©Naturwissenschaftlicher Verein Osnabrück e.V.

Osnabrücker Naturwissenschaftliche Mitteilungen
Band 20/21, S. 101–140, 1995

Erste Übersicht über die Armleuchteralgen (Characeae) des Raumes Osnabrück

Hans-Georg Wagner

Kurzfassung: Aus Anlaß des Wiederfundes von *Chara contraria* A. Br., die zuletzt 1897 in Niedersachsen festgestellt worden war, werden die derzeit bekannten Arten der Armleuchteralgen (Characeae) und ihre Verbreitung im Raum Osnabrück vorgestellt. Ein Bestimmungsschlüssel ist beigegeben.

Abstract: On the occasion of the rediscovery of *Chara contraria* A. Br., which was found for the last time in 1897 in Lower Saxony, the known species of the Characeae and their distribution in the area of Osnabrück (Lower Saxony, Germany) is shown. A key to the species is enclosed.

Key words: Characeae, regional species records, distribution maps, identification key

Autor:
H.-G. Wagner, Johann-Sebastian-Bach Straße 30, D-49324 Melle

1 Einleitung

Noch um die Jahrhundertwende gehörten die Armleuchteralgen zu den im allgemeinen gut bekannten Hydrophyten. Doch zur Mitte des 20. Jahrhunderts hatte das Wissen selbst um die häufigen Arten erheblich abgenommen. Erst in neuerer Zeit widmet man sich wieder dieser Algengruppe (Samietz 1983), vor allem auch wegen ihres bioindikatorischen Wertes (Krause 1981). So liegen aus mehreren Bundesländern bzw. Landesteilen Untersuchungen über Artenbestand, Verbreitung, Ökologie und den überall in Mitteleuropa zu beobachtenden drastischen Artenrückgang vor (Übersicht bei van de Weyer 1994). Aus Niedersachsen gab es bis vor 10–20 Jahren nur wenige Einzelmeldungen; diese wurden erst kürzlich um neue Untersuchungen ergänzt und zu einer Gesamtdarstellung und Roten Liste zusammengetragen (Vahle 1990a). Auch im benachbarten Nordrhein-Westfalen wurden solche Untersuchungen angestellt und in einer Roten Liste ausgewertet (van de Weyer 1993; 1994). Gerade diese Quellen machen deutlich, daß im Raum Osnabrück und hier vor allem im Hügellandteil bisher nur wenige Fundorte von Characeen registriert worden sind. Seit 1990 führt der Verfasser, angeregt besonders durch die zuletzt genannten Publikationen, entsprechende Geländeerhebungen durch, deren Beobachtungen und Ergebnisse hier zusammengefaßt werden. Dabei wurden, sofern möglich, auch Zufallsfunde von Lokalfloristen und Literaturangaben berücksichtigt und überprüft. Selbst Karl Koch aber, bester Kenner der Osnabrücker Flora in der ersten Hälfte unseres Jahrhunderts, erwähnt Characeen (*Ch. vulgaris* und *Ch. fragilis*) nur einmal mit einer pauschalen Randnotiz, ohne konkrete Fundorte zu nennen (Koch 1922/1924: 220). Viele andere historische Quellen sind ähnlich unspezifisch oder erwähnen Characeen gar nicht. Lediglich zu *Ch. vulgaris* und *Ch. his-*

©Naturwissenschaftlicher Verein Osnabrück e.V.

pida finden sich in den Regionalfloren vereinzelte Hinweise (s. dort). Umfangreichere Angaben zu historischen Characeen-Vorkommen im Gebiet geben erst die Monographien von Migula (1897) und Vahle (1990a), die aber dennoch spärlich sind.

Alle bislang festgestellten Arten werden nachfolgend, bezogen auf typische Verhältnisse im Bearbeitungsgebiet, knapp in Text und Bild sowie mit einer Verbreitungskarte vorgestellt. Angaben zur Vergesellschaftung und Ökologie beziehen sich auf die Situationen im Gebiet sowie die Arbeiten von Vahle (1990a), Vahle in Preising et al. (1990) und Krause (1981). Hier findet sich auch weiterführende Literatur. Die Nomenklatur folgt Krause (1984), *Nitella capillaris* wird wie bei van de Weyer (1994) nach Corillon (1957) benannt. Die deutschen Namen entsprechen van de Weyer (1993), die Syntaxonomie Preising et al. (1990). Die Abgrenzung des Bearbeitungsgebietes richtet sich aus Gründen der Vergleichbarkeit nach jener der Gefäßpflanzenfloren der Region (Koch 1958, Weber 1995). In besonderen Einzelfällen werden hiervon Ausnahmen gemacht. Neben den noch heute im Gebiet vorkommenden Arten und den noch vor wenigen Jahrzehnten vorhandenen sei an dieser Stelle die fossil in den postglazial entstandenen Sinterkalken von Bad Laer nachgewiesene Bart-Armleuchteralge *Lychnothamnus barbatus* (Meyen) Leonh. erwähnt, die aus dem gesamten nordwestdeutschen Raum wie auch dem weitaus größten Teil Mitteleuropas verschwunden ist (vgl. Hiltermann 1980 und besonders Krause 1986a; 1986b). Da erstmalig für den Osnabrücker Raum eine Gesamtdarstellung aller Einzelbeobachtungen und Literaturdaten versucht wird, werden einige Angaben von Vahle (1990a) und van de Weyer (1994) wiederholt. Das Artenspektrum des Raumes Osnabrück macht einen eigenständigen Bestimmungsschlüssel notwendig. Dieser folgt weitestgehend Krause (1976) und Vahle (1990a). Hinweise auf eventuell vorhandene Herbarbelege folgen den gängigen Abkürzungen für die jeweilige Sammlung bzw. geben die Privatsammlung an, ist eine Art im Herbarium des Verfassers belegt, erhält diese den Zusatz „Wg".

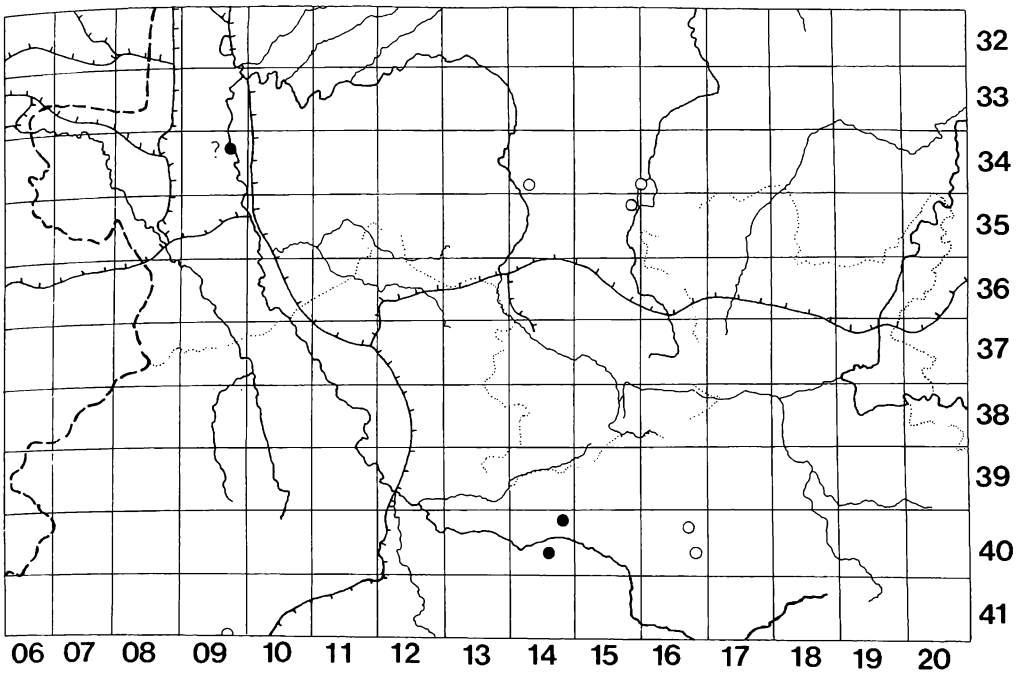
Nachfolgend wird die Verbreitung der behandelten Arten im Bearbeitungsgebiet wiedergegeben. Zu den im Text aufgeführten Fundorten sind zusätzlich auch die bei Vahle (1990a) und van de Weyer (1994) genannten dargestellt, um die derzeit bekannte Gesamtverbreitung zu zeigen. Dabei bedeuten die verwendeten Symbole folgendes:

○	Vorkommen vor 1900
◑	Vorkommen 1900–1970
●	Vorkommen nach 1970
?	Vorkommen fraglich

Einige Verbreitungspunkte in den Karten wurden, wenn ein Fund nicht eindeutig einem bestimmten Gewässer zugeordnet werden konnte, in die Mitte der jeweils bekannten nächsthöheren Rastereinheit des Fundortes plaziert. Bei einigen historischen sowie bei aus anderen Gründen fraglichen Funden, finden sich die Punkte deshalb in der Mitte einer oder gar auf der Grenze zwischen zwei Topografischen Karten.

Bei den Abbildungen wurde versucht, eventuell verwechslungsträchtige Artenpaare nebeneinander darzustellen. Da aber gleichzeitig typische Wuchsformen aus der Region gezeigt werden sollten, scheint diesem Anspruch auf den ersten Blick vielfach nicht genügt zu werden. Es sei deshalb betont, daß oftmals habituell sehr ähnliche Formen beispielsweise von *Ch. delicatula* und *Ch. fragilis* auftreten, ebenso sind *Ch.*

©Naturwissenschaftlicher Verein Osnabrück e.V.



Karte 1: Verbreitung von *Chara aspera*

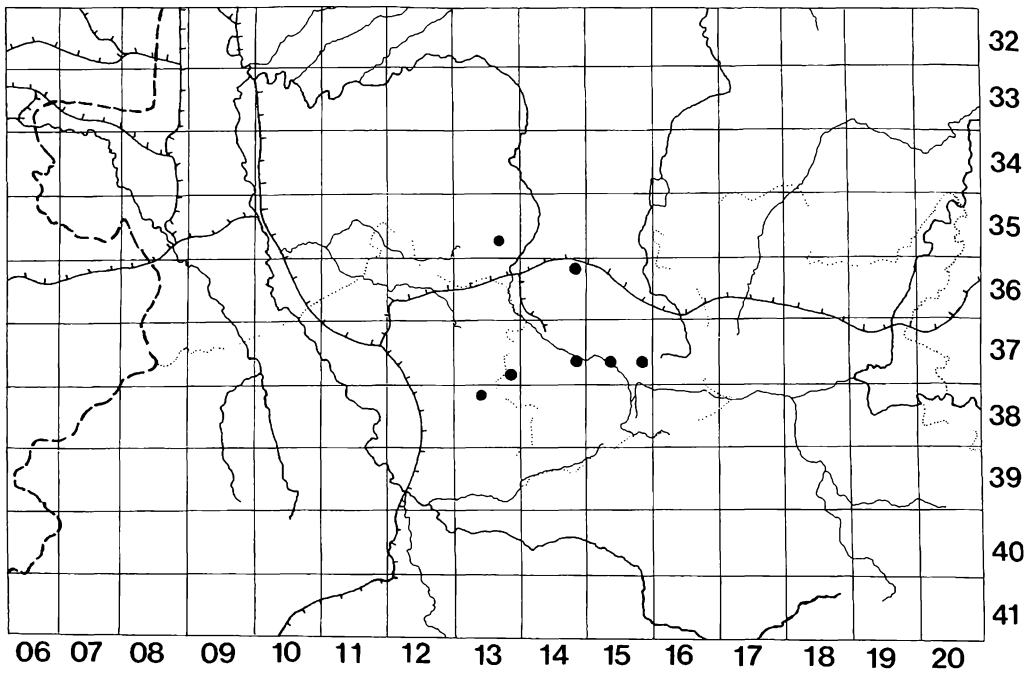
vulgaris und *Ch. contraria* leicht miteinander zu verwechseln. Nur bei Arten, die im Bearbeitungsgebiet seit langem verschollen sind, wurde bei der Anfertigung der Zeichnungen auf Herbarmaterial aus fremden Gebieten oder gegebenenfalls auch auf Literaturdarstellungen zurückgegriffen.

2 Die Arten

2.1 Chara aspera (Dethard.) Willd. Rauhe Armleuchteralge (Karte 1, Abb. 4)

Diese Hartwasseralge ist bis heute nur wenige Male in Niedersachsen gefunden worden. Unter anderem erwähnt Migula (1897) einen Fund im Raum „Neuenkirchen in Oldenburg" Mehrfach wurde die Art gegen Ende des vorigen Jahrhunderts auch im Dümmer nachgewiesen, wo die Kalkfrachten der Hunte, die vorwiegend aus dem Glanebach im Wiehengebirge herrühren, und Einträge aus den nahegelegenen Stemweder Bergen geeignete Wuchsbedingungen schufen (Graebner & Hueck 1931: 61). Die zarte Alge ist Kennart der Hartwasser-Armleuchteralgen-Gesellschaften (Charetalia hispidae) und erreicht ihr Optimum im Charetum asperae. Sie besiedelt kalkreiche, oligo- bis mesotrophe Stillgewässer mit mineralischem Grund, wobei sie bei etwa 1 m Wassertiefe die beste Entwicklung zeigt. Aktuelle Vorkommen von *Ch. aspera* im Gebiet sind nur noch aus dem NSG Am Sundern bei Greffen und aus dem Raum Warendorf bekannt; bei Greffen wurde die Art noch im Sommer 1994 reichlich gefunden. Die Angabe von Bernhardt (1990: 115f) erscheint dem Verfasser zweifelhaft. Das von Bernhardt an Vahle zur Revision weitergeleitete Belegmaterial enthielt keine *Ch. aspera* (Vahle briefl.).

©Naturwissenschaftlicher Verein Osnabrück e.V.



Karte 2: Verbreitung von *Chara contraria*

Fundorte:
3409.2: „Ersatzbiotop Geeste, auf sandigem Boden mit einer leichten humosen Auflage im Litoral", 1987, zitiert aus Bernhardt 1990: 115
3414.34: „Neuenkirchen in Oldenburg", Datum?, zitiert aus Migula 1897: 660
3415.4/3416.3: „Dümmer, an tiefen Stellen", 1.7.1893, leg. Buchenau (BREM)
3415.4/3416.3: „Dümmer", 27.7.1897, leg. Lemmermann (BREM)
3515.22: „Dümmer, am Einfluß", 5.8.1897, NN (oder Buchenau?) (BREM)
4014.22: „Greffen, NSG Am Sundern, Artenschutzgewässer", 5.7.1992, zitiert aus van de Weyer 1994, auch im Sommer 1994 noch „in Menge" vorhanden (Raabe mdl.)(Wg)
alle übrigen Angaben nach van de Weyer 1994

2.2 Chara contraria A. Br. Gegensätzliche Armleuchteralge (Karte 2, Abb. 1)

Diese Alge war in Niedersachsen bisher nur einmal gegen Ende des vorigen Jahrhunderts bei Lüneburg gefunden und seither nicht mehr festgestellt worden (Migula 1897: 441–442). Im Jahre 1979 wurde sie am Kirchwerder Landweg in Hamburg (Krieg & Kies 1989: 22) und im März 1994 im südlichen Schleswig-Holstein unweit Hamburgs vom Verfasser nachgewiesen. In Nordrhein-Westfalen liegt das Hauptverbreitungsgebiet dieser Art linksrheinisch im Raum Hürth-Erftstadt südwestlich von Köln, vereinzelt wurde sie auch bei Lippstadt (van de Weyer 1994) und im Sommer 1994 bei Paderborn gefunden (Wagner in Vorb.). Aus dem Osnabrücker Raum war sie bislang unbekannt,

©Naturwissenschaftlicher Verein Osnabrück e.V.

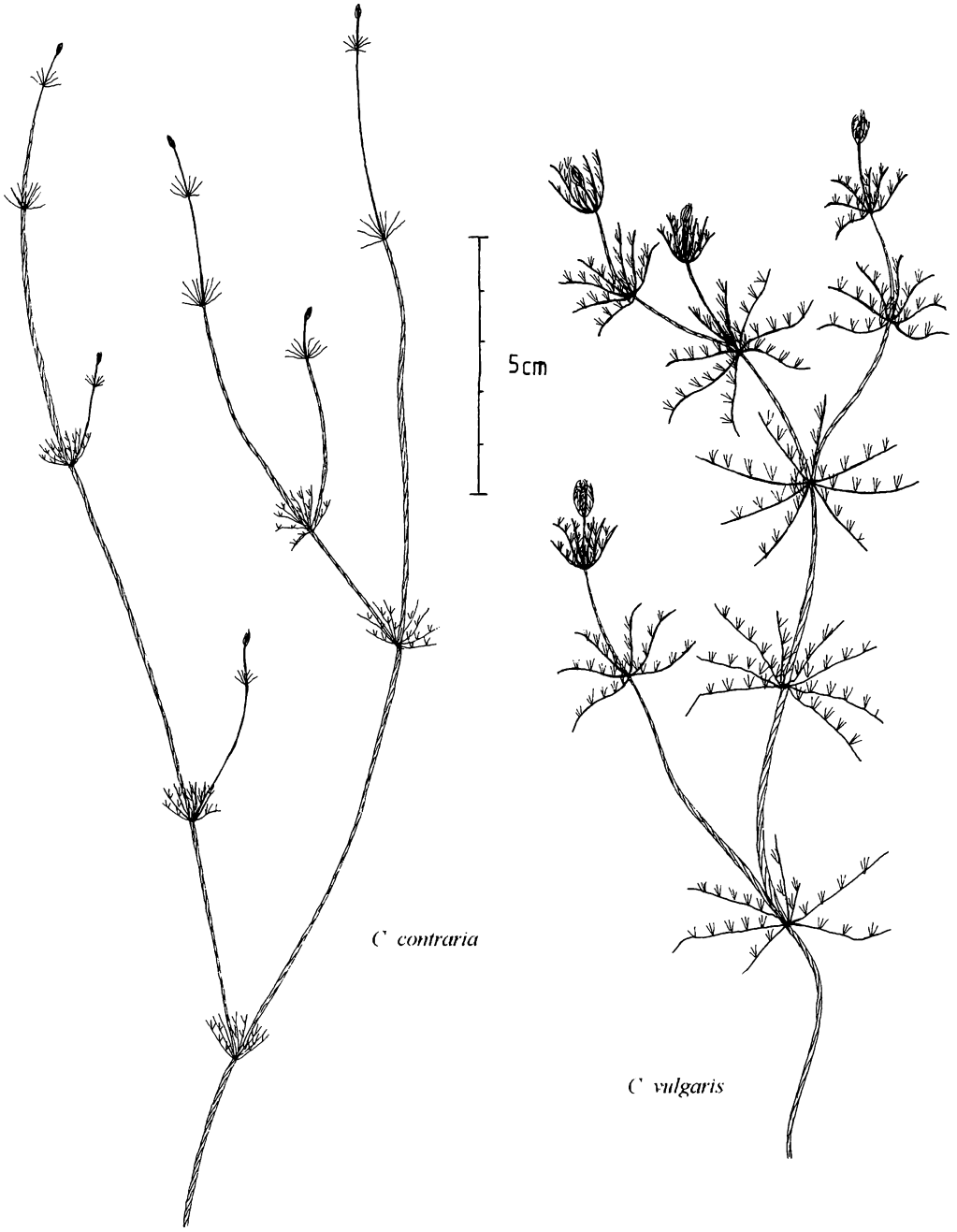


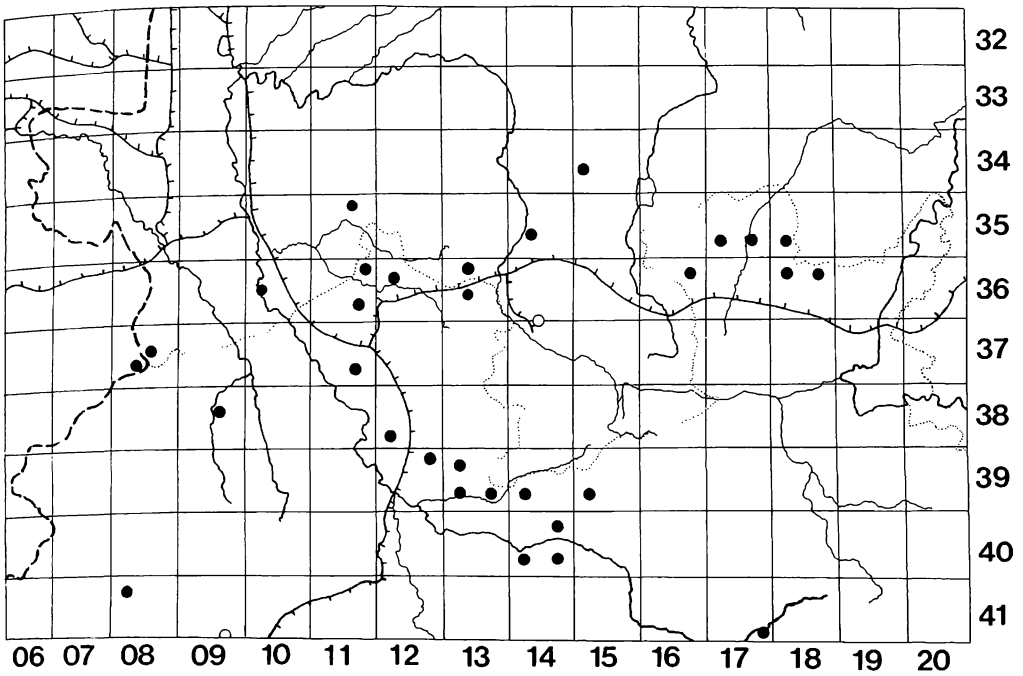
Abb. 1:
Chara contraria aus einem kalkbeeinflußten Quellteich am Hellortsweg in Westerhausen bei Melle
Chara vulgaris in einer langbrakteolischen Form aus Zierteichen des Osnabrücker Bot. Gartens

©Naturwissenschaftlicher Verein Osnabrück e.V.

doch wurden zwischen 1992 und Frühjahr 1995 sieben verschiedene Wuchsorte im Hügellandteil des Gebietes entdeckt. Die Gegensätzliche Armleuchteralge konnte also nach fünfundneunzig Jahren für Niedersachsen wieder bestätigt werden. Ein typisches Wuchsgewässer von *Ch. contraria* ist der Quellteich Grüne Welle bei Eistrup nahe Bissendorf, in dem kalkhaltiges Wasser austritt. Die Bestände der Gegensätzlichen Armleuchteralge dringen hier in die Hahnenfuß-Berlen-Gesellschaft ein (Ranunculo-Sietum erecti-submersi, vgl. Vahle & Preising in Preising et al. 1990: 126f) und ersetzen die sonst vielfach in dieser Gesellschaft lebende *Ch. vulgaris*. Auch *Ch. polyacantha* wächst in dem großen Quellbecken (s. dort). Eine vergleichbare Situation zeigt der Silbersee am Hüggel zwischen Hasbergen und Hagen. Am Grunde des ehemaligen Kalksteinbruches tritt Grundwasser aus und flutet besonders im Winterhalbjahr die Sohle der Grube einige Meter hoch. Als einziger höherer Hydrophyt wächst *Ch. contraria* hier in grobem Kalkschotter in der var. *hispidula* A. Br., die Migula (1897: 458) als „viel seltener als die Stammart und aus vielen großen Gebieten noch ganz unbekannt" bezeichnet. Das Naturdenkmal Werscher Welle südöstlich von Bissendorf entspricht strukturell der Limnokrene bei Eistrup. Das kalkhaltige Quellwasser tritt hier aber in flachen Tümpeln mit sehr sandigem, durch den Wasseraustritt stark bewegtem Grund aus. Ebenfalls gemeinsam mit *Ch. polyacantha* flutet *Ch. contraria* hier im nur wenige Zentimeter tiefen Wasser mit langen Sprossen, die sich in Abflußrichtung auslegen. Im Sommer 1994 gelangen zwei weitere Nachweise der seltenen Alge bei Osnabrück: in einer anthropogen zum Teich aufgestauten Sturzquelle am Kalkrieser Berg und in einem alten, erst unlängst frisch ausgebaggerten Mühlteich am Westerhausener Berg bei Melle. Dieser, am Südwesthang in einem Quellhorizont des Muschelkalkes gelegen, war zuvor für Massenvorkommen von *Hippuris vulgaris* und *Ranunculus trichophyllus* bekannt. Der Grund des Gewässers besteht aus mineralischen Feinsedimenten und Sinterfragmenten ohne Muddeauflagen. Hier wächst auf *Ch. contraria* epiphytisch eine seltene Süßwasser-Rotalge aus der *Batrachospermum atrum*-Verwandtschaft. Eher untypische Fundorte der Art sind die beiden im Frühjahr 1995 entdeckten Vorkommen in flachen, schwach durchströmten Rinnen, zum einen in einem Kalkquellsumpf im Gehn, zum zweiten in einem Kalksteinbruch bei Lengerich. Alle derzeit bekannten Wuchsorte der Gegensätzlichen Armleuchteralge in Niedersachsen liegen im Osnabrücker Hügelland. Für den Erhalt der Art und ihrer in Niedersachsen sehr seltenen Lebensgemeinschaften bedarf es jeweils gezielter, individueller Pflege- und Entwicklungskonzepte durch die zuständigen Natuschutzbehörden.

Fundorte:
3513.4: Kalksumpf im Gehn, 5.5. 1995, leg. E.-J. Möllenkamp, det. I. Möllenkamp, teste W. Krause (Wg)
3614.22: als Teich gefasste Rheokrene am Beginn einer Fischteichkette am Nordostrand des Kalkrieser Berges, 5.4.1994, P. Harlan, det. I. Möllenkamp, teste W. Krause
3713.44: stark von kalkhaltigem Grundwasser geprägtes Sekundärgewässer Silbersee in einem ehemaligen Kalksteinbruch am Hüggel in der var. *hispidula*, 21.9.1992, leg. H.-G. Wagner, det. W. Krause (Wg)
3714.42: kalkbeeinflußter Quellteich Grüne Welle bei Eistrup nahe Bissendorf, gemeinsam mit *Ch. polyacantha*, 27.7.1992, I. Möllenkamp & H.-G. Wagner, teste H.-C. Vahle (Wg)
3715.32: kalkbeeinflußte Quelltümpel der Werscher Welle bei Wersche südöstlich Bis-

©Naturwissenschaftlicher Verein Osnabrück e.V.



Karte 3: Verbreitung von *Chara delicatula*

sendorf, gemeinsam mit *Ch. polyacantha*, 2.9.1993, I. Möllenkamp & H.-G. Wagner, teste W. Krause (Wg)
3715.42: kalkbeeinflußter Quelltümpel an der alten Mühle am Hellortsweg in Westerhausen, ein Jahr nach dessen Räumung spontan in großer Menge zusammen mit *Ranunculus trichophyllus* und *Berula erecta*, 5.9.1994, H.-G. Wagner, teste W. Krause, vgl. Wagner 1992: 176 (Wg)
3813.12: flache, schwach durchströmte Sohlengewässer im großen Kalksteinbruch nördlich von Lengerich-Hohne, 29.4.1995, leg. Th. Helling & H.-G. Wagner, det H.-G. Wagner, teste W. Krause (Wg)

2.3 *Chara delicatula* Agardh. Feine Armleuchteralge (Karte 3, Abb. 2 & 11)

Diese Alge tritt in Niedersachsen noch vergleichsweise häufig auf, wurde im Westteil des Landes bislang aber nur selten beobachtet. Im Gegensatz zu vielen anderen *Chara*-Arten ist sie nicht streng an kalkhaltiges Wasser gebunden und findet sich deshalb vielfach in Tieflandsgewässern gemeinsam mit *Nitella flexilis*. Soziologisch gehört sie zum Verband der Glanzleuchteralgengesellschaften des sauren Wassers, dem Nitellion flexilis. Auf diese Art sollte vor allem im Übergangsbereich vom Hügelland zum Flachland geachtet werden (siehe Karte). Verwechslungen mit *Chara fragilis* sind besonders bei langgestreckten Formen mit untypischem Stipularkranz und schütterer Bestachelung möglich (vgl. den Fund bei Ostbevern).

Fundorte:
3415.31: Flachwasserbereiche des Dammer Klärteiches, 8.6.1992, leg. I. Möllenkamp,

©Naturwissenschaftlicher Verein Osnabrück e.V.

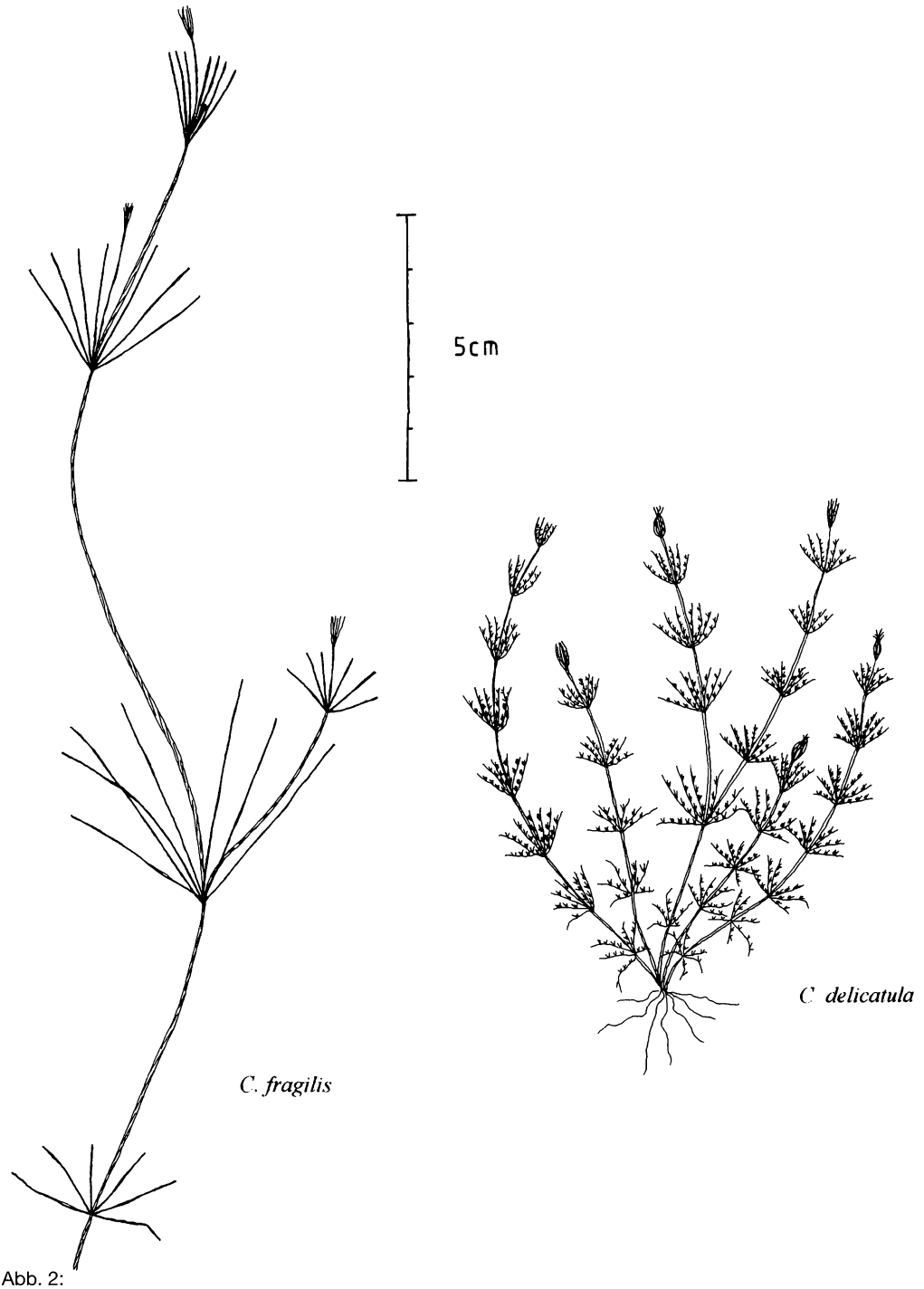


Abb. 2:
Chara fragilis aus einem quellbeeinflußten Fischteich am Kalkrieser Berg
Chara delicatula, reich fruktifizierend, aus dem Larbergsee bei Bramsche / Achmer

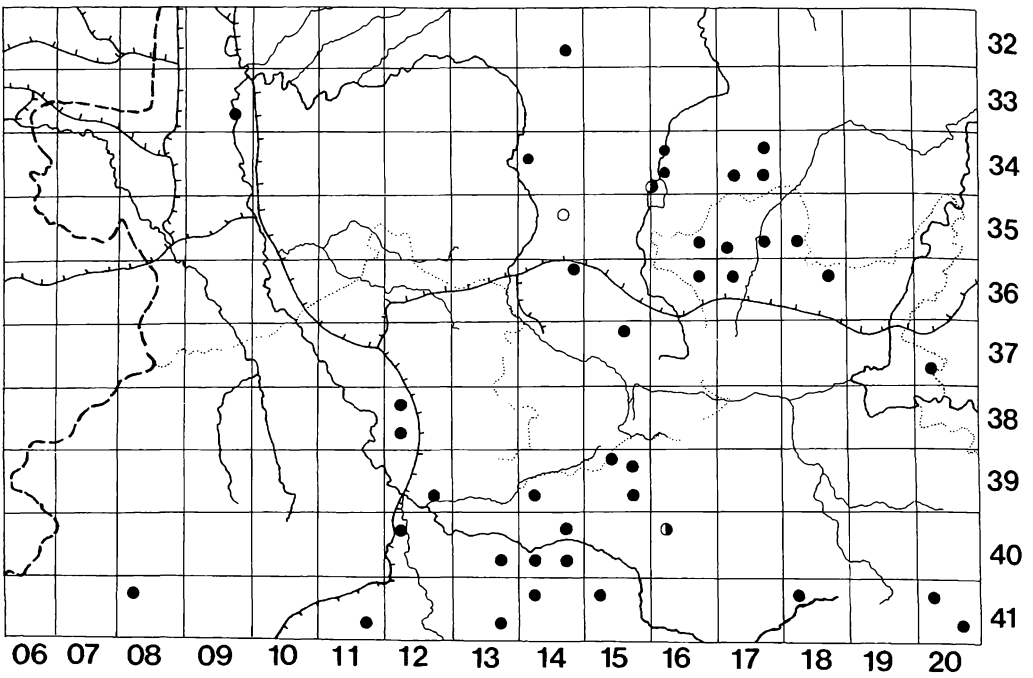
©Naturwissenschaftlicher Verein Osnabrück e.V.

det. H.-C. Vahle, und 20.8.1994, H.-G. Wagner, vgl. auch Migula 1897: 755 „Hannover-Damme", (Wg)
3511.21: Flachwasserteich „Fledermausbiotop" in Settrup bei Fürstenau, an seinen Ufern Nanocyperion-Fluren u.a. mit *Juncus tenageia* und *Centunculus minimus*, in den Vorjahren hier trotz Suche nicht beobachtet, 20.8.1995, leg. & det. I. & E.-J. Möllenkamp, vgl. Botanische Arbeitsgemeinschaft 1992 (Wg)
3514.32: Tümpel im Wittefeld zwischen Bramsche und Vörden östl. der Piste, 3.7 1990, leg. H.-G. Wagner, det. H.-C. Vahle
3610.1 oder -.3: neu angelegter Flachwasserteich (vermutlich Ersatzmaßnahme) an der A 30 bei Bexten nordöstl. Salzbergen (in den neueren topografischen Karten noch nicht verzeichnet) in großer Menge, 6.8.1995, H.-G. Wagner & Th. Helling, teste W. Krause
3611.2: Großes Heiliges Meer bei Hopsten, 1987, H.-C. Vahle
3612.1: flaches, sandiges Abgrabungsgewässer bei Recke, Sommer 1987, leg. Schröder, Vahle briefl.
3613.12: Larbergsee bei Bramsche/Achmer, 28.8.1993, I. Möllenkamp & H.-G. Wagner (Wg)
3613.32: Ost- und Nordufer des Niedringhaussees zwischen Westercappeln und Halen spärlich zwischen *Nitella flexilis*, 23.8.1995, H.-G. Wagner, teste W. Krause (Wg)
3708.23: Weiher im Gildehauser Venn gemeinsam mit *Nitella translucens*, 1987, H.-C. Vahle, vgl. Vahle 1990b
3708.32: Abfluß des Drilandsees bei Gronau, September 1993, leg. K. Kaplan, Beleg im Herbarium von U. Raabe, Recklinghausen
3714/3614: „Osnabrück", Datum?, zitiert aus Migula 1897: 755
3809.23: Flachwasserteich der Biologischen Station Metelen, August 1993, leg. K. Kaplan, teste K. van de Weyer
3812.3: Flachwasserteiche im NSG Hüttruper Heide, 23.5.1993, U. Raabe
3912.22: junger, privater Zierteich im Schlichtenfelde an der Bahn nördlich Ostbevern, 8.7.1994 und 28.7.1995, leg. & det. H.-G. Wagner (Wg); hier in einer Form mit einem *Ch. fragilis* ähnlichem Stipularkranz, aber deutlicher Bewarzung bzw. kurzer, schütterer Bestachelung, nicht eindeutig *Ch. fragilis* oder *Ch. delicatula* zuzuordnen
3915.43: NSG Barrelpäule, 27.5.1993, leg. U. Raabe, rev. K. van de Weyer
4117.44: neu ausgeschobene Blänke in den Lauer Wiesen bei Hövelhof, jedoch in einer anderen Blänke als *N. opaca* und *N. flexilis*, gemeinsam mit *Ch. vulgaris*, 20.5.1993, U. Raabe, teste K. van de Weyer und W. Krause, Beleg im Herbarium von U. Raabe, Recklinghausen.
alle übrigen Angaben nach van de Weyer 1994

2.4 Chara fragilis Desv. Zerbrechliche Armleuchteralge (Karte 4, Abb. 2 & 11)

Von allen *Chara*-Arten des Gebietes hat die Zerbrechliche Armleuchteralge die weiteste soziologische Amplitude, sie kennzeichnet die Klasse der Armleuchteralgengesellschaften (Charetea fragilis) insgesamt. Obwohl noch deutlich kalkbevorzugend, ist sie nicht streng an solche Gewässer gebunden, und auch eine gewisse Eutrophierung wird von ihr toleriert. Sie kann als unbeständige Pionierart in neu geschaffenen Gewässern auftreten, aber auch Dauervegetation in tieferen Stillgewässern bilden. Man findet *Ch. fragilis* vor allem in Gewässern im Übergangsbereich vom Hügelland zum Flachland. Verwechslungsgefahr besteht mit *Ch. delicatula*, besonders bei kleinen, schwach bewarzten Formen. Auf die bevorstehende nomenklatorische

©Naturwissenschaftlicher Verein Osnabrück e.V.



Karte 4: Verbreitung von *Chara fragilis*

Änderung von *Ch. fragilis* in *Ch. globularis* Thuill. (van de Weyer briefl.) sei hingewiesen.

Fundorte:

3214.4: zwischen Lüche und Hausstette, ohne Datum, leg. Herr, Vahle briefl.

3309.4: Ersatzbiotop Geeste, 1987, leg. K.-G. Bernhardt, det. H.-C. Vahle, vgl. Bernhardt 1990: 116

3414.13: Teich an einem Erlenbruchwald in Klein-Drehle bei Gerde, 19.8.1995, leg. & det. I. Möllenkamp (Wg)

3416.3/3516.1: „Dümmer in den flachsten Partien, hauptsächlich entlang dem Ost- und Südufer", zwischen 1925 und 1930, zitiert aus Graebner & Hueck 1931: 63

3416.1/-.3: in Gräben südlich und westlich des Huntebruches außerhalb des NSG, Mai 1995, leg. G. Knorre, V. Wogeringel & A. Hoppe (Wg)

3417.2, -.3, -.4: in der Flöthe östlich vom Dümmer, 1985, leg. Menze & Bostelmann, det. H.-C. Vahle

3514.2: „Neuenkirchen-Vörden", ohne Datum (HAN)

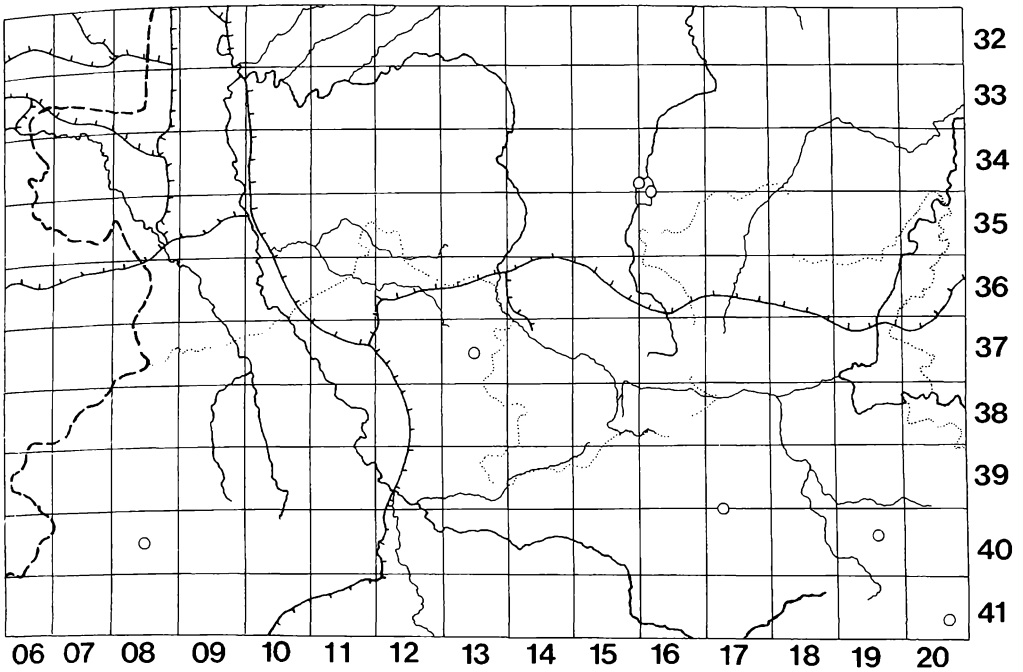
3517.33: Tongrube im Lever Wald, 17.6.1990, I. Möllenkamp, det. H.-C. Vahle

3614.22: Fischteich am Kalkrieser Berg, hier in einer großwüchsigen Form von bis zu 1m Länge, 5.4.1994, P. Harlan, leg. I. Möllenkamp, det. W. Krause & H.-G. Wagner, und 28.12.1994, I. Möllenkamp & H.-G. Wagner (Wg); vgl. *Ch. contraria*

3715.21: Uferbereiche eines Fischteiches bei Astrup östlich Schledehausen, zusammen mit *Ch. vulgaris*, Sommer 1989, leg. E. von Mletzko, det. H.-C. Vahle (Beleg im Herbarium von E. von Mletzko, Melle)

3915.12: Mergelgrube des NSG Salzenteichsheide bei Borgholzhausen, hier in der var. *hedwigii*, Sommer 1985, H.-C. Vahle, det. W. Krause

©Naturwissenschaftlicher Verein Osnabrück e.V.



Karte 5: Verbreitung von *Chara hispida*

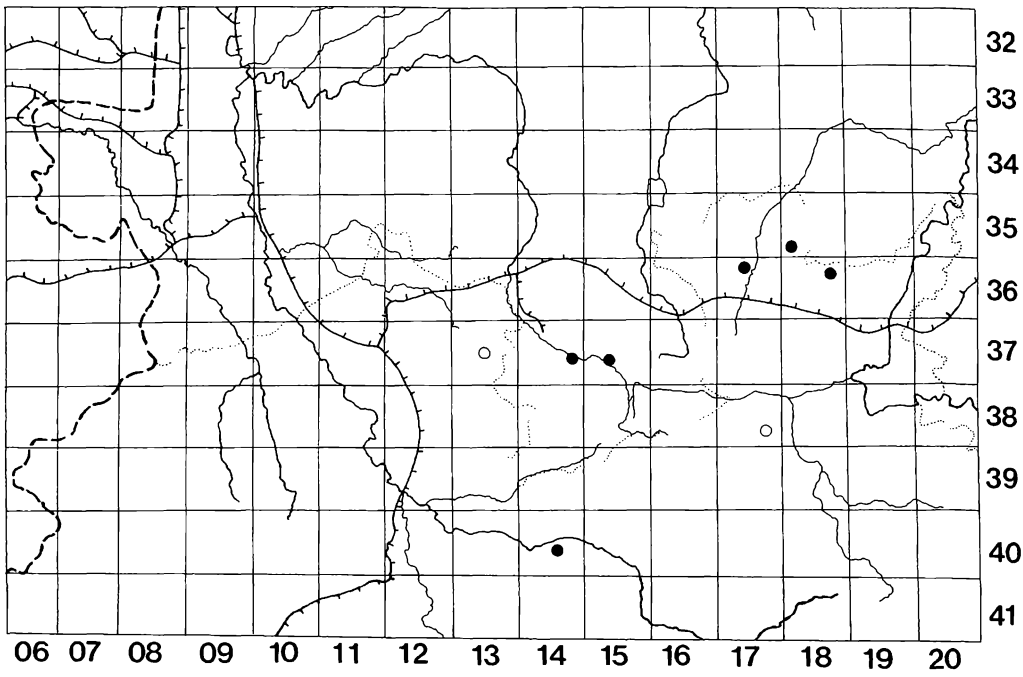
alle übrigen Angaben nach van de Weyer 1994

2.5 *Chara hispida* L. Steifhaarige Armleuchteralge (Karte 5, Abb. 3)

Diese eindrucksvolle Großalge wird oftmals bis zu 70 cm lang, sie kann stark verzweigt sein und tritt vielfach in dichten Massenbeständen auf. Sie ist Ordnungscharakterart der Hartwasser-Armleuchteralgengesellschaften und optimal im Charetum hispidae entwickelt (vgl. die Anmerkungen zu *Ch. aspera*, mit der sie oft zusammen auftritt). *Ch. hispida* bevorzugt kalkbeeinflußte Limnokrenen, extensiv genutzte Fischteiche mit Grundwasserzutritt in Kalkgebieten sowie grundwassergespeiste Kalksteinbruch-Sohlengewässer. Sie wurde noch in den achtziger Jahren im südostniedersächsischen Hügelland und im Raum Hannover nachgewiesen (Vahle 1990a). Im Bearbeitungsgebiet ist sie heute verschollen.

Fundorte:
3414.33/–34: „In Gräben am Stickdeiche und bei der Harenburg bei (Lotte)", zitiert aus Arendt 1837, wohl vor 1837; nach Raabe (briefl.) handelte es sich bei der Harenburg nicht um die Harderburg zwischen Osnabrück und Georgsmarienhütte, sondern um ein Haus Harenburg bei Neuenkirchen/Damme; ob hiermit die Bauerschaft Hardinghausen an der L 854 gemeint ist, muß ungeklärt bleiben; irritierend ist der Hinweis auf Lotte, in dessen Umgebung nur die Ortsbezeichnung Hagenberg auftaucht; in die Verbreitungskarte wurde diese Angabe nicht aufgenommen

©Naturwissenschaftlicher Verein Osnabrück e.V.



Karte 6: Verbreitung von *Chara polyacantha*

3415.4/3416.3: „Dümmer, in den flachen Teilen in großer Menge", 1.7.1893, leg. Buchenau (BREM)
3416.3/3516.1: „Dümmer in den flachsten Partien, hauptsächlich entlang dem Ost- und Südufer", zwischen 1925 und 1930, zitiert aus Graebner & Hueck 1931: 63
alle übrigen Angaben nach van de Weyer 1994

2.6 Chara polyacantha A. Br. Vielstachelige Armleuchteralge (Karte 6, Abb. 3)

Die nahe mit der weiter südlich verbreiteten *Ch. intermedia* verwandte Art wurde bislang nur viermal in Niedersachsen beobachtet. Da sie mit der ähnlichen, etwas häufigeren *Ch. hispida* zu verwechseln ist, mögen einige der von dieser Art bekannten Funde eventuell zu *Ch. polyacantha* gehören. Wuchsgewässer der Art sind vorwiegend kalkhaltige Quellteiche, wo sie im Jahre 1992 auch im Osnabrücker Hügelland gefunden werden konnte. Entgegen den ausführlichen Beschreibungen bei Migula (1897: 477) ist *Ch. polyacantha* im Osnabrücker Raum ausgesprochen großwüchsig. Die Art bildet an beiden explicit genannten Wuchsorten im Gebiet ferner Unterlage für epiphytische Formen von Süßwasser-Rotalgen, in der Werscher Welle für eine Art der *Batrachospermum moniliforme*-Gruppe sowie eine solche um *B. atrum*, in der Grünen Welle nur für eine *B. atrum*-Verwandte. Für diese großen Quellgewässer sind aufgrund des besonderen Arteninventars gezielte Schutzmaßnahmen erforderlich.
Wegen der Vorkommen im Raum Espelkamp (vgl. van de Weyer 1994) sollte auf die auffällige Großalge auch im Übergangsbereich Hügelland-Flachland geachtet werden.

©Naturwissenschaftlicher Verein Osnabrück e.V.

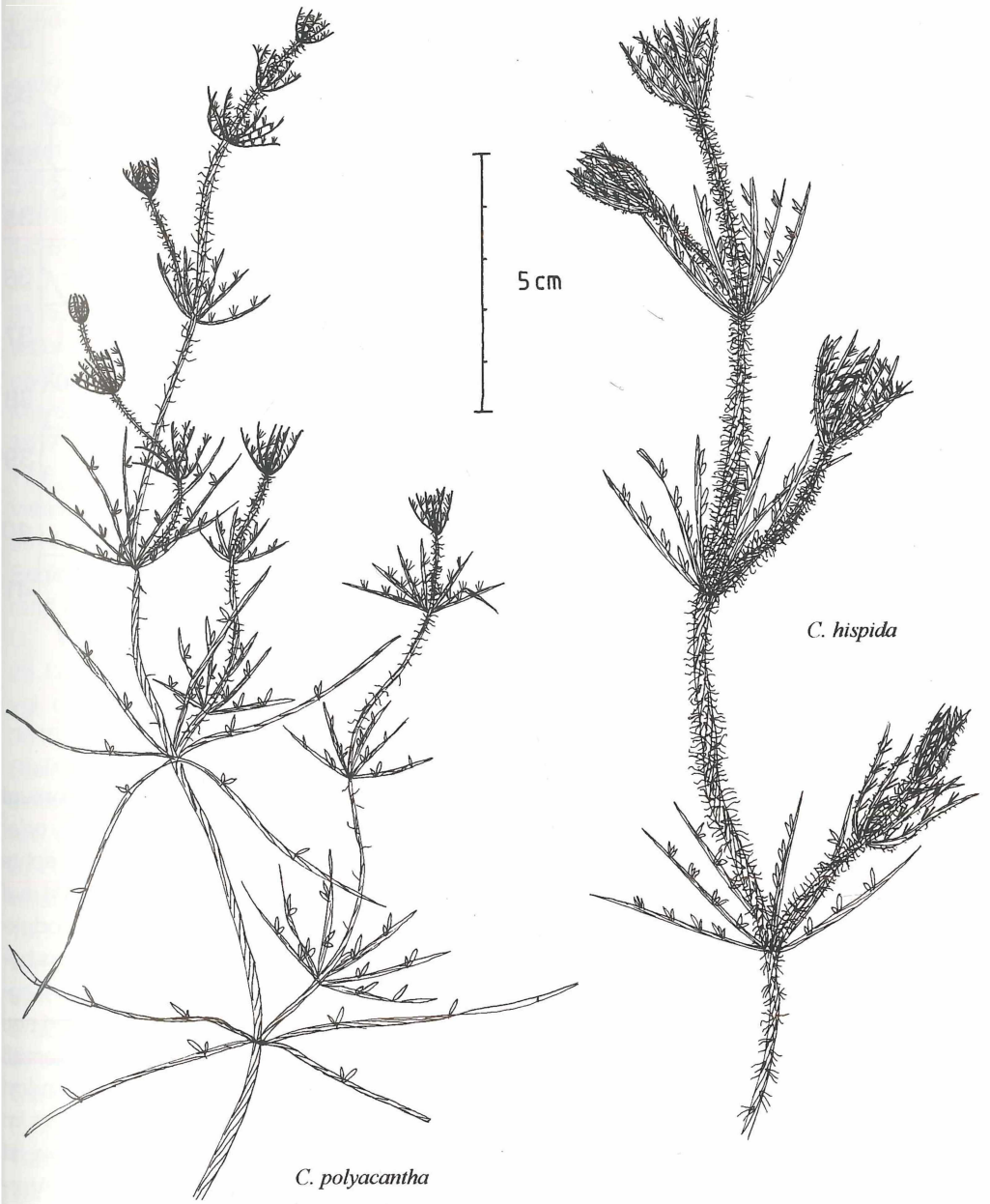
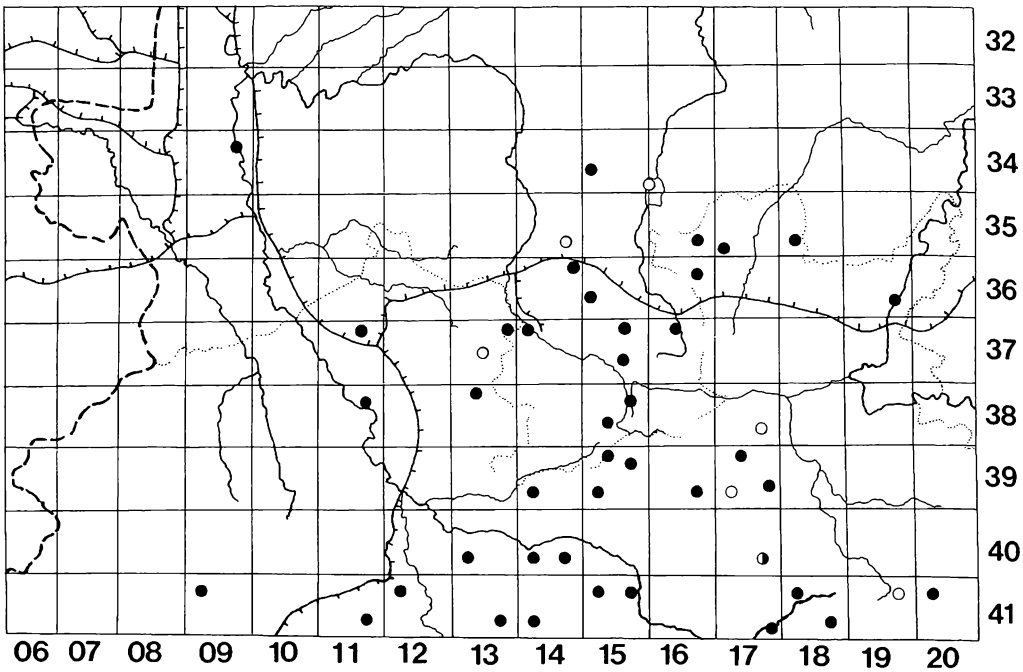


Abb. 3:
Chara polyacantha aus der kalkbeeinflußten Limnokrene Grüne Welle bei Bissendorf
Chara hispida nach Herbarbelegen aus dem Alten Gießen der Durance bei Les Chabrands Villedieu (Südfrankreich)

©Naturwissenschaftlicher Verein Osnabrück e.V.



Karte 7: Verbreitung von *Chara vulgaris*

Fundorte:
3714.42: kalkbeeinflußter Quellteich Grüne Welle bei Eistrup nahe Bissendorf gemeinsam mit *Ch. contraria*, 27.7.1992, I. Möllenkamp & H.-G. Wagner, teste W. Krause (Wg)
3715.32. kalkhaltiger Quelltümpel im flächenhaften Naturdenkmal Werscher Welle im nur wenige Zentimeter tiefen Wasser flutend, 2.9.1992; H.-G. Wagner & I. Möllenkamp, teste W. Krause, und 27.11.1994, H.-G. Wagner & Th. Helling (Wg)
alle übrigen Angaben nach van de Weyer 1994

2.7 Chara vulgaris L. Gemeine Armleuchteralge (Karte 7, Abb. 1)

Die Gemeine Armleuchteralge ist im Osnabrücker Hügelland die häufigste *Chara*-Art, nördlich des Wiehengebirges wurde sie hingegen nur selten gefunden. Sie bevorzugt gestörte Kleingewässer mit Basen- oder auch Kalkbeeinflussung, ist also eine echte Pionierart, beschränkt sich aber nicht auf diese. Wegen reichlicher Oogonienproduktion und großen Ausbreitungsvermögens besiedelt sie rasch nach einer Neuanlage Baggerseen, Wiesengräben, Mühlteiche und neu angelegte „Biotope". Trotz ihres naturgemäß unregelmäßigen bzw. am einzelnen Standort unbeständigen Auftretens dürfte die Art im Gebiet derzeit nicht gefährdet sein. Sie ist kennzeichnend für die vergänglichen Armleuchteralgen-Gesellschaften des Verbandes des Charion vulgaris. Formen mit spärlicher Brakteolen-Entwicklung können leicht mit *Ch. contraria* verwechselt werden, wenn die Bestachelung der Rinde, z.B. bei isostichen Sippen, nicht eindeutig als aulacanth bzw. tylacanth erkannt werden kann.

©Naturwissenschaftlicher Verein Osnabrück e.V.

Fundorte:

3409.2: Ersatzbiotop Geeste, 1987, leg. K.-G. Bernhardt, det. H.-C. Vahle, vgl. Bernhardt 1990: 115f
3415.31: Dammer Klärteich, Sommer 1990 und 8.6.1992, I. Möllenkamp
3415.4/3416.3: „Dümmer, am Ufer", 12.7 1896, leg. Lemmermann (BREM)
3515.4: „Fürstenthum Osnabrück: bei Hunteburg" (bezogen auf die „Spielart b. compacta, *Ch. montana* Schleich"), zitiert aus Meyer 1836, wohl vor 1836
3517.33: Tongrube im Lever Wald, 17.6.1990, leg. I. Möllenkamp, det H.-C. Vahle
3614.22: als Teich gefaßte Rheokrene am Beginn einer Fischteichkette am Nordostrand des Kalkrieser Berges, März 1986, leg. U. Wisniewski, det. W. Krause, und 28 12.1994, I. Möllenkamp & H.-G. Wagner; vgl. *Ch. contraria*
3615.31: quellige Tümpel und Gräben im Steinbruch an der B 51 südwestlich von Ostercappeln, April 1994, E.-J. Möllenkamp, rev. W. Krause
3711.21: ehemaliger Kanalbettrest des Mittellandkanals bei Hörstel, Kreis Steinfurt, 10.7.1993, leg. Rehage, Beleg im Herbarium von U. Raabe, Recklinghausen
3713.22: Flachwasserbereiche des Rubbenbruchsees, Sommer 1993, U. Raabe
3714.11: Zierteiche im Botanischen Garten Osnabrück am Westerberg, hier in einer auffällig langbrakteolischen Form, ca. Mai 1993, Th. Helling, 19.8.1994 und 10.3.1995, Th. Helling & H.-G. Wagner (Wg)
3715.21: Uferbereiche eines Fischteiches bei Astrup östlich Schledehausen, zusammen mit *Ch. fragilis*, Sommer 1989, leg. E. von Mletzko, det. H.-C. Vahle (Beleg im Herbarium von E. von Mletzko, Melle)
3715.41: neu ausgebaggerte Wiesengräben in der Hase-Else-Niederung am Lohhakensweg bei Westerhausen, 17.9.1990, H.-G. Wagner
3715.41: neu angelegter Amphibientümpel gegenüber der Post in Westerhausen, Sommer 1991 und 9.9.1994, H.-G. Wagner
3715.41: extensiv genutzter, mäßig eutropher, klarer Fischteich an der L 90 in Westerhausen zusammen mit *Myriophyllum spicatum* und *Potamogeton berchtoldii*, 23.8.1995, leg. H.-G. Wagner, det. W. Krause (Wg)
3716.12: Tümpel an der Hunte unterhalb des Naturdenkmals „Saurierfährten", Sommer 1990, leg. H.-G. Wagner, det. H.-C. Vahle, und Juni 1993, H.-G. Wagner
3813.12: wassergefüllte Schlenken in einem Kalkquellsumpf am Intruper Berg bei Lengerich, Juli 1989, Botanische Arbeitsgemeinschaft des Naturwissenschaftlichen Vereins Osnabrück; vgl. Wagner 1990
3815.32: Tümpel nahe der Kalksinterterrassen bei den Rehquellen im Quellauf der Hase südl. Wellingholzhausen, 27.7.1992, H.-G. Wagner & I. Möllenkamp
3915.12: Mergelgrube des NSG Salzenteichsheide bei Borgholzhausen, 1985, H.-C. Vahle
3917.12: Twachtsiek nördlich Bielefeld, 1969–1975, H.-C. Vahle
3917.3: „südlich Lutterkolk bei Bielefeld", Datum?, NN (HAN)
3917.42: Töpkerteich in Altenhagen bei Bielefeld, 1978, H.-C. Vahle
4117.44: neu ausgeschobene Blänke in den Lauer Wiesen bei Hövelhof, jedoch in einer anderen Blänke als *N. opaca* und *N. flexilis*, gemeinsam mit *Ch. delicatula*, 20.5.1993, U. Raabe, teste K. van de Weyer und W. Krause, Beleg im Herbarium von U. Raabe, Recklinghausen
alle übrigen Angaben nach Vahle 1990a und van de Weyer 1994

©Naturwissenschaftlicher Verein Osnabrück e.V.

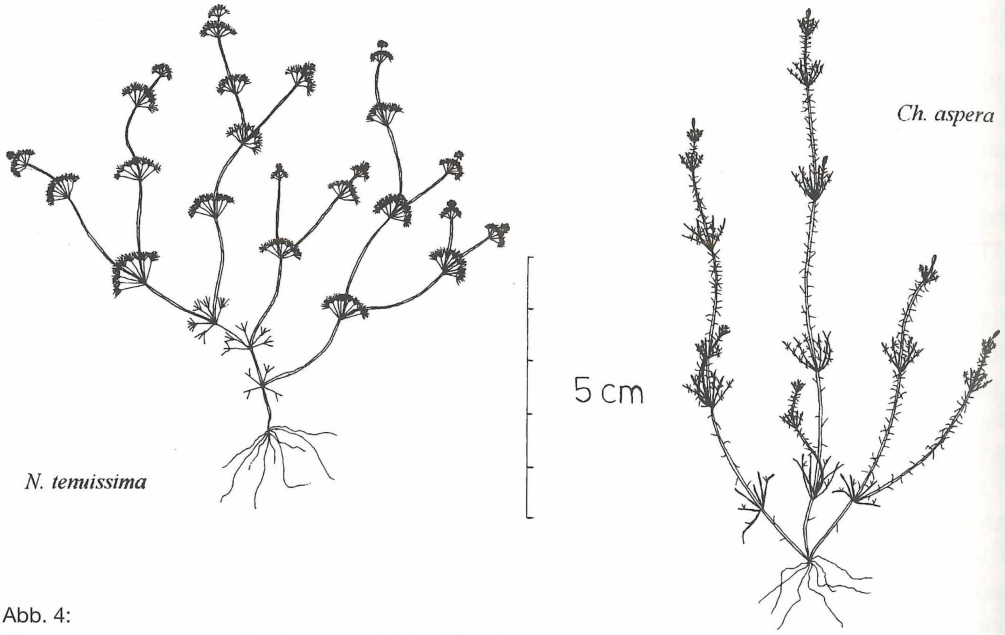
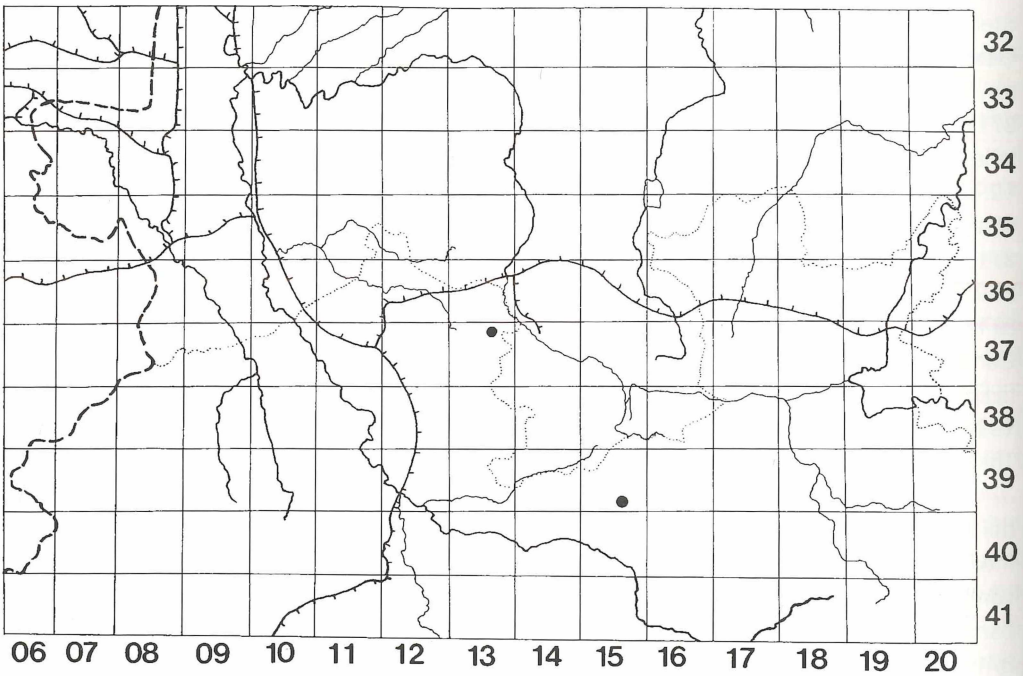


Abb. 4:
Chara aspera aus einem Flachwasserteich im NSG Am Sundern bei Greffen
Nitella tenuissima nach Herbarbelegen aus dem Alten Gießen der Durance bei Les Chabrands Villedieu (Südfrankreich)



Karte 8: Verbreitung von *Nitella capillaris*

©Naturwissenschaftlicher Verein Osnabrück e.V.

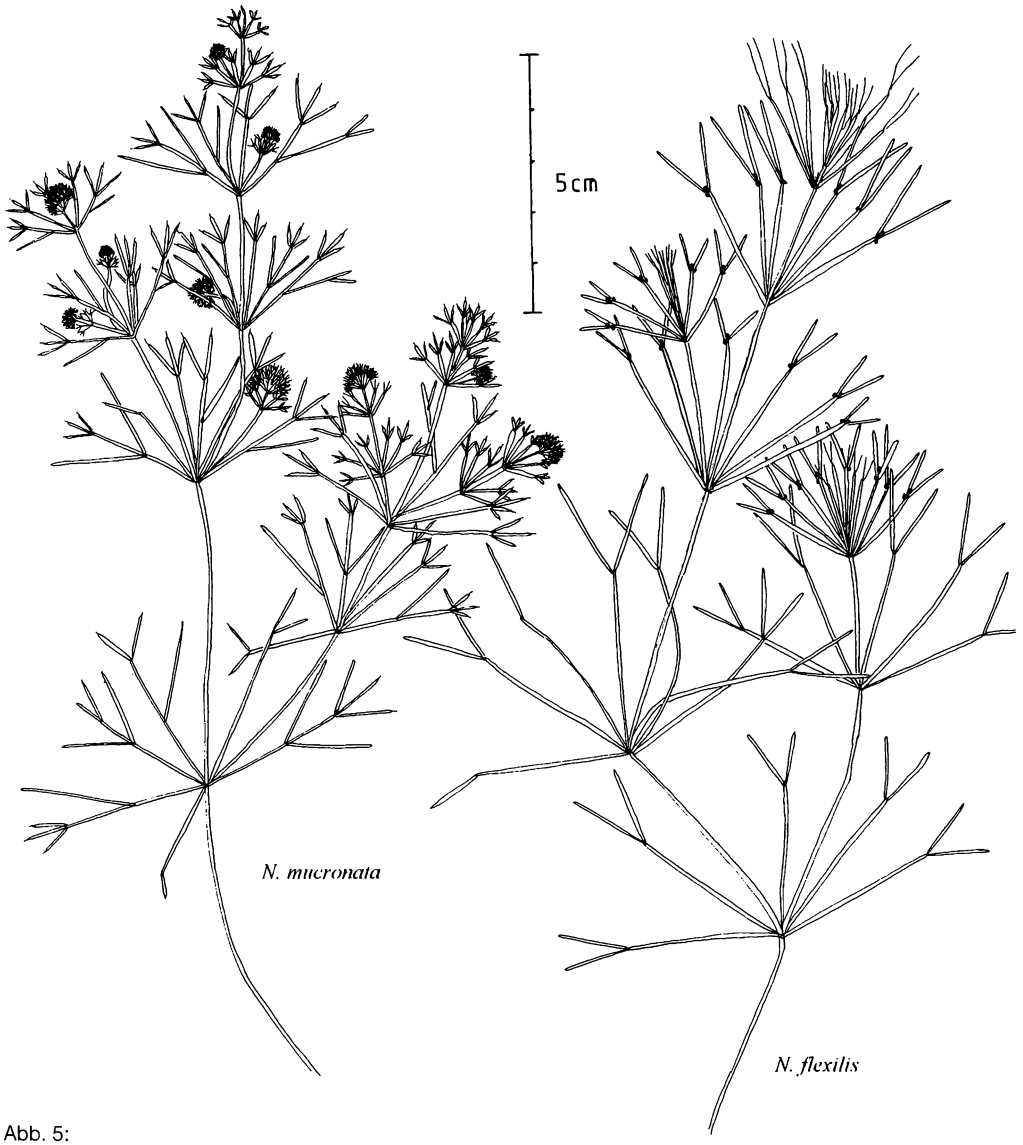


Abb. 5:
Nitella mucronata aus den Burggräben des Wasserschlosses Ledenburg bei Nemden
Nitella flexilis in einer kräftigen Form aus dem Atter See

2.8 *Nitella capillaris* (Krok.) J. Groves & Bullock-Webster Haar-Glanzleuchteralge (Karte 8, Abb. 9)

Obwohl von Vahle in Preising et al. (1990: 150) als Charakterart des Nitelletum capillaris, einer Assoziation des Nitellion flexilis, also der Glanzleuchteralgengesellschaften des sauren Wassers, bewertet, wo die Haar-Glanzleuchteralge mit anderen Weichwasserarten vorwiegend im Flachwasser dunkelgrüne Siedlungen bildet, ist ihr ökologisches

©Naturwissenschaftlicher Verein Osnabrück e.V.

Verhalten keineswegs eindeutig. So tritt sie in den Niederlanden „in Marschgräben mit alkalischem und stellenweise sogar salzhaltigem Wasser" auf (Vahle 1990a: 105). Auch siedelt sie in periodischen Kleingewässern ebenso wie in Seen. Die Hauptentwicklungszeit dieser großen, aber dennoch zarten *Nitella* fällt ins Frühjahr. Hierdurch nutzt sie eine für sich erst später im Jahr entwickelnde Hydrophyten unzugängliche ökologische Nische und hat durch ihre hohe, jahreszeitlich ungewöhnliche Stoffproduktion wohl auch große Bedeutung als Kleinlebensraum für diverse Wasserorganismen. Kennzeichnend für die in der ganzen Bundesrepublik sehr seltene Art ist eine am Herbarpapier haftende Schleimhülle um die Gametangien. In Kontaktgebieten von Flußauen zu Eichen-Birkenwald-Landschaften, wo sie auch im Raum Osnabrück gefunden wurde (Düte), sollte gezielt auf *N. capillaris* geachtet werden.

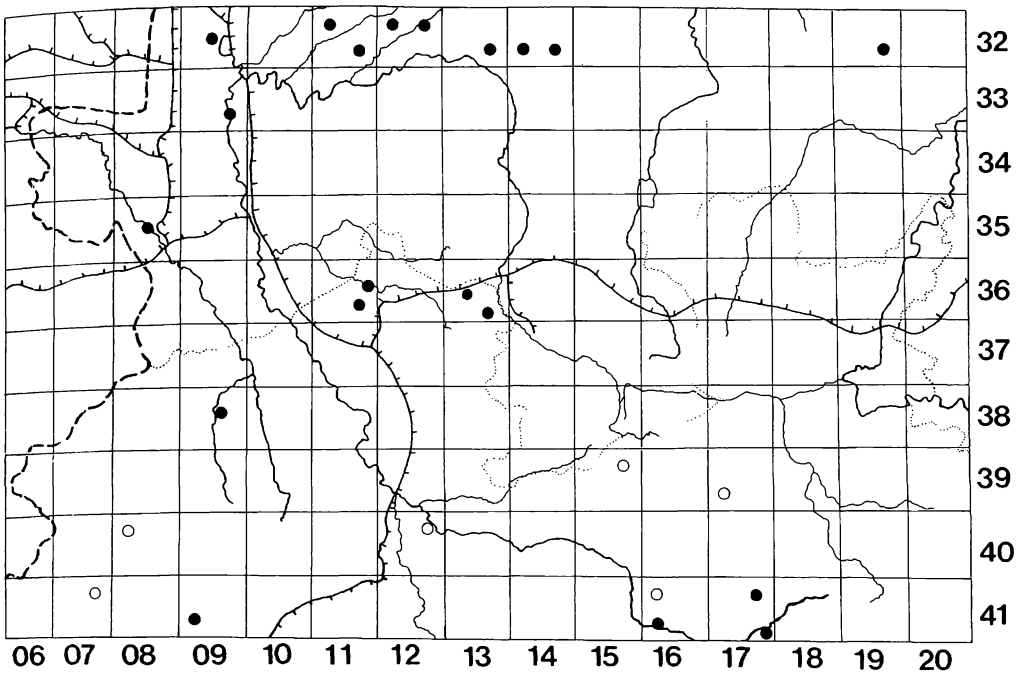
Fundorte:
2909.2/-.4: „Ems bei Assendorf (Aschendorf?)", Datum?, zitiert aus Migula 1897: 116
3713.21: mesotropher, schwach saurer Flachwasserteich mit Torfschlamm auf Sandboden im Überschwemmungsbereich der Düte, von *Betula pendula* und *B. pubescens*-Pioniergehölzen und *Juncus effusus*-Röhrichten umsäumt, zusammen mit *Riccia fluitans*, in reich fruchtenden Massenbeständen, 27.5.1995, leg. & det. H.-G. Wagner, teste W. Krause (Wg)
3915.43: NSG Barrelpäule, 27.5.1993, U. Raabe, teste K. van de Weyer & W. Krause, Beleg im Herbarium von U. Raabe, Recklinghausen

2.9 Nitella flexilis (L.) Agardh. Biegsame Glanzleuchteralge (Karte 9, Abb. 5 & 11)

„Ihr Verbreitungsbild ist dem von *Chara vulgaris* genau entgegengesetzt, beide Arten schließen sich standörtlich aus" (Vahle 1990a: 102). Sie bewohnt die kalkarmen Gebiete und besiedelt dort die oligo- bis mesotrophen Gewässer namentlich des Flachlandes. Hier ist sie die häufigste Characee und meidet selbst Fließgewässer nicht. Sie kennzeichnet die Ordnung der Weichwasser-Glanzleuchteralgen-Gesellschaften (Nitelletalia flexilis) und tritt sowohl als Pionier wie auch als dauerhafte Art auf.

Fundorte:
2909.2/-.4: „Ems bei Assendorf (Aschendorf?)", 1944, leg. May (BREM)
3309.4: Ersatzbiotop Geeste, 1987, leg. K.-G. Bernhardt, det. H.-C. Vahle, vgl. Bernhardt 1990: 115f
3611.24: „Großes Heiliges Meer", 1979, leg. Kuhbier & Krause (BREM)
ebendort; 1987 (H.-C. Vahle)
3613.32: Ost- und Nordufer des Niedringhaussees zwischen Westercappeln und Halen gemeinsam mit *Ch. delicatula* in einer kleinwüchsigen, zierlichen (vermutlich überalterten) Form, deren Radien nur selten gegabelt sind, stark fadenalgenüberwuchert und durchweg steril, 23.8.1995, H.-G. Wagner, teste W. Krause (Wg)
3613.43: Flachwasserzonen am Ostufer des Atter-Sees nordwestl. Osnabrück, 19.5.1993, H.-G. Wagner
3809.23: Flachwasserteich der Biologischen Station Metelen, August 1993, leg. K. Kaplan, teste K. van de Weyer
4117.44: neu ausgeschobene Blänke in den Lauer Wiesen bei Hövelhof, jedoch in einer anderen Blänke als *Ch. delicatula* und *Ch. vulgaris*, gemeinsam mit *N. opaca*, 20.5.1993, U. Raabe, teste K. van de Weyer

©Naturwissenschaftlicher Verein Osnabrück e.V.



Karte 9: Verbreitung von *Nitella flexilis*

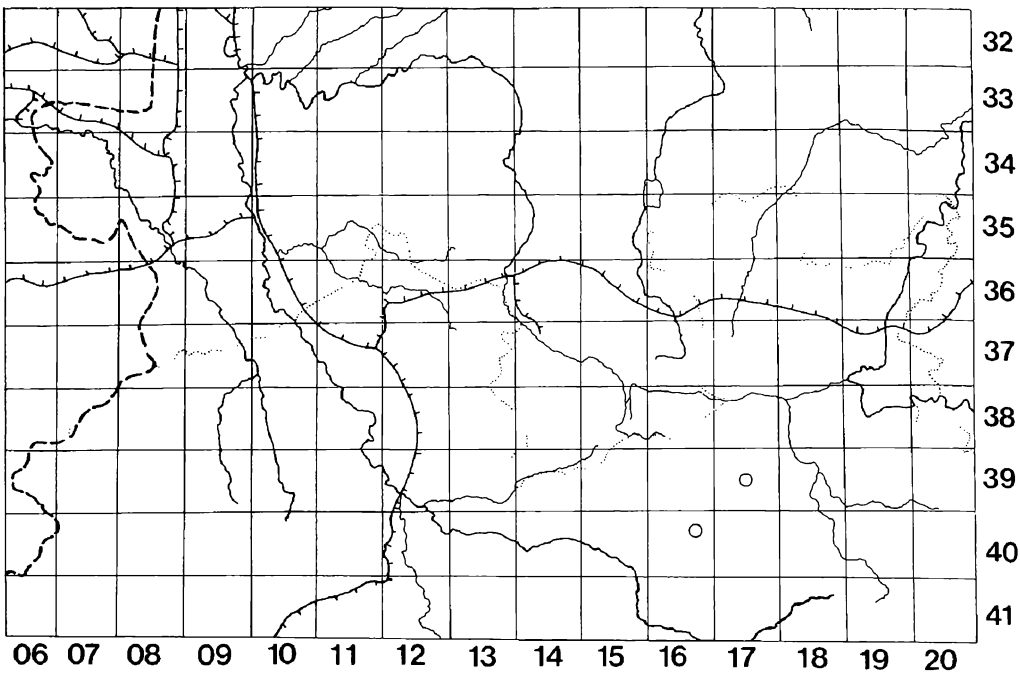
und W. Krause, Beleg im Herbarium von U. Raabe, Recklinghausen
mehrfach ferner in Bächen im nordwestlichen Niedersachsen (vgl. Vahle 1990a), zwischen Lüche und Hausstette gemeinsam mit *Ch. fragilis* (3214.4, s. dort).
alle übrigen Angaben nach Vahle 1990a und van de Weyer 1994

2.10 Nitella gracilis (Smith) Ag. (Karte 10, Abb. 10)

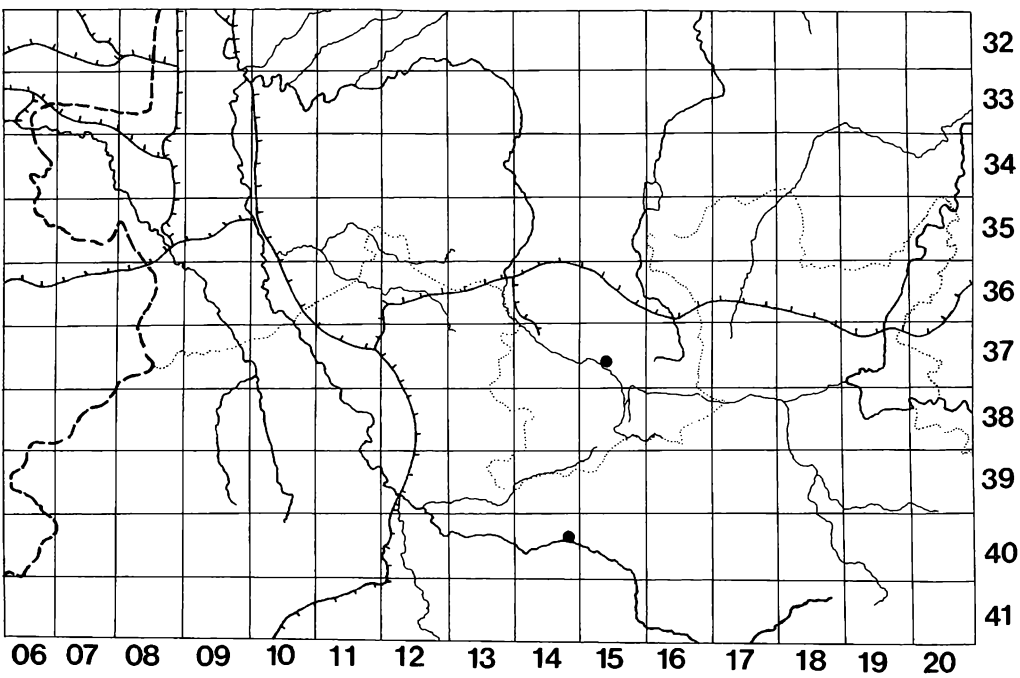
Die kleinwüchsige *N. gracilis* lebt, wie es auch die anderen Verbandskennarten des Nitellion flexilis zumeist tun, in oligo- bis mesotrophen, in der Regel periodischen Stillgewässern, teilweise auch am Flachufer größerer Teiche und Seen, wobei diese stets kalkarm sind, ihr klares Wasser mäßig bis schwach sauer. Entsprechend liegt ihr Verbreitungsschwerpunkt im Untersuchungsraum in den Sandgebieten des Flachlandes. Die Zierliche Glanzleuchteralge gehört aber zu den seltensten Arten der Region, von der bislang nur zwei historische Vorkommen aus den Jahren 1837 und 1839 aus dem Raum Bielefeld und bei Steinhagen bekannt waren. Aktuell wurde die Art knapp außerhalb des Bearbeitungsgebietes auf dem Truppenübungsplatz Senne (vgl. van de Weyer 1994) gefunden (vgl. auch Vahle 1990a). Ihre Gesellschaft, das Nitelletum gracilis, ist nach Preising et al. (1990: 151f) „außerordentlich selten" und „hochgradig schutzwürdig".

Fundorte:
4218.12: „Truppenübungsplatz Senne, o Rudolphsbrücke, amphibisches Becken", zitiert aus van de Weyer 1994: 123; hier wurde seinerzeit versehentlich die TK 4118.12 als Fundraum publiziert (U. Raabe mdl.), leg U. Raabe, Beleg im Herbarium von U. Raabe, Recklinghausen (in der Verbreitungskar-

©Naturwissenschaftlicher Verein Osnabrück e.V.



Karte 10: Verbreitung von *Nitella gracilis*



Karte 11: Verbreitung von *Nitella mucronata*

©Naturwissenschaftlicher Verein Osnabrück e.V.

te nicht dargestellt, da außerhalb des Bearbeitungsgebietes gelegen)
alle übrigen Angaben nach van de Weyer 1994

2.11 *Nitella mucronata* (A. Br.) Miquel Stachelspitzige Glanzleuchteralge (Karte 11, Abb. 5)

Die soziologisch zum Verband Nitellion syncarpo-tenuissimae, also zu den Glanzleuchteralgengesellschaften des neutralen Wassers gehörende Art wurde bislang nur zweimal in Niedersachsen gefunden; ein weiterer Fundort bei Höxter liegt knapp außerhalb in Nordrhein-Westfalen (vgl. Vahle 1990a und van de Weyer 1994), wo sie ebenfalls sehr selten ist. All diese Funde wurden in den vergangenen dreißig Jahren gemacht, historische Angaben zu *N. mucronata* aus Niedersachsen fehlen. Die Art wird immer wieder in ausgesprochen eu- bis polytrophen Wuchsgewässern gefunden (vgl. z.B. Krause 1981 und van de Weyer & Paul 1992). Dies trifft auch auf den neuen Fund bei Nemden zu, wo *N. mucronata* in den Burggräben eines Wasserschlosses dichte Massenbestände bildet. Sie wächst hier mit spärlich entwickeltem *Ceratophyllum submersum* zusammen. Die letztgenannte Art ist in einigen angrenzenden Waldtümpeln dann ausgesprochen häufig, während *N. mucronata* hier fehlt. Das Vorkommen von *N. mucronata* bei Nemden stützt gleichzeitig die Aussage von Vahle (1990a: 107), wonach die Stachelspitzige Glanzleuchteralge im Kontaktbereich sandig-nährstoffarmer Sedimente zu kalkreicheren Gebieten auftritt. Der Südrand der Haseniederung ist mit fluvio-glazialen Sanden ausgekleidet und wird von den Muschelkalkkuppen des Werscher- und des Haller Berges überragt. Gleiche Verhältnisse findet man nur wenige hundert Meter weiter westlich an den Quellhorizonten der Werscher Welle. Das Vorkommen der Art bei Osnabrück ist für den Naturschutz „wie auch alle weiteren eventuell noch neuentdeckten Fragmente des Nitellion syncarpo-tenuissimae aufgrund ihrer großen Seltenheit in Niedersachsen als besonders wertvoll anzusehen“ (Vahle in Preising et al. 1990: 153), weshalb gezielte Schutzmaßnahmen von den zuständigen Naturschutzbehörden zu fordern sind. *N. mucronata* ist an ihren den mehr oder weniger abgerundeten Quirlästen separat aufgesetzten stachelspitzigen Endzellen bei gleichzeitigem Blick auf die Ökologie ihrer Heimatgewässer leicht kenntlich.

Fundorte:
3715.32: Gräben des Wasserschlosses Ledenburg bei Nemden in großen Mengen, gemeinsam mit *Ceratophyllum submersum*, 30.8.1994, Th. Helling, det. H.-G. Wagner, teste W. Krause (Wg)
alle übrigen Angaben nach van de Weyer 1994

2.12 *Nitella opaca* Agardh. Dunkle Glanzleuchteralge (Karte 12, Abb. 6 & 11)

Wie die Stachelspitzige Glanzleuchteralge gehört auch *N. opaca* in Mitteleuropa zu den seltenen Arten des Nitellion syncarpo-tenuissimae, im nord- und westeuropäischen Teil ihres Areals sucht sie indes den Anschluß an Gesellschaften der Nitelletalia flexilis. Unerwartet ist ein Nachweis der Art in einem alten Mühlenradschacht östlich von Werther (Vahle briefl.). In Ostwestfalen wurde die Dunkle Glanzleuchteralge aber in jüngster Vergangenheit mehrfach gefunden, so hat sie im NSG Barrelpäule ein ausgedehntes Vorkommen (Raabe mdl.). Die historischen Vorkommen lassen sich nicht mehr exakt

©Naturwissenschaftlicher Verein Osnabrück e.V.

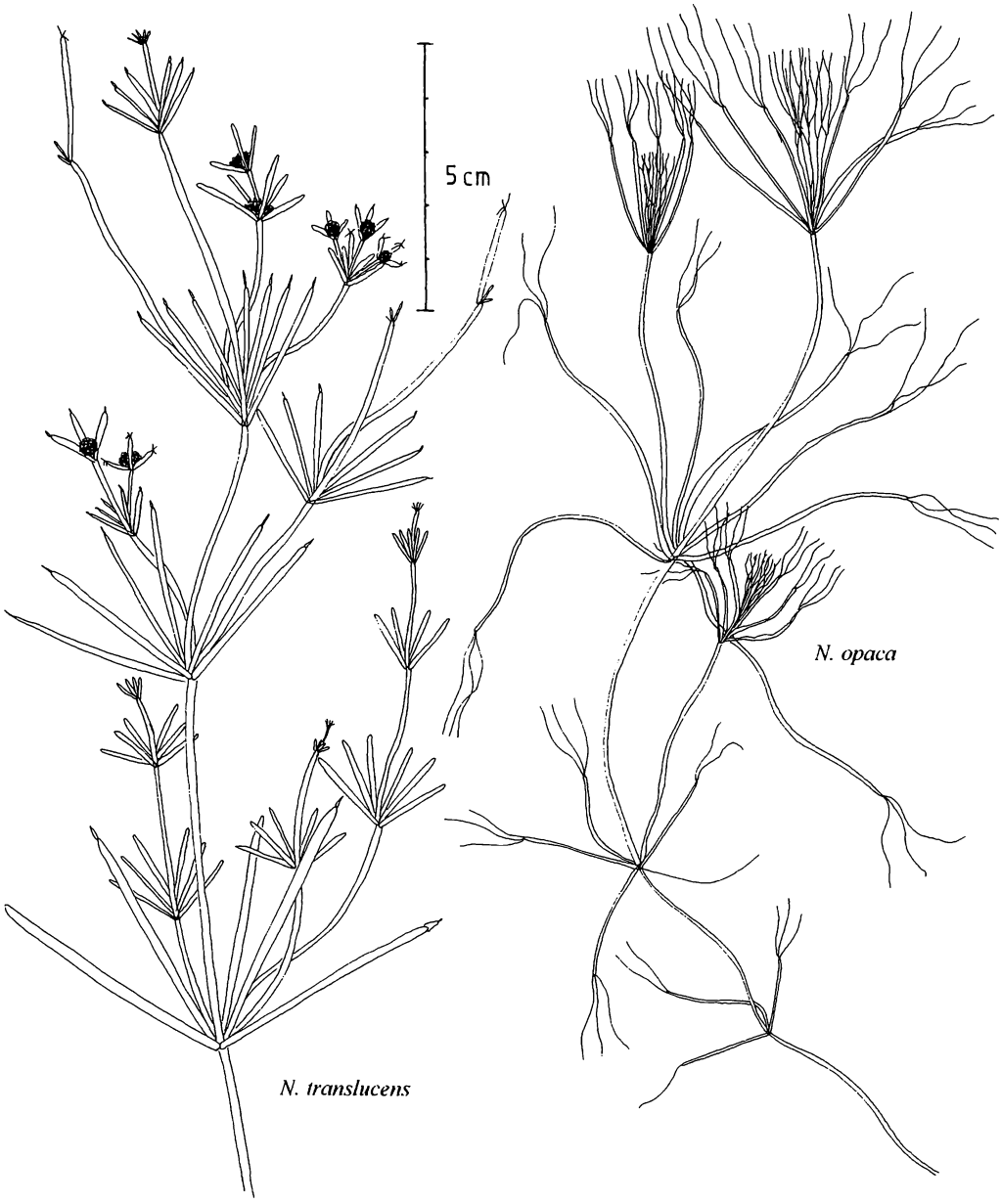
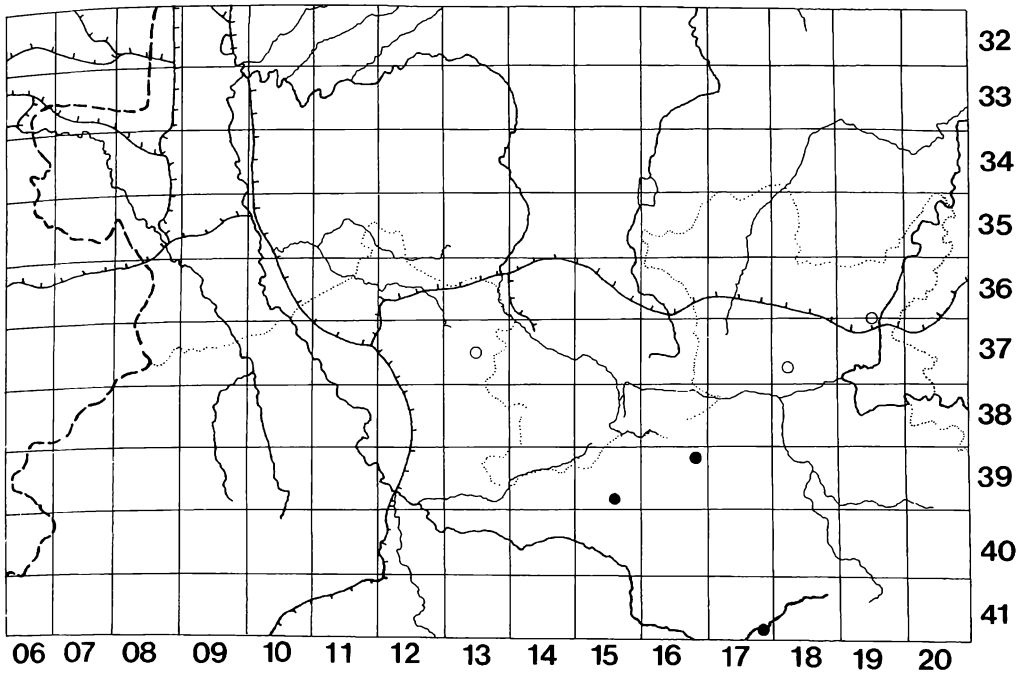
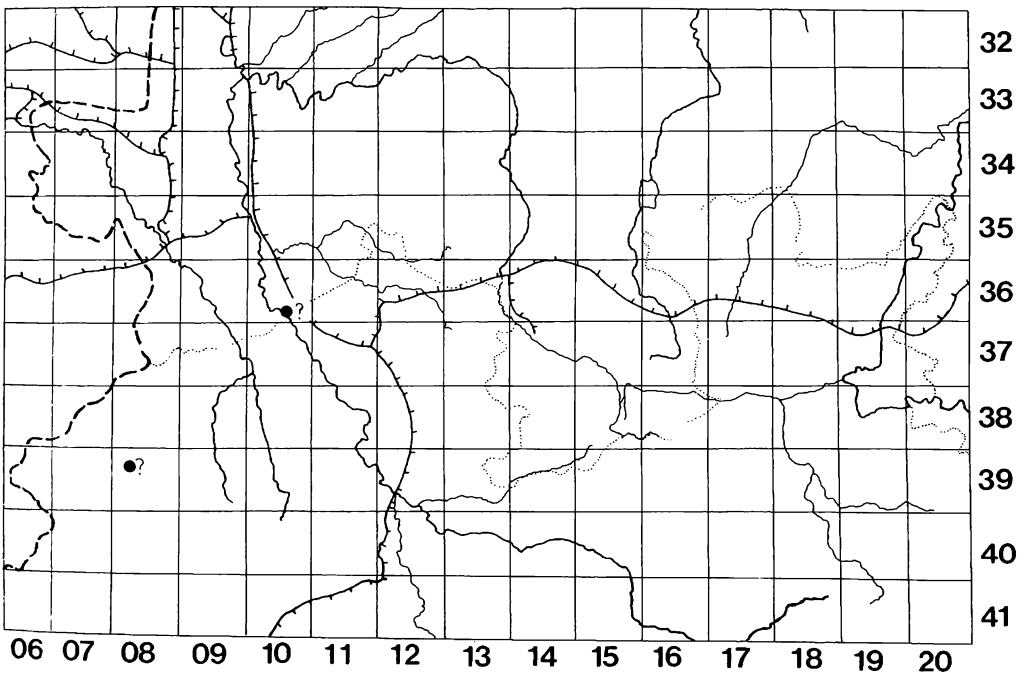


Abb. 6:
Nitella translucens aus einer mesotrophen Flutrinne der Ems nahe Salzbergen
Nitella opaca aus dem NSG Barrelpäule bei Halle / Kölkebeck

©Naturwissenschaftlicher Verein Osnabrück e.V.



Karte 12: Verbreitung von *Nitella opaca*



Karte 13: Verbreitung von *Nitella syncarpa*

©Naturwissenschaftlicher Verein Osnabrück e.V.

zuordnen (van de Weyer 1994). Im Blick auf den Artenschutz gilt das bei *N. mucronata* Gesagte.

Fundorte:
3916.22: Beschatteter, von Quellwasser (Hangdruckwasser) beeinflußter Resttümpel auf der Sohle eines ehemaligen Mühlenradschachtes im Ravensberger Lößhügelland bei Werther, 12.3.1978, H.-C. Vahle. Bestimmung nicht abschließend gesichert, da Gametangien fehlten, gilt aber als wahrscheinlich (teste W. Krause). Eine Nachsuche durch Vahle im Jahre 1994 verlief ergebnislos
3915.43: NSG Barrelpäule, 27.5.1993, U. Raabe, teste K. van de Weyer & W. Krause, Beleg im Herbarium von U. Raabe, Recklinghausen; auch 1994 und 1995 bestätigt (Wg)
4117.44: neu ausgeschobene Blänke in den Lauer Wiesen bei Hövelhof, jedoch in einer anderen Blänke als *Ch. delicatula* und *Ch. vulgaris*, gemeinsam mit *N. flexilis*, 20.5.1993, U. Raabe, teste K. van de Weyer und W. Krause, Beleg im Herbarium von U. Raabe, Recklinghausen
alle übrigen Angaben nach van de Weyer 1994

2.13 Nitella syncarpa Kütz. Verwachsenfrüchtige Glanzleuchteralge (Karte 13, Abb. 8 & 11)

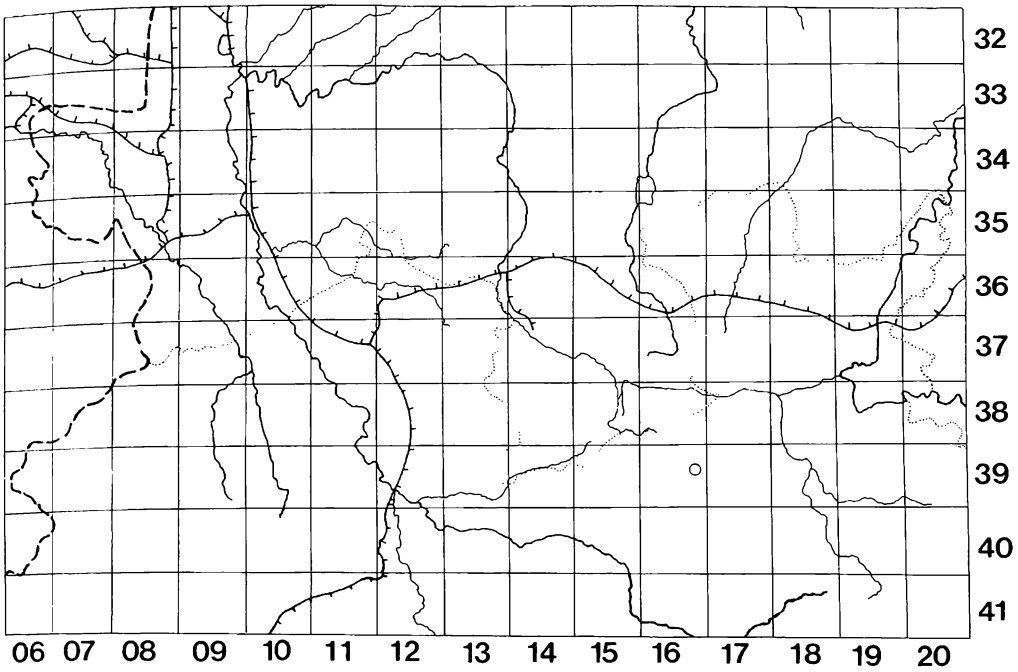
Gemeinsam mit der Baum-Glanzleuchteralge *Tolypella prolifera* (s. dort) wird von Beug & Pott 1992 und Pott 1992 auch *N. syncarpa* aus dem Raum Ahaus bzw. aus der Emsaue gemeldet (Beug briefl., vgl. auch Pott 1992: 47 „noch 1991 vereinzelt in Altarmen der Ems im Grenzbereich nährstoffarmer Geestflächen zum nährstoffreichen Flußtal"). Die Überprüfung des von Herrn Beug auf Anfrage mitgeteilten Standortes bei Salzbergen im Sommer 1994 blieb jedoch ergebnislos; die genaue Lage des Standortes bei Ahaus konnte nicht mehr festgestellt werden. Belegmaterial von der Art wurde von den Verfassern seinerzeit nicht gesammelt. Historische Nachweise aus dem Gebiet fehlen. In Niedersachsen ist die Verwachsenfrüchtige Glanzleuchteralge sonst nur noch aus dem Quelltopf der Ruhme im Südharz bekannt. In Nordrhein-Westfalen ist sie seit 1837 verschollen; die Funde lagen westlich von Wuppertal (zwischen Unterbach und Grafenberg) und bei Hamm (vgl. van de Weyer 1994). Den oben genannten Fund von Beug & Pott im Raum Ahaus erwähnt van de Weyer (1994) in seiner Übersicht der Nordrhein-Westfälischen Characeen nicht bzw. wertet *N. syncarpa* für dieses Bundesland als verschollen. Als Charakterart des Nitellion syncarpo-tenuissimae ist sie typisch für grundwasserbeeinflußte Gewässer neutraler Qualität im Kontaktbereich von Silikat- und Kalkgesteinen. Zuweilen findet sie sich auch im Charo-Tolypelletum intricatae gemeinsam mit *Tolypella prolifera* (s. dort, vgl. auch Vahle in Preising et al. 1990: 159).

Fundorte:
3610.43: „in zwei größeren Baggerseen bei Salzbergen", heute zu einem großen Angelgewässer zusammengefaßt, 1990, Beug briefl.; Nachsuche am 3.8.1994 ergebnislos
3908.1: „Tümpel bei Ahaus, Westmünsterland", 1980, zitiert aus Pott 1992: 48; genaue Lage nicht mehr bekannt und daher nicht zu überprüfen

2.14 Nitella tenuissima (Desv.) Cosson et Germain Schirmförmige Glanzleuchteralge (Karte 14, Abb. 4)

Nur ein einziges Mal im gesamten Bearbeitungsgebiet schon im Jahre 1824 nachge-

©Naturwissenschaftlicher Verein Osnabrück e.V.



Karte 14: Verbreitung von *Nitella tenuissima*

wiesen (vgl. van de Weyer 1994: 123), ist die Art derzeit nicht nur verschollen, sie muß auch als die seltenste Characee der Region überhaupt gelten. Dies deckt sich mit der überregionalen Gesamtsituation. Sie ist an allen ehemals bekannten Standorten Nordrhein-Westfalens erloschen und fehlt in den benachbarten Niederlanden wie dem nördlich angrenzenden Schleswig-Holstein vollständig (van Raam & Maier 1992 und Sonder 1880). In Niedersachsen wurde sie unlängst erstmals für dieses Bundesland bei Hannover nachgewiesen (Vahle). Als Trennart des Charion vulgaris ist sie eine einjährige Pionierart basenreicher, mesotropher Klein- und Flachgewässer besonders im Hochwasserbereich von Flußauen, kommt heute aber, wenn überhaupt noch, „mehr in anthropogenen Kleingewässern wie Gräben und Ziegeleigruben" vor (Vahle in Preising et al. 1990: 159).

Fundorte:
3916.24: „Bielefeld prope colonum Oberwettler" 1824(?), zitiert aus van de Weyer 1994

2.15 Nitella translucens (Pers.) Agardh. Schimmernde Glanzleuchteralge (Karte 15, Abb. 6)

Die atlantisch verbreitete Alge ist auch früher nur selten beobachtet worden (vgl. Migula 1897: 145), dürfte aber trotz ihrer auffälligen Größe häufig übersehen und mißachtet worden sein. Als Verbandscharakterart des Nitellion flexilis ist sie optimal im Nitelletum translucentis entwickelt, dessen Lebensräume kalkarme, schwach oligo- bis mesotrophe Stillgewässer sind. Oft stehen ihre Vorkommen im Kontakt zu Strandlings-Gesellschaften, vielfach sind die Heimatgewässer von *Myrica*-Gebüschen umsäumt (Vahle in

©Naturwissenschaftlicher Verein Osnabrück e.V.



Abb. 7:
Nitellopsis obtusa nach Vahle 1990a

©Naturwissenschaftlicher Verein Osnabrück e.V.

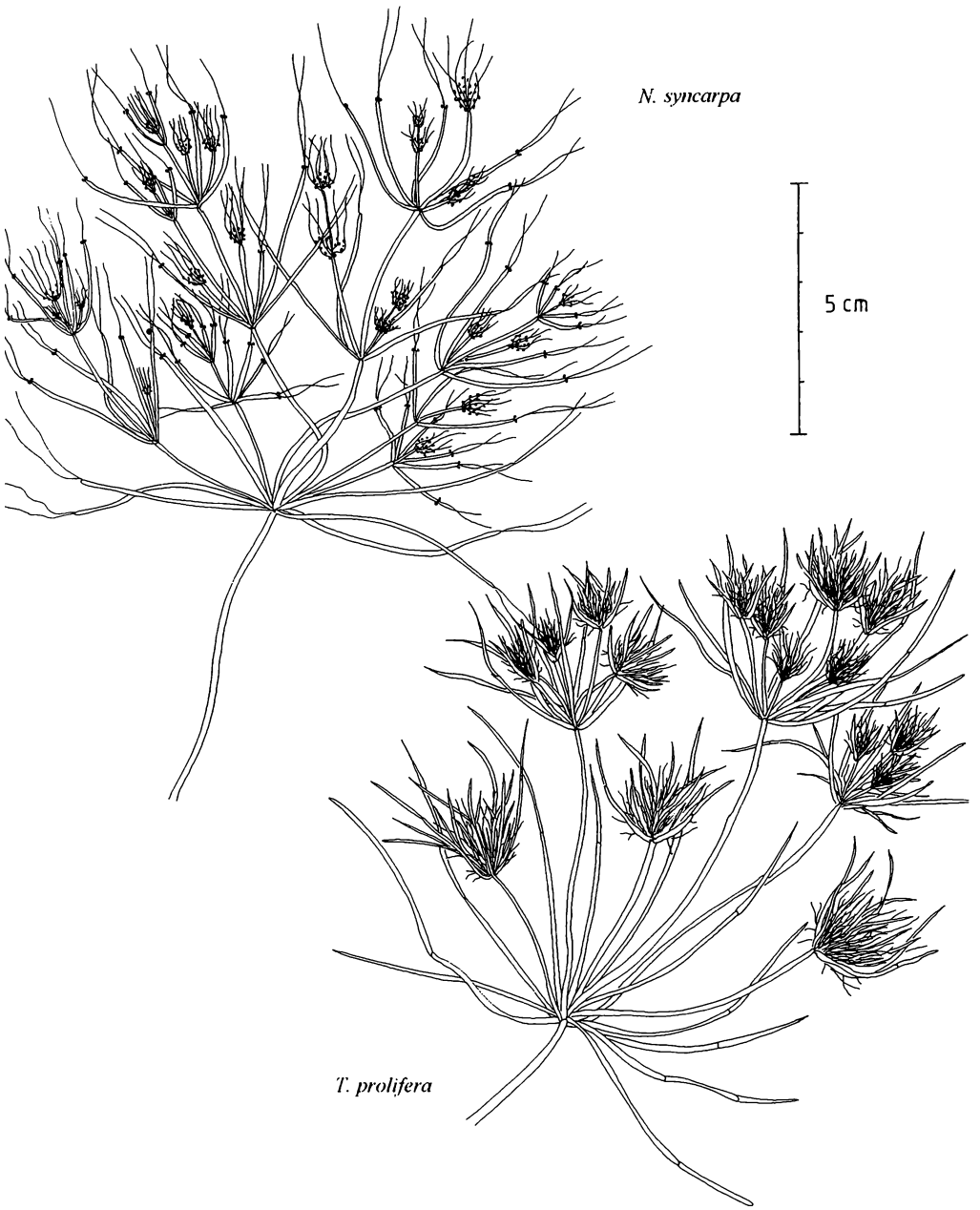
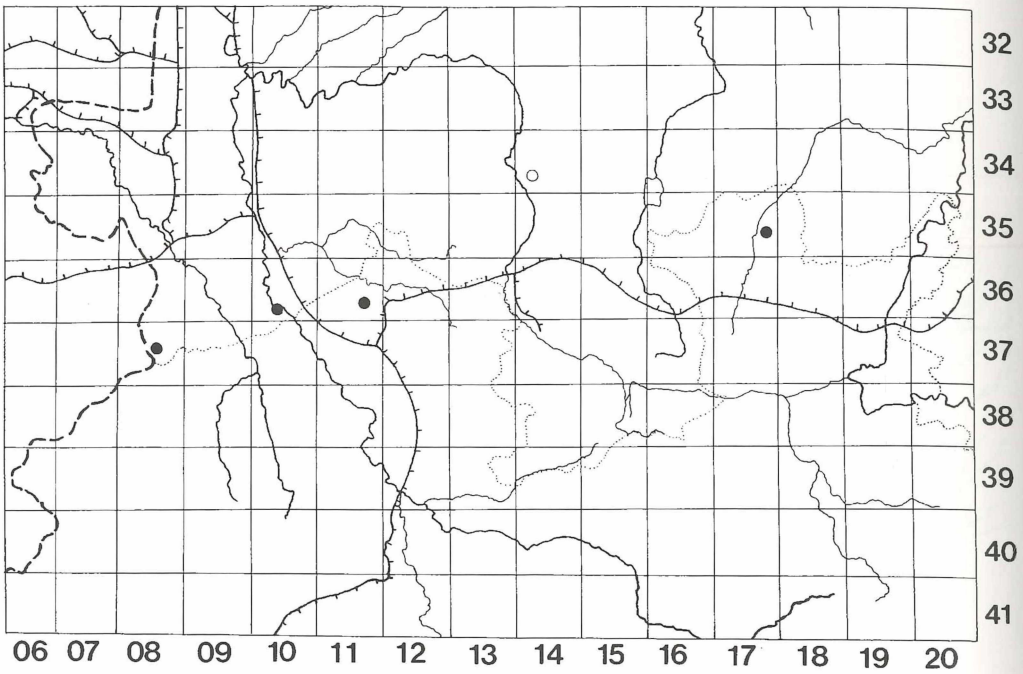


Abb. 8:
Nitella syncarpa nach Vahle 1990a
Tolypella prolifera nach Vahle 1990a

©Naturwissenschaftlicher Verein Osnabrück e.V.



Karte 15: Verbreitung von *Nitella translucens*

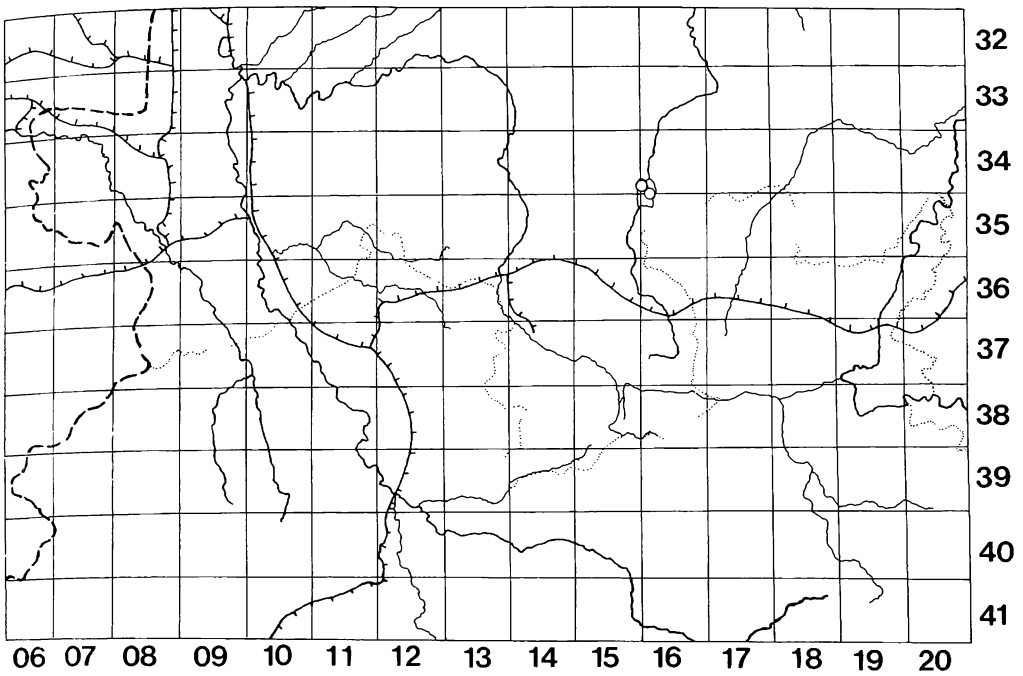
Preising et al. 1990: 152; Vahle 1990b). Im Bearbeitungsgebiet ist sie daher auf den Flachlandteil beschränkt. Die zum Schutz der wenigen Vorkommen in der Region unabdingbaren Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen sind bei Vahle (1990b) ausführlich dargelegt.

Fundorte:
3414.3: „Neuenkirchen bei Vörden", 1852, leg. Meyer, zitiert aus Migula 1897: 145
3610.34: flache, mesotrophe Flutmulde der Ems nahe Salzbergen, *Myrica*-umsäumt, 3.8.1994, Th. Helling & H.-G. Wagner, teste W. Krause (Wg) und 6.8.1995 in reich fruchtenden Massenbeständen; vgl. hierzu die Anmerkungen zu *Tolypella prolifera* in diesem Bericht
3611.4: NSG Großes Heiliges Meer, 4.8.1979, H. Kuhbier & W. Krause
3708.23: Weiher im Gildehauser Venn, 1987, H.-C. Vahle, vgl. Vahle 1990a: 127, Vahle 1990b: 66f
alle übrigen Angaben nach van de Weyer 1994

2.16 Nitellopsis obtusa (Desv. in Lois.) J. Groves Stern-Armleuchteralge (Karte 16, Abb. 7)

Die heute ebenfalls im Bearbeitungsgebiet verschollene Stern-Armleuchteralge lebt vorzugsweise in kalkreich-oligotrophen Tiefseen und war deshalb in Niedersachsen immer schon selten. Nur ausnahmsweise trat sie im Dümmer und im Großen Meer bei Emden auf (Vahle 1990a und besonders Vahle in Preising et al. 1990). Sie gilt als Charakterart des Nitellopsidetum obtusae und wurde lange Zeit als empfindsam gegen Eutrophierung und Gewässerverunreinigungen

©Naturwissenschaftlicher Verein Osnabrück e.V.



Karte 16: Verbreitung von *Nitellopsis obtusa*

angesehen. In jüngster Zeit aber tritt sie immer wieder einmal in eutrophen Baggerseen besonders der Oberrheinaue auf. Eine Diskussion dieses widersprüchlichen Verhaltens findet sich bei Krause (1985). In Niedersachsen ist gezielt auf diese seltene Alge zu achten. Typisches Merkmal sind neben der auffälligen Größe der Art die sternförmigen Bulbillen (Reservestoffbehälter) an den Nodien, die der vegetativen Fortpflanzung dienen.

Fundorte:
3415.4/3416.3: „Dümmer, an tiefen Stellen", 1.7 1893, leg. Buchenau (BREM)
3416.3/3516.1: „Dümmer in den flachsten Partien, hauptsächlich entlang dem Ost- und Südufer", zwischen 1925 und 1930, zitiert aus Graebner & Hueck 1931: 63, hier noch als *Thollipellopsis stelligera* bezeichnet

2.17 Tolypella prolifera (Ziz ex A. Braun) V. Leonhardi Baum-Glanzleuchteralge (Karte 17, Abb. 8)

Als Charakterart des Charo-Tolypelletum intricatae, der Gesellschaft der Verworrenen Armleuchteralge, wächst die Baum-Glanzleuchteralge in basenreichen, mesotrophen Gewässern mit kurzer Lebensdauer. Sie ist dementsprechend in Flußauenlandschaften zu finden, in denen Hochwässer eine starke Umgestaltungsdynamik entfalten. Hieran angepaßt, sind die Oogonien dieser wie der weiteren gesellschaftstypischen Arten langlebig und überdauern selbst eine mehrjährige Überschüttung mit hochwasserbewegtem Geschiebe bis zur nächsten Reaktivierung. Wesentlicher Standortfaktor ist vor allem ein hoher Kalkgehalt im Heimatgewässer. Durch Flußregulierungen und die Aufga-

©Naturwissenschaftlicher Verein Osnabrück e.V.

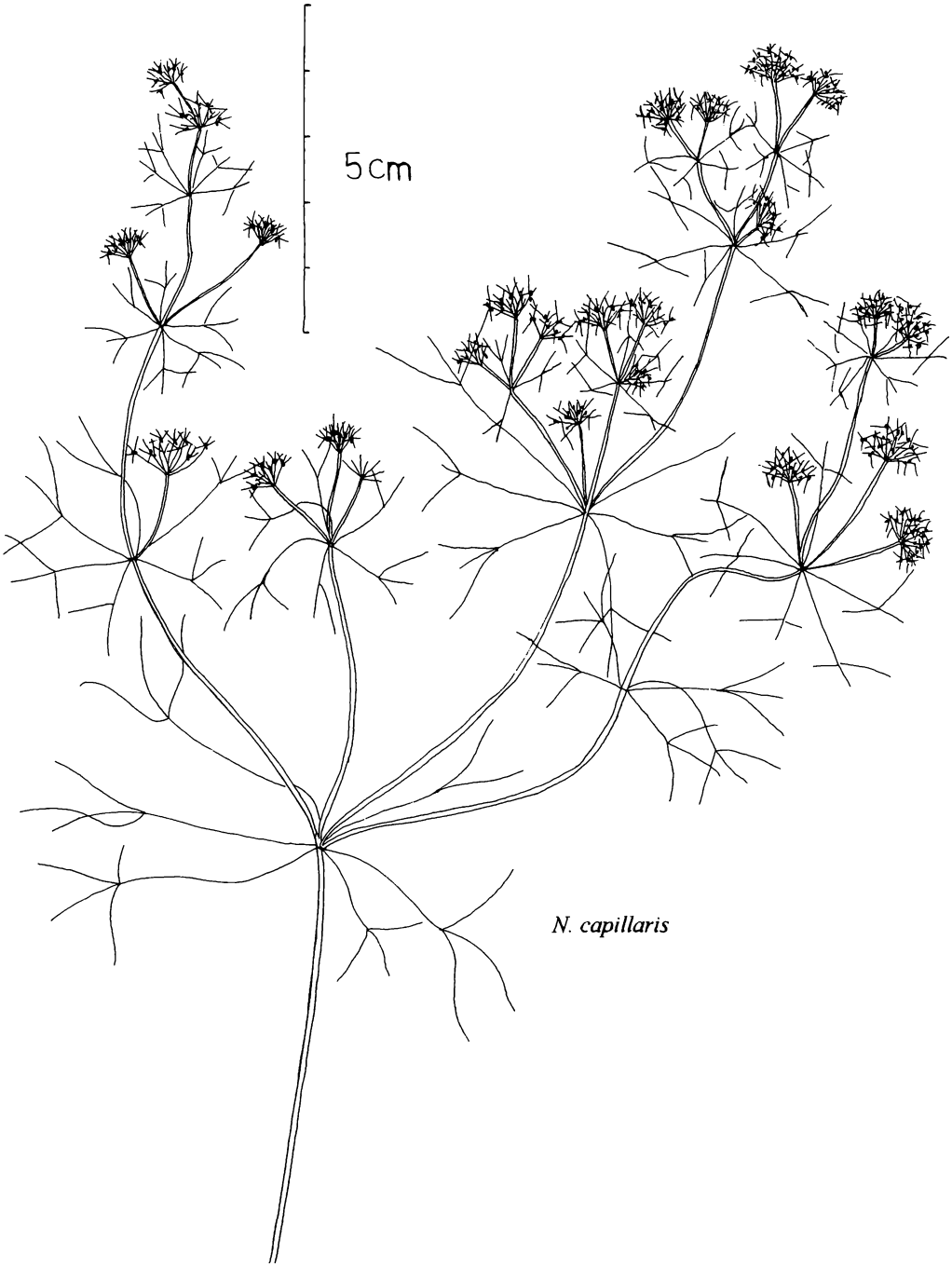


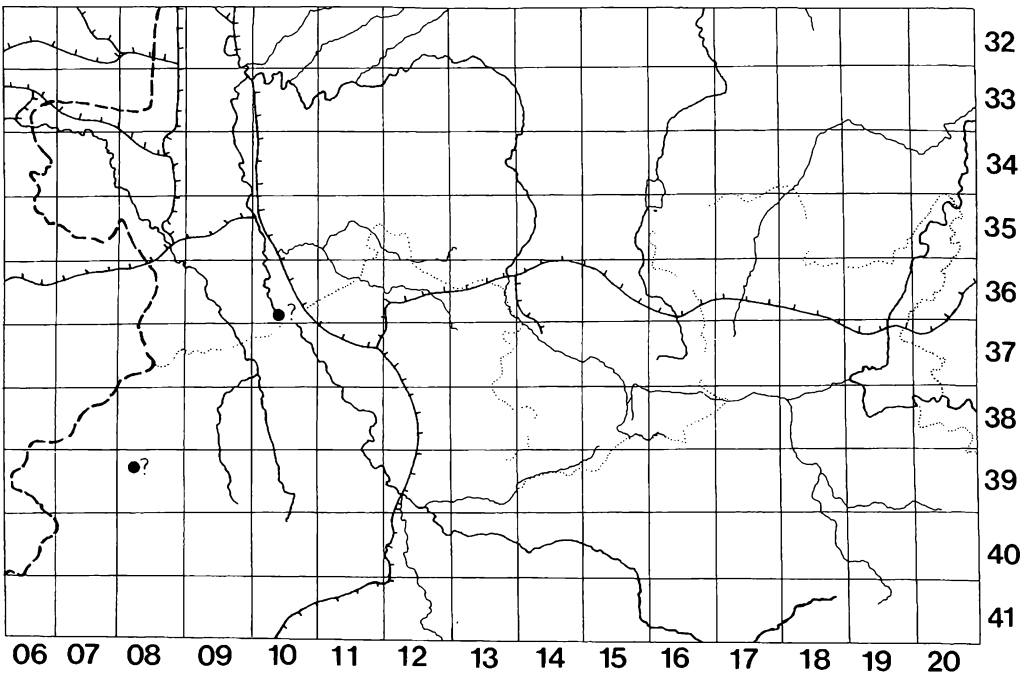
Abb. 9:
Nitella capillaris aus einem Flachwasserteich an der Düte bei Atter

©Naturwissenschaftlicher Verein Osnabrück e.V.



Abb. 10:
Nitella gracilis nach Vahle 1990a

©Naturwissenschaftlicher Verein Osnabrück e.V.



Karte 17: Verbreitung von *Tolypella prolifera*

be kleiner Tongruben ist die Art und ihre Gesellschaft heute extrem selten geworden; in Niedersachsen gilt sie als ausgestorben (Vahle 1990a: 125), in Nordrhein-Westfalen ist sie nur noch auf der Bislicher Insel südlich von Xanten zu finden (van de Weyer 1994: 125). Aktuelle Vorkommen sind besonders in der Aue des Oberrheines sowie in den westlichen Niederlanden bekannt (Vahle in Preising et al. 1990; van Raam & Maier 1990). Vor diesem Hintergrund überrascht der einzige Hinweis auf ein Vorkommen der Art im Bearbeitungsgebiet. Beug & Pott (1992: 85ff) melden *Tolypella prolifera* aus einer mesotrophen Flutrinne der Ems bei Salzbergen. Die heutigen (August 1994) wie auch die in den Aufnahmen von Beug & Pott angegebenen ökologischen und soziologischen Bedingungen des Fundortes widersprechen jedoch allen in der Literatur für die Art belegten Beobachtungen aus Mittel- und Westeuropa (vgl. z.B. Vahle in Preising et al. 1990: 159; van Raam & Maier 1990: 43) und erweitern die ökologische Toleranz von *T. prolifera* in einer für Characeen ungewöhnlichen Weise. Eine abschließende Beurteilung erfordert weitere Beobachtungen. Eine Überprüfung des Standortes in den Jahren 1994 und 1995 ergab keinen aktuellen Nachweis von *T. prolifera*, hingegen ausgedehnte Vorkommen von *Nitella translucens* (s. dort); auch dies spricht nicht für ein *Toypella prolifera*-geeignetes Gewässer. Von den genannten Autoren gesammeltes Belegmaterial von der Ems muß nach derzeitigem Kenntnisstand als verschollen gelten, eine Revision ist daher nicht möglich.

Fundorte:
3610.34: „flache, mesotrophe Flutmulde der Ems nahe Salzbergen“, 1991, Beug briefl., vgl. Beug & Pott 1992: 85ff und Pott 1992: 48f; Nachsuche am 3.8.1994 und am 6.8.1995 durch den Verfasser ergebnislos

©Naturwissenschaftlicher Verein Osnabrück e.V.

3908.1: „Tümpel bei Ahaus, Westmünsterland", 1980, zitiert aus Pott 1992: 48; genaue Lage nicht mehr bekannt und daher nicht zu überprüfen

3 Zusammenfassung und Ausblick

Von den insgesamt 22 in Niedersachsen bislang festgestellten Armleuchteralgen (Characeae) kommen zweifelsfrei nachgewiesen 15 auch im Großraum Osnabrück vor, das entspricht etwa 68 Prozent; rechnet man die fraglichen Literaturangaben zu zwei weiteren Arten hinzu, wären es etwa 73 Prozent (die eingangs erwähnte Bart-Armleuchteralge *Lychnothamnus barbatus* wurde in diese Übersicht nicht mit einbezogen; *Nitella tenuissima* ist nicht nur historisch aus dem Raum Bielefeld verbürgt, sondern konnte kürzlich auch bei Hannover gefunden werden, weshalb die Gesamtartenzahl von 22 für Niedersachsen angenommen wird, vgl. Vahle 1990a). In Nordrhein-Westfalen wurden bis heute 19 Arten nachgewiesen, von denen im Bearbeitungsgebiet ca. 79 (84) Prozent vorkommen. Drei der im Gebiet bis heute nachgewiesenen Armleuchteralgen (*Chara hispida, Nitella tenuissima, Nitellopsis obtusa*) sind verschollen. Eine Art (*Chara contraria*) ist in Niedersachsen derzeit nur im Landkreis Osnabrück zu finden. Von zwei weiteren Arten (*Nitella mucronata* und *Nitella capillaris*) liegen aus dem niedersächsischen Teil des Bearbeitungsgebietes wie aus dem nordrhein-westfälischen jeweils nur ein einziger Nachweis vor. In der Literatur angegebene Nachweise von *Nitella syncarpa* und *Tolypella prolifera* (Beug & Pott 1992; Pott 1993) erscheinen dem Verfasser nicht zweifelsfrei bzw. sind nicht belegt, dies gilt auch für Funde von *Ch. aspera* bei Lingen (Bernhardt 1990). Bei den genannten Funden ist eine Verwechslung nicht auszuschließen.

Da ein Vergleich der heutigen Bestandssituation mit historischen Daten für viele Arten nicht möglich ist, kann eine abschließende Beurteilung vor allem im Blick auf einen Rückgang nicht erfolgen. Es ist indes ohne jeden Zweifel davon auszugehen, daß dieser wie alle angrenzenden Gebiete auch den Raum Osnabrück nicht verschont hat. Rückgangsursachen sind nach Vahle (1990a) und van de Weyer (1993) Eutrophierung und Gewässerverunreinigung, Sukzession, Grundwasserabsenkungen, direkte Zerstörung der Wohngewässer, Gewässerausbau und damit einhergehend Zerstörung der natürlichen Hochwasserdynamik an Fließgewässern sowie Badebetrieb. Die Verbreitungskarten dieses Berichtes zeigen vor diesem Hintergrund für manche Art eindeutig ein zu optimistisches Bild, da die Bestände oftmals individuenarm und naturgemäß vielfach unbeständig sind. Eine besondere Verantwortung des Landkreises Osnabrück für den Artenschutz wird dennoch deutlich, da Arten wie *Chara contraria* in Niedersachsen derzeit nur hier zu finden oder *Nitella mucronata* und *N. capillaris* sowohl in Niedersachsen als auch in Nordrhein-Westfalen von höchster Seltenheit sind. Hierfür sind gezielte Artenschutzmaßnahmen einzuleiten. Im Blick auf die dortigen Characeen-Vorkommen sind auch die bestehenden Schutzkonzepte für die Naturdenkmäler Werscher Welle, Grüne Welle und Silbersee zu überprüfen und gegebenenfalls anzugleichen bzw. zu erweitern; gleiches ist auch für das nordrhein-westfälische NSG Barrelpäule zu fordern. Vorschläge hierzu finden sich in der zitierten Literatur, vielfach ist die Einrichtung ausreichend großer Pufferzonen unabdingbar.

Wegen der nach wie vor bestehenden großen Kenntnislücken bezüglich Vorkommen, Verbreitung, Ökologie und Gefährdung sei abschließend zur künftig gezielten Erfassung von Characeen aufgerufen, wobei der

©Naturwissenschaftlicher Verein Osnabrück e.V.

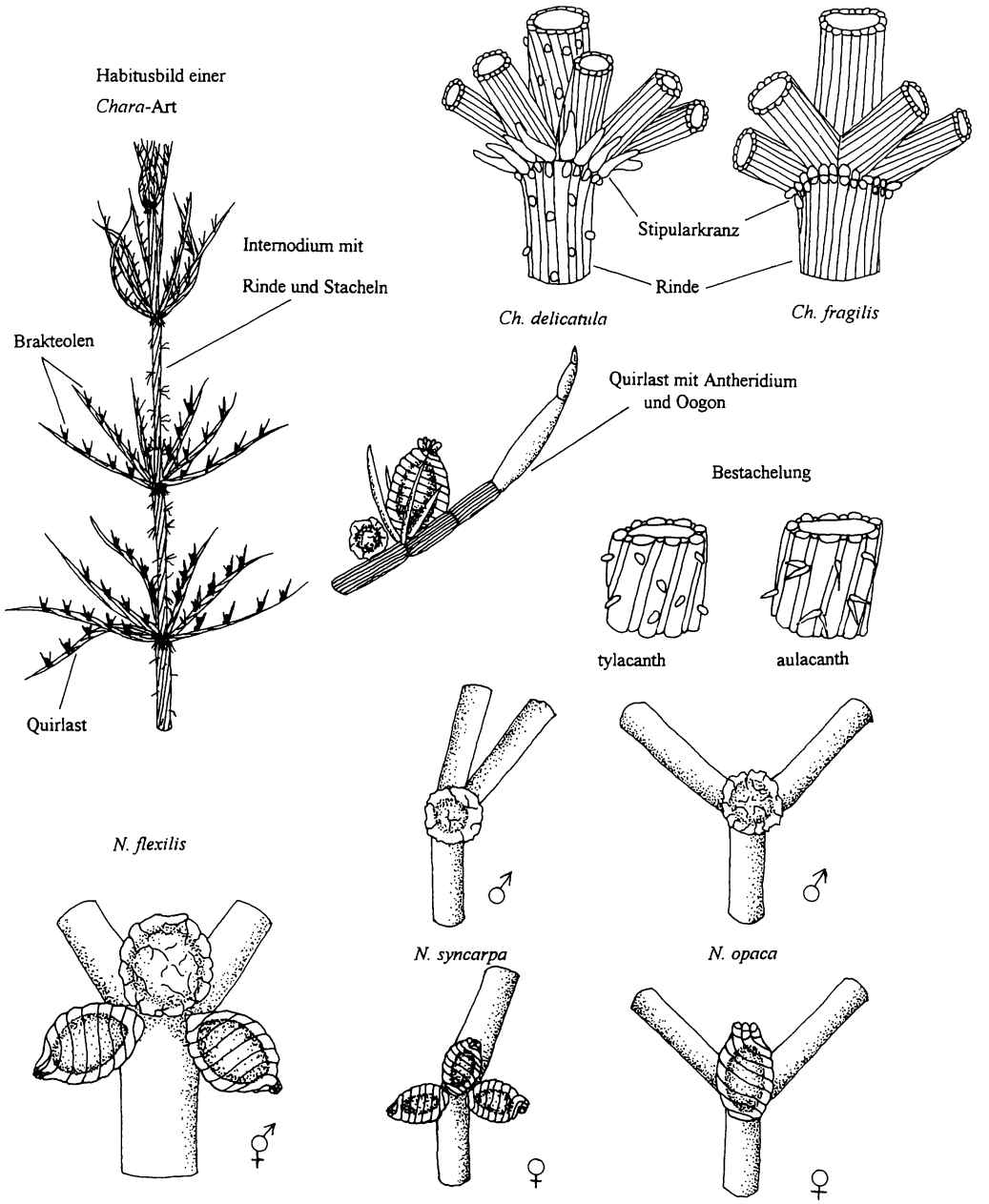


Abb. 11:
Morphologie und bestimmungsrelevante Details von Characeen

©Naturwissenschaftlicher Verein Osnabrück e.V.

Verfasser bei der Revision fraglicher Funde gern behilflich ist.

4 Bestimmungsschlüssel

Der Bestimmungsschlüssel entspricht weitestgehend jenen für Bayern (Krause 1976) und Niedersachsen (Vahle 1990a), wurde aber für das regionale Osnabrücker Inventar abgewandelt bzw. ergänzt. *Lychnothamnus barbatus* wurde nicht aufgenommen. Die Angaben beziehen sich auf voll entwickelte Individuen in arttypischer Ausbildung. Eine Bestimmung sollte, wenn die Populationsgröße dies zuläßt, an einer größeren Aufsammlung erfolgen, wobei die Merkmale besonders an den jüngsten Sproßstücken zu untersuchen sind. Zuweilen wird nur ein Vergleich mit Herbarmaterial unter Heranziehung von Spezialliteratur zu einem Ergebnis führen. Die Überprüfung durch Spezialisten ist immer zu empfehlen. Die Benutzung einer starken Lupe bzw. besser eines Binokulars ist bei der Bestimmungsarbeit unabdingbar, von einer spontanen Ansprache eines Fundes im Gelände ohne anschließende Überprüfung ist besonders dem Anfänger abzuraten.

1 Sproßachse vollständig oder doch zum überwiegenden Teil berindet. 2
1* Sproßachse unberindet. 9
2 Durchmesser der Sproßachse selten < 1 mm, maximal 3 mm. Bestachelung zumindest an den oberen Internodien auffällig. Pflanze robust und steif. *Chara hispida* coll. 3
2* Durchmesser der Sproßachse selten > 1 mm. Pflanze feiner, meist weich, sofern nicht mit Kalk inkrustiert. Bestachelung fehlend oder vorhanden. 4
3 Bestachelung in den eingesenkten Rindenreihen (aulacanth, s. Abb. 11). Stacheln oft zu dreien sternförmig angeordnet. Pflanze sehr robust und starr. Rindenzellen besonders in der Jugend stark hervortretend, tauartig gewunden. *Chara hispida*
3* Bestachelung auf den erhobenen Rindenreihen (tylacanth, s. Abb. 11). Stacheln innerhalb eines Bündels in eine Richtung weisend, Rinde oft undeutlich geordnet. Pflanze feingliedriger als vorige, dennoch groß. *Chara polyacantha*
4 Stacheln fehlend oder als kurze Warzen ausgebildet. 5
4* Stacheln deutlich ausgeprägt. 7
5 Rinde sehr glatt, regelmäßig längsgestreift, ohne Stacheln oder hervortretende Warzen. Stacheln des Stipularkranzes unscheinbar warzenförmig (s. Abb. 11). Pflanze trocken extrem zerbrechlich. Gametangien oft nahe der Basis der Quirläste gedrängt. Pflanze nadelspitzig. *Chara fragilis*
5* Rinde mit kurzen, aber deutlich hervortretenden Warzen. Pflanzen zumeist sehr zart. 6
6 Obere Stacheln des Stipularkranzes im Vergleich zu *Ch. fragilis* verlängert und nach oben gebogen, insgesamt dennoch meist kurz (s. Abb. 11). Pflanze einhäusig. Sprosse lang und mehrfach verzweigt. Vorwiegend Weichwasserart des Flachlandes. *Chara delicatula*
6* Obere Stacheln des Stipularkranzes nicht verlängert. Pflanze zweihäusig. Sprosse kurz und wenig verzweigt. Vorwiegend in den Hartwasserbiotopen des Hügellandes zu erwarten, im Gebiet noch nicht nachgewiesen. *Chara aspera* var. *subinermis*
7 Stacheln mindestens so lang wie der Durchmesser der Sproßachse, schlank und spitz. Die oberen Internodien dicht, die unteren locker bestachelt oder kahl. Stacheln einzeln stehend. Zahl der Rin-

©Naturwissenschaftlicher Verein Osnabrück e.V.

denreihen dreimal so groß wie die Anzahl der Quirläste (Berindung triplostich). *Chara aspera*

7* Stacheln meist kürzer als der Durchmesser der Sproßachse, abgestumpft dicklich. Zahl der Rindenreihen zweimal so groß wie die Anzahl der Quirläste (Berindung diplostich). 8

8 Bestachelung aulacanth. Quirläste zumindest in der Jugend mit Brakteolen fiedrig besetzt, oft geschlängelt nach außen gebogen. Silhouette ausgefüllt. Hauptsächlich in neu entstandenen oder vergänglichen Gewässern, wie langlebigen Pfützen, Baggerseen, neuen „Naturschutzbiotopen" etc. *Chara vulgaris*

8* Bestachelung tylacanth. Quirläste zumeist nicht gefiedert, oft nach innen gebogen. Silhouette licht. Berindung in der Mitte der Internodien manchmal aufgelöst. In älteren Steinbruch-Sohlengewässern, tieferen Seen, Quellteichen und ähnlichen, dauernd gefüllten Gewässern. *Chara contraria*

9 Quirläste mit wenigen, langen Brakteolen besetzt, diese aber oft abgebrochen. Pflanzen 30 cm bis 1m hoch und höher. Zahl der Quirle und Quirläste gering, Silhouette der Einzelpflanze schütter. Unterste Knoten zu sternförmigen, weißlichen Speicherknöllchen umgebildet. Pflanze zweihäusig.*Nitellopsis obtusa*

9* Pflanze anders gestaltet. 10

10 Quirläste nie gegabelt. Fruchtbare Äste zu dichten Köpfen „barock" verschlungen, nur im unteren Teil mit langem Mittelstrahl, am Grunde mit wenigen Gametangien. Der sonst deutliche, radiärsymmetrische Aufbau der Characeen nicht ohne weiteres erkennbar. Pflanzen weitläufig verzweigt, sterile Äste unverzweigt. Pflanze mit massivem Wuchs. *Tolypella prolifera*

10* Quirläste ein- bis mehrfach gegabelt, Gabeläste aber manchmal sehr kurz (Lupe!) oder abgefallen. Radiär-symmetrischer Aufbau dennoch sofort erkennbar. In kalkreichem Wasser bisweilen mit einer Inkrustierung in Form getrennter, die Sproßachse und die Quirläste umfassender Ringe. 11

11 Quirläste mehrfach gegabelt, Zahl der Endstrahlen hierbei bis zu 100, zu einer schirmartigen Kugelkalotte zusammengezogen. Pflanze einhäusig. Gametangien niemals auf der untersten Verzweigungsstelle der Quirläste. *Nitella tenuissima*

11* Quirläste ein- bis zweifach (selten dreifach) gegabelt, nicht schirmartig zusammengezogen. 12

12 Internodien und Radien 1–2 mm dick, die Radien scheinbar ungegabelt, tatsächlich aber mit 1–3 sehr kurzen Endgliedern (meist unter 1 mm lang und an älteren Exemplaren oftmals abgefallen, Lupe!). *Nitella translucens*

12* Internodien und Radien 0,5 bis 1 mm dick, Radien deutlich gegabelt (Ausnahme: *Nitella syncarpa* 15) 13

13 Radien zweifach (die fertilen zuweilen dreifach) und regelmäßig symmetrisch gegabelt, mit jeweils einer kurzen, spitz zulaufenden, deutlich abgesetzten Endzelle (Vorsicht, an älteren Pflanzen und Herbarexemplaren können die Stachelspitzen zum großen Teil abgefallen sein). 14

13* Radien einfach gegabelt. Endzelle der Quirläste abgerundet oder zugespitzt, aber ohne aufgesetzte Stachelspitze. 15

14 Pflanze über 15cm hoch, Internodien um 1 mm dick. Radien regelmäßig symmetrisch gegabelt, fruchtbare Äste bei manchen Individuen locker stehend, bei den Funden im Bearbeitungsgebiet jedoch bisher stets dicht kopfig gedrängt.

©Naturwissenschaftlicher Verein Osnabrück e.V.

In den Hartwassergebieten des Hügellandes bzw. in Flußauen, in denen der Untergrund eine neutrale bis alkalische Gewässerqualität bedingt, oft auch in eutrophen Gewässern.

Nitella mucronata

14* Pflanze meist deutlich unter 15cm hoch, Internodien um 0,5mm dick. Radien nicht regelmäßig symmetrisch gegabelt. Pflanze ausgesprochen vielgestaltig. In den oligo- bis mesotrophen Flachgewässern der Sandgebiete.

Nitella gracilis

15 Gametangien von einer Schleimhülle umgeben, daher am Herbarpapier haftend. Pflanze zweihäusig. 16

15* Gametangien nicht von einer Schleimhülle umgeben, Pflanzen ein- oder zweihäusig. 17

16 Fruchtbare weibliche Radien ungeteilt, Oogonien zu 1–4 an einem Knoten (s. Abb. 11). Fruchtet reichlich. Suche nach weiblichen Pflanzen ratsam. Lange, dünne, fließend gebogene Radien. Hauptentwicklung im Hochsommer und Herbst. *Nitella syncarpa*

16* Fruchtbare weibliche Radien geteilt, Gabelspitzen meist im stumpfen Winkel abstehend und der Pflanze ein etwas struppiges Aussehen verleihend, fertile Äste oft, besonders auch in der Jugend, kopfig zusammengezogen. Hauptentwicklung im Frühjahr. *Nitella capillaris*

17 Pflanze einhäusig (s. Abb. 11)(Vorsicht, Antheridien sind häufig abgefallen!). Quirläste relativ kurz und steif, an den Sproßspitzen trichterförmig gestellt. Vorwiegend in kalkarmen Flachlandsgewässern. Hauptentwicklung Sommer bis Herbst. *Nitella flexilis*

17* Pflanze zweihäusig (s. Abb. 11). Quirläste relativ lang und schmiegsam, an den Sproßspitzen oft zu einer Seite gekämmt. Vorwiegend in den Hartwassergebieten des Hügellandes und im Übergangsbereich Hügelland-Flachland. Hauptentwicklung im Frühjahr.

Nitella opaca

©Naturwissenschaftlicher Verein Osnabrück e.V.

Dank

Ohne eine Vielzahl von Auskünften, Anregungen und Stellungnahmen sowie freundschaftlichen Hilfen und fachlichen Unterstützungen wäre diese Arbeit nicht möglich gewesen, weshalb ich den nachfolgend genannten Damen und Herren herzlich danke: Herrn Dipl.-Biol. J. Beug, Lauenau, für briefliche Auskünfte; Herrn Prof. H. Böttcher, Höxter, für fachliche Anmerkungen am Manuskript; Frau M. Boes und Frau M. Brendel, Höxter, für eine Exkursion im Raum Ostbevern; Herrn Dr. K. Kaplan, Metelen, für freundliche Auskünfte; Frau M. Möller, Ostercappeln, für Hinweise zu Characeen-Vorkommen bei Ostercappeln; Herrn Th. Helling, Melle, für freundschaftliche Hilfen sowie zahlreiche Exkursionen und Fachdiskussionen; Herrn Prof. Dr. H. Hiltermann, Bad Laer, für mdl. Hinweise; G. Knorre, V. Wogeringel und A. Hoppe, Osnabrück, für Fundortangaben und Herbarbelege; Frau E. von Mletzko, Melle, für die Überlassung von Herbarbelegen; Herrn A. Mohr, Höxter, für eine Führung in die Liether Kalkgrube; Herrn U. Raabe, Borgholzhausen, für zahllose wichtige Fundortangaben und Literaturhinweise; Herrn K. van de Weyer, Nettetal, für kritische Anmerkungen am Manuskript. Besonderer Dank gebührt Herrn Dr. H.-C. Vahle, Witten, für Überlassung zahlreicher Daten aus seinem Privatarchiv sowie Korrekturen am Manuskript, vor allem aber Herrn Dr. W. Krause, Aulendorf, der eine Unzahl von Herbarbelegen überprüfte und revidierte sowie stets aus seinem reichen Erfahrungsschatz Tips, Hinweise, Stellungnahmen und kritische Auskünfte besonders auch zum Bestimmungsschlüssel beisteuerte. Ohne seine unermüdlichen Hilfen und Ermunterungen wäre diese Arbeit nicht entstanden. Ein tiefer freundschaftlicher Dank jedoch geht an Frau I. Möllenkamp, Bramsche, und ihren Mann E.-J. Möllenkamp, die mich vor vielen Jahren erstmals auf eine Armleuchteralge aufmerksam machten und seither stete Ansprechpartner waren, wobei zwischenzeitliche „Durststrecken“ mit fachlich-freundlicher Ermunterung überwunden wurden.

©Naturwissenschaftlicher Verein Osnabrück e.V.

Literatur

Arendt, J.J.F. (1837): Scholia Osnabrugensia in Chloridem Hannoveranam, d.h. Zusätze und Berichtigungen unsre vaterländische Flora betreffend, mit Berücksichtigung der Osnabrückschen Specialflora; eine höchst nothwendige und wichtige Zugabe zu der Chloris Hannoverana. 35 S. – Osnabrück: Rackhorst´sche Buchhandlung.

Bernhardt, K.-G. (1990): Die Pioniervegetation des „Ersatzbiotopes Geeste" als Beispiel für die primäre Besiedlung von feuchten Sand- und Kiesflächen im Nordwestdeutschen Flachland. – Natur & Heimat (Münster) 50: 111–128.

Beug, J. & Pott, R. (1992): Die Vegetation von Stillgewässern der Emsaue zwischen Rheine und Meppen. – Natur & Heimat (Münster) 52: 71–96.

Botanische Arbeitsgemeinschaft (1992): Bemerkenswerte Pflanzenvorkommen im Raum Osnabrück und angrenzenden Gebieten – 2. Fortsetzung. – Osnabrücker Naturwiss. Mitt. 18: 183–194.

Corillon, R. (1957): Les Charophycées de France et d´Europe Occidentale. – Bull. Soc. Sci. Bretange 32 (Imprimerie Bretonne, Rennes)– Neudruck Koeltz: Königstein (1972).

Graebner, P. & Hueck, K. (1931): Die Vegetationsverhältnisse des Dümmergebietes. – Abh. Westf. Prov.-Mus. Naturkunde 2: 59–83.

Hiltermann, H. (1980): Die Characeen in den Sinterkalken von Bad Laer. – Suderberger Hefte 4: 57–62.

Koch, K. (1922/1924): Das Pflanzenleben der Grünländer, Heiden und Heidemoore der Osnabrücker Landschaft. Eine formationsbiologische Schilderung. – Jahresber. d. Westf. Prov.-Ver. f. Wiss. und Kunst 51/52: 214–251.

Koch, K. (1958): Flora des Regierungsbezirks Osnabrück und der benachbarten Gebiete. 543 S. – 2. Aufl. Osnabrück: Rakkhorst´sche Buchhandlung.

Krause, W. (1976): Characeen aus Bayern Teil 1. Bestimmungsschlüssel und Abbildungen. – Ber. Bayer. Bot. Ges. 47: 229–257.

Krause, W. (1981): Characeen als Bioindikatoren für den Gewässerzustand. – Limnologica 13: 399–418.

Krause, W. (1984): Rote Liste der Armleuchteralgen (Characeen). – In: Blab et al: Rote Liste der gefährdeten Tiere und Pflanzen in der Bundesrepublik Deutschland. 4.Aufl., 184–187. Greven: Kilda.

Krause, W. (1985): Über die Standortansprüche und das Ausbreitungsverhalten der Stern-Armleuchteralge *Nitellopsis obtusa* (Desvaux) J. Groves. – Carolinea 42: 31–42.

Krause, W. (1986a): Die Bart-Armleuchteralge *Lychnothamnus barbatus* im Klopeiner See, Kärnten. – Carinthia II, 176/96: 337–354.

Krause, W. (1986b): Zur Bestimmungsmöglichkeit subfossiler Characeen-Oosporen an Beispielen aus Schweizer Seen. – Vierteljahrsschrift Naturf. Ges. Zürich 131: 295–313.

Krieg, H. & Kies, L. (1989): Artenschutzprogramm Armleuchteralgen (Charophyta) und Süßwasser-Rotalgen (Rhodophyta) im Gebiet der Freien und Hansestadt Hamburg. – Naturschutz Landschaftspflege Hamburg 30: 1–40.

Meyer, G.F.W. (1836): Chloris Hannoverana. vi + 744 S. – Göttingen: Vandenhoeck & Ruprecht.

Pott, R. (1992): Die Pflanzengesellschaften Deutschlands. 427 S. – Stuttgart: Ulmer.

Preising, E., Vahle, H.-C., Brandes, D., Hofmeister, H. Tüxen, J. & Weber, H.E. (1990): Die Pflanzengesellschaften Niedersach-

©Naturwissenschaftlicher Verein Osnabrück e.V.

sens. Bestandsentwicklung, Gefährdung und Schutzprobleme. Wasser- und Sumpfpflanzengesellschaften des Süßwassers. – Naturschutz Landschaftspflege Niedersachsen 20: 47–161.

van Raam, J.-C. & Maier, E.-X. (1990): Nederlandse Kranswieren 2. Boomglanswieren – Groot Boomglanswier [*Tolypella prolifera* (Ziz ex A. Braun) Leonhardi]. – Gorteria 16: 39–47.

van Raam, J.-C. & Maier, E.-X. (1992): Overzicht van de Nederlandse kranswieren. – Gorteria 18 111–116.

Samietz, R. (1983): Armleuchteralgen (Charophyten) in Thüringen. – Landschaftspflege Naturschutz Thüringen 20: 89–97.

Sonder, C. (1890): Die Characeen der Provinz Schleswig-Holstein und Lauenburg nebst eingeschlossenen fremden Gebietsteilen. – Inaug.-Diss. Philosophischen Fakultät Univ. Rostock. 63 S. + Anhänge. Kiel.

Vahle, H.-C. (1990a): Armleuchteralgen (Characeae) in Niedersachsen und Bremen – Verbreitung, Gefährdung und Schutz. – Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 10 (5): 85–130.

Vahle, H.-C. (1990b): Grundlagen zum Schutz der Vegetation oligotropher Stillgewässer in Nordwestdeutschland. – Naturschutz Landschaftspflege Niedersachsen 22: 1–157.

Wagner, H.-G. (1990): Ein Schoenetum nigricantis bei Lengerich, Westf.. – Natur & Heimat (Münster) 50: 95–96.

Wagner, H.-G. (1992): Über drei im Landkreis Osnabrück neu beobachtete Blütenpflanzen sowie einige weitere bemerkenswerte floristische Funde. – Osnabrücker Naturwiss. Mitt. 18: 167–178.

Weber, H. E. (1995): Flora von Südwest-Niedersachsen und dem benachbarten Westfalen. 770 S. – Osnabrück: Wenner.

Weyer, K. van de (1993): Vorläufige Rote Liste der Armleuchteralgen. – LÖLF-Mitteilungen, 18 (4): 23–27.

Weyer, K. van de (1994): Die Armleuchteralgen (Characeae) Nordrhein-Westfalens – eine erste Übersicht. – Flor. Rundbriefe 27: 120–136.

Weyer, K. van de & Paul, A. (1992): Die Stachelspitzige Glanzleuchteralge (*Nitella mucronata* [A. Braun] Miquel) am Schloß Rheydt/Niederrhein. – Flor. Rundbriefe 26: 50–53.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Osnabrücker Naturwissenschaftliche Mitteilungen

Jahr/Year: 1995

Band/Volume: 20-21

Autor(en)/Author(s): Wagner Hans-Georg

Artikel/Article: Erste Übersicht über die Armleuchteralgen (Characeae) des Raumes Osnabrück 101-140