

Anmerkungen zur Vegetation der Hausdülmener Fischteiche (Kreis Coesfeld)

Klaus van de Weyer, Nettetal

1. Einleitung

Zur Vegetation der Hausdülmener Fischteiche liegen bereits verschiedene vegetationskundliche Bearbeitungen vor (HEUER 1987, POTT 1980, WOLFF & RAABE 1991). Darüber hinaus werden seit Ende der achtziger Jahre im Auftrag der Landesanstalt für Ökologie, Bodenordnung und Forsten/Landesamt für Agrarordnung (LÖBF/LAfAO) floristisch-vegetationskundliche Erhebungen durchgeführt (z.B. HAACK 1992). Im Jahr 1995 gelangen hierbei verschiedene Nachweise, die bisher nicht dokumentiert waren. Ergänzend werden Pflanzengesellschaften vorgestellt, für die aus Nordrhein-Westfalen bisher nur wenig Material vorliegt. Durch die inzwischen erschienene „Rote Liste der Pflanzengesellschaften in Nordrhein-Westfalen“ (VERBÜCHELN et al. 1995) besteht nunmehr auch die Möglichkeit, einen Überblick über die gefährdeten Pflanzengesellschaften zu geben.

2. Das Untersuchungsgebiet

Die Hausdülmener Fischteiche umfassen insgesamt 37 Gewässer mit einer Wasserfläche von ca. 120 ha, die seit Anfang dieses Jahrhunderts angelegt wurden. Während die im Westen befindlichen Teiche zur Venn-Niederung, für die moorige Böden charakteristisch sind, gehören, sind für die übrigen Gewässer, die zur Hausdülmener Niederung gehören, nährstoffarme Sandböden typisch. Von der fischereilichen Bewirtschaftung ausgespart sind drei Fischteiche, ein Regenrückhaltebecken und ein Heideweiher.

3. Methoden

1995 erfolgte eine flächendeckende floristisch-vegetationskundliche Untersuchung der Wasser- und Sumpfvegetation. Auszüge hiervon werden nachfolgend vorgestellt. Die Nomenklatur der höheren Pflanzen folgt, soweit nicht anders angegeben, RAABE et al. (1996); die Armelechteralgen wurden nach SCHMIDT et al. (1996), die Moose nach FRAHM & FREY (1992) und die Vegetationseinheiten nach VERBÜCHELN et al. (1995) benannt. Die Gliederung der Vegetationstabellen des aquatischen Bereiches erfolgte in Anlehnung an die von WIEGLEB (1991) beschriebenen Wuchsformen der Makrophyten, im terrestrischen Bereich orientiert sie sich an PREISING et al. (1990) bzw. VERBÜCHELN et al. (1995). Zur Schätzung der Vegetationsbedeckung fand eine Dezimalskala Verwendung (LONDO 1975).

4. Die Pflanzengesellschaften

1995 wurden 38 Wasser- und Sumpfpflanzengesellschaften nachgewiesen (s. Tab. 1), dazu kommen noch verschiedene Ufersäume, die nachfolgend nicht betrachtet werden. Von den 38 Gesellschaften sind 16 in der „Roten Liste der Pflanzengesellschaften in Nordrhein-Westfalen“ (VERBÜCHELN et al. 1995, s. Tab. 1) aufgeführt, hinzu kommen verschiedene Bestände bzw. Basalgemeinschaften, deren Gefährdungssituation der Klärung bedarf.

Tab. 1: Vorkommen von Wasser- und Sumpfpflanzengesellschaften in den Hausdülmener Fischteichen im Jahr 1995 (Gefährdung nach VERBÜCHELN et al. 1995).

Gefährdungskategorien:		0 von der Auslöschung bzw. Vernichtung bedroht	1 vom Aussterben bedroht
Häufigkeit:		2 stark gefährdet	3 gefährdet
		ss = sehr selten	s = selten
		z = zerstreut	h = häufig
		* ungefährdet	
		Gefährdung	Häufigkeit
1	Callitriche hamulata-Bestände	n.a.	ss
2	Caricetum gracilis (incl. Carex acutiformis-Fazies)	3/3	z-h
3	Caricetum paniculatae	3/3	ss
4	Carici canescentis-Agrostietum caninae	2/2	s
5	Ceratophyllum demersum-Ges.	*/*	s
6	Charetum vulgaris	*/*	s
7	Cicuto-Caricetum pseudocyperii	2/3	ss
8	Elatine hydropiper-Bestände	n.a.	s-z
9	Elatine triandra-Bestände	n.a.	s
10	Eleocharis palustris ssp. vulgaris-Ges.	*	s
11	Elodea canadensis-Ges.	*/*	s
12	Elodea nuttallii-Bestände	*/*	s
13	Equisetum fluviatile-Ges.	3/3	ss
14	Glycerietum maximae	*	h
15	Hydrocharis morsus-ranae-Bestände	n.a.	ss
16	Juncus bulbosus-Ges.	*/*	s
17	Leersietum oryzoides	2/2	z
18	Lemna minor-Bestände	*/*	s
19	Lemnetum gibbae spirodeletosum polyrrhizae mit Lemna turionifera	*/*	s
20	Littorello-Eleocharitetum acicularis	3/3	s
21	Myriophyllo-Nupharetum	*/*	s-z
22	Myriophyllum spicatum-Bestände	n.a.	s-z
23	Phalaridetum arundinaceae	*	z-h
24	Polygonum amph. f. natans-Ges.	*/*	s
25	Potamogeton berchtoldii-Ges.	3/3	s
26	Potamogeton obtusifolius-Ges.	2/2	s-z
27	Potamogeton panormitanus-Ges.	3/3	h
28	Potamogeton pectinatus-Gesellschaft	*/*	s-z
29	Potamogetonnetum graminei	2/2	s
30	Ranunculetum aquatilis s. str.	n.a.	s
31	Ranunculetum circinati	2/2	h
32	Ranunculus trichophyllus-Bestände	n.a.	h
33	Sagittario-Sparganietum emersi	3/3	ss
34	Scirpo-Phragmitetum (Faz. v. Phrag. communis, Typha latif. & T. angustif.)	3/3	h
35	Sparganietum erecti	*	z
36	Sphagnetum cuspidato-denticulati	3/3	ss
37	Spirodeletum polyrrhizae	3/3	s
38	Zannichellietum palustris	*/*	z

4.1 Wasserpflanzengesellschaften

Die *Potamogeton panormitanus*-Gesellschaft (Tab. 2: 1-3) wurde schon von POTT (1980) und HEUER (1987) beschrieben. Sie wird hier trotzdem noch einmal aufgeführt, da sie sich in den Hausdülmener Fischteichen deutlich von der *Potamogeton berchtoldii*-Gesellschaft (Tab. 2: 4) trennen läßt, die deutlich seltener ist und eutrophe Standorte zu besiedeln scheint. Überregional ist es mit Sicherheit sinnvoll, die beiden Gesellschaften zusammenzufassen, da sich beide Arten nicht immer trennen lassen (VERBÜCHELN et al. 1995). In den Hausdülmener Fischteichen nimmt die *Potamogeton panormitanus*-Gesellschaft mehrere Hektar ein.

In mehreren Gewässern wurde die *Potamogeton obtusifolius*-Gesellschaft nachgewiesen (Tab. 2: 5-9). Nach den vorliegenden Erkenntnissen besitzt sie im UG die größten Bestände in Nordrhein-Westfalen. Sie war bisher aus den Hausdülmener Fischteichen nicht angegeben. Aus Nordrhein-Westfalen lag bisher zudem nur eine Aufnahme dieser Gesellschaft vor (VERBÜCHELN et al. 1995). Beschreibungen dieser Gesellschaft aus anderen Bundesländern finden sich z.B. bei DIERSSEN et al. (1988), FRANKE & BEYER (1995), GARNIEL (1993) und SCHUBERT et al. (1995).

Auffällig sind weiterhin Bestände, die von Myriophylliden aufgebaut werden. Neben dem *Ranunculetum circinati* (Tab. 2: 10) fallen insbesondere *Myriophyllum spicatum*-Bestände auf (Tab. 2: 11). Bei einer Einordnung dieser Bestände in das pflanzensoziologische System scheint am ehesten eine Einbeziehung in ein weit gefaßtes *Ranunculo circinati-Myriophylletum spicati* möglich (SCHUBERT et al. 1995). Hierfür spricht neben der Übereinstimmung der Wuchsformen (Myriophylliden, WIEGLEB 1991) auch die räumliche und standörtliche Ähnlichkeit in den Hausdülmener Fischteichen. Auch aus Sicht der Gefährdungssituation scheint aufgrund der vorliegenden Erkenntnisse für Stillgewässer ein entsprechendes Vorgehen möglich. Überregional bleibt jedoch der Umstand, daß monodominante *Myriophyllum spicatum*-Bestände auch in der schnell fließende Lippe vorkommen. In diesen Bereichen fehlt *Ranunculo circinatus*.

Als weitere Myriophyllide dominiert in verschiedenen Gewässern *Ranunculus trichophyllus* (Tab. 2: 12-13). Vergleichbare Bestände, die standörtlich, floristisch und physiognomisch deutlich vom *Ranunculo trichophylli-Sietum submersi* getrennt sind, treten z.B. auch in Fischteichen der Kalkeifel auf (VAN DE WEYER, n. publ.). Beschreibungen liegen auch von GARNIEL (1993) aus Fischteichen in Schleswig-Holstein vor.

In zwei Gewässern wurde das *Potamogetonnetum graminei* nachgewiesen (Tab. 2: 14), das POTT (1980) als „sehr selten“ für die Westfälische Bucht angibt. Aus den Hausdülmener Fischteichen lag bisher nur eine Angabe von HEUER (1987) vor.

lfd. Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
Lemniden:																					
<i>Lemna turionifera</i>	+	+	
<i>Lemna minor</i>7	.	.1	.1	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	
<i>Spirodela polyrhiza</i>	+	
Riccioiden:																					
<i>Lemna trisulca</i>4	.	.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Riccia fluitans</i> agg.	+	
Haptophyten:																					
<i>Fontinalis antipyretica</i>1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Drepanocladus aduncus</i>2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
fädige Grünalgen																					
.2	.4	.	.	.	5	.	.	.	.	.	.	.
Helophyten:																					
<i>Alisma plantago-aquatica</i>1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
<i>Rumex hydrolapathum</i>2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Alopecurus aequalis</i>2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Myosotis scorpioides</i>2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.2	
<i>Agrostis stolonifera</i>1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Lysimachia nummularia</i>	.	.	.	+	
<i>Galium palustre</i> agg.	.	.	.	+	
<i>Rorippa amphibia</i>2	
<i>Scutellaria galericulata</i>	+	
<i>Polygonum lapathifolium</i>	+	

1-3: Potamogeton panormitanus-Ges.

4: Potamogeton bertholdii-Ges.

5-9: Potamogeton obtusifolius-Ges.

10: Ranunculetum circinatis

11: Myriophyllum spicatum-Bestände

12-13: Ranunculus trichophyllus-Best.

14: Potamogetonum graminei

15-16: Callitriche hamulata-Bestände

17-19: Charentum vulgaris

20: Hydrocharis morsus-ranae-Bestände

Lediglich in einem Regenrückhaltebecken, das nicht fischereilich genutzt wird, wurden *Callitriche hamulata*-Bestände (Tab. 2: 15-16) beobachtet. Die Einordnung entsprechender Bestände in das pflanzensoziologische System bedarf noch der Klärung. Während die Bestände aus rhytralen Fließgewässern dem *Callitriche hamulatae-Myriophylletum alterniflori* angeschlossen werden können, bleibt zu klären, wie die vorliegenden, floristisch und physiognomisch vergleichbaren Bestände aus Stillgewässern eingeordnet werden sollen. Vergleichbare Beschreibungen aus Stillgewässern, die aus Nordrhein-Westfalen stammen, liegen nach den vorliegenden Erkenntnissen bisher nicht vor.

Auf ein Gewässer beschränkt ist das *Charetum vulgaris* (Tab. 2: 17-19), das aus Nordrhein-Westfalen im Vergleich zu Niedersachsen (PREISING et al. 1990) ebenfalls nur wenig dokumentiert ist; aus den Hausdülmener Fischteichen lag bisher keine Beschreibung vor. Eine Darstellung aller Armelechteraigen-Gesellschaften aus Nordrhein-Westfalen ist an anderer Stelle vorgesehen.

Am Beispiel der *Hydrocharis morsus-ranae*-Bestände (Tab. 2: 20) wird deutlich, daß bei der Gefährdungseinstufung von Pflanzengesellschaften eine weite Fassung von Assoziationen problematisch sein kann. Bei VERBÜCHELN et al. (1995) u.a. wird das *Hydrocharietetum morsus-ranae* in das *Stratiotetum aloidis* einbezogen. Diese Assoziation gilt in Nordrhein-Westfalen als erloschen bzw. vernichtet. In der Tat ist es so, daß dies auf die Krebscheren-Gesellschaft zutrifft, während die Froschbißbestände zwar stark zurückgegangen sind, aber nicht erloschen bzw. vernichtet sind. Aus diesen Gründen sollte die Gefährdungseinstufung differenziert vorgenommen werden. Eine Möglichkeit wäre eine Aufteilung und getrennte Gefährdungseinstufung der beiden Assoziationen. Alternativ könnte nach POTT (1980, dort auch weiterführende Literatur) bei der Beibehaltung einer Assoziation eine Unterscheidung einer typischen Ausbildung mit *Stratiotes aloides* und einer Fazies von *Hydrocharis morsus-ranae*, der *Stratiotes aloides* fehlt, vorgenommen werden.

4.2 Teichbodenvegetation

In einigen Gewässern wurde zumeist kleinflächig das *Litorello-Eleocharietum acicularis* nachgewiesen (Tab. 3: 21-22). Die vorliegende Aufnahme entspricht der typischen Subassoziation bei POTT (1982) bzw. dem *Litorello-Eleocharietum acicularis ranunculetosum trichophylli* bei PREISING et al. (1990). Vergleichbare Bestände aus Fischteichen beschreiben z.B. GARNIEL (1993) und WOHLFARTH (1984). In Nordrhein-Westfalen kommt diese Gesellschaft aber auch in Altwässern, Baggerseen und Talsperren vor (VERBÜCHELN et al. 1995).

Weit häufiger als das *Litorello-Eleocharietum acicularis* sind Bestände, in denen *Elatine hydropiper* bzw. *E. triandra* dominieren. Aus unterschiedlichen Gründen konnte im Jahr 1995 nur eine Vegetationsaufnahme eines *Elatine hydropiper*-Bestandes angefertigt werden (Tab. 3: 23). In Anlehnung an GARNIEL (1993), PIETSCH & MÜLLER-

STOLL (1968) und WOHLFARTH (1984) wird sie als *Eleocharition acicularis*-Basalgesellschaft eingestuft. *Elatine hydropiper*- bzw. *E. triandra*-Bestände wurden für die Hausdülmener Fischteiche bereits von HAACK (1992) und HEUER (1987) beschrieben. Im Jahr 1995 konnten keine *Elatine hexandra*-Bestände nachgewiesen werden, die von HAACK (1992) angegeben werden. Die namensgebende Art wurde lediglich in zwei Gewässern in geringer Individuenzahl nachgewiesen.

Tab. 3: Teichbodengesellschaften (Litorelletea)

lfd. Nr.	21	22	23	24
Fläche (m ²)	2	20	4	1
VB gesamt (%)	80	50	35	95
VB Hydrophyten (%)	80	50	35	95
Artenzahl	2	5	4	5
Isoetiden:				
<i>Eleocharis acicularis</i>	8	5	.	.
<i>Pilularia globulifera</i>	.	.	.	9
<i>Juncus bulbosus</i>	.	.	.	.7
Parvopepliden:				
<i>Elatine hydropiper</i>	.	.	3	.
sonstige Rhizophyten:				
<i>Potamogeton obtusifolius</i>	.	.	.4	.
<i>Elodea canadensis</i>	.	.1	.	.
<i>Ranunculus trichophyllus</i>	.2	.4	.	.
<i>Ranunculus circinatus</i>	.	+	.	.
<i>Myriophyllum spicatum</i>	.	.1	.	.
Pleustophyten:				
<i>Lemna turionifera</i>	.	.	+	.
<i>Spirodela polyrhiza</i>	.	.	+	.
Helophyten:				
<i>Hydrocotyle vulgaris</i>	.	.	.	.7
<i>Glyceria fluitans</i>	.	.	.	.1
<i>Sparganium emersum</i>	.	.	.	.1

21-22: Litorello-*Eleocharitetum acicularis*

23: *Elatine hydropiper*-Bestand

24: *Pilularietum globuliferae*

Auf das Regenrückhaltebecken beschränkt ist das *Pilularietum globuliferae* (Tab. 3: 24), das kleinflächig im Uferbereich auftritt. Es war vor einigen Jahren noch großflächig ausgebildet (RAABE, mdl. Mittlg.). Die vorliegende Aufnahme entspricht der typischen Subassoziation bei POTT (1982) und PREISING et al. (1990). Verbreitungsschwerpunkte in Westfalen sind sekundäre Gewässer (KAPLAN & PROLINGHEUER 1989). Dies trifft auch für das Rheinland zu (VAN DE WEYER, n. publ.)

4.3 Röhrichtgesellschaften

Zu den vegetationskundlichen Besonderheiten der Hausdülmener Fischteiche zählt das *Leersietum oryzoides* (Tab. 4). Es ist auf die Hälterteiche beschränkt, die regelmäßig abgelassen und gemäht werden. Es lassen sich in Abhängigkeit vom Auftreten von Arten der *Bidentetea* (*Polygonum hydropiper*, *Bidens tripartita*) zwei Ausbildungen unterscheiden. Als floristische Besonderheit tritt *Apium inundatum* auf. Im Kontakt zum *Leersietum oryzoides* findet sich das *Caricetum gracilis*, daß bei fehlender Überstauung das *Leersietum oryzoides* zu verdrängen scheint. Aus Westfalen liegen weitere Beschreibungen des *Leersietum oryzoides* von RAABE (unveröff.) aus der Emsaue vor, aus dem Rheinland von VAN DE WEYER (i. Vorb.).

Tab. 4: *Leersietum oryzoides*

lfd. Nr.	25	26	27	28
Fläche (m2)	12	8	8	6
VB gesamt (%)	60	80	100	90
VB Hydrophyten (%)	0	0	0	0
Artenzahl	6	6	9	10
<i>Leersia oryzoides</i>	5	8	7	8
d-Arten der Bidentetea:				
<i>Polygonum hydropiper</i>	.	.	.4	+
<i>Bidens tripartita</i>	.	.	3	4
Röhrichtarten (VC-KC):				
<i>Eleocharis palustris</i> ssp. <i>vulgaris</i>	.	.2	.	.1
<i>Glyceria maxima</i>	.	+	.	.
<i>Alisma plantago-aquatica</i>	.1	+	+	+
<i>Rumex hydrolapathum</i>	.	.	.1	.
<i>Equisetum fluviatile</i>	.7	.1	.4	.
sonstige:				
<i>Carex gracilis</i>	+	.1	.1	.1
<i>Equisetum palustre</i>	.	.	+	+
<i>Solanum dulcamara</i>	.	.	.	+
<i>Lysimachia vulgaris</i>	.1	.	.	.1
<i>Apium inundatum</i>	.2	.	.	.
<i>Poa palustris</i>	.	.	.1	.1

Bisher noch nicht angegeben war das *Cicuto-Caricetum pseudocyperi*, das wie das *Leersietum oryzoides* in Nordrhein-Westfalen als „stark gefährdet“ eingestuft ist (VERBÜCHELN et al. 1995). Das *Cicuto-Caricetum pseudocyperi* wurde nur an einem Gewässer beobachtet.

4.4 Vergleich zu früheren Untersuchungen

Das von POTT (1980) aus zwei Gewässern beschriebene *Potamogetonietum lucentis* konnte nicht mehr bestätigt werden. Nicht mehr beobachtet wurden ebenfalls im Vergleich zu HEUER (1987) und POTT (1980) das *Riccietum fluitantis* (jedoch kleinflächige Vorkommen von *Riccia fluitans* agg.), die *Schoenoplectus lacustris*-Fazies des *Scirpo-Phragmitetum*, das *Caricetum vesicariae* und das *Caricetum elatae*.

Im Vergleich zu HEUER (1987) konnte außerdem das *Utricularietum vulgaris* in drei Gewässern nicht mehr nachgewiesen werden. Obwohl hierbei Verwechslungen mit dem *Utricularietum australis* nicht auszuschließen sind, läßt sich mit Sicherheit ausagen, daß in den Hausdümlener Fischteichen Wasserschlauchgesellschaften erloschen bzw. verschollen sind.

Neben qualitativen sind auch quantitative Veränderungen der Pflanzengesellschaften zu beobachten. Im Vergleich zu älteren Luftbildern ist insbesondere ein Rückgang der Großbrüchke (*Phragmition*) festzustellen. Nach den vorliegenden Erkenntnissen ist als Ursache hierfür von einem Faktorenkomplex auszugehen, dessen Ausmaß je Gewässer variiert. Bei den Rückgangsursachen handelt es um die folgenden Faktoren: starke Schlammschicht, Herbivorie (Bisam, Wasservögel), Parasiten, hohe Wasserstände, ungünstige Ufermorphologie, Gehölzbesattung, Verbuschung und Erholungsnutzung. Zur genaueren Klärung sind jedoch weitere Untersuchungen erforderlich (s. hierzu OSTENDORP & KRUMSCHEID-PLANKERT 1993, SUKOPP & KRAUSS 1990).

4.5 Sonstige Pflanzengesellschaften

Als Besonderheit tritt im Bereich des Torfvennteichs I das in Nordrhein-Westfalen gefährdete *Sphagno tenelli-Rhynchosporietum albae* (mit *Lycopodiella inundata*) auf. Außerhalb der Gewässer finden sich mehrere gefährdete Pflanzengesellschaften, erwähnt seien das *Spergulo vernalis-Corynephorietum canescentis cladonietosum*, das *Agrostietum coarctatae*, das *Genisto-Callunetum* oder aber das *Ranunculo-Alopecuretum ranunculetosum flammulae*.

5. Danksagung

Herr Schwarten (Dülmen), Herr J. Schäpers und Herr U. Raabe (beide Recklinghausen) gaben wertvolle Hinweise. Ihnen danke ich herzlich.

L i t e r a t u r

DIERSSEN, K. et al. (1988): Rote Liste der Pflanzengesellschaften Schleswig-Holsteins (2., überarbeitete Auflage). Schriftenr. Landesamt f. Natursch. Landschaftspf. 6: 157 S. und Anhang, Kiel. - FRAHM, J. P. & W. FREY (1992): Moosflora, 3. Auflage: 528 S., Stuttgart/UTB. - FRANK, T. & S. BEYER (1995): Lebensraumtyp Teiche. - Landschaftspflegekonzept Bayern II.7: 190

S., Hrsg.: Bayerisches Staatsministerium f. Landschaftsentwicklung u. Umweltfragen & Bayerische Akademie f. Naturschutz u. Landschaftspflege, München. - GARNIEL, A. (1993): Die Vegetation der Karpfenteiche Schleswig-Holsteins. Inventarisierung - Sukzessionsprognose - Schutzkonzepte. Mittlg. AG Geobotanik in Schleswig-Holstein und Hamburg **45**: 322 S. - HAACK, S. (1992): Botanische Kartierung der Teiche und Verlandungszonen im NSG „Teiche in der Heubachniederung“. Unveröff. Gutachten im Auftrag der Landesanstalt für Ökologie, Landschaftsentwicklung und Forstplanung, Recklinghausen. - HEUER, M. (1987): Die Wasser- und Sumpfpflanzengesellschaften des Teichgutes bei Dülmen - Schutzwürdigkeit und Vorschläge für das Biotopmanagement. Unveröff. Diplomarbeit Universität Münster: 153 S. - KAPLAN, K. & T. PROLINGHEUER (1989): Zur Verbreitung, Ökologie und Vergesellschaftung des Pillenfarns (*Pilularia globulifera* L.) im südwestlichen Niedersachsen und nordwestlichen Westfalen. Osnabrücker naturwiss. Mitt. **15**: 59-72. - LONDO, G. (1975): Dezimalskala für die vegetationskundliche Aufnahme von Dauerquadraten. In: TÜXEN, R. (ed.): Sukzessionsforschung: 613-617, Vaduz. - OSTENDORP, W. & KRUMSCHEID-PLANKERT, P. (Hrsg., 1993): Seeuferzerstörung und Seeuferrenaturierung in Mitteleuropa. Limnologie Aktuell **5**: 269 S., Stuttgart, Jena, New York/G. Fischer. - PIETSCH, W. & W. R. MÜLLER-STOLL (1968): Die Zwerbinsen-Gesellschaften der nackten Teichböden im östlichen Mitteleuropa, *Eleocharito-Caricetum bohemicae*. Mitt. flor.-soz. AG N.F. **13**: 14-47. - POTT, R. (1980): Die Wasser- und Sumpfvvegetation eutropher Gewässer in der Westfälischen Bucht - Pflanzensoziologische und hydrochemische Untersuchungen. Abh. Landesmus. Naturk. Münster/Westfalen **42**: 1-156. - POTT, R. (1982): *Littorelletea*-Gesellschaften in der Westfälischen Bucht. Tuexenia **2**: 31-45. - PREISING, E., VAHLE, H.-C., BRANDES, D., HOFMEISTER, H., TÜXEN, J. & H. E. WEBER (1990): Die Pflanzengesellschaften Niedersachsens - Bestandesentwicklung, Gefährdung und Schutzprobleme. Naturschutz Landschaftspflege Niedersachsen **20/8**: 55-93, Hannover. - RAABE, U. et al. (1996): Florenliste von Nordrhein-Westfalen, 3. Auflage. Schriftenreihe der LÖBF, im Druck. - SCHUBERT, R., HILBIG, W. & S. KLOTZ (1995): Bestimmungsbuch der Pflanzengesellschaften Mittel- und Nordostdeutschlands: 403 S., Jena-Stuttgart/G. Fischer. - SCHMIDT, D., GABRIEL, A., KIES, L., MELZER, A., SAMIETZ, R., SCHÜTZ, W., VAHLE, H.-C., VAN DE WEYER, K., VÖGE, M., WOLFF, P. (1996): Rote Liste der Armleuchteralgen (Charophyta) Deutschlands, 2. Fassung, im Druck. - SUKOPP, H. & KRAUSS, M. (1990, Hrsg.): Ökologie, Gefährdung und Schutz von Röhrichtpflanzen. Landschaftsentwicklung und Umweltforschung **71**: 245 S., Berlin. - VERBÜCHELN, G., HINTERLANG, D., PARDEY, A., POTT, R., RAABE, U. & K. VAN DE WEYER (unter Mitarbeit von DINTER, W., MICHELS, C., SCHUMACHER, W. & R. WOLFF-STRAUB 1995): Rote Liste der Pflanzengesellschaften in Nordrhein-Westfalen. Schriftenreihe der LÖBF **5**: 318 S.. - WEYER, K. van de (i. Vorb.): Nachträge zur Flora und Vegetation des Naturschutzgebietes Elmpter Schwalmbruch (Niederrhein, Nordrhein-Westfalen). - WIEGLEB, G. (1991): Die Lebens- und Wuchsformen der makrophytischen Wasserpflanzen und deren Beziehungen zur Ökologie, Verbreitung und Vergesellschaftung der Arten. Tuexenia **11**: 135-147. - WOHLFARTH, U. (1984): Hydrophyten- und Helophytenvegetation anthropogen geprägter Feuchtbiopte im LSG Ahlthorner Fischteiche (Landkreise Oldenburg/Cloppenburg). Inf. Natursch. Landschaftspf. **4**: 205-238, Wardenburg. - WOLFF, P. & U. RAABE (1991): *Lemna turionifera* Landolt in Westfalen. Ber. Naturwiss. Verein Bielefeld u. Umgegend **32**: 381-385, Bielefeld.

Anschrift des Verfassers: Dipl.-Biol. Klaus van de Weyer, lana-plan, Lobbericher Str. 5, D-41334 Nettetal

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Natur und Heimat](#)

Jahr/Year: 1996

Band/Volume: [56](#)

Autor(en)/Author(s): Weyer Klaus van de (Nikolaus)

Artikel/Article: [Anmerkungen zur Vegetation der Hausdülmener Fischeiche \(Kreis Coesfeld\) 41-50](#)