

Erstfund der Vielästigen Glanzleuchteralge *Nitella hyalina* (DC.) Agardh in Niedersachsen

RALF BECKER

Zusammenfassung:

Im Rahmen einer Untersuchung zur Verbreitung der Armeleuchteralgen (*Characeae*) im Weser-Ems-Gebiet (Niedersachsen) wurde im August 2005 erstmals für Niedersachsen die in Deutschland sehr seltene Art *Nitella hyalina* nachgewiesen. Die charakteristischen Merkmale der Art werden erläutert und Angaben zu ihrer Gefährdung, Verbreitung, Ökologie und Vergesellschaftung gemacht. Die Vegetation des niedersächsischen Wuchsgewässers wird beschrieben und anhand von Vegetationsaufnahmen verdeutlicht.

Abstract:

The stonewort *Nitella hyalina* was found for the first time in Lower Saxony (Northwestern Germany) in the summer of 2005. The distribution of *Nitella hyalina*, which is very rare in Germany, is presented. The characteristics of the species as well as the degree of endangering and their environmental requirements are discussed. Further data on the vegetation are given.

Résumé

Keywords: *Characeae*, macrophytes, *Nitella*, Northwestern Germany

1 Einleitung

Trotz verschiedener Publikationen in der jüngeren Vergangenheit (v.a. VAHLE 1990; TRAPP 1995; WAGNER 1995; BECKER 1997) sind die Kenntnisse über die niedersächsische Characeenflora immer noch lückenhaft. Vor dem Hintergrund, den Überblick über Vorkommen und Verbreitung von Armeleuchteralgen zu vervollständigen, untersuchte der Verfasser im Jahr 2005 zahlreiche Gewässer im Weser-Ems-Gebiet. Im Rahmen dieser Erfassungen konnte am 26. August 2005 ein großer Bestand der Vielästigen Glanzleuchteralge *Nitella hyalina* in einem Abbaugewässer in Ostfriesland nachgewie-

sen werden. Der Fundort befindet sich südlich von Collrunge im Landkreis Wittmund (TK 2412/3, Minutenfelder 11 und 12). Die Nomenklatur dieser Publikation folgt bei den Armeleuchteralgen BLÜMEL & RAABE (2004), bei den Gefäßpflanzen WISSKIRCHEN & HAEUPLER (1998) und bei den Moosen KOPERSKI & al. (2000).

2 Merkmale

Nitella hyalina ist nach KRAUSE (1997) durch die zahlreichen geteilten, aber unterschiedlich gestalteten Äste innerhalb eines Quirles von den übrigen in Deutschland verbreiteten Arten der Gattung *Nitella* zu unterscheiden. In jedem Quirl existieren neben längeren Ästen, deren Gesamtumriss oft halbkugelig geformt ist, deutlich kürzere, zum Teil schräg abwärts gestellte Quirläste mit jeweils zweizelligen Endgliedern inklusive einer stachelspitzigen Endzelle. Die Pflanzen erinnern im Wasser aufgrund der kugeligen Gestalt der jungen Quirle und des perlschnurartigen Wuchses etwas an *Nitella tenuissima* (MIGULA 1897, VAN RAAM & MAIER 1995, KRAUSE 1997). Dieser Eindruck bestätigte sich auch am Fundort in Niedersachsen. *Nitella hyalina* ist monözisch und wird meist nicht größer als 30 cm. Die vom Verfasser gefundenen Exemplare waren je nach Wassertiefe überwiegend nur 10 bis 15 cm groß. Die Quirläste sind mit einem Schleimüberzug versehen. Gametangien können vom Sommer bis in den Spätherbst angetroffen werden.

3 Gefährdung und Verbreitung

Nitella hyalina gehört zu den global verbreiteten, aber trotz ihrer großen Fruchtbarkeit weltweit seltenen Characeen-Arten (KRAUSE

basischen Standorten, vorzugsweise auf Kalkmudde unter mesotrophen bis eutrophen Verhältnissen in kaum bis schwach verunreinigtem Wasser. CORILLION (1957), MOORE (1986) und KRAUSE (1997) geben auch Funde im Brackwasser an. Ein hoher Lichtgenuss ist Voraussetzung für das Gedeihen der Vielästigen Glanzleuchteralge (CORILLION 1957, KRAUSE 1997). Nach CORILLION (1957) sowie KRAUSE (1997) kann *Nitella hyalina* durch ihren Schleimüberzug ein kurzzeitiges Trockenfallen überstehen.

VAN RAAM & MAIER (1995) kennzeichnen die Wuchsorte in den Niederlanden als bis zu einem Meter tiefe, kalkreiche Gewässer mit sandigem Sediment, das von einer dünnen Moor- oder Schlammauflage überzogen ist. Nach HOLSTEIJN (2001) wächst *Nitella hyalina* im „Put van Joure“ allerdings auch in bis zu 3,10 m Tiefe. VAN RAAM & MAIER (1992) charakterisieren die Vielästige Glanzleuchteralge als Schwachsäure- bis Schwachbasenzeiger an vorwiegend stickstoff- und salzarmen bis -freien, mäßig nährstoffreichen Standorten, gelegentlich aber auch auf etwas salzhaltigen Böden vorkommend. In Frankreich und Portugal wächst *Nitella hyalina* nach VAN RAAM & MAIER (1995) auch in sehr nährstoffarmen und weniger kalkreichen Gewässern.

Nach NAT & al. (1994) kommt *Nitella hyalina* in niederländischen Gewässern bei einem mittleren pH-Wert von 8,2 (von 7,2 bis 8,8) und einer mittleren Leitfähigkeit von 0,75 mS/cm (0,3 bis 1,1 mS/cm) vor. CORILLION (1957) gibt die Spannweite der pH-Werte in französischen Wuchsgewässern mit 6,3 bis 8,0 an. Die eigenen Messungen am niedersächsischen Fundort ergaben einen pH-Wert von 7,3 und eine Leitfähigkeit von 0,22 mS/cm. Die Bestimmung des pH-Wertes erfolgte nach DIN 38404 mit WTW pMX 2000, die der Leitfähigkeit nach DIN EN 27888 mit WTW inoLab Cond 730. In Bezug auf den pH-Wert werden die oben genannten Literaturangaben hinsichtlich der Präferenz von *Nitella hyalina* für schwach basische Gewässer somit bestätigt. Die Leitfähigkeit ist etwas geringer als von NAT & al. (1994) für die Niederlande dargelegt.

MIGULA (1897) bezeichnet *Nitella hyalina* als „wahrscheinlich einjährig“. Dem gegen-

4 Ökologie

Nitella hyalina siedelt nach SCHMIDT & al. (1996) vor allem im Flachwasserbereich salzarmer, kalkreicher Kleingewässer an

5 Die Vegetation am Wuchsort in Niedersachsen im Vergleich zu anderen europäischen Fundorten

Das etwa 3,8 ha große Abgrabungsgewässer bei Collrunge befindet sich bei ca. 8 m ü. NN im Naturraum Ostfriesisch-Oldenburgische Geest, 5 km von der Grenze zum Naturraum Watten und Marschen entfernt. *Nitella hyalina* bildet vorwiegend am Nordufer im besonnten und windexponierten Flachwasserbereich dichte, flächige Rasen bis in etwa 1,5 m Tiefe. Einzelexemplare sind aber bis zu 2,5 m Tiefe anzutreffen. Die Pflanzen fruchteten Ende August 2005 reich und waren durch halbkugelförmige Anordnung der Quirläste gekennzeichnet. Außerdem existierte im Uferbereich ein ca. 30 cm breiter, trocken gefallener Saum mit dichtem, moosartigem Bewuchs der Vielästigen Glanzleuchteralge. Angrenzende Gewässerbereiche mit rela-

tiv dichtem *Phragmites-australis*-Röhricht in einer Wassertiefe von 0,1 bis ca. 0,3 m werden von *Nitella hyalina* gemieden. Sie gedeiht in diesem Gewässerabschnitt nur seewärts außerhalb des Röhrichts in tieferem Wasser. Das Sediment im Bereich der Bestände von *Nitella hyalina* besteht überwiegend aus Sand mit einer wenige Millimeter mächtigen organischen Auflage, die teilweise wiederum übersandet ist. Stellenweise befindet sich unter dem Sand jedoch auch eine dickere Schlammschicht. Punktuell ist auch Laubeintrag zu verzeichnen. Das Wasser ist nur leicht getrübt. Unmittelbar um das Gewässer erstreckt sich ein extensiv genutzter Grünstreifen mit randlichen Gehölzbeständen und eingetreuten Heide- und Magerrasen-Biotopen, so dass landwirtschaftliche Nutzflächen mit Ausnahme des Südufers nicht direkt an den See angrenzen. An den Grüngürtel schließt sich z.T. eine lockere Wohnbebauung an. Das Abgrabungsgewässer wird derzeit als Angelteich sowie extensiv zum Baden und zur Freizeitgestaltung genutzt.

An submersen Wasserpflanzen treten im Gewässer neben den Armleuchteralgen *Nitella hyalina*, *N. flexilis*, *Chara virgata* und *C. globularis* vor allem folgende Arten in Erscheinung: *Eleocharis acicularis*, *Elodea nuttallii*, *Potamogeton berchtoldii*, *P. natans*, *P. pectinatus*, *P. crispus*, *Myriophyllum* c.f. *spicatum*, *Littorella uniflora* und *Ranunculus peltatus* subsp. *peltatus*. In den amphibischen Bereichen sind unter anderem *Isolepis setacaea*, *Peplis portula* und *Hydrocotyle vulgaris* anzutreffen.

Die in Tabelle 1 dargestellten Vegetationsaufnahmen aus dem Bereich des nördlichen Seeufers verdeutlichen die Vergesellschaftung von *Nitella hyalina*. Die Angaben zu den Deckungsgraden der einzelnen Taxa erfolgen in Anlehnung an die Dezimalskala von LONDO (1984).

Die Angaben von HOLSTEIJN (2001) und VAN DE WEYER (unveröffentlicht) zur Begleitvegetation von *Nitella hyalina* im „Put van Joure“ im Norden der Niederlande zeigen deutliche Ähnlichkeit mit den Gegebenheiten am Fundort in Niedersachsen. Neben *Nitella hyalina* kommen in beiden Gewässern *Nitella flexilis*,

Tab. 1: Vergesellschaftung von *Nitella hyalina* am Fundort in Niedersachsen (26.08.2005)

Nr. der Aufnahme	1	2	3	4	5	6
Flächengröße (m ²)	12	9	9	12	4	9
Wassertiefe (cm)	20-40	60	20-30	10	10-20	90
Gesamtdeckung (%)	90	90	60	80	75	70
Artenzahl	3	2	4	3	3	4
<i>Nitella hyalina</i>	9.	9.	4.	7.	5.	4.
<i>Eleocharis acicularis</i>	.7	-	3.	2.	.7	4.
<i>Chara virgata</i>	+	+	-	-	-	-
<i>Potamogeton berchtoldii</i>	-	-	.2	.1	-	-
<i>Potamogeton pectinatus</i>	-	-	+	-	-	-
<i>Littorella uniflora</i>	-	-	-	-	3.	-
<i>Elodea nuttallii</i>	-	-	-	-	-	1.2
<i>Nitella flexilis</i>	-	-	-	-	-	.7

Chara globularis, *Eleocharis acicularis*, *Elodea nuttallii*, *Potamogeton berchtoldii*, *P. pectinatus*, *P. crispus* und *Phragmites australis* vor. Die für den Put van Joure zusätzlich nachgewiesene Armleuchteralge *Chara aspera* fehlt allerdings im ostfriesischen Wuchsgewässer. Weitere Vegetationsaufnahmen aus den Niederlanden (VAN RAAM & MAIER 1995) offenbaren dem gegenüber eine ganz andere Artenzusammensetzung als am niedersächsischen Fundort. Dort treten neben *Nitella hyalina* vor allem *Nitellopsis obtusa* und *Chara aspera* auf, außerdem noch *Fontinalis antipyretica*, *Nitella mucronata*, *Schoenoplectus lacustris*, *Phragmites australis* und *Najas marina*. Lediglich eine Aufnahme vom „Tienhovense plas-sen“ aus dem Jahr 1970, in der neben *Nitella hyalina* auch *N. flexilis* und *Chara globularis* bestandsbildend sind und darüber hinaus auch *Eleocharis acicularis*, *Myriophyllum spicatum* und *Potamogeton lucens* vorkommen, besitzt Ähnlichkeit mit den eigenen Befunden. KRAUSE (1969) beschreibt aus der Oberrheinebene Vegetationsaufnahmen, in denen *Nitella hyalina* gemeinsam mit *Potamogeton pusillus*, *P. pectinatus*, *Zannichellia palustris* sowie *Chara contraria* und *Nitella syncarpa* auftritt. Auch die von CORILLION (1957) für französische Gewässer und von KRAUSE (1983) für portugiesische Dünenseen genannten kennzeichnenden Begleitarten in Vegetationsbeständen der Vielästigen Glanzleuchteralge *Chara brau-*

nii, *C. fragifera*, *C. aspera*, *Nitella gracilis*, *N. batrachosperma* und *N. translucens* sind am niedersächsischen Standort nicht anzutreffen. Allerdings legen CORILLION (1957) sowie KRAUSE (1981) die räumliche Verbindung und Durchdringung von *Nitella-hyalina*-Beständen mit Arten anderer Wasser- und Sumpfpflanzen-Gesellschaften, zum Beispiel der Littorelletea, Potametea oder Phragmitetea dar. Einzelne Vertreter dieser Pflanzengemeinschaften, zum Beispiel *Littorella uniflora* und *Potamogeton natans*, sind auch am niedersächsischen Fundort unmittelbar mit dem Vorkommen von *Nitella hyalina* verzahnt.

6 Anmerkungen zur synsystematischen Einordnung von *Nitella hyalina*

VAN RAAM (2005) bezeichnet die Namengebung der Characeenvegetation in der Literatur als chaotisch. Auch KRAUSE (1981) legt dar, dass es schwer fällt, die Nitelletalia-Arten eng begrenzten Gesellschaften zuzuordnen. Daher verwundert es nicht, dass die pflanzensoziologische Einordnung von *Nitella hyalina* von verschiedenen Autoren unterschiedlich betrachtet wird.

PREISING & al. (1990) sehen für niedersächsische Pflanzengesellschaften ebenso wie KRAUSE (1969) *Nitella hyalina* als Verbands-

kennart des *Nitellion syncarpo-tenuissimae* innerhalb der Ordnung *Nitelletalia flexilis* an und stellen die Vielästige Glanzleuchteralge damit zu den Weichwasser-Armlauchteralgen-Gesellschaften. CORILLION (1957) beschreibt für Gewässer mit neutralem bis kalkreichem Milieu in Frankreich ebenso wie KRAUSE (1983) für portugiesische Dünenseen das *Nitelletum hyalinae*, bei dem es sich oft um Einartbestände der namengebenden Art handelt. Das *Nitelletum hyalinae* gehört nach KRAUSE (1983) zur Ordnung *Nitelletalia flexilis*, in der die Characeen-Vegetation des elektrolytarmen Wassers in Westeuropa zusammengefasst ist. VAN RAAM & MAIER (1992, 1995) geben *Nitella hyalina* dagegen als Kennart des *Nitellopsidetum obtusae* an, einer Assoziation innerhalb der Ordnung *Charetalia hispidae*. Sie stellen *Nitella hyalina* damit zu den Hartwasser-Armlauchteralgen-Gesellschaften. Dieser Auffassung folgt auch POTT (1992). Auch PREISING & al. (1990) ordnen das *Nitellopsidetum obtusae*, das in Niedersachsen einst im Dümmer und im Großen Meer bei Emden vorkam, den *Charetalia hispidae* zu, wobei *Nitella hyalina* in den niedersächsischen Vegetationsaufnahmen allerdings nicht vorkam.

Die oben dargelegten Angaben verdeutlichen, dass *Nitella-hyalina*-Bestände je nach Autor entweder zu den Weichwasser- oder zu den Hartwasser-Armlauchteralgen-Gesellschaften und damit zu verschiedenen Ordnungen, die ganz unterschiedliche hydrochemische Standortbedingungen widerspiegeln, gestellt werden. Dies verwundert insofern nicht, da die Vielästige Glanzleuchteralge in Europa sowohl kalkarme als auch kalkreiche Gewässer besiedeln kann und die Begleitvegetation entsprechend den abiotischen Gegebenheiten stark variiert. Für eine eindeutige Einordnung in das pflanzensoziologische System ist dies bei Berücksichtigung der gesamteuropäischen Ebene jedoch unbefriedigend.

Die Analyse der Daten für den in dieser Publikation beschriebenen Fundort spricht unter Berücksichtigung der bisherigen Gliederungskriterien der Armlauchteralgen-Gesellschaften dafür, die *Nitella hyalina*-Bestände im ostfriesischen Wuchsgewässer als *Nitelletum hyalinae* zum *Nitellion syncarpo-tenuissimae* zu stellen. Dieser Verband ist innerhalb der

Ordnung *Nitelletalia flexilis* für neutrales bis schwach alkalisches Wasser kennzeichnend. Damit gehört das *Nitelletum hyalinae* zu den Weichwasser-Armlauchteralgen-Gesellschaften.

7 Danksagung

Mein Dank gilt Herrn J.C. van Raam (Hilversum) für die Bestätigung eines Herbarbeleges von *Nitella hyalina* sowie Herrn Dr. K. van de Weyer (Nettetal) und Herrn Dr. H.C. Vahle (Witten) für kritische Anmerkungen zum Manuskript. Herrn Dr. K. van de Weyer danke ich außerdem für Hinweise zum Vorkommen von *Nitella hyalina* bei Joure (Niederlande).

Liste der im Text genannten Pflanzengesellschaften der Armlauchteralgen:

Charetalia hispidae Krausch 1964

Charetum asperae Corillion 1957

Nitelletalia flexilis Krause 1969

Nitellion syncarpo-tenuissimae Krause 1969

Nitelletum hyalinae Corillion 1957

Nitellopsidetum obtusae Damska 1961

8 Literatur

BECKER, R. 1997: Zur Verbreitung der Armlauchteralgen (*Characeae*) im Weser-Ems-Gebiet. – Florist. Rundbriefe 31 (1): 69-79; Bochum.

BLÜMEL, C. & RAABE, U. 2004: Vorläufige Checkliste der Characeen Deutschlands. – Rostocker Meeresbiolog. Beiträge 13: 9-26 ; Rostock.

CORILLION, R. 1957: Les Charophycees de France et d'Europe Occidentale. – Bull. Soc. Sci. Bretagne 32. 499 S.; Angers.

HOLSTEIJN, H. 2001: *Nitella hyalina* in de Put van Joure. – Nieuwsbrief Kranswieren, Jahrg. 5, Nr. 10: 2-3; Leiden.

KOPERSKI, M., SAUER, M., BRAUN, W. & GRADSTEIN, S.R. 2000: Referenzliste der Moose Deutschlands. – Schriftenreihe Vegetationsk. 34: 519 S.; Bonn.

KRAUSE, W. 1969: Zur Characeenvegetation der Oberrheinebene. – Arch. Hydrobiol./Suppl. 35 (2): 202-253; Stuttgart.

KRAUSE, W. 1981: Characeen als Bioindikatoren für den Gewässerzustand. – Limnologica 13 (2): 399-418; Berlin.

- KRAUSE, W. 1983: Characeen–Standorte in Portugal mit besonderer Rücksicht auf den Einfluß des Menschen. – *Tüxenia* 3: 289-296; Göttingen.
- KRAUSE, W. 1997: Charales (Charophyceae). – In: Ettl, H., Gärtner, G., Heynig, H. & Mollenhauer, D. (Hrsg.): Süßwasserflora von Mitteleuropa 18, 202 S.; G. Fischer Verlag; Stuttgart.
- LONDO, G. 1984: The decimal scale for relevés of permanent quadrats. – In: R. Knapp (ed.) Sampling methods and taxon analysis in vegetation science: 45-50; Den Haag.
- MIGULA, W. 1897: Die Characeen Deutschlands, Österreichs und der Schweiz. – In: Rabenhorst's Kryptogamenflora V., 765 S.; Leipzig.
- MOORE, J.A. 1986: Charophytes of Great Britain & Ireland. B.S.B.I. Handbook 5: 140 S. London.
- NAT, E., SIMONS, J., DE LA HAYE, M.A.A. & COOPS, H. 1994: Watersysteemverkenningen 1996 - Historisch en actueel verspreidingsbeeld van kranzwieren in Nederland in samenhang met waterkwaliteitsfactoren. – RIZA werkdokument 94:148X. 77 S. Lelystad.
- POTT, R. 1992: Die Pflanzengesellschaften Deutschlands. – 427 S.; Ulmer Verlag; Stuttgart.
- PREISING, E., VAHLE, H.-C., BRANDES, D., HOFMEISTER, H., TÜXEN, J. & WEBER, H.E. 1990: Die Pflanzengesellschaften Niedersachsens - Wasser- und Sumpfpflanzengesellschaften des Süßwassers. – Natursch. Landschaftspflege Niedersachsen 20/8: 47-161; Hannover.
- SCHMIDT, D.; GARNIEL, A.; GEISSLER, U.; GUTOWSKI, A.; KIES, L.; KRAUSE, W.; MELZER, A.; SAMIETZ, R.; SCHÜTZ, W.; VAN DE WEYER, K.; VAHLE, H.-C.; VÖGE, M. & WOLFF, P. 1996: Rote Liste der Armleuchteralgen (*Charophyceae*) Deutschlands. 2. Fassung. – Schriftenreihe Vegetationsk. 28: 547-576; Bonn-Bad Godesberg.
- SCHMIEDER, K. 2004: Die Characeen des Bodensees. – Rostocker Meeresbiolog. Beiträge 13: 179-194; Rostock.
- TRAPP, S. 1995: Die Characeen in Bremer Seen. – Florist. Rundbriefe 29 (2): 207-211; Bochum.
- VAHLE, H.C. 1990: Armleuchteralgen (*Characeae*) in Niedersachsen und Bremen - Verbreitung, Gefährdung und Schutz. – Inform. Naturschutz Niedersachsen 10 (5): 85-130; Hannover.
- VAN RAAM, J.C 2002: Rode lijst 2000 voor de Nederlandse kranzwieren. – Nieuwsbrief Kranzwieren, Jahrg. 6, Nr. 11: 7-8; Leiden.
- VAN RAAM, J.C 2005: Synopsis van de Europese kranzwieren (*Charatea fragilis*). – Nieuwsbrief Kranzwieren, Jahrg. 9, Nr. 15: 11-13; Leiden.
- VAN RAAM, J.C & MAIER, E.X. 1992: Overzicht van de Nederlandse kranzwieren. – *Gorteria* 18: 111-116; Leiden.
- VAN RAAM, J.C & MAIER, E.X. 1995: Nederlandse Kranzwieren. 5. Klein glanswier [*Nitella hyalina* (DC.) Agardh]. – *Gorteria* 21: 101-106; Leiden.
- WAGNER, H.-G. 1995: Erste Übersicht über die Armleuchteralgen (*Characeae*) des Raumes Osnabrück. – Osnabrücker Naturwiss. Mitt. 20/21: 101-140; Osnabrück.
- WISSKIRCHEN, R. & HAEUPLER, H. 1998: Standardliste der Farn- und Blütenpflanzen Deutschlands. – 765 S.; Ulmer Verlag, Stuttgart.

Anschrift des Verfassers:

Ralf Becker
 Am Schützenplatz 58
 D-26121 Oldenburg
 becker.ra@web.de