

Höftsee

Gewässersystem	Schwentine
Einzugsgebiet (km ²)	191
Uferlänge (km)	1,9
Wasserfläche (km ²)	0,19
Mittlere Tiefe (m)	8,2
Maximale Tiefe (m)	15,5
Theoret. Erneuerungszeit	13 Tage

Auswertung 1991-2005: Edith Reck-Mieth

Temperatur Profile (Abb.5)

Der Höftsee weist im Sommer eine stabile **Temperaturschichtung** auf. Die epilimnischen Wassertemperaturen lagen im Juli 1995 bei 21,8°C, im September 1991, Juli 1998 sowie Juni 2002 bei 19,1-19,5°C und in den übrigen Jahren bei 15,8°C bis 18,4°C. Die **Sprungschicht** begann im Juli 1995, 1998 sowie 2003 schon in 6m Tiefe, in den anderen Jahren in etwa 10m Tiefe. Die Temperaturen des **Tiefenwassers** über den Seegrund reichten von 6,5°C bis 9,4°C.

Sauerstoff-Profile (Abb.6)

Die **Sauerstoffverhältnisse** im Epilimnion wechselten sehr stark von Jahr zu Jahr. Im August 1993, September 1996 sowie Juli 2005 war das Wasser annähernd **sauerstoffgesättigt**, 1991, 1995, 1998, 1999-2004 wurden leichte **Übersättigungen** (115-135%) festgestellt. Hingegen konnten im September 1994 und 1997 deutliche **Untersättigungen** (70-75%) erfasst werden, wahrscheinlich verursacht durch die in dieser Zeit zu erwartende vertikale Verlagerung der Sprungschicht und damit verbundenen erhöhten Konzentrationen an Ammonium-Stickstoff und organischem Material (Detritus). Der Sauerstoffgehalt nahm in der **Sprungschicht** sehr schnell ab, so war bei der hoch liegenden Sprungschicht im Jahr 1995 unterhalb 8m Tiefe kaum noch Sauerstoff vorhanden. Ansonsten lag die **Sauerstoffgrenze** zum Zeitpunkt der Untersuchung bis zum Jahre 2000 meist bei 10m Tiefe. Für das Jahr 2001 liegt keine Messreihe vor. In den Jahren 2002 bis 2005 und Ende Juni/Anfang Juli gelegenen Messterminen,

kann bis in 14m Tiefe Sauerstoff nachgewiesen werden.

Nährstoffe und weitere chemische Parameter

Da der See von der Schwentine durchflossen wird und eine Wassererneuerungszeit von nur 13 Tagen hat, ist davon auszugehen, dass seine Wasserqualität sehr stark von den oberhalb liegenden Seen beeinflusst wird. Die **Phosphor-Werte** zeigten im Untersuchungszeitraum eine deutliche Abnahme von 150µg/l in den ersten beiden Jahren (1991-92) auf 68µg/l (2004). Die Abnahme erfolgte mit den Mittelwerten für die Phasen 1-3 von 122µg/l über 89µg/l bis 75µg/l.

Abb.1: Phosphor-Konzentrationen (Herbst)

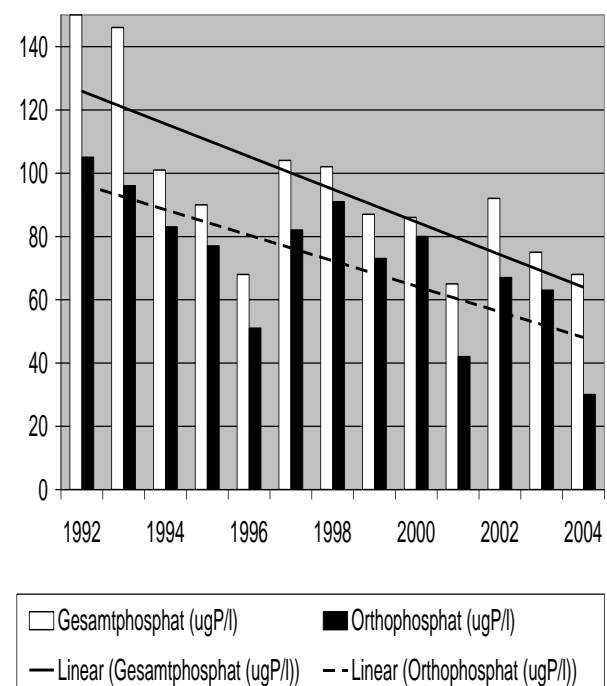
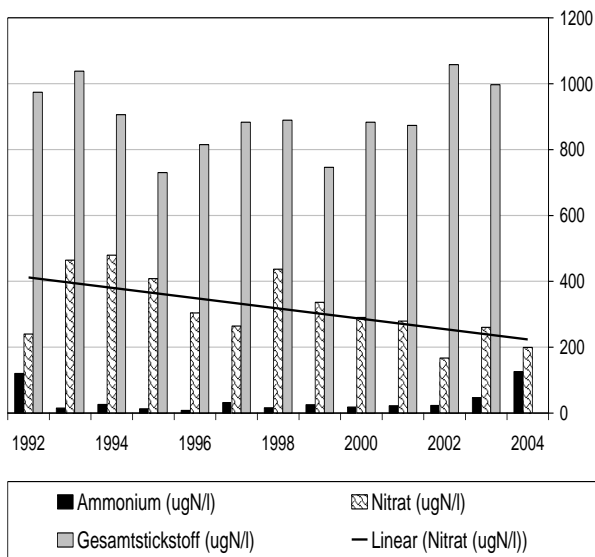


Abb.2: Stickstoff-Konzentrationen (Herbst)



Die **Nitrat-Gehalte** zeigten in den Proben aus den ersten Untersuchungsjahren die maximalen Werte von über 400µg/l und nahmen in den Folgejahren (Ausnahme 1998) kontinuierlich ab (MW Phasen 1-3: 398µg/, 326µg/, 226µg/). **Ammonium-Stickstoff** war in wesentlich geringeren Mengen von 8-47µg/l vorhanden (Ausnahmen 1992/120µg/l und 2004/ 126µg/). Das **N:P-Verhältnis** (7-9) weist in den Jahren 1993, 1997, 1998, 2000 und 2002 auf eine Stickstoff-Limitierung hin, während alle weiteren Proben keine Limitierung anzeigen. Die **pH-Werte** lagen im Bereich von 7,7 bis 8,1.

Abb.3: Chemische Parameter (Herbst)

Jahr	pH	Leitf uS/cm	DOC mg C/l	TN:T P
1993	8,1	423	4,5	7
1994	8,0	397	6,7	10
1995	8,0	425	5,2	10
1996	7,9	385	6,9	11
1997	7,8	369	6,3	8
1998	7,8	368	6,7	9
1999	7,8	353	10,3	10
2000	7,7	337		9
2001	8,0	342	6,3	14
2002	8,0	363	7	9
2003	7,6	361	8,5	14
2004	7,7	357	7,1	15
Mittel	7,9	373	6,9	10

Die **Leitfähigkeit** nahm ab über die Mittelwerte der Phasen 1-3 von 415 über 362 auf 355µS/cm. Der Gehalt an gelöstem **organischen Kohlenstoff (DOC)** lag 1993 mit 4,5mg/l am niedrigsten und zeigte 1999 mit 10,3mg/l die höchste Konzentration.

Sichttiefen

Das Sichttiefen-Diagramm zeigt sehr klar die saisonale Abfolge einer Frühjahrsblüte von Planktonalgen erkennbar an geringen Sichttiefen und darauf folgendem **Klarwasserstadium**. Diese charakteristische Phase wurde jedoch einzig im Jahre 2005 nicht ausgebildet

Abb.4: Saisonale Sichttiefen

Jahr	Klarwasserstadium		Frühj. mittl. ST	Sommer mittl. ST
	Start Woche	max. ST(m) Woche (W)	(m)	(m)
1991	22	6,3 (23)	1,9	2,1
1992	21	5,9 (21)	2,4	2,9
1993	20	6,0 (21)	2,6	3,5
1994	20	7,0 (22)	2,4	3,2
1995	20	6,9 (22)	2,9	2,7
1996	21	8,4 (23)	1,1	3,0
1997	21	6,8 (22)	2,4	2,6
1998	22	4,8 (22)	2,7	2,5
1999	18	5,3 (22)	2,4	2,6
2000	19	7,2 (20)	1,8	2,1
2001	21	7,2 (22)	2,0	2,5
2002	18	7,2 (20)	1,6	1,5
2003	21	4,4 (23)	1,6	1,8
2004	20	4,8 (21)	1,6	2,0
2005			1,2	3,3

Das **Klarwasserstadium** begann in der 18. bis 22. Woche, gehäuft in der 20. oder 21. Woche. Es wurden dabei meist Sichttiefen zwischen 5,9m und 7,2m (2000-2002) erreicht. In den Jahren 1998-99 sowie 2003-04 waren die maximalen Sichttiefen mit 4,8 bzw. 5,3m etwas niedriger und 1996 mit 8,4m deutlich höher. Die **Frühjahrsstichtiefe** war besonders niedrig in den Jahren 1991 (1,9m), 1996 (1,1m) sowie 2000-2005 (1,2-2m). Ferner ist zu erkennen, dass die Sichttiefen erwartungsgemäß im Frühjahr meistens etwas geringer waren als im Sommer Die mittleren **Sommer-Sichttiefen** lagen bei 1,5 bis 3,3 m, und waren mit Ausnahme der Jahre 1995,

1998 sowie 2002 höher als die Werte des Frühjahrsmaximums.

Trophiegrad und Bewertung

Mit den beobachteten sehr **variablen Sauerstoff-Bedingungen** im Epilimnion und dem **Sauerstoffmangel** im Hypolimnion zeigt der Hötsee typische Merkmale eines **eutrophen Sees**. Nach dem LAWA-Modell entsprechen die **Phosphor-Gehalte** der ersten beiden Jahre (150 µg/l) dem Trophiegrad eutroph 2 und die der anderen Jahre (68-105µg/l) der Stufe eutroph 1. Die mittleren **Sommer-Sichttiefen** lagen dagegen fast immer im mesotrophen Bereich, mit Ausnahme der Jahre 1991, 2000 (2,1 m: eutroph 1) sowie 2002 und 2003 (1,5-1,8m). Der **Ist-Zustand** des Sees ist demnach eutroph 1, sein **Referenzzustand** mesotroph. Wegen dieser Abweichung erhält er die **Bewertungsstufe 2**.

Zusammenfassung

- Im Sommer stabil geschichtet
- Sauerstoff-Übersättigungen und –
Untersättigungen im Epilimnion
- Abnahme der mittleren Frühjahrssichttiefe über die Mittelwerte der Phasen 1-3: 2,4m, 2,1m, 1,6m
- Abnahme der mittleren Sommersichttiefe über die Mittelwerte der Phasen 1-3: 2,9m, 2,6m, 2,2m
- Abnahme des Phosphor-Gehaltes
- Abnahme des Nitrat-Gehaltes
- Abnahme der Leitfähigkeit
- Zunahme des Gehaltes an gelöstem organischen Kohlenstoff
- Ist-Zustand eutroph 1, Referenzzustand mesotroph, Bewertungsstufe 2