

Universität Lüneburg, Fachbereich Umweltwissenschaften, Institut für Ökologie und Umweltchemie,
Lüneburg
Staatliches Amt für Umwelt und Natur, Abteilung Naturschutz, Rostock

M. KIESSLICH; J. DENGLER & C. BERG

Die Gesellschaften der *Bidentetea tripartitae* Tx. et al. ex VON ROCHOW 1951 in Mecklenburg-Vorpommern mit Anmerkungen zur Synsystematik und Nomenklatur der Klasse

Mit einer Karte, 6 Abbildungen, 9 Tabellen und einer Tafel

Zusammenfassung

Die Klasse *Bidentetea tripartitae* ist in Mecklenburg-Vorpommern mit zwei Verbänden und insgesamt acht Assoziationen vertreten, die durch Vegetationsaufnahmen belegt und floristisch-ökologisch charakterisiert werden. Der Zentralverband *Bidention tripartitae* mit dem *Polygonetum hydropiperis*, dem *Corrigiolo litoralis-Bidentetum radiatae*, dem *Rumici maritimi-Ranunculetum scelerati*, dem *Alopecuretum aequalis* und dem *Bidentetum cernuae* kommt meist in stehenden Gewässern wie wasserführenden Ackerhohlformen, Fisch- oder Absetzteichen vor. Das durch zahlreiche Verbandskennarten charakterisierte *Chenopodium rubri* mit den Assoziationen *Chenopodietum rubri*, *Xanthio albini-Chenopodietum rubri* und *Chenopodio polyspermi-Corrigioletum litoralis* ist dagegen weitgehend auf das Elbufer beschränkt; nur seine erste Assoziation tritt (fragmentarisch) auch in anderen Regionen auf.

Der Abgleich mit der vegetationskundlichen Datenbank des Landes (BERG et al. 2001b) zeigt, dass manche in der Literatur als Kennarten der *Bidentetea* geführte Arten wie *Bidens tripartita* oder *Persicaria hydropiper* das Kennartkriterium regional nicht erfüllen, während andererseits *Oenanthe aquatica* im Gebiet als Klassencharakterart gelten kann. Die Syntaxonomie der Gesellschaften wird auf der Basis des Klassifikationsverfahrens von DENGLER & BERG (2002) und vor dem Hintergrund eines umfassenden Literaturvergleichs diskutiert. Für alle behandelten Syntaxa sind die gültigen Namen nach ICPN sowie die wichtigsten Synonyme angeführt, gegebenenfalls mit Angabe der Gründe für deren Invaliderität oder Illegitimität. Nomenklatorische Probleme werden erforderlichenfalls erörtert. Für sieben Syntaxa, die bislang nicht typisiert wa-

Summary

The communities of the *Bidentetea tripartitae* Tx. et al. ex VON ROCHOW 1951 in Mecklenburg-Vorpommern with remarks on the synsystematics and nomenclature of this vegetation class

This paper gives an overview of the eight associations of the phytosociological class *Bidentetea tripartitae* TX. et al. ex VON ROCHOW in the state Mecklenburg-Vorpommern in Northeast Germany. All communities are characterised floristically and ecologically. The class is divided into two alliances. The central alliance *Bidention tripartitae* comprises five associations, named *Polygonetum hydropiperis*, *Corrigiolo litoralis-Bidentetum radiatae*, *Rumici maritimi-Ranunculetum scelerati*, *Alopecuretum aequalis* and *Bidentetum cernuae*. These grow at the margins of standing or streamless bodies of waters such as small pools, fishponds or settling ponds and are typical for wet, often inundated mud soils. The second alliance, *Chenopodium rubri*, is well characterized by a number of species and contains three associations, *Chenopodietum rubri*, *Xanthio albini-Chenopodietum rubri* and *Chenopodio polyspermi-Corrigioletum litoralis*. These communities grow mainly along the banks of the river Elbe on sandy, gravel substrate. Only the *Chenopodietum rubri* is found in other regions and on mud soils as well.

The syntaxonomic treatment is based on the Braun-Blanquet approach as specified in the classification method of DENGLER & BERG (2002). In comparison with the relevés of all other syntaxa stored in the vegetation data base of Mecklenburg-Vorpommern (BERG et al. 2001b) it could be shown that some species usually treated as character species of or within the *Bidentetea* as *Bidens tripartita*

ren, werden nomenklatorische Typen publiziert; ferner vier Namen dem CNC als *Nomina ambigua* zur Verwerfung vorgeschlagen. Ergänzend wird auf weitere, möglicherweise Assoziationsrang genießende, im Untersuchungsgebiet aber fehlende Syntaxa der Klasse hingewiesen.

Bei den Artenspektren (soziologische Gruppen, Lebensformen, Strategietypen) unterscheiden sich die beiden Verbände deutlich. So ist der Anteil der Therophyten im *Chenopodium rubri*, jener der Hydrophyten dagegen im *Bidenton tripartitae* deutlich höher. Abschließend wird die Phytodiversität, die Bestandsentwicklung im Zuge von Landnutzungsänderungen und die Naturschutzrelevanz der *Bidentetea*-Gesellschaften diskutiert.

1 Einleitung

Ziel der vorliegenden Arbeit ist die floristische und ökologische Charakterisierung der Vegetationsklasse *Bidentetea tripartitae* in Mecklenburg-Vorpommern. Es handelt sich um Pioniergesellschaften feuchter, nährstoffreicher Standorte wie Gräben, Klärschlammbecken, Jauchegruben sowie den Ufern von Kleingewässern, Flüssen und Talsperren.

In diesem Bundesland waren die Vegetationstypen dieser Klasse zuvor nicht oder so unzureichend mit Vegetationsaufnahmen belegt, dass es nicht möglich war, eine fundierte Vorstellung ihrer Gliederung und Verbreitung zu gewinnen. Diese Lücke zeigte sich bei der Erarbeitung einer modernen Übersicht aller Vegetationstypen Mecklenburg-Vorpommerns auf der Basis einer umfassenden vegetationskundlichen Datenbank (vgl. DENGLER & BERG 2002; erster Teilband erschienen als BERG et al. [2001b]). Dies war der Anlass für die Diplomarbeit der Erstautorin (KIESSLICH 2001a), in der zahlreiche neue Vegetationsaufnahmen angefertigt und gemeinsam mit den wenigen älteren aus der Datenbank ausgewertet wurden. Basierend auf dem syntaxonomischen Konzept von DENGLER & BERG (2002) ist so

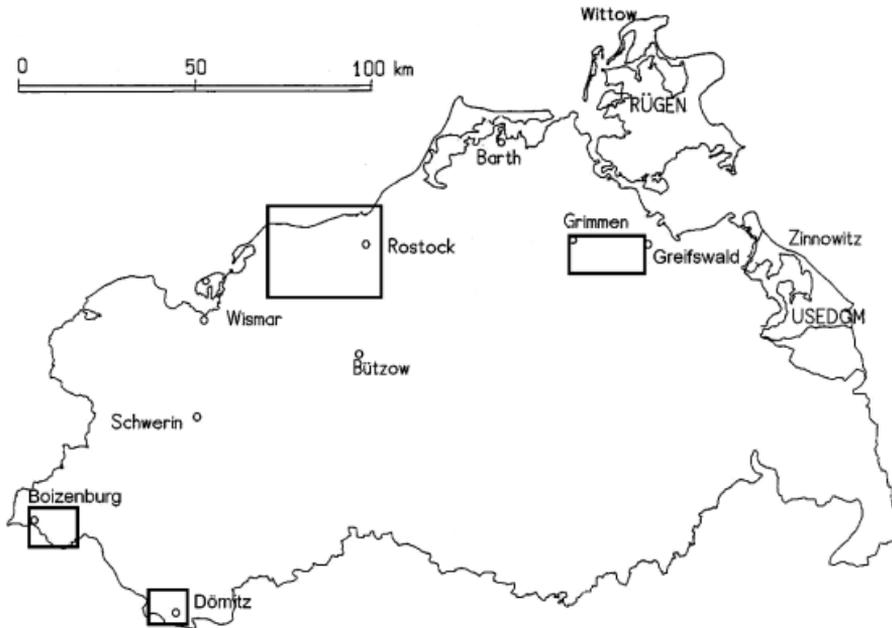
and *Persicaria hydropiper* do not meet the character species criterion in Mecklenburg-Vorpommern while *Oenanthe aquatica* (often classified with the reeds) indeed is a regional character taxon of the class *Bidentetea*. All syntaxa are named according to the ICPN. In addition, the treatment contains the most common synonyms and the reasons for the invalidity or illegitimacy of these, respectively. Nomenclatural types are assigned for seven syntaxa not yet typified. Furthermore, four names of syntaxa are proposed as *nomina dubia*. Other communities which probably merit association rank but which do not occur in the area of investigation are mentioned.

The two alliances show clear differences in their species spectra with regard to sociological groups, life forms and strategy types. Example given the portion of therophytes is higher in the *Chenopodium rubri*, that of hydrophytes in the *Bidenton tripartitae*. Finally the article provides some information on aspects of biodiversity and nature conservation of *Bidentetea* communities.

eine Gliederung entstanden, deren wesentliche Ergebnisse hier in gekürzter und überarbeiteter Form zugänglich gemacht werden.

Dabei ergaben sich zahlreiche Abweichungen gegenüber aktuellen syntaxonomischen Übersichten in Mitteleuropa (v. a. GEISSELBRECHT-TAFERNER & MUCINA 1993; OBERDORFER & PHILIPPI 1993; POTT 1995; PASSARGE 1996; WEEDA et al. 1998; SCHUBERT et al. 2001; RENNWALD 2002) sowie zu den jüngsten monografischen Darstellungen der Klasse bzw. von Teilen derselben (v. a. TÜXEN 1979; WISSKIRCHEN 1995). Insofern ist es uns wichtig, die hier erarbeitete syntaxonomische Gliederung in einen überregionalen Kontext zu stellen und die Synonymie sowie nomenklatorische Probleme der behandelten Syntaxa zu beleuchten.

Im Folgenden werden nach einer kurzen Einführung zum Untersuchungsraum (2) und zur Methodik (3) im Hauptteil (4) alle in Mecklenburg-Vorpommern vorkommenden Syntaxa der Klasse floristisch-strukturell und ökologisch charakterisiert und ihre Syntaxonomie erörtert. Mit einer vergleichenden Betrachtung der untersuchten Gesellschaften (5) und der Diskussion einiger Naturschutzaspekte (6) beschließen wir die Darstellung.



Karte 1

Lage der vier Teiluntersuchungsgebiete in Mecklenburg-Vorpommern

2 Die Untersuchungsgebiete

2.1 Lage und Geomorphologie

Für die eigenen Untersuchungen wurden vier typische Landschaftsräume ausgewählt, entsprechend der bekannten Standortansprüche verschiedener *Bidentetea*-Gesellschaften, zwei im Bereich der weichseleiszeitlichen Grundmoränen und zwei im Elbtal (Karte 1).

Charakteristisch für die Jungmoränenlandschaft sind hydrologisch junge Bedingungen mit zahlreichen Seen, Bächen, Mooren und Kleingewässern. Solche – manchmal nur temporär – wasserführenden Hohlformen, bilden hier, sofern sie in der Agrarlandschaft und nicht im Wald gelegen sind, typische Standorte von *Bidentetea*-Gesellschaften. Teilweise sind sie glazigen durch das Abschmelzen verschütteter Toteisblöcke entstanden (sogenannte Sölle; vgl. JESCHKE 1987; FRIELINGHAUS 1998). Die für diese Arbeit untersuchten Ackerhohlformen befinden sich in der flachwelligen Grundmoränenlandschaft im unmittelbaren Küstenhinterland des Landkreises Bad Doberan sowie zwischen Grimmen und Greifswald (Landkreise

Nordvorpommern, Ostvorpommern und Demmin).

Die Elbe ist der zweitlängste Fluss Deutschlands und hat ein Einzugsgebiet von rund 148.000 km². Beim untersuchten Abschnitt des Elbtals handelt es sich um ein pleistozänes Urstromtal. Der Anteil Mecklenburg-Vorpommerns am Elbtal verringerte sich 1990 im Zuge der Gebietsreform von ca. 132 auf 21,5 Flusskilometer und besteht heute aus zwei räumlich getrennten Gebieten bei Boizenburg und Dömitz.

2.2 Klima, Wetter und Hydrologie

Mecklenburg-Vorpommern ist durch ein gemäßigtes Übergangsklima charakterisiert. Der ozeanische Einfluss nimmt sowohl von der Ostseeküste ins Binnenland als auch von West nach Ost ab.

Das Wettergeschehen des Untersuchungsjahres in den Teiluntersuchungsgebieten wird durch die Stationen Greifswald, Rostock-Warnemünde und Boizenburg repräsentiert (Abb. 1). Die Temperatur- und Niederschlagsverteilung differiert an den einzelnen Stationen. Tempe-

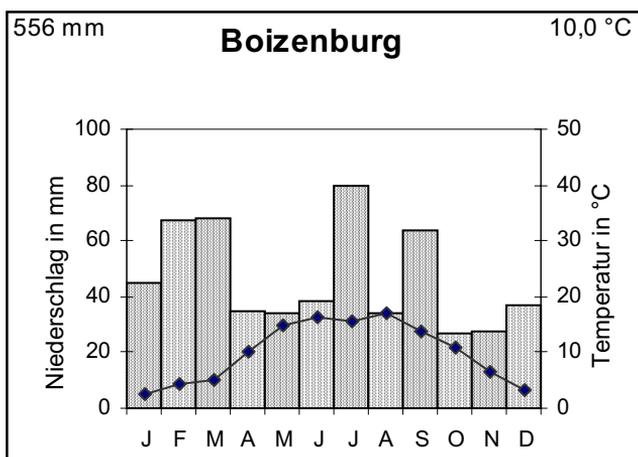
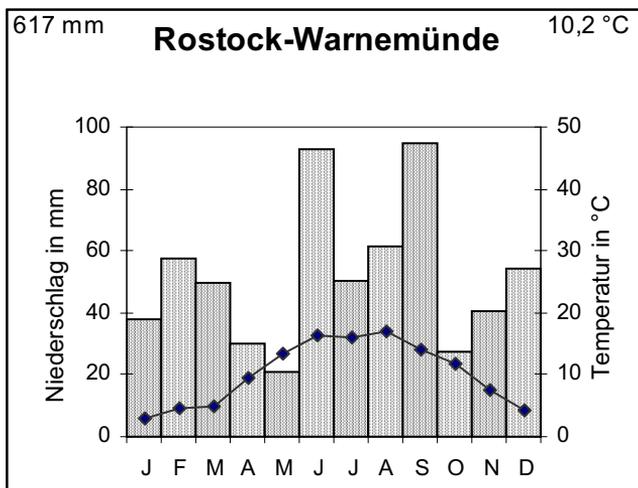
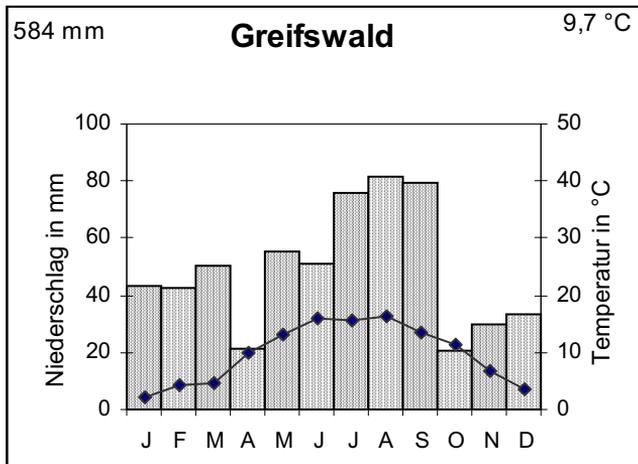


Abb. 1
Klimadaten für drei repräsentative Stationen (Greifswald und Rostock-Warnemünde im Grundmoränenbereich, Boizenburg im Elbtal) im Untersuchungsjahr 2000, angeordnet von Ost nach West. Die Balken stehen für die Niederschläge, die Kurve für die Mitteltemperaturen. Die Jahressumme der Niederschläge und das Jahresmittel der Temperatur sind oberhalb der jeweiligen Ordinaten angegeben (Quelle: Deutscher Wetterdienst, Offenbach).

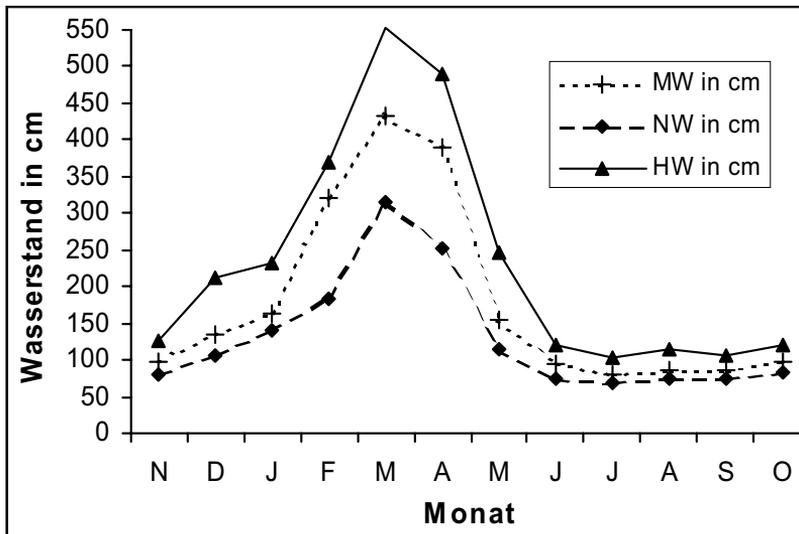


Abb. 2

Der Pegelstand der Elbe bei Boizenburg November 1999 bis Oktober 2000

MW — Mittelwasser; NW — Niedrigwasser; HW — Hochwasser (Quelle: Wasser- und Schifffahrtsamt Lauenburg)

raturanstieg und geringe Niederschläge im Frühling führten besonders in der Umgebung der Station Warnemünde zu sinkenden Wasserständen in den Ackerhohlformen und sorgten so für gute Ausgangsbedingungen. Die hohen Niederschläge in den beiden Grundmoränengebieten von Juni bis September wiederum bedingten einen starken Anstieg der Wasserstände, so dass sich einige Gesellschaften nur fragmentarisch entwickeln konnten.

Der Wasserstand der Elbe schwankt in Mecklenburg-Vorpommern jährlich um fast 5 m mit einem typischen Frühjahrsmaximum. Im Jahr 2000 war der Pegelverlauf (Abb. 2) aufgrund der ausgedehnten Niedrigwasserperiode im Sommer verglichen mit dem langjährigen Mittel (MARCINEK & SCHMIDT 2002: 171) besonders günstig für die Ausbildung von *Bidentetea*-Beständen. Sie konnten sich auf den großflächig trockengefallenen Uferstreifen und Sandbänken optimal entwickeln und wurden dabei auch nicht durch Sommerhochwässer gestört.

3 Methoden

3.1 Vegetationsaufnahmen

Die Geländearbeit erfolgte von Mitte August bis Anfang Oktober 2000. Auf der Grundlage

von Topografischen Karten 1:25.000 wurden in den beiden Grundmoränengebieten alle Sölle und sonstigen Kleingewässer aufgesucht, die erkennbar und erreichbar waren. Dort wie auch in den großflächigen *Bidentetea*-Vorkommen im Elbuferbereich wurden von physiognomisch und standörtlich homogenen Beständen Vegetationsaufnahmen angefertigt. Dabei fand die modifizierte Braun-Blanquet-Armmächtigkeitskala nach WILMANN (1998: 34) Verwendung, und es wurde ferner die Bodenart per Fingerprobe geschätzt.

Aufnahmen aus der Datenbank Mecklenburg-Vorpommerns (vgl. Abschn. 1), die nach unserem syntaxonomischen Verständnis zu dieser Klasse gehören, wurden mit in die Darstellung aufgenommen¹. Sie sind in den Einzeltabellen anhand der 4- bis 5-stelligen Aufnahmeummern zu erkennen. Unberücksichtigt blieben aber alle Aufnahmen ab 50 m² Fläche, da diese nicht mehr unseren Homogenitätskriterien entsprechen dürften. Auch ist bei derart großen Flächen eine vollständige Arterfassung problematisch (vgl. CHYTRÝ 2001). Ferner ist bei stark divergierenden Aufnahmeflächen kei-

¹ Bei den „Fremdaufnahmen“ fand z. T. auch die ursprüngliche Braun-Blanquet-Skala Verwendung.

ne sinnvolle Berechnung von Stetigkeiten mehr möglich (DENGLER & BERG 2002: 26f.). Dadurch ergeben sich geringfügige Abweichungen in den Stetigkeitsangaben und bei den Differenzialarten einiger Syntaxa gegenüber den „Pflanzengesellschaften Mecklenburg-Vorpommerns“ (KIESSLICH 2001b), wo auch Aufnahmen von größeren Probeflächen einbezogen wurden.

3.2 Darstellung der Ergebnisse

Die Sippenomenklatur der Gefäßpflanzen richtet sich durchgängig nach WISSKIRCHEN & HAEUPLER (1998)², die der Moose nach KOPERSKI et al. (2000). Bei den Syntaxa der Bidentetea ist das Autorzitat in den jeweiligen Überschriften angegeben, für alle anderen Gesellschaften wird es bei der erstmaligen Erwähnung im Text bzw. in der Legende der Stetigkeitstabelle (Tab. 1) genannt. Im Text werden die Syntaxonnamen durch das Auslassen der Artepitheta abgekürzt, sofern die Eindeutigkeit gewahrt ist.

Bei den Assoziationstabellen (Tab. 2–9) sind in den Köpfen für die eigenen Aufnahmen und – soweit verfügbar – auch für die Fremdaufnahmen neben den Angaben zur Vegetationsstruktur (Deckung, Vegetationshöhe) die folgenden Parameter angegeben:

Aufnahmenummer: Originalnummer aus KIESSLICH (2001a) bzw. Nummer in der vegetationskundlichen Datenbank von Mecklenburg-Vorpommern.

MTB: Messtischblattquadrant.

Bodenart: Es werden unterschieden:

S = reiner Sand

Sl = lehmiger Sand

Ls = sandiger Lehm

L = Lehm.

Mächtigkeit der Schlammauflage: Feinerereiches, limnisches Sediment mit hohem Gehalt an organischer Substanz.

Flächengröße, Artenzahl, α -Index: Da die Größen der Aufnahmeflächen (sehr) unterschiedlich sind, ist ein direkter Vergleich der Artenzahlen

² Die Angaben von *Persicaria lapathifolia* beziehen sich in den eigenen Aufnahmen ausschließlich, bei den Fremdaufnahmen vermutlich überwiegend auf subsp. *lapathifolia*. An weiteren Unterarten kommen in Mecklenburg-Vorpommern regelmäßig subsp. *pallida* und vermutlich auch subsp. *mesomorpha* vor, wohingegen subsp. *brittingeri* nur selten und adventiv auftritt (FUKAREK & HENKER 1983).

nicht möglich. Es wurde deshalb der α -Index nach HOBOHM (1998: 72) als (relativ) flächenunabhängiger Biodiversitätsparameter berechnet. Dabei wurde die Regressionsgerade zugrunde gelegt, die HOBOHM (1998: 135) für die krautigen Vegetationstypen Mitteleuropas errechnet hat. Daraus folgt die Funktion: $\alpha_i = \lg \cdot S_i - 0,2 \cdot \lg (A_i/m^2) - 1$, wobei S_i die Artenzahl und A_i die Fläche einer bestimmten Vegetationsaufnahme darstellen. Der α -Index ist positiv für überdurchschnittlich artenreiche Bestände und negativ für unterdurchschnittlich artenreiche.

Am rechten Rand der Einzeltabellen sind synthetische Parameter für die Assoziation angegeben, d. h. bei den Kopfdaten – soweit sinnvoll – arithmetische Mittel und bei den Arten prozentuale Stetigkeitswerte.

Die Stetigkeitstabelle ist nach dem Prinzip von DENGLER & BERG (2001) aufgebaut: Bei den höheren Syntaxa sind Stetigkeitskennwerte (im Folgenden kurz als Stetigkeiten bezeichnet) angegeben, die als Mittelwerte der Stetigkeiten der zugehörigen Assoziationen berechnet werden (vgl. DENGLER & BERG 2002: 24f.). Entsprechend wurden auch die anderen synthetischen Merkmale der Verbände und der Klasse auf der Basis der Assoziationen – und nicht der Einzelaufnahmen – als Grundgesamtheit errechnet. Die Stetigkeitswerte für Moose wurden mittels „Kryptogamenfaktor“ korrigiert (vgl. DENGLER & BERG 2002: 41f.), um dem Umstand größtmäßig Rechnung zu tragen, dass Nicht-Gefäßpflanzen nur teilweise in den Fremdaufnahmen berücksichtigt wurden. Kennarten sind mittelgrau hinterlegt, während Klassendifferenzialarten und transgressive Kennarten auf der übergeordneten Ebene hellgrau dargestellt sind. Kästen bezeichnen Assoziations- und Verbandsdifferenzialarten.

3.3 Syntaxonomisches Konzept

Die syntaxonomische Auswertung folgt dem syntaxonomischen Konzept von DENGLER & BERG (2002), das die pflanzensoziologische Methode konkretisiert und auch den „Pflanzengesellschaften Mecklenburg-Vorpommerns“ (BERG et al. 2001b) zugrunde liegt. Dieses Vorgehen basiert auf dem Ansatz von BERGMEIER et al. (1990) in Kombination mit dem Zentralsyntaxon-Konzept von DIERSCHKE (z. B. 1994: 324). In DENGLER & BERG (2002) ist es ausführlich begründet und erläutert, so

Tabelle 1
Stetigkeitstabelle (stark gekürzt)

Syntaxon	K=O	1 ZV	2 V	1.1 ZA	1.2 A	1.3 A	1.4 A	1.5 A	2.1 ZA	2.2 A	2.3 A
Assoziationen pro Syntaxon	8	5	3	.	.	.	.	.	.	.	.
Aufnahmen pro Syntaxon	134	91	43	20	23	12	8	28	17	13	13
davon mit Kryptogamenbearbeitung	103	68	35	15	14	6	5	28	9	13	13
mittlere Deckung Krautschicht in %	73	80	59	88	84	68	79	83	58	60	60
α -Index: arithmetisches Mittel	-0,08	-0,14	0,01	-0,09	0,00	-0,28	-0,18	-0,13	-0,02	0,15	-0,09
α -Index: Standardabweichung		0,18		0,19	0,15	0,28	0,21		0,37	0,23	0,18
KC											
<i>Persicaria lapathifolia</i>	43	33	60	35	87	17	13	11	65	69	46
<i>Bidens frondosa</i>	35	36	34	70	83	.	25	4	24	69	8
<i>Oenante aquatica</i>	27	32	19	35	65	25	13	21	12	38	8
<i>Rumex maritimus</i>	29	29	29	15	43	25	50	11	41	38	8
<i>Echinochloa crus-galli</i>	22	16	34	10	43	.	25	.	24	54	23
<i>Aphanorhagma patens</i>	5	6	5	6	22	.	.	.	.	15	.
<i>Persicaria minor</i>	1	1	.	.	4	.	.	.	.	.	.
<i>Persicaria dubia</i>	1	.	2	.	.	.	.	.	6	.	.
KD m. A											
<i>Callitriche hamulata</i>	7	11	.	15	4	.	38	.	.	.	.
KD m. B											
<i>Persicaria hydropiper</i>	23	29	13	65	74	8	.	.	.	38	.
<i>Rorippa palustris</i>	23	17	34	5	30	25	13	11	47	31	23
<i>Bidens tripartita</i>	17	19	14	20	9	25	25	14	18	15	8
<i>Rumex palustris</i>	2	2	3	.	9	.	.	.	.	8	.
<i>Lindernia dubia</i>	2	.	4	.	.	.	.	.	12	.	.
KD m. C											
<i>Solanum dulcamara</i>	11	17	2	40	17	8	13	7	6	.	.
<i>Leptodictyum riparium</i>	3	4	.	6	.	.	.	14	.	.	.
<i>Cuscuta campestris</i>	2	2	3	10	.	.	.	.	.	8	.
KD m. A, C											
<i>Veronica anagallis-aquatica</i>	4	7	.	.	.	33	.	.	.	.	.
KD m. D, E											
<i>Juncus ranarius</i>	5	2	9	.	9	.	.	.	12	15	.
KD m. B, F											
<i>Plantago major</i> ssp. <i>intermedia</i>	41	24	69	25	70	.	13	14	53	77	77
<i>Gnaphalium uliginosum</i>	30	21	44	10	26	25	38	4	41	69	23
<i>Persicaria maculosa</i>	12	10	15	.	4	17	13	18	6	8	31
KD m. B, G											
<i>Juncus compressus</i>	7	3	13	.	13	.	.	.	24	15	.

Tabelle 1 (Fortsetzung)

Syntaxon	K=O	1	2	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	2.1	2.2	2.3
		ZV	V	ZA	A	A	A	A	ZA	A	A
Assoziationen pro Syntaxon	8	5	3	.	.	.	.	.	.	.	.
Aufnahmen pro Syntaxon	134	91	43	20	23	12	8	28	17	13	13
davon mit Kryptogamenbearbeitung	103	68	35	15	14	6	5	28	9	13	13
mittlere Deckung Krautschicht in %	73	80	59	88	84	68	79	83	58	60	60
α -Index: arithmetisches Mittel	-0,08	-0,14	0,01	-0,09	0,00	-0,28	-0,18	-0,13	-0,02	0,15	-0,09
α -Index: Standardabweichung				0,18	0,19	0,15	0,28	0,21	0,37	0,23	0,18
KD m. C, G	35	42	23	30	43	42	63	32	6	54	8
KD m. F, H	4	2	8	10	.	.	.	.	.	8	15
VC 1	3	5	.	10	4	.	13	.	.	.	.
VD	16	26	.	10	26	17	25	50	.	.	.
	17	22	9	25	.	17	13	54	12	15	.
	14	22	2	20	13	33	13	29	6	.	.
	12	18	.	20	.	8	25	39	.	.	.
AC 1.2	24	23	25	15	100	.	.	.	29	31	15
	2	3	.	.	13	.	.	.	.	.	.
AD	10	13	5	5	52	8	.	.	.	8	8
	14	13	14	15	39	.	13	.	12	31	.
AC 1.3	19	29	2	.	13	92	13	25	6	.	.
	6	10	.	.	.	50	.	.	.	.	.
AC 1.4	27	36	12	25	35	.	100	21	12	23	.
AD	4	4	.	.	.	.	25	4	.	.	.
	3	3	.	.	.	.	25	.	.	.	.
AC 1.5	29	45	3	20	48	17	38	100	.	.	8
AD	11	16	2	15	9	8	.	46	6	.	.
	6	10	.	5	.	8	.	36	.	.	.
VC 2	33	7	76	.	4	25	.	4	82	69	77
	19	1	49	.	4	.	.	.	24	46	77

Rorippa sylvestris	19	3	46	.	9	8	.	29	54	54
Chenopodium glaucum	20	5	45	.	4	8	13	59	38	38
Chenopodium polyspermum	14	3	33	5	4	.	4	29	38	31
Pulicaria vulgaris	14	4	30	5	13	.	.	29	46	15
Artemisia annua	10	1	26	.	4	.	.	24	38	15
Rorippa anceps	11	3	24	.	.	.	13	18	23	31
Stellaria aquatica	14	9	22	5	.	17	.	29	38	.
Rumex stenophyllus	10	7	15	5	30	.	.	.	31	15
Amaranthus blitum ssp. emarginatum	6	.	15	.	.	.	.	6	23	15
Artemisia biennis	2	.	5	.	.	.	.	6	8	.
Chenopodium ficifolium	1	.	2	.	.	.	.	6	.	.
Tripleurospermum perforatum	21	14	32	10	17	17	13	35	46	15
Chenopodium album	12	1	30	5	.	.	.	12	15	62
Polygonum aviculare agg.	13	4	29	.	.	8	.	24	39	23
Salix triandra	6	1	14	.	4	.	.	12	8	23
AC 2.2	25	10	51	10	39	.	.	6	100	46
AC 2.3	21	.	55	.	.	.	.	18	46	100
Sonstige	17	.	46	.	.	.	.	29	23	85
	5	.	13	.	.	.	.	.	.	38
Atriplex prostrata	26	20	35	40	39	8	13	35	54	15
Juncus bufonius	19	19	19	15	26	17	25	35	23	.
Urtica dioica	19	22	14	45	17	8	13	12	23	8
Ranunculus repens	12	14	9	25	9	17	.	12	15	.
Potentilla anserina	12	9	16	.	9	25	.	18	31	.
Limosella aquatica	10	5	17	5	13	8	.	35	15	.

Bei den gemeinsamen Klassendifferenzialarten stehen die Buchstaben für die folgenden Klassen:

- A = Potamogetonetea Klika in Klika & Novák 1941
- B = Isoeto-Nano-Juncetea Br.-Bl. & Tx. ex Westhoff & al. 1946
- C = Phragmito-Magno-Caricetea Klika in Klika & Novák 1941
- D = Thero-Salicornietea (Pignatti 1953) Tx. in Tx. & Oberd. 1958

- E = Juncetea maritimi Tx. & Oberd. 1958
- F = Stellarietea mediae Tx. & al. ex von Rochow 1951
- G = Molinio-Arrhenatheretea Tx. 1937
- H = Sisymbrietea Korneck 1974

dass es hier genügt, einige wesentliche Aspekte zu erwähnen:

- Die Klassifikation erfolgt getrennt in den drei **Strukturtypen** Gehölzvegetation, Krautvegetation (inkl. Zwergsträuchern) und Kryptogamenvegetation.
- Für Charakter- und Differenzialarten gelten die folgenden überprüfbaren Kriterien: Eine **Differenzialart** (AD, VD) muss in einem Syntaxon eine mindestens doppelt so hohe Stetigkeit aufweisen wie in einem Vergleichssyntaxon. Eine **Charakterart** (AC, VC, KC) muss dieses „Differenzialartkriterium“ gegenüber allen anderen gleichrangigen Syntaxa innerhalb desselben Strukturtyps erfüllen.
- Eine **transgressive Charakterart** ist in mehreren ineinandergeschachtelten Syntaxa Kennart.
- **Klassendifferenzialarten** (KD) differenzieren zwei oder drei Klassen gegenüber allen anderen eines Strukturtyps.
- Innerhalb jedes übergeordneten Syntaxons ist ein **Zentralsyntaxon** (ZA = Zentralassoziation, ZV = Zentralverband) zulässig, das nur durch übergeordnete Kennarten und eventuell durch Differenzialarten, aber nicht oder nur ungenügend durch Charakterarten der eigenen Ebene charakterisiert ist. Für die Aufstellung informeller („rangloser“) Gesellschaften besteht damit keine Notwendigkeit mehr.
- Grundsätzlich werden alle homogenen Vegetationsbestände in der Klassifikation berücksichtigt, und nicht – wie vielfach bei anderen Autoren – sogenannte „untypische“ oder „fragmentarische“ Ausprägungen beim Anfertigen der Aufnahmen oder bei der Tabellenarbeit „eliminiert“.

Die vorliegende Untersuchung entstand im Rahmen des Projekts „Pflanzengesellschaften Mecklenburg-Vorpommerns“ (BERG et al. 2001 b) und parallel zur Bearbeitung aller anderen Vegetationsklassen. Damit war bei allen Arten ein permanenter Vergleich mit den Stetigkeiten in sämtlichen anderen Syntaxa aller Rangstufen möglich. Alle hier angegebenen Kenn- und Trennarten erfüllen obige Kriterien also innerhalb der über 50.000 Aufnahmen aus Mecklenburg-Vorpommern umfassenden Datenbank. Durch Literaturvergleich wurde versucht, nur solche Assoziationen auszuweisen,

bei denen es als wahrscheinlich anzusehen ist, dass sie diese Kriterien auch überregional erfüllen.

Während für die Auftrennung von Syntaxa, die Häufigkeit des Vorkommens von Arten alleiniges Kriterium ist, finden die unterschiedlichen Artmächtigkeiten bei der Zuordnung von einzelnen Aufnahmen zu Syntaxa durchaus Berücksichtigung. Zur Abgrenzung der Klassen der therophytenreichen Pioniervegetation (hier also der Bidentetea tripartitae) gegenüber den von Perennierenden dominierten Klassen (in diesem Fall vor allem der Phragmito-Magnocaricetea) wurde folgendes Hilfskriterium festgelegt: Bestände, in denen ausdauernde Arten mehr als 25 % Deckung³ aufweisen, werden im Allgemeinen keiner Klasse der Therophytenvegetation zugeordnet. Nur bei einigen niedrigwüchsigen Gräsern wie *Elymus repens* oder *Agrostis stolonifera*, die mit Rhizomen oder Stolonen sehr schnell sekundäre Pionierstandorte besiedeln, wurden ausnahmsweise auch höhere Deckungen akzeptiert.

3.4 Nomenklatur der Syntaxa

Für alle behandelten Syntaxa wurden die nomenklatorisch korrekten Namen bei der hier vertretenen Abgrenzung auf der Basis einer umfangreichen Literaturauswertung⁴ ermittelt. Bei der Darstellung der Synonymie sowie sonstiger nomenklatorisch relevanter Punkte (Abschnitt „Nomenklatur“ bei den Syntaxa) orientieren wir uns an DENGLER (2002).

Zu jedem Syntaxon wird die Originaldiagnose (Protolog) bibliografisch nachgewiesen, gegebenenfalls um die ursprüngliche Namensform ergänzt, sofern diese – eventuell auch nur beim Autorzitat – von der hier gebrauchten abweicht. Als Nächstes wird der nomenklatorische Typus – im Folgenden kurz als Typus bezeichnet – benannt oder in Fällen, in denen er noch nicht feststand, publiziert. Dies soll zur Eindeutigkeit und Stabilität der Syntaxonnamen beitragen. Bei Typussyntaxa, deren Namen illegitim sind oder die ein jüngeres syntaxonomisches Synonym darstellen, ist ihre Zu-

³ Mehr als 25 % ist gegeben bei einer Art mit Artmächtigkeit 3 oder einer mit 2b und einer weiteren mit 2a oder, wenn mindestens drei Arten mit 2a vorkommen.

⁴ Bei den Recherchen stellte die Bibliografie von TÜXEN (1972) eine wichtige Informationsquelle dar.

ordnung zu einem korrekten Namen in runden Klammern angegeben. In der Rubrik „Syn.“ werden in chronologischer Reihenfolge sowohl isotypische als auch heterotypische Synonyme sowie Pseudonyme angeführt. Hinter den Namen sind gegebenenfalls in eckigen Klammern der oder die Artikel des Internationalen Codes der Pflanzensoziologischen Nomenklatur (WEBER et al. 2000; im Folgenden kurz ICPN) angegeben, aufgrund dessen/derer sie ungültig (invalid) oder nicht regelgerecht (illegitim) sind. Unter „Incl.“ werden Entsprechungen mit Syntaxa anderer Rangstufen oder informellen („ranglosen“) Gesellschaften angeführt. Bei Bedarf werden schließlich unter „Excl.“ und „Non“ Syntaxa genannt, die in der Literatur, nicht aber in vorliegender Darstellung in die jeweilige Gesellschaft eingeschlossen oder mit ihr gleichgesetzt werden. Sofern erforderlich, werden einzelne nomenklatorische Wertungen unter den Anmerkungen kommentiert und die geplanten Anträge an die Nomenklaturkommission begründet.

Die relevanten Originalarbeiten wurden von uns mit wenigen Ausnahmen eingesehen und in das Quellenverzeichnis aufgenommen. In diesem Fall sind die Autorzitate in den Nomenklaturblöcken mit einem nachgestellten Stern (*) gekennzeichnet. Orthographische Korrekturen von Syntaxonnamen sowie ihre Überführung in die ICPN-gerechte Form wurden in der Regel kommentarlos vorgenommen. So ist laut WISSKIRCHEN & HAEUPLER (1998) *Bidens* ein Femininum, muss also Artepitheta mit weiblichen Endungen tragen. Wenn es zum Verständnis hilfreich ist, weisen wir jedoch auf in der Literatur verbreitete falsche Schreibweisen von Syntaxa oder ihren Autorzitate hin, indem wir diese in eckigen Klammern zitieren. An weiteren Abkürzungen werden in den Nomenklaturblöcken die folgenden verwendet:

Art. = Artikel (article) des ICPN

Aufn. = Vegetationsaufnahme

Ges., ~ges. = Gesellschaft, ~gesellschaft

nom. amb. propos. = nomen ambiguum propositum (aufgrund seiner widersprüchlichen Anwendung zur Verwerfung vorgeschlagener Syntaxonname)

p. max. p. = pro maximo parte (zum größten Teil)

p. min. p. = pro minimo parte (zum kleinsten Teil)

p. p. = pro parte (zum Teil)

RG = Rompgemeenschap (Basalgesellschaft)

sensu auct. = sensu auctorum (im Sinne verschiedener Autoren)

Syntax. Syn. = Syntaxonomisches Synonym

typo excl. = typo excluso (in vorliegender Gliederung ausschließlich des nomenklatorischen Typus)

4 Syntaxonomie und Charakterisierung der Klasse Bidentetea tripartitae Tx. et al. ex VON ROCHOW 1951

Nomenklatur

Protolog: „Bidentetea Tx., LOHM., PRSG. 1950“ (VON ROCHOW 1951: 6, 8)

Typus: Bidentetalia tripartitae BR.-BL. & TX. ex VON ROCHOW 1951* (= Bidentetalia tripartitae BR.-BL. & TX. 1943* ex KLIKA & HADAČ 1944b*) [Holotypus]

Syn.: Ruderali-Secalietae cerealis BR.-BL. in BR.-BL. et al. 1936* p. p. [Art. 3f; vgl. MUCINA (1997: 137)]

Bidentetea tripartitae Tx. et al. in Tx. 1950* [Art. 8]

Chenopodieta BR.-BL. 1951 sensu OBERD. 1957* p. p. [Art. 8; vgl. MUCINA (1997: 135)]

Chenopodieta BR.-BL. et al. 1952* sensu auct. p. min. p. [typo excl.]

4.1 Ordnung Bidentetalia BR.-BL. et Tx. ex KLIKA & HADAČ 1944

Nomenklatur

Protolog: „Bidentetalia BR.-BL. u. Tx. 1943“ (KLIKA & HADAČ 1944b: 291)

Typus: Bidention tripartitae KLIKA & HADAČ 1944b* (= Bidention tripartitae NORDHAGEN 1940*) [Holotypus]

Syn.: Nano-Cypero-Polygonetalia W.KOCH 1926* p. p. [typo excl.; Typus: Nano-Cyperion flavescens W.KOCH 1926* – Lectotypus hoc loco]

Bidentetalia tripartitae BR.-BL. & TX. 1943* [Art. 8]

Sisymbrietalia J.Tx. ex MATUSKIEWICZ 1962* sensu HEJNÝ in HEJNÝ et al. 1979* p. min. p. [Art. 8]

Anmerkungen: Zwar fehlen in KLIKA & HADAČ (1944b) eindeutige bibliografische Angaben für den in die Ordnung gestellten einzigen Verband und seine genannten Assoziationen. Doch verweisen die Autoren mit „Praktikum, str. [= Seite, Anm. d. Verf.] 54“ auf das in der ersten Folge der Reihe (KLIKA & HADAČ 1944a: 249) eindeutig zitierte Lehrbuch von KLIKA & NOVÁK (1941), das zwar nicht zum Verbandsnamen „Bidention tipartiti NORDHAGEN 1939–40“, aber zu den gültigen Beschrei-

bungen zweier zugeordneter Assoziationen (Bidentetum tripartitae W.KOCH 1926 und Bidento tripartitae-Polygonetum lapathifolii KLIKA 1935) eindeutige bibliografische Verweise enthält. Damit beschreiben KLIKA & HADAČ (1944b) das Bidention tripartitae unbewusst ein zweites Mal, womit auch der Ordnungsname gültig publiziert ist. Dass ihr Name als jüngeres Homonym illegitim ist, ist dabei nomenklatorisch irrelevant.

Die Hinzufügung des Artepithets „tripartitae“ beim Ordnungsnamen – wie vielfach in der Literatur – ist nicht zulässig, da KLIKA & HADAČ (1949b) ihn nicht verwenden und ausdrücklich verschiedene *Bidens*-Arten als kennzeichnend für die Ordnung benennen (vgl. Art. 40 in Verbindung mit Empfehlung 10C ICPN).

Syntaxonomie

Die Bidentetea tripartitae, die heute fast durchgängig als eigenständige Klasse angesehen werden, wurden von TÜXEN (1979) monografisch bearbeitet. Nur in Spanien werden die Zweizahnfluren hin und wieder als Ordnung einer weit gefassten therophytischen Rudereto-Secalinetea unterstellt (vgl. BRANDES 1999: 782). Mit wenigen Ausnahmen wird eine Grobgliederung in eine Ordnung Bidentetalia mit zwei Verbänden in Mitteleuropa allgemein akzeptiert. Unter den neueren Übersichten vereinigen nur WEEDA et al. (1998: 173 ff.) für die Niederlande und HEJNÝ (in MORAVEC 1995: 132f.) alle herausgearbeiteten Assoziationen in einem Verband. In unserem Aufnahmehaterial aus Mecklenburg-Vorpommern zeigt sich eine markante floristische Zweiteilung, so dass wir bei der Gliederung in zwei Verbände bleiben (vgl. Tab. 1).

Es ist auffällig, dass die von zahlreichen Autoren als Klassencharakterart angesehene *Bidens tripartita* in unseren Aufnahmen lediglich eine Stetigkeit von 15% erreicht und mit sehr geringer Deckung auftritt. Sie kann deshalb zumindest regional nur als gemeinsame Klassendifferenzialart mit den Isoeto-Nano-Juncetea eingestuft werden. Ähnliches gilt für *Persicaria hydropiper*, *Rorippa palustris* und *Rumex palustris*, sie kommen in den eigenen Aufnahmen meist nur mit einzelnen Individuen vor und werden ebenfalls als gemeinsame Klassendifferenzialarten mit den Zwergbinsengesellschaften eingestuft.

Dagegen wird die vielfach als Art der Röhrichte angesehene *Oenanthe aquatica* von uns

aufgrund ihres ausgeprägten Pionierverhaltens und ihrer Stetigkeit von 27% gegenüber nur 7% in den Phragmito-Magno-Caricetea als Bidentetea-Klassencharakterart eingestuft (vgl. BERG et al. 2001b: 306f.).

Charakterisierung

Bei den Bidentetea handelt es sich um Gesellschaften natürlicher und anthropogener Standorte mit hoher Standortdynamik. Sie umfassen nitrophytische, kurzlebige Pioniergesellschaften periodisch oder episodisch trockenfallender Flussufer und Kleingewässer. Anthropogene Störungen, Eisgang und fluviale Sedimentablagerungen können die Gesellschaften fördern, sofern dadurch ausreichend feuchte, nährstoffreiche Rohbodenflächen geschaffen werden.

Diese Gesellschaften werden von sommer- und winterannuellen Arten beherrscht. Die Ausbreitung der Arten erfolgt überwiegend hydro- und zoochor (TÜXEN 1979: 3). Typisch für viele dieser Arten sind spezielle Keimungsbedingungen, Lichtbedürftigkeit, spätsommerliches Entwicklungsoptimum und eine hohe Samenproduktion. Ihre volle Keimfähigkeit erreichen die Wärmekeimer nur auf wassergesättigten Böden, wenn die Temperatur und der Sauerstoffgehalt ansteigen und sich die Reduktionsprozesse im Sapropel in Oxidationsreaktionen umwandeln (MIERWALD 1988: 115). Beste Entwicklungsbedingungen sind bei einer lang anhaltenden limosen Phase gegeben.

Die Klasse ist in Mitteleuropa in der planaren und collinen Stufe am besten ausgeprägt. In mediterranen Gebieten ist sie nur an Standorten mit ähnlichen Klimabedingungen wie in Mitteleuropa zu finden. Mit abnehmender Wärme klingt die Klasse im Norden Europas aus und im fennoskandischen Raum oder auf Island kommen nur noch einzelne Arten vor (GEISSELBRECHT-TAFERNER & MUCINA 1993: 91).

Wenn die Gesellschaften der Klasse Bidentetea tripartitae auch in unterschiedlichem Maße von Neophyten bestimmt werden, so hält TÜXEN (1979: 10) doch alle Gesellschaften „in ihrem Grundstock für natürlich“. Aufgrund verschiedener natürlicher und anthropogener Faktoren wird an ihren Standorten die Weiterentwicklung über Röhrichtgesellschaften hin zu Weichholzaunen- oder Bruchwäldern immer

wieder unterbrochen. Für die Bidentetea-Bestände am Ufer der Elbe und anderer großer Flüsse, die sich alljährlich wieder auf (fast) den gleichen Stellen entwickeln, hat TÜXEN (1975: 28) den Terminus „Dauerpioniergesellschaften“ geprägt. Außerhalb der Stromauen erscheinen die Gesellschaften wie ihre kennzeichnenden Arten dagegen episodisch, wenn irgendwo günstige Wuchsbedingungen auftreten. Generell unterliegen Bidentetea-Gesellschaften abhängig vom Witterungsverlauf von Jahr zu Jahr starken Schwankungen ihrer Häufigkeit und Flächenausdehnung

Die beiden Verbände sind strukturell und ökologisch sehr verschieden: Das Bidention tripartitae vereinigt die Gesellschaften schlammiger Bereiche stehender oder strömungsarmer Gewässer und das Chenopodium rubri jene der flussbegleitenden Kies-, Sand- oder seltener Schlickufer.

4.1.1 Verband Bidention tripartitae (W.KOCH 1926) NORDHAGEN 1940 – Zweizahn-Knöterich-Teichufersäume

Nomenklatur

Protolog: „Polygono-Chenopodium polyspermi“ (KOCH 1926: 20 ff.) – *Nomen novum*: „Bidention tripartiti“ (NORDHAGEN 1940: 26)

Typus: Bidentetum tripartitae W.KOCH 1926* nom. amb. propos. (= Bidentii-Polygonetum mitis TX. 1979*) [Holotypus]

Syn.: Polygono-Chenopodium polyspermi W.KOCH 1926* nom. amb. propos.

Non: Polygono-Chenopodium polyspermi sensu auct., non KOCH 1926* [Pseudonym]

Anmerkungen: Der Verband wurde von KOCH (1926) unter dem Namen Polygono-Chenopodium polyspermi durch die Zuordnung der einzigen, in der gleichen Arbeit neu beschriebenen Assoziation Bidentetum tripartitae gültig veröffentlicht. Die Wertung des Verbandsnamens als invalid nach Art. 8 (bzw. Art. 38) ICPN durch MUCINA (1993: 132) ist unzutreffend, da das Bidentetum tripartitae W.KOCH 1926 zwar als *Nomen ambiguum* anzusehen ist, aber nicht als *Nomen dubium*. Dieser Verbandsname wurde in der Folgezeit von verschiedenen Autoren inhaltlich auf Hackfrucht-Ackerunkrautgesellschaften ausgedehnt (z. B. TÜXEN 1937) und schließlich nur noch für diese verwendet (z. B. SISSINGH 1950; OBERDORFER 1957; POTT 1995; SCHUBERT et al. 1995). In diesem Sinne entspricht das Pseudonym Polygono-Chenopodium polyspermi weitgehend dem Spergulo-Oxalidion GÖRS in OBERD. et al. 1967

nom. inval.⁵ (vgl. RENNWALD 2002: 152) Auf diesen Bedeutungswandel, der schließlich zum Ausschluss des nomenklatorischen Typus führte, machte bereits NORDHAGEN (1940: 24 ff.) aufmerksam. Deshalb wird beantragt, den Namen Polygono-Chenopodium polyspermi W.KOCH gemäß Art. 36 ICPN als *Nomen ambiguum* zu verwerfen. An seine Stelle tritt als nächstjüngerer Name (vgl. Art. 39 ICPN) das von NORDHAGEN (1940) als ausdrücklichen Ersatz für ihn publizierte Bidention tripartitae, was dem einhelligen Gebrauch in der neueren syntaxonomischen Literatur entspricht. Allerdings muss W. KOCH nach Art. 49 ICPN im Autorzitat in Klammern zitiert werden.

Syntaxonomie

Nach der heute weitgehend unstrittigen Abtrennung der Zweizahn-Fluren von den Gesellschaften ähnlicher Artenzusammensetzung auf Äckern, wurden diese lange Zeit im Bidention tripartitae als einzigem Verband zusammengefasst. Erst später wurden die Flussufergesellschaften (vgl. 4.1.2) ausgegliedert.

Neben den fünf nachstehend behandelten Assoziationen könnten eventuell noch die folgenden, bislang nicht aus Mecklenburg-Vorpommern nachgewiesenen Gesellschaften nach der hier vertretenen Klassifikationsmethodik Assoziationsrang genießen (in Klammern angegeben sind jeweils die mutmaßlichen AC):

Bidentii-Polygonetum mitis TX. 1979* [AC: *Persicaria dubia*]

Polygono minori-hydropiperis PHILIPPI 1984* [AC: *Persicaria minor*]

Catabroso aquaticae-Stellarietum crassifoliae NORDHAGEN 1940* [AC: *Catabrosa aquatica*, *Stellaria crassifolia*; Norwegen]

Charakterisierung

Dieser Verband umfasst nitrophile sowie eine Reihe feuchteliebender Arten. Das Bidention tripartitae wächst auf tonig-schluffigem bis schlammigem, sauerstoffarmem Substrat. Das

⁵ Der nach Art. 7 ICPN ungültig veröffentlichte Name Spergulo-Oxalidion GÖRS in OBERD. et al. 1967 ist zwischenzeitlich von anderen Autoren unbewusst validiert worden. Derzeit ist aber unklar, wer ihn als erster zusammen mit Vegetationsaufnahmen bzw. einem bibliografischen Verweis auf solche verwendet und damit die fehlende Bedingung (Art. 6 ICPN) nachgeliefert hat. So muss das korrekte Autorzitat für diesen Verband („GÖRS ex ???“) hier offen bleiben.

Spektrum reicht von natürlichen Standorten periodisch trockenfallender Ufer, stehender oder langsam fließender Gewässer bis hin zu anthropogenen Standorten wie Rieselfeldern, Graben- und Teichhaushub, Absetzteichen, stau-nassen Straßengräben u. ä. (TÜXEN 1979: 20; GEISELBRECHT-TAFERNER & MUCINA 1993: 92). Eine gewisse Sonderstellung nehmen die Bestände von *Bidens cernua* (Bidentetum cernuae) ein, welche sich laut MIERWALD (1988: 117) und eigenen Beobachtungen optimal auf dichten, teils sogar schwimmenden Flutrasen entwickeln.

Einzelne Bidention tripartitae-Arten dringen bisweilen in Lücken benachbarter Hemikryptophyten-, Geophyten- und sogar Phanerophyten-Bestände ein und kennzeichnen hier die Standortdynamik oder Störung. Die sonst oft als Kennarten in der Klasse Phragmito-Magno-Caricetea betrachteten gemeinsamen Klassendifferenzialarten *Phalaris arundinacea* und *Solanum dulcamara* treten stet in diesem Verband auf. Die enge Beziehung zu den Röhrichtern lässt sich aus den gleichen Standortbedingungen und ihrem Sukzessionszusammenhang erklären. Das Auftreten einer Reihe von Klassenkennarten der Zwergbinsen-Fluren wie *Juncus bufonius* und *Limosella aquatica* sowie *Plantago major* subsp. *intermedia* als gemeinsame Klassendifferenzialart ist ebenfalls bezeichnend für das Bidention tripartitae. Die Gesellschaften des Bidention tripartitae sind – mit Ausnahme des rasenartigen Alopecuretum aequalis – sehr üppig ausgeprägt und hochwüchsig, die durchschnittliche Gesamtdeckung liegt im Sommer bei über 80%.

4.1.1.1 Polygonetum hydropiperis PASSARGE 1965 – Wasserpfeffer-Zweizahn-Flur (Zentralassoziation)

Nomenklatur

Protolog: PASSARGE (1965: 88)

Typus: PASSARGE (1965: Tab. 5, Aufn. 27) [Holotypus]

Syn.: Bidentetum tripartitae W.KOCH 1926* nom. amb. propos. sensu auct. p. p. [typo excl.] Polygono-Bidentetum cernuae SISSINGH in WESTHOFF et al. 1946* p. p. [Art. 7] Polygono hydropiperis-Bidentetum (W.KOCH 1926*) LOHMEYER in TX. 1950* [Art. 7] Polygono-Bidentetum LOHMEYER ex BURRICHTER 1960*, non (W.KOCH 1926*) KLIKA 1935* p. p. [Art. 32a, 32d]

Bidenti-Polygonetum hydropiperis (W.KOCH 1926*) LOHMEYER ex PASSARGE 1964a*, non (W.KOCH 1926*) KLIKA 1935*, nec LOHMEYER ex BURRICHTER 1960* p. p. [Art. 32a, 32d] Bidenti-Polygonetum hydropiperis [„(MILJAN 1933*)“] LOHMEYER in TX. 1979* [Art. 5] Rumicetum palustris W.FISCHER 1978* [Syntax. Syn. – Typus: FISCHER (1978: Tab. 3, Aufn. 2) – Lectotypus hoc loco]

Bidenti-Rumicetum maritimi [„(MILJAN 1933*)“] TX. 1979* p.p. [Syntax. Syn.; Typus: MILJAN (1933: Tab. 5, Aufn. 10) – Holotypus (vgl. TÜXEN 1979: 45)]

Bidenti-Polygonetum hydropiperis LOHMEYER in TX. 1950* sensu GEISELBRECHT-TAFERNER & MUCINA 1993* p. max. p. [Art. 7, 42]

Incl.: Bidentetum tripartitae „polygonosum hydropiperis“ MILJAN 1933*

Bidens tripartita-[Bidention tripartitae]-Bestände sensu MIERWALD 1988*

Polygonum hydropiper-[Bidention tripartitae]-Bestand sensu MIERWALD 1988*

Bidentetea tripartitae-Basalges. sensu RENNWALD 2002* p. max. p.

Bidention tripartitae-Basalges. sensu RENNWALD 2002* p. max. p.

Non: Bidentetum tripartitae W.KOCH 1926* nom. amb. propos.

Bidenti tripartitae-Polygonetum lapathifolii (W.KOCH 1926*) KLIKA 1935* nom. amb. propos.

Anmerkungen: Es wird der Vorschlag von GEISELBRECHT-TAFERNER & MUCINA (1993: 92f.) unterstützt, den Namen Bidentetum tripartitae W.KOCH 1926 nach Art. 36 ICPN als *Nomen ambiguum* zu verwerfen, da er in der Literatur mehrfach in völlig unterschiedlichem Sinne verwendet und die Assoziation dabei oft sehr viel weiter gefasst wurde, als das heute üblich ist: So wären die von LIBBERT (1932: 36f.) publizierten neun Aufnahmen auf drei der in vorliegender Arbeit unterschiedenen Assoziationen aufzuteilen. TÜXEN (1937: 26ff.) verwendet den Assoziationsnamen sogar im Sinne der gesamten heutigen Klasse, wobei seine typische Subassoziation weitgehend dem Verband Chenopodium rubri der vorliegenden Gliederung entspricht, was mit der Typenlage bei KOCH (1926) nicht vereinbar ist. Tatsächlich gehört die einzige in der Originaldiagnose von KOCH (1926: 28ff.) enthaltene Vegetationsaufnahme, die damit der Holotypus ist, nach unserem syntaxonomischen Verständnis zum Bidenti-Polygonetum mitis Tx. 1979.

KLIKA (1935) gibt dem Bidentetum tripartitae W.KOCH 1926 den neuen Namen Bidenti tripartitae-Polygonetum lapathifolii. Die von ihm publizierten Aufnahmen gehören nach unserem syntaxono-

mischen Verständnis jedoch zu anderen Assoziationen als jene von KOCH (1926), nämlich zum Bidentetum cernuae und zum Alopecuretum aequalis sowie etliche auch in die Klasse Isoetono-Juncetea. Nach Art. 18b bzw. 39a ICPN muss bei einer ausdrücklichen Umbenennung einer Assoziation, wie sie hier vorliegt, das ursprüngliche Typuselement beibehalten werden. Damit stehen die Originaldiagnose und die Typenlage beim Bidenti tripartitae-Polygonetum lapathifolii (W.KOCH 1926) KLIKA 1935 im Widerspruch zueinander, weswegen wir auch die Verwerfung dieses Namens als *Nomen ambiguum* beantragen. Dafür spricht auch, dass in der Folgezeit der Name Bidenti-Polygonetum bzw. Polygono-Bidentetum mit wechselnden oder auch ohne Artepitheta und zahlreichen verschiedenen, oft falschen Autorzitaten für ganz unterschiedliche Assoziationen verwendet wurde.

Beim Polygono-Bidentetum LOHMEYER ex BURRICHTER 1960 ist das nachträgliche Hinzufügen von Artepitheta nicht zulässig, da BURRICHTER (1960: 29) die Assoziation ausdrücklich nach mehreren Arten der beiden Gattungen benennt. Deshalb ist dieser Name als jüngeres Homonym des Bidenti tripartitae-Polygonetum lapathifolii (W.KOCH 1926) KLIKA 1935 zu betrachten und somit illegitim. Die älteste gültig veröffentlichte und nicht illegitime Bezeichnung für die Zentralassoziation des Bidention tripartitae ist damit der hier gewählte Name von PASSARGE (1965).

Syntaxonomie

POTT (1995: 147) und WILMANN (1998: 105) akzeptieren jeweils nur ein Polygono hydropiperis-Bidentetum tripartitae mit *Bidens tripartita* und *Persicaria hydropiper* bzw. nur mit *Persicaria hydropiper* als Charakterarten. GEISSELBRECHT-TAFERNER & MUCINA (1993) trennen zusätzlich zum Bidenti-Polygonetum hydropiperis ein Polygono lapathifolii-Bidentetum mit *Persicaria dubia*, *Bidens tripartita* und *Persicaria lapathifolia* subsp. *lapathifolia* als diagnostischer Artenkombination ab. Die meisten Autoren sind sich einig, dass das Polygonetum hydropiperis schlecht durch eigene Charakterarten gekennzeichnet ist. Im Untersuchungsgebiet wie im Aufnahmestoffmaterial der meisten anderen Autoren kommen *Persicaria lapathifolia* subsp. *lapathifolia* und *Bidens frondosa* in allen Gesellschaften gleichermaßen vor, so dass sie nur als Klassenkennarten eingestuft werden können. *Polygonum hydropiper* und *Bidens tripartita* kommen vielfach auch in anderen Gesellschaften außerhalb der Bidentetea vor,

so dass sie weder Assoziations-, noch Klassenkennarten sind. Damit besitzt das Polygonetum hydropiperis keine Assoziationskennart und wird hier deshalb als Zentralassoziation des Bidention tripartitae gefasst. Von dieser lässt sich nach unserer Auffassung aber – wie auch von GEISSELBRECHT-TAFERNER & MUCINA (1993: 92 ff.) vorgeschlagen – eine Assoziation abtrennen (Polygono lapathifolii-Bidentetum KLIKA 1935 bzw. Bidenti-Polygonetum mitis TX. 1979), die durch *Persicaria dubia* gekennzeichnet ist, einer Art, die den norddeutschen Bidention tripartitae-Beständen weitgehend fehlt (vgl. Tab. 1 sowie TÜXEN 1979: 80). Diese in der Literatur vielfach mit vorliegender Assoziation gleichgesetzte Gesellschaft ist laut TÜXEN (1979: 81) anspruchsvoller in Bezug auf Wärme und Nährstoffe und besiedelt besonders basenreiche Standorte. Sie ist im südlichen Mitteleuropa, etwa im Oberrheingebiet (vgl. PHILIPPI 1984) oder im Östereich (vgl. GEISSELBRECHT-TAFERNER & MUCINA 1993: 93) weit verbreitet.

Charakterisierung (Tab. 2)

Es lassen sich im Gebiet drei verschiedene Ausbildungen der Zentralassoziation unterscheiden: Die Bestände werden entweder von *Bidens frondosa* (Nr. 1–7), oder von *Persicaria hydropiper* (Nr. 15–20) oder von beiden gemeinsam (Nr. 8–14) bestimmt. Die Bestände sind im Untersuchungsgebiet überwiegend geschlossen. Die durchschnittliche Gesamtdeckung ist mit 88% die höchste der untersuchten Assoziationen. Der phänologische Höhepunkt der Gesellschaft wird im August und in der ersten Septemberhälfte erreicht. Die Untersuchungen zeigen, dass die Pflanzen bereits in der zweiten Septemberhälfte absterben.

Die Assoziation kommt sowohl in stehenden Kleingewässern als auch an den Schlammufeln der Elbe vor, wo sie in strömungsberuhigten Bereichen zwischen den Buhnen auftritt. Die Wuchsorte an Söllen und in vergleichbaren Feuchtgebieten sind größtenteils trockener als jene an der Elbe. Die durchweg nährstoffreichen Substrate reichen von mächtigem Schlamm bis hin zu Sand mit einem wenige Millimeter dicken Schlammüberzug.

Tabelle 2
Polygonetum hydroperipis

	1 – Bidens frondosa-Ausbildung					2 – typische Ausbildung					3 – Persicaria hydroperipis-Ausbildung					Ass.				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		16	17	18	19	20
Laufende Nr.																				
Aufnahmenummer																				
MTB																				
Bodenart	SI	SI	SI	L	SI	.	.	.	Ls	L	SI	S	S	L	.	.	.	.	.	.
Mächtigkeit der Schlammauflage in cm	0	0	0	0	0	.	.	.	0	0	0	5	5	0	.	.	.	.	.	.
Deckung Krautschicht in %	95	100	95	95	85	100	100	100	95	100	95	60	60	90	.	35	75	100	100	100
Deckung Moosschicht in %	0	1	0	0	1	.	.	.	0	0	1	0	0	0	.	.	5	.	.	.
mittlere Vegetationshöhe in cm	100	150	120	90	60	.	110	40	150	60	90	60	110	.	.	.	.	.	40	91
Flächengröße in m ²	3	3	3	2,25	5	2	2	4	3	10	5	2	2,25	4	1	1	1	4	8	1
Artenzahl	6	11	6	15	13	10	6	18	11	14	16	13	8	8	8	14	6	6	8	7
α-Index	-0,3	-0,1	-0,3	0,1	0,1	-0,1	-0,1	-0,3	0,2	-0,2	0,0	0,1	0,0	-0,2	-0,1	0,1	-0,2	-0,3	-0,3	-0,2
d 1+2	5	5	4	3	5	3	4	5	2a	5	2b	3	3	4	.	.	.	.	.	70
d 2+3	.	.	.	.	.	.	.	r	l	l	l	+	+	r	.	.	4	5	5	65
AD	2a	.	.	.	+	r	2a	.	.	.	.	+	+	2a	.	.	.	.	+	40
VC	.	2m	.	.	+	l	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	r	.	.	25
VD	2b	.	.	+	2m	.	.	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	10
geniculatus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	25
Glyceria fluitans	2m	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	20
Persicaria amphibia	+	+	+	.	l	.	.	.	2a	+	r	.	.	.	.	.	.	.	.	20
Alisma	.	.	.	.	.	.	.	.	2a	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	10
plantago-aquatica	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Oenanthe aquatica	+	.	.	l	.	.	.	.	l	.	.	+	+	+	.	.	.	.	.	35
Persicaria lapathifolia	.	.	.	+	+	2a	+	.	l	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	35
Bidens cernua	.	+	.	r	.	.	.	.	2b	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2a	20
Rumex maritimus	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	15
Bidens radiata	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	15
Xanthium album	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	10
Echinochloa crus-galli	.	.	.	.	.	.	.	.	l	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	10

4.1.1.2 Corrigiolo litoralis-Bidentetum radiatae
 LERICQ 1971 – Gesellschaft des Strahligen
 Zweizahns

Nomenklatur

Protolog: „Corrigiolo-Bidentetum radiatae“ (LERICQ 1971: 107)

Typus: LERICQ (1971: Tab., Aufn. 11) [Lectotypus, gewählt von WISSKIRCHEN (1995: 193)]

Syn.: Bidentetum tripartitae W.KOCH 1926* nom. amb. propos. sensu auct. p. p. [typo excl.]
 Bidentetum radiatae ROYER 1974* [Art. 3 b]
 Bidenti-Rumicetum maritimi [“(MILJAN 1933*)”] TX. 1979* p. p. [typo excl.]

Incl.: *Bidens radiata*-Ges. sensu auct.

Excl.: „Subass. à *Spergula arvensis* et *Plantago major*“ sensu LERICQ 1971* p. max. p.

Syntaxonomie

Nomenklatur und Abgrenzung der von *Bidens radiata* dominierten Zweizahn-Fluren werden in der Literatur sehr vielfältig gehandhabt. OBERDORFER & PHILIPPI (1993: 126f.) sehen in *Bidens radiata* eine mögliche, wenn auch schwache, territoriale Charakterart des Rumicetum maritimi SISSINGH in WESTHOFF et al. ex PASSARGE 1959. Dafür spricht auch die Besiedlung mächtiger Sapropelböden und der erhöhte Wärmeanspruch beider Arten (DIEKJOBST 1981: 10; GEISSELBRECHT-TAFERNER & MUCINA 1993: 94).

Unserer Auffassung nach ist das Corrigiolo-Bidentetum radiatae eine eigene Assoziation. Im Untersuchungsgebiet wird sie durch *Bidens radiata* und *Echinochloa muricata* charakterisiert sowie durch *Persicaria hydropiper*, *Bolboschoenus maritimus* und *Carex acuta* gegenüber anderen Assoziationen des Verbandes differenziert.

Charakterisierung (Tab. 3)

Die von *Bidens radiata* beherrschten Zweizahn-Fluren bilden im Untersuchungsgebiet dichte, meterhohe Bestände. Die Gesellschaft besiedelt tiefe Sapropelböden in den Bühnenfeldern an der Elbe, die nach dem Sinken des Wasserstandes trockenfallen. In Kleingewässern der Grundmoränengebiete wurde *B. radiata* nicht gefunden [nach BENKERT et al. (1996) existiert in Mecklenburg-Vorpommern nur ein einziges Vorkommen außerhalb des Elbtales]. Die Standorte sind durch gute und

permanente Wasserversorgung gekennzeichnet. In den Beständen kommen auch *Bidens frondosa* und *Persicaria hydropiper* hoch stet vor. Beide Arten haben eine weite ökologische Amplitude für die Besiedlung von Lebensräumen. *Rumex maritimus* tritt ebenfalls regelmäßig, aber häufig nur mit einzelnen Individuen auf. Ähnlich wie *Bidens radiata* ist *Rumex maritimus* weniger an Nährstoffe, als an natürliche Ufer von stehenden Gewässern gebunden (OBERDORFER & PHILIPPI 1993: 126). Im Gegensatz zu *Bidens radiata* ist *Persicaria hydropiper* durch die Ausbildung eines tiefreichenden Wurzelsystems (MIERWALD 1988: 118) gut an sinkende Wasserstände und längere Trockenphasen angepasst (LHOTSKÁ 1968: 93). Nach DIEKJOBST (1981: 10) und LHOTSKÁ (1968: 83, 93) sind die Nährstoffansprüche von *Bidens radiata* an den Standort gering. Bereits Ende September bis Anfang Oktober sind die Bestände der Gesellschaft abgestorben.

4.1.1.3 Rumici maritimi-Ranunculetum scelerati
 OBERD. 1957 – Gifthahnenfuß-Gesellschaft

Nomenklatur

Protolog: „Rumici-Ranunculetum scelerati (SISS. 46, TX. 50)“ (OBERDORFER 1957: 38)

Typus: *Ranunculus sceleratus* 4, *Atriplex prostrata* 2, *Bidens tripartita* 2, *Chenopodium rubrum* 2, *Persicaria lapathifolia* r, *Rumex maritimus* 1, *Tripleurospermum perforatum* 1, *Typha latifolia* r; Aufnahmefläche 2,5 m², Vegetationsbedeckung 100%, MTB 6717/1, Waghäusel bei Bruchsal, 97 m ü. NN, Schlammteiche (Aufnahme entnommen aus PHILIPPI (1984: Tab. 7, Aufn. 6)) [Neotypus hoc loco].

Syn.: Bidentetum tripartitae W.KOCH 1926* sensu LIBBERT 1932* p. p. [typo excl.]

Rumicetum maritimi SISSINGH in WESTHOFF et al. 1946* p. max. p. [Art. 3b, 7]

Rumicetum maritimi SISSINGH in TX. 1950* p. max. p. [Art. 7]

Ranunculetum scelerati LOHMEYER in TX. 1950* p. max. p. [Art. 7]

Ranunculetum scelerati „TX. 1950“ LOHMEYER ex PASSARGE 1959* [Syntax. Syn.]

Bidenti-Ranunculetum scelerati [“(MILJAN 1933*)”] TX. 1979* [Syntax. Syn.; Typus: MILJAN (1933: Tab. 5, Aufn. 6) – Holotypus, vgl. TÜXEN (1979: 24, 45)]

Bidenti-Rumicetum maritimi [“(MILJAN 1933*)”] TX. 1979* p.p. [typo excl.]

Tephrosidetum palustris BURRICHTER ex POTT 1995* [Syntax. Syn.]

Senecionetum tubicaulis „BURRICHTER 1970“
sensu RENNWALD 2002* [Phantomname]

Incl.: Bidentetum tripartitae „ranunculosum scelerati“ MILJAN 1933*

Senecio tubicaulis-Fazies des Ranunculetum scelerati sensu BURRICHTER 1970*

Ranunculus sceleratus-[Bidentetum tripartitae]-Bestände sensu MIERWALD 1988*

RG *Ranunculus sceleratus*-[Bidentetea tripartitae/Phragmitetea] sensu WEEDA et al. 1998*

Anmerkungen: Da OBERDORFER (1957) einen anderen Assoziationsnamen verwendet als SISSINGH in WESTHOFF et al. (1946) bzw. TÜXEN (1950) liegt keine Validierung vor und somit ist kein „ex“-Zitat (und noch weniger ein Klammerzitat) zulässig. Als Neotypus wird eine Aufnahme aus dem Oberrheingebiet gewählt, von wo auch ein Teil der Aufnahmen des Protologs stammt.

Syntaxonomie

Während OBERDORFER & PHILIPPI (1993) eine Zusammenfassung des Rumicetum maritimi und des Ranunculetum scelerati aufgrund der unterschiedlichen Ansprüche an den Standort ablehnen, fassen GEISSELBRECHT-TAFERNER & MUCINA (1993: 94 ff.) dagegen das Rumicetum maritimi weit und betrachten die wechselnde Dominanz von *Ranunculus sceleratus* und *Rumex maritimus* als Übergänge zwischen den zwei bis drei möglichen Phänologieausbildungen.

Auch *Tephroseris palustris* (= *Senecio tubicaulis*)-Bestände werden in der Literatur unterschiedlich gewertet. POTT (1995: 147) beschreibt sowohl ein Ranunculetum scelerati als auch ein *Tephroseridetum palustris*, weist aber auf eine mögliche Zuordnung von *Tephroseris palustris* zu *Ranunculus sceleratus*- und *Rumex maritimus*-Gesellschaften hin. Er betont, dass der Hemikryptophyt *Tephroseris palustris* keine deutlichen Präferenzen zu den sommerannuellen Gesellschaften aufweist, sondern eher eigene Gesellschaften aufbaut. VAHLE & PREISING (1995: 69) nehmen eine Gesellschaftsgliederung des Ranunculetum scelerati in vier Subassoziationen vor, darunter das Ranunculetum scelerati rumicetosum maritimi mit stetem Vorkommen von *Rumex maritimus* und Dominanz von *Tephroseris palustris*. BURRICHTER (1970: 1 ff.) weist auf die speziellen Standortansprüche von *Tephroseris palustris* und die Nähe zu den ephemeren Bidentetum tripartitae-Gesellschaften hin. Innerhalb des Ver-

bandes zeigt *Tephroseris* nach BURRICHTER (l.c.) optimales Wachstum und üppiges Auftreten im Rumici-Ranunculetum scelerati.

Für eine Zuordnung der *Tephroseris palustris*-Dominanzbestände zum Rumici-Ranunculetum scelerati spricht in unserem Aufnahmемaterial das durchgängige Vorkommen der Assoziationscharakterart *Ranunculus sceleratus*. Da die zweite namengebende Art der Assoziation – *Rumex maritimus* – in Mecklenburg-Vorpommern aufgrund ihres verbreiteten Vorkommens in allen acht Assoziationen der Klasse nicht als Assoziationskennart gewertet werden kann, würde eine Abtrennung der *Tephroseris palustris*-Bestände dazu führen, dass das verbleibende Rumici-Ranunculetum scelerati ohne eigene Kennarten wäre. Zugleich spricht aber die ansonsten deutlich abweichende Artengarnitur gegen seine Eingliederung in die Zentralassoziation des Verbandes.

Charakterisierung (Tab. 4)

Das Rumici maritimi-Ranunculetum scelerati ist durch sehr nasse Standorte mit einem hohen Stickstoffangebot gekennzeichnet. Dominant können *Ranunculus sceleratus* (Nr. 1–6) und/oder *Tephroseris palustris* (Nr. 7–12) auftreten. Die Assoziation wird häufig von Wechselwasserzeigern wie *Eleocharis acicularis*, *Oenanthe aquatica*, *Persicaria amphibia* und *Typha latifolia* begleitet. Die sonst häufig am Gesellschaftsaufbau beteiligte Art *Bidens cernua* tritt nur in zwei unserer Aufnahmen auf. Die Bestände mit *Tephroseris palustris* sind ebenfalls nur fragmentarisch ausgebildet und sehr artenarm. Ursache dafür kann der hohe Wasserstand zum Aufnahmezeitpunkt sein. In Nordostbrandenburg fand WANSORRA (1996) die typische Ausbildung der Assoziation zerstreut in Blänken und Söllen innerhalb von Ackerschlägen bei Oberboden-pH(CaCl₂)-Werten von 5,5–6,7.

4.1.1.4 Alopecuretum aequalis T.MÜLLER 1975 – Gesellschaft des Rotgelben Fuchsschwanzes

Nomenklatur

Protolog: „Alopecuretum aequalis BURRICHTER 60“ (MÜLLER 1975: 291 ff.)

Typus: MÜLLER (1975: Tab. 4, Aufn. 3) [Lectotypus hoc loco]

Tabelle 4
Rumici maritimi-Ranunculetum sclerati

Laufende Nr.	1 – typische Ausbildung						2 – Tephroseris palustris-Ausbildung						Ass.	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
Aufnahmenummer	10943	9466	17357	8486	Z1	38573	V2	V3	V4	V1	V5	45113		
MTB	2645/1	2041/2	1640/1	1447/1	1838/3	2646/4	1838/3	1838/3	1838/3	1838/3	1838/3	2542/1		
Bodenart	.	.	.	.	Sl	.	.	.	.	.	.	.	.
Mächtigkeit der Schlamm- auflage in cm	.	.	.	.	0	.	30	35	35	30	35	.	.	
Deckung Krautschicht in %	.	.	75	.	80	100	80	30	70	40	65	.	68	
Deckung Moosschicht in %	.	.	.	.	0	.	0	0	0	0	0	.	0	
mittlere Vegetationshöhe in cm	.	.	.	.	30	.	50	40	60	50	60	.	48	
Flächengröße in m ²	?	20	3	?	4	2	2,5	4	8	3	2	?	?	
Artenzahl	10	12	6	12	12	9	7	5	6	4	5	28		
α-Index	?	-0,2	-0,3	?	0,0	-0,1	-0,2	-0,4	-0,4	-0,5	-0,4	?	-0,28	
AC	Ranunculus scleratus	3	3	2	2	2a	2	+	1	.	2a	+	1	92
AC/d 2	Tephroseris palustris	.	.	.	.	.	.	4	3	4	3	4	+	50
AD	Veronica anagallis-aquatica	.	.	.	.	.	.	2a	+	+	2a	.	.	33
VD	Persicaria amphibia	.	.	.	+	.	.	+	.	1	+	.	.	33
	Alisma plantago- aquatica	.	+	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	17
	Alopecurus geniculatus	.	.	.	.	2m	.	.	.	.	.	.	+	17
KC	Rumex maritimus	.	4	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	25
	Oenanthe aquatica	.	+	.	5	5	.	.	.	.	.	.	.	25
	Persicaria lapathifolia	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	17
	Bidens cernua	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	17
	Stellaria aquatica	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	1	17
	Chenopodium rubrum	.	1	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	25
KD	Phalaris arundinacea	.	.	.	+	.	.	1	2m	+	.	+	.	42
	Gnaphalium uliginosum	1	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	25
	Bidens tripartita	3	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	25
	Rorippa palustris	.	1	.	.	+	1	.	.	.	.	.	.	25
	Persicaria maculosa	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	17
Sonstige	Potentilla anserina	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	25
	Typha latifolia	.	.	.	.	.	.	1	r	+	.	.	.	25
	Tripleurospermum perforatum	+	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	17
	Rumex crispus	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	17
	Agrostis stolonifera	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	+	17
	Juncus bufonius	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	17
	Ranunculus repens	.	.	.	+	.	1	.	.	.	.	.	.	17
	Trifolium repens	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	17

Außerdem kommen je einmal vor in Nr. 1: Rorippa sylvestris 1, Plantago major 1; Nr. 2: Chenopodium glaucum r, Limosella aquatica 1; Nr. 3: Bolboschoenus maritimus +, Atriplex prostrata 2, Aster tripolium +, Elymus repens 2; Nr. 4: Persicaria hydropiper 1, Solanum dulcamara +, Iris pseudacorus +, Urtica dioica +, Taraxacum sect. Ruderalia r; Nr. 5: Glyceria fluitans +, Sparganium emersum +, Rumex spec. r, Phragmites australis +, Carex pseudocyperus +; Nr. 6: Epilobium palustre +, Marchantia polymorpha +, Eleocharis acicularis 4; Nr. 9: Mentha aquatica +; Nr. 11: Sparganium erectum 1; Nasturtium officinale 2a; Nr. 12: Lycopus europaeus +, Polygonum aviculare +, Mentha arvensis +, Holcus lanatus +, Stachys palustris +, Lolium perenne +, Stellaria media +, Epilobium hirsutum r, Tussilago farfara +, Sonchus arvensis +, Senecio vulgaris +, Descurainia sophia r, Festuca pratensis +, Carex hirta +.

Quellen der Fremdaufnahmen: Doll (1992): 38573; Funk (1977): 9466; Jeschke (1964): 8486; Krisch (1987): 17357; Scamoni (1963): 10943; Voigtländer (1994): 45113.

Syn.: Bidenti tripartitae-Polygonetum lapathifolii (W.KOCH 1926*) KLIKA 1935* p. p. [typo excl.] Polygono-Bidentetum cernuae SISSINGH in WESTHOFF et al. 1946* p. p. [Art. 7] Rumici-Alopecuretum aequalis CÎRȚU 1972* nom. amb. propos. p. min. p. Alopecuretum aequalis SOÓ 1927 [Art. 7; vgl. GEIBELBRECHT-TAFERNER & MUCINA (1993: 96), TÜXEN (1979: 82)] Alopecuretum aequalis RUNGE 1966 [Art. 7; vgl. GEIBELBRECHT-TAFERNER & MUCINA (1993: 96)] Bidenti-Alopecuretum aequalis (T.MÜLLER 1975*) TX. 1979* [„(SOÓ 1927) T.MÜLLER 1974 em.“] [Art. 29a] Bidenti-Rumicetum maritimi [„(MILJAN 1933*)“] TX. 1979* p.p. [typo excl.]

Incl.: Rotfuchsschwanzrasen sensu BURRICHTER 1960*
Alopecurus aequalis-[Bidentetum tripartitae]-Bestände sensu MIERWALD 1988*

Anmerkungen: Bei MÜLLER (1975) liegt keine Validierung eines Namens von BURRICHTER (1960) vor, da letzterer kein Syntaxon im Sinne des ICPN benannt hat (vgl. Grundsatz I/Definition I des ICPN).

Das von CÎRȚU (1972: 183) anhand einer Stetigkeitstabelle beschriebene Rumici-Alopecuretum aequalis, das von GEIBELBRECHT-TAFERNER & MUCINA (1993: 96f.) mit vorstehender Assoziation gleichgesetzt wird, ist nach unserem Verständnis nur zum kleineren Teil mit ihr identisch. Aufgrund des steten und oftmals dominanten Auftretens ausdauernder Flutrasenarten (*Agrostis stolonifera*, *Carex hirta*, *Elymus repens*, *Potentilla reptans*, *Ranunculus repens* und *Rumex crispus*) gehören unseres Erachtens die meisten der Stetigkeitsliste des Protologs zugrunde liegenden Aufnahmen vielmehr zum Verband Potentillion anserinae TX. 1947 (= Agropyro-Rumicion crispus sensu auct., non NORDHAGEN 1940; Klasse: Molinio-Arrhenatheretea TX. 1937), wohin auch CÎRȚU (1972) selbst seine Assoziation stellt. Wegen dieser Doppeldeutigkeit empfehlen wir, den Namen Rumici-Alopecuretum aequalis CÎRȚU 1972 gemäß Art. 36 ICPN ganz zu verwerfen.

Syntaxonomie

Die synsystematische Stellung des Alopecuretum aequalis als eigenständige Assoziation ist umstritten, da *Alopecurus aequalis* als einzige Charakterart häufig auch in anderen Gesellschaften auftritt. Der „relativen Anspruchslosigkeit“ der Art schreiben OBERDORFER & PHILIPPI (1993: 122) es zu, dass sie mit zahl-

reichen anderen Charakterarten des Verbandes zusammen vorkommen kann. Das führt zu einer Fülle von Ausbildungen der Assoziation. Diese spiegelt sich nicht nur bei OBERDORFER & PHILIPPI (1993) sondern auch bei VAHLE & PREISING (1995: 72) und PASSARGE (1996: 121f.) wider. Neben der „typischen“ Subassoziation unterscheiden sie eine Reihe weiterer Subassoziationen, z. B. mit *Rumex maritimus*, *Polygonum hydropiper* oder *Ranunculus sceleratus*. Nach OESAU (1976: 170) besteht eine enge floristische Beziehung zur Klasse Phragmito-Magno-Caricetea. Er hat eine Subassoziation des Oenantho-Rorippetum amphibiae LOHMEYER 1950 mit *Alopecurus aequalis* herausgearbeitet. PHILIPPI (1984: 77) sieht eine Vergesellschaftung mit *Bidens*-Arten eher als Ausnahme an. BURRICHTER (1960: 29) hingegen spricht von „lückenlosen Rasen unter den hochwüchsigen *Bidens*- und *Polygonum*-Arten“. In dem von MÜLLER (1975: 292ff.) beschriebenen Alopecuretum aequalis dominiert die namengebende Art. Neben wenigen Verbandscharakterarten sind weitere „mehr zufällig“ erscheinende Arten eingestreut, was mit unseren Untersuchungen übereinstimmt.

Charakterisierung (Tab. 5)

Die *Alopecurus aequalis*-Vorkommen konnten nur durch wenige eigene Aufnahmen belegt werden. Die kleinflächig ausgebildeten *Alopecurus aequalis*-Rasen kommen im Untersuchungsgebiet sowohl im Zentrum als auch im Uferbereich von Kleingewässern vor, sofern die Wasserversorgung gut ist. Aus Brandenburg belegen FISCHER (1983: ehemaliger Bezirk Potsdam) und WANSORRA (1996: Landkreis Uckermark) die Assoziation sowohl vom Rand als auch vom Zentrum im Sommer trockenfallender Ackerhohlformen. Auf lehmigem bis sandigem Substrat kann *Alopecurus aequalis* dichte, niedrigwüchsige und während der Überschwemmungszeit flutende Rasen bilden. Selten treten weitere Arten des Verbandes hinzu. In den dicht geschlossenen Rasen ist die Artenzahl deutlich niedriger als in den lückigen Beständen. Laut OBERDORFER & PHILIPPI (1993: 122) ist die Nährstoffversorgung an Standorten der Gesellschaft im Allgemeinen geringer als bei anderen Assoziationen des Verbandes, was das Zurücktreten der nitrophili-

Tabelle 5
Alopecuretum aequalis

Laufende Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	Ass.	
Aufnahmenummer	58224	W8	W7	58221	50370	A3	50431	50430		
MTB	1846/3	1944/4	1944/4	1944/3	.	1837/4	2833/4	2833/4		
Bodenart	.	S1	S1	.	.	Ls	.	.		
Mächtigkeit der Schlammauflage in cm	.	0	0	.	.	0	.	.		
Deckung Krautschicht in %	95	100	95	80	65	70	95	35	79	
Deckung Moosschicht in %	.	0	0	.	.	1	.	.	0	
mittlere Vegetationshöhe in cm	10	20	30	10	.	35	.	.	21	
Flächengröße in m ²	30	16	6	4	2	5	3	2		
Artenzahl	4	7	9	7	19	17	10	9		
α -Index	-0,7	-0,4	-0,2	-0,3	0,2	0,1	-0,1	-0,1	-0,18	
AC	Alopecurus aequalis	5	5	5	4	2a	2a	1	+	100
AD	Callitriche hamulata	.	.	.	.	2a	.	4	1	38
	Ranunculus aquatilis	+	.	.	.	.	.	+	.	25
	Veronica scutellata	.	.	.	.	1	.	+	.	25
VC	Alisma lanceolatum	.	.	.	.	+	.	.	.	13
	Ranunculus sceleratus	.	.	.	+	.	.	.	.	13
VD	Alisma plantago-aquatica	.	.	r	+	.	.	.	.	25
	Glyceria fluitans	2a	+	.	.	.	.	.	.	25
KC	Rumex maritimus	.	.	+	2b	1	.	r	.	50
	Bidens cernua	.	+	3	2a	.	.	.	.	38
	Echinochloa crus-galli	.	.	.	.	.	.	.	.	25
	Bidens frondosa	.	.	.	r	.	1	.	.	25
KD	Phalaris arundinacea	.	+	1	.	+	+	r	.	63
	Gnaphalium uliginosum	.	.	.	.	2a	+	.	r	38
	Bidens tripartita	.	+	1	.	.	.	.	.	25
Sonstige	Juncus articulatus	.	.	.	.	+	.	.	+	25
	Juncus bufonius	.	.	.	.	1	r	.	.	25

Außerdem kommen je einmal vor in Nr. 1: Solanum dulcamara r; Nr. 2: Scirpus sylvaticus +, Persicaria lapathifolia r; Nr. 3: Galium palustre ssp. palustre +, Iris pseudacorus r, Epilobium palustre r; Nr. 4: Lycopodium europaeus +; Nr. 5: Leptobryum pyriforme 3, Oenanthe aquatica +, Plantago major ssp. intermedia +, Salix viminalis r, Salix viminalis (S) r, Epilobium tetragonum ssp. tetragonum +, Carex acuta +, Galium aparine r, Salix spec. +, Salix purpurea +; Nr. 6: Rorippa palustris 3, Tripleurospermum perforatum 2m, Lolium perenne 2m, Sparganium emersum r, Riccia fluitans +, Bryum atrovirens agg. 2m, Epilobium spec. r, Urtica dioica +, Alopecurus geniculatus 2m, Atriplex prostrata 2a, Persicaria maculosa 1, Chenopodium glaucum 1; Nr. 7: Rorippa anceps 2a, Glyceria maxima 1, Butomus umbellatus +, Persicaria amphibia +; Nr. 8: Veronica catenata +, Rumex crispus r, Agrostis stolonifera 1, Plantago major r, Poa annua r.

Quellen der Fremdaufnahmen: AG Geobotanik Mecklenburg-Vorpommern (1998): 50430, 50431, 50370; Blümel (unpubl.): 58221, 58224.

len, hochwüchsigen Bidentetea-Arten erklären könnte.

Die Rasen von *Alopecurus aequalis* sind dem Bidentetum cernuae zum offenen Wasser hin oft vorgelagert. Die Aufnahmen Nr. 3 und 4 zeigen die Nähe beider Gesellschaften zueinander. Die namensgebende Art tritt außerdem regelmäßig im Unterwuchs des Corrigiolo-Bidentetum radiatae auf.

4.1.1.5 Bidentetum cernuae KOBENDZA 1948 – Gesellschaft des Nickenden Zweizahns

Nomenklatur

Protolog: „Bidentetum cernui“ (KOBENDZA 1948: 3 ff.)

Typus: Vorliegende Arbeit (Tab. 5, Aufn. B2 = laufende Nr. 3) [Neotypus hoc loco]

Syn.: Bidentetum cernuo-tripartitae NOWINSKI 1925 [Art. 7; vgl. GEISSELBRECHT-TAFERNER & MUCINA (1993: 98)]

Bidentetum tripartitae W.KOCH 1926* sensu LIBBERT 1932* p. max. p. [typo excl.]

Bidenti tripartitae-Polygonetum lapathifolii (W.KOCH 1926*) KLIKA 1935* p. p. [typo excl.]

Bidentetum cernuae VIERHAPPER 1935 [Art. 7; vgl. GEISSELBRECHT-TAFERNER & MUCINA (1993: 98)]

Polygono-Bidentetum cernuae SISSINGH in WESTHOFF et al. 1946* p. p. [Art. 7]

Bidentetum cernuae SLAVNIC 1951* p.p. [Art. 31]

Incl.: *Bidens cernua*-[Bidentetum tripartitae]-Basalg. sensu MIERWALD 1988*

Bidens cernua-[Bidentetum tripartitae]-Ges. sensu OBERD. & PHILIPPI 1993*, POTT 1995*, DIERSSEN 1996*

Anmerkungen: Da aus dem engeren Gebiet des Protologs der Assoziation (Nordostpolen) keine Einzelaufnahmen verfügbar waren, wird hier eine Aufnahme als Neotypus gewählt, die zumindest aus dem gleichen Groß-Naturraum stammt (Jungmoränengebiet des Nordmitteleuropäischen Tieflandes).

Syntaxonomie

Der Assoziationsrang der Gesellschaft ist umstritten. POTT (1995: 154) beschreibt eine Basalgemeinschaft des Verbandes mit *Bidens cernua* und weist auf eine enge Bindung mit *Ranunculus sceleratus*-Vorkommen hin. Auch OBERDORFER & PHILIPPI (1993: 126) beschreiben eine ranglose *Bidens cernua*-Gesellschaft. Sie betonen ihre enge Beziehung zum Ranunculetum scelerati (= Rumici-Ranunculetum scelerati p. p.) und sehen *Bidens cernua* möglicherweise als dessen

schwache Charakterart an. PHILIPPI (1984: 77) weist auf die ökologische und soziologische Sonderstellung von *Bidens cernua* innerhalb des Bidentetum tripartitae hin und hält eine eigene Assoziation dieser Bestände für sinnvoll. Im „Verzeichnis der Pflanzengesellschaften Deutschlands“ (RENNWALD 2002) hat sich ebenfalls die Auffassung durchgesetzt, *Bidens cernua* als Kenntaxon einer eigenständigen Assoziation anzusehen. Diese Gliederung wird durch unsere Untersuchungen unterstützt.

Charakterisierung (Tab. 6; Taf. I, Fig. 3, 4)

Das Bidentetum cernuae ist im Untersuchungsgebiet allgemein verbreitet. Nahezu alle Aufnahmen stammen aus Ackerhohlformen der Grundmoränengebiete, lediglich zwei aus einem Graben in Elbnähe bei Boizenburg. Das Erscheinungsbild dieser Gesellschaft wird von der üppig gelbblühenden *Bidens cernua* geprägt. Weitere Bidentetea-Arten sind eher selten. Die Gesellschaft siedelt im Untersuchungsgebiet teils an offenen Uferböschungen, teils „überlagert“ sie geschlossene Flutrasengesellschaften eutropher Stillgewässer. Sie ist offensichtlich in geringerem Maße auf mechanische Eingriffe oder periodische Störungen angewiesen als andere Gesellschaften dieses Verbandes, um sich zu etablieren, worauf MIERWALD (1988: 122) ebenfalls hinweist. Die Assoziation ist im Untersuchungsgebiet durch das stete Auftreten von Röhrich- und Flutrasenarten wie *Alisma plantago-aquatica*, *Alopecurus geniculatus*, *Glyceria fluitans*, *Lycopus europaeus* und *Sparganium erectum* mit geringer Deckung gekennzeichnet. Nach unseren Beobachtungen weisen die drei erstgenannten Arten einen ausgesprochenen Pioniercharakter auf und keimen schnell und massenhaft auf offenen Flächen. Das Artenspektrum spricht auch für die gute Wasserversorgung der Standorte. Das Substratspektrum reicht von lehmig-sandigen bis zu schlammigen Standorten.

4.1.2 Verband Chenopodion rubri (TX. 1960) HILBIG & JAGE 1972 – Einjährige Flussufer-Gesellschaften

Nomenklatur

Protolog: „Chenopodion fluviatile R.TX.“ (POLI & TÜXEN 1960: 139) – *Nomen novum*: „Chenopodion rubri TX. 1960“ (HILBIG & JAGE 1972: 399)

Typus: Polygono brittingeri-Chenopodietum rubri LOHMEYER 1950* [Lectotypus; gewählt von WISSKIRCHEN (1995: 116)]
 Syn.: Polygono-Chenopodion polyspermi W.KOCH 1926* nom. amb. propos. sensu TÜXEN 1937* p. p. [typo excl.]
 Bidention tripartitae NORDHAGEN 1940 sensu OBERD. 1957*, WEEDA et al. 1998* p. p. [typo excl.]
 Chenopodion fluviatile TX. in POLI & J.TX. 1960* [Art. 34]
 Chenopodion rubri SOÓ 1968* [Art. 8]
 Chenopodion glauci HEJNÝ 1974* [Syntax. Syn.; Typus: Chenopodietum glauco-rubri LOHMEYER ex OBERD. 1957* – Holotypus]
 Chenopodion rubro-polyspermi (TX. in POLI & J.TX. 1960*) PASSARGE 1978* [Art. 39a]

Anmerkungen: Für einen ausführlichen Überblick über die Nomenklatur des Verbandes sei auf WISSKIRCHEN (1995: 118 ff.) verwiesen.

Syntaxonomie

Der Verband ist im Gebiet durch 13 eigene Kennarten gut charakterisiert, von denen *Chenopodium rubrum*, *Ch. glaucum* und *Ch. polyspermum* sowie *Spergularia echinosperma*, *Rorippa sylvestris* und *Pulicaria vulgaris* die häufigsten sind. Daneben ist auch eine Reihe von Neophyten wie *Artemisia annua* und *A. biennis*, *Rumex stenophyllus* und *Xanthium albinum* typisch für diesen Verband, wobei die meisten der genannten Arten ebenfalls das Kennartkriterium erfüllen. Die soziologische Stellung von *Rumex stenophyllus* ist umstritten. OBERDORFER (1990: 330) sieht in ihm eine Art der Agrostietalia OBERD. 1967 nom. invalid. (= Potentillo-Polygonetalia TX. 1947). Andere Autoren stellen ihn gemeinsam mit *Rumex maritimus* in eine Subassoziation des Xanthio albin-Chenopodietum rubri. Im Untersuchungsgebiet hat die Art ihr ausschließliches Vorkommen im Elbtal und ist als Chenopodion rubri-Verbands- und Klassencharakterart einzustufen. Einige Arten, die von anderen Autoren als Charaktertaxa in anderen Klassen eingestuft werden wie *Echinochloa crus-galli* (Stellarietea mediae), *Rorippa sylvestris* (Molinio-Arrhenatheretea: Potentillo-Polygonetalia) und *Stellaria aquatica* (Artemisietea vulgaris) erfüllen innerhalb des mecklenburgisch-vorpommerschen Aufnahmeterminals ebenfalls das Kennartkriterium für diesen Verband.

Neben den drei aus Mecklenburg-Vorpommern nachgewiesenen Assoziationen dürften wahrscheinlich noch die folgenden Gesellschaften nach der hier vertretenen Klassifikationsmethodik Assoziationsrang genießen (in Klammern angegeben sind jeweils die mutmaßlichen AC):

Polygono brittingeri-Chenopodietum rubri LOHMEYER 1950* [AC: *Persicaria lapathifolia* subsp. *brittingeri*, AD: *Persicaria dubia*]
 Bidenti tripartitae-Brassicetum nigrae ALLORGE 1922 (vgl. OBERDORFER & PHILIPPI 1993) [AC: *Brassica nigra*]
Xanthium saccharatum-Ges. sensu WISSKIRCHEN 1995* [AC: *Xanthium saccharatum*]
 Chenopodietum ficifolii HEJNÝ in HEJNÝ et al. 1979* [AC: *Chenopodium ficifolium*, Tschechien, Österreich]
 Cyperetum esculentum WISSKIRCHEN 1995* [AC: *Cyperus esculentus*, Frankreich]
 Echinochloa muricatae-Amarantheum pseudogracilis WISSKIRCHEN 1995* [AC: *Amaranthus blitum* subsp. *emarginatus* var. *pseudogracilis*, Frankreich]

Charakterisierung

Der zweite Verband der Klasse Bidentetea tripartitae vereinigt sommerannuelle, nitrophytische Pflanzengesellschaften der Ufer großer Flüsse und Talsperren. Diese Gesellschaften bevorzugen kiesig-sandige, wechselfeuchte bis wechselfrockene, gut durchlüftete Substrate mit Spülsäumen oder Schlammüberzügen (WILMANN 1998: 106). Sie besiedeln den Uferbereich, der zwischen Mittel- und Niedrigwasserlinie liegt und im Sommer trocken fällt. Der Verband ist gut durch eigene Charakterarten gekennzeichnet, die in den Gesellschaften einen Anteil von durchschnittlich 27% des Arteninventars ausmachen (vgl. Abb. 4b). Bezeichnend für diesen Verband sind auch einige Segetalarten sowie *Salix*-Jungpflanzen, die einen breiten Saum entlang der Elbe bilden.

Physiognomisch unterscheiden sich die Gesellschaften des Chenopodion rubri von denen des Bidention tripartitae durch prostrate, d. h. kriechende oder liegende Wuchsformen. Normalerweise aufrechte *Chenopodium*- und *Bidens*-Arten bilden in diesem Verband Zwergformen aus. Die durchschnittliche Höhe der Bestände liegt bei etwa 0,2 m. Sie sind überwiegend lückig. Die mittlere Deckung beträgt 55%.

4.1.2.1 *Chenopodietum rubri* TÍMÁR 1950 –
Gesellschaft des Roten und Graugrünen
Gänsefußes (Zentralassoziation)

Nomenklatur

Protolog: TÍMÁR (1950: 93, 127f.)

Typus: TÍMÁR (1950: Tab. 14, Aufn. 5) [Lectotypus
hoc loco]

Syn.: Malachio-Bidentetum fluviatile SISSINGH in
WESTHOFF et al. 1946* [Art. 7, 34a]

Chenopodietum rubri TÍMÁR 1947* [Art. 7]

Chenopodietum glauco-rubri LOHMEYER ex
OBERD. 1957* [Syntax. Syn.]

Polygono brittingeri-*Chenopodietum rubri*
LOHMEYER 1950* sensu HILBIG & JAGE 1972*
p. p., PHILIPPI 1984* p. p. [typo excl.]

Incl.: *Chenopodion glauci*-Basalges. sensu RENN-
WALD 2002* p. max. p.

Chenopodium glaucum-[*Chenopodion fluviatile*]-
Ges. sensu LOHMEYER in POLI & J. TX.
1960*

Anmerkungen: WISSKIRCHEN (1995: 208)
weist darauf hin, dass TÍMÁR (1947) die Assoziation
nicht gültig beschrieben hat, da in seiner Ste-
tigkeitstabelle auch einige Arten mit Stetigkeiten
über 20% fehlen. Dies ist ersichtlich aus einer
späteren Arbeit des gleichen Autors (TÍMÁR 1950),
in der er die fünf der Stetigkeitsliste in TÍMÁR
(1947) zugrunde liegenden Aufnahmen einzeln
publiziert.

Syntaxonomie

Die synsystematische Einordnung von *Chenopodium rubrum*-reichen Beständen außerhalb der Flussufer wird in der Literatur unterschiedlich gehandhabt. OBERDORFER & PHILIPPI (1993: 129) weisen auf die Vorliebe der Verbandscharakterarten *Ch. rubrum* und *Ch. glaucum* für schluffreiche, feuchte bis schlammige, nährstoffreiche Böden hin. Sie sind nicht streng an die Flussufer gebunden und können in den Umkreis menschlicher Siedlungen eindringen. Dadurch wird die Nähe zum *Bidentetea tripartitae* deutlich, die sich bei OBERDORFER & PHILIPPI (1993) in *Bidentetea tripartitae*-Gesellschaften mit *Rumex palustris*, *R. maritimus* und *Ranunculus sceleratus* widerspiegeln. Ebenso weist WISSKIRCHEN (1995: 120) darauf hin, dass nicht „automatisch alle Bestände, in denen *Ch. rubrum* wächst, zum *Chenopodion rubri* gehören“, für ihn sind daher das *Chenopodietum rubri* TÍMÁR 1950 und das *Chenopodietum glauco-rubri* LOHMEYER ex OBERD. 1957 zwei

verschiedene Assoziationen. GEISSELBRECHT-TAFERNER & MUCINA (1993) beschreiben das *Chenopodietum rubri* als eine „Ruderal- und gleichzeitig Pioniergesellschaft sekundärer Standorte“ mit extrem hoher Nährstoff- und Salztoleranz an Jauchegruben, Klärteichen u. ä. POTT (1995: 152) weist explizit auf das Vorkommen von *Chenopodion rubri*-Gesellschaften in Schlamnteichen von Zuckerfabriken hin. PHILIPPI (1984: 71 ff.) fasst sein Polygono-*Chenopodietum rubri* weit und vereinigt eine Ausbildung der Klärteiche und eine Ausbildung der Flussufer, die er in verschiedene Subassoziationen gliedert und ebenfalls dem *Chenopodion rubri* zuordnet. Diese beiden Ausbildungen zeichnen sich auch in unserem Aufnahmestoff ab, doch lassen sie sich nach dem hier vertretenen syntaxonomischen Konzept nicht auf zwei Assoziationen aufteilen, da sie keine eigenen Kennarten aufweisen, sondern nur durch die Kennarten des Verbandes und der Klasse gekennzeichnet sind, also die Verbandszentralassoziation bilden.

Dagegen betrachten wir das vielfach mit der vorliegenden Einheit gleichgesetzte Polygono brittingeri-*Chenopodietum rubri* LOHMEYER 1950 als eigene Assoziation, die durch *Persicaria lapathifolia* subsp. *brittingeri* (Fluss-Knöterich) gekennzeichnet ist und möglicherweise zusätzlich durch *Persicaria dubia* differenziert wird. Sie ist weiter südlich in stärker wärmegetönten Flussstälern verbreitet (vgl. LOHMEYER 1950; GEISSELBRECHT-TAFERNER & MUCINA 1993; WISSKIRCHEN 1995) und konnte von uns im Untersuchungsgebiet nicht nachgewiesen werden.

Charakterisierung (Tab. 7; Taf. I, Fig. 1)

Hier vereinigt sind zum einen Bestände der Kleingewässer und Absetzteiche (Ausbildung 1) und zum anderen die Flussuferbestände (Ausbildung 2). Physiognomisch unterscheiden sich diese Bestände beachtlich.

In stehenden Gewässern bilden *Chenopodium rubrum*, *Ch. glaucum*, *Ch. polyspermum* oder *Ch. ficifolium* zum Teil ausgedehnte, sehr dichte und artenarme Dominanzbestände (Nr. 1 bis 4, 14) auf mit Schlamm überzogenen Sandböden. Die Deckung liegt in diesen Beständen zwischen 80 und 100%. Die Bestände sind mit drei bis vier Arten trotz großer Aufnahme-

KC	<i>Persicaria lapathifolia</i>	r	.	.	.	.	.	1	.	1	.	.	r	+	r	.	1	.	2b	.	1	65
	<i>Rumex maritimus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	+	r	.	.	.	+	+	+	41
	<i>Bidens radiata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	r	.	.	.	r	.	.	29
	<i>Bidens frondosa</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	r	.	.	.	r	.	.	24
	<i>Echinochloa crus-galli</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	r	.	.	.	1	.	+	24
	<i>Alopecurus aequalis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2m	12
	<i>Oenanthe aquatica</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	12
KD	<i>Rorippa palustris</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	r	.	.	.	+	+	2a	47
	<i>Plantago major ssp. intermedia</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	+	r	.	.	.	3	2a	53	
	<i>Gnaphalium uliginosum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	1	.	.	.	1	.	.	41
	<i>Juncus compressus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	r	.	.	.	.	.	.	24
	<i>Bidens tripartita</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	r	.	.	.	.	.	.	18
	<i>Lindernia dubia</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	12
	<i>Juncus ranarius</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	12
Sonstige	<i>Atriplex prostrata</i>	1	.	.	.	.	.	.	.	3	.	.	r	.	r	.	.	.	.	.	.	35
	<i>Juncus bufonius</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	35
	<i>Limosella aquatica</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	35
	<i>Potentilla anserina</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	18
	<i>Alopecurus geniculatus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	2a	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	12
	<i>Urtica dioica</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	12
	<i>Lythrum salicaria</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	12
	<i>Cyperus fuscus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	12
	<i>Stellaria media</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	12
	<i>Ranunculus repens</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	12
	<i>Lysimachia vulgaris</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	12
	<i>Carex acuta</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	12
	<i>Cirsium arvense</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	12
	<i>Salix spec.</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	12
	<i>Salix alba</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	12

Außerdem kommen je einmal vor in Nr. 3: *Solanum dulcamara* r, *Lycopus europaeus* r, *Persicaria amphibia* +; Nr. 4: *Ranunculus sceleratus* r, *Rumex crispus* +; Nr. 5: *Atriplex patula* 1; Nr. 6: *Carduus crispus* r, *Thlaspi arvense* +; Nr. 7: *Poa trivialis* ssp. *trivialis* +, *Cirsium oleraceum* +, *Rumex conglomeratus* +, *Persicaria dubia* 2; Nr. 8: *Artemisia biennis* +, *Epilobium spec.*; Nr. 10: *Spergularia rubra* r; Nr. 11: *Deschampsia cespitosa* r, *Equisetum arvense* +, *Salix viminalis* +; Nr. 13: *Xanthium albinum* +, *Juncus effusus* +, *Epilobium obscurum* r, *Juncus articulatus* +; Nr. 14: *Plantago major* 3, *Amaranthus blitum* ssp. *emarginatus* +, *Panicum capillare* r, *Potentilla reptans* +, *Inula britannica* 1, *Eleocharis uniglumis* 1, *Galium palustre* ssp. *palustre* r, *Epilobium ciliatum* r, *Sonchus asper* +; Nr. 15: *Persicaria maculosa* r; Nr. 16: *Phalaris arundinacea* +, *Cirsium vulgare* +; Nr. 17: *Asparagus officinalis* r, *Rumex spec.* r.

Quellen der Fremdaufnahmen: Henker (1970): 6909; Holst & Kintzel (1995): 16095, 16100, 16108; Passarge (1964b): 5494; Scamoni (1963) 11594; Schlüter & Sluschny (unpubl.): 59303; Sluschny (1999): 59100.

flächen sehr artenarm. Die Standorte sind durch sehr gute Nährstoffversorgung gekennzeichnet, was sich in der üppigen und dominanten Ausbildung von *Ch. rubrum*, *Ch. ficifolium* und *Persicaria lapathifolia* subsp. *lapathifolia* widerspiegelt.

Das Erscheinungsbild der Assoziation am Elbufer wird von langgestreckten *Chenopodium rubrum*-Streifen bestimmt, in die einzelne Vorkommen von *Ch. glaucum* und *Ch. polyspermum* eingestreut sind. Das Substrat ist Sand, vereinzelt mit einer dünnen Schlammauflage. Die mehr oder weniger lückigen, artenreicheren Bestände sind durch die niedrigwüchsigen Verbandscharakterarten gekennzeichnet. Die Deckung liegt zwischen 20 und 70 %.

4.1.2.2 Xanthio albini-Chenopodietum rubri
LOHMEYER & WALTHER in LOHMEYER 1950
corr. HILBIG & JAGE 1972 – Elb-Spitz-
kletten-Uferflur

Nomenklatur

Protolog: „Xanthieto riparii-Chenopodietum rubri
LOHM. et WALTHER 1950“ (LOHMEYER 1950:
17 ff.) – Namenskorrektur: HILBIG & JAGE
(1972: 400)

Typus: Vorliegende Arbeit (Tab. 7, Aufn. P1 =
laufende Nr. 5) [Neotypus hoc loco]

Syn.: Xanthio-Atriplicetum hastatae PASSARGE
1965* [Syntax. Syn.]

Incl.: *Xanthium albinum*-[*Chenopodium rubri*]-Ges.
sensu WISSKIRCHEN 1995*

Anmerkungen: Der hier gewählte Neotypus
stammt – entsprechend Empfehlung 21A ICPN –
aus dem gleichen Abschnitt des Elbtales wie die der
Stetigkeitsliste im Protolog zugrunde liegenden
Aufnahmen.

Syntaxonomie

Die Pioniervegetation des Elbufers wird bei
den einzelnen Autoren unterschiedlich zusam-
mengefasst. Einigkeit besteht darüber, schlick-
reiche *Persicaria*- und *Chenopodium*-Bestände
von den *Xanthium*-reichen sandiger Substrate
zu trennen. WALTHER (1977: 27 ff.) gliedert die
Gesellschaft in vier Subassoziationen. Die typi-
sche Subassoziation beschreibt er als meterho-
he, üppige Bestände mit Dominanz von *Persi-
caria lapathifolia* subsp. *lapathifolia*. Daneben
trennt er *Corrigiola litoralis*-, *Rumex mariti-
mus*- und *Brassica nigra*-reiche Bestände je-
weils als Subassoziation ab.

WISSKIRCHEN (1995: 141 ff.) nimmt – in
Anlehnung an die Gesellschaftsgliederung bei
WALTHER (1977) – eine Dreiteilung des Xan-
thio albini-Chenopodietum rubri in die Subas-
soziationen mit *Corrigiola litoralis*, *Rumex
maritimus* und eine trennartenfreie vor. Im Ge-
gensatz zu WALTHER (1977) zeichnet sich die
typische Subassoziation bei WISSKIRCHEN durch
lückige, artenreiche Bestände aus. Die Diffe-
renzialarten der *Corrigiola*-Subassoziation feh-
len nahezu gänzlich. Die Subassoziation mit
Rumex maritimus gliedert WISSKIRCHEN in eine
Polygonum lapathifolium-dominierte und eine
Chenopodium rubrum-reiche Ausbildung. Ne-
ben *Pulicaria vulgaris* treten bei WISSKIRCHEN
noch *Bidens tripartita* und *Bidens radiata* als
Differenzialarten hinzu. Das stete Vorkommen
von *Bidens frondosa*, *Rorippa palustris* und
Polygonum hydropiper sowie das vornehmlich
schlickreiche Substrat machen die Nähe zum
Bidention tripartitae deutlich.

Die eigenen Aufnahmen unterscheiden sich
von oben genannten Einheiten insofern, als die
Xanthium-Bestände lückig und überwiegend
sehr niedrigwüchsig sind. Die angegebenen
Trennarten für die Untereinheiten wie *Spergu-
laria echinosperma*, *Bidens radiata*, *Persicaria
lapathifolia* subsp. *lapathifolia* sowie *Rorippa
palustris* treten sowohl in dieser als auch in der
folgenden Assoziation stet auf, so dass sie im
Untersuchungsgebiet das Assoziationskriteri-
um nicht erfüllen. *Rorippa palustris* hat zudem
nur Kennwert als gemeinsame Klassendifferen-
zialart mit den Isoeto-Nano-Juncetea. Stand-
örtlich und physiognomisch unterscheidet sich
die Subassoziation mit *Rumex maritimus* er-
heblich von denen der eigenen Aufnahmen.
Außerdem ist die Art nur schwach vertreten, so
dass eine Trennung in weitere Untereinheiten
nicht sinnvoll erscheint. Aus diesem Grund
werden die Bestände mit *Xanthium albinum* als
Charakter- und *Phalaris arundinacea* als Diffe-
renzialart von uns als Assoziation Xanthio al-
bini-Chenopodietum rubri gewertet.

Charakterisierung (Tab. 8)

Das Erscheinungsbild dieser floristisch schwach
charakterisierten Gesellschaft wird durch die
Dominanz von *Xanthium albinum* bestimmt. In
diese Bestände eingestreut sind die Verbands-
charakterarten *Chenopodium rubrum*, *Ch. glau-*

cum und *Ch. polyspermum*. Im Untersuchungsgebiet befindet sich die Gesellschaft in den höheren Uferlagen der Elbe und auf den Bühnen. Bezeichnend ist das stärkere Auftreten von *Bidens frondosa*, *B. radiata*, *Persicaria hydropiper*, *Stellaria aquatica*, *Phalaris arundinacea* und *Alopecurus geniculatus*. Das Substrat ist überwiegend Sand. Hin und wieder ist der Sand mit einer dünnen Schlammauflage überzogen. Die Wuchsorte sind im Sommer überwiegend trocken.

4.1.2.3 *Chenopodio polyspermi-Corrigioletum litoralis* HÜLBUSCH & TX. ex WISSKIRCHEN 1995 – Hirschsprung-Uferflur

Nomenklatur

Protolog: „*Chenopodio polyspermi-Corrigioletum litoralis* HÜLB. & R.TX.“ (WISSKIRCHEN 1995: 190 ff.)

Typus: WIEGLEB (1979: Tab. 26, Aufn. 6) [Holotypus]

Syn.: *Rorippo palustris-Corrigioletum litoralis* sensu auct., non MALCUIT 1929* [Art. 7; vgl. WISSKIRCHEN (1995: 191)]

Corrigiolo litoralis-Bidentetum radiatae LERICQ 1971 p. p. [typo excl.; vgl. WISSKIRCHEN (1995: 193)]

Chenopodio polyspermi-Corrigioletum litoralis [„(MALCUIT 1929)*“] HÜLBUSCH & TX. in TX. 1979* [Art. 5]

Spergulario echinospermae-Corrigioletum litoralis PASSARGE ex HÜLBUSCH & TX. in TX. 1979* [Art. 5]

Spergulario echinospermae-Corrigioletum litoralis HÜLBUSCH & TX. ex PASSARGE 1996* [Syntax. Syn.]

Incl.: *Xanthio albini-Chenopodietum rubri corrigioletosum litoralis* LOHMEYER & WALTHER in LOHMEYER 1950* p.p.

Spergularia echinosperma-Herniaria-[*Polygonum avicularis*]-Ges. sensu PASSARGE 1965* p. max. p.

Anmerkungen: WISSKIRCHEN (1995) weist darauf hin, dass die Beschreibung der Assoziation durch HÜLBUSCH & TÜXEN (in TÜXEN 1979) invalid ist, da diese keine Typusaufnahme benennen. Diese fehlende Bedingung erfüllt er selbst⁶, womit er zum Autor der Assoziation wird (vgl. Art. 6 ICPN).

⁶ Diese bezeichnet er fälschlich als Lectotypus – es handelt sich aber um einen Holotypus (vgl. Art. 18, 19 ICPN).

Syntaxonomie

Die synsystematische Gliederung dieser Gesellschaft ist eng mit dem *Xanthio albini-Chenopodietum rubri* verknüpft. LOHMEYER (1950: 18f.), TÜXEN (1979: 179) und WISSKIRCHEN (1995: 143) fassen die auf kiesigen, sandigen oder übersandeten Spülsäumen wachsenden Bestände von *Corrigiola litoralis* als Subassoziation des *Xanthio albini-Chenopodietum rubri* auf. Die *Corrigiola*-Subassoziation ist dort durch die namengebenden Arten, *Spergularia echinosperma* und *Spergularia rubra* gekennzeichnet und wächst auf reinem bis schwach humushaltigem Sand. TÜXEN beschreibt außerdem zwei weitere Gesellschaften mit *Corrigiola litoralis* – das *Chenopodio polyspermi-Corrigioletum litoralis* und das *Spergulario echinospermi-Corrigioletum litoralis* (beide in dieser Arbeit nicht gültig beschrieben). Erstgenannte Assoziation wird im Wesentlichen durch *Corrigiola litoralis*, *Rorippa palustris*, *Plantago intermedia*, *Chenopodium polyspermum*, *Alopecurus aequalis* und *Bidens*-Arten aufgebaut. In der zweiten sind laut TÜXEN *Corrigiola litoralis*, *Herniaria glabra*, *Spergularia echinosperma*, *Polygonum aviculare* agg., *Rorippa palustris*, *Atriplex prostrata* und *Plantago major* subsp. *intermedia* bestandsbildend. Obwohl *Corrigiola litoralis* explizit als Verbandskennart des *Chenopodion* aufgeführt wird, stellt TÜXEN beide Assoziationen zum *Bidentetum tripartitae*. PASSARGE (1996: 242) validiert das *Spergulario echinospermi-Corrigioletum litoralis*, stellt die Assoziation jedoch nicht zu den *Bidentetea*, sondern zur Klasse *Polygono arenastri-Poetea annuae* RIVAS-MARTÍNEZ 1975 corr. RIVAS-MARTÍNEZ et al. 1991.

Die eigenen Aufnahmen sind durch *Corrigiola litoralis*, *Eragrostis albensis* und *Portulaca oleracea* als Charakterarten gekennzeichnet. Auf Grund der Artenzusammensetzung und der standörtlichen und floristischen Unterschiede zum *Xanthio albini-Chenopodietum rubri* werden diese Bestände von uns nicht als Subassoziation, sondern als eigenständige Assoziation aufgefasst, die durch das zahlreiche Auftreten von Verbandskenn- und Differenzialarten eindeutig ins *Chenopodion rubri* gehört.

VD	<i>Chenopodium album</i>	r	r	+	.	.	+	.	r	.	.	1	.	62
	<i>Polygonum aviculare</i> agg.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	23
	<i>Salix triandra</i>	.	+	1	.	.	1	.	.	.	.	.	.	23
	<i>Tripleurospermum perforatum</i>	+	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	15
KC	<i>Xanthium album</i>	r	.	.	.	.	.	.	r	.	.	+	+	46
	<i>Persicaria lapathifolia</i>	1	+	1	+	.	.	.	.	.	.	1	.	46
	<i>Echinochloa crus-galli</i>	r	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	23
	<i>Bidens radiata</i>	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	15
KD	<i>Plantago major</i> ssp. <i>intermedia</i>	1	+	+	+	+	+	+	.	.	.	.	2	77
	<i>Persicaria maculosa</i>	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	31
	<i>Gnaphalium uliginosum</i>	.	+	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	23
	<i>Rorippa palustris</i>	1	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	23
	<i>Erysimum cheiranthoides</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	15
Sonstige	<i>Salix spec.</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	15
	<i>Atriplex prostrata</i>	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	+	15

Außerdem kommen je einmal vor in Nr. 1: *Bidens cernua* r, *Bidens tripartita*; Nr. 2: *Senecio vernalis* +, *Rumex maritimus* r; Nr. 3: *Oenanthe aquatica* r, *Bolboschoenus maritimus* +, *Urtica dioica*; Nr. 6: *Bidens frondosa* +, *Phalaris arundinacea* +, *Taraxacum sect Ruderalia* r, *Inula britannica* +, *Populus nigra* +, *Salix viminalis* r; Nr. 13: *Equisetum arvense* l, *Rumex acetosella* r.

Quelle der Fremdaufnahmen: Blümel (unpubl.).

Ob die von HÜLBUSCH & TÜXEN (in TÜXEN 1979) erstmals vorgeschlagene Aufteilung der Gesellschaften mit *Corrigiola litoralis* in eine Assoziation der Flussufer (zusätzlich u. a. mit *Spergularia echinosperma*) und eine der Tal-sperren (z. B. im Harz), nach der hier vertretenen Methodik möglich und sinnvoll ist, konnte auf Grund zu geringen Aufnahmematerials nicht geprüft werden, weswegen wir hier von einer einzigen Assoziation ausgehen. Eine Aufteilung in zwei Assoziationen wäre aber dann unter Umständen möglich, wenn man einen eigenen Unterverband für sie aufstellte. In diesem Fall müssten die Bestände des mecklenburgischen Elbufers *Spergulario echinospermae-Corrigioletum litoralis* HÜLBUSCH & TX. ex PASSARGE 1996 genannt werden.

Charakterisierung (Tab. 9; Taf. I, Fig. 2)

Das Erscheinungsbild dieser nur wenige Zentimeter hoch werdenden Gesellschaft wird von *Corrigiola litoralis* dominiert. Eingestreut sind die Verbandscharakterarten *Chenopodium rubrum*, *Spergularia echinosperma*, *Rorippa sylvestris*, *Bidens*-Arten und *Persicaria lapathifolia* subsp. *lapathifolia*. Diese Gesellschaft wächst im Untersuchungsgebiet auf humusarmem, kiesigem bis sandigem Substrat. Sie entwickelt sich, wenn im Sommer die Wasserstände unter die Mittelwasserlinie fallen und die Sandbänke frei gelegt werden, die an der Oberfläche stark austrocknen können. Der Standort ist durch relative Nährstoffarmut und gute Belüftung gekennzeichnet. Prostrate Wuchsformen herrschen vor und selbst normalerweise hochwüchsige, nitrophile Arten bleiben hier klein. Die Deckungsgrade weisen große Unterschiede zwischen 8 und 80% auf.

5 Vergleichende Betrachtung der untersuchten Gesellschaften

5.1 Soziologische Gruppen

Die Stetigkeitstabelle (Tab. 1) und die Abb. 3 zeigen, zu welchen anderen Klassen wichtige floristische Beziehungen bestehen. Durchschnittlich 18% der Arten eines Bidentetea-Bestandes bilden gemeinsame Klassendifferenzialarten. Solche Arten mit Schwerpunkt in mehr als einer Klasse der gehöhlfreien Vegeta-

tion verbinden die Bidentetea insbesondere mit Phragmito-Magno-Caricetea, Molinio-Arrhenatheretea und Stellarietea mediae. Am häufigsten sind jedoch gemeinsame Differenzialarten mit der Klasse Isoeto-Nano-Juncetea (Zwergbinsen-Fluren) und gegebenenfalls einer dritten Klasse, die 3/4 aller Klassendifferenzialarten stellen. Darunter fallen im Untersuchungsgebiet mit *Persicaria hydropiper* und *Bidens tripartita* auch zwei Sippen, die bislang meist als Klassenkennarten der Bidentetea tripartitae angesehen wurden, tatsächlich jedoch in den Beständen der Isoeto-Nano-Juncetea ähnlich häufig sind (vgl. BERG et al. 2001b). Hochstet in allen Assoziationen der Klasse sind ferner die beiden „Dreifach-Klassendifferenzialtaxa“ *Plantago major* subsp. *intermedia* und *Gnaphalium uliginosum*, die zusätzlich auch in den Acker-Unkrautgesellschaften (Stellarietea mediae) verbreitet sind.

Bei den Zwergbinsen-Fluren handelt es sich wie bei den Bidentetea um therophytenreiche Pioniergesellschaften auf feuchten, im Gegensatz zu ersteren aber nährstoffärmeren Substraten. Es besteht eine enge floristische Verbindung zwischen diesen beiden Klassen, die jeweils stärker ausgeprägt ist als zu irgendeiner dritten Klasse. Dies legt es nach dem von DENGLER & BERG (2002: 38) vorgeschlagenen Kriterium, die Klasse als oberstes gut durch eigene Kennarten charakterisiertes Syntaxon zu betrachten, nahe, über ihre Zusammenfassung in einer einzigen Vegetationsklasse mit zwei Ordnungen nachzudenken. Vermutlich würden bei einer Vereinigung zahlreiche der bisherigen gemeinsamen Klassendifferenzialarten zu Klassenkennarten und manche der bisherigen Kennarten der beiden Einzelklassen würden das Kennartkriterium auch für eine auf diese Weise erweiterte Klasse erfüllen. Auch standortökologisch scheint dieser Gedanke keinesfalls abwegig. Doch soll an dieser Stelle nicht vorschnell eine derartige neue Gliederung vorgeschlagen werden, ohne überregional repräsentatives Aufnahmematerial ausgewertet zu haben.

Im Vergleich der soziologischen Spektren der beiden Verbände (Abb. 4) zeigt sich, dass in den Beständen des *Chenopodium rubri* die Charakterarten der Bidentetea mit über 50% einen wesentlich größeren Anteil der Gesamtartengarnitur ausmachen als im Bidention tri-

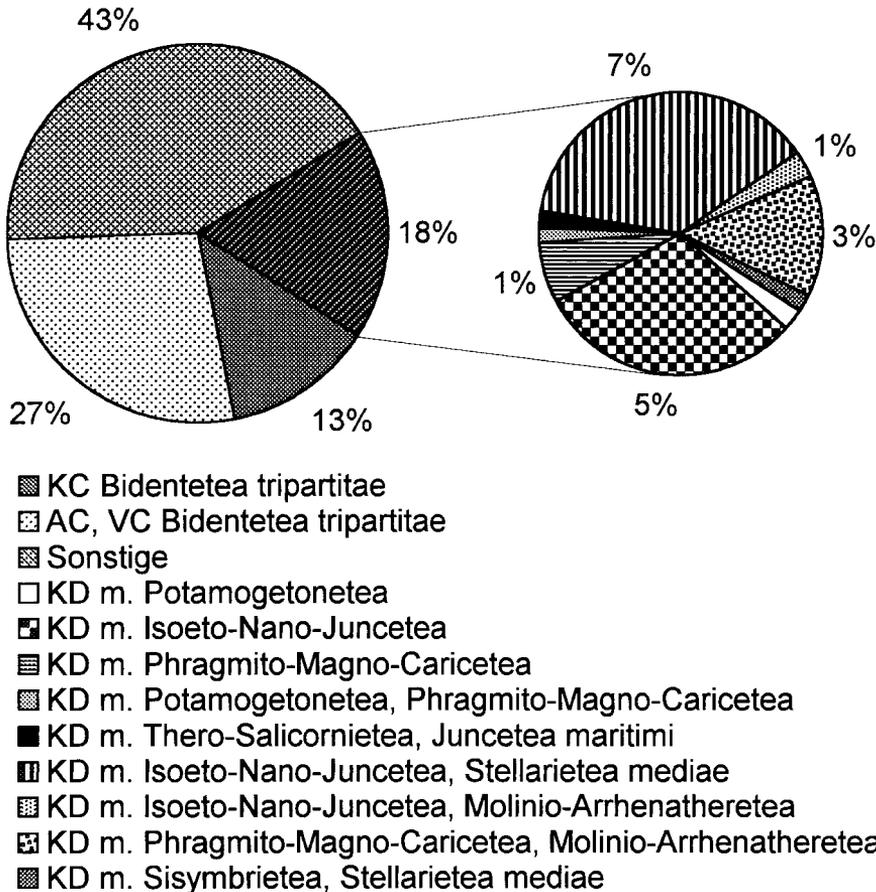


Abb. 3

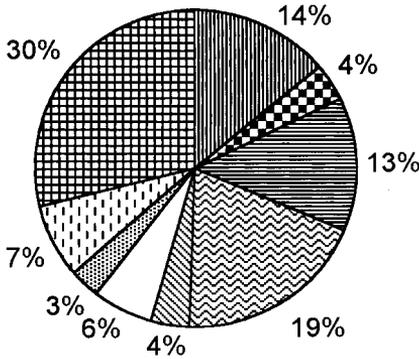
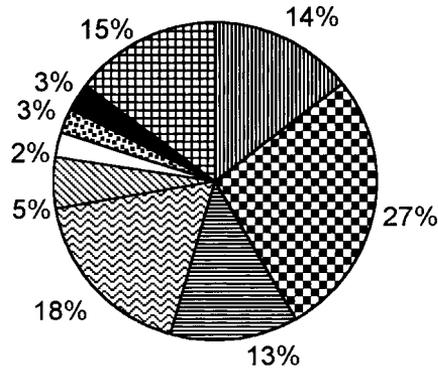
Soziologisches Spektrum von Beständen der Klasse Bidentetea tripartitae. Angegeben ist der Anteil der einzelnen Artengruppen am Gesamtartenbestand eines „durchschnittlichen“ Bestandes der Klasse (erstellt auf der Basis der Stetigkeitssummen auf Klassenebene)

partitae mit nur 31%. Das geht vor allem auf das weitgehende Fehlen eigener Verbandskennarten in diesem Zentralverband zurück, während Assoziations- und Klassenkennarten wie auch die gemeinsamen Klassendifferenzialarten in beiden Verbänden ähnlich häufig sind. Dagegen spielen Kennarten aus anderen Klassen und sonstige Arten mit breiter soziologischer Amplitude im Bidention tripartitae eine deutlich größere Rolle als im Chenopodion rubri. Dies gilt namentlich für typische Arten der Klassen Phragmito-Magno-Caricetea und Molinio-Arrhenatheretea.

5.2 Lebensformen und Strategietypen

Die ökologische Besonderheit dieser Klasse spiegelt sich in den Lebensform- und Strategietypen-Spektren beider Verbände wider.

Am Gesellschaftsaufbau haben die Thero-phyten den größten Anteil. Sie sind an die jahreszeitlich stark wechselnden Standortbedingungen nicht nur am besten angepasst, sondern benötigen sie sogar für ihre Ansiedlung. Der Therophytenanteil ist im Chenopodion rubri deutlich höher als im Bidention tripartitae (Abb. 5). Das weist auf die größere Dynamik

Bidention tripartitae**Chenopodion rubri**

- AC innerhalb der Bidentetea tripartitae
- VC innerhalb Bidentetea tripartitae
- KC Bidentetea tripartitae
- KD Bidentetea tripartitae
- Stellarietea mediae
- Molinio-Arrhenatheretea
- Artemisietea vulgaris
- Phragmito-Magno-Caricetea
- Salicetea purpureae (nur Gehölze)
- Isoeto-Nano-Juncetea
- Sonstige

Abb. 4

Vergleich der Soziologischen Spektren (Artenzahlanteil) der beiden Verbände *Bidention tripartitae* und *Chenopodion rubri*

der Flussufer mit Wasserstandsschwankungen von fast 5 m im Jahreslauf hin. In den Gesellschaften des *Bidention tripartitae* ist der Anteil an Therophyten deutlich geringer, der Anteil an Hemikryptophyten und besonders an Hydrophyten dagegen wesentlich höher. Hier ist die Standortdynamik geringer, so dass sich Hemikryptophyten etablieren können. Außerdem kommt es bei den Beständen dieses Verbandes wegen der geringeren Wasserstandsschwankungen häufig zur Überlagerung mit perennierenden Vegetationseinheiten und mit der Wasserpflanzenvegetation, worauf der hohe Anteil an Hydrophyten hinweist. Zahlreiche Hydrophyten überdauern mit ihren Landformen das sommerliche Trockenfallen des Standortes.

Neben den Gefäßpflanzen spielen die Moose hinsichtlich der Artenzahlen, und erst recht hinsichtlich der Deckungswerte eine nachgeordnete Rolle. Das mag einer der Gründe dafür sein, dass sie in vielen Arbeiten anderer Auto-

ren zu Unrecht unberücksichtigt blieben. Denn es gibt in dieser Pflanzengruppe durchaus Vertreter, die charakteristisch für *Bidentetea*-Standorte sind, so etwa verschiedene Kleinarten des *Bryum atrovirens*-Komplexes, *Leptodictyum riparium* sowie *Aphanorhegma patens*, die nach der Auswertung in BERG et al. (2001b) sogar als Klassenkennart anzusehen ist.

Weitergehende Informationen ermöglicht der Blick auf das Spektrum der Strategietypen nach GRIME et al. (1988) (Abb. 6).

Insgesamt typisch für die Klasse *Bidentetea* ist ein starkes Auftreten von Ruderal- und Stress-Strategen verschiedener Ausprägung: Der Anteil der Ruderalstrategen im weiteren Sinne (R, CR, SR) ist erwartungsgemäß hoch, wobei hochwüchsige Konkurrenz-Ruderalstrategen (CR) den Hauptanteil in beiden Verbänden stellen. Der Standort trägt zwar Pioniercharakter, wird aber auch von jeweils über

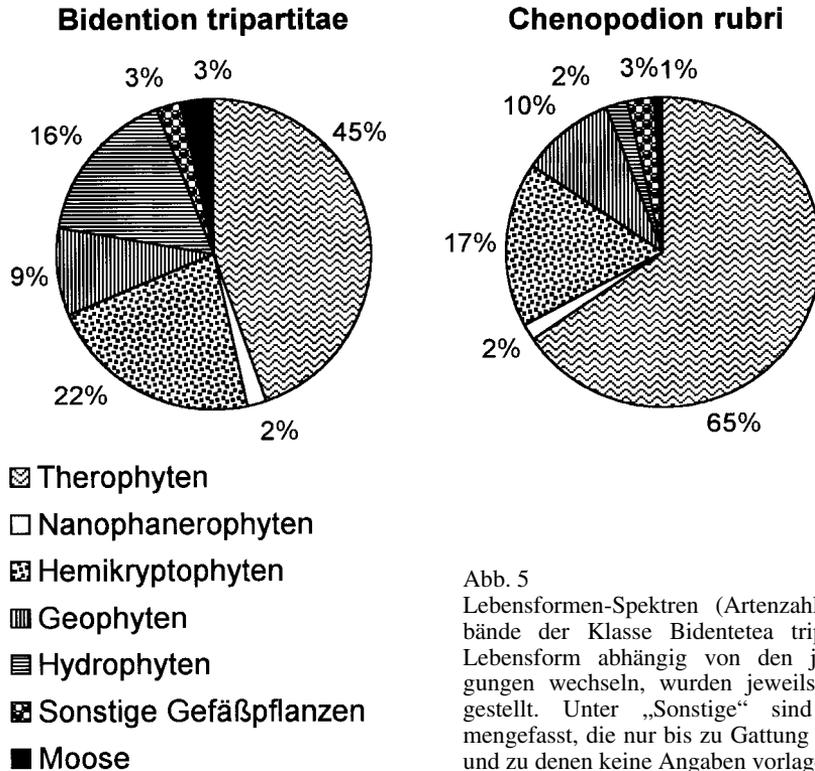


Abb. 5

Lebensformen-Spektren (Artenzahlanteil) der beiden Verbände der Klasse Bidentetea tripartitae. Arten, die ihre Lebensform abhängig von den jeweiligen Standortbedingungen wechseln, wurden jeweils zum erstgenannten Typ gestellt. Unter „Sonstige“ sind alle Pflanzen zusammengefasst, die nur bis zu Gattung bestimmt werden konnten und zu denen keine Angaben vorlagen.

10% Konkurrenz-Strategen (C) beansprucht. Hier ist also die CR-Strategie und nicht die „reine“ R-Strategie am erfolgversprechendsten. Dabei ist insbesondere der Anteil von R- und CR-Strategen im *Chenopodium rubri* wesentlich höher als im *Bidentetea tripartitae*. Dagegen können sich wegen der geringeren Standortdynamik im *Bidentetea tripartitae* mehr Arten des intermediären Konkurrenz-Stress-Ruderal-Strategie-Typs (CSR) ansiedeln. Bemerkenswert ist in beiden Verbänden der mit rund 20% relativ hohe Anteil von Stress-Strategen im weiteren Sinne (S, SR, CS), was auf das Wirken von Stressfaktoren wie stark schwankenden Wasserständen oder ungünstigen Bodenverhältnissen hinweist.

Die Strategieunterschiede zwischen den beiden Verbänden dürften teilweise auch an den meist ausgedehnten Beständen des *Chenopodium rubri* im Vergleich zu den überwiegend kleinflächigen des *Bidentetea tripartitae* liegen. In letzteren treten somit durch Vicinismus-

effekte vermutlich regelmäßig Arten aus benachbarten Vegetationstypen auf, für welche die Standortbedingungen eigentlich wenig geeignet sind.

5.3 Phytodiversität

Die berechneten α -Indizes (siehe Kopfdaten in Tab. 1–9; vgl. Abschn. 3.2) zeigen, dass der Pflanzenartenreichtum von Bidentetea-Assoziationen im Mittelfeld aller gehölzfreien Vegetationstypen in Mitteleuropa liegt, d. h. die Werte von α nahe bei Null liegen. Die Assoziationsmittelwerte reichen von $-0,28$ (artenärmste Assoziation: Rumici maritimi-Ranunculetum scelerati) bis $+0,15$ (artenreichste Assoziation: Xanthio albini-Chenopodietum rubri). Dies entspricht den Ergebnissen von HOBÖHM (1998: 136ff.), der für die meisten Ruderalgesellschaften einen mittleren Pflanzenartenreichtum errechnete, so auch für zwei Beispiele der Bidentetea aus dem Oberrheingebiet („Polygono-Bidentetum“ = Bidenti-Poly-

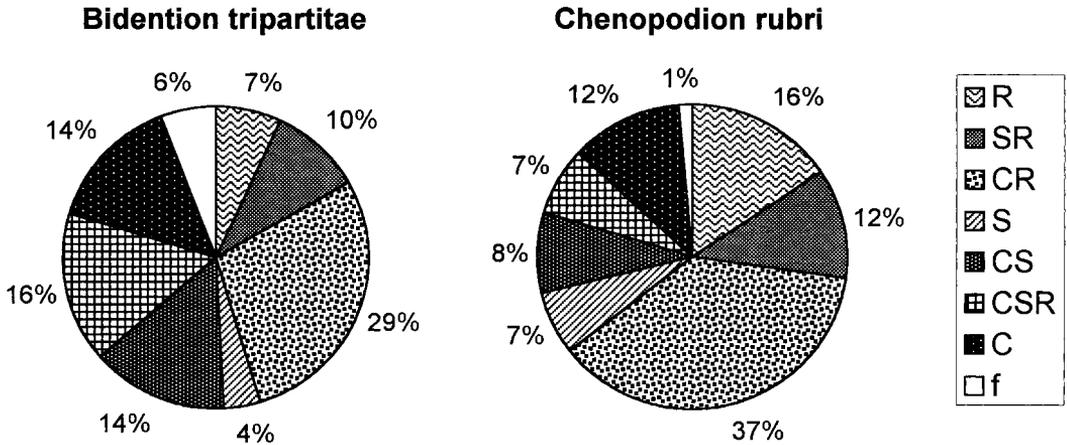


Abb. 6

Strategietypen-Spektren (Artenzahlanteil) der beiden Verbände der Klasse Bidentetea tripartitae

R — Ruderal-Strategen, SR — Stress-Ruderal-Strategen, CR — Konkurrenz-Ruderal-Strategen, S — Stress-Strategen, CS — Konkurrenz-Stress-Strategen, CSR — Konkurrenz-Stress-Ruderal-Strategen, C — Konkurrenz-Strategen, f — Arten ohne Angaben oder Moose („Zuordnung“)

gonetum mitis: $-0,03$; „Polygon-Chenopodietum“ = Chenopodietum rubri: $-0,16$). Auffällig ist, dass der Artenreichtum im Chenopodium rubri im Allgemeinen höher ist als im Bidention tripartitae, während es sich mit der durchschnittlichen Vegetationsbedeckung genau umgekehrt verhält (Tab. 1). Das lässt sich dahingehend interpretieren, dass sich in weniger geschlossenen Beständen, in denen folglich die interspezifische Konkurrenz eine geringere Rolle spielt, eher noch „zusätzliche“ Arten etablieren können. Auch bestätigt sich der generelle Zusammenhang, den HOBOM (1998) fand, dass Pflanzengesellschaften in Mitteleuropa umso mehr Arten je Fläche aufweisen, je trockener und stickstoffärmer ihre Standorte sind: Die Böden der Flussufergesellschaften des Chenopodium rubri trocknen im Sommer aufgrund der vorherrschenden gröberen Substrate und der größeren Wasserstandsamplitude der Elbe verglichen mit denen des Bidention tripartitae stärker aus und sind tendenziell auch weniger eutroph.

Innerhalb der einzelnen Assoziationen zeigen die Artendichten erhebliche Schwankungen (vgl. die Standardabweichungen in Tab. 1), die oft negativ mit der Vegetationsdichte (Deckung Krautschicht) korreliert sind. Besonders augenfällig ist dies im Vergleich der beiden

Ausbildungen des Chenopodietum rubri (Tab. 7).

6 Naturschutz

6.1 Entwicklung und Gefährdung von Bidentetea-Gesellschaften

In der Naturlandschaft waren Bidentetea-Gesellschaften überwiegend an die Tieflandsauen der Mittel- und Hochgebirgsflüsse und ihre natürliche Dynamik gebunden. An den Ufern der rückgestauten, trägen Tieflandsflüsse sowie an Stillgewässern herrschten Verlandungsmoore und Bruchwälder vor, Bidentetea-Arten führten ein Schattendasein in Lägerfluren und an Viehtränken. Erst durch die Landnutzung des Menschen wurden genügend vegetationsfreie Stellen an Wegen, Ackersenkten, Gräben, bewirtschafteten Ufern oder künstlichen Gewässern geschaffen, die eine Entwicklung von Bidentetea-Gesellschaften außerhalb der Flussauen ermöglichten. Das Weidevieh sorgte auf seinen ausgedehnten Wanderungen beim Besuch verschiedener Ufer-Tränken für die Verbreitung der Diasporen. Die allmähliche Eutrophierung der Gewässer ab Mitte des 19. Jahrhunderts wirkte sich ebenfalls fördernd aus. Erst mit der zunehmenden Intensivierung

der Landnutzung in der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts begannen menschliche Aktivitäten sich negativ auf Bidentetea-Lebensräume auszuwirken: Eindeichung von Flussauen, Flussbegradigung, Gewässerverbau, Grabenverrohrung, Ackerdrainierung und Entwässerung. Besonders negativ war die Beseitigung von Kleinstrukturen in der Landschaft, insbesondere der Kleingewässer in der Agrarlandschaft. Nach KLAFS & LIBBERT (2000: 64) gingen in Mecklenburg-Vorpommern seit 1885 ca. 20.000 wasserführende Ackerkleinhohlformen verloren, eine weit größere Zahl wurde durch Entwässerung oder Verlandung ihrer Funktion beraubt. Diese Entwicklung ging einher mit einer drastischen Gewässerverschmutzung sowie der Aufgabe traditioneller Formen der Landnutzung: So stellen die Geflügelhaltung an Dorfteichen, die Hüttehaltung von Weidevieh und die Nutzung von Gewässern als Viehtränken heute Ausnahmerecheinungen dar. Kurzzeitig positiv wirkte sich lediglich die starke Erosion im Ackerbereich aus, die viel Boden in die Gewässer spülte und damit Bidentetea-Gesellschaften neuen Siedlungsraum bot.

Seit 1990 gibt es in Mecklenburg-Vorpommern wieder gegenläufige Prozesse. Großflächige Ausdeichungs- und Wiedervernässungsprojekte stabilisieren den Wasserhaushalt und lassen auch Bidentetea-Gesellschaften wieder häufiger werden. Allerdings bleiben viele siedlungsnahen Standorte auf Grund der hier jetzt fehlenden Tierhaltung weiter ohne Zweizahnfluren.

Die Elbe blieb im Untersuchungsgebiet weitestgehend verschont von zu enger Eindeichung und Begradigung, so dass die an ihren Ufern vorkommenden Bidentetea-Gesellschaften in Mecklenburg-Vorpommern zwar keine großen Areale aufweisen, aber aktuell auch nicht gefährdet sind.

Die übrigen Gesellschaften der Klasse gehören zu den schwach gefährdeten Pflanzengesellschaften (KIESSLICH in BERG et al. in Vorb.). Das Vorkommen von Rote-Liste-Arten („Gefährdungsinhalt“; vgl. BERG et al. 2001a) ist in ihren Beständen im Allgemeinen vergleichsweise gering: Von den „vom Aussterben bedrohten“ (1) Arten der Roten Liste des Landes (FUKAREK 1992) haben *Alisma lanceolatum*, *Callitriche hamulata*, *Elatine alsinastrum* und *Leersia oryzoides*, von den „stark gefähr-

deten“ (2) *Corrigiola litoralis*, *Cyperus fuscus*, *Pulicaria vulgaris* und *Spergularia echinosperma* und von den „gefährdeten“ (3) Arten *Limosella aquatica*, *Peplis portula* und *Veronica scutellata* einen Vorkommensschwerpunkt in Bidentetea-Gesellschaften.

6.2 Schutz von Bidentetea-Gesellschaften

Gerade die gezielte Erhaltung von Pioniergesellschaften bereitet dem Naturschutz immer wieder Probleme. Herkömmliche Konzepte des Gebiets- oder gar des Artenschutzes greifen nicht, wenn eine Pflanzengesellschaft von Jahr zu Jahr den Standort wechselt. Das jahrelange Ausbleiben von Bidentetea-Gesellschaften in bekannten Räumen wirft die Frage auf, ob das nun schon ein Bestandsrückgang oder nur natürliche Vegetationsdynamik ist. Auch die Vorliebe der Bidentetea-Gesellschaften für ein mildes Maß menschlicher Aktivitäten ist kaum zu quantifizieren und lässt sich für Naturschutzzwecke schwer nutzen.

Die Gesellschaften sind also nur innerhalb von Landschaftsräumen, weniger an konkreten Plätzen zu schützen. Neben der Stabilisierung des Landschaftswasserhaushaltes ist das Zulassen von Überflutungsdynamik auch für den Schutz von Bidentetea-Gesellschaften oberstes Gebot. Die zunehmend diskutierte Rückverlegung von Flussdeichen und der Verzicht auf weiteren Gewässerausbau stehen hier an erster Stelle. Für die Jungmoräne kommt darüber hinaus der Sanierung und Wiederherstellung von Kleingewässern in der freien Landschaft eine wichtige Rolle für die Erhaltung der Zweizahn-Fluren zu. Auch Änderungen der Landnutzung können das Vorkommen von Bidentetea-Gesellschaften beeinflussen. Exakte Ausnutzung des letzten Zipfels Agrarfläche und übertriebener Ordnungssinn im Siedlungsraum verhindern wirkungsvoll ihre Ansiedlung. Dagegen können die Wiedereinführung oder Simulation historischer Landnutzungsformen wie Geflügelhaltung an Siedlungsgewässern, offene Viehtränken oder traditionelle Teichwirtschaft neben anderen Naturschutzziele auch Bidentetea-Gesellschaften fördern.

Danksagung

Ganz herzlich bedanken wir uns bei Frau Ute Schlüter und Herrn Heinz Sluschny für die schönen Exkursionen an die Elbe und die Unter-

stützung bei der Nachbestimmung kritischer Sippen. Christian Blümel zeigte der Erstautorin *Bidentetea*-Vorkommen in Greifswald und Umgebung. PD Dr. Carsten Hobohm und Prof. Dr. Werner Härdtle (beide Universität Lüneburg) waren offizielle Betreuer der dieser Veröffentlichung zugrunde liegenden Diplomarbeit. Prof. Dr. Klaus Dierssen (Universität Kiel) als Gutachter sowie Frau Dr. Maike Isermann (Universität Bremen) haben durch ihren gründlich-kritischen Blick erheblich zum inhaltlichen und sprachlichen „Feinschliff“ der Publikation beigetragen. Ein besonderes Dankeschön geht schließlich an Jörg Schönfeld und Jürgen Birtsch für die vielfältige technische Unterstützung.

Literatur

- AG GEOBOTANIK MECKLENBURG-VORPOMMERN 1998 (Hrsg.): Erfassung vom Aussterben bedrohter Arten der Feucht- und Waldbiotope. – Unveröff. Gutachten im Auftrag des Ministeriums für Landwirtschaft und Naturschutz, Schwerin.
- BENKERT, D.; FUKAREK, F. & KORSCH, H. (Hrsg.) 1996: Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen Ostdeutschlands. – Jena u. a.
- BERG, C.; TIMMERMANN, T. & DENGLER, J. 2001 a: Methodische Ansätze für eine „Rote Liste der Pflanzengesellschaften Mecklenburg-Vorpommerns“: Naturschutzfachliche Wertstufe. – Ber. R.-Tüxen-Ges. **13**: 217–221.
- BERG, C.; DENGLER, J. & ABDANK, A. (Hrsg.) 2001b: Die Pflanzengesellschaften Mecklenburg-Vorpommerns und ihre Gefährdung – Tabellenband. – Jena.
- BERG, C.; DENGLER, J. & ABDANK, A. (Hrsg.) in Vorb., erscheint 2003: Die Pflanzengesellschaften Mecklenburg-Vorpommerns und ihre Gefährdung – Textband. – Jena.
- BERGMEIER, E.; HÄRDLE, W.; MIERWALD, U.; NOWAK, B. & PEPLER, C. 1990: Vorschläge zur syntaxonomischen Arbeitsweise in der Pflanzensoziologie. – Kiel. Not. Pflanzenkd. Schleswig-Holstein Hamb. **20**: 92–110.
- BRANDES, D. 1999: *Bidentetea*-Arten an der mittleren Elbe – Dynamik, räumliche Verbreitung und Soziologie. – Braunsch. Naturkd. Schr. **5**: 781–809.
- BRAUN-BLANQUET, J. & TÜXEN, R. 1943: Übersicht der höheren Vegetationseinheiten Mitteleuropas (unter Ausschluss der Hochgebirge). – Commun. Stn. Intern. Géobot. Méditerr. Alpine **84**: 11.
- BRAUN-BLANQUET, J.; GAJEWSKI, W.; WRABER, M. & WALAS, J. 1936: Classe des Rudereto-Secalinetales. Groupements messicoles, culturaux et nitrophiles-rudérales du cercle de végétation méditerranéen. – Prodrôme Groupments Vég. **3**: 37 S.
- BRAUN-Blanquet, J.; ROUSSINE, N. & NÈGRE, R. 1952: Les Groupements Végétaux de la France Méditerranéenne. – Montpellier.
- BURRICHTER, E. 1960: Die Therophyten-Vegetation an nordrhein-westfälischen Talsperren im Trockenjahr 1959. – Ber. Dt. Bot. Ges. **73**: 24–37.
- BURRICHTER, E. 1970: Die pflanzensoziologische Stellung von *Senecio tubicaulis* in Nordwestdeutschland. – Nat. Heimat **30**: 1–4.
- Chytrý, M. 2001: Phytosociological data give biased estimates of species richness. – J. Veg. Sci. **12**: 439–444.
- CÎRTŪ, D. 1972: La végétation aquatique et palustre entre Jiu et Dăsnătu. – Stud. Comun. Muz. Științele Nat. Bacău **5**: 177–184 (Rumän., franz. Zus.).
- DENGLER, J. 2002 [„2000“]: Beiträge zur Nomenklatur einiger Ruderalgesellschaften. – In: E. RENNWALD (Hrsg.), Verzeichnis und Rote Liste der Pflanzengesellschaften Deutschlands – mit Datenservice auf CD-ROM. – Schriftenr. Vegetationskd. **35**: 65–69.
- DENGLER, J. & BERG, C. 2001: Erläuterungen zum Aufbau der Tabellen. – In: C. BERG; J. DENGLER, & A. ABDANK (Hrsg.), Die Pflanzengesellschaften Mecklenburg-Vorpommerns und ihre Gefährdung – Tabellenband: 9–14. – Jena.
- DENGLER, J. & BERG, C. 2002 [„2000“]: Klassifikation und Benennung von Pflanzengesellschaften – Ansätze zu einer konsistenten Methodik im Rahmen des Projekts „Rote Liste der Pflanzengesellschaften von Mecklenburg-Vorpommern“. – In: E. RENNWALD (Hrsg.), Verzeichnis und Rote Liste der Pflanzengesellschaften Deutschlands – mit Datenservice auf CD-ROM. – Schriftenr. Vegetationskd. **35**: 17–47.
- DIEKJOBST, H. 1981: *Atriplex hastata*- und *Bidens radiata*-Gesellschaften im therophytischen Vegetationskomplex am Möhnesee. – Nat. Heimat **41**: 3–12.
- DIERSCHKE, H. 1994: Pflanzensoziologie – Grundlagen und Methoden. – Stuttgart.
- DIERSSEN, K. 1996: Vegetation Nordeuropas. – Stuttgart.
- DOLL, R. 1992: Die Vegetation des Claussees bei Feldberg in Mecklenburg. – Feddes Repert. **103**: 621–630.
- FISCHER, W. 1978: Über einige *Bidentetalia*-Gesellschaften im westlichen Brandenburg. – Gleditschia **6**: 177–185.
- FISCHER, W. 1983: Vegetationsmosaik in vernähten Ackerhohlformen mit einem Beitrag zu segetalen Zwergbinsen- und Zweizahn-Gesellschaften. – Wiss. Z. Pädagog. Hochsch. „Karl Liebknecht“ Potsdam **27**: 495–516.

- FRANK, D. & KLOTZ, S. 1990: Biologisch-ökologische Daten zur Flora der DDR. 2. Aufl. – Halle (Saale).
- FRIELINGHAUS, M. 1998: Bewertung, Schutz und Pflege von Söllen. – Naturschutz Landschaftsplanung **30**: 389–392.
- FUKAREK, F. & HENKER, H. 1983: Neue kritische Flora von Mecklenburg (1. Teil). – Arch. Freunde Naturgesch. Mecklenb. **23**: 28–133.
- FUKAREK, F. 1992: Rote Liste der gefährdeten Höheren Pflanzen Mecklenburg-Vorpommerns – 4. Fassung – Stand: Oktober 1991. – Schwerin.
- FUNK, B. 1977: Neufunde von *Cyperus fuscus* L. und *Limosella aquatica* L. im Kreis Teterow. – Bot. Rundbr. Bez. Neubrandenburg **7**: 57–58.
- GEISSELBRECHT-TAFERNER, L. & MUCINA, L. 1993: *Bidentetea tripartiti*: 90–109. – In: L. MUCINA; G. GRABHERR & T. ELLMAUER (Hrsg.), Die Pflanzengesellschaften Österreichs – Teil I: Anthropogene Vegetation. – Jena u. a.
- GRIME, J. P.; HODGSON, J. G. & HUNT, R. 1988: Comparative plant ecology – A functional approach to common British species. – London.
- HEJNÝ, S. 1974: Contribution towards the characterization of ruderal plant communities in the South Bohemia. – Acta Inst. Bot. Acad. Sci. Slov., Ser. A, **1**: 213–231 (Tschech., engl. Zuf.).
- HEJNÝ, S.; KOPECKÝ, K.; JEHLÍK, V. & KRIPPELOVÁ, T. 1979: Přehled ruderálních rostlinných společenstev Československa. – Rozpr. Česk. Akad. Věd, Řada Mat. Přír. Věd **89**(2): 100 S. (Tschech., dt. Zuf.).
- HENKER, H. 1970: Beitrag zur Kenntnis der Flora Südwest-Mecklenburgs. – Naturschutzarb. Mecklenb. **13**: 26–30.
- HILBIG, W. & JAGE, H. 1972: Übersicht über die Pflanzengesellschaften des südlichen Teils der DDR – V. Die annuellen Uferfluren (*Bidentetea tripartitae*). – Hercynia N.F. **9**: 392–408.
- HOBOHM, C. 1998: Pflanzensoziologie und die Erforschung der Artenvielfalt – Überarbeitete und erweiterte Fassung der an der Universität Lüneburg eingereichten und angenommenen Habilitationsschrift. – Arch. Naturwiss., Diss. **5**: 231 S.
- HOLST, F. & KINTZEL, W. 1995: Beitrag zur Ruderalvegetation in Lübz. – Bot. Rundbr. Mecklenb.-Vorpom. **27**: 65–80.
- JESCHKE, L. 1964: Die Vegetation der Stubnitz (Naturschutzgebiet Jasmund auf der Insel Rügen). – Nat. Naturschutz Mecklenb. **2**: 1–154.
- JESCHKE, L. 1987: Unsere Ackersölle und ihre Funktion in der Landschaft. – Naturschutzarb. Mecklenb. **30**: 29–33.
- KISSLICH, M. 2001a: Vegetationskundliche Untersuchungen von Zweizahn-Gesellschaften (*Bidentetea tripartitae*) in Mecklenburg-Vorpommern. – Univ. Lüneburg, Studiengang Umweltwiss., Diplomarb.: 82 + 9 S., 8 Tab.
- KISSLICH, M. 2001b: *Bidentetea tripartitae*. – In: C. BERG; J. DENGLER & A. ABDANK (Hrsg.), Die Pflanzengesellschaften Mecklenburg-Vorpommerns und ihre Gefährdung – Tabellenband: 32–35. – Jena.
- KLAFS, G. & LIBBERT, K. 2000: Landschaftselemente Mecklenburg-Vorpommerns im hundertjährigen Vergleich. Teil 1: Ackerkleinhohlformen. – Naturschutzarb. Mecklenb.-Vorpom. **43**: 58–65.
- KLIKA, J. 1935: Die Pflanzengesellschaften des entblößten Teichbodens in Mitteleuropa. – Bot. Cbl., Beih., Abt. B, **53**: 286–310, Taf. 4.
- KLIKA, J. & HADAČ, E. 1944a: Rostlinná společenstva střední Evropy. – Příroda **36**: 249–259 (Tschech.).
- KLIKA, J. & HADAČ, E. 1944b: Rostlinná společenstva střední Evropy. (Dokončení.). – Příroda **36**: 281–295 (Tschech.).
- KLIKA, J. & NOVÁK, J. (Hrsg.) 1941: Praktikum rostlinné sociologie, půdoznalství, klimatologie a ekologie. – Praha (Tschech.).
- KOBENDZA, R. 1948: Quelques associations de marécages en Dojlidy Dolne aux environs de Białystok. – Acta Soc. Bot. Pol. **19**: 1–24 (Poln., franz. Zuf.).
- KOCH, W. 1926: Die Vegetationseinheiten der Linthebene unter Berücksichtigung der Verhältnisse in der Nordostschweiz – Systematisch-kritische Studie. – St. Gallen.
- KOPERSKI, M.; SAUER, M.; BRAUN, W. & GRADSTEIN, S. R. 2000: Referenzliste der Moose Deutschlands. – Schriftenr. Vegetationskd. **34**: 519 S.
- KRISCH, H. 1987: Die Vegetation der ostmecklenburgischen Boddenküste. – Univ. Greifswald, Diss.
- LATSCH, R. 1998: Die Bedeutung der Sölle in der Kulturlandschaft als Ausbreitungs- und Trittssteinbiotop für Pflanzenarten. – Univ. Greifswald, Diplomarb.
- LERICQ, R. 1971: La végétation du barrage exonde de Pannesiere-Chaumard. – Bull. Soc. Bot. Nord. Fr. **24**: 103–109, 1 Tab.
- LHOTSKÁ, M. 1968: Die Gattung *Bidens* L. in der Tschechoslowakei. – Folia Geobot. Phytotaxon. **3**: 65–98.
- LIBBERT, W. 1932: Die Vegetationseinheiten der neumärkischen Staubeckenlandschaft unter Berücksichtigung der angrenzenden Landschaften – 1. Teil. – Verh. Bot. Ver. Prov. Brandenb. **74**: 10–93.
- LOHMEYER, W. 1950: Das Polygoneto Brittingeri-Chenopodietum rubri und das Xanthieto riparii-Chenopodietum rubri. – Mitt. Florist.-Soziol. Arbeitsgem. N.F. **2**: 12–20.

- MALCUIT, G. 1929: Contributions a l'étude phytosociologique des Vosges Méridionales Saônoises – Les associations végétales de la vallée de la Lanterne. – Arch. Bot., Mém. **2**(6): 211 S., 8 Taf.
- MATUSZKIEWICZ, W. 1962: Dyskusja nad systemem zbiorowisk roślinnych Europy zachodniej i środkowej. – Wiad. Bot. **6**: 205–216 (Poln.).
- MARCINEK, J. & Schmidt, K.-H. 2002: Gewässer und Grundwasser: 157–182. – In: H. LIEDTKE & J. MARCINEK (Hrsg.), Physische Geographie Deutschlands. 3. Aufl. – Gotha u. a.
- MIERWALD, U. 1988: Die Vegetation der Kleingewässer landwirtschaftlich genutzter Flächen. Eine pflanzensoziologische Studie aus Schleswig-Holstein. – Mitt. Arbeitsgem. Geobot. Schleswig-Holstein Hamb. **39**: 286 S.
- MILJAN, A. 1933: Vegetationsuntersuchungen an Naturwiesen und Seen im otepääschen Moränengebiet Estlands. – Acta Commentat. Univ. Tartuensis A **25**(5): 139 S.
- MORAVEC, J. (Hrsg.) 1995: Red list of plant communities of the Czech Republic and their endangerment. 2. Aufl. – Průhonice (Tschech., engl. Zusf.).
- MUCINA, L. 1993: Stellarietea mediae: 110–168. – In: L. MUCINA; G. GRABHERR & T. ELLMAUER (Hrsg.), Die Pflanzengesellschaften Österreichs – Teil I: Anthropogene Vegetation. – Jena u. a.
- MUCINA, L. 1997: Conspectus of Classes of European Vegetation. – Folia Geobot. Phytotaxon. **32**: 117–172.
- Müller, T. 1975 [„1974“]: Zur Kenntnis einiger Pioniergesellschaften im Taubergießegebiet. – In: Landesstelle für Naturschutz und Landschaftspflege Baden-Württemberg (Hrsg.), Das Taubergießegebiet – eine Rheinauenlandschaft. – Natur- Landschaftsschutzgeb. Bad.-Württemb. **7**: 284–305.
- NORDHAGEN, R. 1940: Studien über die maritime Vegetation Norwegens – I. Die Pflanzenwelt der Tangwälle. – Bergens Mus. Årbok, Naturvitensk. Rekke, **1939/40**(2): 123 S., 18 Taf., 2 Tab.
- OBERDORFER, E. 1957: Süddeutsche Pflanzengesellschaften. – Pflanzensoziologie **10**: 564 S.
- OBERDORFER, E. 1990: Pflanzensoziologische Exkursionsflora. 6. Aufl. – Stuttgart.
- OBERDORFER, E. & PHILIPPI, G. 1993: Klasse: Bidentetea Tx., LOHM. et PRSG. in Tx. **50**: 115–134. – In: E. OBERDORFER (Hrsg.), Süddeutsche Pflanzengesellschaften – Teil III: Wirtschaftswiesen und Unkrautgesellschaften: 3. Aufl. – Jena u. a.
- OESAU, A. 1976: Zur Biologie von *Alopecurus aequalis* L. (Gramineae). – Mainzer Naturwiss. Arch. **14**: 151–181.
- PASSARGE, H. 1959: Pflanzengesellschaften zwischen Trebel, Grenz-Bach und Peene (Ost-Mecklenburg). – In: R. ROTHMALER & A. SCAMONI (Hrsg.), Beiträge zur Vegetationskunde – Band III. – Feddes Repert., spec. nov. regni veg., Beih. **138**: 1–56, Taf. 1–2.
- PASSARGE, H. 1964a: Pflanzengesellschaften des nordostdeutschen Flachlandes I. – Pflanzensoziologie **13**: 324 S.
- PASSARGE, H. 1964b: Über Pflanzengesellschaften des Hagenower Landes. – Arch. Freunde Naturgesch. Mecklenb. **10**: 31–51, 17 Tab.
- PASSARGE, H. 1965: Über einige interessante Stromtalgesellschaften der Elbe unterhalb von Magdeburg. – Abh. Ber. Naturkd. Vorgesch. Magdeburg **11**: 83–93.
- PASSARGE, H. 1978: Übersicht über mitteleuropäische Gefäßpflanzengesellschaften. – Feddes Repert. **89**: 133–195.
- PASSARGE, H. 1996: Pflanzengesellschaften Nordostdeutschlands – I. Hydro- und Therophytosa. – Berlin u. a.
- PHILIPPI, G. 1984: Bidentetea-Gesellschaften aus dem südlichen und mittleren Oberrheingebiet. – Tuexenia **4**: 49–79.
- POLI, E. & TÜXEN, J. 1960: Über Bidentetalia-Gesellschaften Europas. – Mitt. Florist.-Soziol. Arbeitsgem. N.F. **8**: 136–143.
- POTT, R. 1995: Die Pflanzengesellschaften Deutschlands. 2. Aufl. – Stuttgart.
- RENNWALD, E. 2002 [„2000“] (Hrsg.): Verzeichnis und Rote Liste der Pflanzengesellschaften Deutschlands – mit Datenservice auf CD-ROM. – Schriftenr. Vegetationskd. **35**: 800 S.
- ROCHOW, M. VON 1951: Die Pflanzengesellschaften des Kaiserstuhls. – Pflanzensoziologie **8**: 140 S., 6 Taf., 1 Kt.
- ROYER, J.-M. 1974: Étude phytosociologique des groupements des étangs asséchés de Puisaye. – Doc. Phytosoc. **6**: 1–15, Tab. 1–4.
- SCAMONI, A. (Hrsg.) 1963: Natur, Entwicklung und Wirtschaft einer jungpleistozänen Landschaft dargestellt am Gebiet des Messtischblattes Thurrow (Kreis Neustrelitz) – Teil I – Geographische, standörtliche und vegetationskundliche Grundlagen, Ornithologie und Wildforschung. – Wiss. Abh. Dtsch. Akad. Landwirtschaftswiss. **56**: 340 S., 2 Kt.
- SCHUBERT, R.; HILBIG, W. & KLOTZ, S. 1995: Bestimmungsbuch der Pflanzengesellschaften Mittel- und Nordostdeutschlands. – Jena u. a.
- SCHUBERT, R.; HILBIG, W. & KLOTZ, S. 2001: Bestimmungsbuch der Pflanzengesellschaften Deutschlands. – Heidelberg u. a.
- SISSINGH, G. 1950: Onkruid-associaties in Nederland – Een sociologisch-systematische beschrijving van de klasse Rudereto-Secalinetea BR.-BL. 1936 – Versl. Landbouwk. Onderz. **56**(15): 224 S., 11 Taf., 11 Tab. (Niederl., franz. Zusf.).

- Slavnič, Ž. 1951: Prodrome des groupements végétaux nitrophiles de la Voïvodine (Yougoslavie). – Zb. Matice Srpske, Ser. Prir. Nauka, **1**: 84–169 (Serbokroat., franz. Züs.).
- SLUSCHNY, H. 1999: Das Große Büchsenkraut *Lindernia dubia* (L.) PENNELL neu für Mecklenburg-Vorpommern. – Bot. Rundbr. Mecklenb.-Vorpom. **33**: 41–46.
- SOÓ, R. 1968: Neue Übersicht der höheren zöologischen Einheiten der ungarischen Vegetation. – Acta Bot. Acad. Sci. Hung. **14**: 385–394.
- TÍMÁR, L. 1947: Les associations végétales du lit de la Tisza de Szolnok à Szeged. – Acta Geobot. Hung. **6**: 70–82.
- TÍMÁR, L. 1950: A Tiszameder növényzete Szolnok és Szeged között. – A Debreceni Tud. Biol. Intézeti Évk. **1**: 72–145 (Ungar., russ. Züs.).
- TÜXEN, R. 1937: Die Pflanzengesellschaften Nordwestdeutschlands. – Mitt. Florist.-Soziol. Arbeitsgem. Niedersachsen **3**: 1–170.
- TÜXEN, R. 1950: Grundriß einer Systematik der nitrophilen Unkrautgesellschaften in der Eurosibirischen Region Europas. – Mitt. Florist.-Soziol. Arbeitsgem. N.F. **2**: 94–175.
- TÜXEN, R. 1972: *Bidentetea tripartiti*. – In: R. Tüxen (Hrsg.), Bibliogr. Phytosociol. Syntaxon. **11**: 51 S.
- TÜXEN, R. 1975: Dauer-Pioniergesellschaften als Grenzfall der Initialgesellschaften. – In: W. Schmidt (Hrsg.), Sukzessionsforschung. – Ber. Intern. Symp. Intern. Ver. Vegetationskd. **17**: 13–30.
- TÜXEN, R. 1979: *Bidentetea tripartitae* Tx., Lohm. et Prsg. 1950 apud R. Tx. 1950. – In: R. Tüxen (Hrsg.), Die Pflanzengesellschaften Nordwestdeutschlands **2**: 2. Aufl., 212 S.
- VAHLE, H.-C. & PREISING, E. 1995: *Bidentetea* Tx., LOHM. et PRSG. in TX. 1950 – Zweizahn-Knöterich-Uferfluren. – In: E. PREISING (Hrsg.), Die Pflanzengesellschaften Niedersachsens – Einjährige ruderale Pionier-, Tritt- und Ackerwildkrautgesellschaften. – Naturschutz Landschaftspflege Niedersachsen **20**(6): 66–77.
- VOIGTLÄNDER, U. 1994: Die Vegetation des Müritz-Nationalparks: Teil II – Die Vegetation des Graslandes, der Äcker und Ackerbrachen sowie ausgewählter Monitoring-Flächen. – Unveröff. Gutachten im Auftrag des Nationalparkamtes, Speck.
- WALTHER, K. 1977: Die Vegetation des Elbtales – Die Flussniederung von Elbe und Seege bei Gartow (Kr. Lüchow-Dannenberg). – Abh. Verh. Naturwiss. Ver. Hamb. N.F., Suppl., **20**: 123 S., 3 Kt.
- WANSORRA, I. 1996: Die Schlammboden-Vegetation ackerbaulich genutzter Standorte im Biosphärenreservat Schorfheide-Chorin. – Univ. Kiel., Inst. für Wasserwirtschaft und Landschaftsökologie, Diplomarb.
- WEBER, H. E.; MORAVEC, J. & THEURILLAT, J.-P. 2000: International Code of Phytosociological Nomenclature. 3rd ed. – J. Veg. Sci. **11**: 739–768.
- WEEDA, E. J.; VAN'T VEER, R. & SCHAMINÉE, J. H. J. 1998: *Bidentetea tripartitae*. – In: J. H. J. SCHAMINÉE; E. J. WEEDA & V. & WESTHOFF (Hrsg.), De Vegetatie van Nederland – Deel 4. Plantengemeenschappen van de kust en van binnenlandse pioniermilieus: 173–198. – Uppsala u. a. (Niederl.).
- WESTHOFF, V.; DIJK, I. J. W. & PASSCHIER, H. 1946: Overzicht der Plantengemeenschappen in Nederland. – Bibl. Ned. Natuurhist. Ver. **7**: 118 S.
- WILMANN, O. 1998: Ökologische Pflanzensoziologie. 6. Aufl. – Wiesbaden.
- WISSKIRCHEN, R. 1995: Verbreitung und Ökologie von Flußufer-Pioniergesellschaften (*Chenopodium rubri*) im mittleren und westlichen Europa. – Diss. Bot. **236**: 376 S. + Beilage.
- WISSKIRCHEN, R. & HAEUPLER, H. 1998: Standardliste der Farn- und Blütenpflanzen Deutschlands. – In: H. HAEUPLER (Hrsg.), Die Farn- und Blütenpflanzen Deutschlands **1**: 765 S. – Stuttgart.

Anschriften der VerfasserInnen

Dipl.-Umweltwissenschaftlerin Margit Kiesslich, Barkhausenstraße 19, D-21335 Lüneburg, Deutschland. E-mail: bidens@web.de.

Dipl.-Biologe Jürgen Dengler, Korrespondenz-Autor, Universität Lüneburg, Institut für Ökologie und Umweltchemie, Fachbereich Umweltwissenschaften, Scharnhorststraße 1, D-21335 Lüneburg, Deutschland. E-mail: dengler@uni-lueneburg.de.

Dr. Christian Berg, Staatliches Amt für Umwelt und Natur Rostock, Erich-Schlesinger-Straße 35, D-18059 Rostock, Deutschland.

E-mail: christian.berg@staunhro.mv-regierung.de.

Manuskripteingang: 26. September 2002/revidierte Fassung: 06. November 2002.

Anhang: Verzeichnis nomenklatorisch relevanter Entscheidungen**A. Typisierungen**

Nano-Cypero-Polygonetalia W.KOCH 1926	4.1
Alopecuretum aequalis T.MÜLLER 1975	4.1.1.4
Bidentetum cernuae KOBENDZA 1948	4.1.1.5
Chenopodietum rubri TÍMÁR 1950.	4.1.2.1
Rumici maritimi-Ranunculetum scelerati OBERD. 1957	4.1.1.3
Rumicetum palustris W.FISCHER 1978	4.1.1.1
Xanthio albini-Chenopodietum rubri LOHMEYER & WALTHER in LOHMEYER 1950 corr.	
HILBIG & JAGE 1972	4.1.2.2

B. Nomina ambigua, deren Verwerfung beim CNC beantragt werden soll

Polygono-Chenopodion polyspermi W.KOCH 1926	4.1.1
Bidenti tripartitae-Polygonetum lapathifolii (W.KOCH 1926) KLIKA 1935	4.1.1.1
Bidentetum tripartitae W.KOCH 1926	4.1.1.1
Rumici-Alopecuretum aequalis CÎRȚU 1972	4.1.1.4

Erläuterung zu Tafel I

Fig. 1: Chenopodietum rubri in den Bühnenfelder der Elbe bei Boizenburg mit u. a. *Chenopodium rubrum*, *Persicaria lapathifolia* subsp. *lapathifolia* und *Rumex maritimus* (Foto: C. Berg 09/2001)

Fig. 2: Chenopodio polyspermi-Corrigioletum litoralis auf der Sandbank bei Rüterberg mit *Corrigiola litoralis* und *Rorippa sylvestris* (Foto: J. Dengler 09/2000)

Fig. 3: Bidentetum cernuae in einem binnendeichs gelegenen Graben in der Elbtalau bei Boizenburg (Foto: J. Dengler 09/2000)

Fig. 4: Der Nickende Zweizahn (*Bidens cernua*) in der seltenen Form mit auffälligen Zungenblüten (Foto: J. Dengler 09/2000)



TAFEL I