©Reinhold-Tüxen-Gesellschaft (http://www.reinhold-tuexen-gesellschaft.de/)

Ber. d. Reinh.-Tüxen-Ges. 8, 45-60. Hannover 1996

Die Stillgewässer des Ems-, Aller- und Leinetals im vegetationskundlichen Vergleich

- Joachim Beug, Lauenau -

Summary

Along the rivers Ems, Aller and Leine (Lower Saxony, Germany), about 150 stagnant water sites have been investigated by phytosociological and ecological methods. Flood-plain ponds associated with the rivers Aller and Leine display significant differences in plant species and communities when compared with those of the river Ems. This is demonstrated for the class *Potamogetonetea pectinati*. In contrast to the aquatic vegetation, reed-bank vegetation is uniform in all investigated regions. Therefore, hydrochemical and physical parameters seem to be responsible for those regional differences. Comparing ecological parameters in sites settled by the *Myriophyllo-Nupharetum* and the *Stratiotetum aloidis*, it is evident that low-nutrient waters along the rivers Aller and Leine became rare and are already absent at the river Ems. In addition, shrinkage and isolation processes of inundation areas cause changes in the composition of the aquatic vegetation because of the decrease of pioneer habitats.

Einleitung

Auengewässer sind die natürlich nährstoffreichen Stillgewässer der Flußtäler. Ihre aquatische und amphibische Vegetation besteht im wesentlichen aus Gesellschaften der Klassen *Lemnetea minoris*, *Potamogetonetea pectinati* und *Phragmitetea australis*, vereinzelt gesellen sich auch Vertreter der Klassen *Littorelletea uniflorae* und *Charetea fragilis* hinzu.

Im Rahmen einer Dissertation am Institut für Geobotanik der Universität Hannover wurden ca. 150 große Auengewässer nordwestdeutscher Flußtäler pflanzensoziologisch und standortkundlich untersucht (s. BEUG 1995). Um ein größtmögliches Spektrum an unterschiedlichen, für Nordwestdeutschland typischen Naturräumen abzudecken, erfolgte eine Auswahl von drei geologisch und hydrologisch unterschiedlichen Talabschnitten: das Emstal zwischen Rheine und Meppen, das Leinetal zwischen Hannover und Mündung in die Aller sowie das Allertal zwischen Leineeinmündung und Mündung in die Weser (s. Abb. 1).

Die Ems fließt als einziger Fluß Nordwestdeutschlands fast ausschließlich durch pleistozäne Sandgebiete und lagert daher in ihren Talräumen vorwiegend sandige Auensedimente ab. Im nördlichen Abschnitt des Untersuchungsgebietes entwickeln sich aus diesen Sedimenten großflächig Gleye, Folge des äußerst geringen Gefälles und eines ingesamt stagnierenden hydrologischen Milieus. Auenböden sind eher selten und vor allem im südlichen Abschnitt des Gebietes ausgebildet. Die Leine hingegen wird in ihrem Verlauf vom Mittelgebirgsraum des südlichen Niedersachsens und somit von mesozoischen Gesteinsformationen und Löß maßgeblich geprägt. In den Talräumen ihres unteren Mittellaufs führte die Erosion der Lößböden in den Börden und lößbedeckten Mittelgebirgshängen zur Ablagerung mächtiger Auenlehmdecken, aus denen sich v.a. im südlichen Abschnitt des Untersuchungsgebietes großflächig Auenböden entwickelten. Im nördlichen Abschnitt führte der Rückstau vor dem Mündungsbereich zur Entstehung von Gleyen. Die Aller schließlich durchfließt zwar überwiegend pleistozäne Sandgebiete, erhält aber im Untersuchungsgebiet durch den Leinezu-

©Reinhold-Tüxen-Gesellschaft (http://www.reinhold-tuexen-gesellschaft.de/)

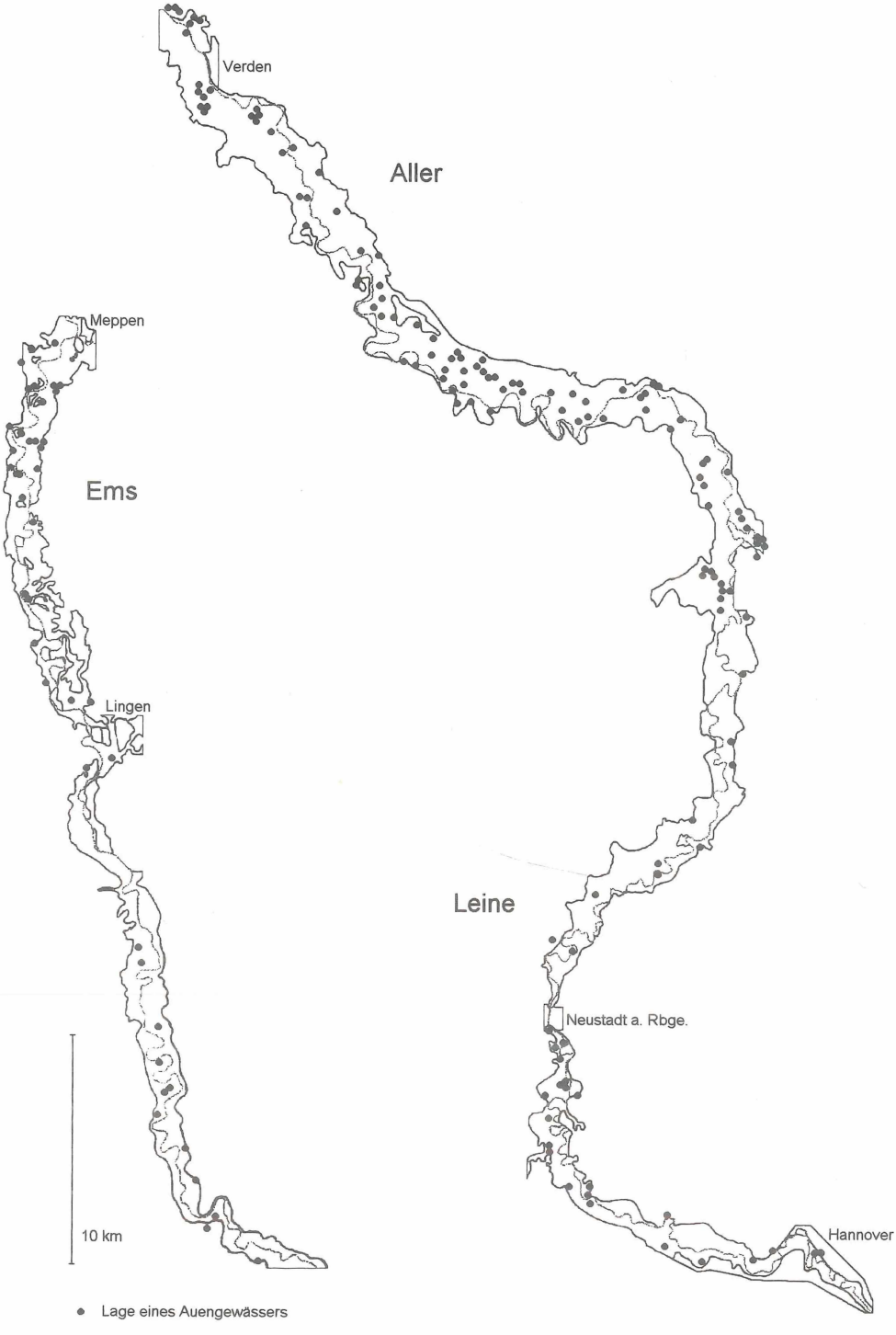

Abb. 1: Die Untersuchungsgebiete mit der Lage der großen Stillgewässer.

©Reinhold-Tüxen-Gesellschaft (http://www.reinhold-tuexen-gesellschaft.de/)

strom erhebliche Sedimentfrachten, so daß Auenlehmdecken unterschiedlicher Mächtigkeit vorhanden sind. Aus diesen Auenlehmen haben sich flußnah Auenböden, flußfern Gleye entwickelt, die an den Talrändern vereinzelt in Niedermoore übergehen.

Die unterschiedliche naturräumliche Situation der drei Untersuchungsgebiete läßt somit eine regionale Differenzierung der Stillgewässervegetation erwarten, die am Beispiel der Klasse *Potamogetonetea pectinati*, hier exemplarisch auf zwei synoptischen Vegetationstabellen zusammengefaßt, im folgenden verdeutlicht werden soll.

Überwiegend submers lebende Hydrophytengesellschaften (Veg.-Tab. 1)

Potamogetonion pectinati-Gesellschaften

Die submerse aquatische Vegetation dieses Verbandes ist in den Untersuchungsgebieten mit 14 Gesellschaften reichhaltig vertreten. Meist handelt es sich jedoch um artenarme Dominanzbestände der jeweils erstbesiedelnden Arten, die sich nur langsam zu gut charakterisierten Assoziationen weiterentwickeln bzw. bei anhaltender Störung auch langfristig in einer „Dauerinitialsituation" bestehen bleiben. Als soziologisch differenzierte Gesellschaften sind lediglich *Potamogetonetum lucentis* und *Potamogetonetum trichoidis* zu nennen. *Myriophyllum spicatum, Elodea canadensis* und *E. nuttallii* treten als bestandsbildende Arten vor allem an Pionierstandorten auffällig in Erscheinung oder dringen aus Entwässerungsgräben in die großen Auengewässer vor.

Das ***Potamogetonetum lucentis*** Hueck 1931 (Aufn. 1 - 10) ist im Aller- und Leinetal mit einer *Potamogeton lucens*-Fazies (Aufn. 1 - 8) in schwach bis mittel eutrophen Gewässern, mit einer *Potamogeton perfoliatus*-Fazies (Aufn. 9 - 10) hingegen in stark eutrophen und meist schwach durchströmten Auengewässern vertreten. Die Fazies von *Potamogeton lucens* läßt eine Ausbildung mit *Potamogeton natans*, *Hydrocharis morsus-ranae* und *Lemna trisulca* (Aufn. 5 - 8) erkennen, die ausschließlich klare, schwach eutrophe Auengewässer besiedelt. In den untersuchten Stillgewässern des Emstals fehlt die Gesellschaft ebenso wie die Charakterarten *Potamogeton lucens* und *P. perfoliatus*, wenn sie auch in älteren Arbeiten und aus angrenzenden Gebieten mehrfach beschrieben wurde (vgl. Fundangaben bei BUSCHBAUM 1877, KARSCH 1911, HAEUPLER & SCHÖNFELDER 1988, POTT & HÜPPE 1991). Das deutlich seltenere ***Potamogetonetum trichoidis*** J. & R. Tx. in R. Tx. 1965 (Aufn. 11 - 14) ist in allen Untersuchungsgebieten gleichermaßen in kleineren, klaren, schwach eutrophen Auengewässern, gelegentlich auch in Flachwasserbereichen von Pioniergewässern mit stark schwankendem Wasserstand zu finden. Ausschließlich aus dem Allertal stammt eine Subassoziation von *Potamogeton pusillus* agg. (Aufn. 13 - 14; vgl. STRASBURGER 1981).

Bei der ***Myriophyllum spicatum*-Gesellschaft** (Aufn. 18 - 19) handelt es sich wohl lediglich um eine Abbauphase des *Myriophyllo-Nupharetum* im stark eutrophen bis hypertrophen Milieu, worauf der meist enge räumliche Kontakt zu lückigen *Nuphar lutea*-Decken hinweist (vgl. PHILIPPI 1969, HILBIG 1971, KOHLER & ZELTNER 1974, MONSCHAU-DUDENHAUSEN 1982). Vereinzelt bildet *Myriophyllum spicatum* auch großflächige Pioniergesellschaften in neu entstandenen Abgrabungsgewässern aus. Die ***Elodea canadensis*-** (Aufn. 21 - 24) und ***E. nuttallii*-Gesellschaften** (Aufn. 25 - 28) etablieren sich vor allem in Pioniersituationen als Erstbesiedler, an flachen Viehtrittstellen und im Kontakt zu Dränagegräben. Für beide Gesellschaften läßt sich eine Subassoziation von *Hydrocharis morsus-ranae* (Aufn. 23 - 24 u. 27 - 28) von der typischen Subassoziation (Aufn. 21 - 22 u. 25 - 26) abgliedern, ohne daß ökologische Präferenzen erkennbar wären. Die Gesellschaften von *Myriophyllum spicatum*, *Elodea canadensis* und *E. nuttallii* sind im Ems-, Aller- und Leinetal gleichermaßen verbreitet.

©Reinhold-Tüxen-Gesellschaft (http://www.reinhold-tuexen-gesellschaft.de/)

Veg.-Tab. 1: Überwiegend submers lebende Hydrophytengesellschaften.

Nr. 1 - 10: Potamogetonetum lucentis
1 - 8: Fazies v. Potamogeton lucens
1 - 4: typische Subassoziation
5 - 8: Subassoziation v. Potamogeton natans
3 - 4 u. 7 - 8: Mischbestand
9 - 10: Fazies v. Potamogeton perfoliatus
Nr. 11 - 14: Potamogetonetum trichoidis
11 - 12: typische Subassoziation
13 - 14: Subassoziation v. Potamogeton pusillus
Nr. 15 - 16: Potamogeton crispus-Gesellschaft
Nr. 17: Potamogeton acutifolius-Gesellschaft
Nr. 18 - 19: Myriophyllum spicatum-Gesellschaft
Nr. 20: Myriophyllum alterniflorum-Gesellschaft
Nr. 21 - 24: Elodea canadensis-Gesellschaft
21 - 22: typische Subassoziation
23 - 24: Subassoziation v. Hydrocharis morsus-ranae
Nr. 25 - 28: Elodea nuttallii-Gesellschaft
25 - 26: typische Subassoziation
27 - 28: Subassoziation v. Hydrocharis morsus-ranae
Nr. 29: Elodea densa-Gesellschaft

lfde.Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Größe d. Aufnahmefläche (qm)	10	6	5	4	8	6	6	10	4	8	4	3	5	4	6	4	4	4
Veg.-Bedeckung emers (%)	5	20	5	5	5	20	20	20	<5	5	<5	10	<5	<5	10	.	5	.
submers (%)	100	90	80	100	60	70	70	80	40	100	100	80	90	100	40	60	100	100
Wassertiefe (cm)	80	120	120	100	90	80	60	80	100	160	40	20	60	20	20	100	200	50
Artenzahl	6	5	5	6	5	7	6	9	3	5	5	4	5	6	9	1	3	2
AC. und Kennarten:																		
Potamogeton lucens	5	5	5	5	4	4	4	4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Potamogeton perfoliatus	.	.	+	1	.	.	+	+	3	5	.	.	.	.	.	.	.	.
Potamogeton trichoides	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	5	4	5	5	.	.	.	.
Potamogeton crispus	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	+	3	4	.	1
Potamogeton acutifolius	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	5	.
Myriophyllum spicatum	.	.	.	.	.	1	+	+	.	.	+	+	.	.	+	.	.	5
Myriophyllum alterniflorum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Elodea canadensis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Elodea nuttallii	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Elodea densa	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Callitriche platycarpa	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Callitriche hamulata	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Callitriche cophocarpa	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Apium inundatum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Ceratophyllum demersum	1	+	.	3	.	.	.	+	+	1	.	.	+	+	.	.	.	.
D - Subassoziation von:																		
Lemna trisulca	.	.	.	.	+	1	1	.	.	.	1	2	.	.	.	.	.	.
Potamogeton natans	.	.	.	.	+	+	2	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Hydrocharis morsus-ranae	.	.	.	.	1	+	+	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Spirodela polyrhiza	1	2	1	1	.	.	.	.	.	+	1	2	.	.	.	.	.	.
Potamogeton pusillus agg.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.
Nuphar lutea	+	2	+	.	+	.	.	.	+	+	.	.	.	.	+	.	.	.
KC. - VC.:																		
Stratiotes aloides	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Ranunculus circinatus	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Potamogeton pectinatus	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Potamogeton friesii	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.
Nymphaea alba	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
Myriophyllum verticillatum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Ranunculus aquatilis agg.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Polygonum amphibium f. aquaticum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
Sagittaria sagittifolia f. valisneriifolia	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Potamogeton obtusifolius	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Hottonia palustris	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Potamogeton pusillus agg.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Ranunculus peltatus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Begleiter:																		
Lemna minor	1	1	1	1	.	2	.	+	.	1	.	.	1	1	1	.	+	.
Alisma plantago-aquatica	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
Callitriche spec.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Myosotis palustris agg.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Glyceria fluitans	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Sagittaria sagittifolia	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
Hydrocotyle vulgaris	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
Eleocharis palustris	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.

©Reinhold-Tüxen-Gesellschaft (http://www.reinhold-tuexen-gesellschaft.de/)

Nr. 30 - 31: Callitriche platycarpa-Gesellschaft
Nr. 32: Callitriche hamulata-Gesellschaft
Nr. 33 - 34: Callitriche cophocarpa-Gesellschaft
Nr. 35: Apium inundatum-Gesellschaft
Nr. 36 - 41: Ceratophyllum demersum-Gesellschaft
36 - 37: typische Subassoziation
38 - 39: Subassoziation v. Nuphar lutea
40 - 41: Subassoziation v. Spirodela polyrhiza

19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41
10	4	2	8	4	10	6	8	6	4	20	4	10	8	4	12	2	4	4	8	4	6	4
5	10	.	.	<5	20	.	<5	10	40	10	30	60	5	20	<5	<5	10	20	10	5	5	5
60	100	60	100	80	70	100	80	100	100	100	100	80	100	95	80	100	100	80	90	100	100	100
120	50	15	150	80	60	30	200	80	150	250	160	60	100	50	60	120	40	100	60	60	120	180
4	5	3	4	3	6	2	2	6	8	2	3	4	4	2	3	5	3	3	2	3	4	6

©Reinhold-Tüxen-Gesellschaft (http://www.reinhold-tuexen-gesellschaft.de/)

Zannichellion pedicellatae-Gesellschaften

Die hier zusammengefaßten submersen Hydrophytenbestände küstennaher Brackwasserseen und salzbelasteter Binnengewässer werden in Flußauen, deren Stillgewässer vielfach stark eutrophiert und elektrolytreich sind, lediglich durch die ***Ceratophyllum demersum*-Gesellschaft** (Aufn. 36 - 41) vertreten, die in nitrat- und phosphatreichen Baggerseen, Viehtränken, Drainkuhlen und Stillwasserbereichen der Flußufer gleichermaßen zu finden ist (zur Ökologie und Soziologie von *Ceratophyllum demersum* s. HEJNY 1960, DEN HARTOG & SEGAL 1964, HILD 1964, POTT 1980, 1983; MIERWALD 1988). Die soziologische Eigenständigkeit der Gesellschaft darf jedoch bezweifelt werden: *Nuphar lutea*-reiche Ausprägungen (Aufn. 38 - 39) können als Abbaustadien des *Myriophyllo-Nupharetum* aufgefaßt werden, *Hydrocharis morsus-ranae*- und *Spirodela polyrhiza*-reiche Bestände (Aufn. 40 - 41) als Abbaustadien des *Stratiotetum aloidis*. Die *Ceratophyllum demersum*-Gesellschaft ist im Aller- und Leinetal verbreitet, im Emstal jedoch äußerst selten.

Der Tabelle sind Einzelfunde von *Potamogeton crispus, P. acutifolius, Myriophyllum alterniflorum, Elodea densa, Callitriche platycarpa, C. cophocarpa, C. hamulata* und *Apium inundatum* angegliedert, über deren soziologische Zuordnung und Gesamtverbreitung keine Aussage getroffen werden kann.

Überwiegend emers lebende Hydrophytengesellschaften (Veg.-Tab. 2)

Nymphaeion albae-Gesellschaften

Im Gegensatz zu den submersen *Potamogetonion pectinati*-Gesellschaften treten die Schwimmblattdecken des *Nymphaeion albae*-Verbandes recht einheitlich in Erscheinung. Nahezu die Hälfte aller untersuchten Auengewässer wird von See- und Teichrosendecken des *Myriophyllo-Nupharetum* besiedelt, wobei *Nuphar lutea*-Decken bei weitem überwiegen. Die Gesellschaften von *Potamogeton natans*, *Polygonum amphibium* f. *aquaticum* und *Ranunculus circinatus* beschränken sich weitgehend auf Pionierstandorte und können unter Berücksichtigung syndynamischer Zusammenhänge wohl zu einem weit gefaßten *Myriophyllo-Nupharetum* hinzugerechnet werden.

Die ***Potamogeton natans*-Gesellschaft** (Aufn. 1 - 2) ist als Pionier mit weiter standörtlicher Amplitude in neu entstandenen Abgrabungsgewässern ebenso wie in Fischteichen und Auskolkungen der Flußufer zu finden. Nur vereinzelt sind schmale, ufernahe Säume auch in großen Altarmen ausgebildet. Die ***Polygonum amphibium* f. *aquaticum*-Gesellschaft** (Aufn. 3 - 4) besiedelt überwiegend kleinere Weidetümpel in intensiv genutzten Grünlandflächen. *Potamogeton natans*- und *Polygonum amphibium*-Gesellschaft sind im Ems-, Aller- und Leinetal gleichermaßen verbreitet, jedoch insgesamt selten. Die *Potamogeton natans*-Gesellschaft hat wohl ihren Schwerpunkt in nährstoffarmen Gewässern pleistozäner Sandgebiete.

Das ***Myriophyllo-Nupharetum luteae*** (W. Koch 1926) Hueck 1931 (Aufn. 5 - 12) tritt als reine *Nymphaea alba*-Fazies (Aufn. 5 - 6) in schwach eutrophen Gewässern, als Mischbestand von *Nymphaea* und *Nuphar* (Aufn. 7 - 8) und vor allem als Fazies von *Nuphar lutea* (Aufn. 9 - 12) in mittel bis stark eutrophen Gewässern in Erscheinung. Die von *Nuphar lutea* dominierten Bestände können darüber hinaus in eine eutraphente typische Ausprägung (Aufn. 9 - 10) und eine stark eutraphente Subassoziation von *Ceratophyllum demersum* und *Myriophyllum spicatum* (Aufn. 11 - 12) unterteilt werden, die wohl zur *Nuphar lutea*-Subassoziation der *Ceratophyllum demersum*-Gesellschaft (s.o.) überleitet. Insgesamt ist die Artenzusammensetzung und soziologische Gliederung der Gesellschaft für alle Untersuchungsgebiete weitgehend einheitlich.

©Reinhold-Tüxen-Gesellschaft (http://www.reinhold-tuexen-gesellschaft.de/)

Veg.-Tab. 2: Überwiegend emers lebende Hydrophytengesellschaften.

Nr. 1 - 2: Potamogeton natans-Gesellschaft
Nr. 3 - 4: Polygonum amphibium f. aquaticum-Gesellschaft
Nr. 5 - 12: Myriophyllo-Nupharetum luteae
5 - 6: Fazies v. Nymphaea alba
7 - 8: Mischbestand
9 - 12: Fazies v. Nuphar lutea
9 - 10: typische Subassoziation
11 - 12: Subassoziation v. Ceratophyllum demersum
Nr. 13 - 14: Ranunculetum circinati
Nr. 15 - 22: Stratiotetum aloidis
15 - 18: Mischbestand Stratiotes - Hydrocharis
15 - 16: typische Subassoziation
17 - 18: Subassoziation v. Nuphar lutea
19 - 22: Fazies v. Hydrocharis morsus-ranae
19 - 20: typische Subassoziation
21 - 22: Subass. v. Ceratophyllum demersum
Nr. 23 - 24: Utricularia australis-Gesellschaft
Nr. 25 - 26: Hottonietum palustriis
Nr. 27 - 31: Ranunculetum peltati
27: typische Subassoziation
28 - 29: Subassoziation v. Potamogeton natans
30 - 31: Subassoziation v. Glyceria fluitans

lfde.Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
Größe d. Aufnahmefläche (qm)	6	4	4	6	16	8	25	20	10	10	8	12	8	4	9	12	10	8	5	3	6	8	4	2	8	4	8	6	4	6	2
Veg.-Bedeckung emers (%)	50	70	70	60	80	80	70	40	60	50	50	40	10	5	30	30	50	70	80	90	80	70	.	30	90	10	20	5	40	10	80
submers (%)	20	40	<5	10	10	5	20	10	5	10	20	10	90	100	60	70	60	50	10	10	40	20	100	30	90	20	90	20	100	100	40
Wassertiefe (cm)	10	50	60	120	150	120	400	150	120	100	120	180	60	80	130	140	120	150	60	20	80	40	150	20	50	10	40	5	10	10	5
Artenzahl	3	6	2	1	3	2	4	3	4	2	5	5	5	6	4	5	6	6	4	4	3	3	1	1	5	3	6	3	3	5	4
AC- und Kennarten:																															
Potamogeton natans	4	4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	2	.	.
Polygonum amphibium f. aquaticum	.	.	4	4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Nymphaea alba	.	.	.	.	5	5	3	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Nuphar lutea	.	.	.	.	.	.	3	3	4	4	4	3	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.
Ranunculus circinatus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	5	5	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Stratiotes aloides	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	5	5	5	4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Hydrocharis morsus-ranae	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	1	+	+	2	5	5	5	5	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Utricularia australis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	5	3	.	.	.	.	.	.	.
Hottonia palustris	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	5	3	.	.	.	.	.
Ranunculus peltatus	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	5	2	5	5	5
D - Subassoziation von:																															
Myriophyllum spicatum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Ceratophyllum demersum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	3	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Glyceria fluitans	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	2
KC - VC:																															
Elodea nuttallii	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
Potamogeton crispus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.
Sparganium emersum f. fluitans	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Potamogeton alpinus	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.
Callitriche obtusangula	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Butomus umbellatus f. valisneriifolia	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Callitriche hamulata	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Callitriche cophocarpa	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Callitriche platycarpa	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
Begleiter:																															
Lemna minor	.	2	+	.	+	+	.	.	+	+	1	+	2	1	1	.	1	1	1	1	1	.	.	.	1	.	1	.	+	1	.
Lemna trisulca	.	3	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	+	1	1	2	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	+	+
Spirodela polyrhiza	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	2	2	1	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	1
Callitriche spec.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Sagittaria sagittifolia	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Lemna gibba	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Sparganium emersum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.

©Reinhold-Tüxen-Gesellschaft (http://www.reinhold-tuexen-gesellschaft.de/)

Das ***Ranunculetum circinati*** Sauer 1937 (Aufn. 13 - 14) ist großflächig nur in einigen Abgrabungsgewässern und entkrauteten Teichen der Leine- und Alleraue ausgebildet. Eine Zugehörigkeit zum *Nymphaeion albae*-Verband läßt sich aus dem vorhandenen Aufnahmematerial allerdings nicht schlüssig ableiten. Der enge räumliche Kontakt zu See- und Teichrosendecken weist auf ein mögliches Initial- oder Degenerationsstadium des *Myriophyllo-Nupharetum* hin.

Hydrocharition morsus-ranae-Gesellschaften

Die Kennarten der *Hydrocharition morsus-ranae*-Gesellschaften gelten allgemein als charakteristische Bestandteile einer meso- bis eutraphenten bzw. schwach eutraphenten Stillgewässervegetation. Derartige Gewässertypen gehören heute zu den seltensten Biozönosen des nordwestdeutschen Tieflandes überhaupt, da anthropogene Nähr- und Schadstoffeinträge zu einer weitreichenden Nivellierung ehemals vorhandener Trophieunterschiede geführt haben.

Dennoch konnte das ***Stratiotetum aloidis*** (Rübel 1920) Nowinski 1930 (= *Hydrocharitetum morsus-ranae* Van Langendonck 1935; Aufn. 15 - 22) in den Vegetationsperioden 1992 und 1993 in 23 Stillgewässern des Aller- und Leinetals, aber nur einmal im Emstal nachgewiesen werden. Neben den Krebsscherendecken im eigentlichen Sinne (Aufn. 15 - 18), bei denen es sich stets um Mischbestände von Krebsschere, Froschbiß und verschiedenen Lemnaceen handelt, tritt die Gesellschaft auch in Form einer reinen *Hydrocharis morsus-ranae*-Fazies (Aufn. 19 - 22) in Erscheinung. Besiedelt werden kleinere, windgeschützte, mehr oder weniger stark beschattete Auengewässer, in denen sich die *Hydrocharis morsus-ranae*-Fazies auf Flachwasserbereiche beschränkt, *Stratiotes aloides* hingegen bis zur Gewässermitte vordringt. Gemeinsame Vorkommen von *Nuphar lutea* und *Stratiotes aloides* (Aufn. 17 - 18) lassen sich als eigenständige Subassoziation beschreiben. Aus derartigen Mischbeständen wird die Krebsschere jedoch langfristig verdrängt und vermag in einer häufig zu beobachtenden Altersphase kaum noch durch die dichten Schwimmblattdecken an die Wasseroberfläche zu gelangen. Beimengungen von *Ceratophyllum demersum* (Aufn. 21 - 22) kennzeichnen eine Subassoziation in stark eutrophen Gewässern.

Einzelfunde von *Utricularia australis* können aufgrund der Lebensweise des Verkannten Wasserschlauchs und standörtlicher Präferenzen dem Verband als ranglose Gesellschaft beigefügt werden (zur Ökologie und Soziologie von *Utricularia australis* s. SPANJER 1935, MÜLLER & GÖRS 1960, OBERDORFER 1992).

Ranunculion aquatilis-Gesellschaften

In den Untersuchungsgebieten ist dieser Verband durch das *Hottonietum palustris* und *Ranunculetum peltati* vertreten. Beide Gesellschaften sind vor allem durch mangelnde floristische Eigenständigkeit gekennzeichnet, eine Folge der amphiphytischen Lebensweise ihrer Charakterarten. In Abhängigkeit vom Wasserstand treten immer wieder neue Artengruppen angrenzender Vegetationseinheiten hinzu, so daß zeitlich gestaffelte Komplexe höchst komplizierter Struktur entstehen. Arten, die neben *Hottonia palustris* und *Ranunculus aquatilis* agg. als verbandstypisch gewertet werden könnten, die einen ähnlichen Lebensrhythmus, eine entsprechende Lebensform hätten, gibt es nicht. Der Verband *Ranunculion aquatilis* muß wohl vorerst ein Provisorium bleiben.

Das ***Hottonietum palustris*** R. Tx. 1937 (Aufn. 25 - 26) ist an schattigen Rändern schwach eutropher Auengewässer zu finden. Morphologisch tritt die Gesellschaft unterschiedlich in Erscheinung: mit der aquatischen Form von *Hottonia palustris* in Wassertiefen bis zu zwei Metern und mit der terrestrischen Form als niedriger Rasen in lückigen Röhrichtbeständen. Beide Ausprägungen können bei wechselndem Wasserstand ineinander übergehen; blühende

©Reinhold-Tüxen-Gesellschaft (http://www.reinhold-tuexen-gesellschaft.de/)

Exemplare der Wasserfeder wurden jedoch nur in der flutenden Gesellschaftsausprägung beobachtet. Das ***Ranunculetum peltati*** (Segal 1967) Weber-Oldecop 1969 (Aufn. 27 - 31) bildet an flachen, sandigen Ufern einiger Baggerseen großflächige Bestände aus, welche die Gewässer zur Blütezeit des Schildhahnenfußes in auffälliger Weise weiß säumen. In naturnahen Gewässern mit großflächig entwickelten Wasserpflanzen- und Röhrichtbeständen hingegen ist der Schildhahnenfuß selten. Im Emstal sind die Bestände im typischen Fall von *Potamogeton natans* (Aufn. 28 - 29), im Aller- und Leinetal von *Glyceria fluitans* (Aufn. 30 - 31) durchsetzt. Diese Ausprägungen werden hier als lokale Subassoziationen der Gesellschaft aufgefaßt.

Übersicht über die regionale Verbreitung der Wasserpflanzen- und Röhrichtgesellschaften

Am Beispiel der *Potamogetonetea pectinati*-Gesellschaften lassen sich somit regionale Unterschiede verdeutlichen, die teils auf der Ebene der Subassoziationen zu erkennen sind (z.B. die *Potamogeton pusillus*-Subassoziation des *Potamogetonetum trichoidis*), teils Assoziationen und Gesellschaften in ihrer Gesamtheit betreffen (z.B. *Potamogetonetum lucentis* und *Ranunculetum circinati*). Tab. 1 zeigt eine Übersicht über die Vorkommen einzelner Syntaxa der Klassen *Lemnetea minoris*, *Potamogetonetea pectinati*, *Littorelletea uniflorae* und *Charetea fragilis* in den drei Untersuchungsgebieten. Die Hydrophytenvegetation im Aller- und Leinetal weist, da es sich um ein zusammenhängendes Fließgewässersystem handelt, keinerlei beachtenswerte Unterschiede auf, so daß beide Gebiete gemeinsam dem Emstal gegenübergestellt werden können. Im Überblick wird deutlich, daß die aquatische Stillgewässervegetation des Emstals verarmt ist. Bedeutende Gesellschaften wie das *Lemnetum trisulcae*, *Potamogetonetum lucentis* oder *Stratiotetum aloidis* fehlen bzw. lassen sich nur mit Einzelfunden belegen. Andererseits existieren hier einige für Auengewässer untypische Syntaxa wie die *Utricularia australis*-Gesellschaft oder das *Pilularietum globuliferae*, die wiederum im Aller- und Leinetal fehlen. Eine entsprechende Zusammenstellung der Röhrichtvegetation auf Tab. 2 verdeutlicht, daß diese regionalen Unterschiede keinesfalls auf die amphibische Vegetation der Klasse *Phragmitetea australis* zu übertragen sind. Die Süßwasserröhrichte und Großseggenrieder sind in allen Untersuchungsgebieten nahezu identisch ausgebildet und soziologisch untergliedert.

Wie kommen diese regionalen Unterschiede zustande? Der Vergleich zwischen aquatischer und amphibischer Vegetation legt den Verdacht nahe, daß hydrochemisch-physikalische Parameter eine entscheidende Rolle spielen, da sie auf Wasserpflanzengesellschaften viel unmittelbarer einwirken als auf Röhrichte. Um diesen Verdacht zu erhärten, sollen hier zwei verbreitete Gesellschaften der Klasse *Potamogetonetea pectinati*, von denen eine in allen Untersuchungsgebieten vorkommt, die andere jedoch im Emstal fehlt, exemplarisch bezüglich ihrer Synökologie und Synchorologie untersucht werden: *Myriophyllo-Nupharetum* und *Stratiotetum aloidis*.

Regionale Differenzierung aus synökologischer Sicht

Bemerkenswert ist zunächst die nahezu identische soziologische Feingliederung beider Gesellschaften: jeweils eine etwas weniger verbreitete Fazies von *Nymphaea alba* bzw. *Stratiotes aloides* und eine verbreitete Fazies von *Nuphar lutea* bzw. *Hydrocharis morsus-ranae*, letztere jeweils mit einer Subassoziation von *Ceratophyllum demersum*. Offensichtlich existieren Übergänge vom *Stratiotetum aloidis* zum *Myriophyllo-Nupharetum* in Form einer *Nuphar lutea*-Subassoziation des *Stratiotetum aloidis*, nicht jedoch in der gegenläufigen Richtung (s. Veg.-Tab. 2).

©Reinhold-Tüxen-Gesellschaft (http://www.reinhold-tuexen-gesellschaft.de/)

Tab. 1: Verbreitung der Hydrophytenvegetation in den Untersuchungsgebieten.

		Ems	Aller/ Leine
Lemnetea minoris	**Ricciocarpetum natantis**		(•)
	Riccietum fluitantis, typ. Subassoziation	•	•
	Lemna trisulca-Subassoziation		■
	Lemnetum trisulcae, typ. Subassoziation		■
	Hydrocharis morsus-ranae-Subassoziation		■
	Lemna gibba-Subassoziation		(•)
	Spirodela polyrhiza-Subassoziation		■
	Spirodeletum polyrhizae, typ. Subassoziation	•	•
	Lemna trisulca-Subassoziation		■
	Ceratophyllum demersum-Subassoziation		■
	Lemna gibba-Subassoziation		■
	Lemnetum gibbae	■	
Potamogetonetea pectinati	**Potamogetonetum lucentis**		
	Fazies v. Potamogeton lucens, typ. Subassoziation		■
	Potamogeton natans-Subassoziation		■
	Fazies v. Potamogeton perfoliatus		■
	Potamogetonetum trichoidis, typ. Subassoziation	(•)	•
	Potamogeton pusillus-Subassoziation		■
	Potamogeton crispus-Gesellschaft	■	
	Potamogeton acutifolius-Gesellschaft		(•)
	Myriophyllum spicatum-Gesellschaft	•	•
	Myriophyllum alterniflorum-Gesellschaft		(•)
	Elodea canadensis-Gesellschaft, typ. Subass.	(•)	•
	Hydrocharis morsus-ranae-Subassoziation		■
	Elodea nuttallii-Gesellschaft, typ. Subassoziation	•	•
	Hydrocharis morsus-ranae-Subassoziation	•	•
	Elodea densa-Gesellschaft	(•)	
	Callitriche platycarpa-Gesellschaft	•	•
	Callitriche hamulata-Gesellschaft	(•)	
	Callitriche cophocarpa-Gesellschaft	■	
	Apium inundatum-Gesellschaft		(•)
	Ranunculetum circinati		■
	Ceratophyllum demersum-Gesellschaft, typ. Subass.	(•)	•
	Nuphar lutea-Subassoziation		■
	Spirodela polyrhiza-Subassoziation		■
	Utricularia australis-Gesellschaft	■	
	Potamogeton natans-Gesellschaft	•	•
	Polygonum amphibium-Gesellschaft	•	•
	Myriophyllo-Nupharetum luteae		
	Fazies v. Nymphaea alba	•	•
	Mischbestand Nymphaea-Nuphar	•	•
	Fazies v. Nuphar lutea, typ. Subassoziation	•	•
	Ceratophyllum demersum-Subassoziation		■
	Stratiotetum aloidis		
	Mischbestand Stratiotes-Hydrocharis, typ. Subass.	(•)	•
	Nuphar lutea-Subassoziation		■
	Fazies v. Hydrocharis morsus-ranae, typ. Subass.		■
	Ceratophyllum demersum-Subassoziation		■
	Hottonietum palustris	•	•
	Ranunculetum peltati, typ. Subassoziation		(•)
	Potamogeton natans-Subassoziation	■	
	Glyceria fluitans-Subassoziation		■
Littorelletea uniflorae	**Pilularietum globuliferae**	■	
	Juncus bulbosus-Gesellschaft	•	(•)
Charetea fragilis	**Tolypelletum proliferae**	■	

• Fund des jeweiligen Syntaxons ■ Syntaxon mit regionalem Schwerpunkt (•) Einzelfund

©Reinhold-Tüxen-Gesellschaft (http://www.reinhold-tuexen-gesellschaft.de/)

Tab. 2: Verbreitung der Helophytenvegetation in den Untersuchungsgebieten.

		Ems	Aller/ Leine
Phragmitetea australis	Eleocharis palustris-Gesellschaft	•	•
	Equisetum fluviatile-Gesellschaft	•	•
	Alisma plantago-aquatica-Gesellschaft	•	(•)
	Myosotis palustris agg.-Gesellschaft	•	•
	Mentha aquatica-Gesellschaft	•	•
	Rorippa amphibia-Gesellschaft	•	•
	Oenanthe aquatica-Gesellschaft	•	•
	Menyanthes trifoliata-Gesellschaft		(•)
Phragmition australis	**Scirpo-Phragmitetum**		
	Fazies v. Schoenoplectus lacustris	•	•
	Fazies v. Schoenoplectus tabernaemontani	(•)	
	Fazies v. Typha angustifolia, typ. Subassoziation	•	•
	Lycopus europaeus-Subassoziation	•	•
	Fazies v. Typha latifolia, typ. Subassoziation	•	•
	Hydrocotyle vulgaris-Subassoziation	•	•
	Lycopus europaeus-Subassoziation	•	•
	Fazies v. Iris pseudacorus	•	(•)
	Fazies v. Phragmites australis, typ. Subassoziation	•	•
	Hydrocotyle vulgaris-Subassoziation	(•)	•
	Phalaris arundinacea-Subassoziation	•	•
	artenreiches Typicum, typ. Subassoziation	•	•
	Glyceria maxima-Subassoziation	•	•
	Butomus umbellatus-Gesellschaft, typ. Subass.	(•)	•
	Sagittaria sagittifolia-Subassoziation	•	•
	Acorus calamus-Gesellschaft, typ. Subassoziation	•	•
	Glyceria maxima-Subassoziation	•	•
	Sparganium erectum-Gesellschaft	•	•
	Thelypteris palustris-Gesellschaft	(•)	
	Glycerietum maximae, typ. Subassoziation	•	•
	Myosotis palustris agg.-Subassoziation	•	•
	Urtica dioica-Subassoziation	•	•
	Phalaris arundinacea-Subassoziation	•	•
(Magno)Caricion elatae	**Caricetum gracilis**		
	Fazies v. Carex gracilis	•	•
	Mischbestand	•	•
	Fazies v. Carex acutiformis		•
	Caricetum elatae, typ. Subassoziation		•
	Hydrocotyle vulgaris-Subassoziation		•
	Caricetum vesicariae	•	•
	Caricetum rostratae, typ. Subassoziation	•	
	Hydrocotyle vulgaris-Subassoziation	•	
	Carex pseudocyperus-Gesellschaft	•	•
	Caricetum paniculatae	•	•
Nasturtio-Glycerietalia	**Sagittario-Sparganietum emersi**		
	Mischbestand, typ. Subassoziation	•	•
	Sium erectum-Subassoziation	•	•
	Glyceria maxima-Subassoziation	•	•
	Fazies v. Glyceria fluitans	•	•
	Fazies v. Sagittaria sagittifolia	•	•
	Fazies v. Sparganium emersum	•	(•)
Phalaridion arundinaceae	**Phalaridetum arundinaceae**, typ. Subassoziation	•	•
	Alisma plantago-aquatica-Subassoziation	•	•
	Urtica dioica-Subassoziation	•	•

• Fund des jeweiligen Syntaxons ■ Syntaxon mit regionalem Schwerpunkt (•) Einzelfund

©Reinhold-Tüxen-Gesellschaft (http://www.reinhold-tuexen-gesellschaft.de/)

Abb. 2 zeigt eine Zusammenstellung der wichtigsten hydrochemisch-physikalischen Trophierungsparameter in den Siedlungsgewässern beider Gesellschaften. In der Abbildung sind die Spannen zwischen absolutem Minimal- und Maximalwert und somit die standörtliche Amplitude als Balken, der arithmetische Mittelwert als Grenze zwischen weißer und schwarzer Füllung sowie als Zahlenwert rechts neben dem Balken dargestellt. Der Überblick zeigt zunächst die unterschiedlichen standörtlichen Präferenzen der einzelnen faziellen Ausprägungen bzw. Subassoziationen beider Gesellschaften: die *Nymphaea alba*-Fazies des *Myriophyllo-Nupharetum* und die *Stratiotes aloides*-Fazies des *Stratiotetum aloidis* im eher schwach eutrophen Bereich mit etwas geringerer standörtlicher Amplitude, die *Nuphar lutea*-Fazies und *Hydrocharis morsus-ranae*-Fazies der jeweiligen Gesellschaften mit deutlich weiterer Amplitude auch im mittleren und stark eutrophen Bereich und schließlich die *Ceratophyllum demersum*-Subassoziationen beider Gesellschaften mit den insgesamt höchsten Mittelwerten aller Parameter. Der direkte Vergleich zwischen *Myriophyllo-Nupharetum* und *Stratiotetum aloidis* zeigt jedoch auch, daß beide Gesellschaften einen nahezu identischen standörtlichen Bereich einnehmen und damit wohl in direkter Konkurrenz zueinander stehen.

Vordergründig liefert demnach die standortkundliche Untersuchung keine Erklärung für die heutige Verbreitung des *Stratiotetum aloidis*, d.h. für den Verbreitungsschwerpunkt der Gesellschaft im Aller- und Leinetal. Da jedoch auch Syntaxa wie das *Lemnetum trisulcae*, das *Spirodeletum polyrhizae lemnetosum trisulcae* oder die *Butomus umbellatus*-Gesellschaft, Charaktergesellschaften des schwach eutrophen Verlandungstyps (s. POTT 1983), im untersuchten Abschnitt des Emstals sehr selten sind bzw. nicht mehr vorkommen, ist es wohl denkbar, daß hier ein ursprünglich in Flußauen verbreiteter Gewässertyp selten geworden ist. Die noch vorhandenen Vorkommen des *Stratiotetum aloidis* haben Reliktcharakter, stehen in unmittelbarer Konkurrenz zum *Myriophyllo-Nupharetum* und werden mittelfristig verschwinden. Die unterschiedliche Geschwindigkeit dieses Verdrängungsprozesses in den einzelnen Gebieten könnte für das heutige Verbreitungsmuster des *Stratiotetum aloidis* verantwortlich sein.

Regionale Differenzierung aus synchorologischer Sicht

Die Charakterarten der Krebsscherengesellschaft, *Stratiotes aloides* und *Hydrocharis morsus-ranae,* sind mit ihrer fakultativ driftenden Lebensweise und den zahlreich gebildeten, widerstandsfähigen Winterknospen in idealer Weise an die unbeständigen aquatischen Lebensräume der Flußauen angepaßt. Winterliche Hochwasser spülen die Turionen aus den Schlammböden heraus und verteilen sie in den Überschwemmungsräumen. In ausgeräumten, konkurrenzarmen Auengewässern finden Krebsschere und Froschbiß ideale Entwicklungsmöglichkeiten und bilden in kurzer Zeit großflächige Bestände aus. Unterbleibt diese natürliche Überschwemmungsdynamik, d.h. unterliegen die Auengewässer einer ungestörten Verlandung, so tritt das *Stratiotetum aloidis* recht bald in Konkurrenz zum *Myriophyllo-Nupharetum*, dessen rhizombildende Charakterarten sich letzlich durchsetzen.

Ein Blick auf die Verbreitungskarte (Abb. 3) des *Stratiotetum aloidis* zeigt zwei Schwerpunkte in den Mündungsbereichen von Leine und Aller. Hierbei handelt es sich um Talräume mit einer noch mehr oder weniger naturnahen Überschwemmungsdynamik, d.h. mit heftigen und flächig ausgeprägten Hochwassern, die offenbar ein geeignetes Umfeld für die vorhandene Krebsscherenpopulation schaffen. Außerhalb dieser Mündungsgebiete fehlt die Gesellschaft fast durchweg. Es ist anzunehmen, daß ein Mangel an geeigneten Siedlungsgewässern, eine Abtrennung der Überschwemmungsräume vom Fluß bzw. eine bauliche Einengung der Flußtäler mittelfristig zu einem Rückgang des *Stratiotetum aloidis* führt, verbunden mit einem langsamen, aber stetigen und irreversiblen Transport der Charakterarten stromabwärts. In den Mündungsgebieten kann es daher wohl vorübergehend zu einem Anwachsen der Popu-

©Reinhold-Tüxen-Gesellschaft (http://www.reinhold-tuexen-gesellschaft.de/)

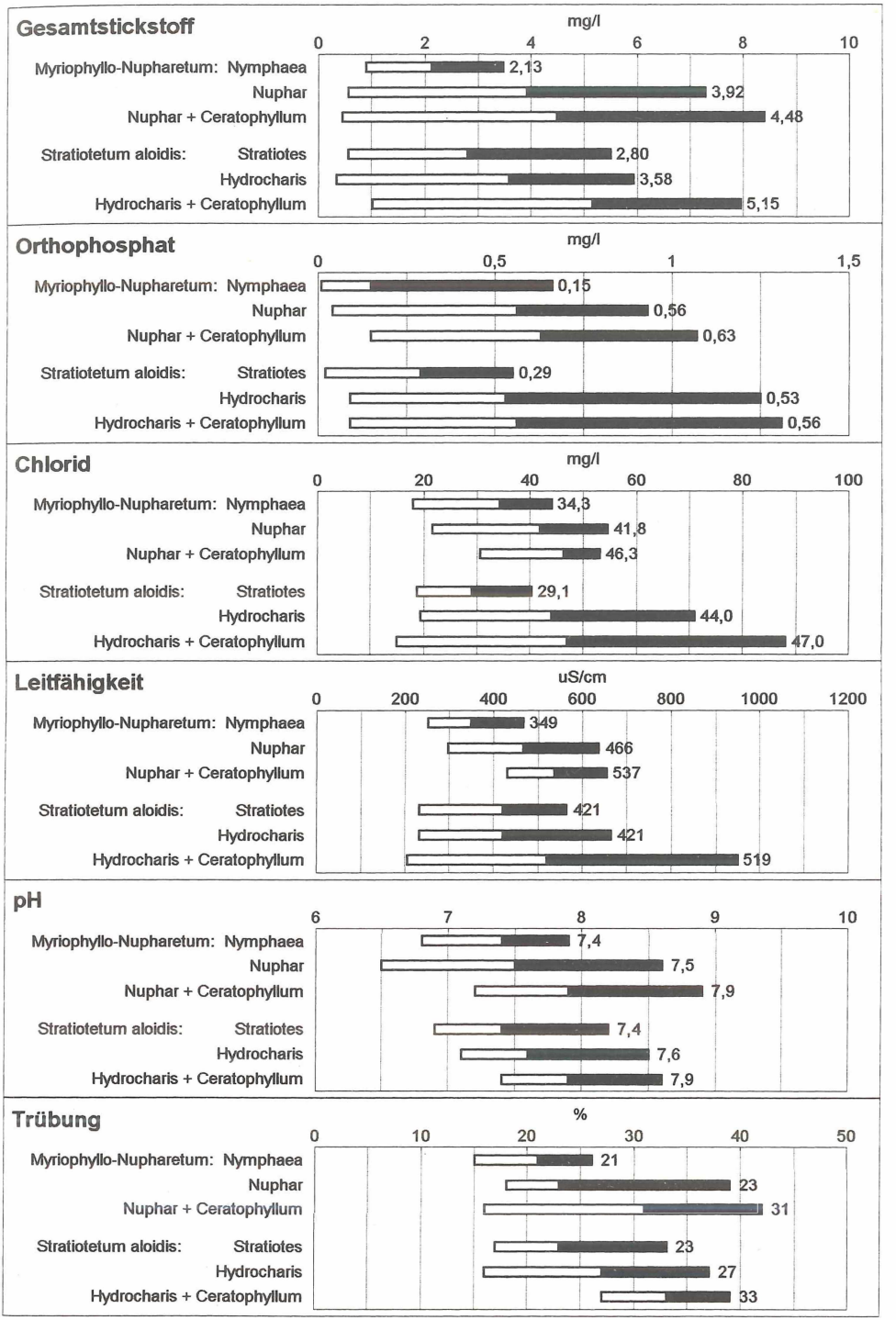

Abb. 2: Hydrochemisch-physikalische Parameter in Siedlungsgewässern des *Myriophyllo-Nupharetum* und *Stratiotetum aloidis*.

©Reinhold-Tüxen-Gesellschaft (http://www.reinhold-tuexen-gesellschaft.de/)

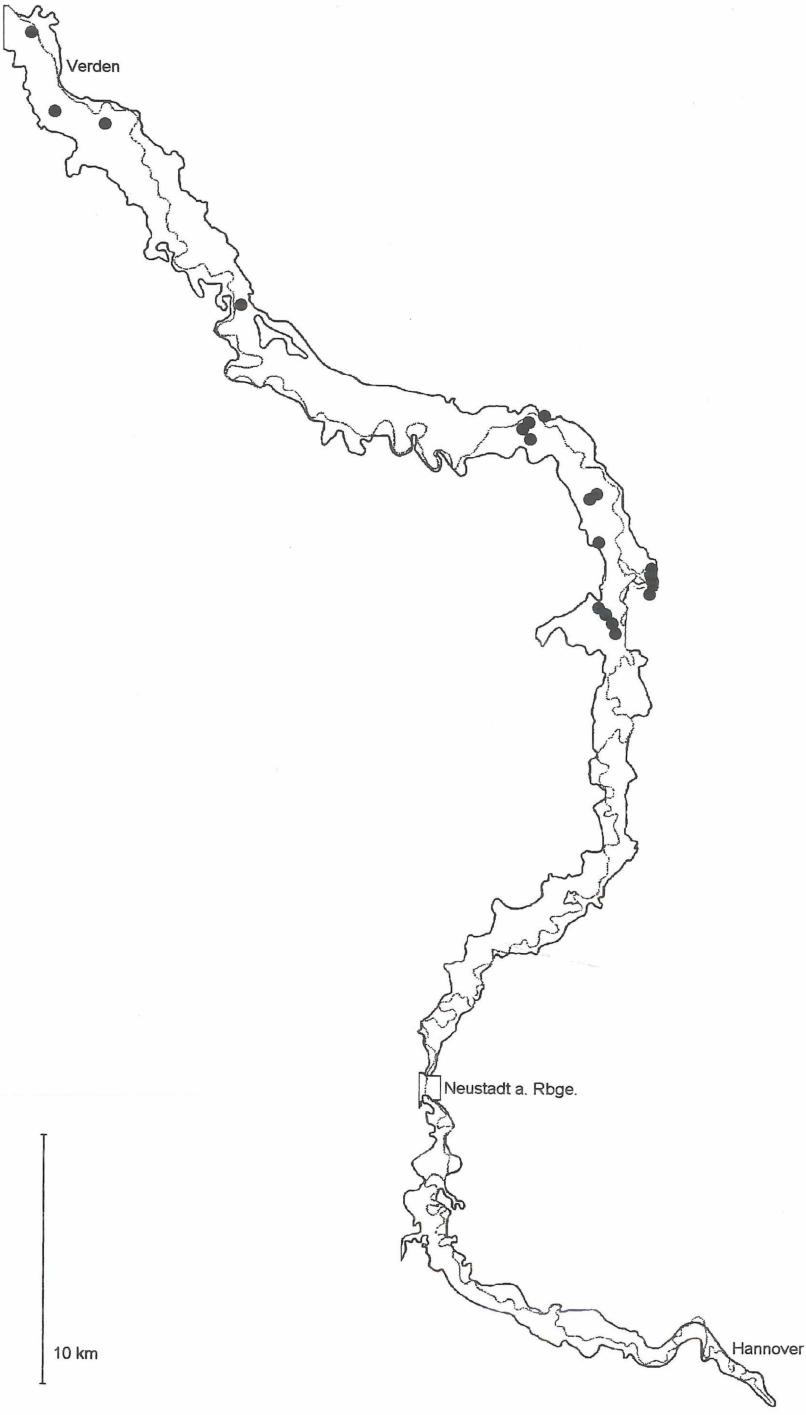

Abb. 3: Fundorte des *Stratiotetum aloidis* im Aller- und Leinetal.

©Reinhold-Tüxen-Gesellschaft (http://www.reinhold-tuexen-gesellschaft.de/)

lation kommen, solange genügend Freiräume zur Verfügung stehen oder immer wieder neu geschaffen werden. Auch dieser Prozeß scheint in den einzelnen Gebieten mit unterschiedlicher Geschwindigkeit abzulaufen. So sind im Emstal unmittelbar südlich der Hasemündung noch einige unbedeutende *Stratiotes*-Vorkommen zu verzeichnen. Ausgedehnte Bestände werden noch 1966 aus der „Meppener Kuhweide" beschrieben (BÖTTCHER, DIERSCHKE & TÜXEN 1966). Heute ist das *Stratiotetum aloidis* aus der Emsaue zwischen Rheine und Meppen verschwunden.

Zusammenfassung

In Abschnitten des Ems-, Aller- und Leinetals wurden ca. 150 Auengewässer vegetations- und standortkundlich untersucht. Am Beispiel der Klasse *Potamogetonetea pectinati* lassen sich Verbreitungsschwerpunkte einzelner Syntaxa aufzeigen, die zum einen die Gemeinsamkeiten von Aller- und Leineaue hinsichtlich ihrer Hydrophytengesellschaften unterstreichen, zum anderen die Emsaue als floristisch und soziologisch verarmtes Gebiet charakterisieren. Entsprechende Unterschiede sind bei *Phragmitetea australis*-Gesellschaften nicht festzustellen. Es ist daher zu vermuten, daß hydrochemisch-physikalische Parameter für die regionale Differenzierung der Wasserpflanzenvegetation verantwortlich sind. Beim Vergleich der standörtlichen Parameter in Siedlungsgewässern des *Myriophyllo-Nupharetum* und *Stratiotetum aloidis* wird deutlich, daß schwach eutrophe Auengewässer mit ihrem charakteristischen Gesellschaftsinventar im Aller- und Leinetal selten geworden sind, im Emstal bereits fehlen. Darüber hinaus scheint sich die Einengung und Isolierung der Überflutungsräume auf die qualitative Zusammensetzung der Hydrophytenvegetation in den einzelnen Untersuchungsgebieten unterschiedlich auszuwirken. Gesellschaften wie das *Stratiotetum aloidis* brauchen offensichtlich immer wieder konkurrenzarme Bereiche, um sich gegenüber dem *Myriophyllo-Nupharetum* durchzusetzen und ihre Siedlungsdichte langfristig zu behaupten.

Literatur

BEUG, J. (1995): Die Vegetation nordwestdeutscher Auengewässer - pflanzensoziologische und standortkundliche Untersuchungen im Ems-, Aller- und Leinetal. - Abh. Westf. Mus. Naturkde. **57**(2/3): 106 S., Münster.

BÖTTCHER, H., DIERSCHKE, H. & TÜXEN, R. (1966): Die Meppener Kuhweide. - Unveröff. Mskr..

BUSCHBAUM, H. (1877): Zur Flora des Fürstenthums Osnabrück. - Jahresber. Naturwiss. Ver. Osnabrück **3**: 173-180. Osnabrück.

HAEUPLER, H. & SCHÖNFELDER, P. (1988): Atlas der Farn- und Blütenpflanzen der Bundesrepublik Deutschland. - 768 S., Stuttgart.

HARTOG, C. DEN & SEGAL, S. (1964): A new classification of waterplant communities. - Acta Bot. Neerl. **13**: 367-393. Amsterdam.

HEJNY, S. (1960): Ökologische Charakteristik der Wasser- und Sumpfpflanzengesellschaften in den Slowenischen Tiefebenen (Donau- und Theissgebiet). - 492 S., Bratislava.

HILBIG, W. (1971): Übersicht über die Pflanzengesellschaften des südlichen Teils der DDR. Teil I: Die Wasserpflanzengesellschaften. - Hercynia N.F. **8**(1): 4-33. Leipzig.

HILD, J. (1964): Die Vegetationsverhältnisse im NSG Xantener Altrhein/Niederrhein. - Ber. Dtsch. Bot. Ges. **76**: 375-383. Berlin.

KARSCH, A. (1911): Flora der Provinz Westfalen und der angrenzenden Gebiete. - 391 S., Münster.

KOHLER, A. & ZELTNER, G.-H. (1974): Verbreitung und Ökologie von Makrophyten in Weichwasserflüssen des Oberpfälzer Waldes. - Hoppea **33**: 171-232. Regensburg.

MIERWALD, U. (1988): Die Vegetation der Kleingewässer landwirtschaftlich genutzter Flächen. Eine pflanzensoziologische Studie aus Schleswig-Holstein. - Mitt. Arbeitsgem. Geobot. Schleswig-Holstein u. Hamburg **39**: 286 S., Kiel.

©Reinhold-Tüxen-Gesellschaft (http://www.reinhold-tuexen-gesellschaft.de/)

MONSCHAU-DUDENHAUSEN, K. (1982): Wasserpflanzen als Belastungsindikatoren in Fließgewässern dargestellt am Beispiel der Schwarzwaldflüsse Nagold und Alb. - Beih. Veröff. Naturschutz u. Landschaftspfl. Baden-Württ. **28**: 118 S., Karlsruhe.

MÜLLER, T. & GÖRS, S. (1960): Pflanzengesellschaften stehender Gewässer in Baden-Württemberg. - Beitr. Nat. Forschung Südwestdeutschland **19**(1): 60-100. Karlsruhe.

OBERDORFER, E. (ed.) (1992): Süddeutsche Pflanzengesellschaften, Teil I. - 314 S., Jena.

PHILIPPI, G. (1969): Laichkraut- und Wasserlinsengesellschaften des Oberrheingebietes zwischen Straßburg und Mannheim. - Veröff. Naturschutz u. Landschaftspfl. Baden-Württ. **37**: 102-172. Ludwigsburg.

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

POTT, R. (1983): Die Vegetationsabfolgen unterschiedlicher Gewässertypen Nordwestdeutschlands und ihre Abhängigkeit vom Nährstoffgehalt des Wassers. - Phytocoenologia **11**(3): 407-430. Stuttgart.

POTT, R. & HÜPPE, J. (1991): Die Hudelandschaften Nordwestdeutschlands. - Abh. Westf. Mus. Naturkde. **53**(1/2): 313 S., Münster.

SPANJER, G. (1935): Die Flora der Emslandschaft in der Umgebung Gimbte i. W.. - Abh. Westf. Prov.-Mus. Naturkde. **6**(4): 56 S., Münster.

STRASBURGER, K. (1981): Wasserpflanzengesellschaften im unteren Allertal. - Diss. Univ. Hannover.

Anschrift des Verfassers:
Dr. Joachim Beug, Stettiner Str. 40, D-31867 Lauenau

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Berichte der Reinhold-Tüxen-Gesellschaft

Jahr/Year: 1996

Band/Volume: 8

Autor(en)/Author(s): Beug Joachim

Artikel/Article: Die Stillgewässer des Ems-, Aller- und Leinetals im vegetationskundlichen Vergleich 45-60