©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

Gesellschaften der Lemnetalia im Meißendorfer Fischteichgebiet westlich von Celle

- Kurt Strasburger und Jürgen Homann -

ZUSAMMENFASSUNG

Im Sommer 1974 wurden im Meißendorfer Fischteichgebiet westlich von Celle 5 Gesellschaften der *Lemnetalia (Riccietum fluitantis, Ricciocarpetum natantis, Lemnetum trisulcae, Spirodeletum polyrhizae* und *Lemnetum gibbae)* pflanzensoziologisch untersucht. Zusätzlich wurden folgende ökologische Faktoren quantitativ analysiert: pH-Wert, Säurebindungsvermögen und Gesamthärte. Die dabei ermittelten Werte wurden statistisch ausgewertet.

SUMMARY

In the summer of 1974 five communities of *Lemnetalia (Riccietum fluitantis, Ricciocarpetum natantis, Lemnetum trisulcae, Spirodeletum polyrhizae* and *Lemnetum gibbae)* were phytosociologically examined in fish ponds near the village of Meißendorf west of Celle.
In addition following ecological factors were analysed quantitatively: the pH-value, alkalinity and total hardness. The values thus attained were statistically evaluated.

Im Sommer 1974 wurden in dem ca. 400 ha großen Meißendorfer Fischteichgebiet Gesellschaften der *Lemnetalia* untersucht. Inzwischen ist ein großer Teil der Gewässer vom Landkreis Celle aufgekauft, unter Naturschutz gestellt und grundlegend umgestaltet worden. Im Zuge dieser Maßnahmen wurden mehrere der erfaßten Wuchsorte vernichtet, so daß den von uns gewonnenen Aufnahmen (Tab. 2) ein gewisser dokumentarischer Wert zukommt. Die genaue Lage der einzelnen Aufnahmen kann bei den Verfassern eingesehen werden.

Außerdem wurden in unmittelbarer Nähe der aufgenommenen Vegetation Wasserproben entnommen und die Gesamthärte, das Säurebindungsvermögen und der pH-Wert bestimmt. Von den gemessenen Konzentrationen wurden die Mittelwerte und die Standardabweichung berechnet (s. Tab. 1). Die Differenzen zwischen den Mittelwerten wurden mit Hilfe des Duncan-Tests auf Signifikanz überprüft.

UNTERSUCHUNGSMETHODEN

pH-Wert: Elektrometrisch.
Säurebindungsvermögen (Alkalinität): Mit n/10 Salzsäure und Methylorange als Indikator wurde der sogenannte positive m-Wert (s. MERCK, 6. Aufl. o.J.) ermittelt. Die Größenangabe erfolgt in mval/l.
Gesamthärte: Komplexometrisch mit Titriplexlösung B. Die Meßwerte werden in deutschen Härtegraden (^{o}dH) angegeben.

VERBREITUNG DER GESELLSCHAFTEN

Die Gesellschaften des *Lemnion trisulcae* Knapp et Stoffers 1962 sind vor allem im Röhricht anzutreffen, wo sie im Halbschatten der Helophyten *(Phragmites communis, Typha latifolia,* seltener *T. angustifolia, Cicuta virosa, Rumex hydrolapathum* und selten *Glyceria maxima)* ausgedehnte Bestände von vielen 100 Quadratmetern bilden. Auch der von WEBER-OLDECOP (1970) als äußerst selten bezeichnete *Ricciocarpus natans* war sowohl hier als auch im Allertal (s. STRASBURGER 1981) weit verbreitet und bildete ebenfalls teils mit, teils ohne *Riccia fluitans* großflächige Bestände[1].

Die Gesellschaften des *Lemnion gibbae* sind wesentlich seltener und nur in anthropogen stark beeinflußten Teichen verbreitet. *Lemna gibba* trat trotz des weichen Wassers nicht in der flachen Form auf (vgl. STRASBURGER 1981), war aber von geringerer Größe als im Allertal unter für sie optimalen Bedingungen. Sie kam vor allem in Hälterteichen oder in der Nähe von Gebäuden (Hüttenseeparkanlage, Fischerhütten der Teichbesitzer) vor.

---

[1] Eine Nachsuche im Oktober 1981 ergab keinen Wiederfund von *Ricciocarpus natans* an den veränderten Wuchsorten; *Riccia fluitans* wurde dagegen häufig angetroffen.

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

Auch das *Lemnion gibbae* stand in Kontakt zu den bereits genannten Arten der *Phragmitetalia* W. KOCH 1926; allerdings war *Glyceria maxima* hier besonders häufig vertreten.

ÖKOLOGISCHE UNTERSUCHUNGSERGEBNISSE (Tab. 1)

Es handelt sich überwiegend um schwach saure Gewässer; nur im *Lemnion gibbae* wurden auch pH-Werte von über 7 festgestellt.

Das Wasser ist sehr weich (1.6 3.7 °dH) und seine Alkalinität gering (0.4 - 1.3 mval/l). Es ist also relativ arm an Ca- und Bicarbonat-Ionen (vgl. SCHÄPERCLAUS 1926, WIEGLEB 1976 u.a.). Auch im Allertal wurde festgestellt, daß die Pleustophyten unter diesen Bedingungen gut gedeihen können, sogar *Lemna gibba*, sofern das Stickstoffangebot ausreichend ist (s. STRASBURGER 1981). Es kann also davon ausgegangen werden, daß auch im Meißendorfer Fischteichgebiet dort, wo die Buckel-Linse angetroffen wurde, hohe Nitrat- bzw. Ammoniumkonzentrationen vorhanden sein werden. Da die an der Wasseroberfläche schwimmenden Lemniden Zugang zum CO_2 der Luft haben, sind sie von den Bicarbonat-Verhältnissen des Gewässer im Hinblick auf die Versorgung mit Kohlenstoff weitgehend unabhängig. *Riccia fluitans* wird als zum Landleben befähigte Ricciellide wahrscheinlich zur Bicarbonat-Assimilation nicht in der Lage sein (vgl. WIEGLEB 1976), so daß zumindest unter diesem Gesichtspunkt der Grad der Alkalinität des jeweiligen Gewässers für sie ohne Bedeutung sein dürfte. Dafür sprechen auch die Untersuchungen WIEGLEBs (1976), der diese Art selbst in "konstitutionell kalkarmen" (SCHÄPERCLAUS 1926) Gewässern ($\bar{x}$ < 0.4 mval/l) feststellte (vgl. auch POTT 1980).

Nur für *Lemna trisulca* sind wahrscheinlich die im Wasser gelösten HCO_3-Ionen wichtig, weil sie diese offenbar als Kohlenstoffquelle für die Photosynthese zu verwerten vermag (s. RUTTNER 1947 u. 1948). Im *Lemnetum trisulcae* wurden dementsprechend auch die höchsten SBV-Werte gemessen ($\bar{x}$ = 1 mval/l, s. Tab. 1).

Tab. 1: Ergebnisse der Wasseranalysen
Abkürzungen: SBV = Säurebindungsvermögen (Alkalinität), GH = Gesamthärte, n = Anzahl der Stichproben, $\bar{x}$ = arithmetisches Mittel, s = Standardabweichung, Mi = Minimum, Mx = Maximum, Z = Zentralwert.

		SBV (mval/l)		GH (°dH)		pH-Wert		
Gesellschaft	n	$\bar{x}$	s	$\bar{x}$	s	Mi	Mx	Z
Riccietum fluitantis	12	0.83	0.26	2.82	0.49	5.6	6.9	6.5
Ricciocarpetum natantis	7	0.74	0.18	2.63	0.53	5.3	6.9	6.5
Lemnetum trisulcae	5	1.0	0.1	2.98	0.35	6.2	7.0	6.6
Spirodeletum polyrhizae	2	1.0	0.14	3.24	0.46	6.8	7.3	-
Lemnetum gibbae	5	0.92	0.15	3.45	0.3	6.0	7.2	6.6

Im großen und ganzen werden sich allerdings die gemessenen Parameter im Untersuchungsgebiet innerhalb der *Lemnetalia* wohl kaum differenzierend auswirken, zumal die Überprüfung nach dem Duncan-Test nur in einem Falle (Gesamthärte: *Lemnetum gibbae* gegen *Ricciocarpetum natantis)* eine signifikante Mittelwertdifferenz auf dem 5%-Niveau ergab. Höchstwahrscheinlich werden hier das Stickstoff- und Phosphorangebot von größerer Bedeutung sein. Die Untersuchung dieser Faktoren dürfte sicherlich deutliche Unterschiede zwischen den Wasserverhältnissen innerhalb der einzelnen Gesellschaften ergeben. Ihre Analyse war uns zum derzeitigen Zeitpunkt leider nicht möglich.

SCHRIFTEN

ELLENBERG, H. (1978): Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen. 2. Aufl. 981 S., Stuttgart.

MERCK, E., o.J.: Die Untersuchung von Wasser. 6. Aufl. - Darmstadt.

OBERDORFER, E. (Hrsg.) (1977): Süddeutsche Pflanzengesellschaften. 2. Aufl. Teil I. - Stuttgart, New York.

POTT, R. (1980): Die Wasser- und Sumpfvegetation eutropher Gewässer in der Westfälischen Bucht - pflanzensoziologische und hydrochemische Untersuchungen. - Abh. Landesmus. Naturkd. Münster/Westf. 42(2). 156 S.

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

RENNER, E. (1970): Mathematisch-statistische Methoden in der praktischen Anwendung. Berlin u. Hamburg.

RUTTNER, F. (1947): Zur Frage der Karbonatassimilation der Wasserpflanzen. I. Die beiden Haupttypen der Kohlenstoffaufnahme. - Österr. bot. Z. 94: 265-284.

(1948): II. Das Verhalten von Elodea canadensis und Fontinalis antipyretica in Lösungen von Natrium- bzw. Kaliumkarbonat. - Österr. bot. Z. 95: 208-238.

SCHÄPFERCLAUS, W. (1926): Die örtlichen Schwankungen der Alkalinität und des pH's, ihre Ursachen, ihre Beziehungen zueinander und ihre Bedeutung. - Z. f. Fischerei 24: 71-95.

STRASBURGER, K. (1981): Wasserpflanzengesellschaften im unteren Allertal. - Diss. Hannover. Fotodruck, 208 S.

TÜXEN, R. (1974): Die Pflanzengesellschaften Nordwestdeutschlands. 2. Aufl. 1. Lieferung. 207 S., Lehre.

WEBER-OLDECOP, D.W. (1970/71): Wasserpflanzengesellschaften im östlichen Niedersachsen (I./II.). - Int. Rev. ges. Hydrobiol. 55(6): 913-967; 56(1): 79-122.

WIEGLEB, G. (1976): Untersuchungen über den Zusammenhang zwischen Chemismus und Makrophytenvegetation stehender Gewässer in Niedersachsen. - Diss. Göttingen.

Anschriften der Verfasser

Dr. Kurt Strasburger
Ahornring 9

3030 Walsrode

Jürgen Homann
Schulstr. 19

3101 Winsen/Aller

©Ökologische Arbeitsgemeinschaft ... download unter www.zobodat.at

Zu Strasburger u. Homann: Meißendorfer Fischteichgebiet

Tabelle 2: Gesellschaften der Lemnetalia:

I : Riccietum fluitantis — IV: Spirodeletum polyrhizae
II : Ricciocarpetum natantis — V : Lemnetum gibbae
III: Lemnetum trisulcae

	I																			
Nr. der Aufnahme	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Tiefe (cm)	50	10	40	20	20	10	30	40	35	20	30	40	15	30	10	10	10	13	20	20
Fläche (dm²)	8	4	3	9	16	16	16	50	25	50	16	16	8	100	50	2	16	16	20	15
Deckung (%)	75	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	85	100	100
Artenanzahl	2	2	3	4	4	4	4	5	5	5	5	5	6	5	4	4	4	5	3	3
Kennarten der Gesellschaften I bis V:																				
Riccia fluitans	5.5	3.3	5.5	4.4	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	4.1	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	5.4	5.4	5.5	5.5	5.5
Ricciocarpus natans									5.5	2.1	5.5	+	1.1	+	+	+	4.5	+	2.1	2.1
Lemna trisulca			+	+	r	r	+	2.1	+	1.3	2.1	+	1.1		+	+	+	+		
Spirodela polyrhiza					r	+	+	+	r	+	+	+	1.1	1.1						
Lemna gibba																				
Lemnetea, K, O																				
Lemna minor	r	5.5	2.3	4.4	3.3	5.5	4.5	3.3	2.1	2.1	2.1	4.4	3.3	4.5	2.3	4.4	2.1	+	5.5	5.5
Hydrocharis morsus-ranae								2.1					1.1	2.1						
Übrige Arten:																				
Aphanizomenon flos-aquae																				
Potamogeton obtusifolius																		1.3		
Utricularia c. f. neglecta				+																
Chlorophyceen																				

	II																			
Nr. der Aufnahme	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38
Tiefe (cm)	30	20	10	10	10	20	30	40	12	10	10	10	10	20	30	10	10	10
Fläche (dm²)	30	16	16	16	16	50	16	16	10	8	16	3	16	16	3	4	16	8
Deckung (%)	90	100	90	100	100	100	100	100	100	100	90	100	90	80	100	95	100	100
Artenanzahl	3	4	3	5	4	6	5	5	5	5	5	6	4	4	5	2	2	3
Kennarten der Gesellschaften I bis V:																		
Riccia fluitans	+	+	3.3	1.3	+	3.3	1.4	1.1	1.1	1.1	2.3	2.3	2.3	2.1				
Ricciocarpus natans	3.3	3.1	4.4	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	4.4	4.4	3.4	4.4	4.4	3.1	4.5	4.5
Lemna trisulca						+	1.3	+	+	+	1.3	1.3	1.3	+	+			
Spirodela polyrhiza				2.1	r	+	+	+	1.1	+	+	+			2.3			
Lemna gibba																		2.2
Lemnetea, K, O																		
Lemna minor	4.4	4.4	+	2.3	1.3	2.3	2.3	2.3	4.3	2.3	3.4	3.3	4.4	2.1	4.4	5.5	5.4	4.5
Hydrocharis morsus-ranae				2.1		1.3						1.3						
Übrige Arten:																		
Aphanizomenon flos-aquae		1.1																
Potamogeton obtusifolius																		
Utricularia c. f. neglecta																		
Chlorophyceen															4.4			

	III						IV			V								
Nr. der Aufnahme	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56
Tiefe (cm)	20	30	20	30	40	10	50	40	50	40	20	40	40	50	40	50	50	100
Fläche (dm²)	50	16	25	16	16	16	3	16	16	16	16	50	50	16	16	16	16	16
Deckung (%)	100	100	100	100	100	100	90	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Artenanzahl	5	6	5	4	3	2	2	4	3	3	4	3	3	2	2	2	2	2
Kennarten der Gesellschaften I bis V:																		
Riccia fluitans	1.1	1.1	1.1	1.1	+			2.1										
Ricciocarpus natans	r	+									1.1							
Lemna trisulca	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5												
Spirodela polyrhiza		+	+	r			2.1	3.3	5.5	1.3								
Lemna gibba								2.1	2.1	5.5	4.4	2.1	4.4	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5
Lemnetea, K, O																		
Lemna minor	1.1	5.5	5.5	2.3	3.3	1.3	5.4	4.4	+	2.3	3.4	5.5	4.4	1.1	3.3	2.1	+	r
Hydrocharis morsus-ranae	r	1.1	+									1.3	1.3					
Übrige Arten:																		
Aphanizomenon flos-aquae											5.5							
Potamogeton obtusifolius																		
Utricularia c. f. neglecta																		
Chlorophyceen																		

Verwandtes System (vgl. Tüxen 1974):

Lemnetalia W. Koch et Tx. (in litt. 1954) in Tx. 1955:
- Lemnion trisulcae (Den Hartog et Segal 1964) em.R. Tx. et Schwabe 1972:
  - Riccietum fluitantis Slavnič 1956 em. R. Tx. 1972
  - Ricciocarpetum natantis (Segal 1963) R. Tx. 1972
  - Lemnetum trisulcae (Kelhofer 1915) Knapp et Stoffers 1962
- Lemnion gibbae R. Tx.et Schwabe 1972:
  - Spirodeletum polyrhizae (Kelhofer 1915) W. Koch 1954 em. R. Tx. et Schwabe 1972
  - Lemnetum gibbae (W. Koch 1954) Miyawaki et J. Tx. 1960

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Tuexenia - Mitteilungen der Floristisch-soziologischen Arbeitsgemeinschaft

Jahr/Year: 1982

Band/Volume: NS_2

Autor(en)/Author(s): Strasburger Kurt, Homann Jürgen

Artikel/Article: Gesellschaften der Lemnetalia im Meißendorfer Fischteichgebiet westlich von Celle 27-29