

Stocksee

Gewässersystem	Schwentine
Einzugsgebiet (km ²)	11,1
Uferlänge (km)	11,2
Wasserfläche (km ²)	2,11
Mittlere Tiefe (m)	12,3
Maximale Tiefe (m)	30,2
Theoret. Erneuerungszeit	10,5 Jahre

Auswertung 1991-2004: Edith Reck-Mieth

Temperatur (Abb. 2)

Der Stocksee ist im Sommer ein stabil geschichtetes Gewässer. Die Wassertemperaturen an der **Oberfläche** lagen zwischen 15°C (Juli 2005) und 19,7 °C (Juli 1998). Nur im Juli 1995 waren sie mit maximal 23,6 °C deutlich höher. Es gab in allen Jahren eine wenig variable, fast waagrecht liegende **Temperatur-Sprungschicht** in der Tiefenzone von 7 bis 11m; im Juli 1995 begann sie schon bei 6 m Wassertiefe. Die Temperaturen in der **Tiefenzone** (Hypolimnion, ab 25 m Tiefe) reichten von 5°C (Juni 2002, Juli 2004) bis 7,9 °C (September 1997).

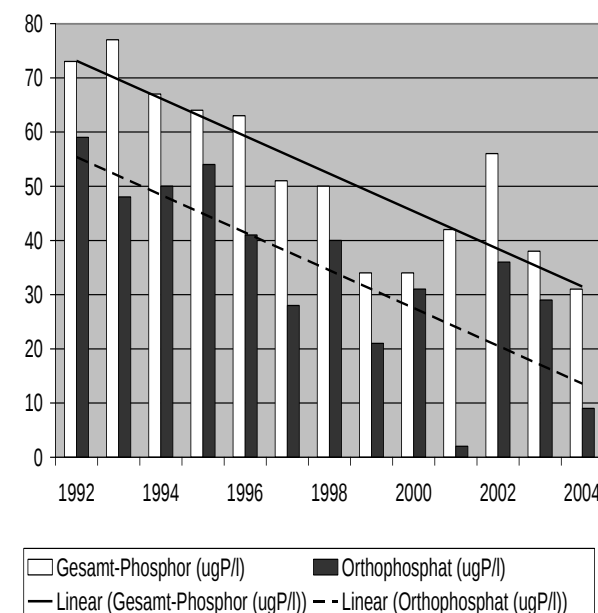
Sauerstoff (Abb. 3)

Das **oberflächennahe Wasser** war bei den meisten Terminen annähernd **sauerstoffgesättigt** (88-113 %). Im Juli 1995, 2000 sowie 2003 wurden Übersättigungen von maximal 130 % festgestellt. Durch den starken Abfall der Sauerstoffgehalte gab es eine scharf markierte **Sauerstoffgrenze** zwischen 7 und 10 m Tiefe. Im Juli 1995 lag sie schon bei 6m. Der **Tiefenbereich** unterhalb von 10m war daher fast **sauerstofffrei**. Im Juli 1999, 2004 und 2005 wurden zwischen 10m und 18m noch Sauerstoffgehalte von 4-21 % gemessen. In den Jahren 2002 und 2003 (Messungen im Juni) nahm der Sauerstoffgehalt im Tiefenwasser nur langsam ab, sodass sogar noch in 25m bzw. 19m Tiefe eine Sauerstoffsättigung von 10% festgestellt werden konnte. Die Messreihen zeigen, dass der Sauerstoff in den tiefen Wasserschichten während der Sommerstagnation aufgezehrt wird.

Nährstoffe und weitere chemische Parameter

Die **Phosphor-Gehalte** gingen im Stocksee fast geradlinig von 73µg/l in 1992 auf 31 µg/l in 2004 zurück. Die MWE I-III betrugen 70µg/l, 46µg/l und 42µg/l und verdeutlichen diesen Trend. Einen ähnlichen Verlauf zeigen auch die Konzentrationen des Orthophosphates (MWE I-III: 53µg/l, 32µg/l und 19µg/l, welche meist über die Hälfte des Gesamtphosphors ausmachten

Abb.1: Phosphor-Konzentrationen (Herbst)



Die **Nitrat-Werte** schwankten erheblich, seit 2000 jedoch wieder mit abnehmenden Konzentrationen (MWE I-III: 267µg/l, 230µg/l, 102µg/l).

Abb.2: Vertikalprofile der Wassertemperatur im Sommer

1991 - 2008

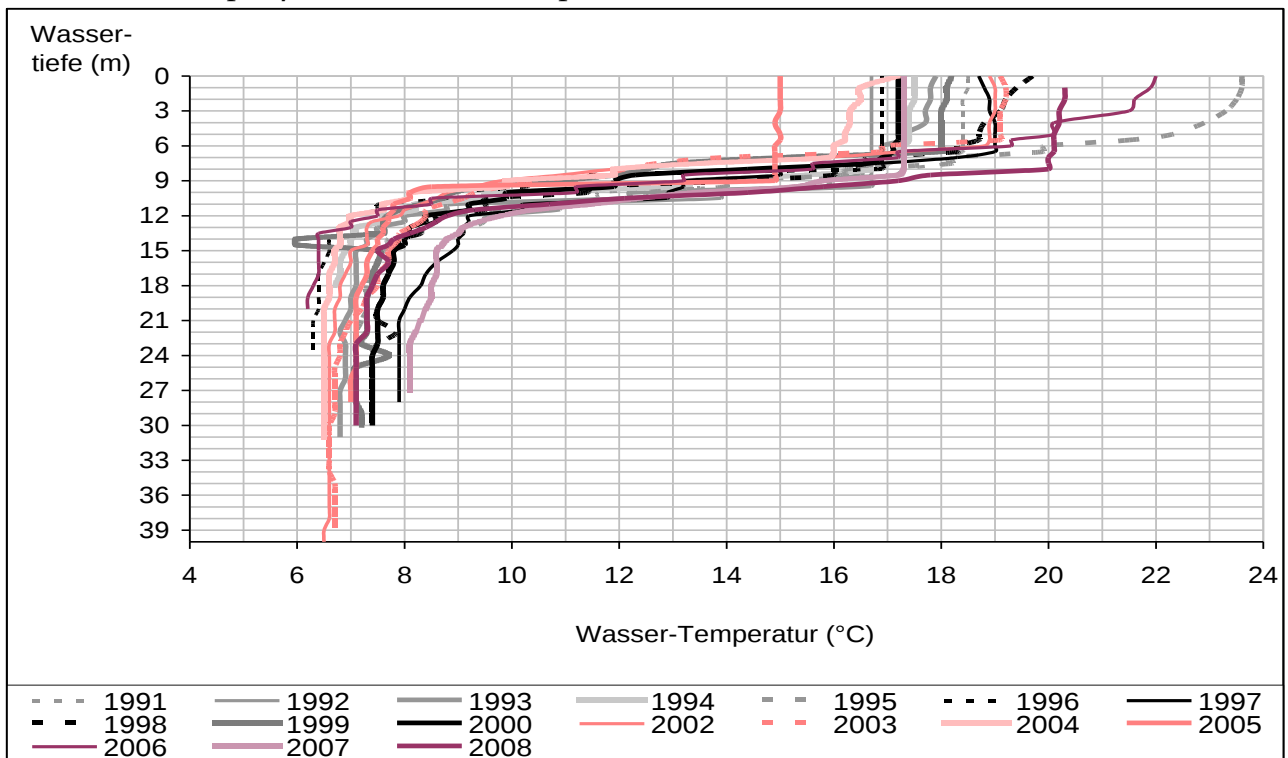
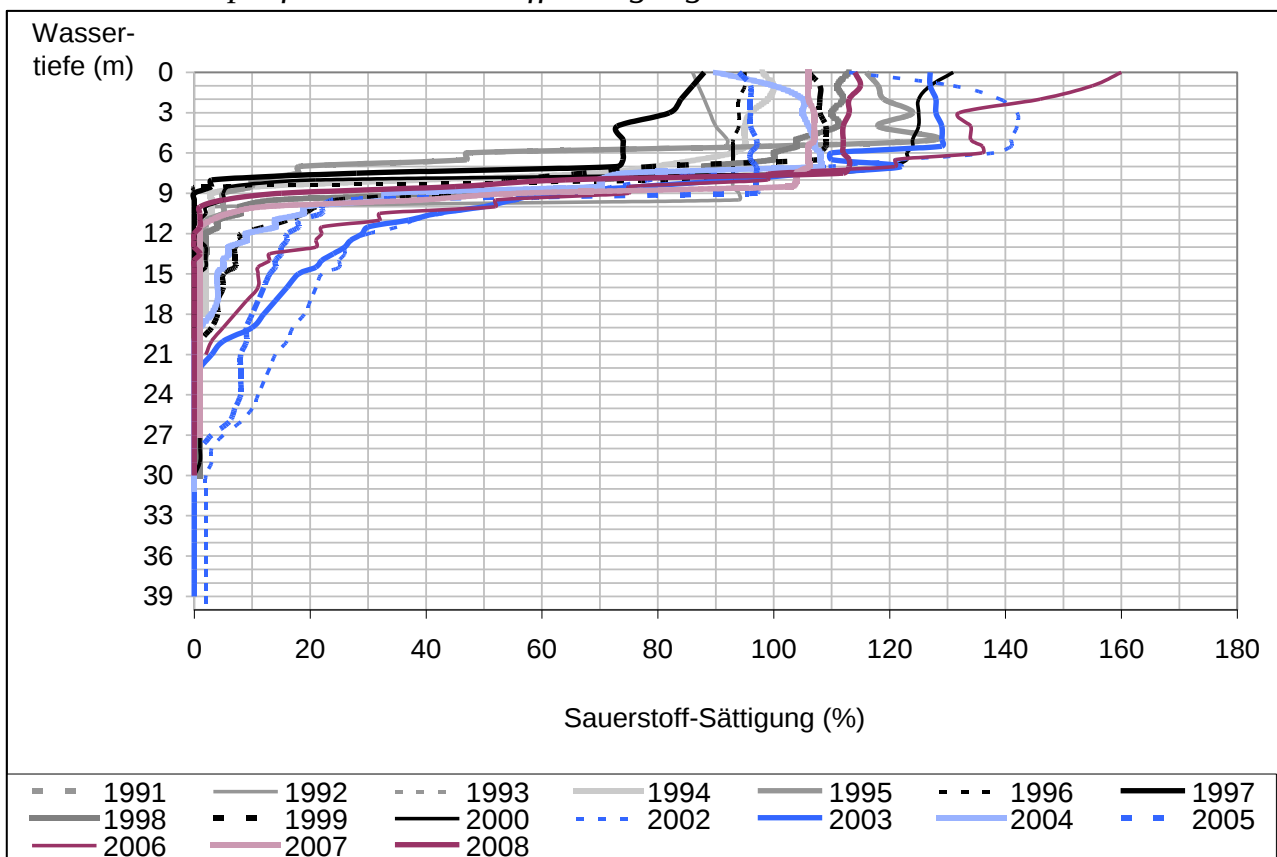


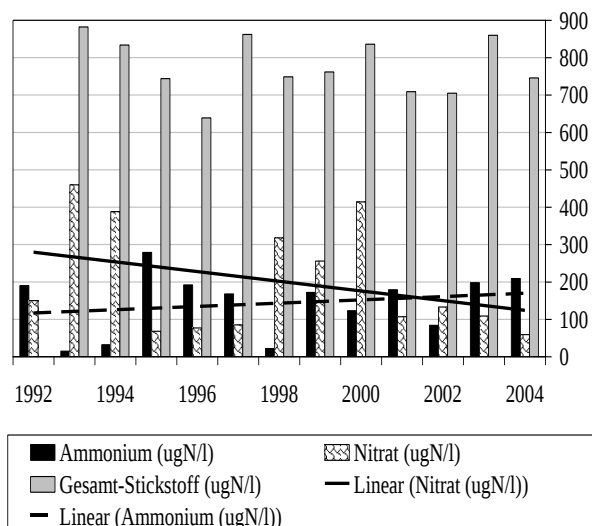
Abb. 3: Vertikalprofile der Sauerstoff-Sättigung im Sommer

1991 - 2008



Der Verlauf der **Ammonium-Werte** war gegenläufig zu dem der Nitrat-Gehalte (MWE I-III: 129µg/l, 135µg/l, 167µg/l).

Abb.4: Stickstoff-Konzentrationen (Herbst)



Die unterschiedlichen Nitrat/Ammonium-Relationen spiegeln den jeweiligen Fortschritt der zu dieser Zeit ablaufenden Nitrifikation wider. Nur in den Jahren 1999, 2000, 2003 und 2004 weisen die Werte des **N:P-Verhältnisses (TN/TP)** mit 22-25 auf Phosphorlimitierung hin.

Tab. 1: Chemische Parameter (Herbst)

Jahr	pH	Leitf uS/cm	DOC mg C/l	TN:TP
1993	7,8	351	3,7	11
1994	7,9	342	4,4	12
1995	7,9	370	4,3	12
1996	7,8	350	3,9	10
1997	8,0	338	4,2	17
1998	7,8	339	3,2	15
1999	7,7	338	8,3	22
2000	7,7	324		25
2001	7,9	325	3,5	17
2002	8,0	306	5,3	13
2003	7,6	341	3,5	23
2004	7,7	329	6	24
Mittel	7,8	338	4,6	17

Der durchschnittliche **pH-Wert** lag bei 7,8. Die Einzelwerte lagen zwischen 7,7 und 8,0. Die **Leitfähigkeit** zeigte eine tendenzielle Abnahme (MWE I-III: 354µS/cm, 337µS/cm,

325µS/cm). Maximale Konzentrationen an gelöstem **organischen Kohlenstoff (DOC)** wurden in der Wasserprobe der Jahre 1999 und 2004 mit 8,3 und 6mg/l festgestellt.

Sichttiefen (Abb. 5)

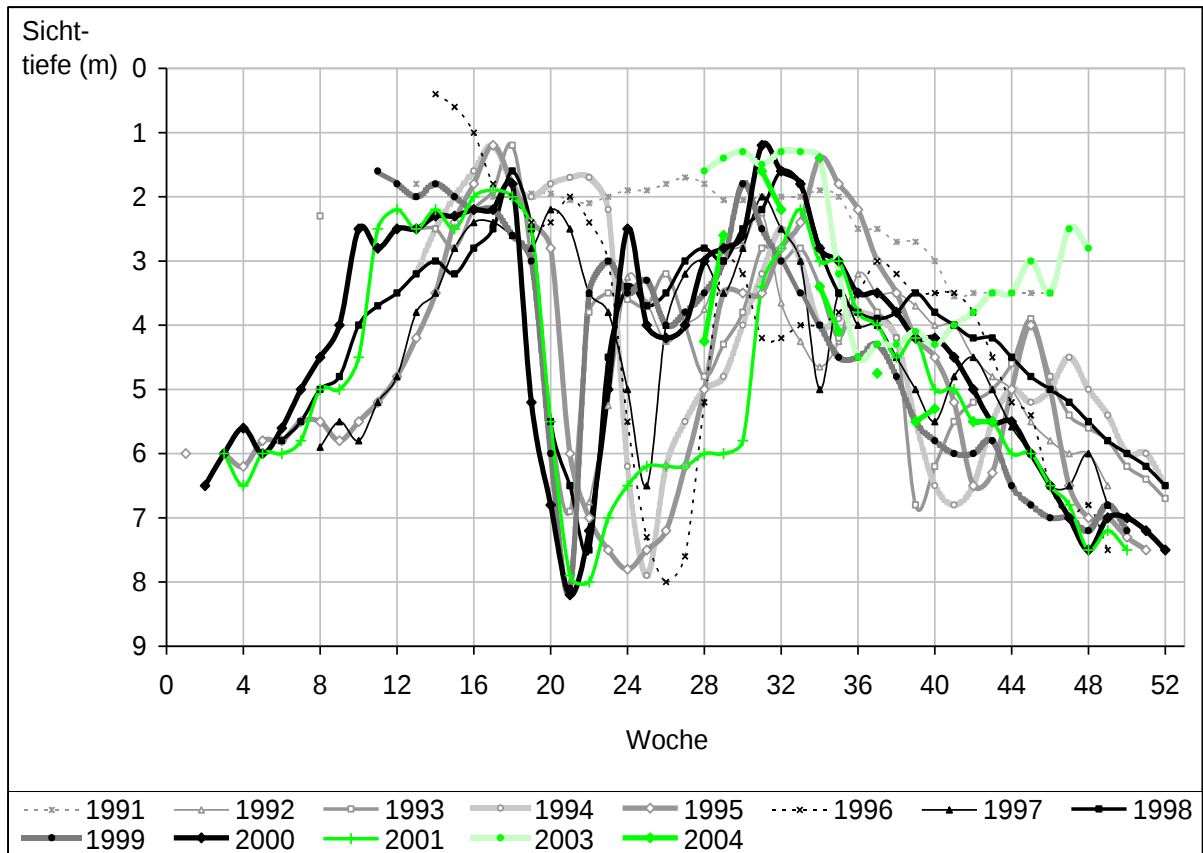
Die mittleren **Frühjahrs-Sichttiefen** betrugen 1,8 m (1994) bis 3,0 m (1995). Bei den hohen Werten sind wahrscheinlich in unterschiedlichem Maße große Sichttiefen der Winterperiode mit erfaßt worden

Tab.2: Saisonale Sichttiefen

Jahr	Klarwasserstadium		Frühj. mittl. ST (m)	Sommer mittl. ST (m)
	Start Woche	max. ST(m) Woche (W)		
1991			2,0	2,0
1992		6,8 (22)		3,7
1993	19	6,9 (21)	2,3	3,8
1994	24	7,9 (25)	1,8	4,0
1995	21	7,8 (24)	3,0	3,5
1996	24	8,0 (26)	2,0	3,8
1997	24	6,5 (25)	2,8	3,5
1998	20	7,5 (22)	2,9	3,0
1999	19	8,1 (21)	2,1	3,8
2000	19	8,2 (21)	2,3	3,0
2001	20	8,0 (22)	2,2	4,2
2002				
2003				2,5
2004				3,5

Das **Klarwasserstadium** begann besonders häufig zu weit auseinander liegenden Terminen, und zwar in den Jahren 1993, 1999 und 2000 in der 19. Woche und 1994, 1996 und 1997 erst in der 24. Woche. Die maximalen Sichttiefen reichten von 6,5m (1997) bis 8,2m (2000). Dies waren die zweithöchsten Werte der untersuchten Seen. Die mittleren **Sommer-Sichttiefen** waren im Bereich von 3,0m (1998, 2000) bis 4,2m (2001), wobei extrem niedrige Werte in den Jahren 1991 (2,0m) und 2003 (2,5m) gemessen wurden. Im **Jahr 1991** war der Sichttiefenverlauf völlig anders als in den folgenden Jahren: Es gab kein Klarwasserstadium, vielmehr herrschte vom Frühjahr bis zum Sommer eine gleichbleibende Sichttiefe von etwa 2 m.

Abb.5: Saisonaler Verlauf der Sichttiefen im Jahresgang 1991-2004



Zusammenfassung Stocksee

- Im Sommer stabil geschichtet
- Schnelle Abnahme des Sauerstoffgehaltes in der Sprungschicht
- Unterhalb 10 m Tiefe ab Juli fast sauerstofffrei
- Markante Abnahme der Phosphor-Gehalte
- Gegenläufiger Verlauf der Nitrat- und Ammonium-Werte
- Abnahme der Leitfähigkeit
- Zunahme des Gehaltes an gelöstem organischen Kohlenstoff

- Zeitpunkt des Beginns des Klarwasserstadiums sehr variabel
- Zweitgrößte Sichttiefen während des Klarwasserstadiums der untersuchten Seen
- Stark abweichender Sichttiefenverlauf in 1991