



Rote Liste und Artenverzeichnis der Armleuchteralgen (Characeae) in Nordrhein-Westfalen

4. Fassung

LANUV-Fachbericht 134

Inhalt

1	Einleitung	4
2	Methodisches Vorgehen.....	4
2.1	Regionalisierung	4
2.2	Bewertungsmethodik.....	4
2.3	Bestimmung und Nomenklatur	4
3	Rote Liste und Artenverzeichnis	5
4	Auswertung und Anmerkungen zu einzelnen Arten	7
5	Gefährdungsursachen und Schutzmaßnahmen	8
6	Danksagung	9
7	Literatur.....	10
	Anhang: Fotos ausgewählter Arten und Lebensräume	12

1 Einleitung

Seit dem Erscheinen der 3. Fassung der Roten Liste der Armelechteralgen in NRW (VAN DE WEYER 2011) mit Stand von November 2010 hat sich die Datenlage zu den Armelechteralgen weiter verbessert. Neben verschiedenen Einzelfunden konnten auch die Daten zum Monitoring, das durch das LANUV NRW zur Umsetzung der Europäischen-Wasserrahmenrichtlinie (EU-WRRL) durchgeführt wurde, ausgewertet werden.

2 Methodisches Vorgehen

2.1 Regionalisierung

Wie auch in der Roten Liste 2011 wird für eine Einstufung der Gefährdungssituation zwischen den sechs Großlandschaften Niederrheinisches Tiefland (NRTL), Niederrheinische Bucht (NRBU), Westfälische Bucht/Westfälisches Tiefland (WB/WT), Weserbergland (WEBL), Eifel/Siebengebirge (EI/SG) und Süderbergland (SÜBL) differenziert.

2.2 Bewertungsmethodik

Die Methodik der Einstufung in die Gefährdungskategorien orientiert sich an der Roten Liste 2011. Gefährdungskategorien im engeren Sinne sind gemäß LUDWIG et al. (2006) die Rote-Liste-Kategorien 0 (ausgestorben oder verschollen), 1 (vom Aussterben bedroht), 2 (stark gefährdet), 3 (gefährdet), G (Gefährdung unbekanntes Ausmaßes) und R (extrem selten). Die Rote-Liste-Kategorie V (Vorwarnliste) zählt nicht dazu. Zwar sind die dort eingestuften Arten in ihren Beständen merklich zurückgegangen, jedoch nicht akut bestandsgefährdet. Weitere Rote-Liste-Kategorien sind D (Daten unzureichend), ☆ (ungefährdet) und ♦ (nicht bewertet).

2.3 Bestimmung und Nomenklatur

Im Jahr 2016 wurde eine Monografie zu den Armelechteralgen in Deutschland veröffentlicht (ARBEITSGRUPPE CHARACEEN DEUTSCHLANDS 2016). Diese enthält Kapitel zur Biologie, Ökologie, Vegetation, Gefährdung und Schutz der Armelechteralgen sowie ausführliche Beschreibungen aller Arten einschließlich Verbreitungskarten. Enthalten ist auch ein Bestimmungsschlüssel (vgl. auch VAN DE WEYER & SCHMIDT 2018). In der Monografie werden auch zwei nomenklatorische Änderungen dargestellt: *Chara aculeolata* Kütz. ist der gültige Name für *Chara polyacantha* A. Braun; *Chara papillosa* Kütz. ist der gültige Name für *Chara intermedia* A. Braun ex Lange. Außerdem ist ein weiteres Taxon, *Chara dissoluta* A. Br. unter „Taxa incertis sedis“ aufgeführt. Hierbei handelt es sich um teil-unberindete Pflanzen, die *Chara contraria* nahestehen. Hiervon liegen zwei Angaben aus NRW vor. Im Zuge der aktuell laufenden Erstellung einer europäischen Monografie der Characeen wird diskutiert, ob die teil-unberindeten Formen wieder zu *Chara contraria* gestellt werden. Bis zur endgültigen taxonomischen Klärung findet *Chara dissoluta* daher keine Berücksichtigung in der vorliegenden Roten Liste (vgl. a. KORSCH et al. 2013). Die Nomenklatur der Armelechteralgen folgt der ARBEITSGRUPPE CHARACEEN DEUTSCHLANDS (2016).

3 Rote Liste und Artenverzeichnis

Die landesweiten und regionalen Gefährdungseinstufungen gehen aus Tabelle 1 hervor.

Legende zur Roten Liste der Armleuchteralgen in Nordrhein-Westfalen

Gefährdungskategorien

0	ausgestorben oder verschollen
1	vom Aussterben bedroht
2	stark gefährdet
3	gefährdet
G	Gefährdung unbekanntes Ausmaßes
R	extrem selten
V	Vorwarnliste
*	ungefährdet
D	Daten unzureichend
♦	nicht bewertet

grün neue Funde, Verbesserung

Bezugsraum

RL	Nordrhein-Westfalen (2022 bzw. 2011)
NRTL	Niederrheinisches Tiefland
NRBU	Niederrheinische Bucht
WB/WT	Westfälische Bucht und Westfälisches Tiefland
WEBL	Weserbergland
EI/SG	Eifel mit Siebengebirge
SÜBL	Süderbergland
–	Art ist im Bezugsraum nicht nachgewiesen

Gesetzlicher Schutz (§)

§	besonders geschützt nach Begriffsbestimmung § 7 Abs. 2 Nr. 13 BNatSchG
§§	streng geschützt nach Begriffsbestimmung § 7 Abs. 2 Nr. 14 BNatSchG

Endemit oder Subendemit bezogen auf Nordrhein-Westfalen (End)

End	Endemit (nur in Nordrhein-Westfalen vorkommend)
(End)	Subendemit (nur in Nordrhein-Westfalen und Nachbarregion vorkommend)

Verantwortlichkeit (Vaw) (KORSCH et al. 2013)

!	weltweite Verantwortlichkeit Nordrhein-Westfalens für die Art oder Unterart, in hohem Maße verantwortlich
!!	weltweite Verantwortlichkeit Nordrhein-Westfalens für die Art oder Unterart, in besonders hohem Maße verantwortlich
(!)	weltweite Verantwortlichkeit Nordrhein-Westfalens für die Art oder Unterart, in besonderem Maße für hochgradig isolierte Vorposten verantwortlich

Tabelle 1 Rote Liste und Artenverzeichnis der Armleuchteralgen (Characeae) in Nordrhein-Westfalen

RL 2022	Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	Regionalisierung							Neophyt	§ End Vaw	letzter Nachweis	RL 2011
			NRTL	NRBU	WB/WT	WEBL	EI/SG	SÜBL					
2	<i>Chara aculeolata</i>	Vielstachelige Armleuchteralge	1	0	2	1	-	-				2	
2	<i>Chara aspera</i>	Raue Armleuchteralge	1	1	2	0	1	-				2	
D	<i>Chara braunii</i>	Brauns Armleuchteralge	-	-	D	-	-	-				D	
*	<i>Chara contraria</i>	Gegensätzliche Armleuchteralge	*	*	*	3	-	2				*	
*	<i>Chara globularis</i>	Zerbrechliche Armleuchteralge	*	*	*	3	3	2				*	
2	<i>Chara hispida</i>	Steifhaarige Armleuchteralge	1	1	2	0	-	-				1	
0	<i>Chara papillosa</i>	Kurzstachelige Armleuchteralge	-	-	0	-	-	-			vor 1900	0	
*	<i>Chara virgata</i>	Feine Armleuchteralge	*	*	*	2	-	-				*	
*	<i>Chara vulgaris</i>	Gemeine Armleuchteralge	*	*	*	3	3	3				*	
1	<i>Nitella capillaris</i>	Haarfeine Glanzleuchteralge	1	1	1	-	-	-				1	
3	<i>Nitella flexilis</i>	Biegsame Glanzleuchteralge	3	2	3	2	2	3				3	
2	<i>Nitella gracilis</i>	Zierliche Glanzleuchteralge	1	2	2	0	1	1		!		2	
*	<i>Nitella mucronata</i>	Stachelspitzige Glanzleuchteralge	*	*	*	1	-	*				*	
3	<i>Nitella opaca</i>	Dunkle Glanzleuchteralge	3	3	2	1	1	D				3	
2	<i>Nitella syncarpa</i>	Verwachsenfrüchtige Glanzleuchteralge	2	1	2	-	-	-				2	
2	<i>Nitella tenuissima</i>	Schirmförmige Glanzleuchteralge	1	0	2	-	-	-				2	
3	<i>Nitella translucens</i>	Schimmernde Glanzleuchteralge	2	2	3	-	-	-		!		2	
V	<i>Nitellopsis obtusa</i>	Stern-Armlauchteralge	V	V	2	-	-	-				V	
3	<i>Tolypella glomerata</i>	Kleine Baumleuchteralge	3	2	3	-	-	-				3	
1	<i>Tolypella intricata</i>	Große Baum-Glanzleuchteralge	1	-	1	-	-	?				1	
1	<i>Tolypella prolifera</i>	Baum-Glanzleuchteralge	1	0	-	-	-	-				1	

4 Auswertung und Anmerkungen zu einzelnen Arten

Die Bilanz im Vergleich der Jahre 2011 (3. Fassung) und 2022 (4. Fassung) findet sich in Tabelle 2.

Im Vergleich zum Jahr 2011 ist die Zahl der Armleuchteralgen-Arten konstant (21 Arten). Lediglich zwei Arten wurden in der vorliegenden 4. Fassung anders eingestuft. Hierbei handelt es sich um *Chara hispida* und *Nitella translucens*, von denen mehrere neue Funde vorliegen (RAABE 2017, VAN DE WEYER et al. 2017). *Chara hispida* wurde in der 3. Fassung noch als „vom Aussterben bedroht“ eingestuft, in der vorliegenden 4. Fassung ist sie als „stark gefährdet“ aufgeführt. Auch bei *Nitella translucens* wurde die Einstufung von „stark gefährdet“ (3. Fassung) auf „gefährdet“ (4. Fassung) geändert (vgl. RAABE 2017).

Tabelle 2 Gegenüberstellung der Gefährdungseinstufungen der Roten Listen (RL) 2011 und 2022

Gefährdungskategorie	Artenzahl RL 2011	Artenzahl RL 2022
0	1	1
1	4	3
2	6	6
3	3	4
V	1	1
D	1	1
*	5	5
Summe	21	21
Kategorien 0-3 [%]	66,7 %	66,7 %

Aktuell ist nur eine Art, *Chara papillosa*, als „ausgestorben/verschollen“ eingestuft. Von dieser Art liegt nur eine historische Angabe aus dem 19. Jahrhundert vor. Die Zahl der Arten, die als „vom Aussterben bedroht“ eingestuft sind, ist von vier Arten im Jahr 2011 auf aktuell drei Arten zurückgegangen. Gründe hierfür sind einerseits bessere Datengrundlagen, aber auch Naturschutzmaßnahmen. So konnte zum Beispiel *Nitella translucens* durch die Anlage von Artenschutzgewässern deutlich in ihrem Bestand zunehmen (RAABE 2017). Aktuell sind drei Armleuchteralgen-Arten als „stark gefährdet“ eingestuft: dies ist im Vergleich zur 3. Fassung von 2011 keine Veränderung. Demgegenüber ist in der Gefährdungsklasse „gefährdet“ eine Zunahme der eingestuften Arten von drei (3. Fassung) auf aktuell vier Arten zu verzeichnen.

Eine Art, *Nitellopsis obtusa*, wurde der Vorwarnliste zugewiesen. Diese Art bildet aktuell große Populationen in Baggerseen und Tagebauseen im Niederrheinischen Tiefland und der Niederrheinischen Bucht. Diese Vorkommen wurden durch Tauchuntersuchungen nachgewiesen (VAN DE WEYER 2006, 2007). Fünf Arten wurden, wie schon in der 3. Fassung, aktuell als „ungefährdet“ eingestuft (*Chara contraria*, *C. globularis*, *C. virgata*, *C. vulgaris*, *Nitella mucronata*).

Der Verbreitungsschwerpunkt der Armleuchteralgen liegt in den Großlandschaften des Tieflandes. Die meisten Arten wurden in der Großlandschaft Westfälische Bucht/Westfälisches

Tiefland (20 Arten) nachgewiesen, gefolgt vom Niederrheinischen Tiefland (19), der Niederrheinischen Bucht (18), dem Weserbergland (11), dem Süderbergland (7) und der Eifel/Siebengebirge (6). In den Großlandschaften der Mittelgebirge sind verschiedene Arten gefährdet, die in den Großlandschaften des Tieflandes und in NRW ungefährdet sind (z. B. *Chara globularis*, *C. vulgaris*).

5 Gefährdungsursachen und Schutzmaßnahmen

Trotz der deutlichen Verbesserung der Gefährdungssituation der Armleuchteralgen in NRW gelten weiterhin die Rückgangs- und Gefährdungsursachen, die von VAN DE WEYER & RAABE (1999) und der ARBEITSGRUPPE CHARACEEN DEUTSCHLANDS (2016) angegeben wurden: Eutrophierung und Gewässerverunreinigung, Sukzession, Grundwasserabsenkung, direkte Zerstörung, Gewässerausbau und Badebetrieb. Mittlerweile ist vielfach belegt, dass der Besatz mit Karpfen zum nachweislichen Rückgang von Armleuchteralgen geführt hat (ARBEITSGRUPPE CHARACEEN DEUTSCHLANDS 2016, MEIS et al. 2018, VAN DE WEYER et al. 2015, WATERSTRAAT & KRAPPE 2017, WATERSTRAAT et al. 2017). Hiervon ist auch der Lebensraumtyp 3140 der FFH-Richtlinie (oligo-mesotrophe kalkhaltige Gewässer mit benthischer Vegetation aus Armleuchteralgen) betroffen (MUNLV NRW 2004). WATERSTRAAT & KRAPPE (2017) empfehlen in oligo- bis mesotrophen, WRRL- und FFH-pflichtigen Seen in Abhängigkeit von der Trophiestufe und dem Seetyp keinen beziehungsweise einen maximalen Besatz mit Karpfen von 30 Kilogramm pro Hektar. Zusätzlich ist Fischbesatz ein potenzieller Eintragspfad für Neobiota (BACH et al. 2019). Armleuchteralgen können sich auch in fischfreien Gewässern entwickeln und große Bestände aufbauen (WERNEKE et al. 2018).

In den letzten Jahren fielen aufgrund der hohen Temperaturen öfter Gewässer teilweise oder komplett trocken. Es lässt sich aktuell nur schwer prognostizieren, wie sich stark schwankende Wasserstände langfristig auf die Bestandsentwicklung der Armleuchteralgen auswirken werden. Möglicherweise werden Arten der Flachwasserzone in Seen wie *Chara aspera* davon negativ betroffen. Auf der anderen Seite vertragen (fast) alle Armleuchteralgen periodisches Trockenfallen und können sich bei Wiederbespannung des Gewässers wieder entwickeln.

Die erforderlichen Schutzmaßnahmen wurden ebenfalls schon von VAN DE WEYER & RAABE (1999) beschrieben (s.a. ARBEITSGRUPPE CHARACEEN DEUTSCHLANDS 2016): Schutz vor Eutrophierung, Gewässerverunreinigung und Grundwasserabsenkung. Zudem sollte sich die fischereiliche Bewirtschaftung am entsprechenden Gewässertyp und den Erfordernissen aus naturschutzfachlicher Sicht orientieren (WATERSTRAAT & KRAPPE 2017, WATERSTRAAT et al. 2017). Dies betrifft vor allem Gewässer, in denen Armleuchteralgen vorkommen, die „vom Aussterben bedroht“ sind oder den Lebensraumtyp 3140 der FFH-Richtlinie beherbergen. Arten, die ihren Verbreitungsschwerpunkt in Kleingewässern haben, sind auf die regelmäßige Pflege von Artenschutzgewässern beziehungsweise deren gezielte Neuanlage angewiesen (z.B. *Nitella gracilis*, *N. tenuissima*). Außerdem ist die extensive Bewirtschaftung von Fischteichen für verschiedene Arten wichtig.

6 Danksagung

Stellvertretend für alle Personen, die bei der Erfassung der Characeen in NRW mitgearbeitet haben, sei an dieser Stelle Uli Abts (Krefeld), Dr. Julia Foerster (Lippstadt), Dr. Heiko Korsch (Jena) und Volker Krautkrämer (Lippstadt) gedankt.

7 Literatur

- ARBEITSGRUPPE CHARACEEN DEUTSCHLANDS (Hrsg.) (2016): Armleuchteralgen - Die Characeen Deutschlands, 618 S. Springer Spektrum, ISBN 978-3-662-47796-0
- BACH, R., BECKER, T., GROSS, H., HAAS, G., HENTSCHEL, A., KIEL, E., KLOS, D., KÖNIG, O., KORTE, E., KOVALEV, N., LADUCH, H.-J., NEHRING, S., PAULUS, T., POTTSIESSER, T., SCHILL, R., SCHNEIDER, A. L., SCHRENK, G., WEYER, K. VAN DE (2019): Neobiota – Auswirkungen und Umgang mit wasserwirtschaftlich bedeutsamen gebietsfremden Tier- und Pflanzenarten. Teil 1: Grundlagen. Merkblatt DWA-M 626-1: 80 S.
- KORSCH, H., DOEGE, A., RAABE, U., WEYER, K. VAN DE (2013): Rote Liste der Armleuchteralgen (Charophyceae) Deutschlands, 3. Fassung, Stand: Dezember 2012, Haussknechtia Beiheft 17: 1-32, Jena
- MEIS, S., WEYER, K. VAN DE, STUHR, J. (2018): Ein Verfahren zur Erfassung und Dokumentation von Schäden durch benthivore Cypriniden an submersen Makrophyten in Stillgewässern. Korrespondenz Wasserwirtschaft 3/2018 (11): 138-141
- MUNLV (MINISTERIUM FÜR UMWELT UND NATURSCHUTZ, LANDWIRTSCHAFT UND VERBRAUCHERSCHUTZ) NRW (2004): Lebensräume und Arten der FFH-Richtlinie in Nordrhein-Westfalen: 170 S., Düsseldorf
- RAABE, U. (2017): Zur Verbreitung der Schimmernden Glanzleuchteralge (*Nitella translucens*) in Westfalen. Rostock. Meeresbiolog. Beitr. 27: 53-62
- WATERSTRAAT, A., KRAPPE, M., MÖBIUS, F., TSCHAKERT, M. (2017): Einfluss benthivorer und phytophager Fischarten auf die Erreichung der Ziele der EG-Wasserrahmenrichtlinie bei Seen mit empfindlicher Unterwasservegetation, LAWA-Projekt O4.16, Teil 1 Literaturstudie,
http://www.laenderfinanzierungsprogramm.de/static/LFP/Dateien/LAWA/AO/O-4-16_O-4-17-Teil1_Literaturstudie_Einfluss_benthivorer_und_phytophager_Fische_auf_WRRL-pflichtige_Seen.pdf
- WATERSTRAAT, A., KRAPPE, M. (2017): Einfluss benthivorer und phytophager Fischarten auf die Erreichung der Ziele der EG-Wasserrahmenrichtlinie bei Seen mit empfindlicher Unterwasservegetation, LAWA-Projekt O4.16, Teil 2: Herleitung von Empfehlungen für die Karpfenbewirtschaftung zur Unterstützung der Erreichung der Ziele der EG-Wasserrahmenrichtlinie bei Seen mit empfindlicher Unterwasservegetation,
http://www.laenderfinanzierungsprogramm.de/static/LFP/Dateien/LAWA/AO/O-4-16_O-4-17-Teil2_Empfehlungen_Karpfenmanagement.pdf
- WERNEKE, U., KOSMAC, U., WEYER, K. VAN DE, GERTZEN, S., MUTZ, T. (2018): Zur naturschutzfachlichen Bedeutung eines fischfreien Sees – 10 Jahre Monitoring eines Abgrabungsgewässers am Niederrhein. Natur in NRW 3/18: 27-32.
https://www.lanuv.nrw.de/fileadmin/lanuvpubl/5_natur_in_nrw/Natur-in-NRW-3-2018-Web.pdf

- WEYER, K. VAN DE (2006): Klassifikation und Bewertung der Makrophytenvegetation der großen Seen in Nordrhein-Westfalen gemäß EG-Wasser-Rahmen-Richtlinie. LUA NRW, Merkblatt 52: 108 S.
<http://www.lua.nrw.de/veroeffentlichungen/merkbl/merk52/merk52.pdf>
- WEYER, K. VAN DE (2007): Die Bedeutung von Tauchuntersuchungen bei der Erfassung von Makrophyten in Seen und Fließgewässern. Deutsche Gesellschaft für Limnologie (DGL) – Tagungsbericht 2006 (Dresden): 708-713, Werder 2007
- WEYER, K. VAN DE (2011): Rote Liste der Armelechteralgen (Characeae) in Nordrhein-Westfalen, 3. Fassung, Stand: 03.11.2010. In: LANUV NRW (Hrsg.): Rote Liste der gefährdeten Pflanzen, Pilze und Tiere in Nordrhein-Westfalen, 4. Fassung, Band 1 – Pflanzen und Pilze. LANUV-Fachbericht 36: 273-283, Recklinghausen
- WEYER, K. VAN DE, MEIS, S., KRAUTKRÄMER, V. (2015): Die Makrophyten des Großen Stechlinsees, des Wummsees und des Wittwesees. Fachbeiträge des LUGV Brandenburg 145: 92 S. Herausgeber: Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz (LUGV) Brandenburg, Potsdam
http://www.lugv.brandenburg.de/cms/media.php/lbm1.a.3310.de/lugv_fb145.pdf
- WEYER, K. VAN DE, MEIS, S., SÜMER, G. (2017): Entwicklung von Flora und Vegetation im PHOENIX See (Dortmund) – fünf Jahre nach Anpflanzungen mit Armelechteralgen. Rostocker Meeresbiologische Beiträge 27: 7-18
- WEYER, K. VAN DE, RAABE, U. (1999): Rote Liste der Armelechteralgen-Gewächse (Charales) in Nordrhein-Westfalen. 2. Fassung. Schriftenreihe der LÖBF 17: 295-306, Recklinghausen
- WEYER, K. VAN DE, SCHMIDT, C. (2018): Bestimmungsschlüssel für die aquatischen Makrophyten (Gefäßpflanzen, Armelechteralgen und Moose) in Deutschland: Band 1: Bestimmungsschlüssel. 2., überarbeitete Auflage. Fachbeiträge des LfU Brandenburg 119: 180 S. Herausgeber: Landesamt für Umwelt (LfU) Brandenburg, Potsdam

Anhang: Fotos ausgewählter Arten und Lebensräume



Der Weilerhofer See in Niederkassel ist ein Klarwassersee mit sehr gut ausgeprägten Vorkommen von Armleuchterlagen (Foto: Klaus van de Weyer)



Kleingewässer wie hier im NSG Lüsekamp & Boschbeektal sind ein wichtiger Lebensraum für Armleuchteralgen (Foto: Klaus van de Weyer)



Chara hispida ist sehr empfindlich gegenüber Eutrophierung. Diese Art ist in NRW stark gefährdet. (Foto: Klaus van de Weyer)



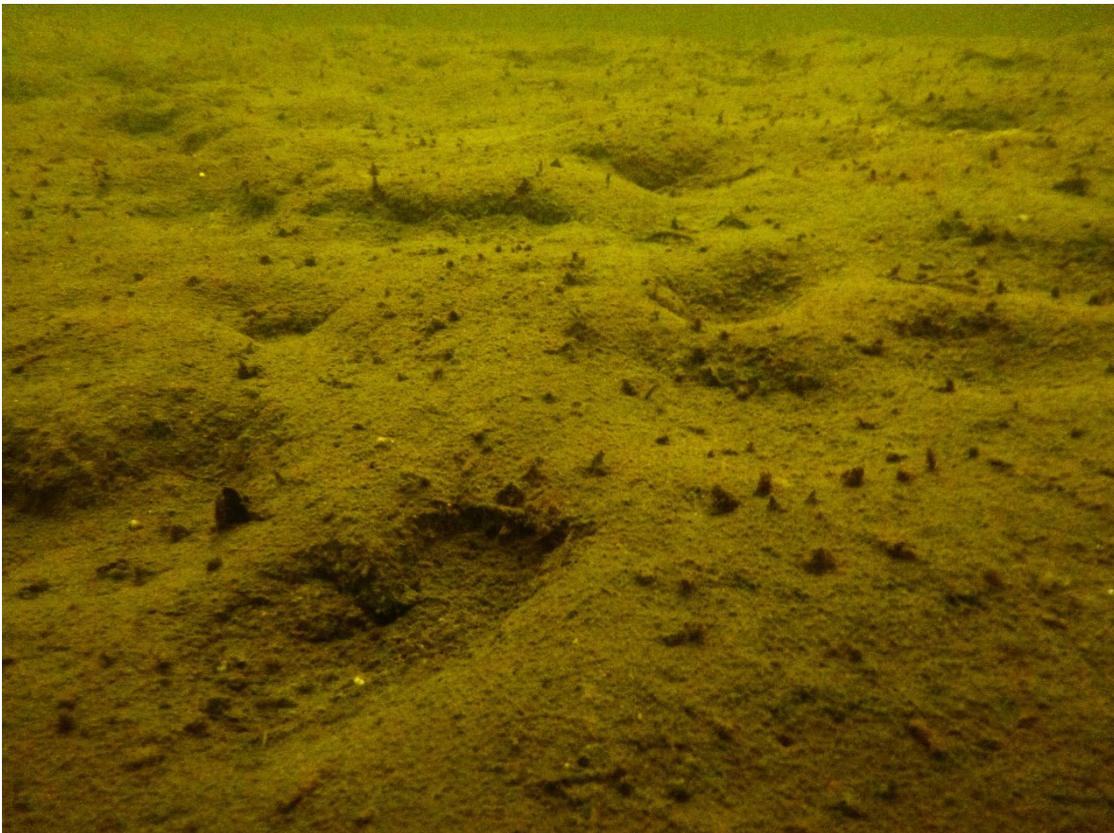
Nitella translucens (Foto: Klaus van de Weyer)



Hausdülmener Fischteiche (Foto: Klaus van de Weyer)



Trockenes Kleingewässer im Schadbruch in Kempen (Foto: Klaus van de Weyer)



Wühlschäden durch benthivore Cypriniden (Foto: Klaus van de Weyer)

IMPRESSUM

Herausgeber	Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (LANUV) Leibnizstraße 10, 45659 Recklinghausen Telefon 02361 305-0 Telefax 02361 305-3215 E-Mail: poststelle@lanuv.nrw.de
Autor	Klaus van de Weyer
Titelbild	<i>Chara hispida</i> . Klaus van de Weyer
ISSN	1864-3930 (Print), 2197-7690 (Internet), LANUV-Fachberichte
Stand	Februar 2022
Veröffentlichung	Januar 2023
Informationsdienste	Informationen und Daten aus NRW zu Natur, Umwelt und Verbraucherschutz unter • www.lanuv.nrw.de Aktuelle Luftqualitätswerte zusätzlich im • WDR-Videotext
Bereitschaftsdienst	Nachrichtenbereitschaftszentrale des LANUV (24-Std.-Dienst) Telefon 0201 714488

Landesamt für Natur, Umwelt und
Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen

Leibnizstraße 10
45659 Recklinghausen
Telefon 02361 305-0
poststelle@lanuv.nrw.de

www.lanuv.nrw.de