
5.1 Zum ökologischen Zustand des Schollener Sees



Holger Ellmann; Rüdiger Knösche;
Volkmar Rowinsky; Siegfried Rutter

Der Schollener See, entstanden in der Weichselkaltzeit, ist ein flaches Gletscherzungenbecken (108), das während des Holozäns strukturellen Veränderungen infolge von Moorbildungs- und Verlandungsprozessen ausgesetzt war. Durch den oszillierenden Eisrand der Weichselkaltzeit wurden die Vorschüttbildungen und älteren Ablagerungen zu Stauchmoränenwällen zusammengeschoben, wobei beträchtliche Mengen von Toteis eingefaltet wurden (Hohlformen für Niedermoorstandorte). Die durchschnittlichen Moormächtigkeiten im schon verlandeten Bereich betragen im Maximum bis 3 m. Die Moorniederung ist durch intensive Bodenbildungsprozesse (Humifizierung und Mineralisierung) gekennzeichnet. Im unmittelbaren Uferbereich des Schollener Sees werden Torf- und Muddemächtigkeiten von insgesamt 1,5 m erreicht. Im Randbereich des Gewässers wurden geringmächtige (bis 1,5 m) Detritusmudden abgelagert.

Der in den letzten Jahrzehnten verstärkt aufgetretene Verlandungsprozeß führte zu erheblichen Veränderungen im Ökosystem des Sees. Ursachen für diesen Prozeß sind u. a. Veränderungen im Wasserhaushalt und die Eutrophierung des Gewässers. Die starke Entwässerung anderer Niedermoorstandorte wirkt sich negativ auf das Grundwassereinzugsgebiet des Sees aus, ebenfalls der Wasserabfluß aus dem Niedermoor Ferchels über einen Graben um den See herum. Das Seebecken ist so stark mit Schlamm angefüllt, daß bei Mittelwasser der Havel die Wassertiefen mit ca. 1 m sehr gering sind. Der Schlamm wird aufgrund seiner lockeren Lagerung durch Wasserbewegungen verfrachtet.

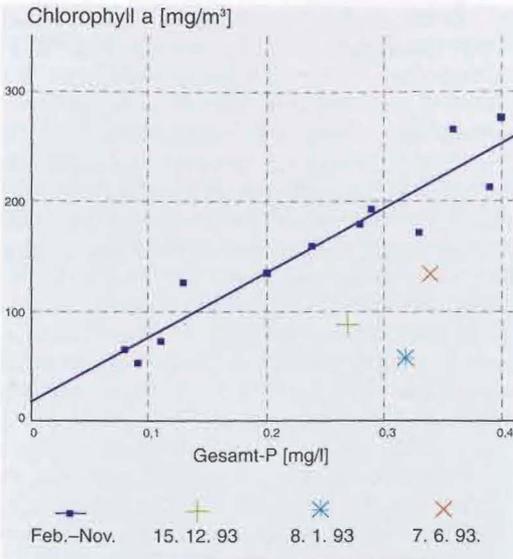
Der Schollener See ist hinsichtlich der Vegetationsstruktur und der planktischen Primärproduktion ein hypertropher See (keine Submersvegetation, minimale Sichttiefe < 0,5 m, middle-

Chlorophyll-a-Gehalt April - September 1993: 152 mg/m³; 1994: 69 mg/m³). Beim Nährstoffpotential tendiert der See jedoch zu eu- bis schwach hypertrophen Verhältnissen (mittlerer sommerlicher Gesamt-P-Gehalt 1993: 0,34 mg P/l; 1994: 0,15 mg P/l, gelöster anorganischer Stickstoff: 0,5 mg N/l). Aufgrund der hydrologischen Verhältnisse ist damit zu rechnen, daß das Nährstoffpotential des Sedimentes gegenüber den mit dem Wasser zugeführten Stoffimporten dominiert. Das Weichsediment ist entsprechend der Trophiestufe ein Sapropel, das aber im Gegensatz zu anderen Havelgewässern relativ hell (grau-braun) ist. Das hängt mit dem fast 7-fach niedrigeren Eisengehalt (95 g Fe/kg TOC, TOC = total organic carbon, gesamter organischer Kohlenstoff) als dem im Gülper See im Land Brandenburg (schwarz) oder dem der Havel zusammen. Infolgedessen ist die Bindungskapazität des Sedimentes für Phosphat niedrig, da auch bei organischer P-Bindung Eisen erforderlich ist (64). Entsprechend wurden im Sedimentporenwasser 7 bis 27-fach höhere Konzentrationen gelösten Phosphats gemessen.

Der Stickstoffgehalt des Sedimentes (156 g N/kg TOC) entspricht in etwa den Werten vieler Gewässer der unteren Havel. Jedoch ist der Phosphorgehalt mit 10,6 g P/kg TOC 3 bis 6 mal niedriger als im Gülper See bzw. in der Havel. Das N/P-Verhältnis (32,5 : 1) entspricht somit nicht dem mittleren Bedarf der Phytoplanktonbiomasse (Redfield-Ratio, 16:1). Darauf gründet sich eine starke Tendenz zur P-Limitation der planktischen Primärproduktion, was sich u. a. in einer engen Korrelation zwischen Gesamt-P und gebildeter Phytoplanktonbiomasse zeigt (Abb. 28). Infolgedessen lag die Konzentration gelösten Phosphats fast ganzjährig nahe der Nachweisgrenze. Die planktische Bindung von Stickstoff und Phos-

Abb. 28: Abhängigkeit des Chlorophyll-a-Gehaltes vom Gesamt-P im Jahr 1993. Bei den hervorgehobenen Daten war nicht das gesamte Phosphat in Biomasse umgesetzt (Kälte und Lichtmangel, Sukzessionswechsel im Juni). (IHU 1994)

Abb. 29: Blick auf den Schollener See, 22. 09. 1992 (Foto: S. Ellermann)



phor erfolgt aber letztlich adäquat dem Angebot aus dem Sediment im Verhältnis N/P = 33,1. Das vollzieht sich über eine Selektion von Planktonarten, die in diesem Verhältnis binden (z. B. die Cyanobakterien *Limnothrix redekei* und *Planktothrix agardhii*, 173). Es weist aber auch darauf hin, daß bei der Nährstoffversorgung des Pelagials das Sediment entscheidend ist. Ein Gefahrenpotential stellt bei der alkalischen Reaktion des Wassers (pH 7,0 ... 9,5) vor allem sedimentbürtiges Ammonium dar. Während des Fischsterbens im Juni 1992 im Schollener See wurden Ammoniumwerte gemessen (263), die stark toxische Ammoniakkonzentrationen von rechnerisch 0,16 ... 0,32 mg/l verursachten. Die in unseren Untersuchungen gemessenen Ammoniumkonzentrationen von 0,12 ... 2,15 mg NH₄/l liegen zumeist im Bereich beginnender bis erheblicher Schädigungen (106). Die Gefahr akuten Sauerstoffmangels ist, abgesehen von Phasen längerer Vereisung im Winter, aufgrund der allgemein geringen Wassertiefe und des hohen photosynthetischen Eintrages recht gering.

Eine Erhöhung der organismischen Mannigfaltigkeit sowie Verringerung der Verlandungsgeschwindigkeit des Sees kann nur durch einen Komplex von Maßnahmen erreicht werden, die darauf gerichtet sind, eine Senkung der hohen Trophie und nach Möglichkeit eine allmähliche Wiederbesiedlung mit submerser und Schwimmblattvegetation, verbunden mit länger anhaltenden Klarwasserphasen, zu bewirken. Verstärkte Wasserstandsveränderungen können die Dynamik und dadurch die Strukturvielfalt im See erhöhen, die eine wichtige Komponente bei der Verwirklichung der Schutzziele ist. Außerdem fördern sie den Nährstoffexport aus dem See. Um Verdünnungseffekte zu erreichen, ist das Wasser aus dem Niedermoor Ferchels dem See direkt zuzuführen. Aus dem westlichen Bereich, der von der Verlandung am stärksten betroffen ist, könnte durch Windoffenheit ein verstärkter Sedimenttransport zur Havel verfolgen.

Die Zielvorstellungen für eine Sanierung des Schollener Sees müssen eine Vielzahl von Wechselwirkungen berücksichtigen und sind daher sehr schwer und nur über einen längeren Zeitraum zu verwirklichen.