.5	3.2	4.5	+2	4.5	4.3	5.4	5.5	5.5	4.3	+2	4.3	3.2	3.2
<i>Eleocharis ovata</i>	.	.	.	.	.	.	+2	.	.	.	.	+2	3.2	1.2
<i>Cyperus fuscus</i> (OC)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+2	2.3	3.2
VC-Nanocyperion (Peplidion):														
<i>Peplis portula</i>	.	.	.	1.1	2.1	.	+1	2.1	1.1	4.3	+1	1.1	+1	1.1
<i>Isoplepis setacea</i>	.	.	.	.	.	.	1.2	.	.	+2	.	.	1.2	+2
<i>Carex serotina pulchella</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+2	+2	.	+2	.	+2
<i>Illecebrum verticillatum</i>	.	.	+1	+1	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Sagina spetala</i>	.	.	.	.	.	+1	.	+1	.	.	.	.	.	.
OC-Cyperetalia fusci:														
<i>Gnaphalium uliginosum</i>	3.3	2.1	1.1	1.1	2.1	1.1	+1	.	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	+1
<i>Eleocharis acicul. annua</i>	.	+2	1.2	.	+2	.	.	.	.	.	1.2	1.2	+2	1.2
<i>Riccia glauca</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	+1	.	1.1	1.1	2.1
KC-Isoëto-Nanojuncetetea:														
<i>Juncus bufonius</i>	.	1.2	2.2	1.2	+2	2.2	+2	.	+2	.	1.2	5.4	+2	+2
<i>Plantago intermedia</i>	.	1.1	.	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	+1	+1
<i>Juncus tenageia</i>	.	.	.	.	+2	+2	.	.	.	+2	+2	+2	.	1.2
Begleiter:														
Bidentetea-Arten:														
<i>Bidens cernuus</i>	+2	+1	+1	.	1.1	+1	+1	+1	.	+1	+1	+1	1.1	1.1
<i>Alopecurus aequalis</i>	1.2	.	.	.	+2	.	+2	.	.	+2	+2	+2	+2	+2
<i>Rumex maritimus</i>	.	.	.	1.1	1.1	+1	+1	.	+1	+1	.	+1	.	+1
weitere Begleiter:														
<i>Trifolium repens</i>	+1	1.1	1.1	2.1	+1	2.1	.	+1	1.1	1.1	+1	.	.	+1
<i>Agrostis stolonifera</i>	.	+2	+2	+2	.	.	.	.	+2	+2	+2	+2	+2	1.2
<i>Euphorbia cyperarissias</i>	1.1	1.1	1.1	1.1	+1	1.1	+1	.	+1	.	.	.	.	.
<i>Lythrum salicaria</i>	+1	.	.	1.1	1.1	+1	+1	.	+1	.	.	+1	.	.
<i>Gelium uliginosum</i>	.	1.1	1.1	.	+1	.	1.1	1.1	.	+1	.	+1	1.1	.
<i>Lycopus europaeus</i>	.	+1	1.1	.	+1	.	+1	.	+1	+1	.	+1	.	.
<i>Tripleurospermum inodorum</i>	2.1	1.1	.	2.1	+1	3.3	1.3	.	.	+1	+1	.	+1	.
<i>Lotus uliginosus</i>	+1	.	+1	.	+1	.	.	.	1.1	+1	+1	.	.	+1
<i>Mentha aquatica</i>	.	1.1	.	.	1.1	.	.	.	+1	+1	+1	.	.	1.1
<i>Veronica scutellata</i>	.	.	.	.	.	.	+1	+1	+1	+1	.	+1	.	+1
<i>Hydrocotyle vulgaris</i>	.	.	.	.	.	.	.	1.1	1.1	.	+1	1.1	+1	+1
<i>Pohlia annotina</i>	.	.	.	.	+1	.	.	.	1.1	.	.	+1	.	1.1
<i>Ranunculus flammula</i>	.	.	.	.	.	.	.	+1	.	+1	.	+1	+1	.
<i>Cirsium arvense</i>	+1	.	.	.	.	+1	.	.	.	+1	.	.	.	.
<i>Juncus scutiflorus</i>	.	.	.	.	.	.	.	+2	.	.	+2	.	+2	.

Fundortnachweis zu Tabelle 2

1. Körbaer Teich nordöstl. von Körba, Kr. Herzberg; 4. 8. 1962.
2. Teich südl. von Gr. Mehlow, Kr. Finsterwalde, feuchter Sand; 21. 9. 1960.
3. Gubener Teiche östl. von Grötsch, Kr. Forst; 13. 10. 1960.
4. Grubengelände südl. von Illmersdorf, Kr. Cottbus; feuchter Sandboden; 13. 8. 1962.
5. Teich nordöstl. von Borsdorf, Kr. Luckau; 21. 9. 1960.
6. Büschenteich bei Illmersdorf, Kr. Jüterbog; 4. 8. 1962.
7. Drehna, Kr. Luckau, abgelassener Fischteich, sandige Randzone; 21. 9. 1960.
8. Wie Aufn. 5.
9. Wie Aufn. 1.
10. Teichgelände westl. von Krieschow-Wiesendorf, Kr. Cottbus; 13. 10. 1960.
11. Teichgelände nordwestl. von Sergen, Kr. Cottbus; 13. 9. 1960.
12. Wie Aufn. 3.
13. Graben zwischen Lübben und Briesensee, Kr. Lübben, feuchter Sand; 28. 7. 1960.
14. Wie Aufn. 11.

heuseri kannte, davon nur einen einzigen in Brandenburg, sind jetzt etwa 55 Fundorte allein in der nördlichen Oberlausitz und der mittleren und südlichen Niederlausitz nachgewiesen worden. Über *Eleocharis ovata* ist bei ASCHERSON (1864 S. 747) zu lesen: „im südlichen Gebiet (von Brandenburg) verbreiteter, sonst sehr selten.“ Verglichen mit den damals bekannten Fundorten, kommt die Art in der gegenwärtigen Zeit offenbar viel häufiger vor, was sich auf die mit

der Anlage neuer Fischteiche verbundene intensivierete Fischwirtschaft gegenüber der Zeit vor hundert Jahren zurückführen läßt. Man muß allerdings auch berücksichtigen, daß das Reisen in jenen Gebieten zu damaliger Zeit viel schwieriger und umständlicher war als heute und dadurch viele Vorkommen der Beobachtung entgangen sind. Auch über *Carex bohemica* (*cyperoides*) sagt ASCHERSON (1864 S. 761): „im südlichen Gebiet ziemlich verbreitet, im übrigen bisher nirgends gefunden.“ Die Hauptvorkommen der Art liegen auch heute noch in den Teichgebieten um Calau und zwischen Ruhland, Hoyerswerda und Niesky, nur daß wir jetzt, genau wie bei *Eleocharis ovata*, bedeutend mehr Fundorte kennen.

Eine nördliche Verbreitungsgrenze der Gesellschaft besteht im nördlichen Teil der Niederlausitz etwa auf der Linie Herzberg—Dahme—Uckro—Luckau—Lübben—Peitz. Weiter nördlich ist das Eleocharito-Caricetum bohemicum nicht mehr beobachtet worden. Die am weitesten nördlich gelegene Fundortsangabe für *Eleocharis ovata* in Brandenburg ist Belzig; sie wird von ASCHERSON (1864) nach RABENHORST zitiert und ist fragwürdig; in späterer Zeit wurde die Art in dieser Gegend nie mehr gesehen. In der Nähe der angegebenen Grenzlinie kommt *Carex bohemica* noch relativ häufig vor, wohingegen *Eleocharis ovata* teilweise schon fehlen kann (Tab. 2). Bei Riedebeck südlich von Luckau und bei Körba südlich von Dahme war nur *Carex bohemica* neben verschiedenen Kennarten höheren Ranges in der Gesellschaft vertreten. Doch bereits bei Drehna, wenige Kilometer südöstlich von Riedebeck, waren kleinere Fischteiche stellenweise sehr dicht mit *Eleocharis ovata* und *Carex bohemica* bestanden (Tab. 1 Aufn. 1, 2, 5, 6). Der Boden dieser Anzuchtbecken war weitgehend eben ohne stärkere Neigung von der Uferregion zur Teichmitte hin und von einem Durchflußgraben durchzogen. Die so ständig vorhandene hohe Bodenfeuchtigkeit gewährleistete eine optimale Entwicklung der Vegetation. Solche Bestände lassen sich immer häufiger beobachten, je weiter man östlich und südlich in das Gebiet der vielen Fischteiche und Heideseen der mittleren und südlichen Niederlausitz und der nördlichen bzw. nordwestlichen Oberlausitz vordringt. Fast an jedem trockenfallenden Teich können oft große Flächen von beiden dominierenden Kennarten besiedelt sein. Die üppigste Entfaltung von *Eleocharis ovata* wurde bisher in den Fischteichen bei Peitz (1960, 1961) beobachtet. Es handelt sich dabei um ein Optimalstadium der typischen Variante mit Übergängen zur feuchten Variante von *Alisma plantago-aquatica*. Die Exemplare von *Eleocharis ovata* waren außergewöhnlich kräftig im Wuchs und erreichten teilweise eine Höhe von 55 bis 60 cm. Eine mehrere hundert Quadratmeter umfassende, anfangs sehr weiche Schlammdecke wurde so dicht besiedelt, daß die Rasen später (Mitte September) mit der Sense gemäht werden konnten und als „*Eleocharis ovata*-Heu“ geerntet wurden (Tab. 1 Aufn. 3 und 4). Bemerkenswert war dabei das spärlich Auftreten von *Cyperus fuscus*. An den nicht von den Uferbäumen des Hammerstrom-Grabens beschatteten Flächen des abgelassenen Teiches betrug die Vegetationsbedeckung stets 100%. Ähnliche Wiesen von *Eleocharis ovata* und *Carex bohemica* haben bereits SCHORLER (1918) aus dem Gebiete der Schleizer Seenplatte und SCHORLER und THALLWITZ (1906) aus dem Moritzburger Teichgebiet beschrieben.

Im Gebiet der Niederlausitz und nördlichen Oberlausitz, besonders im Bereich der Oberlausitzer Niederung, konnte das Eleocharito-Caricetum bohemicum bisher an 124 Teichen in den verschiedensten Ausbildungsformen oder Fragmenten beobachtet werden.

Cypero fuscii-Limoselletum aquaticae (Oberd. 1957) Korneck 1960

(Tabellen 3 bis 6)

Die Gesellschaft des Braunen Cypergrases und des Schlammkrautes siedelt teils nährstoffärmere, aber auch reichere, oft kalkhaltige, sandige bis schlammige Böden im Inundationsgebiet von Flüssen, Seen und Kleingewässern nach dem Rückgang des normalen Wasserstandes. Sie wurde bereits von LIBBERT (1931 S. 29, 1933 S. 52, 1938 S. 165—177) eingehend studiert, aber entweder gar nicht benannt oder als „verarmtes Eleocharitetum ovatae“ bezeichnet. Von Eleocharito-Caricetum bohemicae unterscheidet sich das Cypero-Limoselletum vor allem durch das Fehlen von *Eleocharis ovata* und *Carex bohemica*, durch die geringe Häufigkeit von *Gnaphalium luteo-album* und durch das optimale Vorkommen von *Cyperus fuscus* und *Limosella aquatica*.

Kennarten der Assoziation sind *Cyperus fuscus* und *Limosella aquatica* sowie lokal der seltene *Schoenoplectus supinus*. Als weitere Assoziations-Kennart gilt *Elatine alsinastrum* (KORNECK 1960), die aber im brandenburgischen Gebiet nur in bestimmten Ausbildungen an Teichrändern und ähnlichen Standorten, nicht aber an typischen Flußufer-Standorten beobachtet wurde. In ihrer typischen Flußufer-Ausbildung (Tab. 3) treten in der Gesellschaft regelmäßig *Chenopodium rubrum*, *Ranunculus sceleratus* und *Bidens frondosus* (= *melanocarpus*) als Differentialarten auf. Der Verband wird durch *Peplis portula*, *Isolepis setacea*, *Hypericum humifusum* und einige Moose (als DV), besonders *Fossombronina wondraczekii* vertreten. Mengenmäßig spielen einige Ordnungs- und Klassen-Kennarten eine größere Rolle, vor allem *Gnaphalium uliginosum*, *Riccia glauca*, *Juncus bufonius*, *Plantago intermedia* und die an Flußufern in der Gesellschaft

Fundortnachweis zu Tabelle 3

1. W-Ufer der Dahme bei Bindow, Kr. Königs Wusterhausen; 3. 7. 1962.
2. W-Ufer des Nuthe-Grabens südöstl. von Groß-Beeren, Kr. Zossen; 11. 8. 1956 (1.3 *Callitriche stagnalis*).
3. W-Ufer der Nuthe an der Mündung des Rehgrabens, westl. von Drewitz, Kr. Potsdam-Stadt; 11. 8. 1956.
4. Spree-Aue bei Mönchwinkel, Kr. Fürstenwalde; 29. 7. 1962.
5. Ufer des Templiner Sees (Havel) südl. des Bahnhofes Potsdam-West, Kr. Potsdam-Stadt; 27. 7. 1956 (r *Ranunculus repens*).
6. SW-Ufer des Petzien-Sees bei Caputh, Kr. Potsdam-Land; 9. 8. 1956 (+.3 *Callitriche stagnalis*).
7. Elbe-Ufer bei Arneburg, Kr. Stendal, grobsandiger bis kiesiger Boden; 3. 8. 1958.
8. Havel-Ufer östl. von Klein-Kreutz, Kr. Brandenburg a. d. H., sandiger Boden; 5. 6. 1960 (+.1 *Lysimachia nummularia*).
9. Wie Aufn. 4.
10. Alte Oder bei Wriezen, Kr. Bad Freienwalde; 14. 9. 1956 (+.3 *Physcomitrium sphaericum*).
11. Elbe-Ufer bei Klöden, Kr. Jessen; 21. 9. 1959.
12. Oder-Ufer bei Hohensaaten, Kr. Bad Freienwalde, schlammiger Schwemmsand; 14. 9. 1959 (+.1 *Ranunculus repens*, r *Alisma plantago-aquatica*, +.3 *Physcomitrium sphaericum*).
13. Wie Aufn. 7 (r *Lysimachia nummularia*).
14. Wie Aufn. 12.
15. Wie Aufn. 10 (in der Tabelle ist nachzutragen +.2 *Glyceria maxima*).
16. Elbe-Ufer nördl. von Wittenberge, Kr. Perleberg; 12. 8. 1957.
17. Alte Elbe bei Pretzien, Ufer bei Dornburg, Kr. Zerbst; Aufn. W. FISCHER, 15. 7. 1959.
18. Oder-Ufer bei Schwedt, Kr. Angermünde; 15. 9. 1959.

Tabelle 3

Cypero fusci - Limoselletum (Oberdorfer 1937) Korneck 1960

FluBufer-Ausbildung

Aufnahme Nr. Aufnahmefläche m ² Gesamtbedeckung % Artenzahl:	fragment.Ausbild.					typische Variante					Variante v. Gnaphalium			Variante von Juncus bulbosus				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
	6	2	20	8	12	1	10	4	24	25	20	24	8	2	12	8	16	1
	30	45	60	55	65	60	80	70	60	90	70	90	80	90	85	90	50	60
	7	10	21	17	20	14	20	30	21	15	21	36	28	29	27	30	11	17
C-Assoziation:																		
Cyperus fuscus	+2	.	1.2	+2	4.3	1.3	+2	1.2	1.2	+2	+2	3.2	1.2	+2	+2	1.2	.	3.2
Limosella aquatica	.	1.1	.	.	.	1.2	4.3	2.1	1.1	5.4	1.1	1.1	+1	+1	1.1	+1	+1	.
Schoenoplectus supinus	.	.	.	.	.	.	.	+2	.	.	.	+2	.	.	.	.	.	.
D-Assoziation (FluBufer-Ausbildung):																		
Chenopodium rubrum humile	+1	.	.	1.1	r	+1	r	+1	+1	+1	1.1	1.1	3.1	+1	1.1	2.1	r	1.1
Ranunculus sceleratus	.	+1	.	+1	+1	.	r	+1	+1	1.1	r	1.1	+1	r	.	.	.	+1
Bidens frondosus	1.1	.	+1	+1	+1	.	.	+1	r	.	.	+1	.	+1	1.1	3.3	.	.
D-Var.v.Gnaphalium luteo-album:																		
Gnaphalium luteo-album	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2.1	4.3	3.1	.	.	.	.	.
Spergula arvensis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+1	1.1	2.3	.	.	.	.	.
Herniaria glabra	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	1.1	1.2	.	.	.	.	.
Centunculus minimus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+1	+1	.	.	.	.	.	.
D-Var. v. Juncus bulbosus:																		
Eleocharis acicularis	.	+2	.	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4.3	3.2	4.3	1.2	1.2
Alopecurus geniculatus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+2	+2	+2	+2	.
Juncus bulbosus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+2	3.2	1.2	.	+2
Veronica scutellata	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+1	+1	+1	.	.
D-Subvar. v. Cyperus michelianus:																		
Cyperus michelianus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3.2
VC-Nanocyperion (Feplidion):																		
Peplis portula	.	.	.	.	1.1	.	1.1	3.2	1.1	1.1	.	1.1	1.1	2.1	1.1	1.1	1.1	1.1
Isolepis setacea	.	.	.	.	.	.	+2	.	1.2	.	.	.	+2	.	+3	.	.	+2
Fossombronnia wondraczeki	.	.	.	.	.	.	+1	.	+1	.	.	.	+1	.	.	.	.	.
Hypericum humifusum	.	.	+1	.	.	.	.	.	.	.	+1	+1	.	.	.	.	.	.
OC-Cyperetalia fusci:																		
Gnaphalium uliginosum	.	+1	1.1	+1	.	1.1	2.1	1.1	3.3	+1	2.1	1.1	2.1	3.3	1.1	1.1	.	+1
Riccia glauca	.	.	.	3.1	.	.	1.1	2.1	.	.	.	+1	.	.	.	.	.	.
Botrydium granulatum	.	3.3	.	.	.	.	+2	+2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Potentilla supina	.	.	.	.	.	.	.	.	+1	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.
KC-Isoëto-Nanojuncetete:																		
Juncus bufonius	+2	.	1.2	3.2	+2	+2	1.2	3.2	4.3	+2	1.2	+2	1.2	+2	4.3	1.2	.	1.2
Plantago intermedia	1.1	.	+1	.	2.1	1.1	+1	.	2.1	3.1	3.1	3.1	.	3.3	1.1	1.1	2.1	+1
Mentha pulegium	.	+1	.	.	.	.	.	+1	1.1	.	.	.	1.1	.	+1	r	.	2.1
Lythrum hyssopifolia	.	.	.	+1	.	.	+1	.	+1	.	.	.	.	.	.	+1	.	.
Juncus tenageia	.	.	.	.	.	+2	.	.	.	.	.	.	+2	.	.	.	.	.
Begleiter:																		
Bidentetea-Arten:																		
Bidens tripartitus	.	.	.	+1	+1	.	+1	1.1	+1	.	+1	+1	.	+1	+1	.	.	.
Rumex maritimus	.	+1	.	+1	.	.	+1	+1	.	.	+1	.	.	+1	+1	+1	.	.
Rorippa islandica	.	.	.	.	+1	.	.	+1	+1	.	1.1	.	.	+1	+3	r	.	.
Alopecurus sequalis	.	.	.	.	+1	.	.	.	.	+1	+2	1.2	1.2	+2	.	+2	.	.
Malschium aquaticum	.	.	1.3	.	.	2.1	.	+3	.	.	.	+3	.	.	.	.	.	.
Leersia oryzoides	.	.	.	+1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+1	+2	+2	.	.
Corrigiola littoralis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+1	2.1
Phragmitetea-Arten:																		
Myosotis caespitosa	.	.	+1	.	1.1	.	+1	1.1	+1	.	.	.	.	+1	3.3	+1	.	.
Lycopus europaeus	.	.	+1	.	+1	.	.	+1	.	.	.	.	.	+1	+1	+1	.	.
Rorippa amphibia	.	1.1	.	+1	.	.	1.1	.	+1	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.
Phragmites communis	.	.	+2	.	.	1.2	.	.	.	+2	2.2	.	.	.	.	+2	.	.
Sium erectum	.	.	.	.	+1	1.2	.	1.1	.	.	.	+1	.	.	.	1.1	.	.
Glyceria maxima	.	.	.	.	.	1.2	.	.	.	.	.	+2	.	.	.	+2	.	.
Schoenoplectus tabernaemontani	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	+2	.	.	.	+2	.	.
Plantaginetea-Arten:																		
Agrostis stolonifera	+2	.	+2	1.2	1.2	+2	+2	+2	.	1.2	1.2	1.2	+2	.	+2	1.2	.	.
Pulicaria vulgaris	.	.	.	+1	.	.	1.1	.	+1	+1	1.1	1.1	+1	1.1	.	.	1.1	+1
Poa annua	.	.	+2	+2	.	.	.	+2	1.2	.	.	+2	+2	+2	+2	.	.	+2
Potentilla anserina	.	.	+1	.	.	.	.	+1	.	.	.	+1	+1	.	+1	.	.	1.2
Polygonum aviculare	.	.	.	.	.	.	.	+1	.	.	.	+1	1.1	3.2	.	.	2.2	.
Plantago major	.	+1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+1	+1	.	.	.
Leontodon autumnalis	.	.	+1	.	.	.	.	+1	.	.	+1	+1	.	.	.	.	.	.
weitere Begleiter:																		
Salix spec. juv.	.	.	4.3	3.3	+1	.	+1	1.1	+1	+1	+1	.	+1	1.1	+1	.	.	.
Juncus articulatus	+2	.	+2	.	+2	+2	.	1.2	.	+2	+2	1.2	2.2	.	.	.	.	+2
Mnibryum albicans	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2.3	.	.
Ranunculus flammula	.	.	1.1	.	+1	.	.	.	.	.	.	.	+1	+1	+1	.	.	.
Echinochloa crus-galli	.	.	+1	.	.	.	.	.	+1	.	1.1	+1	+1	.	.	.	.	.
Polygonum persicaria	.	.	.	.	+1	.	.	.	1.1	.	.	.	.	+1	.	+1	1.1	.
Lythrum salicaria	.	.	+1	.	.	.	.	.	+1	.	.	.	.	.	.	1.1	r	.
Juncus effusus	.	.	+2	.	+2	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	.	.	.	.

mehrfach beobachtete und lokal als Klassen-Kennart betrachtete *Mentha pulegium*. Viel seltener sind dagegen *Potentilla supina*, *Lythrum hyssopifolia* und normalerweise auch *Juncus tenageia*. Die Gruppe der Begleiter ist gewöhnlich recht umfangreich und wird durch die Arten der die Gewässer umsäumenden Bidentetea-, Phragmitetea- und Plantaginetea-Gesellschaften gebildet. Die *Bidens*-Arten (*B. tripartitus*, *B. frondosus*) besiedeln dabei vorher vegetationslose Stellen und Zwischenräume in der Nanocyperion-Gesellschaft.

Die in Tabelle 3 zusammengestellten Aufnahmen sind größtenteils artenreichere Ausbildungen; solche kommen indessen recht selten vor. In den meisten Fällen findet man nur artenarme und fragmentarische Ausbildungen; solche sind in Tabelle 3 Aufnahmen 1—5 wiedergegeben. Die folgenden Aufnahmen 6—10 beziehen sich auf vollständigere Bestände, die der typischen Variante ohne eigene Trennarten zuzurechnen sind. *Cyperus fuscus*, *Limosella aquatica* und auch *Juncus bufonius* können in derartigen Beständen in großer Individuenzahl vorkommen und einen ziemlich dichten Bewuchs hervorrufen (Tab. 3 Aufn. 5, 7, 9, 10). Von den Kennarten höherer Ordnung sind besonders *Peplis portula*, *Gnaphalium uliginosum* hier mit höherer bis sehr hoher Stetigkeit vertreten.

Auf humusarmen Schwemmsandflächen findet sich eine Variante von *Gnaphalium luteo-album* mit *Gnaphalium luteo-album*, *Spergula arvensis*, *Herniaria glabra* und *Centunculus minimus* als Differentialarten (Tab. 3 Aufn. 11—13). Mit dieser Variante vergleichbar ist eine von LIBBERT (1938 S. 172) am rechten Oderufer bei Kalenzig (Kaleńsko) beobachtete Zwergbinsenbesiedlung. Ein Eindringen von Elementen der Littorelletea führt zu einer Variante von *Juncus*

Tabelle 4

Nanocyperion-Fragmente, dem Cypero-Limoselletum zugehörig,
vom Ufer der Havel im West-Berliner Stadtgebiet zwischen
Schildhorn und Glienicker Brücke, Aufnahmen H. SUKOPP

Aufnahme Nr.:	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Aufnahmefläche m ² :	10	4	6	2	4	4	10	1,5	8
Gesamtbedeckung %:	15	20	40	50	40	60	60	60	40
Artenzahl:	7	8	11	9	9	10	11	11	13
C-Assoziation (und OC):									
<i>Cyperus fuscus</i>	1	1	+	2	.	4	2	1	3
D-Assoziation (Flußufer-Ausbildung):									
<i>Chenopodium rubrum humile</i>	.	.	.	+	+	.	+	+	+
<i>Ranunculus sceleratus</i>	.	.	.	.	+	+	+	.	1
<i>Bidens frondosus</i>	.	.	.	.	.	+	.	+	+
<i>Polygonum laphathifolium</i>	.	.	.	.	.	+	.	+	.
OC-Cyperetalia fusci:									
<i>Gnaphalium uliginosum</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Potentilla supina</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	1
KC-Isocöto-Nanojuncetes:									
<i>Juncus bufonius</i>	2	2	2	2	3	r	+	2	+
<i>Plantago intermedia</i>	.	+	1	2	.	2	1	+	+
Begleiter:									
<i>Juncus articulatus</i>	+	1	+	+	+	.	+	.	+
<i>Salix alba</i> u.s. juv.	.	+	2	.	r	.	4	3	1
<i>Agrostis stolonifera</i>	+	.	+	1	.	.	.	.	.
<i>Tussilago farfara</i>	.	+	+	r	r	.	.	.	+
<i>Poa annua</i>	.	.	1	+	.	.	1	.	r
<i>Taraxacum officinale</i>	.	.	r	.	.	r	r	.	.
<i>Lycopus europaeus</i>	+	.	.	.	.	r	.	.	.
<i>Eleocharis scicularis</i>	.	1	.	.	+	.	.	.	.
<i>Polygonum heterophyllum</i>	.	.	r	.	.	.	r	.	.
<i>Rorippa amphibia</i>	.	.	.	.	.	r	.	.	+
<i>Rorippa islandica</i>	.	.	.	.	.	.	1	+	.

Ferner in jeweils einer Aufnahme: *Lysimachia nummularia* r (1), *Capsella bursa-pastoris* r (3), *Ranunculus repens* + (4), *Bellis perennis* r (5), *Potentilla anserina* r (6), *Bryum argenteum* 1 (8), *Juncus effusus* + (8), *Ranunculus flammula* 1 (8), *Juncus compressus* + (9), Algenwatten den Boden bedeckend in (8).

bulbosus. Neben *Juncus bulbosus* treten auch *Eleocharis acicularis*, *Veronica scutellata* und *Alopecurus geniculatus* als Trennarten auf (Tab. 3 Aufn. 14—18).

Die Bestände des Cypero-Limoselletum sind oft auffallend zwergwüchsig, wie es schon LIBBERT (1933 S. 52) vom Oderufer bei Güstebiese (Gozdowice) beschrieben hat; der Eindruck der Zwergwüchsigkeit wurde hier vornehmlich durch die Kleinheit der Pflanzen von *Cyperus fuscus* hervorgerufen, denn *Limosella aquatica* und *Peplis portula* fehlten in dem von LIBBERT beschriebenen Gesellschaftsfragment. Aus dem Uferbereich der Berliner Havel zwischen Schildhorn und Glienicker Brücke stellte uns Herr Prof. Dr. H. SUKOPP einige bisher unveröffentlichte Aufnahmen aus dem Jahre 1962 zur Verfügung, die in Tabelle 4 wiedergegeben sind. Die Aufnahmen 1—4 zeigen einen fragmentarischen Entwicklungszustand; die Aufnahmen 5—9 sind als eine zwar verarmte, aber doch deutlich als solche ansprechbare typische Variante der Flußufer-Ausbildung der Gesellschaft zu bezeichnen. *Limosella aquatica* fehlt durchweg, was vielleicht auf die Bodenverhältnisse zurückzuführen ist. *Cyperus fuscus*, *Juncus bufonius* und *Plantago intermedia* sind die einzigen Arten der Zwergbinsen-Gesellschaften. *Chenopodium rubrum*, *Ranunculus sceleratus* und *Bidens frondosus* (dazu auch *Polygonum lapathifolium*) bilden in den besser ausgebildeten Beständen auch hier die Differentialarten der Gesellschaft, wie sie für Flußufer-Standorte kennzeichnend sind. Diesen Beständen recht ähnlich sind die schon von LIBBERT (1933 S. 52) beschriebenen Bestände einer Zwergbinsen-Gesellschaft, in denen ebenfalls *Limosella aquatica* und *Peplis portula* fehlen.

Außer den Beständen an Flußufern, die als typische Ausbildungsform des Cypero-Limoselletum anzusehen sind, finden sich verwandte Ausbildungen auch an Teichrändern und ähnlichen Standorten. Hier findet sich im Gebiet fast regelmäßig auch *Elatine alsinastrum* neben *Cyperus fuscus* und *Limosella aquatica* in der Gesellschaft ein. *Peplis portula* ist teilweise mit hohen Deckungswerten anzutreffen. Der Kennarten-Bestand von Ordnung und Klasse wird weitgehend durch die gleichen Arten repräsentiert, wie sie in der Flußuferausbildung vorhanden sind; deren Trennartengruppe fehlt indessen. Auch das Inventar an Begleitern ist recht ähnlich, wenngleich nicht ganz so vielfältig an Arten. Die Teichufer-Ausbildung des Cypero-Limoselletum (Tab. 5) läßt sich in zwei Varianten trennen, nämlich eine typische Variante ohne eigene Trennarten und eine Variante von *Juncus tenageia*; die Sandbinse tritt teilweise mit größerer Artmächtigkeit in der Gesellschaft auf, wodurch die Bestände bereits physiognomisch ein eigenes Gepräge erhalten. Auch Moose, z. B. *Riccia glauca*, und die Erdalge *Botrydium granulatum* können hier stärker hervortreten.

Bestände dieser Art hat bereits LIBBERT (1932 S. 22—24) als *Elatine alsinastrum*-*Juncus tenageia*-Assoziation vom Ufer kleinerer und größerer stehender Gewässer aus der neumärkischen Staubeckenlandschaft beschrieben; er betrachtet die Gesellschaft als geographische Variante des „Eleocharitetum ovatae“. Dieses ist insofern richtig, als erst durch eine engere Fassung der Nanocyperion-Gesellschaft der nackten Teichböden als *Eleocharito-Caricetum bohemicae* es möglich wurde, Gesellschaften wie das Cypero-Limoselletum aus der „Kollektiv-Assoziation“ des alten *Eleocharitetum ovatae* Hayek sensu lato herauszulösen und richtig zu fassen. In neuerer Zeit hat dann nur noch FISCHER (1973) auf ein gemeinsames Vorkommen von *Elatine alsinastrum* und *Juncus tenageia* am Rand oder auf dem abgetrockneten Grund flacher Feldtümpel (zeitweise wasserüberstauter Ackermulden) bei Ribbeck und Wustermark, Krs. Nauen, hingewiesen. Es erscheint jedoch zweifelhaft, ob es sich bei LIBBERT's Quirltännel-Sandbinsen-Gesellschaft um eine selbständige Assoziation handelt, die neben

Tabelle 5

Cypero fusci-Limoselletum (Oberdorfer 1937) Korneck 1960

	typische Variante						Variante von <i>Juncus tenageia</i>					
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Aufnahme Nr.:	2											
Aufnahmefläche m ² :	0,5	20	12	18	16	20	2	24	10	6	4	2
Gesamtbedeckung %:	90	80	70	50	40	40	60	60	70	65	80	70
Artenzahl:	9	14	21	20	21	15	17	13	13	13	14	13
C-Assoziation:												
<i>Elatine alsinastrum</i>	+1	1.1	.	1.1	.	.	1.1	+1	+1	1.1	1.1	4.3
<i>Cyperus fuscus</i>	.	.	1.2	.	1.2	1.2	.	3.2	.	1.2	+2	+2
<i>Limosella aquatica</i>	.	1.1	2.1	.	.	.	r	2.1	.	+1	.	.
D-Var. v. <i>Juncus tenageia</i>:												
<i>Juncus tenageia</i>	.	.	.	.	.	.	+2 1.2 1.2 2.3 4.5 1.2					
VC-Nanocyperion (Peplidion):												
<i>Peplis portula</i>	4.3	1.1	4.3	+1	+1	.	2.3	.	4.3	.	2.3	1.1
<i>Carex serotina pulchella</i>	.	.	.	.	.	+2	.	.	+2	.	.	.
OC-Cyperetalia fusci:												
<i>Gnaphalium uliginosum</i>	1.1	+1	+1	+1	.	.	+1	1.1	1.1	1.1	.	.
<i>Botrydium granulatum</i>	.	1.1	+1	.	+1	.	3.3	1.1	.	.	.	.
<i>Riccia glauca</i>	.	+1	.	.	.	.	2.3	+1	.	.	+1	.
<i>Riccia crystallina</i>	.	+1	.	.	.	.	+1	.	+1	+1	.	.
<i>Potentilla supina</i>	.	.	+1	.	+1	.	.	.	.	.	.	.
KC-Isoëto-Nanojuncetea:												
<i>Juncus bufonius</i>	2.3	+2	+2	+2	1.2	1.2	+2	+2	1.2	1.2	+2	.
<i>Plantago intermedia</i>	.	.	1.1	+1	2.3	.	+1	.	+1	.	.	+1
Begleiter:												
Bidentetes-Arten:												
<i>Bidens tripartitus</i>	.	.	+1	+1	1.1	+1	+1	+1	.	1.1	+1	+1
<i>Rumex maritimus</i>	.	.	1.1	+1	2.2	+1	.	.	+1	+1	+1	.
<i>Rorippa islandica</i>	.	.	1.1	+1	+1	1.1	+1	.	.	.	.	+1
<i>Polygonum hydropiper</i>	.	.	+1	.	.	.	.	.	+1	.	+1	+1
Plantaginetea-Arten:												
<i>Poa annua</i>	.	+2	+2	r	.	r	+2	+2	.	+2	.	.
<i>Polygonum aviculare</i>	.	.	+1	.	+1	.	+1	.	+1	.	+1	.
<i>Potentilla anserina</i>	.	.	+1	+1	.	.	.	+1	.	+1	.	.
<i>Sagina procumbens</i>	.	.	+1	.	.	.	+1	+1	.	+1	.	.
<i>Myosurus minimus</i>	.	4.5	.	+1	.	.	.	.	1.1	.	.	.
<i>Agrostis stolonifera</i>	.	.	.	.	.	+2	.	.	.	.	+2	+2
Phragmitetes-Arten:												
<i>Lycopus europaeus</i>	.	.	+1	+1	.	.	+1	.	.	.	.	+1
<i>Alisma plantago-aquatica</i>	.	.	.	+3	.	r	.	.	.	.	+1	+1
<i>Eleocharis palustris</i>	.	.	.	+2	.	+2	.	.	+2	.	.	.
<i>Oenanthe aquatica</i>	.	.	.	+1	r	.	.	.	.	.	.	+1
weitere Begleiter:												
<i>Juncus articulatus</i>	1.2	.	.	+2	+2	2.2	.	+2	.	.	+2	.
<i>Physcomitrium sphaericum</i>	.	+1	.	.	+1	.	+1	.	.	.	.	.
<i>Tripleurospermum inodorum</i>	.	1.1	.	.	r	.	.	.	1.1	.	.	.

Fundortnachweis zu Tabelle 5

- Unkenpfuhl bei Kladow, West-Berlin; Aufn. Dr. H. SUKOPP (1.2 *Phalaris arundinacea*, 1.2 *Ranunculus repens*, +1 *Poa palustris*, +1 *Carex* spec.).
- Ufer eines Fischteiches bei Eulo, Kr. Forst; Aufn. Dr. H.-D. KRAUSCH 6. 7. 1960 (+1 *Veronica serpyllifolia*, +1 *Ranunculus repens*).
- Dorfteich von Badingen, Kr. Gransee; Aufn. Dr. W. FISCHER 9. 8. 1959 (1.1 *Veronica anagallis-aquatica*, +1 *Polygonum lapathifolium*, +1 *Stellaria alsine*, +2 *Alopecurus aequalis*).
- Dorfteich von Schleife, Kr. Weißwasser; 10. 9. 1960 (3.2 *Glyceria fluitans*, +2 *Poa palustris*, +2 *Phalaris arundinacea*, r *Polygonum amphibium*).
- Dorfteich von Klosterheide bei Lindow, Kr. Neuruppin; Aufn. Dr. W. FISCHER 9. 8. 1959 (2.1 *Chenopodium rubrum*, +1 *Polygonum lapathifolium*, +1 *Stellaria alsine*, +2 *Alopecurus geniculatus*, r *Glyceria plicata*, r *Taraxacum officinale*).
- Südufer des Baggersees bei Kaulsdorf, Berlin; Aufn. K. VOBACH Oktober 1959 (1.1 *Ranunculus scleratus*, +1 *Chenopodium rubrum*, r *Typha latifolia*, r *Carex pseudocyperus*, r *Glyceria fluitans*, r *Leontodon hispidus*, r *Cirsium arvense*, r *Salix alba juv.*). Abweichend von der Angabe am Kopf der Tabelle beträgt die Artenzahl in dieser Aufnahme 18.
- Teich bei Ahrensfelde, Kr. Bernau; 28. 7. 1956.
- Rieselfelder zwischen Falkenberg und Hohen-Schönhausen, Berlin, sandiger, seit längerer Zeit nicht überstauter Boden; 7. 8. 1962.
- Südost-Ufer des Ziest-Sees nördl. Gussow, Kr. Königs Wusterhausen; 3. 7. 1962.
- Wie Aufn. 8.
- Ufer am Schulzen-See bei Kehrigk, Kr. Beeskow; 3. 7. 1962 (r *Juncus bulbosus*).
- Kleiner Teich südl. von Hasenholz, Kr. Strausberg; 28. 7. 1956 (+2 *Alopecurus geniculatus*).

dem Cypero-Limoselletum Berechtigung hat. Wir möchten es zunächst vorziehen, die LIBBERT'sche Gesellschaft mit dem Cypero-Limoselletum und dessen Teichufer-Ausbildung in Form einer Variante zu vereinigen, zu welcher zweifellos eine große Affinität besteht.

Floristisch bemerkenswert ist das gelegentliche Vorkommen des seltenen *Schoenoplectus supinus* sowie in einer Aufnahme das Auftreten von *Cyperus michelianus* in der Flußufer-Ausbildung der Gesellschaft (Tab. 3 Aufn. 8, 12, 18). *Cyperus michelianus* wurde in relativ hoher Abundanz in einer etwas verarmten Ausbildung der *Juncus bulbosus*-Variante beobachtet. Wir haben dieser Ausbildungsform zunächst nur den Rang einer Subvariante eingeräumt; sie könnte indessen aus pflanzengeographischen Gründen auch mit höherem Rang einzustufen sein. In dieser Aufnahme ist auch *Corrigiola litoralis* reichlich vorhanden, wodurch sie sich der *Corrigiola*-Fazies auf reinem Flußsand bei LIBBERT (1938 S. 173) nähert. Wie bei der Aufnahme vom Oderufer bei Schwedt kommt außerhalb des eigentlichen brandenburgischen Raumes *Cyperus michelianus* auch im Elbegebiet im Cypero-Limoselletum vor. Wir beobachteten die Art hier in den Jahren 1957—1960 in der Gegend von Coswig und Schönebeck jeweils am rechten Elbufer auf schlammig-sandigem bis kiesigem Gelände. Über den Aufbau dieser Bestände und ihre Fundorte unterrichtet Tabelle 6 Aufnahmen 1—5. Sie zeigen einen lockeren Bewuchs mit meist vorherrschendem *Cyperus fuscus* und *Juncus bufonius*. Sonst kommen nur noch *Gnaphalium uliginosum*, *Plantago intermedia*, *Polygonum hydropiper* und *Corrigiola litoralis* in einigen Aufnahmen häufiger vor. An einem Altwasser der Spree östlich von Groß-Döbbern (Krs. Cottbus) wurde auf schlammig-sandigem Ufergelände *Lindernia pyxidaria* in einem Bestand des Cypero-Limoselletum gefunden (Tab. 6 Aufn. 6). Neben *Cyperus fuscus* und *Limosella aquatica* waren hier nur *Peplis portula*, *Gnaphalium uliginosum* und *Juncus bufonius* als Vertreter der Zwergbinsen-Gesellschaften vorhanden. Im Gebiet der Mittel-elbe bei Wittenberg wurden von JAGE (1964) sowohl *Cyperus michelianus* als auch *Lindernia pyxidaria* ebenfalls in Beständen des Cypero-Limoselletum beobachtet, und zwar beide zusammen am Dorfteich bei Bleddin, der aus einem alten Elbarm hervorgegangen ist. Weitere floristisch bemerkenswerte Funde von Arten der Zwergbinsen-Gesellschaften durch JAGE (1964) beziehen sich gleichfalls auf das Cypero-Limoselletum im Gebiet von Wittenberg; es handelt sich um den Nachweis des annualen Zwerggrases *Coleanthus subtilis* (neu für das gesamte Elbegebiet) und der neophytischen *Lindernia dubia* (neu für Deutschland).

Über das Vorkommen solcher seltenen Nanocyperion-Arten wurde schon früher berichtet. STRECH (1941, 1945) hat *Lindernia pyxidaria* in einem „verarmten Eleocharetum ovatae“ beobachtet. Dabei handelte es sich um nichts anderes als um das Cypero-Limoselletum, was durch den Aufbau der Bestände und die hohe Stetigkeit von *Limosella aquatica*, *Peplis portula* und *Mentha pulegium* angezeigt wird. Aus älterer Zeit wird schon von WIMMER (1857) das Vorkommen von *Lindernia pyxidaria* und *Cyperus michelianus* im schlesischen Odergebiet angegeben; das gelegentliche Vorkommen dieser Arten im märkischen Abschnitt des Odertales könnte auf einer Samenverschleppung durch das Flußwasser beruhen. Das Beispiel des Vorkommens von *Cyperus michelianus* und *Lindernia pyxidaria* an der Mittel-elbe im Gebiet von Wittenberg-Roßlau scheint indessen zu zeigen, daß man vielleicht auch bei solchen Annualen mit einer größeren Beständigkeit rechnen kann. *Cyperus michelianus* und *Lindernia pyxidaria* sind von CHR. SCHKUHR im Jahre 1784 am Elbufer bei Wittenberg,

Tabelle 6

Vorkommen von Cyperus michelianus und Lindernia pyxidaris im
Cypero fusci-Limoselletum im Gebiet der Mittelelbe bei
Coswig und Schönebeck bzw. der Spree bei Cottbus

Aufnahme Nr.:	1	2	3	4	5	6
Aufnahmefläche m ² :	2	2	2	4	2,5	5
Gesamtbedeckung %:	40	45	40	60	55	40
Artenzahl:	15	12	19	14	15	14
C-Ass. Cypero-Limoselletum:						
<i>Cyperus fuscus</i>	2.3	2.3	2.3	3.4	+2	1.2
<i>Limosella aquatica</i>	1.3	.	+1	.	1.1	2.1
VC-OC-Peploidion portulae u. Cyperetalia fusci:						
<i>Cyperus michelianus</i>	1.2	+3	+3	+3	+2	.
<i>Gnaphalium uliginosum</i>	1.1	2.1	+1	.	2.1	1.1
<i>Botrydium granulatum</i>	2.3	+3	+3	+3	.	.
<i>Crassula aquatica</i>	+1	r	r	.	.	.
<i>Peplis portula</i>	.	.	+1	.	+3	2.3
<i>Potentilla supina</i>	.	+1	+1	.	+1	.
<i>Riccia glauca</i>	+3	.	.	.	.	.
<i>Physcomitrella patens</i>	.	.	+1	.	.	.
<i>Isolepis setacea</i>	.	.	.	+2	.	.
<i>Lindernia pyxidaris</i>	.	.	.	.	.	+1
KC-Isoëto-Nanojuncetes:						
<i>Juncus bufonius</i>	1.2	2.3	2.3	1.2	3.2	1.2
<i>Plantago intermedia</i>	1.1	+3	+3	+3	2.1	.
<i>Cyperus flavescens</i>	.	.	+2	+2	.	.
Begleiter:						
Bidentetes-Arten:						
<i>Bidens tripartitus</i>	+1	1.1	+1	+1	.	.
<i>Polygonum hydropiper</i>	1.1	2.1	.	1.1	.	+1
<i>Ranunculus sceleratus</i>	+1	.	+1	.	.	.
<i>Alopecurus aequalis</i>	+1	.	r	.	.	.
<i>Corrigiola littoralis</i>	.	.	.	.	2.1	+1
<i>Rorippa islandica</i>	.	.	.	.	1.1	1.1
Plantaginetes-Arten:						
<i>Pulicaria vulgaris</i>	+3	1.1	r	.	.	.
<i>Poa annua</i>	.	.	.	.	1.2	+2
<i>Polygonum aviculare</i>	.	.	.	.	1.1	1.1
<i>Agrostis stolonifera</i>	.	.	.	.	+2	+2
Sonstige Begleiter:						
<i>Eleocharis acicularis</i>	+3	1.2	1.2	.	+2	.
<i>Lythrum salicaria</i>	.	.	r	+1	.	.
<i>Alisma lanceolatum</i>	.	.	.	+3	.	.
<i>Juncus bulbosus</i>	.	.	.	+2	+2	.

Fundortnachweis zu Tabelle 6

1. Elbufer zwischen Coswig und Buro, rechte Seite der Elbe; 20. 9. 1959.
2. Wie Aufn. 1, 100 m weiter flußabwärts; 28. 9. 1959.
3. Wie Aufn. 2, 150 m weiter flußabwärts; 28. 9. 1959.
4. Elbufer bei Klieken unweit Coswig, Kr. Roßlau, rechte Seite der Elbe; 22. 9. 1960 (+1 *Rumex maritimus*, +1 *Lycopus europaeus*).
5. Elbufer bei Schönebeck, 1 km nördlich der Elbbrücke auf der rechten Seite der Elbe, sandig-kiesiges Ufergelände; August 1957 (+1 *Rorippa amphibia*).
6. Altwasser der Spree östlich von Groß-Döbbern, Kr. Cottbus, schlammig-sandiges Ufergelände; September 1964 (+1 *Spergularia rubra*, +2 *Herniaria glabra*).

genauer bei Pratau südlich von Wittenberg (vgl. JAGE 1964), erstmals gefunden worden; in der Folgezeit wurden die Pflanzen dann meist in größeren Zeitabständen wieder im Gebiet nachgewiesen und sind auch heute noch dort anzutreffen (vgl. JAGE 1964). Vielleicht entziehen sich diese Arten nur durch ihre Kleinheit und Unscheinbarkeit einer häufigeren Beobachtung. Was die Häufigkeit solcher Pflanzen betrifft, so kann diese von Jahr zu Jahr größeren Schwankungen unterliegen, was aus ökologischen Gründen wohl für alle Therophyten der Zwergbinsen-Gesellschaften gilt. Ob es sich beim Fehlen von Nachweisen über längere Zeitabstände um ein tatsächliches Ausbleiben, d. h. vorübergehendes Verschwinden und anschließendes Wiederauftreten handelt, oder ob nur Beobachtungslücken vorliegen, wird sich wohl nie sicher entscheiden lassen.

Die Flußufer-Ausbildung des Cypero-Limoselletum findet sich meist nur fragmentarisch, viel seltener in guten Assoziations-Individuen auf schlickig-sandigen bis schlammig-kiesigen Böden oder auf reinem Schwemmsand an den kahlen Ufern der Ströme und größeren Flüsse, z. B. an Oder und Alter Oder, Elbe und Alter Elbe, an den Uferändern von Spree, Havel, Schwarzer Elster, Dahme, Nuthe und Nieplitz. Besonders im Spätherbst wird hier ein Höhepunkt in der Entfaltung der Gesellschaft erreicht. So hat z. B. Dr. W. FISCHER die Gesellschaft auf nacktem Schlammboden an der Alten Elbe bei Pretzien beobachtet (Tab. 3 Aufn. 17). Auch bei FREITAG, MARKUS und SCHWIPPL (1958 S. 88) finden sich Hinweise auf das Vorkommen der Gesellschaft auf nacktem Uferschlick nahe der Einmündung der Schwarzen Elster in die Elbe. In seiner typischen Flußufer-Ausbildung kann das Cypero-Limoselletum gelegentlich auch an dann meist größeren stehenden Gewässern vorkommen (vgl. Tab. 3 Aufn. 5 und 6); sonst wird es hier aber bei guter Entwicklung der Bestände durch die meist durch das Vorkommen von *Elatine alsinatum* gekennzeichnete Teichufer-Ausbildung abgelöst. In dieser Form findet sich die Gesellschaft ebenfalls im ganzen Gebiet, scheint aber in seinem nördlichen Teil außerhalb des Verbreitungsgebietes des Eleocharito-Caricetum bohemicae häufiger zu sein. Daß sie indessen weiter im Süden nicht ganz fehlt, zeigen eine Aufnahme von Dr. H.-D. KRAUSCH von Eulo bei Forst sowie eine eigene Aufnahme von Schleife Krs. Weißwasser (Tab. 5 Aufn. 2 und 4). Bevorzugte Standorte sind die meist schlammig-sandigen bis sandig-kiesigen Ufer kleinerer stehender Gewässer, wenn bei Rückgang des Wasserstandes ihre Ränder trocken fallen. Ufer und wasserfrei gewordene Randeile von Seen und Teichen, Söllen und anderen Wasseransammlungen, auch von solchen, die erst durch menschliche Tätigkeit entstanden sind, wie z. B. von Baggerseen und manchen Dorfteichen (vgl. Tab. 5 Aufn. 3—6), kommen als Standorte in Frage; selbst auf den Rieselfeldern im NO von Berlin wurde die Gesellschaft nachgewiesen (Tab. 5 Aufn. 8).

Der größte Teil der floristischen und selbst auch der vegetationskundlichen Angaben über Kennarten der Zwergbinsen-Gesellschaften beziehen sich auf das Cypero-Limoselletum, wobei es sich in der Regel nur um fragmentarische Ausbildungen gehandelt haben dürfte. Aus den verschiedensten Gebieten, so aus der Prignitz, der Niederlausitz, aus dem Oderbruch und dem südöstlichen Fläming und auch aus der Neumark (heute zu Polen gehörig) wird das Auftreten von *Cyperus fuscus*, *Limosella aquatica*, *Juncus bufonius*, *Gnaphalium uliginosum* u. a. auf kahlen Sand- oder Schlickböden an Ufern, Sumpfrändern und in ausgetrockneten Gräben angegeben. Besonders *Cyperus fuscus* kann als Leitpflanze gelten, die Rückschlüsse auf das Vorkommen von Ausbildungen des Cypero-Limoselletum zuläßt. Nach eigenen Beobachtungen liegt die Hauptverbreitung dieser Art im mittleren und nördlichen Teil der Niederlausitz, in der Mittelmark (hier besonders an Flußufern), der Uckermark, der Prignitz und nach Angaben von LIBBERT (1931, 1932, 1933, 1938) auch der ehemaligen Neumark. Nach Süden hin scheint die Art in ihrer Häufigkeit stark abzunehmen. Im ganzen gesehen, ist sie in Brandenburg relativ häufig anzutreffen, weit häufiger als z. B. *Limosella aquatica*. Bei der Mehrzahl der Pflanzen von *Cyperus fuscus* handelt es sich um die var. *virescens* Hoffm. (= *minima* Beck) mit bräunlichen Deckspelzen und grünen Stengeln. Auch auf den Berliner Rieselfeldern wurde diese Varietät festgestellt.

Gypsophilo-Potentilletum supinae (Ambrož 1939) Pietsch (1961) 1963

(Tabelle 7)

Die Gesellschaft des Mauer-Gipskrautes und des Liegenden Fingerkrautes besiedelt nährstoffarme, sandige bis sandig-kiesige Böden an zeitweilig überfluteten Teichrändern, in Sand- und Kiesgruben sowie auf Ackerflächen und ist in allen Gebieten Brandenburgs vereinzelt anzutreffen.

Tabelle 7

Gypsophilo-Potentilletum supinae (Ambrož 1939) Pietsch (1961) 1963

Aufnahme Nr.:	2	7	8	9	10	12	15	19	19	15	16	18	14	19	20
Aufnahmefläche m ² :	2	2	6	12	8	1	4	2	2	1					
Gesamtbedeckung %:	70	55	65	70	70	65	40	90	70	90					
Artenzahl:	12	15	19	19	15	16	18	14	19	20					
C-Assoziation:															
Gypsophila muralis	3.1	3.4	3.4	3.3	.	3.4	2.3	1.1	3.2	+1					
Potentilla supina	1.1	1.1	+1	2.3	4.4	.	3.4	4.3	.	.					
VC-Nanocyperion (Peplidion):															
Peplis portula	1.1	.	.	+1	.	1.1	+1	4.3	4.3	5.5					
Hypericum humifusum	+1	1.1	+1	+1	+1	.	.	.	.	+1					
Isoplepis setacea	+2	+2	3.2	.	.	.	.	.	.	.
Carex bohémica	.	+2	+2	+2	.	.	.	.	.	.
OC-Cyperetalia fuscii:															
Gnaphalium uliginosum	1.1	1.1	+1	.	+1	r	+1	1.1	r	+1					
Gnaphalium luteo-album	.	.	1.1	4.3	1.1	.	1.1	.	1.1	.					
Riccia glauca	.	+3	.	.	.	.	.	+3	.	.					
KC-Isoëto-Nanojuncetes:															
Juncus bufonius	4.3	+2	1.2	2.2	3.2	3.2	+2	+2	1.2	+3					
Plantago intermedia	+1	+1	+1	1.1	1.1	.	1.1	.	.	+1					
Begleiter:															
Plantaginetea-Arten:															
Agrostis stolonifera	+2	r	+2	+2	+2	+2	r	.	r	+2					
Alopecurus geniculatus	+2	+2	.	1.2	.	.	+2	+2	+2	+3					
Polygonum aviculare	+1	.	.	1.1	.	+1	1.1	+1	1.3	1.1					
Plantago major	.	+1	r	.	r	+1	+1	+1	.	r					
Poa annua	.	.	+2	.	+2	+2	.	+2	+2	+2					
Sagina procumbens	.	.	.	+1	.	.	1.1	+1	+1	+1					
Spergularia rubra	.	.	.	r	+1	r	.	.	+1	.					
Chenopodietes- und Scalinetea-Arten:															
Erigeron canadensis	.	.	r	+1	+1	r	+1	r	+1	.					
Sonchus asper	.	+1	.	2.1	.	+1	+1	.	+1	+1					
Chenopodium polyspermum	.	.	+1	1.1	+1	+1	.	.	+1	+1					
Anthemis arvensis	+1	.	.	+1	.	r	+1	.	.	.					
weitere Begleiter:															
Trifolium repens	.	3.3	+1	.	+3	+1	.	.	+1	+1					
Achillea millefolium	.	+1	1.1	+1	.	1.1	1.1	.	+1	.					
Lolium perenne	.	.	+2	.	+2	.	+2	+2	+2	+2					
Juncus articulatus	.	.	+2	+2	.	.	+2	.	.	1.3					
Juncus bulbosus	.	.	+2	.	.	+2	.	+2	.	+2					
Eleocharis palustris	.	.	.	.	+2	.	.	.	+2	1.3					

Fundortnachweis zu Tabelle 7

- Meliorationsgraben südwestl. von Briesensee, Kr. Lübben; 28. 7. 1960.
- Ausstichgelände am Kremmener See bei Kremmen, Kr. Oranienburg; September 1956.
- Feuchtes Umbruchgelände zwischen Holzhausen und Bismark, Kr. Kalbe; 28. 7. 1958.
- Rand einer Tongrube südwestl. von Drehna, Kr. Luckau; 11. 9. 1960.
- Wegrand bei Porep, Kr. Pritzwalk, feuchter, lehmiger Sand; 26. 10. 1961.
- Kiesgrube südwestl. von Klieken, Kr. Roßlau, feuchter Kies mit Lehmbeimischung; Aufn. Dr. J. PÖTSCH 28. 8. 1960.
- Meliorationsgraben im Rhinluch südl. von Langen, Kr. Neuruppin; September 1956.
- Ausstichgelände nördl. von Bernau, Kr. Bernau, feuchter Sand; 17. 7. 1962.
- Wie Aufn. 6.
- Dieselbe Kiesgrube wie in Aufn. 6, Stelle mit 20 cm Wasserstand (1.1 *Salvinia natans*, 1.1 *Typha angustifolia*).

Gypsophila muralis, *Potentilla supina* und *Juncus bufonius* bilden meist die Hauptmasse des Bewuchses. *Peplis portula* tritt an sehr feuchten, sandig-kiesigen Stellen manchmal faziesbildend auf (Tab. 7 Aufn. 8—10). Bei erneuter Überflutung können die *Peplis*-Pflanzen unter Wasser dichte kreisförmige Kolonien bilden. Die meisten anderen Arten gehen bei lang andauernder Überstauung zugrunde. Bei späterem Trockenfallen des Bodens sind dann bereits die großen, ausgebreiteten *Peplis*-Kolonien vorhanden und bilden einen *Peplis portula*-Aspekt. Um solche Verhältnisse handelt es sich z. B. bei den von Herrn Dr. J. PÖRSCH in einer verlassenen Kiesgrube südöstlich von Klieken, Krs. Roßlau, aufgefundenen Beständen (Aufn. 6, 9, 10). Das starke Auftreten von *Peplis* in Aufnahme 10 ist auf die länger andauernde, etwa 20 cm hohe Überflutung einer Bodensenke derselben Kiesgrube zurückzuführen. Bemerkenswert ist hier das gleichzeitige Vorkommen von *Salvinia natans*, die eine schwimmende Schicht über den untergetauchten *Peplis portula*-Pflanzen bildete. Unter den Begleitern dominieren *Eleocharis palustris* und *Typha angustifolia*. Ähnliche Bestände mit reichlich *Peplis portula* wurden auch in Kiesgruben nördlich von Bernau beobachtet (Aufn. 8). Weniger lange überflutete Stellen werden vorwiegend von *Gnaphalium luteo-album* und den beiden Assoziations-Charakterarten *Gypsophila muralis* und *Potentilla supina* bewachsen. An Faziesbildungen lassen sich eine *Potentilla supina*-Fazies (Aufn. 5, 8), eine *Gnaphalium luteo-album*-Fazies (Aufn. 4) und eine *Juncus bufonius*-Fazies (Aufn. 1) beobachten. Für die Zusammensetzung der Bestände ist auch der hohe Anteil von Begleitern aus dem Bereich der Flut- und Tretrasen-Gesellschaften (Plantaginetea) und der Acker-Unkräuter (Chenopodieta und Secalinetea) bezeichnend.

Von der Gesellschaft sind von PIETSCH (1963) Aufnahmen aus der Lausitz veröffentlicht worden. Doch gehört auch die von AMBROŽ (1939 S. 33—38) aus dem südwestlichen Teil des Beckens von Wittingau (Třeboň) in Südböhmen beschriebene Subass. von *Juncus bufonius* und *Gypsophila muralis* des *Eleocharito-Caricetum bohemicae* (cyperoidis) zum *Gypsophilo-Potentilletum supinae*. Fragmente der Gesellschaft konnten auf dem Grunde des Grubengeländes bei Sperenberg und Rüdersdorf und auf feuchtem Moränenboden ebenfalls bei Rüdersdorf beobachtet werden.

Juncus tenageiae-Radioletum Pietsch (1961) 1963

(Tabellen 8 und 9)

Die Sandbinsen-Zwerglein-Gesellschaft besiedelt ziemlich nährstoffarme und saure Sand- und Torfböden in der Umgebung von Heideteichen, in Feuchtheiden, Heidemooren und in verlassenen Sand- und Kiesgruben. Sie ist nicht gleichmäßig über das Gebiet Brandenburgs verbreitet, sondern zeigt zwei Häufungszentren, nämlich in der südlichen Niederlausitz und im nördlichen Teil der Prignitz.

Juncus tenageia und *Radiola linoides* sind die Charakterarten der Gesellschaft. In den Aufnahmen aus der Prignitz fehlt *Juncus tenageia*, der aber im Gebiet um Putlitz und Suckow vielleicht doch vorkommen dürfte. Gegenüber dem Lausitzer Material fällt die etwas stärkere Vertretung von *Illecebrum verticillatum* in den Prignitzer Aufnahmen auf (Tab. 8 Aufn. 2, 3, 5, 8). *Gnaphalium luteo-album*, in der Triglitzer Heide nur einmal beobachtet, kommt in der Niederlausitz häufig und z. T. faziesbildend in der Gesellschaft vor

Tabelle 8

Junco tenageise-Radioletum Pietsch (1961) 1963Subassoziation von *Juncus squarrosus*

	Variante von <i>Eleocharis quinqueflora</i>				typische Variante					
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Aufnahme Nr.:	6	2	3	4	24	2	4	4	40	2
Aufnahmefläche m ² :	70	70	80	55	100	80	90	80	90	70
Gesamtbedeckung %:	31	23	19	15	21	18	14	14	19	15
Artenzahl:										
C-Assoziation:										
<i>Radiola linoidea</i>	2.1	2.2	4.3	+3	5.4	1.3	3.3	3.2	4.3	1.1
<i>Juncus tenageia</i>	.	.	.	3.2	.	4.3	+2	.	1.2	4.3
D-Subass. v. <i>Juncus squarrosus</i>:										
<i>Nardus stricta</i>	2.2	+2	.	+2	1.2	+2	.	+2	+2	.
<i>Gentiana pneumonanthe</i>	1.1	1.1	+1	+1	+1	+1	+1	.	.	.
<i>Calluna vulgaris</i>	+1	+1	.	+1	+1	+1	.	1.1	.	.
<i>Salix repens</i>	+1	.	+1	.	+1	+1	.	+1	.	+1
<i>Juncus squarrosus</i>	1.2	+2	.	.	1.2	.	+2	.	+2	.
D-Variante von <i>Eleocharis quinqueflora</i>:										
<i>Eleocharis quinqueflora</i>	+2	+2	+2	+2	.	.	.	.	.	.
<i>Juncus filiformis</i>	+2	+2	+2	.	.	.	.	.	.	.
<i>Carex fusca</i>	+2	.	+2	.	+2	.	.	.	.	.
VC-Nanocyperion (Peplidion):										
<i>Peplis portula</i>	3.2	1.1	+1	+1	1.1	1.1	1.1	.	+1	1.1
<i>Hypericum humifusum</i>	+1	+1	+1	.	1.1	+1	.	.	+1	.
<i>Illecebrum verticillatum</i>	+1	1.1	1.1	.	+1	.	.	1.1	.	+1
<i>Carex bohemica</i>	+3	.	.	+2	.	+2	.	.	1.2	1.2
<i>Isoplepis setacea</i>	+2	.	+2	.	+2	+2	.	.	.	.
OC-Cyperetalia fuscii:										
<i>Gnaphalium uliginosum</i>	1.1	1.1	.	+1	+1	+1	.	2.1	.	+1
<i>Gnaphalium luteo-album</i>	+1	.	.	1.1	1.1	2.3	4.3	1.2	3.2	1.1
<i>Cyperus fuscus</i>	+2	+2	.	.	.	+2	.	.	.	.
<i>Potentilla supina</i>	3.1	.	.	.	.	.	.	1.2	1.1	+1
<i>Riccia glauca</i>	+1	+3	1.3	.	.	.	+1	1.1	.	.
<i>Elatine triandra</i>	+1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Limosella aquatica</i>	.	1.1	+1	.	.	.	+3	.	.	.
KC-Isoceto-Nanojuncetea:										
<i>Juncus bufonius</i>	3.2	4.3	2.2	+2	1.2	+2	+2	3.2	1.2	+2
<i>Plantago intermedia</i>	+1	1.1	1.1	+1	+1	+1	1.1	1.1	1.1	+1
Begleiter:										
Plantaginietes-Arten:										
<i>Carex hirta</i>	+2	+2	+2	.	.	+2	+2	.	+2	.
<i>Poa annua</i>	+2	.	.	+2	+2	+2	.	+2	+2	.
<i>Potentilla anserina</i>	+1	+1	.	.	.	.	.	+1	1.1	+1
<i>Sagina procumbens</i>	+1	+1	.	.	+1	.	.	.	.	3.1
<i>Polygonum aviculare</i>	+1	.	.	.	.	.	.	.	1.1	+1
weitere Begleiter:										
<i>Juncus articulatus</i>	+2	+2	+2	.	+2	.	+2	.	.	+2
<i>Linum catharticum</i>	+1	.	.	+1	+1	+1	.	+1	.	.
<i>Juncus bulbosus</i>	+2	.	.	1.2	+2	.	.	+2	.	+2

Fundortnachweis zu Tabelle 8

1. Alte Sandgrube nordöstl. von Hillmersdorf, Kr. Herzberg; 22. 9. 1960 (+1 *Ranunculus flammula*).
2. Treptow-See bei Suckow, Kr. Parchim, Ufergelände; 22. 10. 1960 (+1 *Ranunculus flammula*, +1 *Drosera rotundifolia*, +1 *Bidens tripartita*).
3. Wie Aufn. 2 (+1 *Drosera rotundifolia*, +1 *Polygonum persicaria*, +1 *Agrostis stolonifera*).
4. Ausstichgelände nordwestl. von Bergheide, Kr. Finsterwalde; 21. 9. 1960.
5. Waldweg in der Triglitzer Heide, Kr. Pritzwalk; 17. 10. 1961 (1.1 *Lycopodium inundatum*).
6. Südufer des Neuendorfer Teiches bei Peitz, Kr. Cottbus; 13. 9. 1960.
7. Waldweg am Mahlens-Teich östl. Forsthaus Nehesdorf, Kr. Finsterwalde; 21. 9. 1960 (+1 *Veronica scutellata*, +1 *Agrostis stolonifera*).
8. Waldweg südwestl. von Redlin, Kr. Parchim, feuchter, humoser Sand; 22. 10. 1961.
9. Wie Aufn. 4 (+1 *Veronica scutellata*, +1 *Polygonum persicaria*, +1 *Rorippa islandica*).
10. Wie Aufn. 6.

Tabelle 9

Vorkommen von Cicendia filiformis in einer Durchdringung einer lückigen Feuchtheide mit Elementen des Junco tenageiae-Radiolietum linoidis am Südufer des Neuendorfer Teiches bei Peitz

Aufnahme Nr.:	1	2	3	4	5
Aufnahmefläche m ² :	4	1	2	2	5
Gesamtbedeckung %:	70	45	55	60	65
Artenzahl:	17	20	20	23	18
<u>Isoëto-Nanojuncetea-Arten</u>					
inkl. VC- <u>Peplidion portulae</u>					
u. OC- <u>Juncetalia fusci</u> :					
<u>Cicendia filiformis</u>	+1	1.1	+1	+1	1.1
<u>Radiola linoides</u>	+1	2.3	2.3	1.3	3.3
<u>Juncus bufonius</u>	1.2	1.2	1.2	2.3	+2
<u>Gnaphalium uliginosum</u>	1.1	+1	1.1	1.1	1.1
<u>Hypericum humifusum</u>	.	r	+1	.	+1
<u>Centunculus minimus</u>	2.3	.	.	1.3	.
<u>Centaurium pulchellum</u>	r	.	.	r	.
<u>Cyperus flavescens</u>	.	+2	+2	.	.
<u>Carex bohemica</u>	.	.	.	.	.
<u>Plantago intermedia</u>	.	.	.	1.1	.
<u>Cyperus fuscus</u>	.	.	.	.	+2
<u>Juncus tenageia</u>	.	.	.	.	1.2
<u>Arten der Feuchtheiden und Moore:</u>					
<u>Juncus squarrosus</u>	3.2	1.2	2.3	1.2	2.3
<u>Lycopodium inundatum</u>	2.1	1.2	2.1	2.1	+3
<u>Calluna vulgaris</u>	1.2	1.2	+2	2.1	+1
<u>Nardus stricta</u>	1.2	+2	+2	r	1.2
<u>Drosera rotundifolia</u>	+1	1.1	+1	+1	+1
<u>Pedicularis silvatica</u>	.	1.1	.	+1	1.1
<u>Arten der Naßwiesen und Kleinseggen-Sümpfe:</u>					
<u>Molinia coerulea</u>	+2	1.3	+2	1.2	1.2
<u>Juncus filiformis</u>	+2	r	+2	+2	+2
<u>Gentiana pneumonanthe</u>	.	+1	.	1.1	1.1
<u>Carex nigra</u>	.	+2	.	+2	+2
<u>Eleocharis quinqueflora</u>	.	1.2	.	1.3	.
<u>Sonstige Feuchtezeiger:</u>					
<u>Agrostis stolonifera</u>	1.2	+2	+2	r	.
<u>Juncus tenuis</u>	+2	r	r	+2	.
<u>Juncus articulatus</u>	.	+2	+2	r	+2
<u>Juncus bulbosus</u>	+2	.	r	+2	.

Fundortnachweis zu Tabelle 9

1. Neuendorfer Teich bei Peitz, Kr. Cottbus, Anmoor über Sand; September 1959 (+1 *Taraxacum officinale*).
2. Wie Aufn. 1, 3 m daneben; September 1959.
3. Wie Aufn. 1, gleiche Stelle; 13. 9. 1960 (+1 *Sagina procumbens*, +2 *Carex panicea*).
4. Wie Aufn. 1, wenige Meter entfernt; 13. 9. 1960 (+1 *Salix aurita* juv.).
5. Wie Aufn. 1, gleiche Stelle wie bei Aufn. 1 und 3; September 1961.

Berichtigung: In der Tabelle steht irrtümlich *Juncetalia fusci* statt *Cyperetalia fusci*.

(Aufn. 7). An solchen Standorten treten dann *Gnaphalium uliginosum* und *Juncus bufonius* vielfach zurück. Dafür zeichnen sich die Lausitzer Bestände durch das Vorkommen von *Carex bohemica* aus, die in der Prignitz überhaupt fehlt. In beiden Gebieten sind *Radiola linoides*, *Peplis portula*, *Juncus bufonius* und *Plantago intermedia* für den Bestandaufbau die wichtigsten Arten, zu denen sich in der Lausitz noch *Juncus tenageia* und *Gnaphalium luteo-album* gesellen.

Von den in Tabelle 8 angeführten Kennarten höheren Ranges kennzeichnen *Peplis portula*, *Illecebrum verticillatum*, *Hypericum humifusum*, *Carex bohemica* und *Isolepis setacea* den Verband, *Gnaphalium uliginosum*, *G. luteo-album*, *Cyperus fuscus*, *Potentilla supina*, *Elatine triandra* und die nur in zwei Aufnahmen vorkommende *Limosella aquatica* die Ordnung, *Juncus bufonius* und *Plantago intermedia* die Klasse. An Bryophyten ist nur *Riccia glauca* in wenigen Aufnahmen vorhanden. Faziesbildend können außer *Radiola linoides* (Aufn. 3,

5, 9) und *Juncus tenageia* (Aufn. 6, 10) auch *Juncus bufonius* (Aufn. 2), *Gnaphalium luteo-album* (Aufn. 1) und *Peplis portula* zusammen mit *Potentilla supina* (Aufn. 1) auftreten.

Das *Juncus tenageia*-Radioletum läßt sich in eine typische Subassoziation und eine Subass. von *Juncus squarrosus* untergliedern (PIETSCH 1961, 1963). Die typische Ausbildung unterscheidet sich von der zweiten Untereinheit vielfach durch höhere Individuenmengen von *Radiola* und *Juncus tenageia* und wurde bisher nur in der Lausitz gefunden. Die Subass. von *Juncus squarrosus* ist dagegen weiter verbreitet und kommt auch in der Prignitz vor, in verarmter Form vielleicht auch noch in anderen Teilen Brandenburgs. Besonders in der nördlichen Prignitz um Triglitz, Putlitz und Suckow war *Juncus squarrosus* zusammen mit *Radiola linoides* häufig in dieser Untergesellschaft anzutreffen. Zu ihr gehören alle Aufnahmen in Tabelle 8 bzw. tendieren mehr oder weniger deutlich dorthin; die Aufnahme 10 bildet dabei einen Grenzfall gegen die typische Subassoziation. Alle in Tabelle 8 angegebenen Trennarten der Subass. von *Juncus squarrosus*, *Nardus stricta*, *Gentiana pneumonanthe*, *Calluna vulgaris*, *Salix repens* und *Juncus squarrosus*, sind charakteristische Elemente in feuchten Borstgrasrasen und moorigen Heiden. Insbesondere ist es das Nardo-Gentianetum pneumonanthis Prsg. 1950, in dessen Nachbarschaft das *Juncus tenageiae*-Radioletum gelegentlich vorkommt und daher die genannten Arten in sich aufnimmt. Daneben kommen an ausgesprochen moorigen Stellen bei Störung der Vegetationsdecke auch Kontakte mit dem Nardo-Juncetum squarrosi (Nordh. 1920) Bük. 1952 oder dem Ericetum tetralicis Tx. 1937 zustande. Die nur in einzelnen Aufnahmen vertretenen Arten *Drosera rotundifolia* (Aufn. 2, 3) und *Lycopodium inundatum* (Aufn. 5), ferner *Erica tetralix* (in einer Aufnahme bei PIETSCH 1963 S. 37) sind recht bezeichnende Elemente der Subass. von *Juncus squarrosus*, die in der typischen Subass. fehlen; über diese ist bei PIETSCH (1963 S. 36) eine Tabelle zu finden.

Die Aufnahmen 1—4 in Tabelle 8 enthalten mit *Eleocharis quinqueflora*, *Juncus filiformis* und *Carex fusca* Arten der Kleinseggen-Rieder; sie können als Trennarten einer Variante von *Eleocharis quinqueflora* aufgefaßt werden, die einer typischen Variante ohne diese Arten gegenüber zu stellen ist. Von beiden Varianten finden sich Bestände mit stärkerer und solche mit schwächerer Vertretung der Differentialarten-Gruppe aus den Heidemooren und Borstgrasrasen.

Das *Juncus tenageiae*-Radioletum hat enge Beziehungen zur atlantischen Zindelkrautflur, Cicendietum filiformis Allorge 1922. Es ist eine vikariierende Gebietsassoziation im östlichen Mitteleuropa, welche das Cicendietum an entsprechenden Standorten vertritt und diesem sowohl ökologisch als auch strukturell nahesteht. Das Eindringen von Arten der Feuchtheiden und Kleinseggen-Rieder ist auch für das Cicendietum in Nordwestdeutschland und Westeuropa charakteristisch, und Durchdringungen zwischen diesen Vegetationseinheiten sind mehrfach beschrieben worden (z. B. von DIEMONT, SISSINGH und WESTHOFF 1940). Es ist daher verständlich, daß FISCHER (1959 S. 55, 1960 S. 92) annahm, in den Prignitzer Heidemooren wären Fundorte des Cicendietum vorhanden gewesen, da dort früher *Cicendia filiformis* an den Rändern oligotropher Teiche und Gräben und offenen Stellen in der Glockenheideflur zusammen mit anderen Nanocyperion-Elementen vorkam.

Cicendia filiformis ist in den in Frage kommenden Gebieten der Prignitz in neuerer Zeit nicht mehr beobachtet worden, und auch eigene Nachforschungen

(1961) haben zu keinem Ergebnis geführt. Wie die Beobachtungen zeigten, kann es sich bei den Fundorten von *Cicendia* nicht um ein eigentliches Cicendietum gehandelt haben, das viel weiter westlich seine Ostgrenze erreicht. Das frühere Vorkommen von *Cicendia* in der Prignitz ist vielmehr in Beständen des verwandten *Junco tenageiae*-Radioletum zu suchen. Diese Gesellschaft wurde bisher aus der Lausitz beschrieben (PIETSCH 1963). In der Niederlausitz und nördlichen Oberlausitz konnte der erste Verf. in den vergangenen Jahren die dort schon früher bekannte, jedoch äußerst seltene *Cicendia filiformis* wieder bestätigen. Sie wurde in den Jahren 1956—1960 an drei Fundorten beobachtet, nämlich im sog. Kessel an der Autobahn bei Ruhland, am Sorgenteich bei Guteborn (hier 1964 und 1966 wieder bestätigt) und am Südufer des Neuendorfer Teiches bei Peitz. Der zuletzt genannte Standort ist leider durch die Einrichtung einer Enten-Intensivhaltung (1962/63) vernichtet worden (PIETSCH 1965).

Cicendia wächst am Sorgenteich bei Guteborn in Durchdringungszuständen des *Junco*-Radioletum mit zwei anderen Gesellschaften, nämlich einmal in einer lückigen Feuchtheide mit *Nardus stricta*, *Calluna vulgaris*, *Erica tetralix*, *Pedicularis silvatica* u. a., sowie Arten der Feuchtwiesen wie *Molinia coerulea*, *Gentiana pneumonanthe*, *Lotus uliginosus* u. a., zum anderen an offenen Stellen zwischen Beständen von *Littorella uniflora* mit *Juncus bulbosus*, *Eleocharis multicaulis* und einer Reihe von Arten der Kleinseggen-Sümpfe, somit in einer fragmentarisch ausgebildeten Littorellion-Gesellschaft (PIETSCH 1968 Tab. 11). Da der Fundort von *Cicendia filiformis* am S-Ufer des Neuendorfer Teiches bei Peitz innerhalb des brandenburgischen Gebietes liegt, werden in Tabelle 9 Vegetationsaufnahmen von dieser Stelle mitgeteilt. Eine ausführlichere Beschreibung des Vorkommens findet sich bei PIETSCH (1971). Auch am Neuendorfer Teich handelt es sich um einen Durchdringungszustand; eine Zwergbinsen-Gesellschaft mit *Cicendia*, die als fragmentarisch ausgebildetes *Junco tenageiae*-Radioletum aufzufassen ist, siedelt hier in den Lücken einer Feuchtheidevegetation von recht ähnlichem Aufbau wie bei Guteborn. Aus Gründen der Verbreitung fehlt allerdings *Erica tetralix*; dafür ist als charakteristischer Vertreter der Heidemoore *Juncus squarrosus* vorhanden, und *Lycopodium inundatum* ist hier regelmäßig und reichlich vertreten. Die mitgeteilten Aufnahmen stammen aus drei aufeinanderfolgenden Jahren von der gleichen Fundstelle und zeigen die Schwankungen in der Zusammensetzung der Bestände.

Centunculo-Anthocerotetum punctati W. Koch 1926

(Tabelle 10)

Die Ackerkleinling-Hornmoos-Gesellschaft besiedelt feuchte, meist kalkarme Äcker, die längere Zeit überflutet waren, sowie Teichränder und verlassene Sand- und Kiesgruben fast im ganzen Gebiet. In den letzten Jahren konnte bei feuchtem Herbst das in Tabelle 8 zusammengestellte Material aus der Umgebung von Putlitz und Suckow in der Prignitz, von Potsdam, Werder, Beelitz, Treuenbrietzen, Müncheberg und Beeskow in der Mittelmark, von Dahme, Uckro, Luckau, Drehna und Lübben in der Niederlausitz zusammengetragen werden.

Die Charakterarten der Gesellschaft sind *Centunculus minimus* und die *Anthoceros*-Arten *A. punctatus*, *A. laevis* und *A. crispulus*, von denen *A. laevis* am häufigsten ist. Als Differentialarten der Assoziation sind anzusehen: *Sagina*

Tabelle 10

Centunculo-Anthocerotetum W. Koch 1926

	typische Subassoziation						Subassoziation von Juncus capitatus							
	typische Variante				Var. von Myosurus		8	9	10	11	12	13	14	
Aufnahme Nr.:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Aufnahmefläche m ² :	10	4.3	24	14	1.5	2	60	120	40	12	2	24	80	120
Gesamtbedeckung %:	100	100	80	80	80	100	90	30	100	80	90	60	80	30
Artenzahl:	20	31	34	38	27	38	25	24	36	32	33	39	44	37
C-Assoziation:														
Centunculus minimus	.	+1	1.1	2.3	1.1	+1	r	+	+1	+1	+3	1.1	1.3	+1
Anthoceros lsevis	5.4	4.3	1.2	1.2	3.2	3.1	2.1	.	1.2	.	2.2	3.4	+3	.
Anthoceros punctatus	1.2	+1	3.2	+1	.	.	.	.	4.3	2.3	+1	+1	1.1	.
Anthoceros crispulus	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.
D-Assoziation:														
Sagina procumbens	+1	1.1	3.1	1.1	2.1	1.1	1.1	+	1.1	1.1	3.2	2.3	2.3	+1
Sagina nodosa	+1	+1	+1	r	+1	+1	+1	.	+1	r	.	+1	+1	r
Sonchus asper	.	+1	+1	+1	.	+1	+1	.	r	+1	.	+1	+1	+1
Eryum argenteum (?)	+3	1.1	+3	+3	.	+1	.	.	.	r	+3	+3	1.3	.
Veronica arvensis	.	+1	+1	.	.	+1	.	.	+1	+1	.	+1	+1	r
Matricaria chamomilla	.	+1	+1	+1	.	.	.	.	+1	.	+1	+1	r	.
Scleranthus annuus	.	.	+1	+1	.	2.1	.	.	.	.	+1	+1	.	.
D-Var. v. Myosurus minimus:														
Myosurus minimus	.	.	.	.	1.1	4.5	1.1	.	.	.	.	r	.	.
Montia fontana minor	.	.	.	.	+1	+1	4.5	.	.	.	.	.	.	.
D-Subass. v. Juncus capitatus:														
Juncus capitatus	.	.	.	.	.	+2	+2	r	+2	3.4	4.3	+2	1.2	+2
Radiola linoides	.	.	.	.	+1	.	.	.	r	1.1	1.1	+1	+1	1.1
Galium palustre	.	.	.	.	.	.	.	1	+1	+1	.	+1	+1	1.1
Pleurodium alternifolium	.	.	.	.	.	.	.	3	+1	.	.	.	1.2	2.3
Fossombronina wondraczekii	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	1.1	+1	1.1	.
VC-Nanocyperion (Peplidion):														
Peplis cordula	+1	2.1	3.3	1.1	2.1	2.1	.	.	+1	+1	.	3.3	1.1	1.1
Hypericum humifusum	1.1	+1	2.1	1.1	.	+1	+1	.	1.1	.	.	+1	+1	.
Sagina apetala	+1	+1	.	1.1	.	+1	.	.	+1	1.1	.	+1	.	.
Carex bohemica	.	.	1.2	.	.	+2	.	.	.	+2	.	+2	.	.
Isolepis setacea	.	.	+2	.	.	.	.	r	.	+2	.	.	.	.
Illecebrum verticillatum	.	.	.	.	+1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
OC-Cyperetalia fusci:														
Gnaphalium uliginosum	1.1	1.1	+1	+1	3.1	.	+1	+	+1	+1	1.1	1.1	3.1	+1
Riccia glauca	+1	2.3	+1	.	.	+1	.	+	2.1	.	+3	.	+3	+1
Gnaphalium luteo-album	.	.	.	2.1	.	2.1	1.1	.	+1	4.3	1.1	+1	.	2.1
Cyperus fuscus	+2	.	2.2	+2	.	+2	.	.	3.2	+2	.	+2	.	.
Gypsophila muralis	.	.	+1	+1	2.2	.	.	.	+1	1.1	.	.	.	.
Riccia sorocarpa	+1	r	.	.	.	.	.	.	+1	1.1	r	.	.	.
KC-Isoteto-Nanojuncetes:														
Juncus bufonius	+2	3.2	2.2	3.2	3.4	1.2	1.2	1	2.2	1.2	3.2	2.2	1.2	2.2
Plantago intermedia	+1	1.1	2.1	1.1	1.1	+1	1.1	1	2.1	+1	1.1	1.1	+1	+1
Juncus tenagels	.	+2	+2	.	.	.	.	.	+2	.	.	+2	.	.
Lythrum hyssopifolia	.	+1	.	+1	.	.	+1	.	.	.	.	.	.	.
Cyperus flavescens	.	.	+2	.	.	.	.	.	.	.	.	+2	.	.
Riccia bifurca	.	.	.	.	.	+1	.	.	.	.	.	.	.	.
Begleiter:														
Arten der Chenopodietae u. Scacelinetae:														
Sonchus oleraceus	.	+1	.	+1	.	+1	+1	.	.	.	+1	r	.	+1
Spergularia arvensis	.	.	+1	+1	.	+1	+1	.	+1	+1	+1	.	.	+1
Myosotis arvensis	.	.	+1	+1	.	.	+1	.	r	.	.	.	.	+1
Capsella bursa-pastoris	+1	+1	.	.	.	.	.	.	+1	.	+1	.	r	+1
Setaria glauca	.	+1	.	r	.	+1	.	.	.	.	.	+1	+1	.
Anagallis arvensis	.	.	.	.	1.1	1.1	+1	.	.	.	r	.	+1	.
Oxalis stricta	.	r	.	r	+1	.	.	.	.	.	.	.	.	+1
Chenopodium album	.	.	.	r	+1	.	.	.	.	+1	.	+1	.	.
Bidentata-Arten:														
Polygonum hydropiper	+1	+1	3.2	1.1	2.1	+1	+1	.	2.2	1.1	+1	+1	1.1	.
Bidens tripartita	+1	.	+1	+1	+1	.	.	.	+1	.	.	.	+1	.
Rorippa islandica	.	.	+1	+1	.	+1	+1	.	.	.	+1	+1	.	.
Plantaginetae-Arten:														
Agrostis stolonifera	.	.	+2	+2	+2	+2	.	.	1.2	.	+2	+2	.	1.2
Ranunculus repens	.	.	+1	+1	.	.	.	+	+1	+1	+1	+1	.	+1
Poa annua	+2	+2	.	+2	.	.	.	.	+2	+2	.	+2	.	+2
Polygonum aviculare	.	+1	.	+1	.	+1	1.1	.	.	+1	+1	.	+1	.
Plantago major	.	.	.	+1	+1	.	+1	.	+1	.	.	.	r	.
Juncus tenuis	.	.	.	3.4	.	.	.	.	.	.	.	+2	.	+2
Alopecurus geniculatus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+2	.	4.3
weitere Begleiter:														
Cerastium vulgatum	+1	1.1	2.1	+1	1.1	+1	+1	.	.	+1	+1	.	+1	+1
Trifolium repens	.	+1	.	.	r	.	.	.	.	+1	+1	+1	r	+1
Cirsium arvense	+1	.	.	.	+1	+1	+1	.	.	.	+1	.	.	+1
Agrostis canina	.	.	.	.	+2	+2	+2	2	.	.	.	.	+2	2.2
Mentha arvensis	.	.	1.2	.	.	+2	.	.	.	+1	.	.	.	+1
Vicia angustifolia	.	.	.	+1	1.1	+1	.	.	.	.	.	+1	.	+1
Rumex acetosa	.	.	.	.	.	+1	.	+	+1	.	.	.	.	+1
Poblia annotina	.	+1	+3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r
Trifolium campestre	.	.	.	r	+1	.	.	.	.	r	.	+3	.	.
Juncus articulatus	.	.	.	.	+2	.	.	2	.	.	.	.	+2	1.2

procumbens, *S. nodosa*, *Matricaria chamomilla*, *Sonchus asper*, *Scleranthus annuus*, *Veronica arvensis* und vielleicht *Bryum argenteum*. Unter den vorhandenen Charakterarten höheren Ranges kennzeichnen *Peplis portula*, *Hypericum humifusum*, *Sagina apetala*, *Carex bohémica* u. a. den Verband, *Gnaphalium uliginosum*, *G. luteo-album*, *Cyperus fuscus* und *Gypsophila muralis* die Ordnung und *Juncus bufonius*, *J. tenageia*, *Plantago intermedia*, *Lythrum hyssopifolia* und der seltene *Cyperus flavescens* die Klasse. Die Bryophyten sind außer durch die *Anthoceros*-Arten durch *Fossombronina wondraczekii*, *Pleuroidium alternifolium*, *Riccia glauca*, *R. sorocarpa* und *R. bifurca* vertreten. Faziesbildend können u. a. vorkommen: *Anthoceros laevis* (Tab. 10 Aufn. 1, 2), *A. punctatus* (Aufn. 9), *Myosurus minimus* (Aufn. 6), *Montia fontana minor* (Aufn. 7), *Gnaphalium luteo-album* (Aufn. 10), *Juncus capitatus* (Aufn. 11) und *Alopecurus geniculatus* (Aufn. 13). Auf die verschiedenen Aspektfolgen und die unterschiedliche zeitliche Entwicklung der verschiedenen Varianten kann im Rahmen der vorliegenden Mitteilung nicht eingegangen werden.

Eine Abtrennung einer typischen Subassoziation von einer Subass. von *Juncus capitatus* (PIETSCH 1963) ist im ganzen Gebiet möglich. Die typische Untergesellschaft (Aufn. 1—7) zeichnet sich durch etwas stärkere Vertretung der Kennarten, häufigeres Vorkommen und besonders feuchte, lange der Überflutung ausgesetzte Standorte aus. Innerhalb der typischen Subassoziation ist eine typische Variante (Aufn. 1—4) von einer Variante mit *Myosurus minimus* und *Montia fontana minor* (Aufn. 5—7) zu unterscheiden. Auf kahlen, etwas abgetrockneten Ackerflächen läßt sich nach der Ernte häufig eine Bryophyten-Variante mit einer Vielzahl von Moosen beobachten, wobei *Anthoceros laevis* große Flächen dicht besiedeln kann.

Fundortnachweis zu Tabelle 10

1. Ackergelände südwestl. von Porep, Kr. Pritzwalk, feuchter Kartoffelacker; 24. 10. 1961.
2. Wie Aufn. 1 (+.1 *Equisetum arvense*).
3. Wie Aufn. 1 (+.1 *Hypochoeris glabra*, +.1 *Achillea millefolium*).
4. Ackergelände südöstl. von Schönefeld, Kr. Jüterbog; 3. 9. 1956 (r *Achillea millefolium*).
5. Ufergelände am Körbaer Teich, Kr. Herzberg; 4. 8. 1962.
6. Brachacker bei Riedebeck, Kr. Luckau; 4. 6. 1961 (+.1 *Hypochoeris glabra*).
7. Wie Aufn. 6.
8. Stoßdorf, Kr. Luckau, schlammiger Graben, vor kurzem ausgehoben; Aufn. W. FISCHER 22. 9. 1960 (1.1 *Cirsium palustre*, +.1 *Myosotis palustris*, +.1 *Alisma plantago-aquatica*, +.1 *Hydrocotyle vulgaris*, +.2 *Carex rostrata*, +.1 *Luzula campestris*, +.1 *Achillea ptarmica*, +.1 *Epilobium palustre*, +.1 *Lotus uliginosus*, 1.2 *Sphagnum* sp.).
9. Ackergelände südwestl. von Nettelbeck, Kr. Pritzwalk; 23. 10. 1961 (+.1 *Aphanes microcarpa*, r *Equisetum arvense*).
10. Wie Aufn. 4 (r *Equisetum arvense*).
11. Wie Aufn. 1 (r *Hypochoeris glabra*).
12. Wie Aufn. 5 (+.1 *Achillea millefolium*).
13. Ausgetrockneter Graben bei Presehnchen, Kr. Luckau; Aufn. W. FISCHER und W. PIETSCH 21. 9. 1960 (1.1 *Myosotis palustris*, 1.1 *Alisma plantago-aquatica*, +.2 *Equisetum arvense*, +.1 *Carex rostrata*, +.2 *Hydrocotyle vulgaris*, +.1 *Luzula campestris*).
14. Wie Aufn. 13 (1.1 *Alisma plantago-aquatica*, +.1 *Cirsium arvense*, +.2 *Myosotis palustris*, +.1 *Luzula campestris*, +.2 *Carex rostrata*, +.1 *Epilobium palustre*, +.1 *Achillea ptarmica*, +.1 *Hydrocotyle vulgaris*, 1.2 *Sphagnum* sp.).

Die Subassoziation von *Juncus capitatus* (Aufn. 8—14) besiedelt sandigen, weniger feuchten Boden, ist teilweise sogar weniger reich an Bryophyten, enthält dafür aber sehr viel *Gnaphalium luteo-album*. Ihre Differentialarten sind *Juncus capitatus*, *Radiola linoides* und *Galium palustre* sowie die beiden Moose *Pleuridium alternifolium* und *Fossombronina wondraczekii*. *Juncus capitatus* kann faziesbildend auftreten (Aufn. 11) und größere Flächen dicht besiedeln.

Fragmente einer Untergesellschaft von *Illecebrum verticillatum*, die vielleicht nur Durchdringungsstadien des Centunculo-Anthocerotetum mit dem Spergulario-Illecebretum darstellen, konnten in der Umgebung von Dahme und in der Nähe des Faulen Sees bei Sperenberg beobachtet werden. Im übrigen schließen *Centunculus minimus* und *Illecebrum verticillatum* im Vorkommen einander weitgehend aus. *Ranunculus sardous* gilt als bezeichnende Art des Centunculo-Anthocerotetum; nach brieflicher Mitteilung von Prof. Dr. H. SUKOPP ist diese Art auch im Berliner Gebiet in der Kleinling-Hornmoos-Gesellschaft vertreten. Dagegen konnte der Rauhe Hahnenfuß in der Lausitz kaum beobachtet werden. Von KOCH (1926) und MOOR (1936) wurde *Ranunculus sardous* zusammen mit *Myosurus minimus*, *Montia fontana* und *Corrigiola litoralis* zu den Assoziations-Charakterarten gerechnet. Im mittleren und östlichen Deutschland können diese Arten aber nicht als Kennarten verwendet werden. *Montia fontana* und *Myosurus minimus* kennzeichnen hier nur eine Variante der typischen Subassoziation. Von Mai bis Juli kann es zu einer Massenentfaltung dieser beiden Arten auf besonders lange mit Wasser überstauten Ackerflächen und an Teichrändern kommen. Später entwickelt sich dann oft noch *Gnaphalium luteo-album* an solchen Stellen, wie es bei Luckau zu beobachten war.

Die Aufnahmen der typischen Variante der typischen Subassoziation (Tab. 9 Aufn. 1—4) ähneln in der Zusammensetzung sehr dem Centunculo-Anthocerotetum aus dem Gebiet der oberen Weichsel (KORNAŚ 1960). Auch dort fehlen *Juncus capitatus*, *Centaureum pulchellum* und *Ranunculus sardous*, während *Peplis portula*, *Hypericum humifusum*, *Juncus bufonius* und *Plantago intermedia* besonders häufig sind. Die Hauptmasse der *Anthoceros*-Pflanzen gehört ebenfalls zu *A. laevis*. Zu erwähnen ist auch das Vorkommen von *Riccia glauca*, *R. sorocarpa*, *R. warnstorffii*, *R. crystallina* und *R. bifurca* in den polnischen Aufnahmen. Dagegen dürfte es sich bei dem von LIBBERT (1932 S. 25—27) aus der neumärkischen Staubeckenlandschaft beschriebenen Centunculo-Anthocerotetum punctati in der Hauptsache um die Subassoziation von *Juncus capitatus* handeln. Es werden *Juncus capitatus* mit der Stetigkeit V und *Gnaphalium luteo-album* mit IV angegeben. *Peplis portula* fehlt völlig. Die Zugehörigkeit der Bestände zur Subass. von *Juncus capitatus* erklärt auch die geringe Anzahl der von LIBBERT angegebenen Bryophyten. Hierher gehören ferner die von PASSARGE (1959 S. 24/25) aus dem nordwestlichen Oberspreewald beschriebenen Nanocyperion-Fragmente; ein Übergang zum Spergulario-Illecebretum ist dabei angedeutet.

Vor kurzem hat JAGE (1973) eine eingehende Untersuchung über das Centunculo-Anthocerotetum im Gebiet des Fläming und der südlich anschließenden Dübener Heide abgeschlossen. Diese Studien wurden im Rahmen einer umfassenden Bearbeitung der Segetalvegetation der genannten Gebiete durchgeführt. Demzufolge wurden nur Vorkommen des Centunculo-Anthocerotetum auf Ackerstandorten berücksichtigt. Gleichwohl gelangt JAGE an Hand seines Aufnahmемaterials ebenfalls zu einer Dreigliederung der Gesellschaft in die Subassoziationen *typicum*, *juncetosum capitati* und *illecebretosum*; darüber hinaus

werden noch eine Reihe von Varianten und Subvarianten unterschieden. Ausbildungen mit *Montia fontana minor*, oft begleitet von *Myosurus minimus*, werden als Frühjahrsaspekt der Gesellschaft gedeutet; es wurde versucht, die Weiterentwicklung durch Beobachtungen zu belegen. JAGE (1971, 1973) hat zunächst erwogen, die verschiedenen Ausbildungen des Centunculo-Anthocerotetum den jeweils korrespondierenden Ackerunkraut-Gesellschaften als Unter-einheiten zuzuordnen. Doch veranlaßten ihn die floristischen, soziologischen und auch standörtlichen Besonderheiten, welche das Centunculo-Anthocerotetum letztlich als Zwergbinsen-Gesellschaft (Isoëto-Nanojuncetea) kennzeichnen und trotz des reichlichen Eindringens von Unkrautarten gegen die Gesamtheit der Segetalgesellschaften abgrenzen, an der bisherigen Auffassung von der Eigenständigkeit dieser Assoziation festzuhalten.

Spergulario-Illecebretrum verticillati Sissingh 1957

(Tabelle 11)

Die Gesellschaft der Roten Schuppenmiere und des Quirligen Knorpelkrautes besiedelt in der Hauptsache zeitweilig überflutete, wenig befahrene Wald- und Feldwege, im Sommer trockenfallende Teichränder, Sand- und Kiesgruben, sandige Stellen in Heidemooren und außerdem zeitweise stark feuchte Ackerflächen. Sie ist zwar fast im ganzen Gebiet Brandenburgs vorhanden, wenn auch oft nur fragmentarisch, dürfte aber in dem Nordprignitzer Höhenland um Putlitz (FISCHER 1959) und von der Niederlausitz bis Frankfurt a. d. Oder Häufungsgebiete aufweisen. Wie schon FISCHER (1959 S. 57) über das Vorkommen von *Illecebrum* angibt, tritt die Pflanze oft nur vorübergehend auf und wird leicht übersehen. In der südlichen Mittelmark, z. B. bei Beelitz, Jüterbog, Sperenberg, Klausdorf, Wünsdorf und Zossen, konnten mehrere Fundorte festgestellt werden. Eine Karte über die Verbreitung von *Illecebrum verticillatum* in Brandenburg haben MÜLLER-STOLL, FISCHER und KRAUSCH (1962) veröffentlicht.

Kennart der Assoziation ist *Illecebrum verticillatum*; *Spergularia rubra* und *Corrigiola litoralis* gelten als Differentialarten der Gesellschaft; *Corrigiola* tritt jedoch verhältnismäßig selten auf. Die Anzahl der vorhandenen Verbandskennarten ist sehr gering; *Hypericum humifusum*, *Radiola linoides*, *Isolepis setacea* und *Carex serotina* ssp. *pulchella* sind nur spärlich anzutreffen. Die Ordnung wird in der Hauptsache durch *Gnaphalium uliginosum*, weniger häufig auch durch *Cyperus fuscus* var. *virescens* und vereinzelt *Riccia glauca* und *Gnaphalium luteo-album* vertreten. *Juncus bufonius* und *Plantago intermedia* sind als Klassenvertreter häufig, *Lythrum hyssopifolia*, *Juncus capitatus* und *J. tenageia* dagegen selten vorhanden. Die Begleiter werden in der Hauptsache durch Arten der Acker-Unkräuter und der Zweizahn-Gesellschaften gebildet.

Das Spergulario-Illecebretrum kommt im Untersuchungsgebiet in zwei Subassoziationen vor, die etwa den Untereinheiten von SISSINGH (1957) entsprechen. Die Untergesellschaft von *Spergula arvensis* besiedelt trockenere, sandige, nährstoffarme Diluvialböden, festgetretene Wegränder, Ackerflächen, Sand- und Kiesgruben (Tab. 11 Aufn. 1—8). Sie ist von der Subass. von *Peplis portula* zu unterscheiden, die feuchtere, längere Zeit überflutete Teichränder, Acker-senken, Meliorationsgräben und offene Stellen in Heidemooren mit etwas nährstoffreicherem Boden bewächst (Tab. 11 Aufn. 9—12). Daß eine Berechtigung zur Unterscheidung von zwei Untergesellschaften besteht, zeigt sich deutlich in

Tabelle 11
Spergulario-Illecebrum Sissingh 1957

	Subass. von <i>Spergula arvensis</i>								Subass. von <i>Peplis portula</i>			
Aufnahme Nr.:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Aufnahmefläche m ² :	1	1,5	2	2	8	14	4	2	1	4	2	2
Gesamtbedeckung %:	80	50	60	70	80	80	70	60	70	50	60	70
Artenzahl:	14	18	28	23	33	21	21	17	26	27	27	26
C-Assoziation:												
<i>Illecebrum verticillatum</i>	4.4	+1	1.3	2.3	2.3	4.4	4.3	1.3	1.3	1.1	2.3	+1
D-Assoziation:												
<i>Spergularis rubra</i>	1.1	2.1	1.1	+3	+1	1.1	1.1	+1	+1	1.1	+1	+1
<i>Corrigiola littoralis</i>	.	.	+1	.	.	.	1.1	.	.	1.1	+1	3.3
D-Subass. v. <i>Spergula arvensis</i>:												
<i>Spergula arvensis</i>	+1	+1	+1	1.1	2.1	1.1	1.1	3.3	.	.	.	.
<i>Arnoseria minima</i>	+1	3.3	+1	1.1	+1	.	+1	1.1	.	.	.	.
<i>Poa annua</i>	+2	.	+2	1.2	+2	+2	+2	1.2	.	.	.	.
<i>Rumex acetosella</i>	.	2.1	1.1	1.1	+1	1.1	+1	1.1	.	.	.	.
<i>Setaria viridis</i>	.	1.1	+1	1.1	1.1	.	+1	.	.	.	.	.
<i>Digitaria ischaemum</i>	.	.	3.2	r	+2	.	1.2	+2	.	.	.	.
<i>Juncus tenuis</i>	.	1.2	.	+2	+2	1.2	.	.	.	.	.	.
D-Subass. v. <i>Peplis portula</i>:												
<i>Peplis portula</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	1.3	3.3	1.1	1.3
<i>Agrostis canina</i>	.	.	.	+2	.	.	+2	.	+2	1.2	3.2	+2
<i>Juncus bulbosus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+2	1.2	+2	1.2
<i>Juncus articulatus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+2	+2	.	1.2
<i>Ranunculus flammula</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+1	+1	+1	.
<i>Callitriche stagnalis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+3	1.3	+3
<i>Hydrocotyle vulgaris</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+1	+1	1.1
VC-Nanocyperion (Peplidion):												
<i>Isolepis setacea</i>	.	.	+2	.	+2	.	.	.	.	1.2	.	1.2
<i>Radiola linoides</i>	.	.	+1	.	.	+1	.	1.1	.	.	.	+1
<i>Hypericum humifusum</i>	+1	.	3.3	.	.	.	.	.	+1	.	.	.
<i>Anthoceros laevis</i>	.	.	.	1.2	.	.	.	.	+3	.	1.1	.
<i>Carex serotina pulchella</i>	.	.	.	.	+2	.	.	.	+2	+2	.	.
OC-Cyperetalia fusci:												
<i>Gnaphalium uliginosum</i>	1.1	2.1	3.1	4.3	1.1	1.1	1.1	3.3	1.1	1.1	2.1	3.3
<i>Cyperus fuscus</i>	.	.	+2	1.2	+2	.	.	3.2	.	.	3.2	.
<i>Riccia glauca</i>	.	.	+2	.	1.3	.	.	.	+3	.	1.3	.
<i>Gnaphalium luteo-album</i>	.	.	.	.	4.4	+1	.	+1	.	.	.	.
KC-Isoëto-Nanocyperetalia:												
<i>Juncus bufonius</i>	1.2	.	1.2	+2	+2	1.2	.	+2	4.3	1.2	1.2	3.2
<i>Plantago intermedia</i>	.	+1	+1	1.1	+1	+1	.	.	.	1.1	+1	1.1
<i>Juncus capitatus</i>	.	+2	.	.	.	.	1.2	.	.	.	.	1.2
<i>Lythrum hyssopifolia</i>	.	.	+1	.	+1	+1	.	.	.	.	.	.
<i>Juncus tenagela</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+2	.	.	+2
Begleiter:												
Secalinetes- u. Chenopodietes-Arten:												
<i>Scleranthus annuus</i>	1.1	r	.	.	+2	+1	1.1	.	.	r	1.1	+1
<i>Polygonum persicaria</i>	.	.	r	+1	+1	+1	+1	.	+1	1.1	r	.
<i>Senecio vulgaris</i>	.	.	r	+1	.	.	+1	.	r	.	r	+1
<i>Chenopodium album</i>	.	+1	.	1.1	+1	.	.	.	.	+1	+1	.
<i>Veronica arvensis</i>	.	.	+1	.	.	.	.	.	r	+1	1.1	+1
<i>Polygonum convolvulus</i>	.	.	+1	.	.	+1	.	.	+1	.	.	.
<i>Viola arvensis</i>	.	.	.	.	+1	.	+1	.	r	.	.	.
Bidentetea-Arten:												
<i>Polygonum hydropiper</i>	.	1.1	.	1.1	1.1	+1	+1	1.1	.	+1	1.1	.
<i>Bidens tripartita</i>	.	.	+1	.	.	.	.	.	.	1.1	1.1	.
<i>Polygonum lapathifolium</i>	.	.	.	+1	.	.	.	.	r	.	.	+1
weitere Begleiter:												
<i>Trifolium repens</i>	1.1	.	+1	.	1.1	+1	r	+1	.	+1	r	+1
<i>Polygonum aviculare</i>	1.1	.	+1	+1	+1	.	.	.	+1	+1	.	+1
<i>Cerastium vulgatum</i>	.	+1	.	.	+1	+1	.	+1	.	+1	+1	.
<i>Plantago lanceolata</i>	.	+1	.	.	+1	r	+1	.	.	+1	+1	r
<i>Prunella vulgaris</i>	1.1	r	.	+1	.	+1	+1	.	.	.	.	.
<i>Agrostis tenuis</i>	+2	+2	.	.	.	+2	+2	.	+2	.	.	.
<i>Potentilla anserina</i>	.	+1	.	1.1	+1	.	.	.	.	.	+1	.
<i>Pohlia annotina</i>	.	.	1.3	.	1.3	.	.	.	1.3	.	3.2	.
<i>Leontodon autumnalis</i>	.	.	+1	.	+1	.	.	.	+1	r	.	.
<i>Achillea millefolium</i>	.	.	.	.	r	.	.	r	.	r	r	.

Fundortnachweis zu Tabelle 11

1. Feuchter Waldweg in der Klausdorfer Heide westl. des Faulen Sees bei Sperenberg, Kr. Zossen; 28. 7. 1960 (+1 *Filago minima*).
2. Ackergelände westl. von Porep, Kr. Pritzwalk; 22. 10. 1961.
3. Ackergelände südl. von Klausdorf, Kr. Zossen; 28. 7. 1960 (+1 *Setaria glauca*).
4. Ufergelände am Körbaer Teich, Kr. Herzberg; 4. 8. 1962.
5. Ufer am Forst-Teich bei Oderin, Kr. Königs Wusterhausen; 7. 8. 1962 (+1 *Rorippa islandica*, +1 *Filago minima*).

der Zusammensetzung ihrer Differentialarten-Gruppen. Die trockenere Ausbildung besitzt folgende Trennarten: *Spergula arvensis*, *Arnoseris minima*, *Poa annua*, *Rumex acetosella*, *Setaria viridis*, *Digitaria ischaemum* und *Juncus tenuis*. Kennzeichnend für sie ist weiterhin das manchmal massenhafte Vorkommen von *Gnaphalium luteo-album* (Aufn. 5). Faziesbildend können auch auftreten: *Illecebrum verticillatum* (Aufn. 1, 6, 7), *Gnaphalium uliginosum* (Aufn. 4), *G. luteo-album* (Aufn. 5) und *Juncus bufonius* (Aufn. 9). Aufnahme 1 ist an Kenn- und Begleitarten stark verarmt, doch zeigt *Illecebrum* eine hohe Abundanz; es handelt sich um ein Vorkommen entlang einer schwachen Bodenvertiefung in einem Heideweg westlich von Wünsdorf. Das Knorpelkraut trat in eng dem Boden anliegenden Exemplaren von beträchtlicher Größe auf, die fast die ganze Bodenoberfläche bedeckten. Bei Überflutung des Standortes scheint sich die Art ähnlich wie *Peplis portula* zu verhalten.

Als Differentialarten der feuchten Untergesellschaft gelten *Peplis portula*, *Agrostis canina*, *Juncus bulbosus*, *J. articulatus*, *Ranunculus flammula*, *Callitriche stagnalis* und *Hydrocotyle vulgaris*. *Corrigiola litoralis* tritt hier häufiger und teilweise mit größerem Mengenanteil auf. Manchmal kommt *Juncus bufonius* zur Massenentwicklung. Ähnlich wie in der typischen Subassoziation des Centunculo-Anthocerotetum können *Myosurus minimus* und *Montia fontana* sowohl an Teichrändern als auch auf feuchten Ackerflächen zusammen mit *Illecebrum verticillatum* vorkommen (nicht in Tab. 11 erfaßt).

Aus der Lausitz ist das Spergulario-Illecebretrum bereits von PIETSCH (1963) durch eine Tabelle mit 15 Aufnahmen belegt worden. Wegen des Übergreifens von *Illecebrum verticillatum* in Bestände des Centunculo-Anthocerotetum bereitet die Abgrenzung dieser Gesellschaft vom Spergulario-Illecebretrum in manchen Fällen, besonders auf Ackerstandorten, Schwierigkeiten. Durch sorgfältige Abgrenzung der Aufnahmeflächen kann diesem Umstand bis zu einem gewissen Grade begegnet werden. Wahrscheinlich sind manche Aufnahmen von JAGE (1973) von Segetalstandorten aus dem Gebiet des Fläming und der Dübener Heide, welche von ihm als Subass. von *Illecebrum* des Centunculo-Anthocerotetum eingestuft wurden, in denen aber *Centunculus minimus* und *Anthoceros*-Arten fehlen, besser zum Spergulario-Illecebretrum zu stellen und könnten zu dessen trockener Subass. von *Spergula arvensis* gehören.

Stellario-Isolepidetum setaceae (W. Koch 1926) Moor 1936

(Tabelle 12)

Die Quellsternmieren-Borstensimsen-Gesellschaft besiedelt sowohl periodisch überflutete, beschattete oder halbschattige, zeitweilig befahrene Waldwege und Wagengleise als auch zeitweise überschwemmte, direkter Lichteinwirkung

-
6. Wie Aufn. 2.
 7. Wie Aufn. 4.
 8. Wie Aufn. 1 (+.2 *Agropyron repens*).
 9. Ackergelände südl. von Treuenbrietzen, Kr. Jüterbog; 6. 9. 1956 (+.1 *Rorippa islandica*, +.2 *Agropyron repens*).
 10. Heideweg östl. des Gr. Griesen-Sees bei Bugk, Kr. Beeskow; 7. 8. 1962.
 11. Ackerfläche westl. von Briesensee, Kr. Lübben; 7. 8. 1962.
 12. Meliorationsgraben zwischen Lübben und Briesensee, Kr. Lübben; 7. 8. 1962 (+.1 *Setaria glauca*, +.1 *Juncus effusus*).

Tabelle 12

Stellerio-Isoplepidetum setaceae (W. Koch 1926) Moor 1936
typische Subassoziation

	typische Variante								Variante von <i>Peplis portula</i>					
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Aufnahme Nr.:	1	4	15	2	0,8	1	10	10	4	4	6	2	2	2
Aufnahmefläche m ² :	40	45	65	60	90	90	100	100	70	50	70	100	50	50
Gesamtbedeckung %:	28	19	34	26	20	27	20	11	23	18	24	23	23	17
Artenzahl:														
C-Assoziation:														
<i>Isoplepis setacea</i>	1.2	1.2	+2	2.3	.	+2	4.4	5.5	1.2	3.3	4.3	3.3	+2	.
<i>Blasia pusilla</i>	.	1.3	+1	.	.	+1	.	.	.	.	.	.	+1	.
D-Assoziation:														
<i>Stelleria alsine</i>	.	+1	.	+1	+1	1.1	+1	+1	+1	+1	1.1	1.1	2.1	1.1
<i>Frunella vulgaris</i>	+1	+1	.	.	.	+1	+1	.	.	+1	.	.	+1	.
<i>Lychnis nummularis</i> (lok.)	+1	+1	r	+1	.	.	.	.	.	.	+1	.	.	.
<i>Moeblingia trinervis</i>	.	.	.	.	.	+1	+1	.	+1	.	.	.	1.1	2.1
<i>Veronica serpyllifolia</i> (lok.)	.	+1	+1	.	.	.	+1	.	.	.	.	.	+1	.
D-Var. v. <i>Peplis portula</i>:														
<i>Peplis portula</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	2.1	+1	1.1	4.3	3.1	+1
<i>Carex serotina pulchella</i>	.	.	.	.	.	.	.	+2	+2	+2	+2	+2	.	1.2
<i>Callitriche hamulata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	+1
<i>Limosella squatica</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+1	+1	1.1	.	.
VC-Nanocyperion (Peplidion):														
<i>Sagina apetala</i>	+1	+1	1.1	r	+1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Anthoceros laevis</i>	.	+1	+3	.	+1	.	.	.	.	.	.	+1	.	.
<i>Centunculus minimus</i>	.	.	.	.	.	r	.	.	r	+1	1.1	.	.	.
<i>Radiola linoides</i>	.	.	r	.	.	.	.	+1	.	.	.	+1	.	.
<i>Tylocephalum verticillatum</i>	+1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Hypericum humifusum</i>	.	.	.	.	.	3.3	.	.	.	.	.	.	.	.
OC-Cyperetalia fusci:														
<i>Gnaphalium uliginosum</i>	1.1	.	+1	1.1	3.1	1.1	+1	+1	+1	+1	1.1	1.1	1.1	1.1
<i>Cyperus fuscus</i>	.	+2	.	.	1.2	+2	+2	.	.	.	+2	+2	+2	+2
<i>Riccia glauca</i>	r	.	.	+1	+1	.	.	.	+1	.	.	.	.	.
<i>Gnaphalium luteo-album</i>	.	+1	r	.	.	+1	.	.	.	.	.	.	.	.
KC-Isoëto-Nanojunceteta:														
<i>Juncus bufonius</i>	1.2	2.3	4.5	+2	2.2	4.2	2.4	3.4	4.3	2.3	2.3	1.2	+2	3.2
<i>Plantago intermedia</i>	r	.	1.1	3.1	.	+1	.	+1	r	+1	+1	+1	+1	1.1
<i>Juncus capitatus</i>	.	.	+2	.	+2	.	.	.	+2	.	.	.	.	.
<i>Juncus tenageia</i>	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	+2	.	.
Begleiter:														
Plantaginetae-Arten:														
<i>Poa annua</i>	+2	3.2	1.2	1.3	.	.	+2	.	.	.	.	+2	1.2	1.2
<i>Potentilla anserina</i>	r	.	+1	+1	.	+1	.	.	.	+1	.	.	2.1	1.1
<i>Carex hirsuta</i>	+2	.	.	r	.	+2	.	.	+2	.	.	+2	+2	1.2
<i>Polygonum aviculare</i>	.	.	.	.	+1	1.1	.	.	.	.	+1	.	+1	1.1
<i>Ranunculus repens</i>	1.1	1.1	1.1	+1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+1
<i>Agrostis stolonifera</i>	r	+2	.	+2	.	.	+2	+2	.	.	.	.	.	.
<i>Sagina procumbens</i>	+1	.	.	+1	+1	1.1	.	.	.	.	+1	.	.	.
<i>Plantago major</i>	r	.	+1	.	+1	.	.	.	.	.	.	.	1.2	.
Bidenteteta-Arten:														
<i>Polygonum hydropiper</i>	.	.	+1	+1	4.4	1.1	.	.	.	.	+1	+1	+1	1.1
<i>Bidens tripartita</i>	+1	.	r	.	.	.	r	.	.	+1	.	.	+1	.
<i>Rumex maritimus</i>	.	.	+1	.	.	.	+1	.	r	+1	+1	.	.	.
weitere Begleiter:														
<i>Veronica scutellata</i>	+1	+1	+1	+1	.	+1	.	+1	r	.	+1	+1	.	+1
<i>Juncus bulbosus</i>	+2	+2	+2	.	.	+2	2.2	1.2	+2	1.2	1.2	1.2	.	.
<i>Ranunculus flammula</i>	r	.	+1	+1	+1	+1	1.1	+1	.	+1	+1	1.1	.	.
<i>Juncus articulatus</i>	.	1.2	.	+2	.	.	1.2	1.2	+2	1.2	1.2	+2	.	.
<i>Lycopus europaeus</i>	r	+1	+1	r	+1	+1	.	.	.	.	.	.	+1	.
<i>Polygonum persicaria</i>	+1	1.1	.	+1	+1	.	.	.	+1	r	.	.	.	+1
<i>Hydrocotyle vulgaris</i>	.	.	+1	+1	.	+1	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Mniobryum albicans</i>	+1	.	2.3	1.3	2.3	.	.	.	r	+1	+1	+1	.	+3
<i>Cerastium vulgatum</i>	.	.	+1	.	+1	+1	.	.	.	.	.	.	1.1	+1
<i>Stelleria media</i>	1.1	.	+1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Pottia truncata</i>	+1	.	.	1.1	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.	+2
<i>Trifolium repens</i>	.	.	.	+1	+1	+1	.	.	.	.	.	.	.	+1
<i>Callitriche stagnalis</i>	.	.	.	.	.	.	+1	.	+1	.	+1	.	.	.
<i>Galium uliginosum</i>	r	.	+1	.	+1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Acrocladium cuspidatum</i>	r	.	1.3	+1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Bryum argenteum</i>	.	.	.	+1	1.1	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.

Fundortnachweis zu Tabelle 12

- Meliorationsgraben östl. von Marzahn, Kr. Brandenburg/Havel; 20. 8. 1960 (r *Agrostis tenuis*).
- Wie Aufn. 1.
- Meliorationsgraben zwischen Lübben und Briesensee, Kr. Lübben, Sandboden, schwach beschattet; 7. 8. 1962 (+2 *Juncus effusus*, +1 *Lytbrum salicaria*, +1 *Ajuga reptans*, +1 *Mentha arvensis*).

ausgesetzte, unbeschattete Pionierstandorte in Wiesengelände, an Viehtränken und in Meliorationsgräben. Für die Existenz der Gesellschaft ist ein zeitweiliges Befahren des Bodens oder der Tritt von Weidevieh erforderlich.

Isolepis setacea (= *Scirpus setaceus*) und das Moos *Blasia pusilla* sind die Assoziations-Kennarten, *Stellaria alsine* (= *uliginosa*), *Prunella vulgaris*, *Lysimachia nummularia*, *Moebria trinervia* und *Veronica serpyllifolia* die z. T. nur lokalen Differentialarten der Gesellschaft. Der optimalen Ausbildung gehen verschiedene Initialstadien voraus, auf die hier nicht näher eingegangen werden soll. Es lassen sich ein *Peplis portula*-, ein *Polygonum hydropiper*-, ein *Poa annua*-, ein *Carex serotina pulchella*- und ein *Callitriche stagnalis*-Initialstadium unterscheiden. Im Westberliner Stadtgebiet beobachtete Dr. H. SUKOPP (briefl.) auch ein Initialstadium von *Callitriche hamulata* des Stellario-Isolepidetum.

Es lassen sich zwei Subassoziationen unterscheiden, von denen die typische am verbreitetsten ist; zu ihr gehören alle Aufnahmen der Tabelle 10. Je nach dem Nährstoffgehalt und dem Feuchtigkeitszustand des Bodens, welcher hauptsächlich von der jährlichen Überflutungsdauer abhängig ist, lassen sich eine typische Variante von einer feuchteren Variante von *Peplis portula* unterscheiden. Letztere entspricht der „feuchteren Fazies“ der Gesellschaft, die LIBBERT (1932 S. 25) aus der Neumark beschrieben hat; er hat erwogen, sie in den Rang einer Subassoziation zu erheben. Als Differentialarten der *Peplis*-Variante sind in Tabelle 11 neben *Peplis portula* auch *Limosella aquatica*, *Callitriche hamulata* und *Carex serotina pulchella* vertreten (Tab. 12 Aufn. 9—14).

Die typische Variante (Aufn. 1—8) ist am weitesten verbreitet und kann Faziesbildungen folgender Arten aufweisen: *Isolepis setacea* (Aufn. 7, 8), *Juncus bufonius* (Aufn. 3, 6), *Polygonum hydropiper* (Aufn. 5). Die ersten vier Aufnahmen stammen von der Sohle von Meliorationsgräben und lassen sich mit der von LIBBERT beobachteten „verarmten Fazies“ von *Poa annua* und *Ranunculus repens* vergleichen. Von allen Aufnahmen der typischen Variante in Tabelle 11 weisen sie die geringste Vegetationsbedeckung auf. Die Kennarten höheren Ranges, z. B. *Sagina apetala*, *Cerastium minus*, *Illecebrum verticillatum*, *Radiola linoides*, *Gnaphalium uliginosum*, *G. luteo-album*, *Cyperus fuscus*, *Juncus bufonius*, *Plantago intermedia*, *Juncus capitatus* und *J. tenageia* sind mit sehr verschiedener Stetigkeit und Abundanz vorhanden. Die mittlere Vegetationsbedeckung beträgt bei der typischen Variante etwa 85 %, ist also recht hoch.

Die Variante von *Peplis portula* der typischen Subassoziation zeigt im allgemeinen eine schwächere Vegetationsbedeckung; sie ist ferner durch die geringere Häufigkeit oder das Fehlen einiger Verbands- und Ordnungs-Kennarten aus-

-
4. Wie Aufn. 3.
 5. Schwach beschatteter Wegrand westl. von Drehna, Kr. Luckau; 4. 8. 1962.
 6. Ufer des Üthen-Teiches südl. von Golßen, Kr. Luckau; 4. 8. 1962.
 7. Mäßig beschatteter Fahrweg am Horst-Teich nordwestl. von Bornsdorf, Kr. Luckau; 21. 9. 1960 (+.2 *Agrostis tenuis*, r *Mentha arvensis*).
 8. Wie Aufn. 7.
 9. Südufer des Neuendorfer Teiches bei Peitz, Kr. Cottbus; 29. 9. 1960 (r *Erica tetralix*, r *Ranunculus aquatilis*).
 10. Wie Aufn. 9 (r *Erica tetralix*).
 11. Wie Aufn. 9 (+.1 *Lythrum salicaria*, r *Erica tetralix*).
 12. Südost-Ufer des Parsteiner Sees, Kr. Eberswalde; 2. 7. 1960.
 13. Schattiger Waldweg bei Vietmannsdorf, Kr. Templin; 16. 7. 1962.
 14. Schattiges Weggelände südwestl. von Zechlinerhütte, Kr. Neuruppin; September 1954.

gezeichnet. Auch die Assoziations-Charakterart *Blasia pusilla* fand sich in 6 Aufnahmen nur einmal. Besonders die aus den Feuchtwiesen übergreifenden Begleiter sind hier weit weniger häufig als in der ersten Variante. Faziesbildend können *Isolepis setacea* (Aufn. 11), *Peplis portula* (Aufn. 12) und *Juncus bufonius* (Aufn. 9) auftreten.

Die Subassoziation von *Hypericum humifusum* ist bei uns fast ganz auf das Gebiet der südlichen Niederlausitz und die angrenzenden Teile der Oberlausitz beschränkt, ist aber auch aus den Niederlanden bekannt (DIEMONT und Mitarb. 1940). Bei typischer Gesellschaftsentwicklung besiedeln große Individuenmengen von *Hypericum humifusum*, *Radiola linoides*, *Juncus tenageia* und *Isolepis setacea* die nur langsam austrocknenden tieferen Stellen von Wagenleisen und ähnlichen Standorten. Die Untergesellschaft steht bereits dem Cicendietum bzw. in unserem Gebiet dem dieses vertretenden *Juncus tenageiae*-Radiolietum nahe, ist aber durch die kennzeichnende Artenkombination, insbesondere die Charakter- und Differentialarten des Stellario-Isolepidetum, noch dieser Assoziation zuzurechnen (PIETSCH 1963). Das Stellario-Isolepidetum setaceae wird in den verschiedensten Gegenden von Brandenburg, teils in optimaler, teils nur in fragmentarischer Ausbildung angetroffen. Es wurde von LIBBERT (1932) bereits recht ausführlich beschrieben.

Recht häufig sind im nördlichen Teil Brandenburgs verarmte Bestände mit wenig *Isolepis setacea* auf beschatteten Waldwegen, die wenig befahren und meist nur zur Holz- oder Schilfabfuhr benutzt werden (Aufn. 13, 14). Dieselben Bedingungen gibt auch LIBBERT (1932 S. 27—30) aus der Neumark an; die Assoziation ist dort als ausgesprochene Gesellschaft der Waldwege ganz auf beschattete Standorte beschränkt. Der Hauptteil der Vegetation wird von *Blasia pusilla* als Assoziations-Kennart, *Stellaria alsine* und *Cerastium vulgatum* als Assoziations-Trennarten sowie *Gnaphalium uliginosum* und *Juncus bufonius* als Kennarten der Ordnung und der Klasse gebildet; als häufige Begleiter erscheinen *Polygonum hydropiper*, *Sagina procumbens*, *Poa annua* und *Ranunculus repens*. *Isolepis setacea* ist in LIBBERTS Tabelle nur spärlich vertreten.

Ganz andere Verhältnisse bestehen dagegen vornehmlich im südlichen Brandenburg. *Isolepis setacea* tritt dort auf wenig oder nicht beschatteten, teilweise voller Lichteinwirkung ausgesetzten, zeitweilig überfluteten offenen Bodenstellen in dichten Beständen auf und bildet die Hauptmasse der Vegetation. In solcher Optimalentwicklung war die Gesellschaft z. B. auf einem wenig beschatteten, zur Unterhaltung der Teichanlagen zeitweilig befahrenen Weg bei Riedebeck, Krs. Luckau, zu beobachten. Die Pflanzen der Borstenbinse lagen entweder dem Boden an und bildeten „Rosetten“ bis 25 cm Durchmesser oder sie wuchsen aufrecht in dichtem, rasenartigen Bestand bis zu 30 cm Höhe. An unbeschatteten Standorten, so z. B. bei Lübben, Vetschau und Peitz in der Niederlausitz oder bei Mahrzahne im Havelländischen Luch waren die Pflanzen gedrungener und nur 3—8 cm hoch, dafür aber zahlreicher. Die Wuchshöhe der Pflanzen wird vornehmlich durch unterschiedlich hohen Feuchtigkeitsgehalt im Boden und in der bodennahen Luftschicht bedingt. *Isolepis setacea* bevorzugt deshalb Siedlungsplätze im Schutz einer höherwüchsigen Primärvegetation. Wir stimmen mit ELLENBERG (1963 S. 778) überein, daß die Ursache für das Zurückweichen der Gesellschaft im kontinentaleren Mitteleuropa an beschattete Stellen (Waldwege) in einem Schutz vor Austrocknung zu suchen ist.

Aus Brandenburg hat das Stellario-Isolepidetum setaceae erstmalig MARKGRAF (1922 S. 59) aus dem Bredower Forst beschrieben. Es handelt sich dabei

um ein Gesellschaftsfragment ähnlich wie bei LIBBERTS Material aus der Neu-mark mit *Cardamine flexuosa* als weiterer Differentialart. Gleichen Aufbau weisen die an *Isolepis setacea* verarmten Ausbildungen auf, die in den Waldgebieten um Potsdam, Friesack, Rheinsberg, Eberswalde und Templin beobachtet wurden. Einige Kennarten höheren Ranges, in der Hauptsache *Juncus bufonius* und *Gnaphalium uliginosum*, seltener *Peplis portula*, und eine Reihe von Arten der schattigen Laubwälder, die als lokale Differentialarten zu werten sind, bilden das Gesellschaftsgefüge. Auch die Angaben von DÜLL (1960 S. 154) über das Auftreten von *Gnaphalium uliginosum* und *Juncus bufonius* auf feuchten Wegen und an Gewässern in der Umgebung von Buckow (Mark) beziehen sich vermutlich auf fragmentarische Ausbildungen der Borstenbinsen-Gesellschaft.

Cyperetum flavescens W. Koch 1926

(Tabelle 13)

Die sehr selten vorkommende Gesellschaft des Gelblichen Cypergrases besiedelt lehmige, nährstoffreiche, mehr oder weniger lange Zeit überflutete Stellen auf Wegen und an betretenen Ufern von Teichen und Seen in Moränen-Gebieten. Ein häufiges Betreten solcher Stellen durch Weidevieh oder durch den Badebetrieb ist in noch stärkerem Maße als beim Stellario-Isolepidetum erforderlich. Deshalb kann man bereits von einer „Tretpflanzengesellschaft“ sprechen, wie es schon BAUMANN (1911 S. 502) getan hat. Dieser Charakter der Gesellschaft findet sinnfälligen Ausdruck in dem hohen Anteil an Begleitern aus dem Bereich der Flut- und Tretrasen-Gesellschaften (Plantaginetea) insbesondere solchen, die den eigentlichen Tretgesellschaften des Polygonion avicularis-Verbandes angehören. Arten aus dieser Gruppe spielen im *Cyperetum flavescens* zudem eine besondere Rolle als Differentialarten der Subass. von *Juncus compressus*.

Als Kennarten der Gesellschaft gelten der sehr seltene *Cyperus flavescens* sowie *Carex serotina* ssp. *pulchella*. Differentialarten der Assoziation sind *Odonites rubra*, *Trifolium fragiferum*, *Juncus tenuis* (= *macer*) und *Lotus corniculatus* bzw. *L. tenuis* (Tab. 13); diese Arten kennzeichnen die Vorliebe der Gesellschaft für lehmigen bis tonigen Boden mit einem gewissen Salzgehalt. Charakterarten des Verbandes sind kaum vorhanden; nur in geringem Maße wurden *Peplis portula*, *Hypericum humifusum* und *Carex bohémica* angetroffen. Bedeutend stärker sind die Ordnungskennarten mit *Gnaphalium uliginosum*, *G. luteo-album* und *Cyperus fuscus* vertreten; ebenfalls nur selten treten *Gypsophila muralis* und *Riccia glauca* in Erscheinung. Die Klassen-Kennarten *Juncus bufonius*, *Plantago intermedia* und *Centaurium pulchellum* kommen dagegen mit hoher Stetigkeit vor. Gegenüber der relativ geringen Anzahl von Kennarten in den einzelnen Aufnahmen ist der Anteil der Begleiter sehr hoch.

Dem Optimalzustand der Gesellschaft gehen eine Reihe von Initialstadien voraus; so lassen sich ein selteneres Initialstadium mit *Cyperus flavescens*, ein Initialstadium mit *Cyperus fuscus* und ein Bryophyten-Initialstadium unterscheiden. Ausgeprägte Faziesbildungen sind in unseren Aufnahmen selten, doch können eine ganze Anzahl von Arten stärker hervortreten, z. B. *Juncus compressus* (Aufn. 1), *Juncus bufonius* (Aufn. 1, 2), *Agrostis stolonifera* (Aufn. 3, 8), *Carex serotina pulchella* (Aufn. 6, 7), *Gnaphalium luteo-album* (Aufn. 6) und vor allem auch *Juncus tenuis* (Aufn. 3, 5). Im letzten Fall wird bereits der Über-

Tabelle 13

Cyperetum flavescens W. Koch 1926

Aufnahme Nr.:	1	2	3	4	5	6	7	8
Aufnahmefläche m ² :	2	4	2	1,5	2	2	1,5	6
Gesamtbedeckung %:	75	80	70	60	70	70	70	100
Artenzahl:	23	28	24	23	21	19	20	26
C-Assoziation:								
<i>Carex serotina pulchella</i>	.	1.2	+2	1.2	+2	3.2	3.2	+2
<i>Cyperus flavescens</i>	+2	+2	1.2	.	1.2	.	+2	.
D-Assoziation:								
<i>Odontites rubra</i>	1.1	.	1.1	1.1	+1	.	+1	+1
<i>Trifolium fragiferum</i>	.	1.1	.	1.1	+1	+1	+1	.
<i>Juncus tenuis</i>	.	.	3.2	.	3.2	.	+2	1.2
<i>Lotus corniculatus</i> inkl. <i>tenuis</i>	.	.	.	.	+1	+1	+1	+1
D-Subass. v. <i>Juncus compressus</i>:								
<i>Juncus compressus</i>	3.2	.	+2	.	+2	+2	1.2	1.2
<i>Lolium perenne</i>	+2	1.2	+2	+2	.	.	.	2.2
<i>Eleocharis quinqueflora</i>	.	+2	.	.	.	+2	.	+2
<i>Blysmus compressus</i>	.	.	.	3.2	3.2	.	.	+2
<i>Carex distans</i>	.	.	+2	.	.	+2	.	.
VC-Nanocyperion (Peplidion):								
<i>Peplis portula</i>	.	+1	.	1.1	.	+1	1.1	.
<i>Hypericum humifusum</i>	+1	.	+1	.	.	.	.	.
<i>Carex bohemica</i>	.	+2	.	.	.	.	.	+2
OC-Cyperetalia fuscii:								
<i>Gnaphalium uliginosum</i>	+1	1.1	+1	+1	+1	+1	1.1	.
<i>Cyperus fuscus</i>	.	1.2	1.2	+2	.	+2	.	.
<i>Gnaphalium luteo-album</i>	.	.	+1	.	.	3.2	.	3.2
<i>Gypsophila muralis</i>	1.1	.	.	.	.	.	+1	.
<i>Riccia glauca</i>	.	+1	.	.	.	.	.	+1
KC-Isoëto-Nanojuncetes:								
<i>Juncus bufonius</i>	3.2	4.3	1.2	1.2	1.2	+2	+2	1.2
<i>Plantago intermedia</i>	1.1	+1	1.1	+1	+1	r	.	+1
<i>Centaureum pulchellum</i>	+1	1.1	+1	.	+1	.	.	.
Begleiter:								
Plantaginetea-Arten:								
<i>Plantago major</i>	1.1	1.1	+1	+1	.	r	+1	1.1
<i>Agrostis stolonifera</i>	+2	1.2	3.2	.	+2	+2	+2	4.3
<i>Potentilla anserina</i>	+1	+1	1.1	1.1	.	+1	.	1.1
<i>Alopecurus geniculatus</i>	+2	+2	.	+2	+2	r	+2	.
<i>Poa annua</i>	+2	1.2	.	1.2	1.2	.	1.2	+2
<i>Polygonum aviculare</i>	.	+1	+1	.	.	+1	+1	1.1
<i>Sagina procumbens</i>	.	r	.	1.1	.	.	+1	+1
<i>Renunculus repens</i>	.	.	+1	.	r	+1	+1	.
weitere Begleiter:								
<i>Trifolium repens</i>	+1	+1	1.1	+1	+1	.	1.1	+1
<i>Prunella vulgaris</i>	+1	r	+1	.	+1	.	+1	.
<i>Triglochin palustris</i>	1.1	+1	.	1.1	.	.	.	.
<i>Physcomitrium piriforme</i>	1.3	+1	.	+1	.	.	.	.
<i>Mentha aquatica</i>	+1	.	+1	+1	.	.	.	.
<i>Hydrocotyle vulgaris</i>	.	+1	+1	+1	.	.	.	.
<i>Juncus articulatus</i>	.	+2	.	+2	.	.	.	+2
<i>Molinia coerulea</i>	.	+2	.	r	.	.	.	+2
<i>Carex panicea</i>	.	r	.	.	.	+2	.	+2
<i>Echinochloa crus-galli</i>	.	.	r	.	+1	.	.	+1
<i>Pottia truncata</i>	1.2	.	.	.	+1	.	.	.
<i>Physcomitrella patens</i>	+3	.	.	.	+3	.	.	.
<i>Glyceria fluitans</i>	+2	.	.	.	.	.	.	+2
<i>Pinguicula vulgaris</i>	.	.	.	+1	.	.	.	+1

Fundortnachweis zu Tabelle 13

1. West-Ufer des Gr. Klobich-Sees bei Buckow/Mark, Kr. Strausberg; 29. 7. 1956.
2. Ufergelände am Rosin-See östl. von Kl.-Ziethen, Kr. Eberswalde; 18. 7. 1962.
3. Feuchter Weg am Guts-See bei Streganz, Kr. Königs Wusterhausen; 6. 8. 1962.
4. Feuchter Weg am Ost-Ufer des Mellen-Sees südl. der Badeanstalt, Kr. Zossen; 28. 7. 1960.
5. Ufergelände im Süden des Lindenhagener Sees, Kr. Prenzlau; 16. 7. 1962.
6. Wie Aufn. 4.
7. Nordost-Ufer des Dobra-Sees südl. von Schwerin, Kr. Beeskow; 6. 8. 1962.
8. Ufergelände am Krumpfen See bei Friedrichswalde, Kr. Eberswalde; 16. 7. 1962.

gang zum Juncetum tenuis (= *macri*) angedeutet, dem das *Cyperetum flavescens* bereits sehr nahe steht.

Bei den in Tabelle 12 zusammengestellten Aufnahmen handelt es sich meist nur um ein fragmentarisches *Cyperetum flavescens*. Die Bestände gehören

durchweg der Subass. von *Juncus compressus* (MOOR 1936) an; als ihre Differentialarten betrachten wir im Gebiet *Juncus compressus*, *Lolium perenne*, *Blysmus compressus*, *Eleocharis quinqueflora* und *Carex distans*. Die aus Süddeutschland und der Schweiz bekannte typische Subassoziatio, die z. B. von VOLLMAR (1947) aus Bayern beschrieben wurde, ist bisher in Brandenburg nicht beobachtet worden.

Die von LIBBERT (1932 S. 30—33) aus der Neumark als *Juncus compressus*-*Parvocyperus*-Assoziatio des *Nanocyperion* beschriebenen Bestände sind extrem verarmte Ausbildungen, die aber doch deutliche Beziehungen zum *Cyperetum flavescens* zeigen. *Carex serotina* ist ebenfalls vertreten, ferner die Differentialarten der Assoziatio *Trifolium fragiferum* und *Odontites rubra*. Die Trennarten der Subassoziatio von *Juncus compressus*, die unsere Tabelle 12 enthält, sind alle auch bei LIBBERT vorhanden. Es fehlen allerdings *Cyperus flavescens* und einige Verbands- und Ordnungs-Kennkarten. Nur die Vertreter der Klasse *Juncus bufonius*, *Plantago major* fo. (wahrscheinlich *P. intermedia*) und *Centaureium pulchellum* erscheinen mit hoher Stetigkeit. Aus dem Bereich von Verband und Ordnung finden sich in LIBBERTS Tabelle nur vereinzelt *Isolepis setacea* und *Cyperus fuscus*. Danach sind solche Bestände vom *Nanocyperion* abzutrennen; deshalb hat TÜXEN (1950) unter Einschluß der Aufnahmen von LIBBERT aus der Neumark das *Blysmo-Juncetum compressi* als Gesellschaft der *Plantaginea* aufgestellt.

Mit dem *Cyperetum flavescens* ist die äußerste Grenze des *Nanocyperion*-Verbandes erreicht. Die Gesellschaft zeigt bereits nicht mehr den typischen Aufbau einer Zwergbinsen-Assoziatio, denn in ihr nehmen die Therophyten nur noch einen verhältnismäßig geringen Raum ein, wohingegen die Hemikryptophyten in den meisten Fällen schon das Übergewicht haben. Es ist vielfach eine Ermessensfrage, ob in der Natur vorgefundene Bestände dieser Art überhaupt noch zum *Cyperetum flavescens* und damit zum *Nanocyperion* zu rechnen sind oder ob sie nicht bereits zu den Tret- und Flutrasen-Gesellschaften (*Plantaginea*) gestellt werden müssen. Alle Differentialarten der Assoziatio, durch welche diese von anderen Zwergbinsen-Gesellschaften getrennt wird, sowie ein großer Teil der übrigen Begleiter kommen in Flutrasen-Gesellschaften insbesondere in den trittverträglichen Assoziationen *Blysmo-Juncetum compressi* (Libbert 1932) Tx. 1950 und *Juncetum tenuis* (Diem., Siss. et Westh. 1940) Schwickerath 1944 em. Tx. 1950 regelmäßig vor. Die syngenetischen Beziehungen zu diesen Gesellschaften sind sehr eng und in vielen Fällen handelt es sich in Wirklichkeit bereits um diese Gesellschaften, wobei die wenigen *Nanocyperion*-Arten nur noch die Rolle von Differentialarten bestimmter Ausbildungsformen spielen. Dieses gilt zweifellos für eine beträchtliche Anzahl in der Literatur als *Cyperetum flavescens* beschriebener Bestände, die nach TÜXEN (1950 S. 150) meistens zum *Juncetum tenuis* zu rechnen sind.

Überlagerungen zwischen *Cyperetum flavescens* und *Juncetum tenuis* sind überall in den verschiedenen Teilen Brandenburgs zu beobachten, vor allem aber in den nördlichen Gebieten. Typische ausgebildete Gesellschaftsindividuen sind selten. Bei dem von URBAN (1879 S. 62) vom Nikolas-, Tütschen- und Tornower See in der Umgebung von Teupitz angegebenen Vorkommen von *Cyperus flavescens* zusammen mit *Isolepis setacea*, *Centunculus minimus* und *Juncus bulbosus* könnte es sich um Bestände des *Cyperetum flavescens* gehandelt haben.

Literatur

- AMBROŽ, J., 1939: Die Flora des nackten Teichbodens im Wittingauer Gebiet. [Tschechisch, dtsh. Zush.] Sbornik přírod. Klubů, Jihlava 2/3, 3—84.
- ASCHERSON, P., 1864: Flora der Provinz Brandenburg, der Altmark und des Herzogthums Magdeburg. Berlin.
- — und P. GRAEBNER, 1898/99: Flora des norddeutschen Flachlandes. Berlin.
- BARBER, E., 1903: Flora der Oberlausitz preußischen und sächsischen Anteils einschließlich des nördlichen Böhmens. Abh. naturf. Ges. Görlitz 23, 1 bis 169.
- BAUMANN, E., 1911: Die Vegetation des Untersees (Bodensee). Arch. Hydrobiol. (Stuttgart), Suppl. 1.
- BENKERT, D., 1962: Die Vegetation von Tonstichen im Bezirk Potsdam. Veröff. Bez.-Heimatmus. Potsdam 1, 101—111.
- DIEMONT, W. H., G. SISSINGH en V. WESTHOFF, 1940: Het Dwergbiezenverbond (*Nanocyperion flavescens*) in Nederland. Nederl. kruidk. Arch. 50, 215—284.
- DOMIN, K., 1904: Die Vegetationsverhältnisse der tertiären Beckens von Veselí, Wittingau und Grätzen in Böhmen. Beih. Bot. Cbl. 16, Orig., 301—346, 415—455.
- DÜLL, R., 1960: Vorarbeiten zur Flora und Vegetation von Buckow/Mark. Verh. Bot. Ver. Prov. Brandenb. 98/100, 149—175.
- ELLENBERG, H., 1963: Die Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen. Einführung in die Phytologie, Teil 4/2, 943 S. Stuttgart.
- FISCHER, W., 1957: Beitrag zur Prignitzer und Ruppiner Flora. Verh. Bot. Ver. Prov. Brandenb. 83—97, 41—52.
- —, 1958: Flora der Prignitz. Wiss. Z. päd. Hochschule Potsdam, math.-naturw. R. 3, 181—243. — 2. Aufl., Veröff. Heimatmus. Pritzwalk 1963.
- —, 1959: Pflanzenverbreitung und Florenbild in der Prignitz. Ebenda 5, 49—84.
- —, 1960: Pflanzengesellschaften der Heiden und oligotrophen Moore der Prignitz. Beitr. Flora u. Veget. Brandenburgs 26. Ebenda 6, 83—106.
- —, 1973: Zum Vorkommen des *Elatino alsinastri-Juncetum tenageiae* auf der Nauener Platte (Brandenburg). Gleditschia (Berlin) 1, 83—88.
- FREITAG, H., CHR. MARKUS und I. SCHWIPPL, 1958: Die Wasser- und Sumpfgesellschaften im Magdeburger Urstromtal südlich des Fläming (Elbe-Elster-Gebiet um Torgau und Herzberg). Beitr. Flora u. Veget. Brandenburgs 22. Ebenda 4, 65—92.
- HEMPEL, W., 1960 a: Beiträge zur Flora des Gebietes der Schwarzen Elster. Ber. Arbeitsgem. sächs. Botaniker, N. F. 2, 63—74.
- —, 1960 b: Beiträge zur Flora der Oberlausitz. Ebenda, N. F. 2, 161—163.
- —, 1961: Ein bemerkenswerter Wiederfund für die Flora der Oberlausitz: *Deschampsia setacea* (Huds.) Richter. Ebenda, N. F. 3, 138—141.
- HÜBSCHMANN, A. VON, 1957: Kleinmoosgesellschaften extremster Standorte. Mitt. flor.-soz. Arbeitsgem., Stolzenau/Weser, N. F. 6/7, 130—146.
- —, 1960: Einige Ackermoosgesellschaften des nordwestdeutschen Gebietes und angrenzender Landesteile und ihre Stellung im pflanzensoziologischen System. Mitt. flor.-soz. Arbeitsgem., Stolzenau/Weser, N. F. 8, 118—123.

- JAGE, H., 1957: Ackerunkrautgesellschaften am südwestlichen Flämingrand. Staatsexamensarbeit Univ. Halle — Wittenberg, math.-naturw. Fak. (unveröff.).
- —, 1961: Floristische Beobachtungen im Kreis Torgau. Ber. Arbeitsgem. sächs. Bot., N. F. 3, 138—141.
- —, 1964: *Lindernia dubia* auch in Deutschland (Zur Flora und Vegetation des mittleren Elbtals und der Dübener Heide. 3. Mitteilung). In: R. SCHUBERT und ST. RAUSCHERT (Red.), Floristische Beiträge zur geobotanischen Geländearbeit in Mitteldeutschland (VIII). Wiss. Z. Univ. Halle — Wittenberg, math.-naturw. R. 13, 673—680.
- —, 1971: Segetalgesellschaften der Dübener Heide und des Fläming. Diss. Martin-Luther-Universität Halle — Wittenberg.
- —, 1973: Das Centunculo-Anthocerotetum auf Äckern des mitteldeutschen Altpleistozängebietes. Feddes Repert. 83, 591—612.
- KOCH, W., 1926: Die Vegetationseinheiten der Linthebene unter Berücksichtigung der Verhältnisse in der Nordschweiz. Jb. st.-gall. naturw. Ges. 61 (2), 1—146.
- KORNAŚ, J., 1960: Centunculo-Anthocerotum im oberen Wisla-Tal. [Poln.] Fragm. florist. geobot. (Kraków) 4, 517—521.
- KORNECK, D., 1960: Beobachtungen an Zwergbinsengesellschaften im Jahr 1959. Beitr. naturk. Forsch. SW-Deutschl. 14, 101—110.
- KRAUSCH, D., 1955: Flora des Oberspreewaldes. Wiss. Z. päd. Hochschule Potsdam, math.-naturw. R., 2, 81—118
- LIBBERT, W., 1927: Beitrag zur Flora der nördlichen Neumark. Verh. Bot. Ver. Prov. Brandenb. 69, 37—56.
- —, 1930: Zweiter Beitrag zur Flora der nördlichen Neumark. Ebenda 72, 77—92.
- —, 1931: Die Pflanzengesellschaften im Überschwemmungsgebiet der unteren Warthe in ihrer Abhängigkeit vom Wasserstande. Jb. naturw. Ver. Neumark Landsberg (Warthe) 3, 25—40.
- —, 1932: Die Vegetationseinheiten der neumärkischen Staubeckenlandschaft unter Berücksichtigung der angrenzenden Landschaften I. Verh. Bot. Ver. Prov. Brandenb. 74, 10—93.
- —, 1933: Eine auffällige Zwerggesellschaft an der Oder. Jb. naturw. Ver. Neumark Landsberg (Warthe) 4, 52.
- —, 1938: Die Besiedlung der kahlen Flußufer. Feddes Repert., Beih. 101, 165—179.
- —, 1941: Flora des Kreises Soldin in der Neumark. Verh. Bot. Ver. Prov. Brandenb. 81, 1—139.
- MARKGRAF, F., 1922: Die Bredower Forst. Berlin-Lichterfelde.
- MOOR, M., 1936: Zur Soziologie der Isoëtetalia. Beitr. geobot. Landesaufn. Schweiz 20, 1—148.
- MÜLLER-STOLL, W. R., W. FISCHER und H.-D. KRAUSCH, 1962: Verbreitungskarten brandenburgischer Leitpflanzen. 4. Reihe. Wiss. Z. päd. Hochsch. Potsdam, math.-naturw. R., 7, 95—150.
- — und W. PIETSCH: Beiträge zur Gliederung der europäischen Zwergbinsengesellschaften (Isoëto-Nanojuncetea Br.-Bl. et Tx. 1943). Manuskript Potsdam.

- OBERDORFER, E., 1957: Süddeutsche Pflanzengesellschaften. Pflanzensoziologie 10. Jena.
- PASSARGE, H., 1959: Über die Ackervegetation im nordwestlichen Oberspreewald. Abh. u. Ber. Naturkundemus. Görlitz 36 (1), 15—35.
- PATZKE, E., 1960: Die Pflanzenwelt der Umgebung von Dahme im Fläming. Verh. Bot. Ver. Prov. Brandenb. 98—100, 125—148.
- PHILIPPI, G., 1968: Zur Kenntnis der Zwergbinsen-Gesellschaften (Ordnung der Cyperetalia fuscii) des Oberrheingebietes. Veröff. Landesstelle Natursch. u. Landschaftspflege Baden-Württemberg. Stuttgart, 36, 65—130.
- PIETSCH, W., 1959: Fundortsangaben über wichtige Pflanzen aus der Umgebung von Ruhland (nordwestliche Oberlausitz). Manuskript Ruhland/O.-L.
- —, 1961: Beiträge zur Struktur, Ökologie und Systematik der europäischen Zwergbinsengesellschaften (Isoëto-Nanojuncetea Br.-Bl. et Tx. 1943). Diss. math.-naturw. Fak. Päd. Hochsch. Potsdam.
- —, 1963: Vegetationskundliche Studien über die Zwergbinsen- und Strandlinggesellschaften in der Nieder- und Oberlausitz. Abh. u. Ber. Naturkundemus. Görlitz 38 (2), 1—80.
- —, 1965: Floristische Beobachtungen in der Niederlausitz. Niederlausitzer florist. Mitt. 1, 41—44.
- —, 1968: Die Verlandungsvegetation des Sorgenteiches bei Ruhland in der Oberlausitzer Niederung und ihre pflanzengeographische Bedeutung. Ber. Arbeitsgem. sächs. Botaniker, N. F. 8, f. 1966/1967, 55—91.
- —, 1971: Eine *Cicendia filiformis*-reiche Zwergbinsen-Gesellschaft in der Niederlausitz. Niederlausitzer florist. Mitt. 6, 25—31.
- — und W. R. MÜLLER-STOLL, 1968: Die Zwergbinsen-Gesellschaft der nackten Teichböden im östlichen Mitteleuropa, Eleocharito-Caricetum bohemicae. Mitt. flor.-soz. Arbeitsgem. (Todenmann/Rinteln), N. F. 13, 14 bis 47.
- SCHLÜTER, H., 1954: Die Flora des Naturschutzgebietes Strausberg. Wiss. Z. päd. Hochschule Potsdam, math.-naturw. R.1, 37—70.
- —, 1955: Das Naturschutzgebiet Strausberg. Feddes Repert., Beih. 135, 260 bis 350.
- SCHOLZ, H., 1961: Der Quirltännel (*Elatine alsinastrum* L.) im Unkenpfuhl in Berlin-Kladow. Berl. Naturschutzblätter 5, 256—286.
- — und H. SUKOPP, 1960: Zweites Verzeichnis von Neufunden höherer Pflanzen aus der Mark Brandenburg und angrenzenden Gebieten. Verh. Bot. Ver. Prov. Brandenb. 98/100, 23—49.
- SCHORLER, B., 1918: Die Hochfläche östlich der Saale mit der Teichmulde von Plothen. Isis (Dresden).
- — und T. THALLWITZ, 1906: Die Pflanzen- und Tierwelt des Moritzburger Großteiches bei Dresden. Ann. Biol. lac. 1, 193—222.
- SISSINGH, G., 1957: Das Spergulario-Illecebretrum, eine atlantische Nanocyperion-Gesellschaft, ihre Subassoziationen und ihre Weiterentwicklung zum Juncetum macri. Mitt. flor.-soz. Arbeitsgem. Stolzenau/Weser, N. F. 6/7, 164—169.
- STRECH, A., 1941: *Lindernia pyxidaria* in der Mark Brandenburg. Verh. Bot. Ver. Prov. Brandenb. 81, 165—167.
- —, 1945: *Lindernia pyxidaria* im „verarmten Eleocharietum ovatae“ im märkischen Odertal. Arch. Hydrobiol. 41, 43—46.

- SUKOPP, H., 1957: Verzeichnis von Neufunden höherer Pflanzen aus der Mark Brandenburg und angrenzenden Gebieten. Verh. Bot. Ver. Prov. Brandenb. **83—97**, 31—40.
- —, 1959/60: Vergleichende Untersuchungen der Vegetation Berliner Moore unter besonderer Berücksichtigung der anthropogenen Veränderungen I bis II. Bot. Jb. System. Pflanzengeogr. **79**, 36—191.
- TREICHEL, A., 1876: Bericht über eine Exkursion von Vetschau nach Missen am 13. Juni 1876. Verh. Bot. Ver. Prov. Brandenb. **18**, 30—31.
- TÜXEN, R., 1950: Grundriß einer Systematik der nitrophilen Unkrautgesellschaften in der eurosibirischen Region Europas. Mitt. flor.-soz. Arbeitsgem. Stolzenau/Weser, N. F. **2**, 94—175.
- URBAN, I., 1878: Zur Flora von Teupitz. Verh. Bot. Ver. Prov. Brandenb. **20**, 51—64.
- VOLLMAR, F., 1947: Die Pflanzengesellschaften des Murnauer Moores I. Ber. bayer. Bot. Ges. **27**, 13—97.
- WARNSTORF, C., 1875: Bericht über den im Juli 1874 im Auftrage des botanischen Vereins unternommenen Ausflug nach der Niederlausitz. Verh. Bot. Ver. Prov. Brandenb. **17**, 9—14.
- WIMMER, F.: Flora von Schlesien preußischen und österreichischen Anteils. Breslau.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Verhandlungen des Botanischen Vereins Berlin Brandenburg](#)

Jahr/Year: 1974

Band/Volume: [109-111](#)

Autor(en)/Author(s): Pietsch Werner, Müller-Stoll Wolfgang Richard

Artikel/Article: [Übersicht über die im brandenburgischen Gebiet vorkommenden Zwergbinsen - Gesellschaften \(Isoetes - Nanojuncetea\) 56-95](#)