

Ergebnisse der Kartierung der Armleuchteralgen im Süden von Sachsen-Anhalt

Heiko Korsch

Zusammenfassung

KORSCH, H. (2009): **Ergebnisse der Kartierung der Armleuchteralgen im Süden von Sachsen-Anhalt.** – Mitt. florist. Kart. Sachsen-Anhalt (Halle) 14: 69–77. Nach einer kurzen Einführung zur Ökologie und zur Erforschung der Armleuchteralgen werden das Untersuchungsgebiet im Südtel von Sachsen-Anhalt umgrenzt und die Methoden der Erfassung der Armleuchteralgen erläutert. Bei den Untersuchungen konnten 15 Characeen-Arten nachgewiesen werden. Die Häufigkeiten der einzelnen Sippen werden in einer Tabelle und die Artenzahlen in einer Karte dargestellt. Für die seltenen Arten werden die konkreten Fundorte genannt. Darauf folgen Hinweise für eine Aktualisierung der Roten Liste und ein Aufruf zur Erfassung sowie Tipps zum Sammeln von Armleuchteralgen.

Abstract

KORSCH, H. (2009): **Results of Characeae-mapping in the southern Saxony-Anhalt.** – Mitt. florist. Kart. Sachsen-Anhalt (Halle) 14: 69–77. After a short introduction to the ecology and to the research of the Characeae the investigation-area in the south of Saxony-Anhalt is described and the methods of mapping the Characeae are explained. Within the investigation 15 Characeae-species were found. The frequencies of the species are presented in a table and the species-numbers in a map. For rare species the particular localities are described. Hints for the next red list and a call for cooperation in mapping and tips for collecting Characeae follow.

Einleitung

Die Armleuchteralgen sind als Gruppe ökologisch dadurch charakterisiert, dass sie meist saubere, nährstoffarme Gewässer besiedeln. Da es im Laufe der Genese eines Gewässers oft zu einer Akkumulierung von Nährstoffen kommt, bevorzugen die Characeen geologisch junge Gewässer. Außerdem erfolgt ihre Keimung fast nur auf mineralischem Untergrund. Sobald sich eine Schicht aus organischen Ablagerungen gebildet hat, verschwinden die Characeen weitgehend. Schwerpunkte ihrer Verbreitung in Deutschland stellen deshalb die jungpleistozänen Gebiete in Mecklenburg und im Alpenvorland dar. Natürlicherweise gibt es solche Gewässer in Sachsen-Anhalt nicht mehr, doch sind die sogenannten Abbaugewässer (Kiesgruben, Braunkohlentagebau-Restlöcher u.ä.) in vieler Hinsicht ökologisch recht ähnlich.

Nach langen Jahren der Stagnation wird seit etwa 1980 den Characeen in Deutschland wieder mehr Interesse entgegengebracht. In vielen Gebieten wurden seitdem mehr oder minder umfangreiche Kartierungen durchgeführt (z.B. DOEGE 2001, VAN DE WEYER & RAABE 2004, KORSCH 2006). Obwohl für Sachsen-Anhalt bereits zwei Versionen der Roten Liste der Armleuchteralgen erstellt wurden (DIETZE 1998, TÄUSCHER 2004), zeigte sich, dass im deutschlandweiten Vergleich der Kenntnisstand hier mit am geringsten war. Bis auf die wenigen Angaben von SCHUBERT et al. (2005) gab es kaum neuere Beobachtungen. Um für die damals in Arbeit befindlichen Verbreitungskarten der Characeen Deutschlands (KORSCH et al. 2008) wenigstens einige Nachweise zu bekommen, wurden 2008 das jährliche Treffen der Arbeitsgruppe Characeen in Seeburg bei Eisleben sowie einige ergänzende Exkursionen durchgeführt.

Einen weiteren Impuls gab die Berichtspflicht zur FFH-Richtlinie der EU. Danach sind eine ganze Reihe von Arten und Lebensräumen zu erfassen, ihr Zustand zu bewerten und eventuell notwendige Maßnahmen zu ihrer Erhaltung zu ergreifen. Zu den davon betroffenen Lebensräumen gehören auch „Oligo- bis mesotrophe kalkhaltige Gewässer mit benthischer Vegetation aus Armelechteralgen (Characeae)“.

Diese Situation war für das Landesamt für Umweltschutz der Anlass eine Kartierung der Vorkommen und ihres Zustandes in Sachsen-Anhalt in Auftrag zu geben.

Untersuchungsgebiet

Im Jahr 2009 wurde die Region zwischen Mansfeld und Bitterfeld im Norden sowie Eckartsberga und Zeitz im Süden untersucht. Das Gebiet hat eine Gesamtfläche von rund 3400 km² (Abb. 1). Eingeschlossen sind dabei im Osten Gebiete mit zahlreichen Restseen der Braunkohlentagebaue vor allem um Bitterfeld, Halle und Zeitz. Der Westteil des Untersuchungsgebietes ist dagegen deutlich ärmer an potentiell geeigneten Stillgewässern.

Untersuchungsmethoden

Zur besseren Strukturierung des großen Gebietes wurde in der Regel auf Basis der TK 25 gearbeitet. Für jede Teilfläche wurde mit Hilfe der TK 25, der „Fachkarte der für den Naturschutz besonders wertvollen Bereiche“ und Satellitenbildern eine Übersicht potentiell geeigneter Gewässer erarbeitet. Diese wurden dann systematisch aufgesucht und je nach Befund mit unterschiedlicher Intensität geprüft. Zunächst erfolgte eine Inaugenscheinnahme vom Ufer aus. Hoch eutrophe, trübe Gewässer mit oft zahlreichen einzelligen Grünalgen scheiden als Standorte für Characeen aus. Sie wurden nicht weiter untersucht. Bei anscheinend ausreichender Wasserqualität erfolgten eine Begutachtung der ufernahen Bereiche und der Einsatz eines Wurfhakens zur Gewinnung von Wasserpflanzenproben. Zeigte sich dabei eine Besiedlung durch Characeen oder erschien diese zumindest möglich, wurde ab einer bestimmten Größe das Gewässer beschnorchelt. Meist war damit die Untersuchung abgeschlossen. Nur bei tieferen, durch das Schnorcheln nicht ausreichend erfassbaren Gewässern mit Characeenvorkommen erfolgte anschließend noch eine Betauchung durch Klaus VAN DE WEYER und seine Mitarbeiter. Auf diese Weise war es möglich eine nahezu vollständige Erfassung der Armelechteralgen durchzuführen. Durch die Auftragsvergabe im Juli fehlen allerdings die wenigen Frühjahrsephemeren weitgehend. So konnte die 2008 bei Halle-Neustadt nachgewiesene *Tolypella glomerata* 2009 in keinem Gewässer gefunden werden.

Untersuchte Gewässer, in denen keine Characeen vorkamen, wurden dokumentiert. In manchen Gebieten liegt ihre Zahl mehr als 10mal so hoch wie die der Gewässer mit Armelechteralgen.

Ergebnisse

Im Laufe der Untersuchungen gelangen insgesamt 145 Characeen-Nachweise, die sich auf 15 Arten verteilen. Hinzu kommt noch *Tolypella glomerata*, die 2008 gefunden wurde. Da für Sachsen-Anhalt insgesamt bisher zu 18 Arten sichere Nachweise vorliegen, bedeutet dies, dass in dem relativ kleinen Gebiet nahezu die gesamte Artenausstattung vorhanden ist. Darunter waren mit *Chara aspera*, *Nitella gracilis* und *N. mucronata* drei Arten, die in der derzeit gültigen Roten Liste für Sachsen-Anhalt gar nicht enthalten sind bzw. als ausgestorben geführt werden. Am häufigsten wurden *Chara contraria* (36 Nachweise), *C. hispida* (32 Nachweise) und *C. vulgaris* (28 Nachweise) gefunden. Da neben der Zahl der Vorkommen auch die

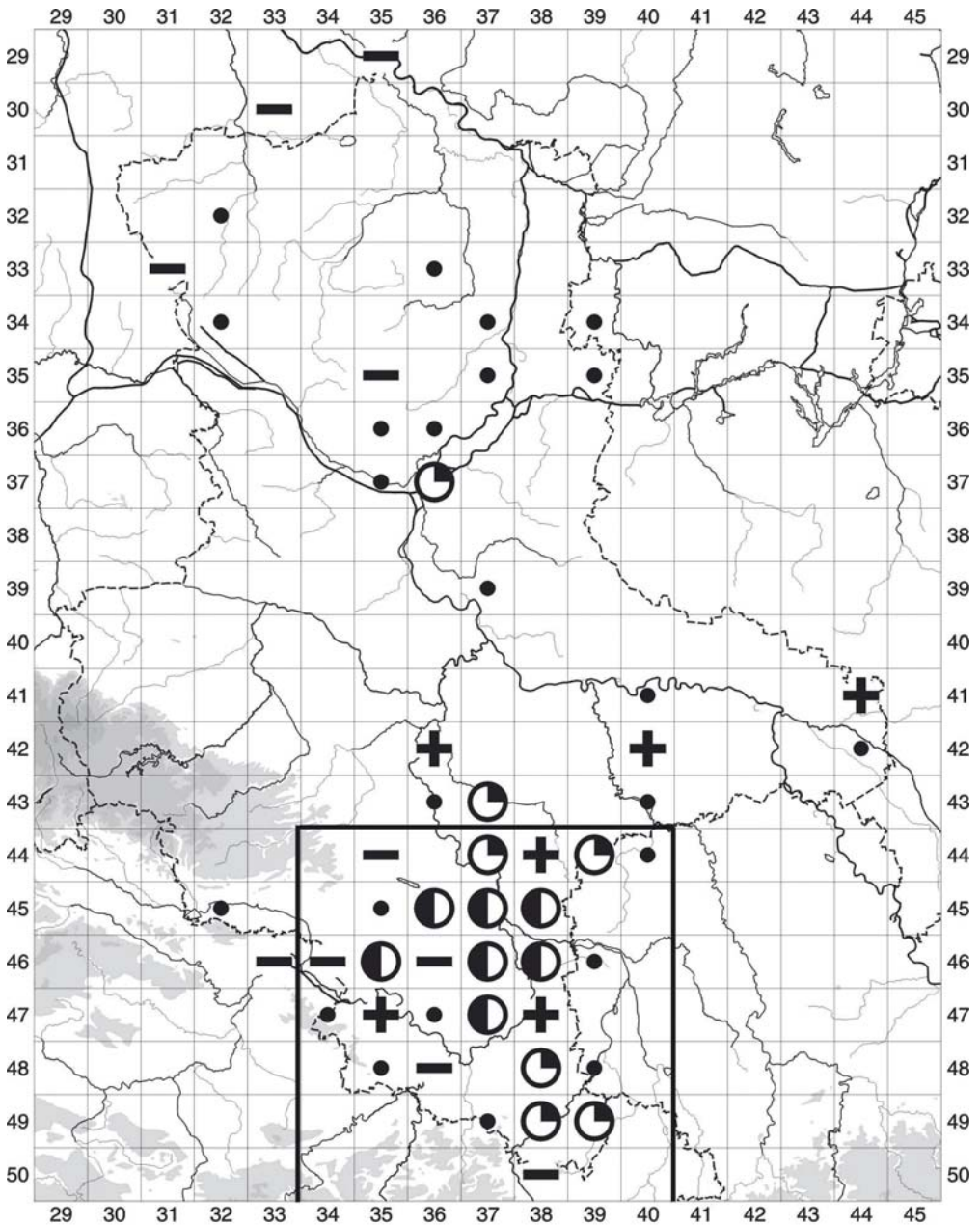


Abb. 1: Anzahl der ab 2000 je TK 25 in Sachsen-Anhalt nachgewiesenen Characeen-Arten. Erläuterung der Symbole: ● = 1 Art, — = 2 Arten, + = 3–4 Arten, ◐ = 5–6 Arten, ◑ = 7–8 Arten. Das Bearbeitungsgebiet wurde umrandet.

Häufigkeit der einzelnen Arten von Bedeutung ist, wurde diese zur Veranschaulichung mit in die Übersichtstabelle (Tab. 1) aufgenommen. Dazu wurde die Summe der Häufigkeiten entsprechend des Erfassungsbogens (1 = 1 Exemplar bis 8 => 10.000 Exemplare) errechnet. Zu beachten ist, dass in der Tabelle nur die im Sommer 2009 nachgewiesenen, nicht aber bereits früher

entdeckten Vorkommen berücksichtigt wurden. Trotzdem vermittelt sie einen sehr guten Überblick über die relative Häufigkeit der einzelnen Arten im Untersuchungsgebiet.

Nur in vier der vollständig in Sachsen-Anhalt gelegenen TK 25 gelang kein Nachweis von Armleuchteralgen. In den übrigen liegt die Artenzahl zwischen einer und acht (siehe Übersichtskarte in Abb. 1).

Bemerkenswerte Neufunde

Chara aspera: 4437/4 Morl, ehemalige Kaolingrube 1,5 km S M.

Chara canescens: 4537/1 Halle-Neustadt, westlicher der Angersdorfer Teiche (Abb. 2); 4635/2 Obhausen, alte Kiesgrube 1 km SW Obhausen.

Die salztolerante Brackwasser-Armlauchteralge hat im Binnenland nur wenige Vorkommen (Abb. 3). Wie bei einer ganzen Reihe anderer Salzarten besitzt Sachsen-Anhalt deshalb eine besondere Verantwortung zur Erhaltung ihres Lebensraums.

Chara intermedia: 4538/1 Zwintschöna, Friedrichsbad; Zwintschöna, ehemalige Abbaugrube am N-Ortsrand; Zwintschöna, östlicher der 3 Seen N Z.; 4538/3 Bruckdorf, kleiner Tagebau-Restsee 0,4 km W B.

Chara polyacantha: 4635/2 Obhausen, alte Kiesgrube 1 km SW O.



Abb. 2: Brackwasser-Armlauchteralge (*Chara canescens*) aus dem westlichen der Angersdorfer Teiche bei Halle-Neustadt.

Chara tomentosa: 4538/1 Bruckdorf, kleiner Tagebau-Restsee 1 km NW B.; Bruckdorf (Abb. 4), kleiner Tagebau-Restsee 0,5 km WNW B.; Zwintschöna, Friedrichsbad.; Zwintschöna, ehemalige Abbaugrube am N-Ortsrand.; Zwintschöna, östlicher der 3 Seen N Z.; 4538/3 Bruckdorf, kleiner Tagebau-Restsee 0,4 km W B.; Osendorf, Südteil des Dieskauer Sees.

Chara virgata: 4437/2 Petersberg, Steinbruchsee am N-Ortsrand; 4439/2 Holzweißig, Randbereich von Tagebaurestsee am Radweg; 4635/2 Obhausen, alte Kiesgrube 1 km SW O. (VAN DE WEYER et al.); 4737/3 Roßbach-Süd, flach überstauter Schilfbestand im Tagebaurestloch.

Nitella flexilis: 4937/2 Waldau, von N zweiter Heideteich (Abb. 5).

Nitella gracilis: 4939/3 Wildenborn, alte Kiesgrube 0,5 km SW von W.; 5038/1 Koßweda, in drei neu angelegten Tümpeln auf dem ehemaligen TÜP 2 km OSO K.

Nitella mucronata: 4735/1 Vitzenburg, ehemalige Sand(Lehm?)grube 2 km W V.

Nitella opaca: 4638/4 Schladebach, alte Kiesgrube NW S.; 4838/3 Trebnitz, lang gestrecktes Tagebaurestloch NW T.; 4938/2 Luckenau, Tagebaurestsee S L. (VAN DE WEYER et al.).

Tab. 1: Anzahl der Nachweise und Individuen der nachgewiesenen Characeen-Arten

| Art | | Anzahl d. Nachweise | Summe d. Individuen |
|-----------------------------------|---|---------------------|---------------------|
| Gegensätzliche Armleuchteralge | <i>Chara contraria</i> A. BR. | 36 | 193 |
| Steifborstige Armleuchteralge | <i>Chara hispida</i> L. | 32 | 176 |
| Gewöhnliche Armleuchteralge | <i>Chara vulgaris</i> L. | 28 | 137 |
| Zerbrechliche Armleuchteralge | <i>Chara globularis</i> THUILL. | 15 | 83 |
| Stern-Glanzleuchteralge | <i>Nitellopsis obtusa</i> (DESV.) J. GROVES | 6 | 48 |
| Hornblättrige Armleuchteralge | <i>Chara tomentosa</i> L. | 7 | 44 |
| Dunkle Glanzleuchteralge | <i>Nitella opaca</i> (BRUZELIUS) AGARDH | 4 | 25 |
| Zierliche Glanzleuchteralge | <i>Nitella gracilis</i> (SM.) AGARDH | 4 | 23 |
| Feine Armleuchteralge | <i>Chara virgata</i> KÜTZ. | 4 | 22 |
| Kurzstachelige Armleuchteralge | <i>Chara intermedia</i> A. BR. | 4 | 21 |
| Brackwasser-Armleuchteralge | <i>Chara canescens</i> DESV. & LOISL. | 2 | 14 |
| Vielstachelige Armleuchteralge | <i>Chara polyacantha</i> A. BR. | 1 | 8 |
| Rauhe Armleuchteralge | <i>Chara aspera</i> (DETHARD.) WILLD. | 1 | 6 |
| Biegsame Glanzleuchteralge | <i>Nitella flexilis</i> (L.) AGARDH | 1 | 5 |
| Stachelspitzige Glanzleuchteralge | <i>Nitella mucronata</i> (A. BR.) MIQUEL | 1 | 5 |

Nitellopsis obtusa: 4538/1 Zwintschöna, Friedrichsbad. Zwintschöna; östlicher der 3 Seen N Z.; 4635/2 Obhausen; alte Kiesgrube 1 km SW O. (VAN DE WEYER et al.); 4638/4 Zscherneddel, ehemalige Kiesgrube 1 km SW Z.; 4939/1 Rehmsdorf, Westende des Tagebaurestsees 1 km SO R. (VAN DE WEYER et al.).

Aus den Funden lassen sich mehrere Aussagen ableiten. Wie sich bei den ersten Untersuchungen durch SCHUBERT et al. (2005) sowie 2008 andeutete, gehört der Süden Sachsen-Anhalts zu den deutschlandweit für die Characeen bedeutsamsten Gebieten (KORSCH et al. 2008). Die derzeit gültige Rote Liste der Armleuchteralgen Sachsen-Anhalts (TÄUSCHER 2004) ist stark überarbeitungsbedürftig. Zum einen gibt es aktuelle Nachweise mehrerer als ausgestorben geführter Arten. Zum anderen sind die beiden häufigsten Sippen (*Chara contraria*, *C. hispida*) dort als stark gefährdet eingestuft. Aufgrund der Zahl und Größe ihrer Bestände ist aber zu überlegen, ob sie derzeit überhaupt gefährdet sind. Auch eine ganze Reihe weiterer Einstufungen erscheint überprüfenswert. Trotz gezielter Nachsuche gelang keine Bestätigung des Vorkommens von *Chara rudis* im Hufeisensee bei Halle (SCHARF et al. 1995). Da sich der Fundort weit außerhalb des bisher bekannten Verbreitungsgebietes der Art befindet, scheint ein Vorkommen hier und damit für ganz Sachsen-Anhalt sehr fraglich.

Wie man aufgrund der oben dargestellten Individuensummen bereits vermuten konnte, bilden eine ganze Reihe von Armleuchteralgen mehrfach individuenreiche, flächenhafte Bestände. Neben den am weitesten verbreiteten Arten *Chara hispida* und *C. contraria* sind hier auch *C. tomentosa*, *Nitella opaca* und *Nitellopsis obtusa* zu nennen. Mehrmals wurden deshalb auch die Kriterien für die Zuordnung zum FFH-Lebensraumtyp „Oligo- bis mesotrophes kalkhaltiges Gewässer mit benthischer Vegetation aus Armleuchteralgen (Characeae)“ erfüllt. Als herausragende Beispiele sollen der Hufeisensee bei Halle, die ehemaligen Abbaugruben nördlich Zwintschöna, mehrere Tagebaurestseen bei Halle-Bruckdorf, nordwestlich Gostau, bei Luckenau und östlich von Rehmsdorf genannt werden. Diese sind mit teilweise mehrere ha umfassenden dichten Characeen-Rasen bewachsen. Weitere ähnlich gut ausgestattete Gewässer wurden bereits 2008 untersucht (z. B. Runstädter See südlich Frankleben, Hasse-See bei Lunstädt). In anderen Gewässern wurde zwar eine große Artenvielfalt an Characeen nachgewie-

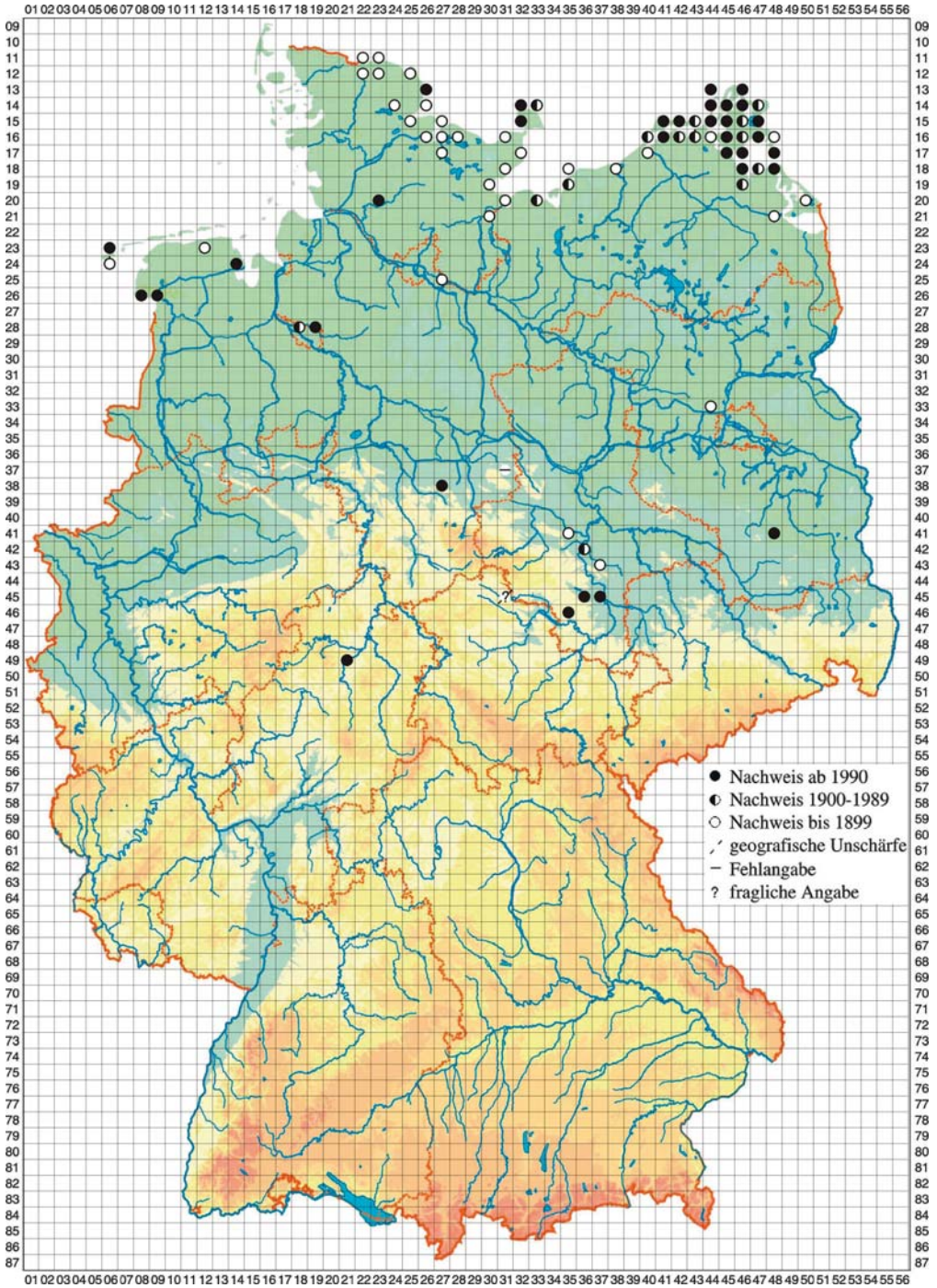


Abb. 3: Verbreitung der Brackwasser-Armlauchteralge (*Chara canescens*) in Deutschland.

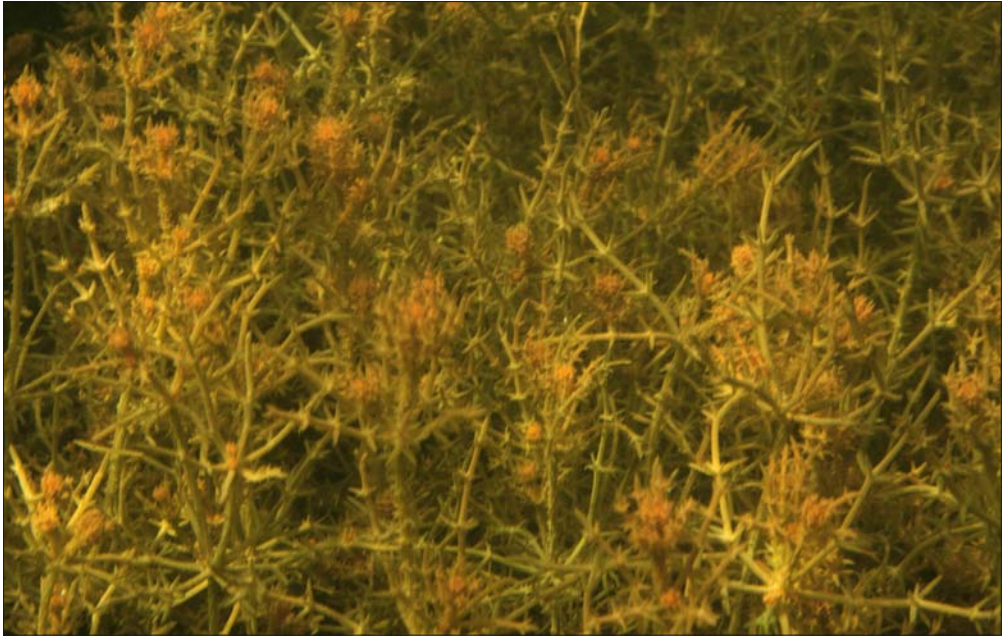


Abb. 4: Dichter Bestand der Hornblättrigen Armleuchteralge (*Chara tomentosa*) in kleinem Tagebaurestsee bei Halle-Bruckdorf.



Abb. 5: Fertiger Trieb der Biegsamen Glanzleuchteralge (*Nitella flexilis*), jung grünlich, älter bräunlich; eiförmig, mit Streifen die Oogonien (♀), bräunlich, kugelig die Antheridien (♂).

sen, doch sind diese nicht so großflächig besiedelt. Beispiele hierfür sind die ehemalige Kao-lingrube südlich Morl (5 Arten) und die ehemalige Kiesgrube südwestlich von Obhausen (7 Arten).

Ausblick und Bitte um Mitarbeit

Wie die Ergebnisse der Arbeiten zeigen, ist das Wissen über die Vorkommen der Armleuchteralgen in Sachsen-Anhalt derzeit noch völlig ungenügend. Es ist deshalb notwendig, eine Erfassung auch in den anderen Landesteilen durchzuführen. Nur so kann eine ausreichende Kenntnis über ihre Situation und daraus abzuleitende, notwendige Schutzmaßnahmen erlangt sowie die Berichtspflicht gegenüber der EU im Rahmen der FFH-Richtlinie erfüllt werden.

An die Floristen geht deshalb die Bitte in Zukunft bei ihren Exkursionen auf Characeen zu achten. Auch wenn sich durch eine gezielte Kartierung ein großer Teil der vorhandenen Vorkommen erfassen lässt, bleiben doch Ergänzungsmöglichkeiten. Dies liegt vor allem an zwei Ursachen. Erstens besiedeln einige Arten auch oder sogar bevorzugt sehr kleine Gewässer (z. B. *Chara vulgaris*, *Nitella gracilis*). Diese lassen sich aber nur in wenigen Gebieten gezielt suchen (z. B. ehemalige Truppenübungsplätze). Zweitens neigen die Armleuchteralgen, wie viele andere Wasserpflanzen, zu starken jährweisen Populationsschwankungen. Es kann passieren, dass man einen Teich in einem Jahr mit Characeen zugewachsen vorfindet und im nächsten Jahr diese Algen im gleichen Gewässer überhaupt nicht antrifft. Es gehört deshalb immer auch ein wenig Glück dazu, zur rechten Zeit am entsprechenden Gewässer gewesen zu sein. Je mehr Floristen auf diese interessante Artengruppe achten, desto größer ist die Chance, dass die Vorkommen entdeckt werden.

Hinweise zum Sammeln von Armleuchteralgen

Prinzipiell erfolgt das Herbarisieren von Armleuchteralgen ähnlich wie bei Höheren Pflanzen. In Plastetüten (ohne Wasser!), lassen sie sich mehrere Stunden, im Kühlschrank sogar Tage aufbewahren, ohne Schaden zu nehmen. Ganz wichtig ist eine aussagekräftige Etikettierung, mit Angaben zum Fundort, Sammeldatum und Sammler. Besonderheiten sind der oft zierliche Wuchs und bei den *Chara*-Arten die Zerbrechlichkeit im trockenen Zustand. Außerdem lässt sich eine Reihe von *Nitella*-Arten nur fertil sicher bestimmen. Am besten ist es, wenn man die Pflanzen in noch feuchtem Zustand auf einen A4-Bogen Papier oder Karton (ca. 160–200 g/m², normales Kopierpapier hat 80 g/m²) aufbringt. Dieser wird dann zum Trocknen zwischen saugfähiges Papier gelegt und mit schweren Objekten oder Bändern gepresst. Damit die Pflanzen nur an dem Auflagebogen und nicht am Trockenpapier haften, hat es sich bewährt, sie mit einem Blatt handelsüblichem Backpapier zu bedecken. Dieses ist sowieso in vielen Haushalten vorhanden und kann mehrfach verwendet werden. Erst einmal trocken, müssen vor allem die *Chara*-Arten vorsichtiger als die meisten anderen Pflanzen behandelt werden. Ein Versand in einem einfachen Brief, der bei der Post durch Sortiermaschinen läuft, führt in der Regel dazu, dass nur noch Brösel beim Empfänger ankommen. Die Bestimmung gestaltet sich dann meist schwierig. Gesammelte Belege können entweder direkt an mich oder ans Landesamt für Umweltschutz, z. Hd. Dr. D. FRANK, Reideburger Str. 47, 06116 Halle geschickt oder übergeben werden.

Danksagung

Für die Unterstützung bei der Vorbereitung und Durchführung der Kartierung gilt mein Dank Dr. Dieter Frank (Halle). An der Kartierung waren Susan Wittwer (Radebeul), Dr. Klaus van de Weyer (Nettetal), Patrick Tigges (Weilerswist) und John Bruinsma (Breugel) beteiligt, auch Ihnen sei für die Hilfe gedankt.

Literatur

- DIETZE, H. (1998): Rote Liste der Armleuchteralgen des Landes Sachsen-Anhalt. – Ber. Landesamt. Umweltschutz Sachsen-Anhalt (Halle) **30**: 18–20.
- DOEGE, A. (2001): Die Armleuchteralgen Sachsens mit Angaben zu ihrer Gefährdung. – Lauterbornia (Dinkelscherben) **40**: 3–27.
- KORSCH, H. (2006): Die Armleuchteralgen (Characeae) Thüringens und ihre Gefährdung (Rote Liste, 3. Fassung, Stand: 03/2006). – Landschaftspflege Naturschutz Thüringen (Jena) **43** (3): 93–101.
- KORSCH, H.; RAABE, U. & VAN DE WEYER, K. (2008): Verbreitungskarten der Characeen Deutschlands. – Rostocker Meeresbiolog. Beitr. (Rostock) **19**: 57–108.
- SCHARF, B. W.; DERMIETZEL, J.; MELZER, A.; RICHTER, W. & RÖNICKE, H. (1995): Beitrag zur Limnologie des Hufeisensees bei Halle/Saale. – UFZ-Bericht (Leipzig) **4/1995**: 53–80.
- SCHUBERT, H.; SCHNEIDER, S.; BÖGLE, M. & SCHAIBLE, R. (2005): Characeen Wiederfunde im Bereich Teutschental-Röblingen – ein Nachtrag zur Roten Liste der Algen des Landes Sachsen-Anhalt. – Mitt. florist. Kart. Sachsen-Anhalt (Halle) **10**: 42–48.
- TÄUSCHER, L. (2004): Rote Liste der Algen des Landes Sachsen-Anhalt. – Ber. Landesamt. Umweltschutz Sachsen-Anhalt (Halle) **39**: 34–42.
- VAN DE WEYER, K. & RAABE, U. (2004): Die Erfassung der Armleuchteralgen-Gewächse (Characeae) in Nordrhein-Westfalen. – Rostocker Meeresbiolog. Beitr. (Rostock) **13**: 153–162.

Anschrift des Autors

Dr. Heiko Korsch
Herbarium Haussknecht
Friedrich-Schiller-Universität Jena
Fürstengraben 1
D-07737 Jena
E-Mail: Heiko.Korsch@uni-jena.de