

# Scharsee

Gewässersystem	Schwentine
Einzugsgebiet (km <sup>2</sup> )	7
Uferlänge (km)	4
Wasserfläche (km <sup>2</sup> )	0,36
Mittlere Tiefe (m)	1,6
Maximale Tiefe (m)	2,9
Theoret. Erneuerungszeit	0,4 Jahre

Auswertung 1991-2000: Wolfgang Hofmann

## Temperatur

Im Scharsee gab es im Sommer keine **Temperaturschichtung**. Die Wassertemperaturen betragen im Juli 1995 und 2000 21-22 °C, Anfang August 1998 18,9 °C und in den anderen Jahren 15,1-17,8 °C.

## Sauerstoff

Die **Sauerstoffbedingungen** waren sehr unterschiedlich und reichten von Übersättigung Anfang August 1998 und im Juli 2000 (maximal 120 bzw. 135 %), über annähernde Sättigung im August 1993 und im September 1996 und 1997 (maximal 95-105 %) und deutliche Untersättigung im September 1991 und 1994 (maximal 60-65 %) bis zu starker Untersättigung im Juli 1995 mit maximal 29 %. Eine Sauerstoffschichtung war Anfang August 1998 vorhanden, als der Sauerstoffgehalt von 111 % in 0,5 m Tiefe auf 11 % in 1 m Tiefe zurückging.

## Nährstoffe und weitere chemische Parameter

Die **Phosphor-Gehalte** variierten erheblich mit hohen Werten von 110-130 µg/l in den Jahren 1992 bis 1994 und 1998/1999 und besonders niedrigen Werten von rund 55 µg/l in 1995 und 2000. Die Schwankungsbreite der **Nitrat-Werte** war noch größer. Hohe Gehalte von 3.500-5.800 µg/l wurden in den Jahren 1992 bis 1994 und 1998 gemessen, dagegen nur 270-880 µg/l NO<sub>3</sub>-N in den Jahren 1995, 1997 und 2000. Die **Ammonium-Gehalte** bewegten sich unabhängig von den Nitrat-Werten und waren im Bereich von 20-340 µg/l NH<sub>4</sub>-N. Das N:P-Verhältnis war in allen

Proben >17 (21-54) und zeigte damit Phosphorlimitierung an.

Die **pH-Werte** waren sehr unterschiedlich und reichten von 7,1 (1993) bis 8,1 (1997). Die **Leitfähigkeitswerte** nahmen ab von 463-482 µS/cm in den Jahren 1993 bis 1996 auf 364-463 µS/cm in den Jahren 1997 bis 2000. Die **Calcium-Gehalte** variierten sehr stark. Den höchsten (91,4 mg/l) und den niedrigsten Wert (69,3 mg/l) gab es in zwei aufeinander folgenden Jahren (1998/1999). Die Gehalte an gelöstem **organischen Kohlenstoff** betragen 6,4-11,4 mg/l, mit hohen Werten am Beginn und am Ende des Untersuchungszeitraums.

## Sichttiefen

Der saisonale Verlauf der Sichttiefen im Scharsee war ungewöhnlich vor allem wegen unterschiedlich langer **Klarwasserphasen** mit Sicht bis zum Grund. Die Jahre 1997 und 1999 können wegen unzureichender Daten nicht ausgewertet werden. Einen Sichttiefenverlauf, der als typische Abfolge von Frühjahrsmaximum, Klarwasserstadium und Sommermaximum der Planktonentwicklung gesehen werden kann, gab es nur in den **Jahren 1991, 1994 und 1995**. In diesen Jahren betragen die mittleren Frühjahrs-sichttiefen 0,8-0,9 m. Das Klarwasserstadium begann jeweils sehr früh (15.-16. Woche). Während dieser Zeit war Sicht bis zum Grund. Die mittleren Sommer-Sichttiefen betragen 0,6 m (1995) bis 1,1 m (1991) und waren in 1991 und 1994 relativ hoch, weil noch in der Sommerperiode, d. h. vor der 39. Woche, wieder eine Klarwasserphase einsetzte. Das eigentli-

che Phytoplankton-Maximum mit Sichttiefen von 0,3-0,4 m war in beiden Jahren sehr kurz. Im **Jahr 1992** fehlte ein Frühjahrsmaximum, es gab eine Klarwasserphase vom Winter bis zum Sommer-Maximum, in dem die mittlere Sichttiefe 0,6 m betrug. Im **Jahr 1993** war ein Frühjahrsmaximum mit einer mittleren Sichttiefe von 0,6 m vorhanden, aber kein Sommer-Maximum, da die Klarwasserphase bis zum Herbst dauerte. Aus dem **Jahr 1996** liegen auswertbare Messungen nur vom Sommer vor. Es gab eine starke sommerliche Plankton-Entwicklung mit einer mittleren Sichttiefe von 0,5 m. In den **Jahren 1998 und 2000** herrschte eine permanente Klarwasserphase mit Sicht zum Grund.

tiefenverhältnisse offensichtlich den Übergang von einem **Phytoplankton-dominierten** See mit Algenblüten zu einem **Makrophyten-See** mit ständig klarem Wasser wider.

### **Trophiegrad und Bewertung**

Die in vielen Jahren vorhandenen hohen **Phosphor-Mengen** (>100 µg/l) und die variablen **Sauerstoffbedingungen** weisen auf einen **hohen Trophiegrad** hin. Nach den Grenzwerten der LAWA-Richtlinie für ungeschichtete Seen lagen die **Phosphor-Gehalte** in den meisten Jahren im Bereich polytroph 1. Nur 1995, 1996 und 2000 waren sie mit 57-71 µg/l in der Stufe eutroph 2. Die Abschätzung des Trophiegrades aufgrund der **Sommer-Sichttiefen** ist im Falle des Scharsees insgesamt spiegelt die Entwicklung der Sicht

lematisch, da die Sichttiefe häufig nicht durch Planktontrübe bestimmt wird, sondern durch die Wassertiefe (Grundsicht) und weil bei Makrophytendominanz die Sichttiefe nichts über die Produktionsbedingungen aussagt. Die bei sommerlichen Planktonblüten gemessenen mittleren Sichttiefen von 0,5-0,8 m entsprechen den Trophiestufen polytroph 1 und polytroph 2. Die Bestimmung des **Ist-Zustandes** nach den Mittelwerten als eutroph 2 ist daher mit Vorbehalt zu betrachten. Nach den morphometrischen Daten ist der **Referenzzustand** des Sees ebenfalls eutroph 2 und seine **Bewertungsstufe** daher 1.

### **Zusammenfassung**

- Ungeschichteter Flachsee
- Sehr variable Sauerstoffbedingungen
- Schwankungen des Phosphor-Gehaltes
- Starke Schwankungen des Nitrat-Gehaltes
- Abnahmeder Leitfähigkeit
- Saisonaler Verlauf der Sichttiefen untypisch
- Zunahme der Klarwasser-Phasen
- Wechsel vom Phytoplankton- zum Makrophyten-See
- Trophiegradbestimmung aufgrund der Sichttiefen problematisch
- Ist-Zustand eutroph 2, Referenzzustand eutroph, Bewertungsstufe 1