Natur und Heimat

Blätter für den Naturschutz und alle Gebiete der Naturkunde

Herausgeber
Westfälisches Museum für Naturkunde, Münster
- Landschaftsverband Westfalen Lippe -
Schriftleitung: Dr. Brunhild Gries

42. Jahrgang 1982 Heft 4

Ein neues Vorkommen von *Ceratophyllum submersum* L. im mittleren Ruhrtal

HERBERT DIEKJOBST, Iserlohn*

Wasserpflanzen sind allesamt potentiell gefährdet. Einmal wird ihnen die Lebensgrundlage durch Gewässervernichtung ganz direkt genommen. Viele verschwinden durch übermäßige Nährstoff- (Hypertrophierung) und Schadstoffzufuhr in noch vorhandene Gewässer. Zunehmend muß man auch die radikale Beseitigung von Wasserpflanzen in fischereilich genutzten Gewässern registrieren.

Besonders betroffen davon sind Arten, die schon vor der Gewässervernichtung und -belastung selten waren. Dazu gehört auch das Zarte Hornblatt (*Ceratophyllum submersum*). Es ist eine P o t a m o g e t o n e t a l i a - Art. Sie hält sich an die eutraphenten Gesellschaften besonders der Stillgewässer und wegen ihrer Wärmeansprüche hier vor allem an das von N y m p h a e i o n - Gesellschaften besiedelte Flachwasser. Ihr Areal ist wegen der Bindung an gemäßigte, sommerwarme und wintermilde Gebiete viel kleiner als das des verwandten Rauhen Hornblattes (*Ceratophyllum demersum*). Nach MEUSEL et al. (1965) kommt *Ceratophyllum submersum* in den sommerwarmen, subozeanisch-subkontinentalen Gebieten des gemäßigten Europas und Westsibiriens vor. OBERDORFER (1979) bezeichnet die Art als eurasiatisch-subozeanisch-submediterran. FITTER (1978) bringt eine grobe Verbreitungskarte für das nordwestliche Europa.

In überregionalen Bearbeitungen der Pflanzengesellschaften der Stillgewässer taucht in den synthetischen Tabellen bei MÜLLER & GÖRS (1960) mit Auf-

* Veröffentlichungen der Arbeitsgemeinschaft für Biol.-ökol. Landeserforschung – Nr. 37

nahmematerial aus ganz Mitteleuropa sowie bei OBERDORFER (1977) mit Aufnahmen aus Süddeutschland *Ceratophyllum submersum* wegen der seltenen Erfassung bezeichnenderweise jeweils vereinzelt nur im Anhang auf.

Die Rote Liste der Bundesrepublik Deutschland (KORNECK et al. 1977, Auswertung durch SUKOPP et al. 1978) führt *Ceratophyllum submersum* in der Gefährdungsstufe 3 (gefährdete Sippe mit allgemeiner Rückgangstendenz). Daß die Art keine höhere Einstufung erfahren hat, liegt wohl daran, daß sie gebietsweise doch nicht zu selten ist. Das betrifft vor allem die küstennahen Gegenden und hier vor allem Schleswig-Holstein. Schon CHRISTIANSEN (1953) bringt Nachweise für viele Meßtischblätter, obwohl er die Art insgesamt als sehr zerstreut bezeichnet. Sie ist dann auch in der Gefährdungsliste Schleswig-Holsteins (RAABE 1979 a,b) gar nicht enthalten, wohl aber z.B. alle drei Tausendblatt-(*Myriophyllum*-)Arten. So bringen CHRISTENSEN & WESTDÖRP (1979) für Fehmarn mehr Nachweise für *Ceratophyllum submersum* als für *C. demersum*. Seltener scheint die Art nach den Literaturangaben im niedersächsischen Hinterland der Nordseeküste zu sein. Dabei muß aber berücksichtigt werden, daß *Ceratophyllum submersum* sehr leicht mit seinem häufigeren Doppelgänger verwechselt werden kann und zeitweise gar nicht als eigene Art angesehen worden ist, was NEIDHARDT (1968) ausführlich darstellt. Auch für die anschließenden Niederlande werden die meisten Funde aus der Küstenmarsch angegeben.

In der Roten Liste Niedersachsens (HAEUPLER et al. 1976) erscheint *Ceratophyllum submersum* wie für das gesamte Bundesgebiet mit dem Gefährdungsgrad 3. Der Atlas zur Flora Südniedersachsens (HAEUPLER 1976) zeigt aber die stark rückläufige Tendenz der Art in dem Kartierungsgebiet.

Die Rote Liste Nordrhein-Westfalens (FOERSTER et al. 1979) weist die Art für dieses Bundesland als vom Aussterben bedroht aus (Gefährdungsstufe 1.2). Weiter existierende Vorkommen sind in jüngerer Zeit nur aus dem westfälischen Landesteil bekannt geworden.

Für das benachbarte Hessen stellt LUDWIG (1967) die bis dahin bekannten Funde zusammen. Die Rote Liste Hessens (KAHLHEBER et al. 1980) enthält die Art in der Gefährdungsstufe 2.

NEIDHARDT (1968) berichtet über ein damals umfangreiches und zum Zeitpunkt der Entdeckung junges Vorkommen in einem Gewässer des Bergsenkungsgebietes in Dortmund-Lanstrop (4411,1); denn der knapp 8 ha große und maximal 3,5 m tiefe See hatte sich erst zwei Jahre zuvor gebildet (KISCHKEL et al. 1968). NEIDHARDT (1968) stellt bei dieser Gelegenheit sämtliche bis dahin bekannt gewordenen westfälischen Funde zusammen, die alle schon zum damaligen Zeitpunkt nicht mehr existierten, und diskutiert fragliche Angaben (dort ist auch die hier nicht wieder zitierte ältere Literatur aufgeführt).

ANT (1969) ergänzt diese Angaben durch einen eigenen Fundpunkt aus dem Hammer Raum, der zum Zeitpunkt der Veröffentlichung schon erloschen war, RUNGE (1972) durch die Mitteilung eines adventiven Auftretens in Bergkamen. Schließlich entdeckt REHAGE (1972) ein wohl lange übersehenes reiches Vorkommen von *Ceratophyllum submersum* im über 50 ha großen Bergsenkungssee in Dortmund-Dorstfeld (4410,3), der heute mit seiner Umgebung als Naturschutzgebiet (NSG Hallerey) ausgewiesen ist.

Das neue Vorkommen von *Ceratophyllum submersum* liegt im NSG „Auf dem Stein" im mittleren Ruhrtal östlich Fröndenberg (4512,2). Ausbaggerungen haben dort seit 1920 ein schließlich 5,5 ha großes Gewässer entstehen lassen, das im Volksmund Ententeich genannt wird. Ein Aufstau der Ruhr unterhalb der Stelle sorgt für einen konstant hohen Wasserstand und ermöglicht das Aufkommen einer vielfältigen Sumpfvegetation rundherum. Die Ruhr umfließt das Gebiet, jedoch gibt es neben dem Wasseraustausch über das Grundwasser schmale grabenartige Durchlässe zwischen Ruhr und Ententeich. Sie ermöglichen zwar eine ständige Wasserkommunikation, der Austausch hält sich aber doch so in Grenzen, daß sich Eigenständigkeiten im Wasserkörper des Ententeiches aufbauen können, was besonders die Temperaturverhältnisse anbetrifft, aber auch bei manchen hydrochemischen Parametern nachweisbar ist. Nach andauernden Regenfällen pflegen diese Unterschiede dann immer wieder zusammenzubrechen. Im auffälligen Kontrast zu der üppig entwickelten Teichröhricht- und Bruchwaldvegetation steht die Makrophytenarmut im See selbst.

Östlich des großen Ententeiches taucht noch einmal, getrennt durch eine Röhrichtzone vornehmlich aus *Typha latifolia* und *Phalaris arundinacea,* eine kleinere Wasserfläche auf. Nach Norden hin wird sie durch ein ausgedehntes *Phragmites*-Röhricht begrenzt; an die begehbare Südseite grenzt ein Erlenbruchwald. Die unmittelbare Ufervegetation macht einen recht inhomogenen Eindruck und enthält u.a. *Glyceria maxima, Iris pseudacorus, Epilobium hirsutum, Lythrum salicaria* und *Scutellaria galericulata.* Dieses flache Kleingewässer enthält eine der wenigen Wuchsstellen von *Nuphar luteum* im NSG sowie die einzige von *Lemna trisulca.* Im Laufe der Vegetationsperiode 1979 hat sich darin ein Bestand von *Ceratophyllum submersum* aufgebaut. Seitdem stellen sich in jedem Jahr dort wegen der unbegrenzten vegetativen Vermehrungsfähigkeit der Art dichte Bestände davon ein. Tab. 1 gibt die Zusammensetzung der Vegetation am Wuchsort von *Ceratophyllum submersum* wieder.

1981 erschien hier im Phytoplankton ebenso wie im Ententeich selbst in großen Mengen *Volvox aureus.* Diese Wimperkugel war bis dahin regelmäßig in einem nahen Weidetümpel anzutreffen.

Die im ganzen Gewässer recht ähnlich zusammengesetzten Vegetationsbestände sollen hier aus der Sicht dieses Vorkommens zunächst als *Ceratophyllum submersum-* N y m p h a e i o n -Fragmentgesellschaft aufgefaßt werden und

nicht, wie auf den ersten Blick naheliegend, als Myriophyllo-Nupharetum. Das Auftreten von *Nuphar luteum* darf hier diagnostisch nicht überbewertet werden, da die Spontaneität der Vorkommen an der südlichen Verbreitungsgrenze gegen das Süderbergland zweifelhaft ist. Einige südlich der Ruhr liegende Vorkommen sind mit Sicherheit eingebracht. Andererseits gibt es aber auch im Ruhrtal, besonders flußabwärts, natürliche Vorkommen von *Nuphar luteum*.

Tab. 1: *Ceratophyllum submersum*-Gesellschaft

Potamogetonetalia-Arten:		Lemnetea-Arten:	
Ceratophyllum submersum	5.5	*Lemna trisulca*	1.2
Nuphar luteum	1.1	*Lemna minor*	+.2
Begleiter:			
Spirogyra spec.	1.2	*Tolypella* spec.*	+.2
Callitriche platycarpa	+.1		

* c.f. *intricata*

Eigene *Ceratophyllum submersum*-Gesellschaften sind von verschiedenen Autoren ausgeschieden worden (Zusammenstellung und vollständige Literatur bei TÜXEN & SCHWABE 1972), so in den Niederlanden von den HARTOG (1963) eine *Ceratophyllum submersum*-Gesellschaft, die dann bei den HARTOG & SEGAL (1964) als Ceratophylletum submersi erscheint. Die soziologische Selbständigkeit der *Ceratophyllum submersum*-Bestände mag für die küstennahen Vorkommen zutreffen. Die Art gilt als in gewissem Maße salzverträglich (Häufung der Vorkommen in oligohalinen Gewässern).

Der Ententeich ist seit 1976 fortlaufend bis heute gewässerchemisch untersucht worden. Meßstellen befanden sich an mehreren Stellen des Ententeiches und an seinen Nebengewässern, u.a. auch an dem seichten Gewässer, in dem dann später *Ceratophyllum submersum* auftrat, sowie an der Ruhr. Leitfähigkeit, pH-Wert und Sauerstoffgehalt wurden mit WTW-Batteriegeräten durchgeführt, die übrigen Faktoren spektralphotometrisch bzw. maßanalytisch mit den Einrichtungen des HACH-Geländekoffers. Die Messungen wurden meist im Mai und dann wieder im September durchgeführt. Tab. 2 enthält die Durchschnittswerte aus 6 bis 12 Einzelmessungen je nach Parameter sowie die bisher festgestellten Maximal- und Minimalwerte.

Die Wassertemperatur lag an den Meßtagen mit einem Durchschnitt von 18,4°C im Mittel 4,6° über der in der nahen Ruhr. Ähnlich höher sind auch die Wassertemperaturen im Ententeich selbst. Der Gewässergrund enthält eine eutrophe Gyttja (Mudde) mit beginnender Sapropelierung (Faulschlammbildung).

Die hydrochemischen Daten vermitteln das Bild eines eutrophen Gewässers ohne Auffälligkeiten, wie man es vielfach in Westfalen antreffen kann.

Tab. 2: Wasserchemismus im Nebengewässer des Ententeiches

Parameter	Durchschnitt	Minimum und Maximum
pH-Wert	7,6	6,4 - 9,4*
O_2-Gehalt (mg/l)	12,2	7 - 15
O_2-Sättigung (%)	105	36 - 152
Leitfähigkeit (μScm^{-1})	259	200 - 360
Gesamthärte (dH)	7,4**	6,6 - 9,0
Ammonium (mg/l)	0,8	0,2 - 1,3
Nitrit (mg/l)	0,2	0,02 - 0,6
Nitrat (mg/l)	4,5	0,2 - 8,4
o-Phosphat (mg/l)	1,8	0,7 - 4,5
Chlorid (mg/l)	43	30 - 45
Sulfat (mg/l)	22	17 - 28
Eisen (mg/l)	1,8	0,9 - 4,8
Siliciumdioxid (mg/l)	1,7	0,2 - 3,8

* Extremwert im dichten Vegetationsbestand
** davon entfallen rund drei Viertel auf die Ca-Härte

Für das *Ceratophyllum submersum*-Gewässer in Dortmund-Dorstfeld liegen ebenfalls hydrochemische Analysen vor (NOLL & SAAKE 1975). Es handelt sich dabei um ein Gipsgewässer mit sehr hohen Sulfatanteilen und entsprechend hohen Werten für die Leitfähigkeit und die permanente Härte (Nichtcarbonathärte). Der Gewässercharakter ist zurückzuführen auf Auswaschungen von Haldenmaterial, das früher zur Geländeverfüllung benutzt worden ist. Auffällig sind die niedrigen Werte der Trophiefaktoren (N- und P-Werte) während des Meßzeitraums. Eigene punktuelle Messungen im Herbst 1979 ergaben allerdings ähnlich hohe Ammonium-, Nitrat- und Phosphatwerte wie im gründlicher untersuchten Nebengewässer des Ententeiches.

Wie schon NEIDHARDT (1968) und KISCHKEL et al. (1968) mitteilen, ist bei einem allerdings notwendigen Mindestvorrat an Nährstoffen – *Ceratophyllum submersum* ist Nährstoffzeiger – der Wärmehaushalt des Gewässers entscheidend für das Auftreten der Art. Hinzu kommt die Konkurrenzarmut, wie sie bei jungen Gewässern naturgemäß gegeben ist, damit sich die Art in den bis zum Grunde erwärmbaren Gewässern einnischen kann.

POTT (1980) bringt mehrere Vegetationsaufnahmen mit *Ceratophyllum submersum* aus dem Bergsenkungsgewässer von Dortmund-Dorstfeld. Er rechnet die Bestände zu der *Ceratophyllum demersum*-Subassoziation stärker eutrophierter Gewässer des Myriophyllo-Nupharetum und hier zu einer wärmeliebenden Variante mit *Ceratophyllum submersum*. Der standörtliche Vergleich zeigt, daß die hier mitgeteilten, aus lokaler Sicht zunächst als *Ceratophyllum submersum*- Nymphaeion - Gesellschaft bezeichneten Bestände ebenfalls dazu gerechnet werden können.

Das Vorkommen von *Ceratophyllum submersumn** im NSG „Auf dem Stein" ist eins der drei noch bestehenden in Westfalen. Die Massenentwicklung des

* Auch hier konnte bestätigt werden, daß *Ceratophyllum submersum* im Gegensatz zu *C. demersum* reichlich blüht und fruchtet.

Hornblattes hat, was die Durchschnittswerte der Tab. 1 nicht zeigen, gewisse Parameter während der Vegetationszeit nachhaltig beeinflußt. Der pH-Wert stieg von 7 um über 1,5 pH-Einheiten. Entsprechend war, anders als vor der Ansiedlung, kein freies Kohlendioxid im Wasser mehr nachweisbar (vorher bis 30 mg). Die Sauerstoffsättigung stieg von knapp 60% auf bis zu 150%.

Die Massenbestände von *Ceratophyllum submersum* haben den Stoffkreislauf in dem Seichtgewässer offensichtlich erst richtig angekurbelt. Während *Nuphar luteum* jahrelang immer nur vegetativ präsent war, entwickelte sich die Teichrose danach üppig und kommt seitdem regelmäßig zur Blüte. Vorher hatte man Mühe, das bekannte Vorkommen von *Lemna trisulca* in wenigen Exemplaren nachzuweisen; heute gibt es die Dreifurchige Linse in dem Gewässer in Mengen.

Das Vorkommen von *Ceratophyllum submersum* im Bergsenkungsgebiet von Dortmund-Lanstrop ist am Erlöschen. Genau so schnell, wie sich der dortige See gebildet hatte, ging es mit dessen Gewässerzustand bergab. Der See wird intensiv fischereilich genutzt. Dies hat zur völligen Verödung des Gewässers an Makrophyten geführt. In dem so verbesserten Wasser treiben statt dessen Massen der „Schmutzalge" *Enteromorpha intestinalis*. Immerhin konnten noch bis zuletzt inmitten solcher Algenbestände am Nordostufer in einer Driftgemeinschaft einzelne Triebe von *Ceratophyllum submersum* nachgewiesen werden, zusammen mit wenig *Potamogeton crispus, Callitriche* spec., *Zannichellia palustris* sowie *Lemna minor* und *L. trisulca,* dies alles verwoben mit *Zygnema*-Fäden. Auch SCHNEDLER (1978) berichtet aus dem östlichen Hintertaunus, wie ein dort weithin einziges Vorkommen von *Ceratophyllum submersum* trotz aller Rettungsversuche von Anglern mit Herbiziden vernichtet worden ist.

Die neuerliche Ansiedlung von *Ceratophyllum submersum* ist wohl wie bei den Hornblatt-Arten allgemein auf Vogelverbreitung zurückzuführen. Bezeichnenderweise liegen neue Vorkommen immer in der Nähe schon vorhandener Stellen. *Ceratophyllum submersum* ist nämlich mit den weniger brüchigen, weichen Trieben ohne ausgeprägte stachelige Bezahnung und den fehlenden Fruchtstacheln für die Fernverbreitung gegenüber der Schwesterart deutlich im Nachteil. Es ist für den Raum bekannt, daß besonders die Entenschwärme bei Störung zwischen den in Frage kommenden Gewässern pendeln.

Literatur

ANT, H. (1969): Ein weiterer Fundpunkt von *Ceratophyllum submersum* in Westfalen. Natur u. Heimat **29** (3) 102-105. – CHRISTIANSEN, W. (1953): Neue kritische Flora von Schleswig-Holstein. – CHRISTENSEN, E. & J. WESTDÖRP (1979): Flora von Fehmarn. Mitt. AG Geobotanik Schl.-Holst. u. Hamburg **30.** – DIEKEN, J. van (1970): Beiträge zur Flora Nordwestdeutschlands. – FITTER, A. (1978): An Atlas of the Wild Flowers of Britain and Northern Europe. – FOERSTER, E. et al. (1979): Rote Liste der in Nordrhein-Westfalen gefährdeten Arten von Farn- und Blütenpflanzen (Pteridophyta et Spermatophyta). Schr.reihe LÖLF Nordrh.-Westf. **4,** 19-34. – HAEUPLER, H.

(1976): Atlas zur Flora von Südniedersachsen. – HAEUPLER, H., MONTAG, A. & K. WÖLDECKE (1976): Verschollene und gefährdete Gefäßpflanzen in Niedersachsen. – HARTOG, C. den (1963): Enige waterplantengemeenschappen in Zeeland. Gorteria **1,** 155-164. – HARTOG, C. den & S. SEGAL (1964): A new classification of waterplant communities. Acta Bot. Neerl. **13,** 367-393. – HEGI, G. (1965): Illustrierte Flora von Mittel-Europa, **3** (3) Lief. 1. – HILD, J. (1969): Charakteristische Pflanzen im Verlandungsbereich der Krieckenbecker Seen. Decheniana **113** (1)51-70. – KAHLHEBER, H. et al. (1980): Rote Liste der in Hessen ausgestorbenen, verschollenen und gefährdeten Farn- und Blütenpflanzen. Hess. Landesanst. f. Umwelt. – KISCHKEL, R. et al. (1968): Die Entwicklung eines Gewässers im Bergsenkungs-Gebiet von Dortmund-Lanstrop. Dortm. Beitr. z. Landesk. **2,** 2-12. – KORNECK, D. et al. (1977): Rote Liste der Farn- und Blütenpflanzen (Pteridophyta et Spermatophyta). Natursch. aktuell **1,** 45-58. – LAVEN, L. & P. THYSSEN (1959): Flora des Köln-Bonner Wandergebietes. Decheniana **112,** (1). – LUDWIG, W. (1967): Über Ceratophyllum-submersum-Funde, besonders in Nordhessen. Hess. Florist. Briefe **16** (183) 9-11. – MEUSEL, H., JÄGER, E. & E. WEINERT (1965): Vergleichende Chorologie der zentraleuropäischen Flora **I** (Textband). – MÜLLER, Th. & S. GÖRS (1960): Pflanzengesellschaften stehender Gewässer in Baden-Württemberg. Beitr. naturkundl. Forsch. in Südwestdeutschl. **19** (1) 60-100. – NEIDHARDT, H. (1968): Der Glatte Igellock-*Ceratophyllum submersum* L. –, ein Beitrag zur Kenntnis der Hornblatt-Gewächse. Dortm. Beitr. z. Landesk. **2,** 13-20. – NEUGEBAUER, R. & H.-O. REHAGE (1972): Das Bergsenkungsgebiet Dortmund-Dorstfeld, seine Entwicklung und seine Pflanzen- und Tierwelt. Natur- u. Landschaftsk. in Westf. **8,** 83-87. – NOLL, M. & E. SAAKE (1975): Erste Ergebnisse einer Untersuchung des Planktons im Bergsenkungsgewässer Dortmund-Dorstfeld. Dortm. Beitr. z. Landesk. **8,** 21-30. – OBERDORFER, E. (1977): – Süddeutsche Pflanzengesellschaften **I.** – OBERDORFER, E. (1979): Pflanzensoziologische Exkursionsflora. – PASSARGE, H. (1964): Pflanzengesellschaften des nordostdeutschen Flachlandes I. Pflanzensoziologie **13.** – POTT, R. (1980): Die Wasser- und Sumpfvegetation eutropher Gewässer in der Westfälischen Bucht – Pflanzensoziologische und hydrochemische Untersuchungen –. Abh. Landesmus. Naturk. Münster Westf. **42** (2). – RAABE, E.-W. (1979a): Über den Wandel unserer Pflanzenwelt in neuerer Zeit. Schr. Naturw. Ver. Schl.-Holst. **49,** 101-119. – RAABE, E.-W. (1979b): Über den Naturschutz-Wert der Farn- und Samenpflanzen in Schleswig-Holstein und Hamburg. Kieler Notizen z. Pflanzenk. Schl. Holst. **11** (3) 41-62. – REHAGE, H.-O. (1972): Ein neuer Fund von Ceratophyllum submersum L. auf Dortmunder Gebiet. Dortm. Beitr. z. Landesk. **6,** 56-57. – RUNGE, F. (1972): Die Flora Westfalens. – SCHNEDLER, W. (1979): Neufunde und Bestätigungen zur Flora im mittleren Hessen. Beitr. z. Naturk. Osthess. **14** (Suppl.), 153-210. – SUKOPP, H., TRAUTMANN, W. & D. KORNECK (1978): Auswertung der Roten Liste gefährdeter Farn- und Blütenpflanzen in der Bundesrepublik Deutschland für den Arten- und Biotopschutz. Schr.reihe f. Vegetationsk. **12.** – TÜXEN, R. & A. SCHWABE (1972): Potamogetonetea. Bibliogr. Phytosociol. Syntaxnon. **14.**

Anschrift des Verfassers:
Dr. Herbert Diekjobst, Maler-Vogt-Weg 10, 5860 Iserlohn

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Natur und Heimat

Jahr/Year: 1982

Band/Volume: 42

Autor(en)/Author(s): Diekjobst Herbert

Artikel/Article: Ein neues Vorkommen von Ceratophyllum submersum L. im mittleren Ruhrtal 97-103