

FID Biodiversitätsforschung

Mitteilungen der Floristisch-Soziologischen Arbeitsgemeinschaft

Die Zwergbinsen-Gesellschaft der nackten Teichböden im östlichen
Mitteleuropa, Eleocharito-Caricetum bohemicae

**Pietsch, Werner
Müller-Stoll, Wolfgang R.**

1968

Digitalisiert durch die *Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg, Frankfurt am Main* im
Rahmen des DFG-geförderten Projekts *FID Biodiversitätsforschung (BIOfid)*

Weitere Informationen

Nähere Informationen zu diesem Werk finden Sie im:

Suchportal der Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg, Frankfurt am Main.

Bitte benutzen Sie beim Zitieren des vorliegenden Digitalisats den folgenden persistenten
Identifikator:

urn:nbn:de:hebis:30:4-91161

Die Zwergbinsen-Gesellschaft der nackten Teichböden im östlichen Mitteleuropa, *Eleocharito-Caricetum bohemicae*

VON

W. PIETSCH und W. R. MÜLLER-STOLL

Einleitung

Die fischereiwirtschaftlich genutzten Teichanlagen Mitteleuropas sind die wichtigsten Fundorte einer „Schlamm Boden-Vegetation“, die durch ihre besondere Struktur und Ökologie seit langem das Interesse der Botaniker hervorgerufen hat. Schon um die Jahrhundertwende wird eine „Formation des nackten Teichbodens“ in der pflanzengeographischen Literatur der damaligen Zeit besonders herausgestellt, wenn auch noch nicht näher analysiert (SCHRÖTER und KIRCHNER 1896/1902, RIKLI 1899, DRUDE 1902, DOMIN 1904, BAUMANN 1911, DRUDE und SCHORLER 1919 u. a.). Die um 1920 einsetzende moderne Vegetationskunde hat von Anfang an auch diesen Gesellschaften ihre Aufmerksamkeit geschenkt (ALLORGE 1921/22, HAYEK 1923, GAUME 1924, KREH 1929, MALCUIT 1929, SUZA 1929 u. a.). Besonders eingehend haben sich mit den Pflanzengesellschaften der Teichböden und ähnlicher Standorte KOCH (1926) in der Linthebene am Zürich-See, MOOR (1936) in einem großen Gebiet vom Sundgau und Schweizer Mittelland bis S-Frankreich, UHLIG (1931, 1934, 1939) im sächsischen Erzgebirgs-Vorland sowie KLIKA (1935) und AMBROŽ (1939) in den Teichgebieten von Böhmen und Mähren, insbesondere im Becken von Třeboň (Wittingau) in S-Böhmen, befaßt. HAYEK und KOCH haben eine nach *Eleocharis ovata* benannte Gesellschaft beschrieben, die MOOR weiter präzisiert hat. In den Teichgebieten von S-Böhmen und W-Mähren haben dann KLIKA und AMBROŽ die dort vorkommenden Bestände der Teichbodenvegetation, in welchen *Carex bohémica* (= *cyperoides*) neben *Eleocharis ovata* stark vertreten ist und sogar vorherrschen kann, unter der Bezeichnung *Eleocharis ovata-Carex cyperoides*-Ass. innerhalb des weit gefaßten *Eleocharitetum ovatae* auct. genauer charakterisiert (vgl. auch NEUHÄUSL 1959).

Weitere Aufgliederungen erfolgten dann durch die Arbeiten von HORVATÍĆ (1931, 1950), SLAVNIĆ (1951), PIGNATTI (1954, 1957), OBERDORFER (1957), Soó (1957) und KORNECK (1960). Die genannten Autoren haben die verschiedenen Ausbildungsformen der Vegetation auf Teichböden und Standorten mit ähnlichen Bedingungen, z. B. auch auf Reisfeldern, teils als vikarierende geographische Rassen des „*Eleocharitetum ovatae* (= solonien-sis)“ aufgefaßt, teils als neue Gesellschaften beschrieben. Daher waren die Auffassungen über Abgrenzung und Gliederung der hierher gehörigen Bestände ziemlich uneinheitlich und unübersichtlich. Durch mehrjährige eigene

Gelände-Untersuchungen im östlichen Mitteleuropa einschließlich Böhmens und Ungarns sowie unter Benutzung des in der Literatur vorliegenden Aufnahmемaterials wurde eine Neuordnung der bisher vielfach zum *Eleocharitetum ovatae* s. l. gerechneten Zwergbinsen-Gesellschaften vorgenommen (PIETSCH 1963, MÜLLER-STOLL u. PIETSCH 1966 mscr.). In unserer Mitteilung wird auf Grund von neuen Aufnahmen über das für die Teichböden im östlichen Mitteleuropa charakteristische *Eleocharito (ovatae)-Caricetum bohemicae* Klika 1925 em. Pietsch 1961 (mscr.) berichtet.

Untersuchungsgebiete und allgemeine Standortverhältnisse

Die Geländeuntersuchungen zu vorliegender Darstellung wurden vor allem in den größeren Teichgebieten der Ober- und Niederlausitz durchgeführt. Außerdem wurden die Teiche im Erzgebirgs-Vorland zwischen Freiberg/Sa. und Olbernhau sowie diejenigen im südöstlichen Thüringen auf der Schleizer Seenplatte um Plothen studiert. Bei einer Exkursion in die Tschechoslowakei im Herbst 1960 ergab sich die Gelegenheit, auch einige Teiche im Becken von Třeboň (Wittingau) in S-Böhmen zu besuchen. Die genannten Gebiete zeichnen sich insgesamt durch eine meist basenarme Gesteinsunterlage und reichlich Abfließwasser oder oberflächennahes Grundwasser aus. Angaben über die allgemeinen Verhältnisse sind der beigegebenen Übersicht zu entnehmen.

Die Teiche, meistens 0,80 bis 2 m tiefe, sich schnell erwärmende Becken, sind von mäßig hohen Dämmen umgeben, die gleichzeitig als Transportwege dienen und Schleusen zur Regulierung des Zu- und Abflusses enthalten. Sie sind vielfach in gestaffelter Anordnung zu größeren Komplexen verbunden und werden von einem unterschiedlich tiefen Durchflußgraben durchzogen. In der Lausitz besteht der Boden der Teiche in der Hauptsache aus Sand, der von einer meist nur wenig mächtigen Schlammschicht überdeckt wird. Die Schlammauflage kann auch ganz fehlen; in besonderen Fällen erreicht sie indessen eine Dicke bis zu 60 cm.

Je nach der wirtschaftlichen Funktion der Fischteiche werden die Gewässer in kurz- oder langfristigem Rhythmus entleert. Das geschieht bei den Brut- und Jungfischteichen alle 1 bis 2 Jahre im Sommer bis Herbst, bei den anderen in weit größeren Zeiträumen, alle 3, 5 oder 10 Jahre. Von der Funktion der Teiche ist ihre Größe abhängig. Je nach den geologischen Verhältnissen des Untergrundes und den Eigenschaften des zugeleiteten Wassers ist eine entsprechende Kalkung und Düngung der Teiche notwendig; denn für eine rentable, moderne Fischwirtschaft muß der pH-Wert des Wassers im neutralen bis basischen Bereich liegen. Im Gebiet der Oberlausitzer Niederung haben die Teichböden einen beträchtlichen Eisengehalt, daß es durch Oxydation zur Bildung von braunem Eisenhydroxyd kommt. Nicht alle Teiche bieten für die Zwergbinsen-Vegetation günstige Bedingungen. An vielen von ihnen unterbleibt ihre Entfaltung, an anderen ist sie fast jedes Jahr zu beobachten. Die Bedingungen für die Ausbildung dieser annuellen Gesellschaft sind folgende:

Die kleinklimatischen Verhältnisse in der unmittelbaren Umgebung der Teiche müssen einen hohen Wasserdampfgehalt der bodennahen Luftschicht und eine schnelle Durchwärmung des Bodens gewährleisten. Nur unter solchen Umständen ist die Entwicklung der Teichboden-Vegetation im Bereich des ostmitteleuropäischen Binnenland-Klimas möglich. Es müssen auch

bestimmte geologische und hydrologische Voraussetzungen erfüllt sein. Die Teichböden müssen von schwer wasserdurchlässigen Ton- oder Lehmschichten unterlagert sein, die entweder pleistozäne oder tertiäre Sedimente darstellen oder durch Zersetzung geeigneter Festgesteine entstanden sind und einen ausreichenden Wasserstau ermöglichen. Genügend Abfließwasser bzw. oberflächennahes Grundwasser muß verhindern, daß die Böden der abgelassenen Teiche zu schnell austrocknen.

Übersicht über die allgemeinen geologischen und Klimaverhältnisse in den untersuchten Teichgebieten

	Ober- und Nieder- Lausitz	Erzgebirgs- vorland südl. Freiberg/Sa.	Schleizer Seenplatte SO-Thüring.	Becken von Wittingau in S-Böhmen
Meereshöhe in m	20—200	400—650	430—480	420—480
Geologischer Untergrund .	Altpleisto- zäne Sande und Lehme	Freiberger Gneis und sein Zersatz	Karbonische Tonschiefer	Tertiäre Tone
Mittel-Temperaturen				
für das Jahr (°C)	8...9	7,0...7,9	6...7	7...8
für Juli (°C)	17,5...18,5	16...17	16,5...17	ca. 17
für Januar (°C)	—0,5...—1,0	—1,5...—2,0	—1...—2	—2...—3
Mittl. Jahres- niederschlag (mm)	570...690	ca. 750	ca. 690	550...600

Die Teichanlagen müssen bestimmten morphologisch-orographischen Bedingungen entsprechen. Flache Becken begünstigen die Entwicklung der Gesellschaft. Eine geringe Neigung vom Rand zur Teichmitte oder zum Abflußgraben verhindert ein zu rasches Austrocknen größerer Bodenflächen. Der Durchflußgraben darf daher auch nicht zu tief sein. An manchen, meist größeren Seen sind auch die flach einfallenden Ufer günstige Siedlungsplätze. Durch die oben genannten Umstände wird gewöhnlich ein Wassergehalt der entblößten Böden zwischen 55 und 75% gewährleistet, was während der ersten Wochen zur Keimung der Therophyten erforderlich ist. Die Teichboden-Flächen müssen schließlich möglichst von allen Seiten unmittelbare Sonnenstrahlung erhalten; eine stärkere Beschattung durch hohe Ufergehölze behindert die Entwicklung der Gesellschaft erheblich.

Auch bestimmte anthropogene Einwirkungen müssen erfolgen. Dazu gehört vor allem das Ablassen der Teiche. Wenn dieses in Abständen von 1 bis 3 Jahren wiederholt und vom Spätsommer bis Herbst vorgenommen wird, ist es für die Entwicklung der Gesellschaft am günstigsten. Hoher Nährstoffgehalt des Schlammes und des Schwemmsandes in der Umgebung der Durchflußgräben, vor allem reichlich Stickstoff, fördert die Entfaltung der Teichboden-Vegetation. Eine gut durchfeuchtete und möglichst dicke Schlamm-auflage schafft dabei die besten Bedingungen.

Das *Eleocharito (ovatae)-Caricetum bohemicae* Klika 1935 em. Pietsch 1961 (mscr.)

1. Physiognomie und Aufbau der Gesellschaft

Das *Eleocharito-Caricetum bohemicae* kann sich vom Spätfrühjahr bis zum Spätherbst auf den nackten, allmählich abtrocknenden Böden abgelassener Fischteiche entwickeln. Es ist eine typische Therophyten-Gesell-

schaft; die große Veränderlichkeit der Wuchsorte, die kurze Vegetationsdauer und die niedrige Organisation erschweren das Auffinden der Gesellschaft erheblich. In den meisten Fällen bildet sie infolge des Zwergwuchses ihrer Arten eine ausgesprochene Miniaturvegetation. Nach einiger Zeit des Austrocknens verliert der dunkelgraue, sandig-schlammige Teichboden in den oberen Schichten einen Teil seines Wassergehaltes und wird dadurch rissig. Später kann es zu starker Rißbildung kommen, so daß ein „Polygonboden“ entsteht, wie es schon von HEJNÝ (1960) für Böhmen, Mähren und die Südslowakei beschrieben wurde. Die Pflanzenbesiedlung der Teichböden beginnt mit verschiedenen, teilweise einander ablösenden Initialstadien.

Im primären Initialstadium ist die Alge *Botrydium granulatum* zunächst einziger Besiedler der noch sehr feuchten bis nassen, schlammigen oder schlammig-sandigen Stellen in der Nähe des zurückgehenden Wassers. Mit beginnender Entstehung von Trockenrissen infolge des Wasserverlustes der oberen Bodenschichten zieht sich die Alge in die noch genügend feuchten Bodenrisse zurück und wächst an deren Wandflächen. Bei weiterer Austrocknung des Bodens verschwindet sie schließlich ganz. BURRICHTER (1960) berichtet über ein Kryptogamen-Stadium, in welchem *Riccia glauca* gemeinsam mit *Botrydium granulatum* auftritt. Nach unseren Beobachtungen stellen sich die Moose jedoch nicht gleichzeitig mit der Erdalge ein, sondern erst, wenn der Boden bereits etwas abgetrocknet ist.

Im *Bryophyten*-Stadium auf den bereits etwas trockener gewordenen Teichböden sind *Riccia glauca* und *R. crystallina* die Hauptvertreter; seltener ist *R. ciliata*, und nur in wenigen Fällen wird *R. sorocarpa* angetroffen. Diese Moose halten sich dann bis zum Ende der Vegetationsperiode und bilden in den späteren Entwicklungszuständen der Gesellschaft oft eine den Boden überziehende, dichte Kryptogamenschicht. Wegen ihres sehr raschen Keimvermögens kann auch *Limosella aquatica* als Pionierart auftreten und ein Initialstadium bilden; dabei entwickeln sich an stärker schlammigen Standorten eine Vielzahl von *Limosella*-Rosetten. Bald danach erscheinen annuelle Pflanzen von *Eleocharis acicularis*, die später umfangreiche Rasen bilden und zusammen mit den sich ebenfalls stark vegetativ ausbreitenden *Limosella*-Pflanzen große Flächen besiedeln können. Ähnliche Ausbildungen werden in der Literatur teilweise als Initialphase einer „*Limosella aquatica*-*Eleocharis acicularis*-Assoziation“ beschrieben. In diesen Fällen handelt es sich aber nur um Durchdringungen von *Nanocyperion*- und *Littorellion*-Elementen. Die bisher genannten Initialstadien der Gesellschaft kommen auch in den Teichgebieten von S-Böhmen und W-Mähren vor; von dort erwähnt KLIKA (1935) Erstbesiedlungs-Stadien von *Botrydium granulatum*, *Riccia*-Arten (unserem *Bryophyten*-Stadium entsprechend) und von *Limosella aquatica*.

An sandigen, schlammarmen, aber nährstoffreichen Stellen wurde Ende Juni bis Anfang Juli ein Initialstadium von *Myosurus minimus* beobachtet; auch diese Bestände sind gewöhnlich mit *Eleocharis acicularis* fo. *annua* durchmischt. Dieses Stadium scheint verhältnismäßig selten vorzukommen. Auch *Elatine*-Arten können ein Initialstadium bilden, das wegen der rötlichen Färbung des Teichbodens schon von weitem zu erkennen ist. Es wird durch eine Vielzahl kleiner Pflanzen von *Elatine triandra* und *E. hexandra* gebildet, deren Sprosse dem Boden dicht anliegen oder sogar teilweise in die oberste

Schlammsschicht eingebettet sind. Die blühenden *Elatine*-Rasen überziehen oft teppichartig große Teile der Teichböden. Bei entsprechender Erwärmung des Teichbodens können die Pflanzen schon bei flacher Wasserüberdeckung zur Keimung und Entwicklung gelangen. Auf ein derartiges, vorwiegend von *E. hexandra* gebildetes Initialstadium dürften sich die Beobachtungen von MATICK (1929) im Moritzburger Teichgebiet bei Dresden beziehen. Neuerdings hat auch JAGE (1964) im Gebiet der Mittel-Elbe bei Wittenberg auf kurz vorher abgelassenen Teichen eine Massentwicklung von *E. hexandra* beobachtet.

Schon 2 bis 3 Wochen nach dem ersten Erscheinen der Initialstadien bietet die Vegetation der Teichböden ein ganz anderes Bild. Die wasserfreien Teichflächen können dann den Eindruck satt-grüner Wiesen erwecken, wie es schon DRUDE u. SCHORLER (1919) für das Plothener Teichgebiet anschaulich geschildert haben. *Carex bohemica* kann bei höchster Abundanz große Siedlungen von 50 bis 250 Quadratmetern bilden. *Eleocharis ovata* tritt in der Regel mehr truppweise auf. *Peplis portula*, *Plantago intermedia* und *Juncus bufonius* finden sich meist einzeln und eng dem Boden anliegend. Auf sandigen Böden bei besonders guter Durchfeuchtung erscheinen nach dem Ablassen des Wassers ausgedehnte hellgrüne Rasen von *Eleocharis acicularis* in einer standortbedingten therophytischen Form (fo. *annua*). Derartige einjährige Rasen der Nadelbinse wurden auch aus Oberitalien und Ungarn beschrieben (PIGNATTI 1957, TIMAR 1950); bereits UHLIG (1939) hat sie auf Teichböden in Sachsen zwischen Freiberg und Olbernhau beobachtet. In diesem Gebiet ist der Großteich von Groß-Hartmannsdorf seit langem als Fundort des seltenen Grasses *Coleanthus subtilis* bekannt (SCHORLER 1904); das Hauptvorkommen dieser Art liegt jedoch erst weiter südlich in den Teichgebieten von Böhmen. An feuchten, etwas schlammigen Stellen kann *Coleanthus* auch bei Groß-Hartmannsdorf zur Massenfaltung gelangen und Flächen von mehreren hundert Quadratmetern dicht besiedeln; die Art ist häufig mit *Limosella aquatica* vergesellschaftet.

An etwas stärker abgetrockneten, nur noch mäßig feuchten Stellen der Teichböden können sich *Bryophyten* ausbreiten und einen fast geschlossenen Teppich bilden. Die *Riccia*-Arten (*glauca*, *crystallina*, *ciliata*, *sorocarpa*, *fluitans* fo. *repens*), ferner *Physcomitrium sphaericum*, *Ph. piriforme*, *Phascum acaulon*, vereinzelt auch *Marchantia polymorpha*, *Ephemerum serratum*, *Dicranella rufescens* und *Bryum argenteum* bilden dabei silbergraue bis grüne Überzüge.

Wenn sich die bisher genannten Phanerogamen in bester Entfaltung befinden und blühen, erscheinen an vielen Stellen Jungpflanzen von *Gnaphalium uliginosum* und *G. luteo-album* und gelangen gemeinsam mit den noch später auftretenden Exemplaren von *Alopecurus aequalis* und *Juncus articulatus* zur Blüte. Wenn *Carex bohemica* bereits fruchtet, sind *Eleocharis ovata* und andere Arten am Verblühen. An die Stelle der saftig-grünen Färbung der Teichflächen tritt nun das Gelbbraun der abgeblühten *Carex*-Bestände, das weiten Flächen ihr spätsommerlich bis herbstliches Gepräge gibt. Die gelbbraune Färbung wird wenig später durch die dann ebenfalls verblühenden *Eleocharis*- und *Juncus*-Bestände noch verstärkt. Flächen mit viel *Gnaphalium* zeigen einen silbergrauen Farbton. An vielen Stellen sind auch die aus der primären Teichvegetation stammenden Arten wie *Alisma plantago-aquatica*, *Sagittaria sagittifolia* und teilweise auch *Leersia oryzoides* recht bezeichnende Komponenten, welche an nassen Stellen die anderen Arten überragen.

Manchmal werden fein- bis grobsandige Böden, die arm an organischem Material sind, in großer Ausdehnung dicht von *Cyperus fuscus* besiedelt. Die Pflanzen werden kaum 5 cm hoch und legen ihre Stengel dicht dem Boden an. Sie blühen etwa gleichzeitig mit *Eleocharis ovata* und erzeugen beim Höhepunkt der Entwicklung ebenfalls gemeinsam mit *Eleocharis acicularis* eine grüne Färbung der Teichflächen. Die Aspektfolge beginnt also mit verschiedenen Initialstadien und führt dann bei normalem Ablauf über ausgedehnte Bestände von *Carex bohemica*, *Eleocharis ovata* oder *Cyperus fuscus* zu umfangreichen Rasen von *Eleocharis acicularis* fo. *annua* und zur Entstehung dichter *Bryophyten*-Teppiche. Der letzte Aspekt ist der Blütezeit der beiden *Gnaphalium*-Arten vorbehalten und durch die gelbbraune Färbung der bereits absterbenden *Carex bohemica* und *Eleocharis*-Pflanzen gekennzeichnet.

Die wichtigsten Eigenschaften unserer Gesellschaft sind folgende: Die meisten Arten sind von mehr oder weniger niedrigem Wuchs, der mitunter in ausgesprochenen Zwergwuchs übergeht. Unter günstigen Bedingungen läuft die Entwicklung der Pflanzen sehr rasch ab. Durch die hohen Individuenzahlen, die auf engem Raum in großer Dichte beisammen wachsen können, entsteht vielfach der Eindruck regelrechter Miniatur-Bestände. Besonders *Limosella aquatica*, *Coleanthus subtilis*, *Cyperus fuscus* und *Carex bohemica* besiedeln teilweise streifenartige Zonen, die einem bestimmten Feuchtigkeitsgehalt des Bodens entsprechen und in verschiedenem Abstand vom Durchflußgraben der Teiche verlaufen. Moosteppiche können mitunter den Boden dicht abschließen. Arten wie *Peplis portula*, *Gnaphalium uliginosum*, *G. luteo-album* und *Plantago intermedia* treten dagegen in mehr offener Siedlungsweise gewöhnlich gleichmäßig und locker verstreut auf. In ihrer Entwicklungsmöglichkeit ist die Gesellschaft von der Jahreszeit weitgehend unabhängig; sie vermag ebensogut im späten Frühjahr und Frühsommer wie im Spätsommer bis Spätherbst aufzutreten.

Durch die Unterschiede in der durchschnittlichen Wuchshöhe der einzelnen Arten kann eine Mikroschichtung in den Beständen entstehen. Auf eine von Kryptogamen gebildete Bodenschicht (0,5 bis 1,5 cm), in welche sich auch *Limosella*, *Illecebrum*, *Corrigiola*, *Coleanthus*, *Cyperus fuscus*, *Elatine hexandra* und *E. triandra* einfügen, folgt eine untere Krautschicht (1,5 bis 10 cm) mit *Eleocharis acicularis*, *E. ovata*, *Plantago intermedia* und *Juncus bufonius*. Zur mittleren Krautschicht (10 bis 16 cm) gehören *Carex bohemica*, *Gnaphalium uliginosum* und besonders üppig wachsende Pflanzen von *Eleocharis ovata*. Die obere Krautschicht (16 bis 25 cm) besteht schließlich aus *Gnaphalium luteo-album*, *Juncus tenageia* und *J. articulatus* und teilweise weiteren Arten aus der Gruppe der Begleiter. Wenn unter extremen Bedingungen die Pflanzen besonders klein bleiben, entsteht oft ein weitgehend einheitlicher, kaum 5 bis 10 cm hoher Rasen ohne nennenswerte Schichtung. Den Hauptanteil der Gesellschaft stellen folgende Arten, die z. T. schon für das *Eleocharitetum ovatae* sensu Koch (1926) und Moor (1936, 1937) angegeben werden: *Eleocharis ovata*, *Carex bohemica*, *Juncus bufonius*, *Gnaphalium uliginosum*, *G. luteo-album*, *Peplis portula*, *Plantago intermedia*, *Riccia glauca* und manchmal *Cyperus fuscus*. Das gehäufte Vorkommen von *Carex bohemica* und *Eleocharis ovata* ist für das *Eleocharito-Caricetum bohemicae* besonders kennzeichnend. Die Gesellschaft besiedelt humusarme, schlammig-sandige, mehr oder weniger kalkreiche Teichböden, seltener trockenfallende Ufer von Altwässern im mittleren und östlichen Mitteleuropa (SIMON 1957, JAGE 1964); sie ist die eigentliche Teich(schlamm)boden-Ge-

sellschaft Mitteleuropas. In anderen Nanocyperion-Gesellschaften des Gebietes kommt *Carex bohemica* ebenfalls vor, aber mit weitaus geringerer Menge und Stetigkeit, z. T. im Centunculo-Anthocerotetum, Junco (tenageiae)-Radioletum und Stellario-Isolepidetum setaceae, wo aber *Eleocharis ovata* immer fehlt. Als eine in ihrer Gesamtverbreitung eurasiatisch-kontinentale Art tritt *Carex bohemica* im W und SW Mitteleuropas immer mehr zurück, um ungefähr am Rhein und im Schweizer Mittelland auszuklingen. *Eleocharis ovata* hat im ganzen eine ähnliche Verbreitung, dringt aber stärker in das subatlantische und submediterrane Gebiet vor, wo die Art zusammen mit *Lindernia pyxidaria* und anderen Arten von mehr subozeanischer bis submediterraner Verbreitung das vikariierende Lindernio-Eleocharitetum ovatae bildet. *Lindernia* kommt im ost-mittel-europäischen Eleocharito-Caricetum bohemicae nur sehr selten und unbeständig vor, wird aber nach Süden hin zunehmend häufiger und kann z. B. in manchen Zwergbinsen-Gesellschaften der Reisfelder in Ungarn, Jugoslawien und Oberitalien eine große Rolle spielen. Dort handelt es sich jedoch entweder um vikariierende Assoziationen innerhalb des Nanocyperion-Verbandes (Unterverband Elatino-Eleocharition) oder um solche, die anderen Verbänden der Ordnung Cyperetalia fusci angehören (MÜLLER-STOLL und PIETSCH 1966). In diesen *Lindernia*-reichen Gesellschaften fehlen *Eleocharis ovata* und *Carex bohemica* fast durchweg; nur in wenigen Fällen kommen sie noch mit geringer Stetigkeit vor.

Für einige Untereinheiten des Eleocharito-Caricetum bohemicae ist ein reichliches Vorkommen sonst nur selten auftretender Leber- und Laubmoose charakteristisch. Im Rahmen von bryosoziologischen Untersuchungen werden solche Moos-Vergesellschaftungen vielfach als eigene *Bryophyten*-Assoziationen oder -Soziationen behandelt (vgl. z. B. KOPPE 1932, v. HÜBSCHMANN 1960). Auf die in unserem Falle eine Rolle spielenden Arten wird im folgenden Text näher eingegangen. Im Rahmen der Zwergbinsen-Gesellschaften betrachten wir diese Moose je nach ihrer soziologischen Bindung als Differentialarten von Assoziationen oder von höheren soziologischen Einheiten.

Nach ihrer soziologischen Zugehörigkeit lassen sich die Begleitarten der Gesellschaft verschiedenen Gruppen zuteilen. Zunächst bleiben Arten aus Schwimmblatt-, Röhricht- und Strandlings-Gesellschaften der unter Wasser stehenden Teiche nach dem Ablassen des Wassers als Relikte zurück. Einige davon können terrestrische Wuchsformen bilden und vermögen als Bestandteile der Teichboden-Vegetation sogar zu blühen und zu fruchten, z. B. *Polygonum amphibium*, *Alisma plantago-aquatica*, *Ranunculus aquatilis* und *Eleocharis acicularis*. Andererseits können auch feuchtigkeitsverträgliche Arten der Wiesen- und Zweizahn-Gesellschaften auf die Teichböden vordringen. Werden die Teiche nach Abschluß der Entwicklung des Eleocharito-Caricetum nicht wieder zur rechten Zeit von neuem überstaut, so gewinnen die Vertreter der genannten Gesellschaften die Oberhand und ergreifen von dem ihnen zur Verfügung stehenden Siedlungsgebiet völlig Besitz. Auch Pflanzen aus benachbarten Nanocyperion-Gesellschaften vernäster Ackerseen oder feuchter Wege, z. B. des Centunculo-Anthocerotetum und Stellario-Isolepidetum, und selbst manche Ackerunkräuter oder Vertreter von Flutrasen-Gesellschaften vermögen rasch auf die Teichböden vorzudringen.

2. Gesellschafts-Gliederung

Das Eleocharito-Caricetum bohemicae läßt sich in folgende Subassoziationen und Varianten gliedern:

Typische Subassoziation

Typische Variante

Variante von *Physcomitrella patens*

Variante von *Corrigiola litoralis*

Variante von *Gypsophila muralis*

Variante von *Leersia oryzoides*

Variante von *Alisma plantago-aquatica*

Variante von *Limosella aquatica*

Subass. von *Cyperus fuscus*

Typische Variante

Variante von *Gnaphalium luteo-album*

Variante von *Centaureum pulchellum*

Variante von *Juncus capitatus*

Variante von *Eleocharis quinqueflora*

Subass. von *Illecebrum verticillatum*

Typische Variante

Variante von *Juncus tenageia*

Subass. von *Coleanthus subtilis*

Typische Variante

Variante von *Potentilla norvegica*

a) Typische Subassoziation

(Tabellen 1 und 2 im Anhang)

Alle wichtigen Kenn- und Trennarten von Assoziation, Verband und Ordnung haben das Optimum ihres Vorkommens in der Typischen Subassoziation. *Carex bohemica*, *Eleocharis ovata* und *E. acicularis* fo. *annua* nehmen hier große Flächen ein und bestimmen normalerweise das Erscheinungsbild der Bestände. Neben den genannten Pflanzen treten noch etwa 8 bis 9 weitere Kenn- und Trennarten höheren Ranges (einschließlich Klasse) besonders häufig auf, z. B. *Plantago intermedia*, *Peplis portula*, *Gnaphalium uliginosum*, *G. luteo-album*, *Riccia glauca*, *R. crystallina* und *R. ciliata*. Bei guter Ausbildung der Gesellschaft erzeugen die Lebermoose stellenweise ausgedehnte Teppiche und treten faziesbildend hervor (*Bryophyten-* oder *Riccia-Fazies* bei MOOR 1936). *Callitriche*-Arten, vor allem *C. palustris*, sind als primäre Wasserpflanzen in vielen Beständen zu finden, haben jedoch für die soziologische Gliederung keine Bedeutung. Die Typische Subassoziation kann in sechs Varianten unterteilt werden (Tab. 1 u. 2).

Die Typische Variante (Tab. 1, Aufn. 1—8) ist auf feuchten, schlammigen bis lehmig-sandigen Teichböden mit sehr hohem Anteil an organischer Substanz zu finden und fast in allen näher untersuchten Gebieten weit verbreitet. In der Typischen Variante ist gewöhnlich *Eleocharis ovata* die dominierende Art und bestimmt den Aspekt (Tab. 1, Aufn. 1—6); gelegentlich können auch andere Arten faziesbildend auftreten, z. B. *Peplis portula* (Aufn. 7) oder *Lindernia pyxidaria* (Aufn. 8). Im letzten Fall handelt es sich um ein

pflanzengeographisch bemerkenswertes, ungewöhnliches Vorkommen dieser Art im Jannowitzer Teichgebiet bei Ruhland (Oberlausitz).

In der Variante von *Physcomitrella patens* werden *bryophyten*-reiche Ausbildungen zusammengefaßt (Tab. 1, Aufn. 9—20), die verschiedentlich auf bereits stärker abgetrockneten Teichböden angetroffen wurden. *Riccia crystallina* oder *Physcomitrella patens* herrschen in den Moosdecken gewöhnlich vor. *R. ciliata*, *R. glauca*, *Fossombronia wondraczekii*, *Pleuridium alternifolium*, *P. nitidum*, *Physcomitrium piriforme* und *Ph. sphaericum* sind weitere charakteristische Arten. Im mehr kontinental getönten Klimabereich wird *Physcomitrella patens* in der Häufigkeit durch *Physcomitrium sphaericum* abgelöst. *Pottia truncatula*, *Pohlia annotina* und *Phascum acaulon* sind gewöhnlich nur spärlich vorhanden. Inwieweit es sich hier um eine eigene *Bryophyten*-Gesellschaft handelt, die sich auf den Teichböden auch unabhängig vom *Eleocharito-Caricetum bohemicae* ansiedeln kann, soll hier nicht näher erörtert werden. Von den Moosen können manche Arten dominierend auftreten, z. B. *Riccia crystallina* (Aufn. 16), *Physcomitrella patens* (Aufn. 17), *Physcomitrium piriforme* (Aufn. 18), *Ph. sphaericum* (Aufn. 19) und *Riccia huebneriana* (Aufn. 20).

In den zuletzt genannten Fällen bedecken die Moose den größten Teil des Teichbodens und besetzen alle freien Stellen zwischen den vorhandenen Phanerogamen. Ein Aufkommen von Arten einer Folgegesellschaft ist in solchen dichten Moosteppichen sehr erschwert; die moosreichen Ausbildungen bleiben daher oft viele Wochen erhalten. Stellenweise bedecken die Lebermoose, vornehmlich *Riccia glauca*, *R. ciliata* und *R. crystallina* ausgedehnte Flächen, die oft nur durch größere Kolonien von *Peplis portula* unterbrochen werden. Der Deckungsgrad der charakteristischen Arten unter den Phanerogamen dürfte in der moosreichen Variante im Durchschnitt geringer sein als in der Typischen Variante. Doch können auch in der Variante von *Physcomitrella*, wenn der Moosteppich nicht allzu geschlossen ist, Phanerogamen faziesbildend auftreten, z. B. *Elatine triandra* (Aufn. 9), *E. alsinastrum* (Aufn. 11), *Carex bohemica* (Aufn. 10, 13) oder *Eleocharis ovata* (Aufn. 15).

Wahrscheinlich gerade wegen ihres Artenreichtums und der großen Besiedlungsdichte bleiben die Bestände der Typischen und der moosreichen Variante in der Wuchshöhe hinter derjenigen mancher anderen Ausbildungsformen der Gesellschaft zurück und überschreiten im Durchschnitt kaum 12 cm. Nur wenige Arten werden hier höher, z. B. *Alopecurus aequalis*, *Juncus bufonius* mit var. *viviparus*, *J. articulatus*, *Bidens cernuus* und besonders üppige Exemplare von *Eleocharis ovata*.

Die Variante von *Corrigiola litoralis* (Tab. 2, Aufn. 1—5) ist auf sehr feuchten, aber sandigen Teichböden, besonders im Bereich der Durchflußgräben, zu finden; Differentialarten sind *Corrigiola litoralis*, *Spergularia echinosperma* und *Chenopodium rubrum*. Die weiße Färbung blühender *Corrigiola*-Pflanzen, die mit ihren Rosetten dicht dem Boden anliegen, machen diese Variante schon von weitem kenntlich. Physiognomisch fällt sie durch besondere Kleinheit und Niedrigwüchsigkeit der Arten auf. *Elatine triandra*, *Peplis portula*, *Eleocharis acicularis* und *Callitriche palustris* sind die häufigeren Pflanzen, die kaum eine Höhe von 5 cm erreichen. Auf den nur geringen Nährstoffgehalt des Bodens mag die nach kurzer Zeit eintretende Gelbfärbung dieser Bestände zurückzuführen sein. Das trifft für fast sämtliche Arten bis

auf die wenigen Exemplare von *Juncus bufonius* und *J. articulatus* zu, die neben *Alopecurus aequalis* die Schicht der Mikrotherophyten überragen. Als Vertreter der Moose kommt vereinzelt *Fossombronia wondraczekii* vor. Das verschiedentlich massenhafte Auftreten von *Elatine triandra*, vor allem in der Lausitz, war Veranlassung, früher eine besondere Variante von *Elatine triandra* aufzustellen (PIETSCH 1963). Nach neu hinzugekommenen Aufnahmen ist jedoch *E. triandra* auch in anderen Varianten der Typischen Subassoziation teilweise recht häufig. Eine Vegetationsschichtung ist in der *Corrigiola*-Variante kaum vorhanden. Bemerkenswert ist das Verhalten von *Gnaphalium uliginosum*. Auf sandigen, lehmarmen Böden ist die Art spärlich oder gar nicht vorhanden, an lehmigen, etwas schlammigen Stellen dagegen recht häufig. Von LIBBERT (1938) wurde eine Gesellschaft mit dominierender *Corrigiola* auf Flußsand der Oder beschrieben, die nach ihrem Aufbau aber mehr zum *Cypero (fusci)-Limoselletum* gehört.

Die Variante von *Gypsophila muralis* (Tab. 2, Aufn. 6—10) besiedelt lehmig-kiesige, z. T. abgetrocknete, nährstoffarme Teichböden mit geringem Feuchtigkeitsgehalt. In dieser artenreichen Ausbildungsform treten *Gypsophila muralis*, *Potentilla supina*, *Sagina nodosa* und *Spergularia rubra* als Differentialarten auf. Physiognomisch zeichnet sich die Variante durch eine geringere Vegetationsbedeckung aus; auch hier ist eine Vegetationsschichtung kaum vorhanden. Die Variante ist in der Lausitz auf Böden mit stark saurem pH-Wert häufig zu finden und auch im Gebiet der Schleizer Seenplatte (DRUDE u. SCHORLER 1919, eigene Beobachtungen 1959/60) sowie im Moritzburger Teichgebiet bei Dresden (SCHORLER, THALLWITZ u. SCHILLER 1906) vertreten.

Die Variante von *Leersia oryzoides* (Tab. 2, Aufn. 11—15) findet sich auf mäßig feuchten, schlammig-sandigen Flächen der Randzonen der Teiche mit geringem Anteil an organischer Substanz. Hier schließen sich große Bestände mit *Alopecurus aequalis* und den beiden Differentialarten *Leersia oryzoides* und *Glyceria plicata* unmittelbar an die Typische Variante an. Die Gruppe der Begleiter besteht vorzugsweise aus Arten der Phragmitetea, Bidentetea und Littorelletea. *Peplis portula* wurde in dieser Variante nur mit geringer Stetigkeit beobachtet; oft fehlt sie. Voll entwickelte Pflanzen von *Juncus bulbosus* liegen dem Boden dicht an. *Carex bohemica* und *Eleocharis ovata* sind nur in geringer Individuen-Zahl vertreten.

In der Variante von *Alisma plantago-aquatica* (Tab. 2, Aufn. 16 bis 20) traten auf sehr feuchtem, schlammigem Grund *Alisma plantago-aquatica*, *Sagittaria sagittifolia*, *Glyceria fluitans*, verschiedentlich auch *Typha latifolia* als Differentialarten gegenüber der Typischen Variante auf; *Eleocharis acicularis* bildet hier Rasen mit höchsten Abundanz- und Soziabilitäts-werten. Die Variante ist arm an guten Verbands-Kennarten; immerhin ist *Peplis portula* oft reichlich vertreten. Von den Kennarten der Ordnung fehlt die therophytische fo. *annua* von *Eleocharis acicularis*.

Eine ungewöhnliche Ausbildung der Typischen Variante mit gewissen Übergängen zu der sehr feuchten Variante von *Alisma* wurde im August 1960 in der Niederlausitz beobachtet. Sehr kräftige, 35 bis 65 cm hohe Pflanzen von *Eleocharis ovata* besiedelten an mehreren Stellen der Peitzer Fischteiche Flächen von 800 bis 1000 Quadratmetern mit sehr weichem, fast flüssigem, 10 bis 25 cm tiefem Schlamm. Die Besiedlung war dermaßen dicht und das Wachstum der Pflanzen so üppig, daß diese „*Eleocharis ovata*-

Wiesen“ Mitte September, nach Abtrocknung des Bodens, mit der Sense gemäht werden konnten und einen bemerkenswerten Heuertrag lieferten. Die folgende Aufnahme gibt die Zusammensetzung derartiger Bestände wieder: *Eleocharis ovata* 5.5, *Carex bohemica* +.2, *Peplis portula* 1.1, *Gnaphalium uliginosum* +.1, *Juncus bufonius* +.2, *Rumex maritimus* +.1, *Lythrum salicaria* +.1, *Alisma plantago-aquatica* 1.1, *Sagittaria sagittifolia* r, *Bidens tripartita* +.3, *Bolboschoenus maritimus* +.2, *Leersia oryzoides* r, *Glyceria aquatica* +.2, *Typha angustifolia* +.1, *Nymphaea alba* +, *Polygonum amphibium* +.2 (Fischteich bei Peitz, Aufn.-Fläche 250 m², Vegetationsbedeckung 90 bis 100%). Die Vegetation erreichte eine mittlere Höhe zwischen 30 und 50 cm. Einige Pflanzen von *Eleocharis ovata* waren sogar 65 cm hoch; zur Zeit der Fruktifikation bogen sich die Stengel nach unten.

Die Variante von *Limosella aquatica* (Tab. 2, Aufn. 21—25) wächst auf sehr feuchten Teichböden mit 8 bis 20 cm dicker Schlammdecke und höherem Anteil an organischer Substanz auf. Sie unterscheidet sich vom *Limosella*-Initialstadium durch das Vorkommen mehrerer charakteristischer Arten, die dort noch fehlen. Wegen der Seltenheit geeigneter schlammreicher Standorte ist die Variante in unserem Untersuchungsraum spärlich vertreten und meistens nur fragmentarisch ausgebildet. Sie wird oft nach kurzer Zeit von *Bidention*-Arten überwuchert. Am W-Ufer des Knappen-Sees bei Groß-Särchen, Kr. Hoyerswerda, konnte im Juli 1960 die Variante auf nährstoffreicherem Sandboden zusammen mit *Littorella uniflora* beobachtet werden. Von den Begleitern waren *Eleocharis acicularis* (Normalform) und *Juncus bulbosus* besonders reichlich vorhanden. Diese Ausbildungsform ist dadurch interessant, daß in ihr *Elatine hexandra* häufig vorkommt. Wenn nach Trockenfallen der Teichböden diese erneut flach überflutet werden, so vermag *Limosella* bei einer Wassertiefe von 20 bis 25 cm üppige Kolonien zu bilden, die teilweise bis zu 20 Einzelpflanzen umfassen. Die Art breitet sich unter solchen Bedingungen rasch über viele hundert Quadratmeter aus und überzieht netzartig den Teichgrund, indem sie aus Ausläufern immer wieder neue Rosetten hervorbringt. *Limosella* reagiert indessen sehr empfindlich auf eine rasche Austrocknung des Bodens und eine Abnahme des Feuchtigkeitsgehaltes der bodennahen Luftschicht; die Pflanzen vertrocknen dann schon nach kurzer Zeit. Im Westen des Lausitzer Untersuchungsraumes wurde diese Variante an 32, im östlichen Teil dagegen nur an 9 Stellen beobachtet. In guter Ausbildung wurde sie ferner am Moritzburger Großteich, am Groß-Hartmannsdorfer Großteich und im Plothener Teichgebiet gefunden.

b) Subassoziation von *Cyperus fuscus*

(Tabelle 3 im Anhang)

Die zweite Untergesellschaft unterscheidet sich durch die Bodenbeschaffenheit sowie das Fehlen von *Limosella aquatica* und *Isolepis setacea* von der Typischen Subassoziation. Während *Cyperus fuscus* auf den Schlammflächen der abgelassenen Teiche kaum zu finden ist, tritt die Art entlang der Durchflußgräben an fein- bis grobsandigen Stellen in beachtlicher Menge auf. Ihre Häufigkeit nimmt mit steigendem Gehalt an organischem Material ab. Dem Rückgang von *Cyperus fuscus* auf Böden mit größerem Schlammanteil geht die Zunahme von *Eleocharis ovata* parallel. *Cyperus fuscus* ist daher im *Eleocharito-Caricetum* Differentialart einer eigenen Untergesellschaft. Sie findet sich auch fragmentarisch an stark gekalkten Stellen der Teich-

böden, die in großer Ausdehnung fast ausschließlich von *Cyperus fuscus* besiedelt werden können (Tab. 3, Aufn. 2, 6, 7). Hier wurden Exemplare von *Cyperus fuscus* mit einem Rosetten-Durchmesser bis zu 55 cm gefunden. Die Pflanzen wurzelten z. T. unmittelbar in verwitterten, im Teichboden liegenden großen Kalkstückchen (Peickwitzer Teich, Kr. Senftenberg, Juli 1960); der CaCO_3 -Gehalt des Bodens betrug an dieser Stelle 38%. Das unterschiedliche Verhalten von *Cyperus fuscus* und *Eleocharis ovata* ist offenbar u. a. auch auf eine verschiedene Kalkempfindlichkeit zurückzuführen.

An bezeichnenden Arten sind in dieser Untergesellschaft *Carex bohemica*, *Eleocharis acicularis* fo. *annua*, *Plantago intermedia*, *Peplis portula*, *Gnaphalium uliginosum*, *G. luteo-album*, *Juncus bulbosus*, *Veronica scutellata*, *Riccia fluitans* und *R. glauca* häufig. Die Wuchshöhe der Pflanzen beträgt hier an den feuchtesten Stellen kaum mehr als 5 cm, in bestimmten Varianten auf etwas trockenerem Boden etwa 15 cm. Die Untergesellschaft von *Cyperus fuscus* fehlt im Teichgebiet zwischen Freiberg und Olbernhau völlig; im Plothener Raum konnte sie nur an einer Stelle beobachtet werden. Weit verbreitet ist sie dagegen in der Lausitz, vor allem in der Niederlausitz, und im nördlichen und mittleren Teil der Oberlausitzer Niederung. Weiter nach Süden hin geht sie mit zunehmender Höhenlage immer mehr zurück und fehlt schließlich ganz. In der Subass. von *Cyperus fuscus* lassen sich 5 Varianten erkennen.

Die Typische Variante (Tab. 3, Aufn. 1—7) besiedelt mit einer geringen Zahl von Begleitarten in dichten, hellgrünen Rasen in den Teichen das Gebiet der Durchflußrinnen. Ihre Arten, vor allem *Cyperus fuscus*, bleiben wegen des nur geringen Nährstoffgehaltes des Bodens besonders klein und zierlich und werden kaum 5 cm hoch. Die Infloreszenzen sind jedoch gegenüber der normalen Wuchsform der Art reicher verzweigt. Nur einige Begleitarten der Variante, wie *Alisma plantago-aquatica* und *Sagittaria sagittifolia*, werden bis 15 cm hoch. Trotz der Artenarmut erreicht *Cyperus fuscus* in dieser Ausbildungsform das Häufigkeits-Maximum. *Juncus bufonius* und *J. articulatus* fehlen völlig. *Gnaphalium luteo-album* tritt in der Häufigkeit stark hinter dem nasseverträglicheren *G. uliginosum* zurück.

Die Variante von *Gnaphalium luteo-album* (Tab. 3, Aufn. 8—13) ist in der Lausitz am häufigsten und bildet zusammen mit der Typischen Variante der Typischen Subassoziaton den Hauptteil der Teichboden-Vegetation. Sie besiedelt die weniger feuchten Zonen beiderseits der Durchflußgräben, die an die Standorte der Typischen Variante angrenzen. Differentialarten sind *Gnaphalium luteo-album*, *Epilobium palustre*, *Blasia pusilla* und *Dicranella rufescens*. Bezeichnend ist der Reichtum an Lebermoosen; *Riccia glauca*, *R. ciliata*, *R. crystallina*, *R. sorocarpa* und *Fossombronina wondraczekii* bilden verschiedentlich dichte Decken auf sandigem Boden; *R. sorocarpa* erreicht hier seine optimale Entfaltung. *Cyperus fuscus*, *Carex bohemica* und *Gnaphalium luteo-album* sind die dominierenden Arten, während *Eleocharis ovata* nur in wenigen Aufnahmen mit geringer Individuenzahl auftritt. Bemerkenswert ist das Vorkommen von *Schoenoplectus supinus* (Aufn. 10, 11). *Cyperus fuscus* bildet mit seinen dem Boden anliegenden Sprossen eine niedrige Krautschicht. An einigen Stellen fand sich eine Bryophyten-Fazies. In den Teichgebieten zwischen Freiberg und Olbernhau in Sachsen und von Wittingau in Böhmen scheint die offenbar auf die Lausitz beschränkte Variante zu fehlen.

Die Variante von *Centaureum pulchellum* (Tab. 3, Aufn. 14—19) wächst auf feuchten bis mäßig feuchten, schon etwas abgetrockneten Stellen der Teichböden, die mehr oder weniger sandig sind und von den Durchflußgräben weiter entfernt liegen. Ihre Differentialarten sind *Centaureum pulchellum*, *Juncus articulatus*, *Carex serotina* ssp. *pulchella*, *Lythrum salicaria* und *Brachythecium mildeanum*. *Elatine*- und *Callitriche*-Arten fehlen bis auf einige gelegentliche Vorkommen von *E. triandra*. Die Variante ist in den Untersuchungsgebieten wenig verbreitet und stets auf kleine Flächen beschränkt. Sie scheint die durch Uferbäume teilweise beschatteten Teichpartien den direkter Sonneneinstrahlung ausgesetzten Flächen vorzuziehen. Dadurch erklärt sich wohl auch das nur spärliche Auftreten von *Eleocharis ovata* und *Carex bohemica*. Vorzugsweise werden primär von *Schoenoplectus lacustris* und *Typha* bewachsene sandige Bodenerhebungen besiedelt.

Die Variante von *Juncus capitatus* (Tab. 3, Aufn. 2—25) ist auf feuchten bis stark abgetrockneten, lehmig-sandigen bis kiesigen Teichböden zu beobachten, die ebenfalls durch Uferbäume etwas beschattet werden. Differentialarten sind *Juncus capitatus*, *Radiola linoides*, *Pottia truncatula*, *Pleuridium alternifolium*, *Anthoceros punctatus* und *Ephemerum serratum*. Durch den Moosreichtum besteht eine Ähnlichkeit mit dem *Centunculo-Anthocerotetum*, dem aber die Kennarten der Assoziation, *Eleocharis ovata* und *Carex bohemica*, fehlen. Die Moose *Anthoceros punctatus*, *A. levis*, *Ephemerum serratum*, *Pleuridium alternifolium* und *Pohlia annotina* bilden oft einen dichten Teppich, der sich indessen in seiner Zusammensetzung deutlich vom *Bryophyten*-Bestand der moosreichen Variante von *Physcomitrella patens* der Typischen Subassoziaton und demjenigen der *Gnaphalium*-Variante der *Cyperus fuscus*-Subass. unterscheidet. In der Variante von *Juncus capitatus* sind Arten wie *Physcomitrella patens*, *Riccia crystallina*, *R. ciliata*, *Pleuridium nitidum* und *Fossombronina wondraczekii* nicht oder nur wenig vertreten. Bis auf die häufige *Riccia canaliculata* gleicht das Moosinventar unserer Variante weitgehend demjenigen der Gesellschaften des *Radiolion*-Unterverbandes, zu dem als wichtige Assoziation das *Cidendrietum filiformis* gehört. Das Vegetationsbild der Variante von *Juncus capitatus* wird neben den Moosen durch die namengebende Art und großen, meist einzeln stehenden Pflanzen von *Carex bohemica* bestimmt. Das Auftreten von Arten wie *Illecebrum*, *Hypericum humifusum* und *Radiola linoides* deutet gewisse Beziehungen zur Subass. von *Illecebrum verticillatum* an. Es wurden Faziesbildungen von *Riccia glauca* (Aufn. 21), *Pepelis portula* (Aufn. 23) und *Eleocharis ovata* (Aufn. 24) beobachtet.

Die Variante von *Eleocharis quinqueflora* (Tab. 3, Aufn. 26—30) ist eine seltene, fragmentarische Ausbildungsform der Gesellschaft am Rande von Teichanlagen, manchmal mit hohem Kalkgehalt im Boden. Oft grenzen die Bestände mit den Differentialarten *Eleocharis quinqueflora*, *Cyperus flavescens* und *Deschampsia setacea* an feuchtigkeitsliebende Rasengesellschaften. Diese können auf die bereits seit mehreren Jahren trockenliegenden Randflächen mancher Teiche vordringen, wie z. B. bei Schwarzkollm, Kreba, Ruhland und Rietschen in der Oberlausitzer Niederung beobachtet wurde. Die Moose sind durch *Riccia glauca*, *R. canaliculata*, *Archidium alternifolium* und *Riccia fluitans* fo. *terrestris* vertreten. Die Gesamtartenzahl ist klein; die für die Gesellschaft charakteristischen Arten sind nur in geringer Menge vorhanden (Randausbildung).

c) Subassoziation von *Illecebrum verticillatum*

(Tabelle 4 im Anhang)

Diese Untergesellschaft besiedelt die etwas erhöhten Randteile der Teichböden an schlammarmen, lehmigen bis grobsandigen, trockeneren Stellen. Kennzeichnend ist das häufige, oft massenhafte Auftreten von *Juncus articulatus* und *Illecebrum verticillatum*; die Zahl der Begleiter und Zufälligen ist sehr groß. Als Differentialarten treten eine Anzahl von Arten auf, die z. T. Charakterarten des atlantisch-subatlantischen Spergulario-*Illecebrum* oder des Centunculo-Anthocerotetum sind: *Illecebrum verticillatum*, *Sagina apetala*, *Hypericum humifusum*, *Trifolium repens* und *Juncus articulatus*. Nach einigen Wochen werden die Bestände gewöhnlich vom *Bidentetum tripartiti* überwuchert.

Man kann eine Typische Variante (Tab. 4, Aufn. 1—7) von einer Variante von *Juncus tenageia* (Aufn. 8—13) unterscheiden. Letztere besiedelt feuchte, humusreiche Standorte und besitzt gegenüber der Typischen Variante folgende Differentialarten: *Juncus tenageia*, *Ranunculus sceleratus*, *Radiola linoides* und *Polygonum persicaria*. Sie leitet bereits zum *Junco (tenageiae)-Radioletum* über, das, ähnlich wie das *Cicendietum filiformis* im atlantischen W-Europa, verschiedentlich an den Rändern von Teichen vorkommt. Es ließen sich Faziesbildungen von *Carex bohemica* (Aufn. 4), *Physcomitrium sphaericum* (Aufn. 9), *Juncus bufonius* (Aufn. 10) und *Elatine alsinastrum* (Aufn. 12) feststellen. Oft durchläuft *Illecebrum verticillatum* zusammen mit einigen anderen Arten das Jugendstadium noch unter Wasser.

d) Subassoziation von *Coleanthus subtilis*

(Tabellen 5 und 6 im Anhang)

Diese Untergesellschaft fehlt in der Nieder- und Oberlausitz und auch im Plothener Teichgebiet (SO-Thüringen). Innerhalb unseres Untersuchungsraumes konnte sie nur im Teichgebiet zwischen Freiberg und Olbernhau in Sachsen sowie in S-Böhmen beobachtet werden. Differentialarten sind *Coleanthus subtilis* und *Bidens radiatus*. Vornehmlich wird offen liegender Schlamm oder ein Gemisch aus Feinsand und Schlamm bevorzugt. Auf reinem Sand entwickelt sich *Coleanthus* nur spärlich. Auf Flächen von mehreren hundert Quadratmetern kann die Gesellschaft als dicht geschlossener Rasen auftreten und den Eindruck „freudig grüner Wiesen“ (SCHORLER 1904) erwecken, in denen eine bestimmte Art vorherrschen kann, z. B. *Coleanthus*, oft auch *Limosella aquatica*, seltener *Carex bohemica*.

Die verhältnismäßig ebene Lage der Randpartien der Teiche gewährleistet eine länger anhaltende und gleichmäßige Durchfeuchtung des Bodens. Dieser Umstand ist für eine optimale Entfaltung entscheidend. Unter ungünstigen Standortbedingungen bleibt die Besiedlung lückenhaft; *Coleanthus* bildet dann nur stark aufgelockerte Rasen. Die Rosetten zerstreut stehender Einzelpflanzen liegen dem Schlammboden dicht an. Die *Coleanthus*-Pflanzen der geschlossenen Rasen zeigen dagegen aufrechten Wuchs. Auf schlammarmem, sandig-kiesigem Boden konnte *Coleanthus* zwar noch angetroffen werden, die Pflanzen blieben jedoch sehr klein. In der Subassoziation von *Coleanthus* lassen sich zwei Varianten unterscheiden, eine Typische Variante und eine Variante von *Potentilla norvegica*; beiden gemein-

sam ist das Fehlen von *Cyperus fuscus*, *Gnaphalium luteo-album* und *Elatine alsinastrum*.

In der Typischen Variante treten neben der optimalen Ausbildung mit dichten *Coleanthus*-Rasen (Tab. 5, Aufn. 8—14) auf sehr weichem Schlammboden (Tab. 5, Aufn. 8—14) im stärker sandigen Randbereich der Teiche auch fragmentarische Ausbildungen auf (Aufn. 1—6). Diese enthalten meist viel *Bidens radiatus* neben wenig *Coleanthus subtilis* und sind an Kennarten höherer Ordnung verarmt. Der Anteil der Begleiter kann aber dennoch sehr groß sein. Arten aus dem Bereich der Bidention-, Littorellion- und Phragmitetea-Gesellschaften bestimmen teilweise das Bild. An solchen mehr randlich gelegenen Standorten wächst *Coleanthus* gewöhnlich nur noch in geringer Menge. Auf stärker abgetrocknetem Schlammboden ist eine bryophyten-reiche Ausbildung (Aufn. 15—17) zu finden, in der sich die Lebermoose optimal entwickeln und dichte Rasen zwischen den nur einzeln stehenden *Coleanthus*-Pflanzen bilden. *Riccia sorocarpa* (Aufn. 15), *R. crystallina* (Aufn. 16) und *R. ciliata* (Aufn. 17) können Faziesbildner sein.

Die nur in S-Böhmen beobachtete Variante von *Potentilla norvegica* (Tab. 5, Aufn. 18—30) besitzt als Differentialarten gegen die Typische Variante *Crassula aquatica*, *Potentilla norvegica* und *Spergularia echinosperma*. Auch hier tritt eine verarmte Ausbildung (Aufn. 18—22), in welcher die Kennarten der Gesellschaft nur mit geringer Abundanz vertreten sind und mengenmäßig die Begleiter überwiegen, neben der typischen Ausbildung auf (Aufn. 23—30); in ihr erreicht die Variante ihre optimale Entwicklung. Es wurden Faziesbildungen von *Peplis portula* (Aufn. 19), *Limosella aquatica* (Aufn. 22), *Coleanthus subtilis* (Aufn. 23, 25, 27, 29, 30), *Carex bohémica* (Aufn. 24), *Elatine hexandra* (Aufn. 26), *Juncus tenageia* (Aufn. 28) und *Riccia crystallina* (Aufn. 28) festgestellt.

Aus dem Teichgebiet von Wittingau (Třeboň) in S-Böhmen stammen die in Tab. 6 zusammengestellten Aufnahmen mit *Cyperus michelianus*. Derartige, etwas verarmte Ausbildungen des Eleocharito-Caricetum bohémicae sind dort teilweise häufig und für schlammig-sandige Böden charakteristisch. Manchmal treten *Eleocharis ovata* und *Carex bohémica* zugunsten von *Cyperus michelianus* zurück. In Aufn. 4 der Tab. 6 herrschen *Limosella* und *Coleanthus* vor und zeigen den Übergang zur typischen Ausbildung der Variante von *Potentilla norvegica* an. Faziesbildend können neben *Cyperus michelianus* (Aufn. 1, 2) auch *Lindernia pyxidaria* (Aufn. 3), *Limosella aquatica* (Aufn. 4) und *Eleocharis acicularis* (Aufn. 5, 6) auftreten. Wenn in den Beständen *Coleanthus* auftritt, so fehlt wegen des dann zu hohen Schlammgehaltes des Bodens *Cyperus fuscus* und umgekehrt. *Cyperus michelianus* ist gegen einen gewissen Schlammanteil tolerant, meidet jedoch stark schlammige Standorte. *Lindernia pyxidaria* wurde am Rožmberk-Teich bei Třeboň, *Cyperus michelianus* außerdem auch am Kaprový-Teich angetroffen.

Bei den Aufnahmen in Tab. 6 handelt es sich um das einzige, bei unseren langjährigen Untersuchungen beobachtete Auftreten von *Cyperus michelianus* im Eleocharito-Caricetum bohémicae. *C. michelianus* ist an sich Kennart eines eigenen Verbandes der Cyperetalia fusci (Heleochoo-Cyperion micheliani), der vornehmlich in SO-Europa mit einer Reihe von Gesellschaften vorkommt und vom subatlantisch-mitteuropäischen Nanocyperion-Verband s. str. (= Peplidion) gut unterschieden ist. In den süd-böhmischen Teichgebieten greift auf geeigneten Standorten *Cyperus micheli-*

anus jedoch teilweise in das Eleocharito-Caricetum bohemicae über, fehlt aber weiter nördlich in dieser Gesellschaft. Im deutschen Untersuchungsraum wurde die Art bisher nur sehr selten in Beständen des Cypero (fusci)-Limoselletum angetroffen (siehe auch JAGE 1964).

3. Gesellschaftsfragmente und Durchdringungen

(Tabellen 7—10 im Anhang)

Recht häufig findet man auch artenarme Ausbildungen der Teichboden-Vegetation, wobei eine bestimmte bezeichnende Art vorherrscht, andere Kennarten aber fast ganz fehlen (Tab. 7). *Limosella aquatica*, *Elatine hexandra*, *Coleanthus subtilis*, aber auch *Juncus bufonius*, *Gnaphalium uliginosum* oder *Mentha pulegium* können dabei als dominierende Arten auftreten. Zusammen mit wenigen anderen Pflanzen sind sie dann die einzigen Besiedler der Teichböden. Die Gesamtdeckung beträgt manchmal nur 20 bis 25% (Tab. 7, Aufn. 9 u. 10). Solche artenarmen Bestände können oft erst nach mehrfachem Aufsuchen der Standorte soziologisch eingestuft werden. Eine einmalige Beobachtung genügt meist nicht und kann leicht zu falschen Schlußfolgerungen führen. Bei der Beurteilung der soziologischen Struktur und Ökologie des Eleocharito-Caricetum ist zu berücksichtigen, daß es sich bei dem in verschiedenen Teichen angetroffenen unterschiedlichen Bewuchs des wasserfrei gewordenen Bodens oft nur um Entwicklungsstadien handelt. Keinesfalls darf von vornherein angenommen werden, daß vorgefundene Verschiedenheiten auch verschiedenen Ausbildungsformen der Gesellschaft entsprechen. Manchmal ermöglichen es erst mehrmalige Beobachtungen, z. T. über mehrere Wochen hin, den eigentlichen Endzustand in der Gesellschafts-Ausbildung zu erkennen. Bei vielen Angaben in der Literatur handelt es sich tatsächlich nur um verschiedene Entwicklungsstadien einiger weniger Ausbildungsformen der Teichboden-Gesellschaft, weil die Aufnahmen gewöhnlich nur auf einmaliger Beobachtung beruhen.

Wird die Entwicklung der Gesellschaft durch eine drastische Veränderung der für sie günstigen Standortbedingungen unterbrochen, so bilden sich artenarme Zustände heraus, die hier als Gesellschafts-Fragmente bezeichnet werden sollen. Vielfach tritt eine Verschlechterung der Entwicklungsbedingungen schon während des *Limosella*- oder *Bryophyten*-Initialstadiums ein. In solchen Fällen werden die Anfangsstadien sogleich zu Endzuständen und werden im weiteren Verlauf in der Regel durch Bidention-Arten überwachsen.

Die verschiedenen Arten des Eleocharito-Caricetum bohemicae haben eine unterschiedliche Keimdauer. Auch hieraus erklärt sich teilweise die Verschiedenheit von Aufnahmen, die an sich zur gleichen Ausbildungsform der Assoziation gehören, worüber ebenfalls nur eine mehrfache Kontrolle der Aufnahmeflächen über eine hinreichend lange Zeit hinweg (bis zu 4 oder 5 Wochen) Aufschluß geben kann.

An den Grenzen des Verbreitungsgebietes der Gesellschaft ist der Aufbau der Bestände naturgemäß anders als im Zentrum. Der typische Aufbau wird an den Arealgrenzen wohl niemals erreicht; vielmehr stellt sich dort ein für die jeweiligen Standorte typischer Endzustand der Gesellschaft als geographische Rand-Ausbildung ein (vgl. hierzu die Angaben bei STEFFEN 1931, p. 291, JAGE 1964, p. 678). Tab. 8 enthält aus eigenen Aufnahmen Beispiele hierfür aus dem nördlichen Teil des Niederlausitzer Verbreitungsgebietes der Gesellschaft. *Eleocharis ovata* fehlt hier durchweg; *Carex bohémica* ist dann

einzigste Kennart der Assoziation und bildet stellenweise dichte Bestände. Der Anteil an Kennarten höherer Ordnung ist nur gering; lediglich *Gnaphalium uliginosum*, *Juncus bufonius*, *Plantago intermedia*, *Peplis portula*, *Riccia glauca* und *Elatine alsinastrum* sind noch ziemlich regelmäßig anzutreffen. *Elatine triandra* und die selteneren *Riccia*-Arten fehlen jedoch. Im Artenbestand überwiegt der Anteil der Begleiter. Faziesbildend können *Gnaphalium uliginosum* (Tab. 8, Aufn. 2, 14), *G. luteo-album* (Aufn. 15), *Carex bohemica* (Aufn. 3, 6, 12), *Mentha pulegium* (Aufn. 11), *Peplis portula* (Aufn. 5), *Elatine alsinastrum* (Aufn. 7) und *Juncus bufonius* (Aufn. 9) auftreten.

Werden die Teichflächen, auf denen sich die Teichboden-Vegetation bereits zu entwickeln begonnen hat, aus Gründen, auf die hier nicht näher eingegangen werden soll, erneut unter Wasser gesetzt, so wird bei länger andauernder Überflutung die Therophyten-Besiedlung wieder vernichtet. Einige Arten, wie *Peplis portula*, *Elatine hexandra*, *E. alsinastrum*, *Limosella aquatica* und *Illecebrum verticillatum*, ertragen jedoch eine Wasserbedeckung bis 40 cm Höhe recht gut und bilden dabei submerse, runde Kolonien. Die Pflanzen von *Peplis portula* legen sich dabei dem Boden dicht an und färben sich intensiv rot. Sinkt nach einiger Zeit der Wasserspiegel wieder ab, so bilden die genannten Pflanzen zusammen mit nur wenigen anderen Arten, vornehmlich Vertretern des Littorellion- und Phragmition-Verbandes, einen oft dicht geschlossenen Bewuchs auf dem erneut wasserfrei gewordenen Teichboden (Tab. 9). Ohne Kenntnis der erneuten Überflutung und anschließenden zweiten Entwässerung der Standorte sind die Vegetationsverhältnisse kaum zu verstehen. Fragmentarische Bestände, wie sie Tab. 9 wiedergibt, deren wichtigste Komponenten neben rasenbildender *Eleocharis acicularis* die beiden *Elatine*-Arten, *E. hexandra* und *E. alsinastrum*, sowie *Peplis portula* sind, sind besonders für die sog. Vorstauteiche bezeichnend; ihr Wasserstand ändert sich im Verlaufe des Jahres gewöhnlich mehrmals. Weitere Vertreter des Eleocharito-Caricetum sind gewöhnlich nicht vorhanden; einige Zeit nach der zweiten Entwässerung können sie sich, soweit es die jahreszeitlichen Umstände zulassen, jedoch einstellen, vor allem *Carex bohemica*.

Beim Ablassen des Wassers treten die Teichböden offen zutage und somit auch die Siedlungsflächen der ursprünglichen Wasser- und Ufervegetation. Unter günstigen Bedingungen können größere Reste dieser Wasser- und Sumpfpflanzen-Bestände erhalten bleiben. Mit den an den weniger nassen Stellen der Teichböden auftretenden Arten des Eleocharito-Caricetum bohemicae bilden dann diese Relikte ein charakteristisches Vegetationsmosaik (Tab. 10). Nur wenn die Teichböden dicht von Schilf- und Seggenbeständen bewachsen sind, wie es bei den sog. „verkauften“ Teichen der Fall ist, unterbleibt die Entwicklung einer therophytischen Zwergbinsen-Vegetation. Sonst aber finden sich viele Durchdringungen, z. B. mit Littorellion-Elementen, wie *Eleocharis acicularis*, *E. multicaulis*, *Juncus bulbosus*, *Littorella uniflora* u. a. (Tab. 10, Aufn. 1—5). In Ufernähe können sich auch Mosaikbestände mit Flutrasen-Arten (*Agropyro-Rumicion*) herausbilden, in denen gewöhnlich *Agrostis stolonifera* faziesbildend auftritt (Aufn. 6—10). Auch Durchdringungen mit einer an Schilf und Seggen armen, krautreichen Sublitoral-Vegetation, in welcher *Oenanthe aquatica* dominiert, kommen vor (Aufn. 11—15). Schließlich ist noch auf die Mosaikbestände mit reichlich Bidention-Arten, wie *Rumex maritimus*, *Bidens tripartitus*, *B. cernuus*, *B. radiatus*, *Alopecurus aequalis* u. a., hinzuweisen, die ebenfalls recht häufig sind (Aufn. 16—20).

In allen genannten Fällen bestimmen die Arten der ursprünglich vorhandenen Gesellschaften schon wegen ihrer Größe oder ihres geschlossenen Wuchses die Physiognomie der Bestände. Was sich dazwischen sekundär an Therophyten einstellt, bleibt individuenarm und umfaßt gewöhnlich nur wenige Arten der Teichboden-Gesellschaft des *Eleocharito-Caricetum*. HEJNÝ (1962) hat derartige Durchdringungen von Arten sehr verschiedener soziologischer Zugehörigkeiten als „Mosaik-Gesellschaften“ bezeichnet. Die tatsächliche Struktur derartiger Vorkommen kann leicht mißdeutet werden, wenn man das primäre Vegetationsgefüge, in dessen Lücken sich die Teichboden-Pflanzen ansiedeln, außer acht läßt.

Bei den Durchdringungen mit Flutrasen-Arten (Aufn. 6—10) vertreten z. B. nur wenige Arten meist mit geringer Abundanz das *Eleocharito-Caricetum bohemicum*; von diesen sind nur *Eleocharis ovata*, *Carex bohemica*, *Elatine hexandra*, *Peplis portula*, *Carex serotina pulchella* und *Gnaphalium uliginosum* stellenweise etwas häufiger anzutreffen. Ganz analoge Verhältnisse bestehen auch bei den übrigen Durchdringungs-Zuständen in Tab. 10; in den einzelnen Beständen liegt die Artenzahl der Teichboden-Elemente im Durchschnitt bei 4 bis 6.

In Fischteichen mit verhältnismäßig flachem Wasser vermag sich *Agrostis stolonifera* längere Zeit in vegetativem Zustand zu halten. Sinkt der Wasserstand auf wenige Zentimeter ab, so beginnt das Gras zu blühen; indessen unterbleibt das Blühen, wenn es zu raschem Abtrocknen des Teichbodens kommt. In diesem Falle setzt aber eine starke vegetative Vermehrung durch Ausläuferbildung ein. In verschiedenen Teichen der Lausitz ist auf diese Weise der ganze Teichboden von einem dichten *Agrostis*-Teppich überwuchert worden. Unter solchen Umständen ist naturgemäß eine Entwicklung von Zwergbinsen-Beständen unmöglich. Häufig finden sich neben dem Gras jedoch mehr oder weniger ausgedehnte Herden von *Eleocharis acicularis*, manchmal auch Kolonien von *Alisma lanceolatum*.

Gesellschaftsvergleich

Das in vorliegender Arbeit näher behandelte und beschriebene *Eleocharito-Caricetum bohemicum* hat den Schwerpunkt seiner Verbreitung auf den Teichböden in den östlichen, bereits subkontinental beeinflussten Teilen Mitteleuropas. Nach W und NW werden die Vorkommen rasch spärlicher und erreichen gegen den Rhein hin und im Westerwald im wesentlichen ihre Grenze. In den südlichen Teilen des ost-mitteleuropäischen Flachlandes ist die Gesellschaft noch in reicher Ausbildung anzutreffen, klingt aber weiter gegen Norden bald aus. In den Jungmoränengebieten entlang der Ostseeküste sind bisher nur verarmte Gesellschaftsfragmente beobachtet worden. Im Süden erreicht das *Eleocharito-Caricetum bohemicum* seine Arealgrenze etwa in den Ostalpen und in der nordungarischen Kleinen Tiefebene (Kis Alföld) auf einer Linie, die ungefähr mit der südlichen Verbreitungsgrenze von *Carex bohemica* zusammenfällt. Ostwärts reicht die Gesellschaft noch bis in die Ost-Slowakei (HEJNÝ 1960) und bis Karpaten-Rußland (MARGITAI 1929, zit. bei KLIKA 1935). Weiter nordwärts ist der Verlauf der Ostgrenze vorläufig noch unklar; vielleicht verläuft sie — dann aber nur mit stark aufgelockerten Vorkommen — durch die westliche Ukraine und Weißrußland, vielleicht aber auch weiter westlich durch Polen.

In dem so umschriebenen Gebiet ist die Gesellschaft allerdings nicht gleichmäßig vertreten. Vielmehr heben sich einige Häufungszentren heraus, die vor allem durch das Vorhandensein geeigneter Standorte (Teichgebiete) bestimmt werden. Was die Höhenlage anbelangt, so scheint sie für die Differenzierung der Gesellschaft ohne größere Bedeutung zu sein. Wir finden das *Eleocharito-Caricetum bohemicae* in Höhen zwischen 50 und 700 m, wobei die reichsten Ausbildungen meist zwischen 60 und 500 m über NN liegen. Wesentlich für die Verbreitung der Gesellschaft sind Gebiete mit ausreichender Sommerwärme. Dieser Faktor wirkt insofern begrenzend, als die Gesellschaft sowohl den höheren Lagen des zentraleuropäischen Raumes als auch den sommerkühlen Küstengebieten in Nordwest- und Westeuropa fehlt.

Beschreibungen des *Eleocharito-Caricetum* liegen bereits von vielen Stellen vor. Recht häufig handelt es sich dabei aber nur um Gesellschaftsfragmente oder um Durchmischungs-Zustände mit anderen Gesellschaften. Der Vergleich mit anderswo beschriebenen Ausbildungen wird ferner durch die Tatsache erschwert, daß sich die Beobachtungen der einzelnen Autoren teilweise auf unterschiedliche Entwicklungszustände der Gesellschaft beziehen. Es ist daher unmöglich, sich im einzelnen mit allen bisher in der Literatur vorliegenden Beschreibungen auseinanderzusetzen. Im folgenden soll daher nur ein kurzer Überblick, der sich auf die wichtigsten Arbeiten beschränkt, geboten werden. Hierbei soll vor allem versucht werden, den Differenzierungen innerhalb der Gesellschaft nachzugehen.

Gewisse Unterschiede im Aufbau der Teichboden-Vegetation in S-Böhmen und dem angrenzenden mährischen Gebiet gegenüber dem bis dahin bekannten Material über das *Eleocharitetum ovatae* s. l. haben bereits im Jahre 1935 KLIKA bewogen, die Assoziation unter einem neuen Namen straffer zu fassen; er wählte die Bezeichnung *Eleocharis ovata-Carex cyperoides*-Assoziation. Da in KLIKAS Untersuchungsgebiet *Carex bohémica* (= *cyperoides*) auf den Teichböden neben *Eleocharis ovata* eine große Rolle spielt, wurde damit erstmals ein brauchbarer Name für die charakteristische Teichboden-Gesellschaft im östlichen Mitteleuropa eingeführt, wodurch diese sich von weiter nach W, S und SO anschließenden korrespondierenden Gesellschaften ähnlicher Standorte gut abtrennen läßt. Die von KLIKA (1935) und in einer späteren vertieften Studie von AMBROŽ (1939) erfaßten Bestände der böhmisch-mährischen Teichgebiete beziehen sich vorwiegend auf die typische und die in diesem Raum besonders verbreitete Subass. von *Coleanthus subtilis*. Hierzu gehörige Vorkommen der Gesellschaft sind von UHLIG (1931, 1934, 1939) auch aus Sachsen beschrieben worden. Damit ist aber die Mannigfaltigkeit der Gesellschaftsbildung des *Eleocharito-Caricetum bohemicae* bei weitem noch nicht vollständig erfaßt worden, wie auch die eigenen Untersuchungen, besonders in der Lausitz, gezeigt haben (PIETSCH 1963). Die von AMBROŽ angegebene Subass. von *Juncus bufonius* und *Gypsophila muralis* der südböhmischen *Eleocharis ovata-Carex cyperoides*-Ass. dürfte eine Mittelstellung zwischen unserer *Gypsophila*-Variante der Typischen Subass. und dem *Gypsophilo-Potentilletum supinae* Pietsch 1961 (mscr.) in einer Fazies von *Juncus bufonius* einnehmen (vgl. auch Soó 1957, PIETSCH 1963).

Von den Teichen in der Umgebung von Graz — aus dem gleichen Gebiet, für dessen Teichboden-Vegetation im Jahre 1923 HAYEK als erster den Namen „*Eleocharitetum ovatae*“ benutzte — hat EGGLE 5 Gesellschaften be-

schrieben. Zum *Eleocharito-Caricetum bohemicae* stehen EGGLERS „*Polygono-Heleocharetum ovatae*“ und „*Caricetum cyperoidis*“ in enger Beziehung. Durch die zuletzt genannte Einheit ist erstmalig *Carex bohémica* (= *cyperoides*) als Bestandteil der Teichboden-Vegetation erfaßt worden. Für die erste Gesellschaft EGGLERS werden außer vier *Polygonum*-Arten und *Eleocharis ovata* auch *Gnaphalium uliginosum*, *Carex bohémica*, *Juncus bulbosus* und *Bidens tripartita* als weitere charakteristische Arten genannt. Offensichtlich handelt es sich hier um verarmte Ausbildungen des *Eleocharito-Caricetum*, die stark von Bidention-Elementen durchsetzt sind. Beim *Caricetum cyperoidis* liegen wohl lediglich extrem verarmte Zustände der ersten Gesellschaft EGGLERS vor, in welchen die Zypern-Segge in dichten Herden an Teichrändern auftritt. Die bisher genannten steiermärkischen Ausbildungen der Teichboden-Vegetation sind offenbar der Typischen Subassoziation des *Eleocharito-Caricetum* anzuschließen. Doch treten dort auch Bestände auf, die mit der Subass. von *Cyperus fuscus* korrespondieren; für diese hat EGGLER ein eigenes *Cyperetum fuscus* aufgestellt.

Aus dem Waldviertel in Nieder-Österreich hat Prof. G. WENDELBERGER (Wien) freundlicherweise noch unveröffentlichtes Material zur Verfügung gestellt. Bei diesen Aufnahmen aus dem Seengebiet östlich von Zwettl scheint es sich ebenfalls um verarmte Ausbildungen der Typischen Variante der Typischen Subassoziation zu handeln. *Eleocharis ovata* und *Carex bohémica* erreichen zusammen mit *Riccia*-Arten teilweise eine optimale Entwicklung, können aber auch nur mit geringer Abundanz vertreten sein oder fehlen. Dafür sind *Polygonum lapathifolium*, *Bidens tripartita* und *Schoenoplectus triquetus* verschiedentlich recht häufig. *Cyperus fuscus* fehlt in allen Aufnahmen. Der Typischen Variante steht eine am Vinné-Teich am N-Rand der ost-slowakischen Bodrog-Theiß-Niederung beobachtete Ausbildung (HEJNÝ 1960) sehr nahe; sie gleicht den bei Peitz in der Niederlausitz beobachteten üppigen *Eleocharis ovata*-Wiesen. Auffallend kräftige Pflanzen von *Eleocharis* bedeckten hier in fast geschlossenem Bestand große, noch sehr weiche Schlammflächen.

Nach ihrem Artenbestand und den Standortverhältnissen gehören die von der Westerwälder Seenplatte (KORNECK 1959, 1960), aus dem Vogelsberg (KLEIN 1952, KORNECK 1960) und aus Oberschwaben (TH. MÜLLER in MÜLLER und GÖRS 1960) beschriebenen Bestände der Teichboden-Vegetation zweifellos zum *Eleocharito-Caricetum bohemicae*. Verschiedene Anzeichen sprechen dafür, daß es sich dabei um unserer Typischen Subassoziation analoge Ausbildungen handelt. KORNECK unterscheidet eine *Leersia*- und eine *Riccia*-Variante, worin unschwer die korrespondierenden Varianten von *Leersia oryzoides* und von *Physcomitrella patens* unserer Gliederung zu erkennen sind. Das von KLEIN mitgeteilte Material aus dem Vogelsberg zeigt die gleichen Verhältnisse.

Die algen- und moosreichen Ausbildungen innerhalb des *Eleocharito-Caricetum* werden teilweise als Mosaik-Siedlungen aus Phanerogamen-Beständen und selbständigen Cryptogamen-Mikroassoziationen aufgefaßt. So korrespondieren mit unserem *Botrydium*-Initialstadium die kurzlebige *Botrydium granulatum*-Ass. bei v. HÜBSCHMANN (1957) und mit unserer *Physcomitrella*-Variante der Typischen Subassoziation die *Riccia crystallina*-*Physcomitrella patens*-Ass. Allorge 1921 em. v. HÜBSCHMANN 1957. *R. crystallina* kann besonders zusammen mit *Pleuridium nitidum*

charakteristische Bestände bilden, die v. HÜBSCHMANN als „zweite Generation“ in der Besiedlungsfolge frischer Schlammflächen bezeichnet hat. *R. ciliata* ersetzt dabei manchmal die sonst vorherrschende *R. crystallina*. In unterschiedlicher Häufigkeit können dabei noch andere Arten vorkommen: *R. glauca*, *R. huebeneriana*, *R. sorocarpa*, *R. canaliculata*, *Fossombronina wondraczekii*, *Archidium phascoides*, außerdem *Physcomitrium* und *Ephemerum*-Arten. Die Feststellung v. HÜBSCHMANNs, daß der Artenreichtum der Lebermoose mit zunehmendem Sandgehalt des Bodens ansteigt, wird durch unser Aufnahmematerial bestätigt; in der Subass. von *Cyperus fuscus* auf sandigem Boden sind die *Hepaticae* gegenüber dem *Musci* im Durchschnitt zweifellos stärker vertreten als in anderen moosreichen Ausbildungen auf mehr schlammigem Boden. In den weiter östlich gelegenen Gebieten Europas beherrscht vielfach *Physcomitrium sphaericum* zusammen mit verschiedenen *Riccia*-Arten die abgelassenen Teichflächen. Diese Ausbildungen entsprechen der *Riccia-Physcomitrium sphaericum*-Ass. v. Hübschmann 1957.

Je nach den Standortverhältnissen kann der normale Sukzessionsablauf auch hinsichtlich der *Bryophyten*-Besiedlung gestört sein. Beispielsweise entwickeln sich die Moosteppiche in den Lücken großer *Eleocharis ovata*- und *Carex bohemica*-Siedlungen erst, wenn der anfangs flüssig-weiche Schlamm auszutrocknen beginnt und fest wird. Auch wenn durch Mahd oder Beweidung die Phanerogamen in ihrer Wuchshöhe reduziert werden, kann es anschließend noch zu stärkerer Ausbreitung von *Bryophyten* kommen.

Die nördlichste, bisher bekannte Vergesellschaftung, welche der Subass. von *Cyperus fuscus* nahe steht, ist die von GROSS (1909) und STEFFEN (1931, p. 297) beschriebene *Cyperus*-Assoziation. In diesen Beständen fehlt *Eleocharis ovata*; Hauptbestandbildner sind *Carex bohemica* und *Cyperus fuscus*. Daneben kommen *Juncus bufonius*, *Peplis portula*, *Limosella aquatica*, *Gnaphalium uliginosum*, *Cyperus flavescens* und andere Arten vor. Die Siedlungen sind stark mit *Bidention*-Elementen durchsetzt. Als Standorte werden die Randpartien meist kleiner, abflußloser Teiche und Tümpel mit stark schwankendem Wasserstand in den früher ostpreußischen Kreisen Allenstein, Lötzen, Mohrungen und Osterode (jetzt zu Polen gehörig) angegeben. Nach STEFFEN ist der Untergrund mehr oder weniger schlammig, nur selten vorwiegend sandig. Um die Subass. von *Cyperus fuscus* des *Eleocharito-Caricetum* handelt es sich zweifellos bei den von JAGE (1964) auf dem Grund abgelassener Fischteiche im SO der Dübener Heide beobachteten fragmentarischen Vorkommen, die teilweise nur aus *Elatine hexandra* und *Eleocharis acicularis* bestehen. Wahrscheinlich beziehen sich diese Aufnahmen meist auf Initialstadien, die sich offenbar aus standörtlichen Gründen nicht weiter entwickelt haben. In einzelnen Aufnahmen treten jedoch *Eleocharis ovata*, *Carex bohemica*, *Cyperus fuscus*, *Elatine triandra*, *Gnaphalium uliginosum*, *Limosella aquatica* und andere Arten auf. Beziehungen zur Subass. von *Cyperus fuscus* des *Eleocharito-Caricetum bohemicae* bestehen auch bei den von KLIKA (1935) von Teichen in der Umgebung von Třebon (Wittingau) in S-Böhmen als Subass. von *Cyperus fuscus* einer *Bidention*-Gesellschaft (*Bidens tripartitus*-*Polygonum lapathifolium*-Ass.) beschriebenen artenarmen Beständen. Sie folgen auf den Teichböden in der Zonation landwärts auf das *Eleocharito-Caricetum*. Offenbar handelt es sich hier um initiale Zustände unserer Gesellschaft, die sehr rasch von *Bidention*-Elementen überwuchert werden, weil der Boden in den Randteilen der Teiche zu rasch austrocknet. *Cyperus fuscus* erreicht teilweise

hohe Abundanz-Werte, wohingegen andere Arten der Zwergbinsen-Gesellschaften weitgehend zurücktreten.

Nach unseren Beobachtungen in der Lausitz ist *Cyperus fuscus* gegen extreme pH-Verhältnisse bzw. hohen Kalk- oder Elektrolytgehalt des Bodens sehr tolerant. Das wird auch durch das Verhalten dieser Art in anderen Gebieten bestätigt. Aus S-Mähren beschreibt KLIKA (1935) eine bereits deutlich halisch beeinflusste *Cyperus fuscus*-*Chenopodium glaucum*-Ass., in welcher neben einer Reihe von Vertretern der Zwergbinsen-Gesellschaften, wie *Potentilla supina*, *Gnaphalium uliginosum*, *Plantago intermedia* und *Riccia glauca*, sowie Bidention-Arten auch salzliebende Pflanzen, z. B. *Crypsis aculeata*, *Spergularia marginata*, *Chenopodium glaucum* und *Trifolium fragiferum*, vorkommen. Die Beziehungen zwischen Zwergbinsen- und Halophyten-Gesellschaften werden auf den salzhaltigen Böden der Teich- und Flußufer-Standorte in Ungarn noch viel deutlicher, wie z. B. aus den Arbeiten von TIMAR (1950, 1952) und BODROGKÖZY (1957) hervorgeht. Eine wichtige Rolle im Artenbestand spielt dabei in der Regel *Cyperus fuscus*.

Aus Gründen der Verbreitung von *Illecebrum verticillatum* in Mitteleuropa fehlt die nach dieser Art benannte Subassoziation des *Eleocharito-Caricetum bohemicae* in den Teichgebieten von Plothen in SO-Thüringen und des Erzgebirgsvorlandes bei Freiberg/Sa. Sie konnte nur aus der Lausitz durch eigene Aufnahmen belegt werden. In dieses Gebiet dringt das subatlantisch-mediterran verbreitete Knorpelkraut von NW in einem schmalen Keil vor (vgl. Verbreitungskarte bei MÜLLER-STOLL, FISCHER u. KRAUSCH 1962), um dann in Niederschlesien das Ende der geschlossenen Verbreitung zu erreichen. Jedoch gelangt die Art weiter südlich bis in den böhmischen Raum, so daß dort in der Subass. von *Illecebrum* ähnliche Vergesellschaftungen vorkommen, wie durch die Angaben von KLIKA (1935) und AMBROŽ (1939) belegt wird. Auch bei den südböhmischen Vorkommen sind die Bodenverhältnisse ähnlich wie in der Lausitz, nämlich mehr oder weniger sandig bis sandig-lehmig mit dünner Schlammecke. KLIKA betrachtete seinerzeit *Illecebrum verticillatum* als Littorellion-Art, vermutlich weil das Knorpelkraut infolge weitgehender Indifferenz gegenüber den Feuchtebedingungen des Standortes sogar submers wachsen kann. Heute wissen wir, daß *Illecebrum* den Schwerpunkt seines Vorkommens in *Nanocyperion*-Gesellschaften feuchter Ackerrinnen und ähnlicher Standorte hat. Es bildet hier eine eigene Gesellschaft (*Spergulario-Illecebretum* Tx. 1955), kommt aber auch in verwandten Assoziationen vor, die in den Unterverband *Radio-lion linoidis* gehören. *Illecebrum* ist selbst Kennart dieses Unterverbandes, welcher ausgeprägt subatlantischen Charakter aufweist.

Bestände der Subass. von *Coleanthus subtilis* wurden bisher nur im westelbischen Sachsen und in S-Böhmen genauer untersucht. Verglichen mit den anderen Untergesellschaften des *Eleocharito-Caricetum bohemicae*, deren Verschiedenheit in erster Linie auf unterschiedlichen ökologischen Bedingungen beruht, sind wegen des sehr zerstreuten Vorkommens der Art die Ausbildungen mit *Coleanthus* offenbar vornehmlich geographisch bedingt. MOOR (1962 briefl.) vermutete, daß eine größere Höhenlage der Standorte ein Faktor für das Auftreten der *Coleanthus*-Subassoziation sein könnte. Dagegen spricht jedoch das neuerdings beobachtete Auftreten von *Coleanthus* im Elbtal bei Wittenberg (JAGE 1964). Allerdings handelt es sich hier nicht um ein Massenvorkommen wie im Gebiet von Wittingau und im Erzgebirgsvorland südlich von Freiberg. Bei Wittenberg wurde die Pflanze an drei

Stellen am Rande von Dorfteichen und an einem Altwasser der Elbe mit sehr niedrigem sommerlichem Wasserstand angetroffen, und zwar in Begleitung von *Cyperus fuscus*, *Limosella aquatica* und mehreren Bidention-Arten als Hauptbestandsbildner. Bemerkenswert ist das Vorkommen von *Spergularia echinosperma* in diesen Siedlungen; diese Art betrachtet JAGE als Differentialart einer Mittel-Elbe-Ausbildung des Cypero-Limoselletum, in welcher hier *Coleanthus* auftritt. Die in neuerer Zeit von WOIKE (1963) aus dem Westwald (Dreifelder Weiher) beschriebenen *Coleanthus*-Vorkommen dürften in ihrem soziologischen Charakter jedoch den von UHLIG in Sachsen untersuchten Beständen entsprechen, also zum Eleocharito-Caricetum gehören. *Eleocharis ovata*, *Carex bohémica*, *Elatine hexandra*, *E. triandra* und andere kennzeichnende Arten der Teichboden-Vegetation kommen hier zusammen mit *Coleanthus* vor, wohingegen *Cyperus fuscus* und *Gnaphalium luteoalbum* als Pflanzen sandiger Standorte fehlen. Nach einer neuerlichen Mitteilung von WOIKE (1968) handelt es sich bereits um eine verarmte geographische Randausbildung, in welcher *Carex bohémica* nicht mehr die Rolle spielt wie im Zentrum des Gesellschafts-Areals.

Verwandte Gesellschaften

Zum Abschluß soll noch auf einige mit dem Eleocharito-Caricetum bohémicae näher verwandte Gesellschaften hingewiesen werden. Wie schon in einer früher erschienenen Arbeit (PIETSCH 1963) dargelegt wurde, ist es zweckmäßig, das alte Eleocharitetum ovatae (Hayek) Moor in drei Gesellschaften aufzuspalten, und zwar in das Lindernio-Eleocharitetum Pietsch 1961 (mscr.), das Cypero-Limoselletum (Oberd. 1957) Korneck 1960 und das hier näher dargestellte Eleocharito-Caricetum bohémicae Klika 1935 em. Pietsch 1961 (mscr.).

Das Cypero (fusci)-Limoselletum ist eine Gesellschaft der schlammigen bis schlammig-sandigen Ufer der großen Flüsse und findet sich nur selten und dann in etwas abgewandelter Form auch im Inundationsgebiet stehender Gewässer. In dieser Gesellschaft finden *Limosella* und *Cyperus fuscus* optimale Entwicklung, wohingegen die Charakterarten sowohl des Lindernio-Eleocharitetum als auch des Eleocharito-Caricetum bohémicae weitgehend fehlen. Nachdem OBERDORFER (1957) erstmals auf diese Gesellschaft aufmerksam gemacht hatte, wurde sie von KORNECK (1960) genauer belegt. Die von LIBBERT (1938) aus dem Odertal beschriebenen Bestände gehören zweifellos hierher. Auch die von dem gleichen Verfasser (LIBBERT 1932) unter der Bezeichnung *Elatine alsinastrum*-*Juncus tenageia*-Assoziation als geographische Variante des Eleocharitetum ovatae aus der Neumark beschriebene Gesellschaft dürfte am besten dem Cypero-Limoselletum anzuschließen sein. Weitere Angaben über diese Assoziation lieferten u. a. WENDELBERGER-ZELINKA (1952) aus dem Auengebiet der Donau in Österreich sowie ANT und DIEKJOBST (1967) von der Möhnertalsperre im Sauerland.

Mit dem Zurücktreten und schließlichen Ausbleiben von *Carex bohémica* gegen W und SW wird das Eleocharito-Caricetum bohémicae durch eine vikariierende Assoziation von mehr subatlantischem und submediterraneum Charakter, das Lindernio-Eleocharitetum ovatae, abgelöst. Die Übergänge scheinen an manchen Stellen fließend zu sein; auch kommen offenbar räumliche Verzahnungen zwischen den beiden Gesellschaften vor. Die Beurteilung des Lindernio-Eleocharitetum und seiner Verbreitung

stößt dadurch auf Schwierigkeiten, daß nur wenig gutes Aufnahmematerial darüber vorliegt und wegen der intensiven Kultivierung und landwirtschaftlichen Erschließung der in Frage kommenden Gebiete — vielleicht von Ausnahmen abgesehen — auch kaum erwartet werden kann. In der charakteristischen Artenkombination tritt an die Stelle von *Carex bohemica* die subozeanisch-submediterrane verbreitete *Lindernia pyxidaria*. Zweifellos sind viele Vorkommen der Gesellschaft schon seit langem verschwunden; in der Literatur ist dieser Vorgang z. B. für den Säckinger See im Süd-Schwarzwald belegt (RIKLI 1899, KOCH 1926). Aufnahmen des Lindernio-Eleocharitetum werden u. a. von BEAUVERIE (1934) aus der Gegend von Lyon, von OBERDORFER (1957, p. 108) aus der Oberrheinischen Tiefebene und von LOHMEYER (1953) aus dem Regen-Tal in der südlichen Oberpfalz mitgeteilt. Im letzten Falle wurde die Gesellschaft bei niederem Wasserstand zwischen Cham und Roding, hauptsächlich am Ufer des Regen, seltener an Altwässern oder Teichen, angetroffen; *Lindernia* war mit hoher Stetigkeit und nicht selten sogar dominierend vertreten. Aus dem Oberrheingebiet wird von OBERDORFER die dort sehr seltene *Marsilia quadrifolia* als (lokale) Kennart der Gesellschaft angegeben. Als weitere, wenn auch meist nur selten vorkommende Kennarten des Lindernio-Eleocharitetum können *Ludwigia palustris*, *Crassula (Bulbardia) aquatica* und das Lebermoos *Riella reuteri* gelten.

Gegen Norden nimmt *Lindernia pyxidaria* an Häufigkeit ab, so daß die Gesellschaft oft nur in mehr oder weniger verarmter Ausbildung vorkommt. Um derartige Zustände des Lindernio-Eleocharitetum handelt es sich bei den Aufnahmen von SCHLENKER (1928) und KREH (1929) aus der Gegend von Stuttgart und Maulbronn (SW-Deutschland) und von BURRICHTER (1960) aus dem Westerwald (geographische Randausbildung). Weitere Angaben über Gesellschafts-Fragmente finden sich u. a. bei VOLLMAR (1947) aus Oberbayern und SCHWICKERATH (1963) aus der Eifel. Manchmal ist es unmöglich, solche Fragmente eindeutig auf eine bestimmte Assoziation zu beziehen, da keine Assoziations-Kennarten, sondern nur solche des Verbandes oder der Ordnung vorhanden sind. In diesen Fällen kann man nur nach der Verbreitung der Gesellschaften und nach den Standortverhältnissen eine mutmaßliche Zuordnung vornehmen. Das bedeutet aber, daß im Übergangsbereich zwischen beiden Gesellschaften eine Unterscheidung zwischen Eleocharito-Caricetum bohemicae und Lindernio-Eleocharitetum ovatae nur bei gut ausgebildeten Beständen möglich ist.

Aus dem Tessin (Lago Maggiore und Luganer See) haben schon vor längerer Zeit JÄGGLI (1922) und KOCH (1926, 1934) auf Vorkommen von Zwergbinsen-Beständen hingewiesen, die bisher in der Regel zum Eleocharitetum ovatae s. l. gerechnet wurden. An die Stelle von *Eleocharis ovata* tritt hier *E. atropurpurea* auf; außerdem kommt auch *Fimbristylis annua* vor. Solange keine neueren Beobachtungen vorliegen, läßt sich wegen der nur spärlichen Angaben kaum entscheiden, ob es sich um eine südliche Rasse des Lindernio-Eleocharitetum oder um eine besondere (lokale) Nanocyperion-Gesellschaft, *Fimbristylidetum annuae*, handelt (BRAUN-BLANQUET u. MOOR 1935).

MOOR (1936) hat sich bemüht, das Eleocharitetum ovatae im Sinne der damaligen Auffassung inhaltlich zu präzisieren. Aufnahmen aus seinen schweizerischen und französischen Untersuchungsgebieten hat er jedoch nicht mitgeteilt. Daraus ist zu schließen, daß ihm über gut ausgebildete Bestände

keine eigenen Beobachtungen zur Verfügung standen. MOOR teilt daher nur eine Artenliste mit, die er durch Vereinigung der eigenen Erfahrungen mit den Angaben in der Literatur, vornehmlich aus dem östlichen Mitteleuropa und somit aus dem Gebiet des *Eleocharito-Caricetum*, zusammengestellt hat. Aus einer Bemerkung von MOOR, wonach „meist *Eleocharis ovata*, *Juncus tenageia* oder *Lindernia pyxidaria* den Aspekt beherrschen“, geht jedoch hervor, daß MOORS eigene Beobachtungen sich eben doch auf das *Lindernia-Eleocharitetum* bezogen haben.

Die beiden vikariierenden Assoziationen werden einerseits *Eleocharito-Caricetum bohemicum* und andererseits *Lindernio-Eleocharitetum ovatae* genannt. Das hat seinen Grund nicht nur in den von den ursprünglichen Autoren gewählten Namen. Im ersten Fall ist *Carex bohemica* (= *cyperoides*) für die Arealabgrenzung der Gesellschaft besonders wichtig, da die Art im W, S und SO kaum in Nachbargesellschaften übergreift, was jedoch bei *Eleocharis ovata* der Fall ist. Nach N greift *Carex bohemica* jedoch weiter aus und charakterisiert die schon in der nördlichen Niederlausitz vorkommenden Bestände ohne *Eleocharis ovata*. Beim *Lindernio-Eleocharitetum* liegen die Verhältnisse umgekehrt; hier ist *Eleocharis ovata* für die Arealbegrenzung der Gesellschaft und vor allem für deren S-Grenze bestimmend, wohingegen *Lindernia pyxidaria* weit darüber hinausreicht und nicht nur in Ungarn und im nördlichen Jugoslawien in *Nanocyperion*-Gesellschaften des Unterverbandes *Elatino-Eleocharition* häufig sein kann, sondern auch in gewissen Zwergbinsen-Gesellschaften anderer Verbands-Zugehörigkeit innerhalb der *Cyperetalia fusci*, nämlich der Verbände *Heleochoo-Cyperion micheliani* und *Lindernion dubiae* (MÜLLER-STOLL u. PIETSCH 1966). *L. pyxidaria* ist daher nur regionale Assoziations-Kennart des *Lindernio-Eleocharitetum ovatae*; in territorialer Hinsicht ist sie Ordnungs-Charakterart. Die Bezeichnung *Eleocharito-Lindernietum* könnte zudem zu Verwechslungen mit einer von PIGNATTI (1957) aufgestellten Assoziation gleichen Namens Anlaß geben, wengleich es sich bei dieser von oberitalienischen Reisfeldern beschriebenen Gesellschaft nicht um *Eleocharis ovata*, sondern um *E. acicularis* fo. *annua* handelt.

Nach Südosten, d. h. im pannonischen Raum, schließen sich an das Areal des *Eleocharito-Caricetum bohemicum* andere vikariierende Gesellschaften an. Ihnen fehlt *Carex bohemica* vollständig, und *Eleocharis ovata* kommt nur noch gelegentlich vor. Die ungarischen Pflanzensoziologen (siehe UBRIZSY 1948, 1961) unterscheiden zwei derartige Assoziationen, das *Elatino-Lindernietum pyxidariae* Ubrizsy 1948 und das *Eleocharito (acicularis)-Schoenoplectetum supini* Soó et Ubrizsy 1948. Es handelt sich hier um Gesellschaften der Reisfelder, welche die Fortsetzung der ostmitteleuropäischen Teichboden-Gesellschaft nach Süden bilden und bis in das nördliche Jugoslawien reichen (HORVATÍC 1950). Ob es sich dabei wirklich um verschiedene Assoziationen handelt oder nur um unterschiedliche Ausbildungsformen einer einzigen Gesellschaft, ist noch unklar. Während die eben genannten Gesellschaften zweifellos noch zum *Nanocyperion* gehören, sind im pannonischen Gebiet auch Zwergbinsen-Gesellschaften anderer Verbands-Zugehörigkeit anzutreffen. Dem *Nanocyperion* am nächsten steht von diesen das *Lindernio-Cyperetum micheliani* (Slavnić 1951) ass. nov., das an Flußufern und Teichrändern auftritt und neben *Lindernia pyxidaria* teilweise auch noch *Carex bohemica* enthält. Durch das Auftreten von *Cyperus michelianus*, *Heleochoa alopecuroides*, *H. schoenoides*, *Lythrum tri-*

bracteatum und anderer Arten wird jedoch die Zugehörigkeit zu dem südöstlichen Verband Heleochloo-Cyperion *micheliani* angezeigt.

Über die Ausstrahlung der mitteleuropäischen Teichboden-Vegetation nach Norden ist nur wenig bekannt. Es gibt aus den skandinavischen Ländern lediglich provisorische Angaben über eine verwandte, offensichtlich verarmte Assoziation an Seefern und ähnlichen Standorten, welche LOHAMMAR (1938) als *Limosella-Bulliardia aquatica*-Gesellschaft bislang nur unzureichend durch eine Artenliste belegt hat.

Zusammenfassung

Das *Eleocharito* (*ovatae*)-*Caricetum bohemicae* Klika 1935 em. Pietsch 1961 (mscr.) ist die charakteristische Pflanzengesellschaft, welche nach dem Ablassen des Wassers die mehr oder weniger pflanzenleeren Böden von Fischteichen besiedelt; weit seltener kommt sie im Inundationsgebiet stehender Gewässer vor. Die Böden sind im allgemeinen schlammig bis schlammig-sandig, seltener vorwiegend sandig; wichtig ist ihre gute, nur langsam abnehmende Durchfeuchtung. Die Gesellschaft wurde in der Nieder- und Oberlausitz, im Erzgebirgsvorland zwischen Freiberg/Sa. und Olbernhau, im Teichgebiet von Plothen bei Schleiz in SO-Thüringen sowie im Becken von Třeboň (Wittingau) in S-Böhmen näher untersucht.

Die Besiedlung des nackten Teichbodens kann durch verschiedene Initialstadien eingeleitet werden. Als primärer Besiedler tritt in der Regel die Alge *Botrydium granulatum* auf. Es können Stadien von *Bryophyten*, *Limosella aquatica*, *Myosurus minimus* und *Elatine*-Arten folgen. Bei optimaler Entwicklung wird die Physiognomie der Siedlungen vornehmlich durch die beiden Charakterarten der Assoziation, *Eleocharis ovata* und *Carex bohemica* (= *cyperoides*), sowie durch *Eleocharis acicularis* fo. *annua* (OC) bestimmt. *Pepelis portula* kommt mit großer Stetigkeit vor; die beiden *Elatine*-Arten, *E. hexandra* und *E. triandra*, ferner *Gnaphalium uliginosum* und *G. luteo-album* kommen ebenfalls ziemlich regelmäßig und teilweise sogar häufig vor. Unter den Moosen sind es vor allem erdbewohnende *Riccia*-Arten, welche stark hervortreten und dichte Teppiche bilden können.

Die Gesellschaft läßt sich in vier Subassoziationen mit insgesamt 16 Varianten gliedern: Typische Subassoziation, Subass. von *Cyperus fuscus*, von *Illecebrum verticillatum*, von *Coleanthus subtilis*. Am formenreichsten mit jeweils 7 und 5 Varianten sind die beiden ersten Untergesellschaften. Während die Differenzierung in Subassoziationen in erster Linie von der Beschaffenheit des Bodensubstrates abhängt, wird deren weitere Untergliederung in Varianten vor allem durch die Feuchtigkeitsverhältnisse (bzw. die Geschwindigkeit der Bodenaustrocknung) bestimmt.

Sowohl durch am Standort herrschende ungünstige Bedingungen als auch durch die geographische Lage der Vorkommen können Verarmungszustände (Fragmente) der Gesellschaft entstehen, die recht häufig sind. Auch werden vielfach Durchdringungen mit anderen Pflanzengesellschaften, welche die Teichböden primär besiedeln oder auf sie vordringen, angetroffen. Das *Eleocharito-Caricetum bohemicae* hat seinen Verbreitungsschwerpunkt im östlichen Mitteleuropa; es nimmt eine zentrale Stellung innerhalb des Unterverbandes *Elatino-Eleocharition* ein. Nach W, SW, S und SO schließen sich verwandte (vikariierende) Gesellschaften an, die jedoch meist ärmer an charakteristischen Arten sind.

Schriften

- Ant, H. u. Dieckjobst, H. - 1967 - Zum räumlichen und zeitlichen Gefüge der Vegetation trockenfallener Talsperrenböden. — Arch. Hydrobiol. **62**: 439—452. Stuttgart.
- Allorge, P. - 1921/22 - Les associations végétales du Vexin français. — Thèse Nemours. — Id.: Rev. gén. Bot. **33**. 342 pp. Paris.
- Ambrož, J. - 1939 - Květena obnažených pŕdy rybníčné v oblasti třeboňské. — Die Flora des nackten Teichbodens im Wittingauer Gebiet. — Sborník přírod. Klubu Jihlavé **2**: 3—84. Jihlava (Iglau).
- Baumann, E. - 1911 - Die Vegetation des Untersees (Bodensee). Eine floristisch-kritische und biologische Studie. — Arch. Hydrobiol., Suppl. **1**, V + 554 pp. Stuttgart.
- Beauverie, Mlle. M.-A. - 1934 - Le Cicendietum en Dombes à propos d'une localité de Cicendia pusilla. — Ann. Soc. linn. Lyon **77**: 1—9. Lyon.
- Bodrogközy, G. - 1957 - Beiträge zur Kenntnis der synökologischen Verhältnisse der Schlammvegetation auf Kultur- und Halbkultur-Sandbodengebieten. — Acta biol. Univ. szeged., Pars bot. **4**: 121—142. Szeged.
- Braun-Blanquet, J. u. Moor, M. - 1935 - Über das Nanocyperion in Graubünden und Oberitalien. — Jahresber. naturforsch. Ges. Graubünden **73**: 25—35. Chur.
- Burricher, E. - 1960 - Die Therophyten-Vegetation an nordrhein-westfälischen Talsperren im Trockenjahr 1959. — Ber. dtsh. bot. Ges. **73**: 24—37. Stuttgart.
- Domin, K. - 1904 - Die Vegetationsverhältnisse des tertiären Beckens von Veseli, Wittingau und Grätzen in Böhmen. — Beih. bot. Cbl. (Orig.-Arb.) **16**: 301—346, 415—455. Jena.
- Drude, O. - 1902 - Der herzynische Florenbezirk. — In: Engler, A. u. Drude, O. (Herausgeb.): Die Vegetation der Erde **6**. 671 pp. Leipzig.
- — u. Schorler, B. - 1919 - Beiträge zur Flora Saxonica V. Formationscharakter und floristische Grenzen des vogtländisch-ostthüringischen Schiefergebirges. — Abh. naturwiss. Ges. Isis **1918**: 31—64. Dresden.
- Eggler, J. - 1933 - Die Pflanzengesellschaften der Umgebung von Graz. — Feddes Repert., **Beih. 73**. II + 216 pp. Berlin-Dahlem.
- Gaume, R. - 1924 - Les associations végétales de la Forêt de Preuilley (Indre-et-Loire). — Bull. Soc. bot. France **71**: 58—74, 158—171. Paris.
- Gross, H. - 1909 - Die Vegetationsverhältnisse des Kreises Lötzen. — Jahresber. preuß. bot. Ver. für 1908. — In: Schriften physikal.-ökon. Ges. Königsberg **50**: 17—39. Königsberg.
- Hayek, A. von - 1923 - Pflanzengeographie von Steiermark. — Mitt. naturwiss. Ver. Steiermark **59**: 1—208. Graz.
- Hejný, S. - 1960 - Ökologische Charakteristik der Wasser- und Sumpfpflanzen in den slowakischen Tiefebene (Donau- und Theißgebiet). — 487 pp. Bratislava (Preßburg).

- Horvatić, St. - 1931 - Die verbreitetsten Pflanzengesellschaften der Wasser- und Ufervegetation in Kroatien und Slavonien. — Acta bot. Inst. bot. Univ. zagreb. **6**: 91—108. Zagreb.
- — - 1950 - Prilog poznavanju korovne vegetacije rizišta na Jelas-polju. — Beitrag zur Kenntnis der Unkrautvegetation der Reisfelder in Jelas-polje (Kroatien, Jugoslawien). — Glasnik biol. Sekc. hrv. prirod. Društva, Ser. II/B **2/3**: 2—12. Zagreb.
- Hübschmann, A. von - 1957 - Kleinmoosgesellschaften extremster Standorte. — Mitt. flor.-soz. Arbeitsgem. N. F. **6/7**: 130—146. Stolzenau/Weser.
- Jage, H. - 1964 - *Lindernia dubia* auch in Deutschland. Zur Flora und Vegetation des mittleren Elbtals und der Dübener Heide. 3. Mitt. — In: Schubert, R. u. Rauschert, St. (Herausgeb.): Floristische Beiträge zur geobotanischen Geländearbeit in Mitteldeutschland (VIII). — Wiss. Z. Univ. Halle-Wittenberg, math.-naturw. Reihe **13**: 673—680. Halle/Saale.
- Jäggli, M. - 1922 - Il delta della Maggia e la sua vegetazione. — Beitr. geobot. Landesaufnahme Schweiz **10**. 174 pp. Zürich.
- Klein, H. - 1952 - Beiträge zur Kenntnis der Flora der Teichböden im Vogelsberg. — Schr.-Reihe Institut f. Naturschutz Darmstadt **3**: 1—10. Darmstadt.
- Klika, J. - 1935 - Die Pflanzengesellschaften des entblößten Teichbodens in Mitteleuropa. — Beih. bot. Cbl., Abt. B **53**: 286—310. Dresden.
- Koch, W. - 1926 - Die Vegetationseinheiten der Linthebene unter Berücksichtigung der Verhältnisse in der Nordostschweiz. — Jb. st.-gall. naturwiss. Ges. **61**, T. II (1925): 1—146. St. Gallen.
- — - 1934 - *Cyperus michelianus* (L.) Link und *Lindernia Pyxidaria* L. am Luganer See bei Agno als Charakterarten der *Eleocharis Ovata*-Assoziation. — Ber. schweiz. bot. Ges. **43** (2). Zürich.
- Koppe, F. - 1932 - Eine Moosgesellschaft des feuchten Sandes. — Ber. dtsh. bot. Ges. **50**: 502—516. Berlin-Dahlem.
- Korneck, D. - 1959 - Ein Ausflug zur Westerwalder Seenplatte am 6. und 7. September 1958. — Hess. flor. Briefe **89**: 1—4. Offenbach a. M.
- — - 1960 - Beobachtungen an Zwergbinsengesellschaften im Jahre 1959. — Beitr. naturk. Forsch. SW-Deutschl. **19**: 101—110. Karlsruhe/Baden.
- Kreh, W. - 1929 - Pflanzensoziologische Beobachtungen an den Stuttgarter Wildparkseen. — Jh. Ver. vaterl. Naturk. Württembg. **85**: 175—203. Stuttgart.
- Libbert, W. - 1932 - Die Vegetationseinheiten der neumärkischen Stau-beckenlandschaft unter besonderer Berücksichtigung der angrenzenden Landschaften. 1. Teil. — Verh. bot. Ver. Prov. Brandenbg. **74**: 10—93. Berlin-Dahlem.
- — - 1938 - Die Besiedlung der kahlen Flußufer. Vegetationsstudien im neumärkischen Odertale I. — Feddes Repert., **Beih.** **101**: 165—179. Berlin-Dahlem.
- Lohammar, G. - 1938 - Wasserchemie und höhere Vegetation in schwedischen Seen. — Symbolae bot. upsalienses **3** (1). Uppsala.

- Lohmeyer, W. - 1953 - Über einige Fundorte des *Eleocharetum ovatae* in der Oberpfalz. — Mitt. flor.-soz. Arbeitsgem. N. F. **4**: 110—111. Stolzenau/Weser.
- Malcuit, G. - 1929 - Contributions à l'étude des Vosges méridionales saonaises. Les associations végétales de la vallée de la Lanterne. — Arch. Bot. **2**, Mém. 6. Caen.
- Margittai, A. - 1929 - Szomotor homokjánk flórája. (Die Flora des Sandgebietes von Szomotor.) — Bot. Közl. **26**: 26—32. Budapest.
- Mattick, F. - 1929 - Das Moritzburger Teichgebiet und seine Pflanzenwelt. — Feddes Repert., **Beih. 56**: 125—166. Berlin-Dahlem.
- Moor, M. - 1936 - Zur Soziologie der Isoëtetalia. — Beitr. geobot. Landesaufnahme Schweiz **20**. 148 pp. Bern.
- — - 1937 - Ordnung der Isoëtetalia (Zwergbinsengesellschaften). — Prodrum der Pflanzengesellschaften **4**. 24 pp. Leiden.
- Müller, Th. u. Görs, Sabine - 1960 - Pflanzengesellschaften stehender Gewässer in Baden-Württemberg. — Beitr. naturkundl. Forsch. SW-Deutschl. **19**: 60—100. Karlsruhe/Baden.
- Müller-Stoll, W. R., Fischer, W. u. Krausch, H.-D. - 1962 - Verbreitungskarten Brandenburgischer Leitpflanzen. 4. Reihe. — Wiss. Z. päd. Hochsch. Potsdam, math.-naturwiss. R. **7**: 95—150. Potsdam.
- — u. Pietsch, W. - 1966 - Eine neue Gliederung der europäischen Zwergbinsen-Gesellschaften (Isoëto-Nanojuncetea). — (In Vorbereitung) Vegetatio. Den Haag.
- Neuhäusl, R. - 1959 - Die Pflanzengesellschaften des südöstlichen Teiles des Wittingauer Beckens. — Preslia **31**: 115—147. Prag.
- Oberdorfer, E. - 1937 - Süddeutsche Pflanzengesellschaften. — Pflanzensoziologie **10**. XXVIII + 564 pp. Jena.
- Pietsch, W. - 1963 - Vegetationskundliche Studien über die Zwergbinsen- und Strandlingsgesellschaften in der Nieder- und Oberlausitz. — Abh. Ber. Naturkundemus. Görlitz **38** (2): 1—80. Görlitz.
- Pignatti, S. - 1953 - Introduzione allo studio fitosociologico della pianura veneta orientale. — Arch. bot. **28**: 265—329; **29**: 1—25, 66—98, 129—174. Forli. — Id.: Atti Ist. bot. Lab. Critt. ital. Univ. Pavia, Ser. 5, **11**: 92—258. Pavia.
- — - 1957 - La vegetazione della risaie pavese. — Arch. bot. e biogeogr. **33**: 129—193. Forli. — Id.: Atti Ist. bot. Lab. Critt. ital. Univ. Pavia, Ser. 5, **12**: 360—424. Pavia.
- Rikli, M. - 1899 - Der Säckinger See und seine Flora. — Ber. schweiz. bot. Ges. **9**: 1—36. Zürich.
- Schlenker, K. - 1928 - Pflanzenschutz im württembergischen Unterland. — Veröff. staatl. Stelle Naturschutz **4**: 100—130. Stuttgart.
- Schorler, B. - 1904 - *Coleanthus subtilis* Seidl, ein Bürger der deutschen Flora. — Ber. dtsh. bot. Ges. **22**: 524—526. Berlin.
- — , Thallwitz, J. u. Schiller, K. - 1906 - Pflanzen- und Tierwelt des Moritzburger Großteiches bei Dresden. — Ann. de Biol. lacustre **1**: 193—310. Brüssel.
- Schröter, C. u. Kirchner, O. - 1896/1902 - Die Vegetation des Bodensees. — Bodenseeforschungen **9** (1, 2). VIII + 211 pp. Lindau.

- Schwickerath, M. - 1963 - Die Pflanzengesellschaften der Maare und Maarmooere. — Geobot. Inst. Aachen, wiss. Veröff. **2**, 26 pp. Aachen.
- Simon, T. - 1957 - Die Wälder des nördlichen Alföld. — Az Eszaki-Alföld erdői. — Die Vegetation ungarischer Landschaften **1**, 172 pp. Budapest.
- Slavnić, Z. - 1951 - Pregled nitrofilne vegetacije Vojvodine. — Prodrome des groupements végétaux nitrophiles de la Voivodine (Yougoslavie). — Naucni Zbornik Matice srpske **1**: 84—193. Novi Sad.
- Soó, R. - 1957 - Systematische Übersicht der pannonischen Pflanzengesellschaften I. — Acta bot. Acad. Sci. hung. **3**: 316—373. Budapest.
- Steffen, H. - 1931 - Vegetationskunde von Ostpreußen. — Pflanzensoziologie **1**, XIV + 406 pp. Jena.
- Suza, J. - 1929 - Rybník „Podhorník“ u Studence a jeho květena. (Der Podhornik-Teich bei Studenec und seine Flora.) — Příroda **22**, Brno (Brünn).
- Timar, L. - 1950 - A Tiszameder növényzete Szolnok és Szeged között. (Die Vegetation des Flußbettes der Theiß zwischen Szolnok und Szeged.) — Ann. biol. Univ. Debrecen **1**: 72—145. Debrecen.
- — - 1954 - Egyéves növénytársulások a Szeged környéki szikesek iszapján I. (Einjährige Pflanzengesellschaften auf dem Schlamm der Alkaliböden in der Umgebung von Szeged.) — Ann. biol. Univ. Hung. **2**: 311—321. Budapest.
- Ubrizsy, G. - 1948 - A rizs hazai gyomnövényzete. — La végétation des mauvaises herbes dans les cultures de riz en Hongrie. — Acta agrobot. hung. **1** (4): 1—43. Budapest.
- — - 1961 - Unkrautvegetation der Reiskulturen in Ungarn. — Acta bot. Acad. Sci. hung. **7**: 175—220. Budapest.
- Uhlig, J. - 1931 - Die Gesellschaft des nackten Teichschlammes. — Ber. naturw. Ges. Chemnitz **23**: 50—66. Chemnitz.
- — - 1934 - Die Schlammränder des Großhartmannsdorfer Großteichs als Siedlungsstätten einer höchst eigenartigen Pflanzengesellschaft. — Mitt. Landesver. sächs. Heimatschutz **23**: 1—18. Dresden.
- — - 1939 - Die Pflanzengesellschaften des westsächsischen Berg- und Hügellandes. I. Die Gesellschaft des nackten Teichschlammes (*Eleocharetum ovatae*). — Veröff. Landesver. sächs. Heimatschutz **1939**: 5—27. Dresden.
- Vollmar, F. - 1947 - Die Pflanzengesellschaften des Murnauer Moores I. — Ber. bayer. bot. Ges. **27**: 13—97. Nürnberg.
- Weber, R. - 1964 - Zur Pflanzenwelt des Burgteiches (Kr. Plauen). — Naturschutzarbeit u. naturkundl. Heimatforsch. in Sachsen **6** (3): 65—70. Dresden.
- Wendelberger-Zelinka, Elfrune - 1952 - Die Vegetation der Donauauen bei Wallsee. Eine soziologische Studie aus dem Machland. — Schr.-Reihe oberösterr. Landbaudirektion **11**, 196 pp. Linz.
- Woike, S. - 1963 - *Coleanthus subtilis* (Tratt.) Seidl auch in Westdeutschland. — Hess. florist. Briefe **12** (142): 53—56. Offenbach a. M.
- — - 1968 - Funde des Scheidenblütgrases (*Coleanthus subtilis*) in Deutschland. — Natur u. Museum **98**: 1—9. Frankfurt a. M.

Verzeichnis der Fundorte für die Aufnahmen in den Tabellen 1 bis 10

Fundortsnachweis zu Tabelle 1:

1. Drei-Schenken-Teich nw Eutrich, Kr. Bautzen. 8. 10. 1963.
2. Kleiner Herren-Teich s Kringelsdorf, Kr. Weißwasser. 19. 8. 1956.
3. Neuer Teich bei Liebegast, Kr. Hoyerswerda. 8. 10. 1964.
4. Oberer Pechel-Teich s Milkel, Kr. Bautzen. 10. 10. 1963.
5. Teich ö Dreba, Kr. Schleiz, 20 cm dicke Schlammdecke, z. T. aufgerissen 3. 9. 1960.
6. SW-Ufer des Moos-Teiches bei Knau, Kr. Pöbneck, feuchter, sandiger Uferstreifen. 2. 9. 1960.
7. Teich nw Dittersdorf, Kr. Schleiz. 2. 9. 1960.
8. Hinterer Schafgarten-Teich bei Jannowitz, Kr. Senftenberg. 2. 9. 1956.
9. Unterer Bleichen-Teich bei Wartha, Kr. Hoyerswerda. 8. 10. 1963.
10. Großer Heide-Teich s Döbra, Kr. Kamenz, sandig-kiesiger Boden. 14. 10. 1959.
11. Fischteich w Schems-Teich ö Daubitz, Kr. Weißwasser. 13. 9. 1960.
12. Sorgen-Teich bei Guteborn, Kr. Senftenberg, mittlerer Teil des Teiches. 12. 8. 1963.
13. Mittlerer Hutungs-Teich n Königswartha, Kr. Bautzen. 10. 10. 1959.
14. Ochsen-Teich ö Viereichen, Kr. Weißwasser. 13. 9. 1956.
15. Körbaer Teich n ö Körba, Kr. Herzberg. 4. 8. 1962.
16. Fischteich im Teichsystem von Lakoma, Kr. Cottbus, s des Hetmanka-Teiches. 12. 10. 1959.
17. Fischteich n des Moos-Teiches bei Knau, Kr. Pöbneck. 3. 9. 1960.
18. Neuer Sempels-Teich w Kroppen, Kr. Senftenberg. 1. 9. 1956.
19. Fischteich n des Großen Teiches bei Trebus, Kr. Niesky. 13. 9. 1963.
20. Fischteich n ö Pörmitz, Kr. Schleiz. 12. 9. 1962.

Fundortsnachweis zu Tabelle 2:

1. Pörmitzer Teich, Kr. Schleiz, NO-Ufer. 2. 9. 1960.
2. Kaupen-Teich s ö Milstrich, Kr. Kamenz. 4. 10. 1960.
3. Horst-Teich sw Weißig, Kr. Kamenz. 4. 10. 1960.
4. Sorgen-Teich bei Guteborn, Kr. Senftenberg, in Nähe des Durchflußgrabens. 13. 10. 1957.
5. S-Teil des Lug-Teiches bei Grüngräbchen, Kr. Kamenz, sandig-kiesiger Boden. 8. 10. 1956.
6. Großer Stock-Teich w Wittichenau, Kr. Hoyerswerda. 8. 10. 1963.
7. Nieder-Teich n Petershain, Kr. Niesky. 13. 9. 1960.
8. SW-Ufer des Fürsten-Teiches bei Knau, Kr. Pöbneck. 13. 9. 1962.
9. Langer Teich w Großgrabe, Kr. Kamenz. 4. 10. 1960.
10. Fischteich w des Großteiches bei Groß-Jamno, Kr. Forst. 12. 10. 1960.
11. Teich nw des Fürsten-Teiches bei Knau, Kr. Pöbneck. 2. 9. 1960.
12. Neuer Krähen-Teich bei Kauppa, Kr. Bautzen. 14. 10. 1959.
13. Kleiner Teich ö der Straße Neudeck—Dreba, Kr. Schleiz. 3. 9. 1960.
14. Mittlerer Teich der Kreuz-Teiche n ö Leipgen, Kr. Niesky, schlammig-sandiger Boden. 13. 9. 1960.
15. Großer Sand-Teich s Groß-Baselitz, Kr. Kamenz. 29. 7. 1955.
16. Kleiner Fischteich am Moos-Teich bei Knau, Kr. Pöbneck. 12. 9. 1962.
17. N-Ufer des Groß-Hartmannsdorfer Großteiches, Kr. Brand-Erbisdorf. 6. 9. 1959.
18. Kleiner Herren-Teich s Kringelsdorf, Kr. Weißwasser. 5. 10. 1960.
19. SW-Ufer des Moos-Teiches bei Knau, Kr. Pöbneck. 2. 9. 1960.
20. NW-Ufer des Groß-Hartmannsdorfer Großteiches, Kr. Brand-Erbisdorf. 6. 9. 1959.
21. Neuer Kiefern-Teich s Mönau, Kr. Hoyerswerda. 8. 9. 1959.
22. Moos-Teich bei Knau, Kr. Pöbneck. 12. 9. 1962.
23. Bauch-Teich n ö Uhyst, Kr. Hoyerswerda. 9. 11. 1960.
24. Kleiner Fischteich im Teichkomplex zwischen Neudeck und Bucha, Kr. Schleiz und Pöbneck. 2. 9. 1960.
25. Kleiner Fischteich n ö der Straße Dreba—Plothen, Kr. Schleiz. 13. 9. 1962.

Fundortsnachweis zu Tabelle 3:

1. Schörl-Teich bei Ruhland, Kr. Senftenberg, in Nähe der ehem. Abdeckerei, sandiger Boden. 8. 10. 1956.
2. Wehrig-Teich sö Cosel, Kr. Kamenz, Sandboden. 13. 10. 1957.
3. Fischteich im Teichgelände von Peitz, Kr. Cottbus. 2. 9. 1961.
4. Tzschernitz-Teich ö Bulleritz, Kr. Kamenz. 12. 9. 1955.
5. Mittlerer Schafgarten-Teich bei Jannowitz, Kr. Senftenberg. 1. 9. 1956.
6. S Teil der Weißen Lache ö Kreba, Kr. Niesky, zwischen *Carex elata*-Bulten. 6. 10. 1958.
7. Gotthold-Teich w Zedlig, Kr. Niesky. 5. 10. 1960.
8. Maasching-Teich n Biehla, Kr. Kamenz. 4. 9. 1960.
9. Groß-Teich w Quitzdorf, Kr. Niesky, schlammarm, sandiger Boden. 6. 10. 1958.
10. Großer Kiel-Teich w Bichain, Kr. Niesky, in der Nähe des Vorwerkes Johannenhof. 15. 8. 1957.
11. Lehm-Teich bei Zischelmühle, Kr. Niesky. 14. 8. 1957.
12. Ober-Teich n Rietschen, Kr. Weißwasser, im ö Teil. 5. 10. 1960.
13. Sand-Teich ö Schwarzbach, Kr. Senftenberg. 12. 8. 1957.
14. Niederer Roskots-Teich bei Caminau, Kr. Bautzen. 8. 10. 1960.
15. Großer Hänsel-Teich bei Reichwalde, Kr. Weißwasser. 9. 10. 1960.
16. Großer Kaupen-Teich s Döbra, Kr. Kamenz, frisch „entkaupter“ Teichboden. 14. 10. 1959.
17. Koppe-Teich n Viereichen, Kr. Weißwasser. 9. 10. 1960.
18. Fischteich am Sergener Großteich, Kr. Cottbus. 12. 10. 1960.
19. Mittel-Teich n Kreba, Kr. Niesky. 6. 10. 1958.
20. Mittlerer Kascheler Teich w Kaschel, Kr. Niesky. 12. 10. 1959.
21. Kuthken-Teich n Leippen, Kr. Hoyerswerda. 5. 9. 1960.
22. Fischteich w Drehna, Kr. Luckau, nasser Sandboden am Durchfußgraben. 8. 9. 1960.
23. Kathlower Teich n Kathlow, Kr. Cottbus. 12. 10. 1960.
24. Hasen-Teich w Hohenbocka, Kr. Senftenberg. 12. 8. 1957.
25. Fürsten-Teich bei Knau, Kr. Pößneck. 2. 9. 1960.
26. Großer Kaupen-Teich s Döbra, Kr. Kamenz, in Nähe eines *Pilularia*-Bestandes. 12. 9. 1955.
27. Hirschwalder Teich nö Kreba, Kr. Niesky, zwischen *Carex elata*-Bulten. 6. 10. 1958.
28. Eichicht-Teich nw Rietschen, Kr. Weißwasser. 10. 9. 1960.
29. Sorgen-Teich bei Guteborn, Kr. Senftenberg, im mittleren Teil. 12. 8. 1957.
30. Fischteich sö Schwarzkollm, Kr. Hoyerswerda, an der Bahnlinie Falkenberg—Hoyerswerda. 12. 9. 1963.

Fundortsnachweis zu Tabelle 4:

1. Kamenzer Teich zwischen Weißig und Milstrich, Kr. Kamenz, sandiger Boden. 4. 10. 1959.
2. Mittlerer Schafgarten-Teich bei Jannowitz, Kr. Senftenberg. 28. 9. 1955.
3. Sand-Teich zwischen Viereichen und Inselheide, Kr. Weißwasser. 9. 10. 1960.
4. Markus-Teich w Schönau, Kr. Kamenz. 4. 10. 1959.
5. Oberer Bahn-Teich ö Ratzen, Kr. Hoyerswerda. 5. 9. 1960.
6. Kleiner Herren-Teich s Kringelsdorf, Kr. Weißwasser. 9. 10. 1960.
7. General-Müller-Teich n Königsbrück, Kr. Kamenz. 13. 10. 1957.
8. Fischteich im Komplex der Neu-Teiche s Ullersdorf, Kr. Niesky. 7. 10. 1958.
9. Mittlerer Teich der Samen-Teiche ö Reichwalde, Kr. Weißwasser. 5. 10. 1960.
10. Mittlerer Schafgarten-Teich bei Jannowitz, Kr. Senftenberg. 2. 9. 1956.
11. Mittlerer Goldgruben-Teich nö Schönborn, Kr. Großenhain. 13. 10. 1963.
12. Großer Trienig-Teich nw Schwepnitz, Kr. Kamenz. 4. 10. 1959.
13. Kleiner Pachter-Teich nö Königswartha, Kr. Bautzen. 10. 10. 1959.

Fundortsnachweis zu Tabelle 5:

1. u. 6. Ufergelände im NW des Groß-Hartmannsdorfer Großteiches, Kr. Brand-Erbisdorf. 6. 9. 1959.
2. Oberer Teich bei Groß-Hartmannsdorf, schlammig-sandiger Boden. 10. 9. 1962.

3. Hütten-Teich am Bahnhof Berthelsdorf, Kr. Brand-Erbisdorf, Gelände am SW-Ufergelände, schlammiger Boden. 6. 9. 1959.
4. u. 7. SW-Teil des Neuen Teiches bei Groß-Hartmannsdorf, schlammig-sandiger Boden. 10. 9. 1962.
5. Ober-Saydaer Kunstteich, Kr. Brand-Erbisdorf, schlammig-sandiger Boden. 10. 9. 1962.
8. u. 10. W-Ufer des Groß-Hartmannsdorfer Großteiches, dicke Schlammdecke. 6. 9. 1959.
9. NW-Ufer des Groß-Hartmannsdorfer Großteiches. 6. 9. 1959.
11. Neuer Teich bei Groß-Hartmannsdorf, SW-Teil, schlammig-sandiger Boden. 10. 9. 1962.
12. Dörnthalener Kunstteich, Kr. Marienberg. 7. 9. 1959.
13. NW-Ufer des Groß-Hartmannsdorfer Großteiches. 6. 9. 1959.
14. W-Teil des n Teiles des Groß-Hartmannsdorfer Großteiches, dicke Schlammdecke. 6. 9. 1959.
15. W-Ufer des Groß-Hartmannsdorfer Großteiches. 6. 9. 1959.
16. Oberer Teich bei Groß-Hartmannsdorf. 10. 9. 1962.
17. Dittmannsdorfer Kunstteich, Kr. Marienberg, tiefer Schlammboden. 7. 9. 1959.
- 18., 19., 27. u. 28. Spolsky-Teich sw Trebon (Wittingau) in S-Böhmen. 21. 10. 1960.
- 20., 23. u. 26. Teichanlage „Novy Hospodar“ (Neuer Wirt) ö Trebon in S-Böhmen. 22. 10. 1960.
- 21., 24., 25. u. 30. Opatovicky-Teich s Trebon in S-Böhmen. 20. 10. 1960.
22. u. 29. Zár-Teich w Nové Hradý (Gratzen) in S-Böhmen. 20. 10. 1960.

Fundortsnachweis zu Tabelle 6 :

- 1., 2. u. 5. Kaprovy-Teich s Trebon (Wittingau) in S-Böhmen. 23. 10. 1960.
- 3., 4., 6. u. 7. Rozmberk-Teich n Trebon in S-Böhmen. 24. 10. 1960.

Fundortsnachweis zu Tabelle 7 :

1. Teich nö Pörmitz, Kr. Schleiz. 2. 9. 1960.
2. N-Ufer des Groß-Hartmannsdorfer Großteiches, Kr. Brand-Erbisdorf. 6. 9. 1959.
3. Neuer Wiesen-Teich ö Klitten, Kr. Niesky. 19. 8. 1956.
4. Fischteich s Attendorf, Kr. Niesky. 13. 10. 1963.
5. Johannes-Teich nö Gablenz, Kr. Cottbus. 12. 10. 1960.
6. Teich s Neudeck, Kr. Schleiz. 2. 9. 1962.
7. Kaupen-Teich s Döbra, Kr. Kamenz, im s Teil. 14. 10. 1959.
8. Andreas-Teich bei Doberschütz, Kr. Bautzen. 14. 10. 1959.
9. Klein-Jamnoer Teich, Kr. Forst. 12. 10. 1960.
10. Kleiner Seiffert-Teich ö Diehsa, Kr. Niesky. 28. 10. 1963.
11. Viehbig-Teich n Diehsa, Kr. Niesky. 28. 10. 1963.
12. Teich w des Fürsten-Teiches bei Knau, Kr. Pößneck. 2. 9. 1960.
13. Thomas-Teich ö Niedergurig, Kr. Bautzen. 14. 10. 1963.
14. Teich sw Moßbach, Kr. Schleiz. 12. 9. 1962.
15. Handricks-Teich n Räckelwitz, Kr. Bautzen. 14. 10. 1963.

Fundortsnachweis zu Tabelle 8 :

1. Fischteich am Sergener Großteich, Kr. Cottbus. 12. 10. 1960.
2. Büschen-Teich bei Illmersdorf, Kr. Jüterbog. 17. 10. 1963.
3. Fischteich w Drehna, Kr. Luckau, sandiger Boden. 18. 9. 1964.
4. Gubener Teiche ö Grötsch, Kr. Forst. 13. 10. 1960.
5. Fischteich s des Körbaer Teiches, Kr. Herzberg. 17. 10. 1963.
6. Weinbergs-Teiche ö Krossen, Kr. Luckau. 17. 10. 1963.
7. Horst-Teich w Beesdau, Kr. Luckau. 8. 9. 1960.
8. Bohrauer Teich bei Klein-Briesnig, Kr. Forst. 14. 10. 1963.
9. Fischteich w des Großteiches bei Groß-Jamno, Kr. Forst. 12. 10. 1960.
10. Alt-Teich bei Mulknitz, Kr. Forst. 14. 10. 1963.
11. Schönfelder Teich s Schönfeld, Kr. Calau. 8. 9. 1960.
12. Großer Maasdorfer Teich n Bad Liebenwerda, Kr. Liebenwerda. 24. 8. 1957.
13. Busch-Teich bei Weissack, Kr. Luckau. 17. 10. 1963.
14. Teich s Groß-Mehßow, Kr. Calau, feuchter Sand am Durchflußgraben. 8. 9. 1960.
15. Teich w Falkenhain, Kr. Luckau. 27. 10. 1963.

Fundortsnachweis zu Tabelle 9:

1. Fischteich ö der Straße Neudeck—Dreba, Kr. Schleiz. 2. 9. 1960.
2. W-Ufer des Groß-Hartmannsdorfer Großteiches, Kr. Brand-Erbisdorf. 6. 9. 1959.
3. Hinterer Teich n Schwepnitz, Kr. Kamenz. 13. 10. 1957.
4. Tzschernitz-Teich ö Bulleritz, Kr. Kamenz, Sandboden. 13. 10. 1957.
5. Herren-Teich bei Cosel, Kr. Kamenz. 8. 9. 1960.
6. Fischteich n des Schulzen-Teiches, südl. Trebus, Kr. Niesky. 13. 9. 1963.
7. Fischteich w des Kahn-Teiches bei Zimpel-Tauer, Kr. Niesky. 13. 9. 1963.
8. Kleiner Fischteich ö des Sorgen-Teiches bei Guteborn, Kr. Senftenberg, schlamm-
armer Boden. 13. 10. 1957.
9. Fischteich w des Moos-Teiches bei Knau, Kr. Pößneck. 2. 9. 1960.
10. Sand- oder Hatschik-Teich zwischen Inselheide und Viereichen, Kr. Weißwasser.
16. 9. 1963.
11. Unter-Teich bei Kolkwitz, Kr. Cottbus. 12. 10. 1960.
12. Neuer Sempels-Teich bei Kroppen, Kr. Senftenberg. 1. 9. 1956.
13. Fischteich w Pahnstangen, Kr. Schleiz. 12. 9. 1962.
14. W-Ufer des Groß-Hartmannsdorfer Großteiches, Kr. Brand-Erbisdorf. 6. 9. 1959.
15. Großer Penkatsch-Teich w Commerau, Kr. Bautzen. 14. 10. 1959.
16. Tradoer Neu-Teich s Trado, Kr. Kamenz. 4. 10. 1960.
17. Hinterer Schafgarten-Teich bei Jannowitz, Kr. Senftenberg, sandiger Untergrund.
28. 3. 1963.
18. Großer Heide-Teich s Döbra, Kr. Kamenz, „entkaupter“ Teichboden. 4. 10. 1960.
19. Fischteich im Euloer Teichgebiet, Kr. Forst. 13. 10. 1962.
20. Teich am Moos-Teich bei Knau, Kr. Pößneck. 12. 9. 1962.

Fundortsnachweis zu Tabelle 10:

1. Fischteich bei Dreba, Kr. Schleiz, sö der Bahnlinie Ziegenrück—Triptis. 12. 9. 1962.
2. Neuer Teich ö Daubitz, Kr. Weißwasser, n Teil zwischen *Carex elata*-Bulten. 30. 10. 1963.
3. Schörl-Teich sw Ruhland, Kr. Senftenberg, in der Nähe der ehem. Abdeckerei, schlammig-sandiger Boden. 23. 10. 1963.
4. NW-Teil des Groß-Hartmannsdorfer Großteiches, Kr. Brand-Erbisdorf. 6. 9. 1959.
5. Gelber-Teich n Viereichen, Kr. Weißwasser. 29. 10. 1963.
6. Fischteich im Teichsystem bei Mulknitz, Kr. Forst. 14. 10. 1963.
7. Fischteich sö Schwarzkölm, Kr. Hoyerswerda, an der Bahnlinie Falkenberg—Hoyerswerda. 12. 9. 1963.
8. Teich n der Plothen-Hügel sö Bucha, Kr. Pößneck. 2. 9. 1960.
9. Großer Kiel-Teich w Biehain, Kr. Niesky, in der Nähe des Vorwerkes Johannenhof.
15. 8. 1957.
10. Großer Zippel-Teich ö Koblenz, Kr. Hoyerswerda. 14. 10. 1959.
11. Teich n ö des Moos-Teiches bei Knau, Kr. Pößneck. 2. 9. 1960.
12. Fischteich s des Groß-Dubrauer Teiches ö Holscha, Kr. Bautzen. 25. 10. 1963.
13. Fischteich ö des Unter-Teiches bei Bärenbrück, Kr. Cottbus. 14. 10. 1963.
14. W-Ufer des Groß-Hartmannsdorfer Großteiches, Kr. Brand-Erbisdorf. 6. 9. 1959.
15. Fischteich im Euloer Teichgebiet, Kr. Forst. 14. 10. 1963.
16. Fischteich n des Großen Insel-Teiches bei Kauppa, Kr. Bautzen. 25. 10. 1963.
17. Hinterer Schafgarten-Teich bei Jannowitz, Kr. Senftenberg, sandiger Boden. 11. 9. 1963.
18. Alt-Teich n Briesing, Kr. Bautzen. 25. 10. 1963.
19. Kleiner Schloß-Teich ö Friedersdorf, Kr. Hoyerswerda. 14. 10. 1959.
20. Teich n des Fürsten-Teiches, n Plothen, Kr. Schleiz. 12. 9. 1962.

Anschriften der Verfasser:

Dr. Werner Pietsch, Botanisches Institut der Universität,
X 701 Leipzig, Talstraße 33.
Prof. Dr. Wolfgang R. Müller-Stoll, Institut für Kulturpflanzen-
forschung, Abt. Ökologische Pflanzenphysiologie,
X 15 Potsdam, Maulbeerallee 2.



Zu PIETSCH u. MÜLLER-STOLL: Teichboden-Gesellschaft

Tabelle 1
Eleocharito-Caricetum bohemicae Klika 1935 em. Pietsch 1961
Typische Subassoziation

Aufnahme Nr.:	Typische Variante								Variante von Physcomitrella patens											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Gesamtbedeckung in %:	90	80	100	100	100	95	90	100	95	100	80	90	90	80	90	95	100	100	100	100
Artenzahl:	11	13	12	12	10	17	22	25	21	24	25	29	32	32	32	27	33	36	33	33
C-Assoziation:																				
Eleocharis ovata	5	4	5	5	5	5	3	2	3	2	2	3	2	3	4	2	3	3	1	3
Carex bohemica	+	1	.	.	.	1	2	3	2	5	1	3	4	3	2	2	1	3	.	4
Riccia huebeneriana	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.
D-Variante von Physcomitrella patens:																				
Physcomitrella patens	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	+	+	1	.	2	4	3	3	1
Physcomitrium sphaericum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+	1	.	3	.	4	4	1
Pleuridium alternifolium	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	1	.	3	.	1	.	+
Pleuridium nitidum	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	1	.	.	.	.	1	1	.	3
Pottia truncatula	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	+	.	.	1	.
Physcomitrium piriforme	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	4	2	+
Phascum acaulon	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	.	+	.
UVC-Elatino-Eleocharition ovatae:																				
Elatine hexandra	.	.	+	.	.	+	.	1	.	+	+	1	2	1	3	.	2	.	1	.
Elatine alsinastrum	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	4	+	.	2	1	.	.	.	1	.
Archidium alternifolium (D)	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.
Riccia canaliculata (D)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.
VC-Nanocyperion (Feslidion):																				
Fepilis portula	1	2	1	1	1	3	4	1	1	1	1	3	1	1	2	1	1	2	3	1
Elatine triandra	.	.	.	+	1	1	.	+	4	+	+	3	.	1	1	.	1	1	1	1
Fossombronina wondraczekii (D)	.	1	+	.	.	.	+	.	2	1	.	1	.	.	1	2	3	1	1	1
Riccia crystallina (D)	.	.	.	.	.	.	1	.	1	.	1	.	2	1	+	4	1	+	3	3
Riccia ciliata (D)	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	1	.	.	.	.	3	.	1	.
Riccia sorocarpa (D)	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	+
Carex serotina pulchella	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	.	.	+	.
Isoplepis setacea	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.
OC-Cyperetalia fuscii:																				
Gnaphalium uliginosum	1	1	1	+	+	1	1	1	1	+	2	1	+	+	2	1	1	+	+	+
Riccia glauca (D)	.	.	.	.	.	2	.	2	3	+	1	1	1	3	1	3	2	2	2	1
Eleocharis acicularis annua	.	+	.	.	+	2	.	3	1	.	1	+	2	2	1	+	.	1	+	1
Gnaphalium luteo-album	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	1	.	1	2	2	.	2	2	3
Botrydium granulatum (D)	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.	.	1	+	1	+	.	1	1	1	1
Cyperus fuscus	.	+	.	+	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.
Limosella aquatica	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Lindernia pyxidaria	.	.	.	1	.	.	.	4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Gypsophila muralis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Potentilla supina	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
KC-Iscto-Nanojuncetetea:																				
Juncus bufonius	+	+	+	1	.	.	+	.	+	+	.	+	1	.	+	.	+	1	1	+
Plantago intermedia	.	.	.	.	+	+	+	.	.	.	1	.	1	1	.	1	.	1	+	.
Juncus tenageia	+	.	.	.	.	1	1	.	.	.	1	+	1	1	+	.	+	.	1	.
Lythrum hyssopifolia	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Mentha pulegium	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Riccia bifurca (D)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	+	+
Cyperus flavescens	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Centaurium pulchellum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Begleiter:																				
a) Littorelletea-Arten:																				
Eleocharis acicularis	+	.	1	+	.	1	+	1	.	2	+	1	.	2	1	1	2	1	2	+
Elatine gyrosperma	+	.	.	.	.	+	1	+	1	+	.	1	1	2	1	1	.	1	.	1
Juncus bulbosus	+	.	.	+	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+
Veronica scutellata	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.
b) Bidentetea-Arten:																				
Bidens cernuus	.	.	.	.	.	.	+	+	.	+	+	.	.	+	.	.	.	+	+	+
Rorippa islandica	.	.	.	.	.	.	1	.	1	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	+
Bidens tripartitus	.	+	.	+	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Rumex maritimus	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Alopecurus aequalis	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
c) Phragmitetea-Arten:																				
Allium plantago-aquatica	.	.	+	1	+	.	.	+	.	.	.	.	.	1	+	.	1	.	+	.
Myosotis caespitosa	.	+	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Oenanthe aquatica	+	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	1	.	.	.	.	1	.	.	.
d) Sonatice Arten:																				
Potentilla norvegica	.	1	.	.	.	.	+	+	.	.	.	+	1	2	1	+	.	+	1	+
Callitriche stagnalis	.	.	.	.	.	.	+	1	.	.	.	1	1	2	3	.	1	.	1	1
Polygonum amphibium terr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+
Ranunculus flammula	.	+	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Ranunculus aquatilis terr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Agrostis stolonifera	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Pohlia annotina	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	1	+

Außerdem in jeweils 1 bis 3 Aufnahmen: Polygonum lapathifolium + (6), (11), (16); Acorus calamus + (6), (13), (18); Polygonum persicaria 1 (7), + (11), (17); Echinochloa crus-galli r (7), (13), (14); Marchantia polymorpha + (7), (19), r (14); Lythrum salicaria r (8), (17); Littorella uniflora + (10), 1 (20); Veronica polita + (11), (12); Beckmannia erucaeformis r (12); Lycopus europaeus r (15), (18); Erigeron canadensis + (15), (20).



Tabelle 2
Eleocharito-Caricetum bohemicae Klika 1935 em. Pietsch 1961
Typische Subassoziation



Aufnahme Nr.:	Variante von <i>Corrigiola litoralis</i>					Variante von <i>Gypsophila muralis</i>					Variante von <i>Leersia oryzoides</i>					Variante von <i>Alisma plantago-aquatica</i>					Variante von <i>Limosella aquatica</i>				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Gesamtbedeckung in %:	55	80	60	80	100	80	65	70	100	70	100	80	100	80	80	100	100	100	100	50	50	80	75	90	60
Artenzahl:	18	22	31	27	31	33	42	42	43	39	25	31	29	37	24	20	27	29	28	31	19	12	18	17	18
C-Assoziation:																									
<i>Eleocharis ovata</i>	1	1	+	+	1	+	+	+	r	r	+	+	1	+	1	4	1	4	3	2	1	1	3	1	3
<i>Carex bohemica</i>	3	4	3	3	1	3	+	4	r	2	+	+	+	+	+	1	+	+	+	1	1	2	+	1	+
<i>Riccia huebeneriana</i>	2	+	.	.	.	1	.	.	+	.	2	.	+
D-Variante von <i>Corrigiola</i>:																									
<i>Corrigiola litoralis</i>	2	1	2	4	5
<i>Chenopodium rubrum</i>	1	+	3	1	3
<i>Spergularia echinosperma</i>	1	+	2	+	+
D-Variante von <i>Gypsophila muralis</i>:																									
<i>Gypsophila muralis</i> (OC)	4	+	1	5	1
<i>Potentilla supina</i> (OC)	r	1	2	+	3
<i>Sagina nodosa</i>	+	1	+
<i>Spergularia rubra</i>	+	+	+
D-Variante von <i>Leersia oryzoides</i>:																									
<i>Leersia oryzoides</i>	2	1	3	1	2
<i>Glyceria plicata</i>	1	1	2	3	3
D-Variante von <i>Alisma plantago-aquatica</i>:																									
<i>Alisma plantago-aquatica</i>	.	.	+	+	.	.	.	+	+	.	+	1	2	2	3	1
<i>Glyceria fluitans</i>	1	1	1	3	1
<i>Typha latifolia</i>	1	.	1	+	1
<i>Sagittaria sagittifolia</i>	+	+	1	1
<i>Nymphaea alba</i>	1	1	+
D-Variante von <i>Limosella aquatica</i>:																									
<i>Limosella aquatica</i> (OC)	2	5	2	4	3
UVC-Elatino-Eleocharitum ovatae:																									
<i>Elatine hexandra</i>	.	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Archidium alternifolium</i> (D)	.	.	.	.	.	.	+	.	1	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Elatine alinastrum</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Riccia canaliculata</i> (D)	.	.	.	.	.	.	3	1	.	.	.	.	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
VC-Nanocyperion (Peplidion):																									
<i>Peplis portula</i>	+	1	1	1	+	+	1	+	1	1	.	2	.	+	+	1	.	1	3	+	1	+	1	+	
<i>Elatine triandra</i>	+	1	1	4	+	1	1	+	1	+	.	.	.	1	+	1	.	.	1	3	+	1	+	1	
<i>Riccia ciliata</i> (D)	.	.	.	.	.	1	1	1	1	2	+	+	.	1	+	1	.	.	1	.	.	.	.	.
<i>Riccia crystallina</i> (D)	.	.	.	2	1	1	1	2	1	2	.	.	.	1	.	.	.	.	.	3	.	1	1	.
<i>Possobronia wondraczekii</i> (D)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Phascum acaulon</i> (D)	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Riccia scorocarpa</i> (D)	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Carex serotina pulchella</i>	.	.	.	.	.	.	1	+	.	+	.	.	2	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Isolepis setacea</i>	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Anthoceros levis</i> (D)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Pleuridium alternifolium</i> (D)	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
OC-Cyperetalia fuscii:																									
<i>Eleocharis acicularis annua</i>	+	+	1	1	2	2	1	2	+	2	1	1	2	1	+	2	.	.	.	+	1	2	2	1	
<i>Gnaphalium uliginosum</i>	+	1	.	1	.	1	2	2	1	2	.	.	.	+	2	.	.	.	.	+	1	+	+	+
<i>Riccia glauca</i> (D)	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Botrydium granulatum</i> (D)	1	1	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Gnaphalium luteo-album</i>	.	.	1	1	.	.	.	2	2	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Cyperus fuscus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Lindernia pyxidaria</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
KC-Iscto-Nanojuncetea:																									
<i>Plantago intermedia</i>	.	r	1	r	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Juncus bufonius</i>	2	+	1	1	r	2	1	3	2	4	+	+	+	1	+	+	.	.	2	r	1	.	+	+	
<i>Lythrum hyssopifolia</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Juncus tenagela</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Riccia bifurca</i> (D)	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Mentha pulegium</i>	.	.	.	.	.	.	1	2	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Cyperus flavescens</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Begleiter:																									
a) Littorelletea-Arten:																									
<i>Eleocharis acicularis</i>	2	1	2	1	+	1	+	1	1	+	2	2	+	1	1	3	5	3	4	1	1	.	.	2	
<i>Juncus bulbosus</i>	+	1	.	.	+	.	2	1	.	+	2	3	2	1	2	+	.	.	1	1	.	.	.	+	
<i>Elatine gyrosperma</i>	.	.	.	.	+	.	.	1	.	+	.	.	1	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Veronica scutellata</i>	.	+	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
b) Bidentetea-Arten:																									
<i>Alopecurus aequalis</i>	.	.	+	.	+	.	.	r	.	+	3	3	3	3	2	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Bidens cernuus</i>	.	.	+	r	r	.	.	.	r	+	.	.	.	.	.	r	.	1	1	+	+	.	.	+
<i>Rorippa islandica</i>	.	.	.	1	.	.	.	2	1	2	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Bidens tripartitus</i>	r	.	r	r	r	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.
<i>Rumex maritimus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	r	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
c) Phragmitetea-Arten:																									
<i>Myosotis caespitosa</i>	r	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Eleocharis palustris</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	1	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Phragmites communis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Alisma lanceolatum</i>	.	.	.	.	.	.	.	1	.	+	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Oenanthe aquatica</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
d) Plantaginetea-Arten:																									
<i>Polygonum aviculare</i>	.	1	.	+	.	.	.	.	r	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Agrostis stolonifera</i>	.	.	.	.	1	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Sagina procumbens</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
e) Sonstige Arten:																									
<i>Callitriche stagnalis</i> u.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>C. palustris</i>	r	.	1	.	+	r	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Bryum argenteum</i>	1	.	1	.	1	.	4	1	2	2	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Physcomitrella patens</i>	.	.	1	.	+	2	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Juncus articulatus</i>	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Polygonum amphibium</i> terr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Physcomitrium piriforme</i>	.	.	.	.	1	2	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Potentilla norvegica</i>	.	.	.	1	.	.	1	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Mniobryum albicans</i>	.	.	.	.	.	.	.	1	r	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Ranunculus flammula</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Polygonum persicaria</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Marschallia polymorpha</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Ranunculus aquatilis</i> terr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Juncus filiformis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Folia annotina</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Epilobium palustre</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Außerdem in jeweils 1 bis 3 Aufnahmen: *Sagina apetala* + (2), (11), (12); *Littorella uniflora* + (3); *Sonchus arvensis* + (4), r (12); *Veronica polita* + (4), (15); *Malachium aquaticum* + (5); *Schoenoplectus lacustris* + (6), (7), 1 (24); *Matricaria chamomilla* + (6), (9); *Pottia truncatula* r (6), (9), (10); *Cirsium arvense* + (7); *Galium uliginosum* r (7), (9), (10); *Sclerochloa crus*

Tabelle 3
Eleocharito-Caricetum bohemicae Klika 1935 em. Pietsch 1964
Subassoziation von *Cyperus fuscus*



Aufnahme Nr.:	Typische Variante							Variante von <i>Gnaphalium luteo-album</i>					Variante von <i>Centaureum pulchellum</i>					Variante von <i>Juncus capitatus</i>					Variante von <i>Eleocharis quinqueflora</i>								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
Gesamtbedeckung in %:	100	90	100	100	90	85	100	95	75	100	65	100	70	60	55	55	40	50	60	90	90	60	70	65	65	60	60	80	55	40	
Artenzahl:	6	15	15	20	21	9	20	32	34	36	34	33	41	28	35	25	33	33	35	32	41	41	40	47	29	20	18	19	20	20	
C-Assoziation:																															
<i>Carex bohemica</i>	.	+	+	.	2	+	1	3	4	4	3	4	1	1	2	3	2	.	3	4	2	3	2	+	2	1	.	+	r	+	
<i>Eleocharis ovata</i>	.	+	2	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Riccia huebeneriana</i>	1	.	+	1	.	.	.	.	+	.	1	.	.	.	1	+	.	.	.	.	.	.	.
D-Subass. von <i>Cyperus fuscus</i>:																															
<i>Cyperus fuscus</i> (OC)	5	4	5	4	3	4	5	2	3	1	3	4	2	1	+	+	+	2	+	+	2	3	1	1	1	1	1	1	+	1	
D-Variante von <i>Gnaphalium luteo-album</i>:																															
<i>Gnaphalium luteo-album</i> (OC)	4	2	1	2	+	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Blasia pusilla</i>	+	1	.	r	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Dicranella rufescens</i>	+	3	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Spilobium palustre</i>	+	+	.	r	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
D-Variante von <i>Centaureum pulchellum</i>:																															
<i>Centaureum pulchellum</i> (KC)	2	2	3	1	+	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Juncus articulatus</i>	+	2	1	1	2	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Brachythecium sildeanum</i>	+	1	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Carex serotina pulchella</i> (VC)	+	1	+	1	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Lythrum salicaria</i>	r	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
D-Variante von <i>Juncus capitatus</i>:																															
<i>Juncus capitatus</i> (KC)	1	3	2	1	2	3	.	.	.	.	.
<i>Pleuridium alternifolium</i>	3	1	1	+	1	+	.	.	.	.	.
<i>Pottia truncatula</i>	1	+	+	1	r	+	.	.	.	.	.
<i>Anthoceros punctatus</i>	+	+	r	r	+	+	.	.	.	.	.
<i>Ephemerum serratum</i>	1	2	1	1	2	.	.	.	.	.	.
<i>Radiola linoides</i> (VC)	2	+	+	.	3	.	.	.	.	.	.
D-Variante von <i>Eleocharis quinqueflora</i>:																															
<i>Cyperus flavescens</i> (KC)	
<i>Eleocharis quinqueflora</i>	
<i>Deschampsia setacea</i>	
UVC-Elatine-Eleocharition ovatae:																															
<i>Elatine hexandra</i>	.	+	.	3	.	1	.	.	1	1	1	.	1	+	1	+	1	1	.	.	+	+	+	+	+	.	.	.	.	.
<i>Riccia canaliculata</i> (D)	.	+	2	.	1	.	1	.	.	+	1	.	+	2	3	1	.	1	+	.	.	.	.	.
<i>Archidium alternifolium</i> (D)	1	2	.	1	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Elatine alsinastrum</i>	.	.	r	+	1	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.
VC-Nancecyperion (Peplidion):																															
<i>Pepilis portula</i>	r	.	r	.	1	.	.	2	1	2	1	3	3	1	+	3	1	2	1	1	2	2	4	2	1	.	2	2	+	1	
<i>Phascum scaulon</i> (D)	1	+	+	r	+	+	+	.	.	1	r	1	r	r	1	1	.	.	.	.	.	.
<i>Possambrosia vondraczekii</i> (D)	.	.	.	r	+	1	r	1	1	+	1	r	+	.	.	.	.	1	r	1	r	r	1	1	.	.	.	.	.	.
<i>Riccia ciliata</i> (D)	2	.	+	1	1	.	.	+	+	+	2	3	+	1	1	1	.	.	.	.	.	.
<i>Isoetes setacea</i>	
<i>Elatine triandra</i>	
<i>Riccia sorocarpa</i> (D)	1	.	4	1	2	1
<i>Riccia crystallina</i> (D)	1	3	.	2	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Anthoceros levis</i> (D)	+	.	.	+	
OC-Cyperetalia fuscii:																															
<i>Gnaphalium uliginosum</i>	.	+	+	1	1	1	+	+	.	+	.	.	r	2	1	1	1	1	2	+	+	3	2	.	2	3	4	1	2	1	
<i>Eleocharis acicularis annua</i>	.	+	1	2	+	2	.	3	2	2	1	2	3	+	+	.	2	1	1	2	4	2	3	1	1	.	.	.	.	.
<i>Riccia glauca</i> (D)	
<i>Potentilla supina</i>	
<i>Botrydium granulatum</i> (D)	
<i>Limosella aquatica</i>	1	.	2	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Schoenoplectus supinus</i>	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
KC-Iscto-Nanojuncetia:																															
<i>Plantago intermedia</i>	.	+	.	1	.	.	+	2	1	1	2	1	2	1	2	2	1	1	2	1	1	.	.	.	.	1	+	+	+	r
<i>Juncus bufonius</i>	.	+	+	+	1	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Juncus tenageia</i>	.	+	+	+	.	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Riccia bifurca</i> (D)	1	.	.	2	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Mentha pulegium</i>	2	.	1	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Lythrum hyssopifolia</i>	.	.	r	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Begleiter:																															
a) Littorelletea-Arten:																															
<i>Eleocharis acicularis</i>	.	.	1	+	3	2	1	+	1	+	+	+	+	2	3	2	+	1	1	1	.	+	+	1	+	.	+	3	3	2	
<i>Juncus bulbosus</i>	.	1	.	+	1	.	1	+	+	.	.	1	1	.	4	.	3	4	1	1	+	.	1	1	.	.	.	.	.
<i>Elatine gyrosperma</i>	.	1	+	r	1	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Veronica scutellata</i>	
b) Bidentetea-Arten:																															
<i>Bidens cernuus</i>	.	+	r	.	r	.	+	+	r	+	r	+	r	+	r	+	+	+	+	r	r	.	+	+	+	r	.	.	.	.
<i>Alopecurus sequalis</i>	1	.	+	r	+	1	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Rorippa islandica</i>	+	
<i>Bidens tripartita</i>	
<i>Rumex maritimus</i>	+	+	+	+	
c) Phragmitetea-Arten:																															
<i>Myosotis caespitosa</i>	.	1	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.
<i>Alisma plantago-aquatica</i>	
<i>Sagittaria sagittifolia</i>	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Glyceria fluitans</i>	
<i>Oenanthe aquatica</i>	
d) Sonstige Arten:																															
<i>Callitriche stagnalis</i> u.	
<i>C. palustris</i>	.	.	1	1	r	1	.	+	+	+	1	+	1	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Pohlia annotina</i>	+	1	+	r	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Physcomitrium sphaericum</i>	1	2	.	+	2	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Physcomitrella patens</i>	2	.	1	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Polygonum aviculare</i>	
<i>Potentilla norvegica</i>	.	.																													

Zu PIETSCH u. MÜLLER-STOLL: Teichboden-Gesellschaft

Tabelle 4
Eleocharito-Caricetum bohemicae Klika 1935 em. Pietsch 1961
Subassoziation von Illecebrum verticillatum

Aufnahme Nr.:	Typische Variante							Variante von Juncus tenageia					
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Gesamtbedeckung in %:	80	75	70	90	75	80	100	75	90	90	70	90	45
Artenzahl:	19	34	33	29	34	32	29	31	28	39	40	34	37
C-Assoziation:													
Eleocharis ovata	+	2	1	1	+	1	1	1	.	+	+	3	1
Carex bohemica	2	3	2	4	2	1	1	2	3	1	2	1	1
D-Subass. von Illecebrum:													
Illecebrum verticillatum (VC)	+	1	2	2	1	3	1	3	2	1	+	+	1
Juncus articulatus	4	2	4	3	4	1	1	2	1	+	2	1	3
Trifolium repens	+	+	+	+	+	.	.	1	.	+	1	.	+
Hypericum humifusum (VC)	.	1	+	1	+	1	.	2	1	1	.	.	.
Sagina apetala	r	+	.	.	.	.	.	+	.	+	+	.	+
D-Variante von Juncus tenageia:													
Juncus tenageia (KC)	.	.	.	.	.	.	.	2	3	2	3	+	1
Polygonum persicaria	.	.	.	r	.	.	.	+	+	1	1	+	1
Ranunculus scleratus	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.	1	+
Radiola linoides (VC)	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	+
UVC-Elatino-Eleocharition ovatae:													
Elatine alsinastrum	.	1	2	3	.	.	2	1	.	.	1	4	+
Elatine hexandra	1	.	.	1	+	.	.	+	.	.	+	.	.
Riccia canaliculata (D)	.	.	.	.	+	2	.	.	.	.	.	.	+
VC-Nanocyperion (Peplidion):													
Pepelis portula	+	1	1	2	1	1	4	1	+	3	+	2	+
Possombronia wondraczekii (D)	+	1	.	+	+	.	+	.	.	r	.	+	+
Elatine triandra	.	+	1	.	.	1	.	+	.	1	1	+	.
Riccia crystallina (D)	.	1	1	.	1	.	.	.	+	1	.	+	.
Riccia sorocarpa (D)	.	+	1	.	2	.	.	.	.	.	1	1	.
Isolepis setacea	.	.	.	.	1	.	.	.	+	.	.	1	+
Carex serotina pulchella	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	1	.	.
QC-Cyperetalia fusci:													
Gnaphalium uliginosum	+	1	+	+	1	+	+	+	.	1	+	1	+
Eleocharis acicularis annua	1	+	2	2	2	1	2	+	.	.	r	.	.
Riccia glauca (D)	2	1	.	1	1	1	.	.	r	1	+	1	1
Gnaphalium luteo-album	.	.	2	.	1	r	.	.	1	.	1	3	2
Gypsophila muralis	.	+	1	.	.	.	.	.	+	+	1	.	.
Potentilla supina	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.
KC-Iscto-Nanajuncetia:													
Plantago intermedia	r	+	r	+	.	r	+	+	.	1	+	+	1
Juncus bufonius	.	2	1	2	.	1	2	.	.	4	+	.	3
Mentha pulegium	.	1	+	.	.	+	+	.	1	.	1	.	.
Lythrum hyssopifolia	.	+	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.
Riccia bifurca (D)	.	.	+	+	.	1	.	+	1	.	.	.	.
Begleiter:													
a) Littorelletea-Arten:													
Eleocharis acicularis	2	1	2	3	2	+	2	2	2	.	.	+	1
Juncus bulbosus	+	.	+	.	1	+	1	.	.	1	+	+	.
Veronica scutellata	.	.	.	.	.	.	.	+	r	.	.	+	r
b) Bidentetea-Arten:													
Bidens cernuus	r	r	r	.	+	+	r	+	+	+	+	r	+
Rorippa islandica	.	r	.	.	.	+	.	1	+	.	1	r	1
Bidens tripartitus	.	+	+	.	.	.	r	.	r	+	.	.	r
Rumex maritimus	.	.	r	+	.	.	+	r	.	.	.	.	r
Alopecurus sequalis	.	.	+	.	+	.	.	+	.	2	.	r	.
c) Phragmitetea-Arten:													
Myosotis caespitosa	r	r	.	+	1	+	r	.	+	1	+	r	+
Alisma plantago-aquatica	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	+	+	.
d) Sonstige Arten:													
Physcomitrium sphaericum	1	1	.	2	3	2	3	.	4	2	+	.	1
Umbryum albicans	.	1	.	1	r	1	1	.	1	1	1	r	r
Bryum argenteum	.	1	1	.	2	+	r	.	2	.	2	3	r
Callitriche stagnalis u. C. palustris	1	.	1	2	r	1	.	.	+	r	.	.	+
Lythrum salicaria	.	+	r	.	r	r	+	.	.	.	.	+	1
Polygonum aviculare	.	r	.	.	r	+	.	.	.	.	+	.	+
Polygonum amphibium terr.	.	.	+	.	.	+	.	2	.	1	.	.	+
Betula pendula Klg.	.	.	.	.	.	r	.	+	r	r	.	.	r
Alopecurus geniculatus	.	+	.	.	r	.	.	.	.	r	+	.	.
Marchantia polymorpha	.	+	.	.	r	.	.	.	.	r	+	.	.
Digitaria ischaemum	.	.	.	+	.	r	+	.	.	.	+	.	.
Ranunculus aquatilis terr.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	+	.	+	.
Plantago major	.	.	.	.	.	.	.	r	.	+	1	.	r

Außerdem in jeweils 1 bis 3 Aufnahmen: Alisma lanceolatum 1 (3), + (4), (11); Filularia globulifera + (3), (7); Carex elata + (3), (7), (12); Eleocharis palustris + (4), (11); Poa annua + (5), (9), (11); Phragmites communis + (7); Ranunculus flammula + (7); Agrostis stolonifera + (8); Stellaria alsine r (8), (13), + (11); Littorella uniflora 3 (10); Lappula echinata + (10); Veronica polita + (10).



Tabelle 5
Eleocharito-Caricetum bohemicae Klika 1935 em. Pietsch 1961
Subassoziation von Coleanthus subtilis

Table with columns for species names and 30 numbered columns representing samples. Rows are categorized by plant groups: C-Assoziation, D-Subass. von Coleanthus subtilis, D-Variante von Potentilla norvegica, UVG-Elatino-Eleocharitum ovatae, VC-Nanocyperion (Peplidion), OC-Cyperetalia fuscii, KC-Isoëto-Nanojuncetea, Begleiter, a) Littorelletea-Arten, b) Bidentetea-Arten, c) Phragmitetea-Arten, d) Sonstige Arten.

Außerdem in jeweils 1 bis 3 Aufnahmen: Juncus filiformis + (2), (6), (12); Sagina procumbens 1 (3), (5), + (14); Acorus calamus + (3), (6); Riccia fluitans terr. + (3), (27); Montia fontana minor 1 (4), + (10); Bryum argenteum + (4), 1 (15), (16); Chenopodium polysperum + (4), (15); Spargula arvensis + (6), (7), (17); Myosotis palustris + (7); Rumex crispus + (7); Stellaria alsine + (7), (22); Marchantia polymorpha 1 (16), (17); Galium palustre + (19), (22); Lycopodium europaeum + (19), 1 (24); Bolboschoenus maritimus + (20), (22); Trifolium arvense + (21), (22); Riccia warnstorffii + (23), (28).

Tabelle 6

Auftreten von *Cyperus michelianus* in verarmten Ausbildungen
des *Eleocharito-Caricetum bohemicae coleanthetosum* im Teich-
gebiet von Wittingau (Trebou) in S-Böhmen

Aufnahme Nr.:	1	2	3	4	5	6	7
Gesamtbedeckung in %:	60	75	55	40	55	45	30
Artenzahl:	24	20	18	23	19	20	24
C-Assoziation:							
<i>Eleocharis ovata</i>	1.2	2.3	1.2	+2	+2	+2	.
<i>Carex bohémica</i>	+2	2.3	.	+3	1.3	.	.
D-Subass. von <i>Coleanthus subtilis</i>:							
<i>Bidens radiatus</i>	.	+1	+1	+1	.	.	+1
<i>Coleanthus subtilis</i>	.	1.3	.	2.3	.	.	1.3
D-Ausbildung mit <i>Cyperus michelianus</i>:							
<i>Cyperus michelianus</i>	3.4	4.5	3.4	+2	1.3	+3	1.3
VC-Nanocyperion (Peplidion):							
<i>Fossombronia wondraczekii</i> (D)	+3	.	+3	+3	.	.	.
<i>Peplis portula</i>	.	.	.	.	+1	.	+1
<i>Elatine triandra</i>	.	.	.	.	1.3	.	.
OC-Cyperetalia fusci:							
<i>Gnaphalium uliginosum</i>	+1	+1	1.1	2.1	+1	1.1	1.1
<i>Limosella aquatica</i>	1.1	+1	1.1	3.4	2.1	.	1.1
<i>Potentilla supina</i>	+1	.	+1	.	.	1.1	+1
<i>Lindernia pyxidaria</i>	.	.	2.3	1.3	.	1.1	1.1
<i>Cyperus fuscus</i>	1.2	.	3.4	.	.	+3	.
<i>Riccia glauca</i> (D)	.	.	.	.	.	+3	1.3
KC-Isoöto-Nanojuncetia:							
<i>Plantago intermedia</i>	+1	1.1	1.1	2.1	1.1	+1	1.1
<i>Juncus bufonius</i>	+2	.	1.2	1.2	2.3	.	+2
<i>Juncus tenageia</i>	.	.	.	.	.	+2	.
Begleiter:							
<i>Rumex maritimus</i>	2.1	+1	+3	1.1	+1	1.1	2.1
<i>Alopecurus aequalis</i>	2.3	+1	.	1.2	+1	1.2	1.2
<i>Eleocharis acicularis</i>	+3	.	2.3	1.3	3.4	3.4	2.3
<i>Polygonum persicaria</i>	1.1	.	1.1	1.1	1.1	1.3	1.3
<i>Polygonum hydropiper</i>	+1	+1	.	+3	.	1.1	3.3
<i>Bidens tripartita</i>	+1	1.1	.	1.1	.	1.1	.
<i>Glyceria fluitans</i>	1.1	+3	.	+3	.	.	+3
<i>Alisma plantago-aquatica</i>	+1	.	.	.	+1	+1	.
<i>Callitriche spec.</i>	+3	.	+3	.	.	.	1.1
<i>Physcomitrium sphaericum</i>	.	+3	.	1.3	.	.	+3
<i>Poa annua</i>	.	.	+2	+2	+2	.	.
<i>Polygonum aviculare</i>	.	.	.	.	1.1	+1	1.1

Außerdem in jeweils 1 bis 2 Aufnahmen: *Glyceria maxima* +2 (1), (2); *Oenanthe aquatica* +1 (1), (2); *Riccia fluitans terr.* + (1), (2); *Ranunculus sceleratus* 1.1 (1), (4); *Chenopodium rubrum* +1 (1), 1.1 (5); *Schoenoplectus lacustris* +.2 (2); *Sagittaria sagittifolia* +1 (2); *Ranunculus aquatilis terr.* +3 (2), +1 (4); *Potentilla norvegica* 1.1 (3), +1 (6); *Bolboschoenus maritimus* +.2 (3), (7); *Tripleurospermum inodorum* 1.1 (4), +1 (5); *Agrostis stolonifera* 1.2 (5), +2 (6); *Pulicaria vulgaris* +1 (5), (7); *Potentilla anserina* +1 (6), 1.1 (7); *Echinochloa crus-galli* 1.1 (7).



Zu PIETSCH u. MÜLLER-STOLL: Teichboden-Gesellschaft

Tabelle 7
Extrem artenarme Gesellschaftsfragmente des
Eleocharito-Caricetum bohemicae

Aufnahme Nr.:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Gesamtbedeckung in %:	50	45	90	80	80	75	50	20	25	40	60	55	60	45
Artenzahl:	4	5	8	9	7	8	4	5	6	7	6	8	11	7
C-Assoziation:														
Eleocharis ovata	+	1	.	2	2	2	1	3
Carex bohemica	2	.	.	2	3	1
UVC-Elatino-Eleocharition ovatae:														
Elatine hexandra	.	.	1	4	+	.	.	.	.	.	.	.	1	.
Coleanthus subtilis	4	.	.	.	.	.	.	.	.
Elatine alinastrum	1
VC-Nanocyperion (Peplidion):														
Peplis portula	.	.	+	.	.	1	.	1	.	.	.	.	.	1
Riccia crystallina (D)	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Carex serotina pulchella	.	.	.	+
Anthoceros punctatus (D)	2	.	.	.	.
Isolepis setacea	1	.	.	.	.
Possombronia wondraczekii (D)	1	.	.	.	.
OC-Cyperetalia fuscii:														
Gnaphalium uliginosum	.	2	.	.	.	3	.	1	1	.	3	.	.	+
Riccia glauca (D)	1	2	1	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Limosella aquatica	.	.	4	1	4	.	.	.	.	.	3	.	.	.
Cyperus fuscus	1	.	+	.	.
KC-Isoëto-Nanajuncetea:														
Juncus bufonius	3	.	+	1	.	.	.	.
Mentha pulegium	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.
Juncus tenageia
Begleiter:														
Eleocharis acicularis	.	.	+	+	.	+	+	2	3	.
Ranunculus aquatilis terr.	1	.	+	+	.	1	.	.	.	.	.	.	.	+
Glyceria fluitans	.	+	.	+	.	.	1	+	.	.	.	.	.	+
Callitriche stagnalis u.
C. palustris	.	.	1	+	1	1	.	.	.	.	.	1	.	.
Agrostis stolonifera	.	.	3	.	1	.	+	.	1	.	.	.	.	.
Potentilla norvegica	2	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	1	.
Echinochloa crus-galli	.	.	.	r	.	r	.	.	.	.	.	r	.	.
Erigeron canadensis	+	.	.	+	r	.
Lythrum salicaria	+	+	+	.	.
Alopecurus aequalis	1	.	.	+	.
Alisma plantago-aquatica	+	1	.

Außerdem in jeweils 1 Aufnahme: Physcomitrium sphaericum 2 (2); Elatine gyrosperma 1 (5); Phragmites communis + (9); Oenanthe aquatica 1 (13); Pleuridium nitidum + (13); Juncus filiformis + (13).



Tabelle 8

Verarmte Ausbildungsformen des Eleocharito-Caricetum bohemicae
ohne Eleocharis ovata aus der nördlichen Niederlausitz

Aufnahme Nr.:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
Gesamtbedeckung in %:	55	65	100	100	70	100	100	75	90	65	70	100	90	85	90	
Artenzahl:	7	3	9	9	16	7	19	11	15	17	17	15	21	23	21	
C-Assoziation:																
Carex bohemica		2	4	5	3	1	5	+	3	1	1	2	5	2	2	2
UVC-Elatino-Eleocharition ovatae:																
Elatine hexandra	.	.	.	.	.	.	5	3	.	+	.	+	1	+	.
Elatine alinastrum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	+	+	1	.
VVC-Nanocyperion (Peplidion):																
Peplis portula	.	.	.	.	4	.	.	.	.	.	2	+	+	+	+
Isoplepis setacea	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	+	+
Riccia ciliata (D)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	1
Possombronnia wondraczekii (D)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	1
Illecebrum verticillatum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
OC-Cyperetalia fuscii:																
Gnaphalium uliginosum	.	3	1	1	1	.	+	1	1	+	1	1	2	4	1	
Riccia glauca (D)	.	.	.	.	+	.	.	.	.	1	+	.	.	+	1
Gnaphalium luteo-album	.	.	.	.	.	.	+	2	.	.	.	.	.	+	4
Potentilla supina	3	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Cyperus fuscus	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	+
KC-Isoöto-Nanojuncetea:																
Juncus bufonius	.	2	.	.	2	+	1	.	4	1	1	+	1	+	1	
Plantago intermedia	.	.	.	+	.	1	1	1	.	+	1	1	1	+	1	
Juncus tenagela	.	.	.	.	2	.	1	.	.	.	.	.	1	.	+
Mentha pulegium	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	3	.	.	.	.
Begleiter:																
a) Littorelletea-Arten:																
Eleocharis acicularis	.	.	4	3	2	.	2	3	2	5	3	2	3	.	.	
Veronica scutellata	.	.	1	+	+	.	+	.	1	+	+	+	.	.		
Juncus bulbosus	.	.	+	.	.	.	.	+	1	.	.	.	.	1	
b) Bidentetea-Arten:																
Rorippa islandica	.	.	1	1	1	.	.	+	+	.	1	+	+	1	1	
Alopecurus aequalis	.	.	.	+	2	.	.	.	.	+	+	1	1	1	2
Rumex maritimus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	+	.	1	+	1
Bidens cernuus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1
Bidens tripartitus	.	.	.	1	.	.	.	+	.	.	.	.	.	1	1
Chenopodium rubrum	+	.	.	1	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.
c) Sonstige Arten:																
Agrostis stolonifera	+	.	.	.	.	.	.	.	+	1	+	.	4	+	1
Oenanthe aquatica	.	.	.	+	2	.	.	.	+	1	+	.	1	.	2	
Polygonum hydropiper	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.
Ranunculus sceleratus	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	1	+	.
Myosotis palustris	.	.	1	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.

Außerdem in jeweils 1 bis 2 Aufnahmen: Epilobium adnatum 1 (1), + (9); Potentilla anserina + (1), (3); Schoenoplectus lacustris + (3), (9); Leersia oryzoides + (5), (7); Lythrum salicaria + (8), r (15); Corrigiola litoralis 2 (9), + (10); Acorus calamus r (10); Juncus articulatus + (10), (14); Erigeron canadensis + (11), 1 (14); Glyceria fluitans r (11), (13).



Tabelle 9
Fragmentarische Ausbildungen des Eleocharito-Caricetum bohemicae
nach vorausgegangener erneuter Überflutung der Teichböden

Aufnahme Nr.:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
Gesamtbedeckung in %:	45	90	100	100	100	100	100	100	70	55	70	60	75	80	40	100	60	45	30	65	
Artenzahl:	4	2	2	6	4	5	6	3	7	7	11	10	9	8	8	9	10	7	8	10	
Isoëto-Nanojuncetea-Arten:																					
<i>Elatine hexandra</i>	2	4	5	3	1	1	2	.	.	1	1	.	.	.	+	2	1	.	.	1	
<i>Peplis portula</i>	+	.	.	+	.	3	2	.	.	+	+	1	2	3	.	4	3	3	.	.	
<i>Carex bohemica</i>	.	.	.	.	2	4	3	5	3	3	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Elatine alsinastrum</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	4	3	1	+	.	.	.	.	.	1
<i>Gnaphalium uliginosum</i>	.	.	.	1	.	.	.	.	.	1	.	3	1	.	.	3	+	.	1	.
<i>Juncus tenageia</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Littorelletea-Arten:																					
<i>Eleocharis acicularis</i>	3	3	2	5	1	3	2	1	3	.	1	.	4	2	2	1	3	.	.	2	
<i>Elatine gyrosperma</i>	.	.	.	.	.	.	1	.	1	1	2	.	1	2	1	1	.	+	+	.
<i>Juncus bulbosus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	+	r	1
<i>Littorella uniflora</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	2	.	1	.
<i>Veronica scutellata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	+	.	.	.	1	+	.	.
Phragmitetea-Arten:																					
<i>Oenanthe aquatica</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	+	1	1	.	1	1	.	.	1	1
<i>Alisma lanceolatum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	+	3	.	r	.	.	.	2
<i>Schoenoplectus lacustris</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	r	.	.	+	1	.
Sonstige Arten:																					
<i>Hanunculus flammula</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	1	1	+	1	.	+	+
<i>Agrostis stolonifera</i>	.	.	.	1	.	.	.	+	.	1	.	1	1	2	.	.	.	1	.	1	
<i>Callitriche spec.</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Myosurus minimus</i>	.	.	.	.	5	2	4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Myosotis palustris</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Riccia fluitans</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Polygonum lapathifolium</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Alopecurus aequalis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.

Zu FIETSCH u. MÜLLER-STOLL: Teichboden-Gesellschaft

Tabelle 10
Durchdringungen von Beständen des Eleocharito-Caricetum bohemicae
mit Arten anderer Gesellschaftszugehörigkeit

Aufnahme Nr.:	Es herrschen vor Arten der																				
	Littorelletea					Plantaginetea					Phragmitetea					Bidentetea					
Gesamtbedeckung in %:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
Artenszahl:	19	16	15	7	10	21	18	16	18	21	17	18	20	17	29	17	15	17	17	15	
G-Assoziation:																					
Eleocharis ovata	.	+	+	.	+	3	4	.	+	2	2	+	+	3	.	1	2	+	3	+	
Carex bohemica	.	.	1	.	2	2	+	3	1	+	1	.	.	.	.	+	2	2	.	2
UVC-Elatino-Eleocharition ovatae:																					
Elatine hexandra	.	+	.	.	.	+	.	.	.	3	1	.	.	.	.	1	+	1	.	.
Elatine alsinastrum	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
VC-Nanocyperion (Peplidion):																					
Populus portula	3	4	.	.	+	+	+	1	4	.	+	.	3	1	+	3	.	.	1	.	
Fossombronia wondraczekii (D)	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	1	.	.	.	.	.
Carex serotina pulchella	1	.	.	.	.	.	.	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Riccia crystallina	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.
OC-Cyperetalia fusci:																					
Gnaphalium uliginosum	1	+	+	1	1	2	+	3	1	+	1	3	+	1	.	2	1	1	2	.	
Riccia glauca (D)	1	.	.	.	.	.	+	+	.	.	+	3	.	2	3	1	.	.	.	1
Cyperus fuscus	.	.	2	.	.	.	.	.	+	1	.	.	.	.	.	4	.	.	.	.
Limosella aquatica	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	.	.	.	.
Gnaphalium luteo-album	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
EC-Iaceto-Nanojuncetia:																					
Juncus bufonius	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	+	.	.	.	2	1	+	1	3
Plantago intermedia	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	1	.	.	1	1	.	1	1	.
Mentha pulegium	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Juncus tenageia	.	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Begleiter:																					
a) Littorelletea-Arten:																					
Eleocharis acicularis	3	3	4	5	3	+	3	2	.	.	+	.	.	+	+	.	.	.	.	.
Veronica scutellata	+	+	+	+	+	+	+	1	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Galium caespitosum	+	1	+	.	1	1	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Juncus bulbosus	+	2	3	+	1	.	.	.	.	1	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Littorella uniflora	1	+	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Elatine gyrosperra	1	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
b) Plantaginetea-Arten:																					
Agrostis stolonifera	.	.	.	.	.	4	5	3	4	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Poa annua	.	.	.	.	.	.	.	1	+	+	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.
Sagina procumbens	.	.	.	.	.	+	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
Alopecurus geniculatus	.	.	.	.	.	.	.	.	3	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Plantago major	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
c) Phragmitetea-Arten:																					
Glyceria fluitans	.	+	+	.	.	1	+	1	.	.	+	1	2	1	1	.	.	.	.	.
Myosotis caespitosa	+	+	.	.	.	1	+	+	.	+	.	1	+	1	1	.	.	.	.	1
Alisma plantago-aquatica	+	.	.	.	.	1	+	.	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Oenanthe aquatica	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	4	4	4	3	.	.	.	.	.
Sagittaria sagittifolia	.	+	.	.	.	.	+	.	1	.	1	+	.	.	1	.	.	.	.	.
Phragmites communis	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+	+	.	.	.	.	.
Schoenoplectus lacustris	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	3	.	.	.	+	.
Alisma lanceolatum	.	.	.	.	.	.	.	.	2	+	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.
Eleocharis palustris	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	+	.	+	.	.	.	.	.
Carex rostrata	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.
Rumex hydrolapathum	2	1
Carex elata	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Ranunculus lingua	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
d) Bidentetea-Arten:																					
Rumex maritimus	.	.	.	.	.	+	.	+	.	1	.	.	+	+	.	+	4	1	1	2
Bidens cernuus	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	+	1	1	3	1	2
Rorippa islandica	.	.	.	.	.	+	+	.	1	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	1
Bidens tripartita	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	2	+	+	3
Leersia oryzoides	.	.	.	.	.	.	1	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
Alopecurus aequalis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	2	3	1	1
Polygonum persicaria (D)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	3	1
Bidens radiatus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	.	+	.	2
Chenopodium rubrum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
e) Sonstige Arten:																					
Ranunculus flammula	+	+	1	+	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	+	+
Polygonum amphibium terr.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	+	.	+	+
Ranunculus aquatilis terr.	.	.	.	.	.	.	+	1	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Außerdem in jeweils 1 bis 3 Aufnahmen: Echinochloa crus-galli + (1), (13), (19); Arnoseris minima + (2), (18); Veronica polita + (3); Lappula echinata + (3), (17); Juncus articulatus + (3), 1 (20); Potentilla anserina + (5), (12); Physcomitrium sphaericum 3 (9); Erysimum cheiranthoides + (10), (13); Epilobium adnatum 1 (11), + (13), (17); Callitriche spec. + (13), 2 (15), 1 (16); Tripleurospermum inodorum + (14), (18).

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Mitteilungen der Floristisch-soziologischen Arbeitsgemeinschaft \(alte Serie\)](#)

Jahr/Year: 1968

Band/Volume: [NF_13](#)

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

Artikel/Article: [Die Zwergbinsen-Gesellschaft der nackten Teichböden im östlichen Mitteleuropa, Eleocharito-Caricetum bohemicae 14-47](#)