

Margrit VÖGE

Dr. Margrit Vöge, Pergamentweg 44b, 22117 Hamburg,  
waterplants@solo-tauchen.de

## Wachstumsphasen von Opportunisten: Characeen in einem Hamburger Baggersee

Growth stages of opportunists: Characeae in a quarry pond of Hamburg

### Abstract

Six Characeae species inhabit the eutrophic quarry pond Hohendeicher See in Hamburg together with nine further macrophytes. Four species are extremely rare or endangered such as *Chara contraria*, *Nitella capillaris*, *Nitellopsis obtusa* and *Tolypella glomerata*. The length of their annual period of growth and the expansion of the populations depend on the particular water transparency and the spread of the further competitive species.

**Keywords:** Characeae, *Chara*, *Nitella*, *Nitellopsis*, *Tolypella*, macrophytes

## 1 Einleitung

Der Hohendeicher See ist als Standort von Characeen von besonderem Interesse. Der See liegt im Südosten von Hamburg. Er entstand durch Kies- und Kleiabbau im Zuge des Neubaus des Hochwasserschutzdeiches nach der Flutkatastrophe 1962. Der Deich trennt den 62 ha großen See von der Elbe. Das Wasser ist nährstoffreich, mit  $608 \mu\text{S cm}^{-1}$  elektrolytreich und weist eine pH - Spanne von 8 – 8,4 auf. Die Gesamthärte beträgt 127 ppm CaO. Der See ist maximal 12 m tief.

Bereits Korsch et al. (2008) betonen, dass Tauchuntersuchungen an der Vegetation zu verschiedenen Jahreszeiten notwendig sind. Dies gilt besonders, wenn opportunistische Characeen neben konkurrenzstarken Arten wie Laichkräutern und *Elodea nuttallii* siedeln. Hier wird die Sukzession der Arten, wie sie sich im Jahresverlauf im Hohendeicher See darstellt, beschrieben.

## 2 Methoden

Zwischen 2006 und 2009 wurden regelmäßig jeweils von April bis Oktober tauchend an zwei gegenüberliegenden Uferbereichen die Makrophyten und ihre Verbreitung notiert. Der westliche Uferbereich liegt unmittelbar hinter dem Elbdeich.

Vom östlichen Uferbereich unterscheidet er sich deutlich durch das Sediment. Gleichzeitig wurden die Wassertemperatur (elektronisch) und die Sichttiefe (Secchischeibe) gemessen.

### 3 Ergebnisse und Diskussion

Das Arteninventar der Makrophyten im Hohendeicher See ist in Tab. 1 aufgeführt. Von insgesamt 15 Arten sind 6 Characeen, die seit Jahren regelmäßig beobachtet werden können. Während *Chara vulgaris* und *C. globularis* den See bereits seit den 1980er Jahren besiedeln, wurde *Nitellopsis obtusa* erstmals 1994 nachgewiesen. *C. contraria* und *Nitella capillaris* werden seit 2002 und *Tolypella glomerata* erst seit 2006 beobachtet (Vöge 2002, 2007). Der Neophyt *Elodea nuttallii* bildet seit seinem Auftreten 1980 immer wieder im Hochsommer ausgedehnte Bestände.

Tab. 1 Makrophyten im Hohendeicher See

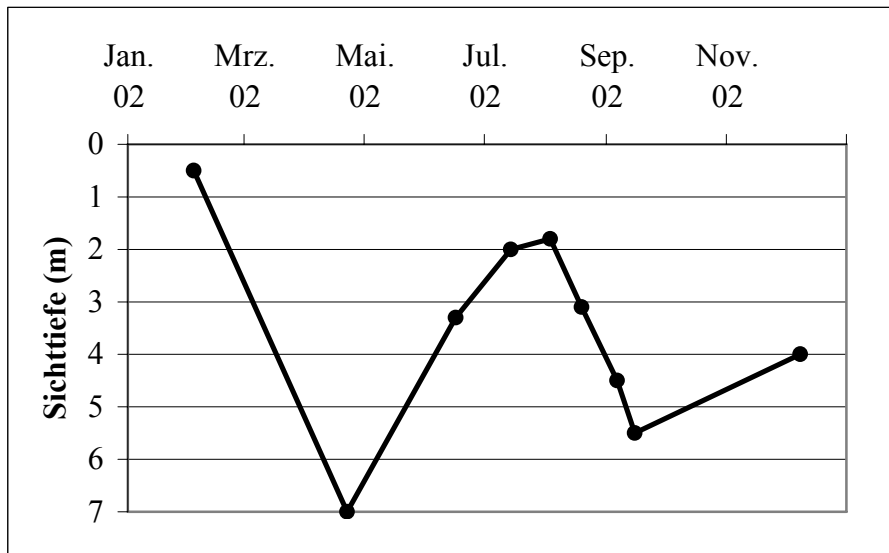
Characeen	Übrige Pflanzenarten
<i>Chara globularis</i>	<i>Potamogeton perfoliatus</i>
<i>Chara vulgaris</i>	<i>Potamogeton pectinatus</i>
<i>Chara contraria</i>	<i>Potamogeton pusillus</i>
<i>Nitella capillaris</i>	<i>Potamogeton crispus</i>
<i>Nitellopsis obtusa</i>	<i>Zannichellia palustris</i>
<i>Tolypella glomerata</i>	<i>Elodia nuttallii</i>
	<i>Ranunculus circinatus</i>
	<i>Myriophyllum spicatum</i>
	<i>Ceratophyllum demersum</i>

Der Roten Liste für Niedersachsen und Bremen (Schmidt et al. 1996) folgend sind *Chara contraria* und *Nitella capillaris* extrem selten, *Nitellopsis obtusa* und *Tolypella glomerata* vom Aussterben bedroht. Lediglich *Chara vulgaris* und *C. globularis* sind derzeit nicht gefährdet.

Die Tatsache, dass ein nährstoffreicher Baggersee, gleichzeitig ein viel benutztes Wassersportgewässer, von Anglern mit weiteren Nährstoffen versorgt, und mit anliegenden Campingplätzen Standort seltener und bedrohter Armleuchteralgen ist, ist bemerkenswert. Dass ihre jährliche Vegetationsperiode von der durch Planktonentwicklungen gesteuerten Wassertransparenz sowie der sommerlichen Ausbreitung der konkurrenzstarken übrigen Arten diktiert und eingeschränkt wird, mindert nicht die Bedeutung ihres Vorkommens.

Die Sichttiefe zeigt einen deutlichen Jahresgang, der in Abb. 1 beispielhaft dargestellt ist. Zwischen März und Juni beträgt die Sichttiefe regelmäßig mehr als 3m, sie kann sogar bis nahe 10m gehen. Diese Klarwasserperiode bei niedrigen Wassertemperaturen und wenig Bewuchs nutzt *Nitella capillaris*; Sie erscheint meist Mitte April bei 10 bis 12°C und bildet ausgedehnte Bestände, die sich in manchen Jahren bis in knapp 4m Tiefe erstrecken. Ende Mai, wenn die übrigen Arten rasch wachsen, zieht sie ein. Diese Beobachtung stimmt mit den Angaben bei Krause (1997) überein. Dagegen beschreiben Korte und Gregor (2008), dass die Art im

Weilerhofer See in 16m Tiefe noch im Spätsommer vorkommt. In Klarwasserseen bestehen auch in dieser Jahreszeit die Wachstumsbedingungen, nämlich ausreichende Wassertransparenz, niedrige Temperatur und freie Siedlungsfläche, wie sie im Hohendeicher See nur im April/ Mai vorhanden sind. So erklärt sich vermutlich die unterschiedlich lange Vegetationsperiode von *Nitella capillaris*.



**Abb. 1** Jahresgang der Sichttiefe im Hohendeicher See

Von Anfang Mai bis etwa Mitte Juni dauert die Vegetationszeit von *Tolypella glomerata*. Sie siedelt am Ostufer bis in 3m Tiefe. Im Juni breiten sich *Chara contraria*, *C. globularis* und besonders *C. vulgaris* zunehmend aus, bis die Art schließlich dominiert. *Nitellopsis obtusa* bildet kleinere Bestände unterhalb 3m Tiefe.

Die Ausdehnung der Characeenbestände ist abhängig von der sommerlichen Wassertransparenz und der Entwicklung der übrigen Arten, die von Jahr zu Jahr sehr unterschiedlich sein kann. Bei für sie günstigen Bedingungen können die Characeen noch unterhalb 6m Tiefe und noch im August / September beobachtet werden, während sie bei ungünstigen Bedingungen nur bis 3m Tiefe gehen und bereits Mitte Juli vergilben. Laichkräuter und *Elodea nuttallii* bestimmen im Hochsommer das Vegetationsbild des Hohendeicher Sees.

Die beiden untersuchten Uferbereiche unterscheiden sich durch die Ausprägung der Makrophyten. Auf dem eher sandigen Sediment am Ostufer gehen die Characeen tiefer und wachsen höher, während Arten wie *Ceratophyllum demersum* und *Ranunculus circinatus* hier auffallend zart sind. Auf dem mehr schlammigen Boden am Westufer erscheinen dagegen besonders *Nitella capillaris* und *Tolypella glomerata* niedrigwüchsig und gedrunken, dagegen erscheinen die übrigen, konkurrenzstarken Arten vitaler. Der östliche Uferbereich bietet somit für Characeen die besseren Entwicklungsmöglichkeiten.

Zwar werden die jährliche Ausbreitung und die Länge der Vegetationsperiode der Characeen von den übrigen Arten bestimmt, dennoch haben sich über Jahre hinweg stabile Abläufe eingestellt.

## Literatur

- Korsch, H., Raabe, U. & Van de Weyer, K., 2008: Verbreitungskarten der Characeen Deutschlands - Rostocker Meeresbiologische Beiträge 19: 57 – 108.
- Korte, E. & Gregor, T., 2008: Neue Characeenfunde aus Hessen - Rostocker Meeresbiologische Beiträge 19: 7 – 12.
- Krause, W., 1997: Charales (Charophyceae) - In: Ettl, H., G. Gärtner, H. Heynig, D. Mollenhauer (eds.): Süßwasserflora von Mitteleuropa 18. Jena/Stuttgart/Lübeck/Ulm.
- Schmidt, D., van De Weyer, K., Krause, W., Kies, L., Garniel, A., Geissler, U., Gutowski, A., Samietz, R., Schütz, W., Vahle, H.-Ch., Vöge, M., Wolff, P. & Melz, 1996: Rote Liste der Armelechteralgen (Charophyceae) Deutschlands. - Schr. -R. f. Vegetationskde. H. 28: 547 - 576.
- Vöge M., 2002: Armelechteralgen (Charophyceae) in zwei Hamburger Baggerseen: Neufunde und Bestandsentwicklungen. - Floristische Rundbriefe 36(1-2): 109-112.
- Vöge, M., 2007: Veränderungen von Makrophyten-Vegetation und Planktondichte in einem Baggersee - bestehen Zusammenhänge? - Floristische Rundbriefe 40: 81 – 83.