

Ralf BECKER

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

Die Armleuchteralgen (Characeae) des Weser-Ems-Gebietes

The charophytes of the Weser-Ems region

Abstract

A survey on the historical and recent distribution of stoneworts in northwestern Germany is given. Informations about the area under investigation and the database are presented. In total 21 species of stoneworts have been verified. The abundance and the degrees of endangering of all species are discussed. Informations on the occurrence and distribution of the rare or remarkable species *Nitella hyalina*, *N. opaca*, *N. gracilis*, *N. mucronata*, *N. translucens*, *N. flexilis*, *Chara connivens*, *C. virgata* und *C. canescens* are presented. Prospectively additional investigations about stoneworts in other parts of Lower Saxony and an update of the present Red List are necessary.

Keywords: Characeae, distribution maps, Red List, *Chara*, *Nitella*, *Tolypella*, macrophytes, Germany

1 Einleitung

Die vorliegende Arbeit gibt einen Überblick über den Stand der floristischen Erfassung der Armleuchteralgen des Weser-Ems-Gebietes, dem westlichen Teilbereich Niedersachsens. Das Untersuchungsgebiet (UG) wird durch die Nordsee mit den Ostfriesischen Inseln, die Weser, die niederländischen Grenze und die Grenze zu Nordrhein-Westfalen begrenzt. Kennzeichnend sind die vier Naturräumlichen Regionen Watten und Marschen, Oldenburgisch-Ostfriesische Geest, Ems-Hunte-Geest und Dümmer-Geestniederung sowie das Osnabrücker Hügelland. Die Gewässerlandschaft der Region wird durch die Flüsse Weser, Ems und Hunte, durch zahlreiche, vorwiegend sandige Geestbäche sowie durch eine Vielzahl von Gräben in den Marschen und Niederungen geprägt. Als charakteristische Stillgewässer prägen vor allem die großen Flachseen Dümmer, Großes Meer und Zwischenahner Meer die Landschaft. Ehemals landschaftsprägende Schlatts und Heideweiher sind heute überwiegend verfüllt oder stark eutrophiert. Dem gegenüber sind vor allem durch Bodenabbau viele Stillgewässer neu entstanden. Große Grünlandgebiete und ehemals ausgedehnte Moore dominieren den nördlichen Teilbereich des UG, während intensiv ackerbaulich

genutzte, waldarme Geestflächen das Zentrum kennzeichnen und kalkreiches Hügelland im Südteil vorherrscht.

Im Gegensatz zu anderen Gebieten war die Characeenflora des Weser-Ems-Gebietes bis vor kurzem nur unvollständig untersucht. Verschiedene Publikationen in der jüngeren Vergangenheit (v.a. VAHLE 1990; TRAPP 1995; WAGNER 1995; BECKER 1997) lieferten neue Erkenntnisse. Um das Wissen über Vorkommen und Verbreitung der Armelechteralgen zu vervollständigen, untersuchte der Verfasser in den vergangenen Jahren zahlreiche Gewässer des Weser-Ems-Gebietes. Die Nomenklatur dieser Publikation folgt hinsichtlich der Armelechteralgen BLÜMEL & RAABE (2004) und in Bezug auf die Gefäßpflanzen WISSKIRCHEN & HAEUPLER (1998).

2 Methoden

Seit 1986 wurden vom Autor zahlreiche Fließ- und Stillgewässer des Weser-Ems-Gebietes floristisch und z.T. vegetationskundlich untersucht (vgl. BECKER et al. 1992, BECKER 1997). Eine gezielte Suche nach potenziellen Siedlungsgewässern von Characeen fand vor allem seit 2004 statt. Eine flächendeckende Erfassung der Armelechteralgen des Weser-Ems-Gebietes konnte bisher aber nur für kleinere Teilräume erfolgen. Die Bearbeitungsintensität der einzelnen Regionen des UG variiert. Die Gewässer wurden überwiegend vom Ufer aus mit einer Teleskopharke beprobt, Tauchuntersuchungen sowie die Analyse von Oosporen erfolgten nur in Einzelfällen.

Die vorliegende Arbeit bezieht über die eigenen Nachweise hinaus Literaturangaben und Fundmitteilungen Dritter mit ein. Zur Verfügung gestellte Herbarbelege oder Frischmaterial wurden vom Verfasser determiniert. Zudem wurden die Daten des Niedersächsischen Pflanzenarten-Erfassungsprogrammes (NLWKN 2003) in bezug auf Characeen ausgewertet. Alle bekannten Fundortangaben zu Armelechteralgen des Weser-Ems-Gebietes sind im Rahmen der vorliegenden Arbeit berücksichtigt worden. Kartierungsstand ist der 31.12.2007.

3 Altdaten

Aus der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts und der davor liegenden Zeit existieren für das UG lediglich Einzelnachweise von Armelechteralgen (u.a. NÖLDEKE 1872, BRAUN 1882, MIGULA 1897, GRAEBNER & HUECK 1931). Diese wurden ebenso wie die in den Herbarien des Bremer Überseemuseums und der Universität Hannover vorhandenen Belege von Characeen bereits von VAHLE (1990) für eine erste Übersicht über die Armelechteralgen in Niedersachsen ausgewertet. Ferner wurden die niedersächsischen Belege aus dem Nationaal Herbarium Leiden freundlicherweise durch J. van Raam gesichtet. Die Analyse der historischen Daten belegt, dass Characeen im Weser-Ems-Gebiet ehemals weit verbreitet waren (BECKER 1997). Insbesondere in den nährstoffarmen, sandigen und kalkhaltigen Flachseen existierten z.T. bis in die 1970er Jahre noch ausgedehnte Unterwasserwiesen von Armelechteralgen. Tab. 1 gibt einen Überblick über die in den großen Seen des Weser-Ems-Gebietes vor 1950 nachgewiesenen Characeen-

Arten. Die nach 1950 im UG nicht mehr nachgewiesenen Taxa sind in Tab. 1 fett gedruckt.

Tab. 1 In den großen Seen des Weser-Ems-Gebietes vor 1950 nachgewiesene Characeen-Arten

Art/Gewässer	Großes Meer	Dümmer	Sager Meer	Zwischen-ahner Meer
<i>Chara aspera</i> Willd.	+	+		
<i>Chara globularis</i> Thuill.	+	+		+
<i>Chara hispida</i> L.		+		
<i>Chara virgata</i> Kütz.			+	
<i>Chara vulgaris</i> L.		+		
<i>Nitella flexilis</i> (L.) C. Ag.	+		+	+
<i>Nitella gracilis</i> (L.) C. Ag.			+	+
<i>Nitella translucens</i> C. Ag.	+		+	
<i>Nitellopsis obtusa</i> J. Gr.	+	+		
<i>Tolypella prolifera</i> Leonh.	+			
Summe	6	5	4	3

Quellen: BRAUN (1882), MIGULA (1897), GRAEBNER & HUECK (1931), VAHLE (1990).

Erst in den 1980er Jahren erfolgten im UG umfangreichere Nachweise von Armleuchteralgen v.a. durch die Untersuchungen von HERR et al. (1989) im Rahmen der systematischen Erfassung der Fließgewässervegetation Niedersachsens sowie der Erhebungen von VAHLE (1990). Weitere Veröffentlichungen erfolgten in den 1990er Jahren durch die Arbeiten von TRAPP (1995) für den Bremer Raum, WAGNER (1995) für den Süden des Weser-Ems-Gebietes sowie die angrenzenden Bereiche Nordrhein-Westfalens und BECKER (1997) für das gesamte Untersuchungsgebiet. Einzelne Nachweise lieferten zudem die Arbeiten von ROSSKAMP (1995) und GRABOW & WIMMER (1998).

4 Aktueller Kenntnisstand

Innerhalb des Weser-Ems-Gebietes wurden bisher insgesamt 21 Characeen-Arten nachgewiesen, wobei der Nachweis von *Nitella syncarpa* (Thuill.) Chev. an ihrem Fundort im Emstal (POTT 1992) nicht zweifelsfrei belegt ist (vgl. WAGNER 1995). Alle im UG nachgewiesenen Arten sind inklusive ihres Gefährdungsgrades in Niedersachsen nach SCHMIDT et al. (1996) in Tab. 2 dargestellt.

Im Rahmen der eigenen Untersuchungen erfolgten durch den Autor die Erstfunde der für Niedersachsen bisher nicht nachgewiesenen Arten *Nitella hyalina* (BECKER, i. Druck) und *Chara connivens*. Darüber hinaus wurden die bei SCHMIDT et al. (1996) für Niedersachsen als ausgestorben angegebenen Taxa *Nitella opaca* und *N. mucronata* vom Verfasser im Weser-Ems-Gebiet nachgewiesen.

Tab. 2 Gefährdungsgrade der im Weser-Ems-Gebiet nachgewiesenen Characeen-Arten

Nr.	Art (wissenschaftlicher Name)	Gefährdungsgrad in Niedersachsen
1	<i>Chara aspera</i> Willd. 1809	1
2	<i>Chara canescens</i> Loisel. 1810	1
3	<i>Chara connivens</i> Salzm. ex A. Braun 1835	-
4	<i>Chara contraria</i> A. Braun ex Kütz. 1845	R
5	<i>Chara globularis</i> Thuill. 1799	*
6	<i>Chara hispida</i> L.	2
7	<i>Chara polyacantha</i> A. Braun	2
8	<i>Chara tomentosa</i> L.	0
9	<i>Chara virgata</i> Kütz.	3
10	<i>Chara vulgaris</i> L.	*
11	<i>Nitella capillaris</i> (Krock.) J. Gr. et Bull.-Webst.	R
12	<i>Nitella flexilis</i> (L.) C. Ag.	3
13	<i>Nitella gracilis</i> (L.) C. Ag.	R
14	<i>Nitella hyalina</i> (De Candolle) C. Ag.	-
15	<i>Nitella mucronata</i> (A. Braun) Miq. emend. Wallm.	0
16	<i>Nitella opaca</i> (Bruz.) C. Ag.	0
17	<i>Nitella syncarpa</i> (Thuill.) Chev.	R
18	<i>Nitella translucens</i> (Persoon) C. Ag.	2
19	<i>Nitellopsis obtusa</i> (Desv.) J. Gr.	1
20	<i>Tolypella nidifica</i> (O. Müll.) A. Braun	1
21	<i>Tolypella prolifera</i> (Ziz ex A. Braun) Leonh.	0

Quelle: SCHMIDT et al. (1996). Erläuterungen: 0 = ausgestorben, 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, R = extrem selten, * = nicht gefährdet, - = Art für Niedersachsen nicht angegeben.

Mit Ausnahme der drei Arten *Nitella tenuissima* (Desv.) Kütz., *Tolypella glomerata* (Desv.) Leonh. und *T. intricata* (Trent. ex Roth) Leonh. wurden im Weser-Ems-Gebiet alle bisher in Niedersachsen vorkommenden Taxa nachgewiesen. Dies entspricht 86 % der in Niedersachsen insgesamt vorkommenden Characeen-Arten. Von den 21 im Weser-Ems-Gebiet nachgewiesenen Taxa sind in Anlehnung an SCHMIDT et al. (1996) 90 % als ausgestorben oder in unterschiedlichem Grad als gefährdet zu bewerten. Als derzeit nicht gefährdete Arten gelten im UG lediglich *Chara globularis* und *C. vulgaris* (VAHLE 1990; SCHMIDT et al. 1996). Dies dokumentiert die hochgradige Schutzbedürftigkeit der meisten Characeen und ihrer Lebensräume.

Tab. 3 verdeutlicht die Anzahl der Nachweise der einzelnen Characeen-Arten des Weser-Ems-Gebietes pro Messtischblatt (MTB = TK 25) in verschiedenen Zeiträumen. Für einige Arten existieren nur wenige Funde. Dies gilt v.a. für historische Nachweise, während aktuelle Daten für viele Taxa inzwischen relativ umfangreich vorliegen. In Tab. 3 wurde die bei BRAUN (1882) angegebenen *Chara crinita* zu *C. canescens*, *C. ceratophylla* zu *C. tomentosa*, *C. gymnophylla* ssp. *subhispida* zu *C. vulgaris* und *Nitella capitata* zu *N. capillaris* gestellt; die bei

NÖLDEKE (1872) angeführte *Chara pulchella* Wallr. zu *Chara globularis*. Der bei BRAUN (1882) und MIGULA (1897) angezweifelten Richtigkeit der Bestimmung von *Tolypella nidifica* an zwei historischen Fundorten in Ostfriesland wurde insofern gefolgt, dass beide Fundortangaben in Tab.3 unter *Tolypella prolifera* geführt werden. Erfolgte im gleichen MTB Nachweise einer Art aus verschiedenen Zeiträumen, so wurde in Tab. 3 nur der aktuellste Fund berücksichtigt. Die Anzahl der Fundorte einer Art pro Messtischblatt bleibt unberücksichtigt. Auf eventuell zweifelhafte Angaben wird in der Spalte „Bemerkungen“ hingewiesen.

Tab. 3 Häufigkeit der im Weser-Ems-Gebiet nachgewiesenen Characeen-Arten

Art	vor 1950 (Anzahl MTB)	1950 – 1989 (Anzahl MTB)	ab 1990 (Anzahl MTB)	Gesamt- nachweise (Anzahl MTB)	Bemerkungen
<i>Chara aspera</i>	5	0	1 + 1?	7	1 Angabe ?
<i>Chara canescens</i>	1	0	2	3	
<i>Chara connivens</i>	0	0	1	1	
<i>Chara contraria</i>	1	0	6	7	
<i>Chara globularis</i>	4	4	23	31	
<i>Chara hispida</i>	5	0	0	5	
<i>Chara polyacantha</i>	0	0	3	3	
<i>Chara tomentosa</i>	1	0	0	1	
<i>Chara virgata</i>	2	1	31	34	
<i>Chara vulgaris</i>	6	2	20	28	
<i>Nitella capillaris</i>	2	1	1	4	
<i>Nitella gracilis</i>	2	0	2	4	
<i>Nitella flexilis</i>	5	24	36	65	
<i>Nitella hyalina</i>	0	0	1	1	
<i>Nitella mucronata</i>	0	0	5	5	
<i>Nitella opaca</i>	1	1	1	3	
<i>Nitella syncarpa</i>	0	0	1?	1	1 Angabe ?
<i>Nitella translucens</i>	4	0	11	15	
<i>Nitellopsis obtusa</i>	3	0	0	3	
<i>Tolypella nidifica</i>	1	0	0	1	
<i>Tolypella prolifera</i>	3	0	1?	4	1 Angabe ?
Summe	46	33	144 + 3?	223 +3?	

Erläuterung: MTB = Messtischblatt. Quellen: Braun (1882), Grabow & Wimmer (1998), Migula (1897), NLWKN (2003), Nöldeke (1872), Rosskamp (1995), Trapp (1995), Vahle (1990), Wagner (1995) sowie eigene Erhebungen.

Von den rezent vorkommenden Arten wurde *Nitella flexilis* im Weser-Ems-Gebiet am häufigsten nachgewiesen. Sie kommt in 65 MTB vor. Mit Nachweisen in mindestens 25 MTB sind neben *N. flexilis* lediglich noch *Chara virgata*, *C. globularis* und *C. vulgaris* im UG relativ weit verbreitet. Außer *Nitella translucens* als vierthäufigster Art (Nachweise in 15 MTB) konnten alle übrigen Sippen bisher in jeweils maximal sieben MTB nachgewiesen werden. Die fünf Taxa *Chara connivens*, *C. tomentosa*, *Nitella hyalina*, *N. syncarpa* und *Tolypella nidifica* kommen im UG jeweils nur an einem Fundort vor. Von den vier Arten *Chara hispida*, *C. tomentosa*, *Nitellopsis obtusa* und *Tolypella nidifica* sind im UG ausschließlich historische Funde vor 1950 belegt; aktuelle Nachweise fehlen.

Abb. 1 gibt Auskunft über den derzeitigen Bearbeitungsstand der Characeenforschung im Weser-Ems-Gebiet. Dargestellt sind die Gesamtartenzahlen pro MTB nach den Angaben von NÖLDEKE (1872), MIGULA (1897), VAHLE (1990), ROSSKAMP (1995), TRAPP (1995), WAGNER (1995), GRABOW & WIMMER (1998), NLWKN (2003), den eigenen Daten sowie den Meldungen Dritter. Als Kartengrundlage diente eine veränderte Vorlage des NLÖ (1993). Abb. 1 verdeutlicht, dass in 102 der insgesamt 183 MTB des UG mindestens eine Armeleuchteralgen-Art nachgewiesen wurde. Allerdings kommen auch nur in 21 MTB mehr als drei Sippen vor. Nachweislücken, die z.T. aus Bearbeitungslücken resultieren, existieren v.a. noch im küstennahen Raum sowie im Wesertal.

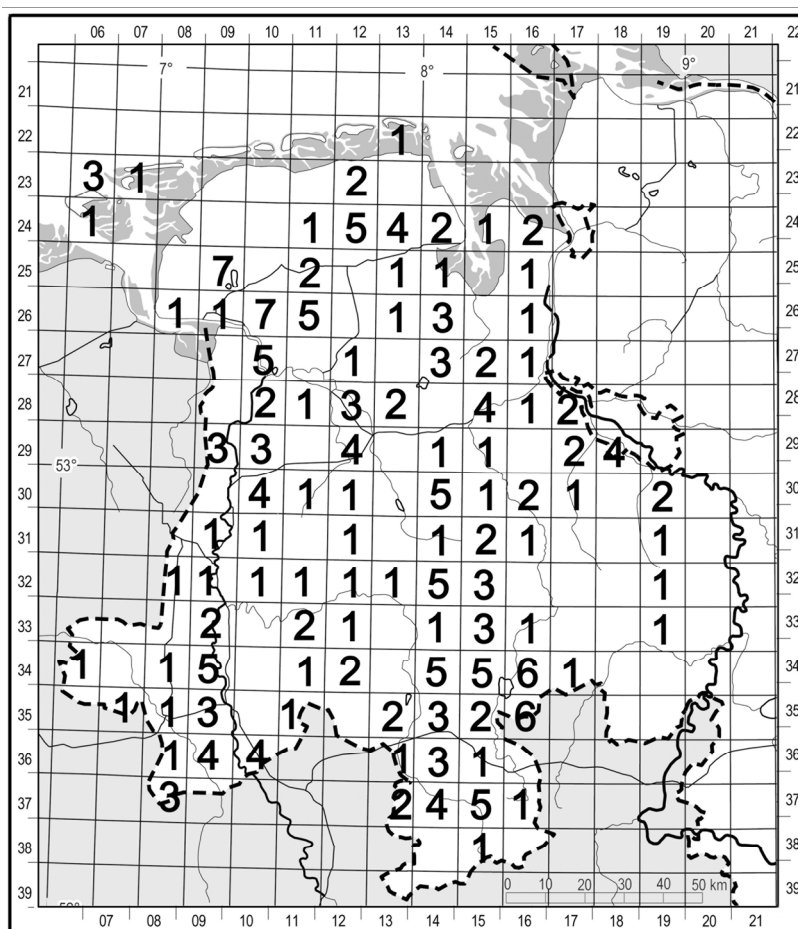


Abb. 1
Characeen-Gesamtartenzahl /
Messtischblatt

Aus einigen MTB des Küstenraumes sind bezüglich historischer Nachweise sehr hohe Artenzahlen belegt (vgl. Abb. 1). Dies gilt v.a. für den Bereich des Großen Meeres östlich von Emden (MTB 2509) und den südöstlich angrenzenden Bereich (MTB 2610), wo jeweils 7 Characeen-Arten nachgewiesen wurden, soviel wie sonst nirgendwo im UG. Aktuelle Funde fehlen im Großen Meer selbst jedoch mit Ausnahme von *Chara virgata*. Ähnliches gilt auch für andere Bereiche wie u.a. Dümmer, Zwischenahner Meer und Sager Meer. Die Ursache hierfür liegt v.a. im Erlöschen ehemaliger Bestände infolge der Veränderung der Standortbedingungen (in erster Linie durch Eutrophierung bedingt). Eine gezielte Nachsuche des Autors an einigen Gewässern mit ehemals artenreichen Characeen-Vorkommen, an denen in letzter Zeit Sanierungsmaßnahmen erfolgten, erbrachte bisher keine Wiederfunde von Armleuchteralgen.

Nachfolgend wird die Bestandssituation einiger bemerkenswerter, aktuell im Weser-Ems-Gebiet nachgewiesener Arten, erläutert.

4.1 *Nitella hyalina* (De Candolle in Lamarck & De Candolle 1815) C. A. Agardh 1824 (Vielästige Glanzleuchteralge)

Nitella hyalina gehört zu den global verbreiteten, aber trotz ihrer großen Fruchtbarkeit weltweit seltenen Characeen-Arten (KRAUSE 1997). Aus Niedersachsen existierten bisher keine Nachweise. Die einzigen Vorkommen der Vielästigen Glanzleuchteralge in Deutschland befanden sich nach BLÜMEL & RAABE (2004) in Baden-Württemberg. Die Vorkommen im Bodensee sind erloschen. Die Art ist in Deutschland aktuell als vom Aussterben bedroht zu bewerten. Vier rezente Vorkommen sind aus den benachbarten Niederlanden bekannt (NAT et al. 1994, VAN RAAM & MAIER 1995, VAN RAAM 2002). *Nitella hyalina* wurde vom Autor im Sommer 2005 erstmalig für das UG in einem Abbaugewässer in Ostfriesland mit einem bis heute erhaltenen großen Bestand nachgewiesen (BECKER, i. Druck).

4.2 *Chara connivens* Salzmänn ex A. Braun 1835 (Gebogene Armleuchteralge)

Chara connivens ist nach SCHMIDT et al. (1996) in Deutschland eine halophytische Art, die bisher nur im Küstenbereich der westlichen Ostsee nachgewiesen wurde. Nach KRAUSE (1997) handelte es sich hierbei um adventive Vorkommen auf Abladeplätzen für Schiffsbalast in Ostseehäfen (vgl. auch TORN & MARTIN 2003). Nachweise in Deutschland existieren nach BLÜMEL & RAABE (2004) nur für Mecklenburg-Vorpommern und Schleswig-Holstein. Die Art ist hier als ausgestorben bzw. verschollen zu bewerten (vgl. SCHMIDT et al. 1996, HAMANN & GARNIEL 2002). Aus Niedersachsen existierten bisher keine Nachweise. Das vom Autor entdeckte Wuchsgewässer ist der einzige aktuelle Nachweis in Deutschland. *Chara connivens* ist eine stachellose, diözische Art, die im nicht fruchtenden Zustand *Chara globularis* ähnlich sieht. Die Qirläste der männlichen Pflanzen sind meist charakteristisch halbkreisförmig zur Achse gebogen, die großen orangefarbenen Antheridien sind auffallend. Die Gebogene Armleuchteralge konnte vom Verfasser im Sommer 2007 erstmalig für Niedersachsen in einem Abbaugewässer bei Neermoor in Ostfriesland nachgewiesen werden. Sie wächst hier im Flachwasserbereich des

Sees gemeinsam mit u.a. *Chara globularis*, *C. virgata*, *Nitella flexilis* und *N. mucronata*.

4.3 *Nitella opaca* (Bruzelius 1824) C.A. Agardh 1824 (Dunkle Glanzleuchteralge)

Nitella opaca wird bei SCHMIDT et al. (1996) für Niedersachsen als ausgestorben angegeben. Sie wurde im Weser-Ems-Gebiet bisher in drei MTB nachgewiesen. Zwei ehemalige Vorkommen sind inzwischen erloschen. Aktuell wurde die Art vom Autor in einem Heideweiher-artigen Abbaugewässer in Ostfriesland im Übergangsbereich der Geest zur Marsch nachgewiesen. *Nitella opaca* gedeiht dort im Flachwasserbereich gemeinsam mit *Nitella flexilis*, *Potamogeton polygonifolius*, *Pilularia pilulifera*, *Eleocharis multicaulis*, *Scirpus fluitans* und weiteren Arten. Das Gewässer wird extensiv zum Baden und zur Freizeitgestaltung genutzt.

4.4 *Nitella mucronata* (A. Braun 1834) Miquel 1840 (Stachelspitzige Glanzleuchteralge)

Nitella mucronata scheint in Niedersachsen v.a. im Übergangsbereich zwischen kalkreichen und kalkarmen Gebieten vorzukommen. Im Weser-Ems-Gebiet existieren keine historischen Nachweise (VAHLE 1990). *Nitella mucronata* wurde im UG aktuell in fünf MTB nachgewiesen. Ein Fundort befindet sich nördlich des Dümmer in der "Alten Hunte" bei Diepholz. Bemerkenswert ist, dass es sich hierbei um einen Fließgewässer-Wuchsort handelt. Die übrigen Nachweise stammen aus Stillgewässern. *Nitella mucronata* wird in der aktuellen Roten Liste (SCHMIDT et al. 1996) für Niedersachsen noch als ausgestorben geführt.

4.5 *Chara canescens* Loiseleur-DeLongchamps 1810 (Brackwasser-Armelechteralge)

Chara canescens ist als Salz- und Brackwasserart nach KRAUSE (1997) in der Nordsee und am Atlantik auf Brackgewässer außerhalb des Gezeitenbereichs beschränkt. Für das UG existiert nur ein historischer Nachweis aus dem Bereich der Nordseeküste bei Carolinensiel (MIGULA 1897). Einen aktuellen Nachweis erbrachten GRABOW & WIMMER (1998) durch den Fund der Brackwasser-Armelechteralge in einem neu angelegten Kompensationsgewässer bei Emden in einem aufgespülten Bereich in unmittelbarer Nähe zum Dollart. Dem Verfasser gelang 2005 ein weiterer Nachweis von *Chara canescens* in zwei anthropogen entstandenen, flachen Kleingewässern im Vosslapper Groden nördlich von Wilhelmshaven. Auch hier handelt es sich um aufgespülte Bereiche mit laufendem Sandabbau direkt hinter dem Deich zum Jadebusen. *Chara canescens* ist nach SCHMIDT et al. (1996) in Niedersachsen vom Aussterben bedroht.

4.6 *Nitella translucens* (Persoon 1807) C.A. Agardh 1824 (Schimmernde Glanzleuchteralge)

Nitella translucens kommt v.a. in kalkarmen, schwach sauren Stillgewässern unter mesotrophen Verhältnissen vor. Im UG wurde die Schimmernde Glanzleuchteralge in 15 MTB auf sandigen Substraten im Flachwasserbereich von Stillgewässern (z.T. Artenschutzgewässer) sowie in Gräben angetroffen (vgl. Abb. 2). Vier ehemalige, heute erloschene Wuchsorte im Weser-Ems-Gebiet befanden sich nach VAHLE (1990) u.a. vor 1930 im Großen Meer bei Emden, im Großen Sager Meer sowie an der Hase. Aktuelle Nachweise erfolgten in 11 MTB. *Nitella translucens* kommt im UG häufig gemeinsam mit *Nitella flexilis* vor. Die Art ist in Niedersachsen nach SCHMIDT et al. (1996) stark gefährdet, im Weser-Ems-Gebiet aber etwas häufiger als im Rest des Bundeslandes.

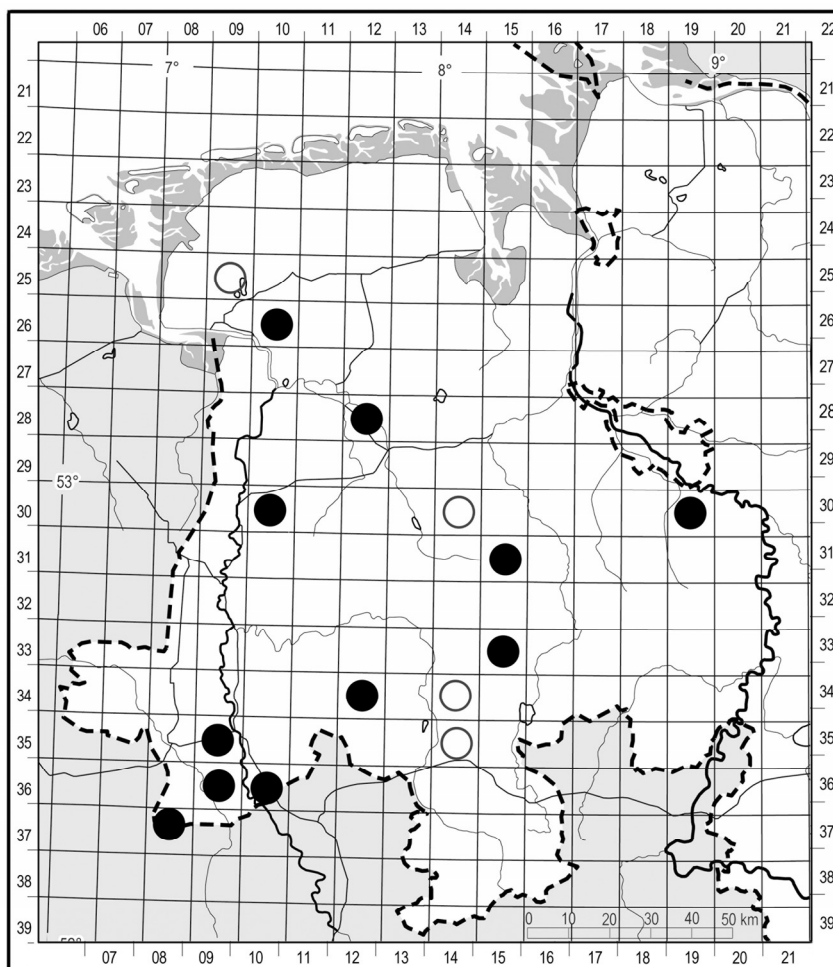


Abb. 2
Nachweise von *Nitella translucens*

- ab 1990
- ◐ 1966 - 1989
- vor 1950

4.7 *Nitella gracilis* (J.E. Smith 1810) C.A. Agardh 1824 (Zierliche Glanzleuchteralge)

Nitella gracilis bevorzugt kalkarme, oligo- bis mesotrophe Stillgewässer als Wuchsort (VAHLE 1990). Zwei ehemalige, heute erloschene Vorkommen, sind für das Sager und das Zwischenahner Meer belegt (u.a. VAHLE 1990). Auch an einem der beiden rezenten Wuchsorte wurde die Art aktuell nicht mehr angetroffen. Im einzigen

aktuellen Wuchsgewässer im Emsland kommt neben *Nitella gracilis* auch *N. translucens* vor. Mit Nachweisen in nur vier MTB des UG ist *Nitella gracilis* sehr selten. Sie wird von SCHMIDT et al. (1996) für Niedersachsen als extrem selten eingestuft und ist in Deutschland stark gefährdet.

4.8 *Nitella flexilis* (Linnaeus 1753) C.A. Agardh 1824 (Biegsame Glanzleuchteralge)

Nitella flexilis ist in oligo- bis mesotrophen Still- und Fließgewässern weit verbreitet und mit Nachweisen in 65 MTB (davon in 36 MTB mit aktuellen Vorkommen) die häufigste Armleuchteralgen-Art des UG. Sie kommt im Weser-Ems-Gebiet v.a. in den kalkarmen, schnell fließenden Geestbächen stellenweise noch recht häufig vor (u.a. HERR et al. 1989, BECKER et al. 1992), aber auch in Abbaugewässern, Fischteichen und Gräben der Flussniederungen wurde *Nitella flexilis* vom Autor relativ häufig gefunden. In den kalkhaltigen Küsten- und Hügellandbereichen fehlt sie weitgehend. Eine sichere Unterscheidung von *Nitella opaca* ist nur an fruchtenden Exemplaren möglich. Beide Arten können auch gemeinsam in einem Gewässer vorkommen. Entgegen manchen Literaturangaben wurden im UG schon Anfang Mai Gametangien und reife Antheridien beobachtet. *Nitella flexilis* ist nach SCHMIDT et al. (1996) in Niedersachsen als gefährdet eingestuft.

4.9 *Chara virgata* Kützing 1834 (Feine Armleuchteralge)

Chara virgata besiedelt vorwiegend kalkarme, oligo- bis mesotrophe Stillgewässer und gehört zu den häufigsten Arten des UG. Sie besitzt ihren Verbreitungsschwerpunkt in den Geestbereichen des Flachlandes. Nur vier historische Vorkommen im Weser-Ems Raum sind bei VAHLE (1990) belegt, wobei früher eine Unterscheidung von *Chara globularis* nicht immer erfolgte. Einige der rezenten Vorkommen sind inzwischen erloschen. *Chara virgata* wurde im UG in 34 MTB mit vorwiegend aktuellen Funden in meist jüngeren, anthropogen angelegten Stillgewässern angetroffen (vgl. Abb. 3). Die Unterscheidung von *Chara globularis* ist mitunter schwierig, da fließende Übergänge zwischen beiden Taxa bestehen und beide Arten gemeinsam in Gewässern auftreten. Als wesentliche Unterscheidungsmerkmale wurden vom Autor für *Chara virgata* deutlich verlängerte, in der Regel zugespitzte obere Stipularen sowie eine heterostiche Berindung an jungen Internodien herangezogen. *Chara virgata* gilt nach der Roten Liste (SCHMIDT et al. 1996) in Niedersachsen derzeit als gefährdet.

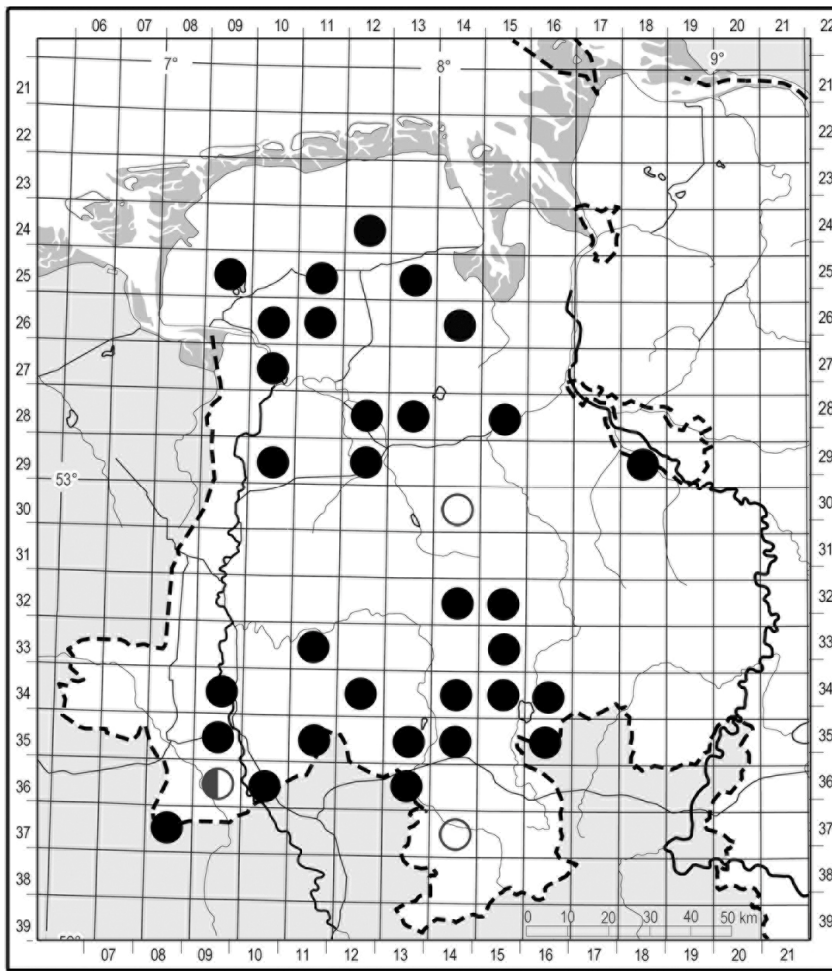


Abb. 3
Nachweise von *Chara virgata*.

- ab 1990
- ◐ 1966 - 1989
- vor 1950

5 Ausblick

Entsprechend den für das Weser-Ems-Gebiet vorgestellten Ergebnissen ist eine Überarbeitung der Roten Liste der Armeleuchteralgen Niedersachsens (VAHLE 1990, SCHMIDT et al. 1996) getrennt nach Naturräumen erforderlich. Die im UG in den letzten Jahren vom Autor durchgeführten Untersuchungen führten zu Erst- oder Wiederfinden von vier bisher als ausgestorben geführten oder für Niedersachsen nicht nachgewiesenen Armeleuchteralgen-Arten. Sie erlauben nunmehr unter Berücksichtigung weiterer vorhandener Daten eine Einschätzung der Bestands- und Gefährdungssituation der meisten Taxa innerhalb des Weser-Ems-Gebietes. Vor diesem Hintergrund ist eine landesweite systematische Erfassung der Characeen, die auch Tauchuntersuchungen beinhalten sollte, notwendig, um entsprechende Aussagen für ganz Niedersachsen treffen zu können. Dabei sind bekannte Vorkommen gefährdeter Arten auf ihre Aktualität zu überprüfen und bisher kaum untersuchte Bereiche vorrangig zu inventarisieren. Für die landesweit sehr seltenen und stark gefährdeten Arten ist die Erarbeitung eines Schutz- und Monitoringkonzeptes erforderlich. Insbesondere für den Erhalt des einzigen Wuchsortes von *Chara connivens* in Deutschland sowie für den Schutz der vom Aussterben bedrohten Art *Nitella hyalina* besitzt Niedersachsen eine besondere Verantwortung. Darüber hinaus sollten gezielte Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen im Bereich derjenigen Gewässer entwickelt und umgesetzt werden, die früher Lebensraum artenreicher Armeleuchteralgen-Bestände waren.

6 Zusammenfassung

Es wird ein Überblick über die historische, rezente und aktuelle Verbreitung der Armleuchteralgen (*Characeae*) im Weser-Ems-Gebiet (Niedersachsen) gegeben. Nach einer Charakterisierung des Untersuchungsgebietes und der Analyse der vorhandenen Altdaten wird der aktuelle Kenntnisstand zu Vorkommen, Häufigkeit und Gefährdung der im Weser-Ems-Gebiet nachgewiesenen 21 Characeen-Arten beschrieben. Die Verbreitung und Bestandssituation der im Untersuchungsgebiet seltenen Arten oder bemerkenswerten Arten *Nitella hyalina*, *N. opaca*, *N. gracilis*, *N. mucronata*, *N. translucens*, *N. flexilis*, *Chara connivens*, *C. virgata* und *C. canescens* wird erläutert. Abschließend wird auf zukünftig erforderliche Untersuchungen und Konzepte hingewiesen.

Danksagung

Mein Dank gilt Herrn J. van Raam (Hilversum) für die Überprüfung der Belege von *Nitella hyalina* und *Chara connivens* und für die Mitteilung der im Nationaal Herbarium Leiden vorhandenen niedersächsischen Belege, Herrn M. Dilger (Dresden) für Oosporenanalysen, Frau Dr. A. Schacherer (Hannover) für die Mitteilung von Daten aus dem Niedersächsischen Pflanzenarten-Erfassungsprogramm sowie den Herren J. Fittje (Oldenburg), Dr. T. Gregor (Schlitz), F. Hericks (Saterland), U. Meyer-Spethmann (Nordhorn) und Frau P. Wahrenburg (Rastede) für die Mitteilung von Funden und die Übersendung von Characeenproben.

Literatur

- BECKER, R. (1997): Zur Verbreitung der Armleuchteralgen (*Characeae*) im Weser-Ems-Gebiet. - Floristische Rundbriefe 31 (1): 69-79.
- BECKER, R., WIEGLEB, G. & ZIESMER, B. (1992): Wasser- und Ufervegetation im Huntegebiet. Abschlußbericht des BMFT-Forschungsvorhabens "Modellhafte Erarbeitung eines ökologisch begründeten Sanierungskonzeptes kleiner Fließgewässer am Beispiel der Hunte". 2 Bände. Oldenburg. Manuskript.
- BLÜMEL, C. & RAABE, U. (2004): Vorläufige Checkliste der Characeen Deutschlands. - Rostocker Meeresbiologische Beiträge 13: 09-26.
- BRAUN, A. (1882): Fragmente einer Monographie der Characeen. Verlag der Königlichen Akademie der Wissenschaften. Berlin. 211 S.
- GRAEBNER, P. & HUECK, K. (1931): Die Vegetationsverhältnisse des Dümmergebietes. Abhandlungen Westfälisches Provinzial-Museum für Naturkunde 2: 59-83.
- GRABOW, K. & WIMMER, W. (1998): Die Graue Armleuchteralge *Chara canescens* in Niedersachsen. Braunschweiger Naturkundliche Schriften 5, Heft 3: 759-762.
- HAMANN, U. & GARNIEL, A. (2002): Die Armleuchteralgen Schleswig-Holsteins – Rote Liste. Polykopie. 50 S.
- HERR, W., TODESKINO, D. & WIEGLEB, G. (1989): Übersicht über Flora und Vegetation der niedersächsischen Fließgewässer unter besonderer Berücksichtigung von Naturschutz und Landschaftspflege. Naturschutz Landschaftspflege Niedersachsen 18: 145-283.
- KRAUSE, W. (1997): Charales (*Charophyceae*). - In: Ettl, H., Gärtner, G., Heynig, H. & Mollenhauer, D. (Hrsg.): Süßwasserflora von Mitteleuropa. Bd. 18. G. Fischer Verlag. 202 S.
- MIGULA, W. (1897): Die Characeen Deutschlands, Österreichs und der Schweiz. - In: Rabenhorst's Kryptogamenflora Bd. V., 765 S. Leipzig.

- NAT, E., SIMONS, J., DE LA HAYE, M.A.A. & COOPS, H. (1994): Watersystemverkenningen 1996 - Historisch en actueel verspreidingsbeeld van kranswieren in Nederland in samenhang met waterkwaliteitsfactoren. - RIZA werkdocument 94.148X. 77 S. Lelystad.
- NIEDERSÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR ÖKOLOGIE (1993): Kartographische Arbeitsgrundlage für faunistische und floristische Erfassungen. Naturschutz Landschaftspflege Niedersachsen. A 5.
- Niedersächsischer Landesbetrieb Für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (2003): Das Niedersächsische Pflanzenarten-Erfassungsprogramm. Hannover.
- NÖLDEKE, C. (1872): Flora der Ostfriesischen Inseln mit Einschluss von Wangerooge. Abh. Naturw. Verein Bremen 3: 93-198.
- POTT, R. (1992): Die Pflanzengesellschaften Deutschlands. 427 S. Ulmer. Stuttgart.
- ROSSKAMP, T. (1995): Ein Fund von *Chara fragilis* auf der ostfriesischen Insel Wangerooge. Floristische Rundbriefe 29 (1): 104-105.
- 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 Armelechteralgen (*Charophyceae*) Deutschlands. 2. Fassung. – Schriftenreihe für Vegetationskunde. 28: 547-576.
- TORN, K. & MARTIN, G. (2003): *Chara connivens*. In: SCHUBERT, H. & BLINDOW, I. (Hrsg.): Charophytes of the Baltic Sea: 82-88. Gantner Verlag. Ruggell.
- TRAPP, S. (1995): Die Characeen in Bremer Seen. - Floristische Rundbriefe 29 (2): 207-211.
- VAHLE, H.C. (1990): Armelechteralgen (*Characeae*) in Niedersachsen und Bremen - Verbreitung, Gefährdung und Schutz. - Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 10 (5): 85-130.
- VAN RAAM, J.C (2002): Rode lijst 2000 voor de Nederlandse kranswieren. - Nieuwsbrief Kranswieren (6) 11: 7-8.
- VAN RAAM, J.C & MAIER, E.X. (1995): Nederlandse Kranswieren. 5. Klein glanswier [*Nitella hyalina* (DC.) Agardh]. - Gorteria 21: 101-106.
- WAGNER, H.-G. (1995): Erste Übersicht über die Armelechteralgen (*Characeae*) des Raumes Osnabrück. - Osnabrücker Naturwissenschaftliche Mitteilungen 20/21: 101-140.
- WISSKIRCHEN, R. & HAEUPLER, H. (1998): Standardliste der Farn- und Blütenpflanzen Deutschlands. 765 S. Ulmer Verlag, Stuttgart.