

Erkennung von *Chara*-Arten über die Oosporen

MICHAEL DILGER

1 Einleitung

Mit der intensiveren Erforschung der Vorkommen von *Chara*-Arten in Deutschland als notwendiger Beitrag zur geforderten Erstellung der Roten Liste und dem Wunsch mehr über die Verbreitung dieser Pflanzenfamilie in unserem Land zu wissen, bietet sich die Ermittlung der Arten auch über die Oosporen an. Derzeit gilt nur der Herbarbeleg als Fundnachweis für die jeweilige Art. Eine einfache, sichere und handhabbare Form der Bestimmung über die Oosporen kann wesentlich die Vorkommensdichte im jeweiligen Untersuchungsgebiet und die Artenvielfalt je Gewässer anzeigen. Diese Methode kann auch der erste Nachweis einer neuen *Chara*-Art sein, die in den nächsten Jahren durch Pflanzen zu bestätigen ist. Sie beschäftigt sich nicht mit der Bestimmung der Lebensfähigkeit und dem Alter der Oosporen, kann aber durchaus Hinweise dazu geben. Die Gewinnung der Oosporen über Sedimente wurde bei DILGER (2004) beschrieben.

2 Notwendige Arbeitsmittel und -gänge zur Bestimmung der Arten

An Pflanzen und in Sedimenten kommen Oosporen und Gyrogoniten vor. Gyrogoniten sind Oosporen mit einer Kalkhülle. Das Entfernen der Kalkhülle bei den Gyrogoniten mit Essigessenz, hat sich nur zum Teil als optimal erwiesen. Bei verschiedenen Arten bleibt ein Kalkgerippe erhalten, welches sehr schwer mit der Pinzette entfernt werden kann und zeitaufwendig ist.

Eine weitere Form ist die mechanische Zertrümmerung der Kalkhülle. Zum Zerdrücken der Kalkhülle bei Gyrogoniten dient eine Objektträgerplatte mit einer einfachen Glasplatte darüber. Unter dem Mikroskop kann der Vorgang gut kontrolliert werden. Nach einiger Übung erreicht man recht gute Ergebnisse.

Mit einer sehr feinen Pinzette als Arbeitsmittel entstehen keine Verluste bei dem Umgang mit Oosporen. Petrischalen mit einem Durchmesser von 3,5 cm bis 8 cm haben sich als günstige Behälter zum Sammeln und Auslesen erwiesen. Tablettenröhrchen aus Glas sind ideal für die Aufbewahrung der Oosporen. Eine Glasplatte mit schmalen Tesabandstreifen in geringen Abständen eignet sich hervorragend zur Aufnahme der zu vermessenden Objekte.

Zur Vermessung der Oosporen hat sich ein Mikroskop mit der Möglichkeit der 100-fachen Vergrößerung als ausreichend erwiesen. Das Mikroskop sollte mit Oberlicht ausgestattet sein. Zusätzliches Unterlicht erleichtert besonders bei kleinen Oosporen den Messvorgang. Die 100-fache Vergrößerungen zum Vermessen der Oosporen bietet eine ausreichende Genauigkeit bei der Ermittlung der Werte.

3 Oosporenprotokoll für Einzel- oder Gruppenerfassung

Für die Auswertung und Bestimmung der Oosporen ist ein Protokoll notwendig, welches auch in späterer Zeit oder bei Nachprüfungen, dienlich ist. Nachfolgendes Muster beinhaltet die Erfordernisse für eine wissenschaftliche Arbeit und wird deshalb als Rahmen auch für den Praktiker empfohlen.

Vorgestelltes Protokoll wurde in der Karlsruher Fachtagung 2005 bestätigt. Änderungs- oder Verbesserungsvorschläge werden gern entgegengenommen.

4 Anforderungen an die Bewertungsgrundlagen als Basis zur Bestimmung für den Nutzer

Eine sichere Zuordnung einer Oospore zu einer Art verlangt viele Parameter (siehe Protokoll). Zu den wichtigsten gehört Länge und Breite

Oosporen-Protokoll Nr.

(für einzelne Oosporen oder viele Objekte)

Art	Deutscher Name		
Fundland	Fundort	GPS oder MTB	
Datum Probenahme			
Probenummer / - Bezeichnung			
Alter bei archäol. Material		Tiefenangabe, Horizont, ...	
Anteil der Gyrogoniten in ca. %			
Behandlung der Gyrogoniten		Art der Aufbewahrung	
Art der Trocknung			
Verwendete Vergrößerung beim Vermessen			
Bildmaterial angelegt	Form	Nr.: oder	
Anzahl der vermessenen Objekte			
Länge bzw. durchschn. Länge in μm		minimal	maximal
Breite bzw. durchschn. Breite in μm		minimal	maximal
Verhältnis Länge - Breite			
Anzahl bzw. durchschn. Anzahl der Rippen		minimal	maximal
Rippenform			
Farbe			
Klauen	Größe und Anzahl		Stand
Form			
Besonderheiten	z. B.	Stärke der	Kalkhülle
anderen Arten in der		Probe	
Datum	Bearbeiter		

Es ist immer der gesamte Körper zu vermessen, Rippen und Klauen gehören mit dazu.

Die **Breite** ist an der breitesten Stelle zu messen,

Anzahl der Rippen die auf einer senkrecht angenommenen Linie ausgezählten Rippen,

Rippenart fehlend, flach, kräftig, mit Flügelsäumen, mit ausgefransten Flügelsäumen, wellig, wulstig, obere, - oberste Rippen kräftiger, unterste Rippen kräftiger. Rand rötlich, durchsichtig

Klauen ohne, angedeutet, lang, weit oder eng stehend, Anzahl.

Farbe schwarz matt, schwarz glänzend, dunkelbraun/schwarz, braun, rötlich braun, hellbraun, gelbbraun hellgrau, goldig matt, - glänzend

Achtung: Je nach Alter und Sediment kann die Farbe stark von der Originalfarbe abweichen!

Form Bienenkorbförmig, Birnenförmig / verkehrt, rund oval, an den Polen flach, an den Polen verschmälert, lang gestreckt, lang/ ellipsoidisch, zylindrisch, kreisförmig, länglich, eiförmig, lang oval, spindelförmig, tonnenförmig

Nur voll ausgereifte Material verwenden, Hüllzellen dürfen nicht durchsichtig oder grün sein, bzw. noch eine Art Schleimhülle um sich haben

der Oosporen. Die Größe schwankt durch die verschiedensten Einflußfaktoren, die durch die Gewässern gegeben sind. Um eine genaue Bestimmung zu ermöglichen, sind mindestens 10 Proben von verschiedenen Standorten aus Deutschland, mit mindestens je 10 Oosporen als das Minimum zur Ermittlung der Richtwerte erforderlich. Im Oktober.2009 konnte für 12 Arten diese Norm erfüllt werden. Den Mitgliedern der 6. Deutschlandtagung 2009 am Kulkwitzer See in Sachsen wurde eine Liste übergeben, die noch Fehlpositionen und Fehlmengen ausweist.

5 Vorläufigen Ergebnissen für einige Arten

Die Angaben sind noch nicht endgültig. Die verwendeten Oosporen zur Datenermittlung mit Angabe des Herkunftsgewässers und die Meßergebnisse zur Wertermittlung sind beim Autor hinterlegt.

6 Besonderheiten

Fotos können erst bei der Übergabe des Bewertungsschlüssels mit übergeben werden.

	<i>Chara braunii</i>	<i>Chara globularis</i>	<i>Nitella capillaris</i>	<i>Nitella flexilis</i>
Länge in μ	450-760	560-730	380-570	450-560
Breite in μ	240-450	210-490	320-460	390-490
Verh. L/B	1,6-1,8	1,4-2,6	1,1-1,3	1,1-1,2
Anzahl Rippen	7-10	11-14	5-6	5-7
Art der Rippen	flach b. sehr kräftig z. T. ausgefranst	schwache Silberstreifen	kräftig mit Flügelsäumen	flach bis kräftig z. T. Flügelsäume
Klauen		ohne /anged.		
Farbe	schw. glänz.	schw. matt	hellb.-schw.	dbr.-schw.gl.
Form	ellips-zylindr. a. d. Polen flach	ellips.-längl. a. d. Polen verjüngt	ellips.	fast rund bis längl.
Besonderheit	keine Kalkh.	oberste 1 -2 R. stärker dünne Kalkh. 2 Formengr.	Rippen sind stark geflügelt	

	<i>Nitella syncarpa</i>	<i>Tolypella glomerata</i>	<i>Nitellopsis obtusa</i>	<i>Nitella obtusa</i> (Gyrogonite)
Länge in μ	330-410	260-410	650-800	920-1280
Breite in μ	320-380	230-310	520-600	680-1040
Verh. L/ B	1,07-1,10	1,1-1,4	1,34	1,1-1,3
Anzahl Rippen	5-7	6-10	6-8	5-8
Art der Rippen	fehlend bis flach	flach bis kräftig	flach	eingezogen bis kräftig
Klauen				
Farbe	schwarz	hellbr.-schw.	dbraun bis grauschwarz	hellbr.-schw.
Form	fast rund	ellips. -bienenkorbf	verkehrt birnenf.	tonnenf.
Besonderheit		Oberfl. matt b. glänzend	oberer Pol flach	unterer Pol flach Kopf ! starke Kalkh.

Dieses ist für das Jahr 2011, für ca. 50 % der derzeit in Deutschland vorkommenden Arten vorgesehen. *Nitellopsis obtusa* hat eine derart starke Kalkhülle (ca. 200 µm) das ein Zerdrücken ohne große Verluste fast unmöglich ist. Aus diesem Grund werden auch die Werte für die Gyrogoniten mit angegeben. Die Kopfausbildung weicht von allen anderen Chara-Arten ab!

7 Ausblick

Von den über Herbarbelegen nachgewiesenen vorkommenden 40 Arten in Deutschland sind 39 Arten nach 1990 nachgewiesen worden. Davon liegen von acht Arten dem Autoren noch keine Oosporen vor. Bei weiterer Unterstützung mit Sedimentmaterial oder Pflanzenmaterial durch Charafreunde aus allen Bundesländern und anderen Europäischen Staaten, kann der Bewertungsschlüssel für Oosporen der meisten Arten im Jahr 2014 den Interessenten übergeben werden.

8 Literatur

- DILGER M. 2004: Möglichkeiten des Nachweises von Characeen durch rezente Oosporen aus Sedimenten. – Rostocker Meeresbiol. Beitr. 13: 35-38; Rostock.
- KORSCH H., RAABE U., & VAN DE WEYER K. 2008 Verbreitungskarte der Characeen Deutschlands. –Rostocker Meeresbiol. Beitr. 19: 57 – 108; Rostock.

Für die Oosporen der Nitellen und Tolypellen wurden Bestimmungshilfen in der „Rostocker Meeresbiologische Beiträge“ 1010, Heft 23: 40-49 veröffentlicht.

Anschrift des Verfassers:
Michael Dilger
Wachwitzer Bergstr. 12 b
01326 Dresden
E-Mail: mdilger12b@yahoo.de