©Arbeitsgemeinschaft Geobotanik in Schleswig-Holstein und Hamburg e.V.;download www.zobodat.at

Kieler Notiz. Pflanzenkd. Schleswig-Holstein Hamb. **30**: 84-88 Kiel 2003

Die submersen Makrophyten des Schöhsees

- Joachim Stuhr, Kiel -

Kurzfassung:

Der vorliegende Bericht gibt die Ergebnisse einer im Jahr 2001 durchgeführten Untersuchung der Vegetation des Schöhsees bei Plön wieder. Der als mesotroph einzustufende See erwies sich in Bezug auf die submersen Makrophyten als sehr artenreich. Die Vegetationsverhältnisse hinsichtlich Artenspektrum und Tiefenverteilung der Makrophyten werden im Folgenden kurz beschrieben. Beigefügt ist eine kommentierte Artenliste mit Häufigkeits- und Gefährdungsangaben.

Abstract:

The following article sums up the submerse vegetation survey of the Schöhsee near Plön carried out in the year 200. The lake is classified as mesotrophic and was very species rich in terms of submerse macrophytes. Short descriptions of the species composition (distribution) and depth zonation are given. A commented species list containing general information about frequency and endangerment is added.

1 Einleitung

Im Jahr 2001 wurde im Rahmen eines vom Landesamt für Natur und Umwelt des Landes Schleswig-Holstein (LANU SH) in Auftrag gegebenen Gutachtens die Vegetation von neun Seen in Schleswig-Holstein untersucht (STUHR 2001). Die vor dem Hintergrund der EU-Wasserrahmenrichtlinie durchgeführten Untersuchungen beinhalteten schwerpunktmäßig Erhebungen der submersen Makrophyten. Der Schöhsee als eines der untersuchten Gewässer erwies sich dabei als für schleswig-holsteinische Verhältnisse außerordentlich artenreich. Dies wiederum gab den Anlaß für den vorliegenden Beitrag, in dem die Vegetationsverhältnisse des als mesotroph einzustufenden Gewässers kurz beschrieben werden. Dabei wird vor dem Hintergrund der Schutzwürdigkeit einer derart vielfältigen submersen Vegetation insbesondere auf die Funde einiger gefährdeter Arten eingegangen.

2 Methoden

Ziel der Untersuchung war unter anderem, die submerse Vegetation des Gewässers hinsichtlich Arteninventar und Tiefenausdehnung durch Stichproben möglichst weitgehend zu erfassen. Im Untersuchungszeitraum zwischen Anfang Juni und Ende Juli 2001 wurden mehrfach Beprobungen durchgeführt. Sie erfolgten vom Boot aus bevorzugt mit Hilfe eines Sichtkastens bzw. eines Rechens entlang der gesamten Uferlinie. Zudem wurde an einer ausgewählten Probestelle durch Tauchgang mit Preßluftgerät die Tiefenausdehnung und -zonierung der Vegetation ermittelt.

Die Ergebnisse dieser Transektkartierung über 4 Tiefenstufen sind unter Kap. 4 dargestellt. Die Mengenschätzung der einzelnen Pflanzenarten erfolgte nach einer fünfstufigen Skala von KOHLER (1978): 1-sehr selten; 2-selten; 3-verbreitet; 4-häufig; 5-sehr häufig bis massenhaft. Die Nomenklatur der wissenschaftlichen Artnamen richtet sich nach WISSKIRCHEN & HAEUPLER (1998). Der Gefährdungsgrad entspricht den Roten Listen für Schleswig-Holstein (RL SH) und Deutschland (RL D) [vgl. BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (Hg.), 1996], wobei die die Angaben für die Armleuchteralgen Schleswig-Holsteins nach HAMANN (1999) aktualisiert wurden.

©Arbeitsgemeinschaft Geobotanik in Schleswig-Holstein und Hamburg e.V.;download www.zobodat.at

3 Untersuchungsgebiet

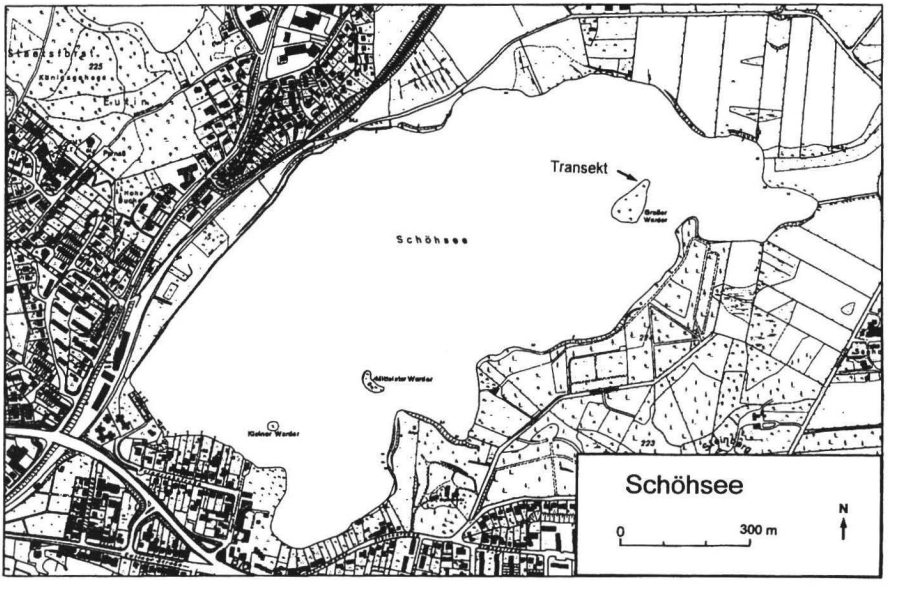

Abb. 1: Lage des Schöhsees. Ausschnitt aus der DGK5 (1:5000), verkleinert und z.T. verändert. Zusätzlich aufgetragen ist die Probestelle für die Transektkartierung (vgl. 4). Vervielfältigung mit Genehmigung des Landesvermessungsamtes Schleswig-Holstein vom 08.11.2002, 1-562.6 S 402/02.

Der Schöhsee liegt am nordöstlichen Stadtrand von Plön (TK25/1828). Er besitzt eine Größe von 0,78 km² und eine max. Tiefe von 29,4 m. Sein Oberflächenwasser-einzugsgebiet ist mit 2,15 km² vergleichsweise klein [KREIS PLÖN (Hrsg.), 1998]. Das südliche Ufer ist stark vom Siedlungsbereich der Stadt Plön mit Wohnbebauung, Badestelle, Friedhof sowie dem Gelände des Max-Planck-Institutes für Limnologie geprägt. Das Westufer wurde vor ca. 50 Jahren mit Trümmerschutt aufgeschüttet und begradigt, heute grenzen hier Brachen und Kleingartenanlagen an. Das Nordufer wird überwiegend von Weidegrünland eingenommen, am Ostufer dominieren Waldflächen.

Die Ufer des Sees fallen über wie unter Wasser meist relativ steil ab, im Norden und Nordosten existieren auch etwas breitere Flachwasserzonen. Das Sediment ist im Litoral vorwiegend sandig, z.T. auch kiesig bis steinig, nennenswerte Muddeauflagen treten meist erst in mehreren Metern Wassertiefe auf.

Der Schöhsee wies im Sommer 2001 Sichttiefen zwischen 3,8 und 5,6 m auf, was in etwa im Bereich der Werte für die Jahre 1990 bis 1995 liegt [KREIS PLÖN (Hrsg.), 1998]. Die elektrische Leitfähigkeit des Wassers lag bei Stichproben im Oberflächenwasser bei Werten zwischen 280 und 300 μS_{20}/cm, sie weicht damit ebenfalls nicht von älteren Werten ab. In dem oben genannten Bericht wird der Schöhsee als „im Vergleich ... ausgesprochen nährstoffarm und nur gering produktiv" beschrieben.

4 Vegetationsverhältnisse

Die submerse Vegetation des Gewässers ist entlang der gesamten Uferlinie ausgebildet, sie reicht z.T. bis in über 7 m Wassertiefe. Das in Tabelle 1 (s.u.) dargestellte Transekt zeigt die gut ausgeprägte Vegetationszonierung am nordwestlichen Ufer des Großen Warders, einer Insel im Nordosten des Sees. Bis

©Arbeitsgemeinschaft Geobotanik in Schleswig-Holstein und Hamburg e.V.;download www.zobodat.at

etwa 3 m Wassertiefe dominierte als Substrat Sand mit Anteilen von Kies und Steinen, unterhalb von 3 m war eine Feindetritusmudde mit seewärts allmählich zunehmender Dicke entwickelt.

Tabelle 1: Darstellung der Ergebnisse einer Transektkartierung der submersen Makrophyten im Schöhsee am Nordwestufer der Insel „Großer Warder", in Wassertiefen von 0 bis 7,5 m am 25.07.2001 (Breite der Aufnahmefläche: 30 m).Nicht mit aufgeführt sind die ab etwa 7 m Wassertiefe vermehrt auftretenden fädigen Grünalgen (verm. *Vaucheria spec.*) sowie eine vereinzelt zwischen 1 und 2 m Wassertiefe beobachtete weitere submerse Art mit bandförmigen Unterwasserblättern, bei der es sich sehr wahrscheinlich um *Schoenoplectus lacustris* handelte.

Wassertiefe	0-1 m	1-2 m	2-4 m	4-7,5 m
Littorella uniflora	3	-	-	-
Potamogeton filiformis	3	-	-	-
Potamogeton lucens	2	2	-	-
Potamogeton pectinatus	3	1	3	-
Chara aspera	4	5	3	-
Chara contraria	4	3	3	-
Elodea canadensis	-	-	3	-
Potamogeton gramineus	3	2	2	1
Myriophyllum spicatum	3	3	3	1
Potamogeton pusillus	3	2	4	1
Potamogeton perfoliatus	3	3	4	3
Chara delicatula / C. globularis	3	3	3	2
Nitella flexilis	-	2	3	3
Nitellopsis obtusa	-	1	5	5
Potamogeton friesii	-	-	3	2
Ceratophyllum demersum	-	-	3	3

Aus Tabelle 1 ergibt sich das Bild eines von Armleuchteralgenrasen dominierten Uferbereichs mit eingestreuten und z. T. größeren Beständen submerser Phanerogamen. Der Bereich vom Flachwasser bis etwa 3 m Wassertiefe ist von gemischten Rasen der beiden Arten *Chara aspera* und *Chara contraria* geprägt, darunter dominieren dann dichte Bestände der hochwüchsigen *Nitellopsis obtusa*, die als eine von nur wenigen Makrophytenarten auch unterhalb von 6m auftritt und in 7,5 m Wassertiefe ihre größte Tiefenausdehnung an dieser Uferzone erreicht. Arten wie *Littorella uniflora* und *Potamogeton filiformis* besiedeln hier ausschließlich den Flachwasserbereich auf sandig-kiesigem Grund bis etwa 1 m Tiefe, *Potamogeton friesii* und *Ceratophyllum demersum* besitzen eher einen Verbreitungsschwerpunkt auf den stärker von Mudden geprägten Standorten um 4 m Wassertiefe.

Insgesamt fanden sich **30 Arten** submerser Makrophyten, von denen auf den entsprechenden „Roten Listen" [BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (Hrsg.), 1996; HAMANN 1999] für Schleswig-Holstein 13 Arten sowie bundesweit 15 Arten in unterschiedliche Gefährdungskategorien eingestuft sind. Eine Gesamtübersicht über die im Rahmen der Untersuchung vorgefundenen Arten im Schöhsee gibt die folgende Liste:

Alisma gramineum (Grasblättriger Froschlöffel, RL SH 1): Häufig an fast allen Uferbereichen vom Flachwasser bis z.T. in über 3 m Wassertiefe anzutreffen.

Butomus umbellatus (Schwanenblume): In der weitgehend untergetauchten Form vereinzelt am Westufer zwischen 1 und 2 m Wassertiefe gefunden.

Callitriche hermaphroditica (Herbst-Wasserstern, RL SH 2, RL D G): Zerstreut bis stellenweise häufig, v.a. am Nord- und Westufer, vom Flachwasser bis mindestens 3 m Tiefe.

Ceratophyllum demersum (Rauhes Hornblatt): Häufig, v.a. in größeren Wassertiefen über Mudden. Nach ASSIS ESTEVEZ (1978) trat die Art bis 9 m Wassertiefe auf.

©Arbeitsgemeinschaft Geobotanik in Schleswig-Holstein und Hamburg e.V.;download www.zobodat.at

Chara aspera (Rauhe Armleuchteralge, RL SH 3+, RL D 2+): Nahezu im gesamten Gewässer verbreitet, besonders am Nord- und Ostufer und im Bereich der Inseln dichte Rasen bildend. Vom Flachwasser bis etwa 4 m Wassertiefe beobachtet.

Chara contraria (Gegensätzliche Armleuchteralge, RL SH 3, RL D 3+): In fast allen Uferbereichen sehr häufig und vielfach dichte Rasen bildend. Bis über 4 m Wassertiefe beobachtet.

Chara delicatula (Feine Armleuchteralge, RL D 3+): Zerstreut bis häufig, meist in kleineren Populationen zwischen Beständen anderer Armleuchteralgenarten, vom Flachwasser bis über 4 m Wassertiefe.

Chara globularis (Zerbrechliche Armleuchteralge): Zerstreut bis häufig, meist zwischen Beständen anderer Armleuchteralgenarten, bis um 6 m Wassertiefe.

Eleocharis acicularis (Nadel-Sumpfbinse, RL SH 3, RL D 3): Nur vereinzelt in kleinen Beständen im Flachwasser, v.a. am Nordufer und nördlichem Ostufer.

Elodea canadensis (Kanadische Wasserpest): Im gesamten See zerstreut bis stellenweise häufig bis über 4 m Wassertiefe.

Elodea nuttallii (Nuttalls Wasserpest): Der nach eigenen Beobachtungen sich in schleswig-holsteinischen Seen in den vergangenen Jahren stark ausbreitende Neophyt trat im Schöhsee nur als Einzelfund in etwa 3 m Tiefe im Südwesten auf.

Fontinalis antipyretica (Quellmoos, RL SH 3°, RL D V): Vereinzelt flottierend unter überhängenden Weidengebüschen am Nordwestufer.

Hippuris vulgaris (Tannenwedel, RL SH 3, RL D 3): Im Süden des Sees z.T. häufig, hier vom Flachwasser bis in über 3 m Wassertiefe beobachtet. Ein von Tauchern mitgebrachtes Exemplar stammte nach deren Angaben aus 7 m Wassertiefe.

Lemna trisulca (Dreifurchige Wasserlinse): Vereinzelt flottierend sowie auch dem Sediment aufliegend beobachtet.

Littorella uniflora (Strandling, RL SH 2, RL D 2): Die Art wurde nur am West- und Südufer der im Nordosten des Sees liegenden Insel „Großer Warder" beobachtet. Sie siedelt dort in schütteren, aber flächig entwickelten Beständen bis etwa 1 m Wassertiefe. Vermutlich handelt es sich um ihr einziges aktuelles Vorkommen in den Seen der Holsteinischen Schweiz sowie im Kreis Plön. Bei RAABE (1987) ist der Fundort der Art nicht verzeichnet.

Myriophyllum spicatum (Ähriges Tausendblatt, RL SH 3): Die Art ist in allen Uferbereichen ±häufig zwischen anderen Wasserpflanzen anzutreffen und wurde bis etwa 5 m Wassertiefe beobachtet.

Nitella flexilis (Biegsame Glanzleuchteralge, RL SH 3, RL D 3+): Zerstreut bis häufig bis über 6 m Wassertiefe beobachtet.

Nitellopsis obtusa (Stern-Armleuchteralge, RL SH 3, RL D 3+): Im Gewässer verbreitet, vorwiegend im tieferen Wasser ab etwa 4 m bis 7,5 m Tiefe, meist in Massenbeständen.

Potamogeton crispus (Krauses Laichkraut): Nur ein Einzelfund im Flachwasser am Nordufer.

Potamogeton filiformis (Faden-Laichkraut, RL SH 1, RL D 2): Die Art wurde bis etwa 1 m Wassertiefe an verschiedenen Uferbereichen beobachtet, besonders häufig ist sie am Nordufer anzutreffen.

Potamogeton friesii (Stachelspitziges Laichkraut, RL SH 2, RL D 2): In allen Uferbereichen relativ häufig zwischen anderen Wasserpflanzen, meist in größeren Wassertiefen bis um 5 m beobachtet.
Potamogeton gramineus (Gras-Laichkraut, RL SH 1, RL D 2): Regelmäßig in kleineren Beständen an fast allen Uferbereichen bis um 5 m Wassertiefe zu finden.

Potamogeton lucens (Glänzendes Laichkraut, RL SH 3): Zerstreut bis häufig an fast allen Uferbereichen bis etwa 4 m Wassertiefe.

Potamogeton pectinatus (Kamm-Laichkraut): Überall häufig, aber nicht massenhaft, bis um 4 m Wassertiefe.

©Arbeitsgemeinschaft Geobotanik in Schleswig-Holstein und Hamburg e.V.;download www.zobodat.at

Potamogeton perfoliatus (Durchwachsenes Laichkraut): Häufig an allen Uferbereichen, z.T. auch in größeren Beständen, bis um 6 m Wassertiefe.

Potamogeton pusillus agg. (Zwerg-Laichkraut, RL SH 3): Häufig an allen Uferbereichen, vor allem in größeren Wassertiefen bis um 6 m.

Potamogeton trichoides (Haarblättriges Laichkraut, RL SH 3, RL D 3): Die Art wurde mehrfach ±vereinzelt in Proben zwischen anderen Wasserpflanzen festgestellt.

Ranunculus circinatus (Spreizender Hahnenfuß): Im gesamten Gewässer bis um 4 m Wassertiefe verbreitet, stellenweise häufig.

Tolypella glomerata (Knäuel-Armleuchteralge, RL SH 2, RL D 1): Bei Stichproben mehrfach im Flachwasser bis um 1 m Wassertiefe zwischen Beständen anderer Armleuchteralgen gefunden, vermutlich im gesamten See verbreitet.

Zannichellia palustris (Sumpf-Teichfaden): Nur vereinzelt im Flachwasser vor Viehtränken am Nordostufer.

5 Literatur

ASSIS ESTEVEZ, F. de (1978): Die Bedeutung der aquatischen Makrophyten für den Stoffhaushalt des Schöhsees. Dissertation Universität Kiel.

BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (Hg.) (1996): Rote Liste gefährdeter Pflanzen Deutschlands. Schriftenreihe für Vegetationskunde 28, Bonn.

HAMANN, U. (1999): Situationsbericht über die Armleuchteralgen (Charophyceae) Schleswig-Holsteins (Rote Liste der Armleuchteralgen Schleswig-Holsteins). Bericht im Auftrag des LANU S-H, Schinkel.

KOHLER, A. (1978): Methoden der Kartierung von Flora und Vegetation von Süßwasserbiotopen. In: Landschaft + Stadt, 10 (2): 73-85, Stuttgart.

KREIS PLÖN (Hrsg.) (1998): Seen-Beobachtung. Plön.

MUUß, U., PETERSEN, M. & KÖNIG, D. (1973): Die Binnengewässer Schleswig-Holsteins. Neumünster.

RAABE, E.-W. (1987): Atlas der Flora Schleswig-Holsteins und Hamburgs. Neumünster.

STUHR, J. (2001): Die Vegetation des Bistensees, des Bothkamper Sees, des Langsees, des Mözener Sees, des Pohlsees, des Sankelmarker Sees, des Schöhsees, des Schwansener Sees und des Südensees. Gutachten im Auftrag des LANU SH. Kiel.

WISSKIRCHEN, R. & HAEUPLER, H. (1998): Standardliste der Farn- und Blütenpflanzen Deutschlands. Stuttgart.

Anschrift des Verfassers:

Joachim Stuhr
Kantstraße 16
24116 Kiel

Tel.: 0431 / 18454
e-mail: jostuhr@*gmx.de*

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Kieler Notizen zur Pflanzenkunde

Jahr/Year: 2003

Band/Volume: 30

Autor(en)/Author(s): Stuhr Joachim

Artikel/Article: Die submersen Makrophyten des Schöhsees 84-88