

Trammer See

Gewässersystem	Schwentine
Einzugsgebiet (km ²)	4,7
Uferlänge	
Wasserfläche (km ²)	1,63
Mittlere Tiefe (m)	11,1
Maximale Tiefe (m)	33,4
Theoret. Erneuerungszeit	17,2 Jahre

Auswertung 1991-2000: Wolfgang Hofmann

Temperatur-Profile

Der Trammer See ist im Sommer stabil geschichtet. Die epilimnischen **Wassertemperaturen** betragen im Juli 1995 21,5 °C, im September 1996 15,4 °C und bei den übrigen Terminen 17,0-19,6 °C. Im Juli 1995 begann die Temperatursprungschicht schon unterhalb 5 m Tiefe, sonst lag sie meist im Bereich von 8 bis 13 m. Die Temperaturen im Tiefenwasser (20 m) lagen zwischen 5,9 °C (Juli 1999) und 8,0 °C (September 1992); sie waren im September 1996 noch geringer, da schon in 16 m Tiefe 5,4 °C gemessen wurden.

Sauerstoff-Profile

Bei zwei Probenentnahmen herrschte im Epilimnion deutliche **Sauerstoff-Übersättigung** mit maximal 168 % im Juli 1998 und mit 145 % im Juli 2000. Sonst lagen

die Werte zwischen 85 % (September 1992) und rund 110 % (September 1991 und 1996, Juli 1995). In der Sprungschicht nahm der Sauerstoffgehalt immer sehr schnell ab. So ging im Juli 1995 die Sättigung von 110 % in 5 m auf 9 % in 6 m Tiefe zurück. Wie bei einigen anderen Terminen auch, war hier im unteren Bereich der Sprungschicht ein Sauerstoff-Minimum vorhanden, mit 2 % Sättigung in 8 und 9 m Tiefe und 14 % in 12 und 13 m. Bei den Messungen im Juli waren zwischen 10 und 15 m Tiefe meist noch Sauerstoff-Gehalte >10 % verfügbar, im Juli 1999 betragen die Sättigungswerte zwischen 10 und 17 m sogar 16-32 %.

Im September war das Wasser unterhalb 10-12 m immer nahezu sauerstofffrei.

Nährstoffe und weitere chemische Parameter

Der **Phosphor-Gehalt** ging von 124 µg/l in 1992 auf 39 µg/l in 2000 zurück, wobei die Abnahme von 1992 auf 1993 besonders stark war. Die **Nitrat-Werte** verringerten sich von 180 µg/l in 1992 auf 13 µg/l in 1995 und schwankten danach zwischen 2 µg/l (2000) und 62 µg/l (1998). Die Gehalte an **Ammonium-Stickstoff** waren immer höher als die jeweiligen Nitrat-Gehalte, variierten aber unabhängig von diesen. Hohe Werte (190-196 µg/l) gab es in den Jahren 1992 bis 1994, 1997 und 2000, niedrige (55-130 µg/l) in den Jahren 1995, 1996, 1998 und 1999. Das N:P-Verhältnis zeigt in den Proben der Jahre 1994 bis 1996 und 1998 mit Werten von 8-9 Stickstofflimitierung und in 2000 mit einem Wert von 18 Phosphorlimitierung an.

Die **pH-Werte** waren immer ≥ 8 (8,0-8,2). Die **Leitfähigkeit** lag mit Ausnahme des Jahres 1998 (723 µS/cm) im Bereich von 918-1.022 µS/cm. Der Durchschnittswert von 939 µS/cm war kaum geringer als der des Strandsees Großer Binnensee (1.045 µS/cm) und war der zweithöchste Wert der untersuchten Seen. Beim **Calcium-Gehalt** nahm der See dagegen eine mittlere Position ein. Die Werte schwankten zwischen 52,1 und 55,3 mg/l. Die Gehalte an gelöstem **organischen Kohlenstoff** lagen bei 2,7-4,4 mg/l; nur in 2000 befand sich der Wert mit 6,7 mg/l außerhalb dieses Bereiches. Mit einem Durchschnitt von

3,8 mg/l hatte der Trammer See die geringsten Konzentrationen an gelöstem organischen Kohlenstoff innerhalb der untersuchten Seen.

Sichttiefen

Die Sichttiefen-Daten sind sehr lückenhaft, insbesondere für das Frühjahr und die Periode des Klarwasserstadiums, die nur für die letzten drei Jahre dargestellt werden können, in denen – nur für das Diagramm, nicht für die Berechnungen – fehlende Daten durch Interpolation ergänzt wurden. Die mittleren **Frühjahrssichttiefen** betragen 1,4-1,7 m. 1999 gab es kein **Klarwasserstadium**. In den anderen beiden Jahren begann diese Phase in der 22. (1998) und 18. Woche (2000). Die maximalen Sichttiefen waren mit 2,4 und 2,5 m relativ gering. In 1994 war dieser Wert mit 4,0 m deutlich größer. Die mittleren **Sommer-Sichttiefen** betragen meist 2,0 m (1995, 1999) bis 2,9 m (1991) (Ausnahme 2000: 1,6 m). Sie waren in den ersten drei Jahren mit 2,5-2,9 m größer als in den folgenden Jahren (1,6-2,4 m), wodurch der Eindruck einer langfristigen Abnahme der Sommer-Sichttiefen entsteht. Signifikant verschieden sind nur die Werte der Jahre 1991 (2,9 m) und 2000 (1,6 m).

Trophiegrad und Bewertung

Die gelegentlich beträchtlichen **Sauerstoff-Übersättigungen** im Epilimnion und das gegen Ende des Sommers **sauerstofffreie** Hypolimnion weisen auf einen **hohen Trophiegrad** hin. Nach der LAWA-Richtlinie entsprechen die **Phosphorwerte** der Jahre 1992 bis 1995 (65-124 µg/l) der Trophiestufe eutroph 1 und die der folgenden Jahre (39-63 µg/l) der Stufe mesotroph. Umgekehrt liegen die mittleren **Sommer-Sichttiefen** der ersten drei Jahre (und 1998) (2,4-2,9 m) im mesotrophen Bereich und die der Jahre 1994 bis 1997 und 1999/2000 (1,6-2,3 m) im Bereich eutroph 1. Insgesamt wurde der **Ist-Zustand** des Sees als eutroph 1 und sein **Referenzzustand** als mesotroph ermittelt. Er liegt damit in der **Bewertungsstufe 2**.

Zusammenfassung

- Im Sommer stabil geschichtet
- Gelegentlich starke Sauerstoff-Übersättigung im Epilimnion
- Starker Rückgang des Sauerstoff-Gehaltes in der Sprungschicht
- Hypolimnion gegen Ende des Sommers sauerstofffrei
- Abnahme der Phosphor-Gehalte
- Ammonium-Stickstoff > Nitrat-Stickstoff
- Nitrat- und Ammonium-Gehalte variieren unabhängig
- Leitfähigkeit etwa so hoch wie im Großen Binnensee
- Zweithöchste Leitfähigkeit der untersuchten Seen
- Niedrigste Konzentration an gelöstem organischen Kohlenstoff der untersuchten Seen
- Abnahme der Sommer-Sichttiefen
- Ist-Zustand eutroph 1, Referenzzustand mesotroph, Bewertungsstufe 2