

Stolper See

Gewässersystem	Schwentine
Einzugsgebiet (km ²)	52
Uferlänge (km)	6,0
Wasserfläche (km ²)	1,4
Mittlere Tiefe (m)	6,9
Maximale Tiefe (m)	14,6
Theoret. Erneuerungszeit	0,8 Jahre

Auswertung 1991-2005: Edith Reck-Mieth

Temperatur-Profile (Abb.2)

Der Stolper See weist im Sommer eine **instabile Schichtung** auf. Je nach vorausgegangenen Witterungsverhältnissen wurde im Rahmen der Vertikalmessungen meistens eine **temporäre Schichtung** und in den Jahren 1992 (0-7,5m/17°C) und 2002 (0-9m/16,9°C) eine durchmischte und daher einheitlich temperierte Wassersäule erfasst. Die Temperaturen im **Oberflächenbereich** betrugen im Juli 1995 bis zu 23,7°C, in den anderen Jahren 15,4°C (Juni 2005) bis 19,7°C (Juli 1999). Die Ausbildung der **Sprungschicht** war sehr variabel. Sie lag meist in 6-10m Tiefe und war in einigen Fällen sehr ausgedehnt und schräg geneigt. Im Juli 1995 und September 1997 begann der Temperaturabfall schon unterhalb 4m Tiefe. Die Temperaturen im **Tiefenwasser** (12 m) lagen zwischen 8,5°C (Juni 2004) und 13,7 °C (Juli 1998).

Sauerstoff-Profile (Abb.3)

Die Sauerstoffverhältnisse in der **Oberflächenschicht** des Stolper Sees waren sehr unterschiedlich. Sie reichten von **Untersättigung** (September 1991, 1997: 73-78 %) bis zu deutlicher **Übersättigung** (August 1993, Juli 1998, 1999, 2000: 120-145 %). In der **Sprungschicht** ging der Sauerstoffgehalt auf kurzer Distanz drastisch zurück. So war bei hoch liegender Sprungschicht im Juli 1995 und September 1997 unterhalb 5 m Tiefe kein Sauerstoff mehr vorhanden. Bei den anderen Probestermen lag die **Sauerstoffgrenze** zwischen 7 und 10 m Wassertiefe. Unterhalb 10 m war das Wasser immer sauerstofffrei.

Nährstoffe und weitere chemische Parameter

Die **pH-Werte** lagen zwischen 7,7 und 8,0 (Mittelwert 7,9). Die **Leitfähigkeit** variierte leicht und zeigte 1995 (409µS/cm) und 2005 (457µS/cm) die höchsten Werte im Untersuchungszeitraum. Die **Calcium-Gehalte**, erfasst von 1993-2000, betrugen in diesem Zeitraum 64,8-67,7 mg/l, eine Zu- oder Abnahme war nicht erkennbar. Die Gehalte an gelöstem **organischen Kohlenstoff** variierten von 2,5 bis 6,0mg/l. Eine leichte Zunahme konnte festgestellt werden (MWE I-III: 4,3mg/l, 4,1mg/l, 5,3mg/l).

Abb.1: Chemische Parameter (Herbst)

Jahr	pH	Leitf uS/cm	DOC mg C/l	TN:TP
1993	7,9	385	3,9	14
1994	7,9	389	4,8	11
1995	8,0	409	4,1	10
1996	7,7	393	3,9	12
1997	7,9	382	5,2	12
1998	7,8	384	2,5	14
1999	8,0	374	4,6	13
2000	7,8	363		17
2001	8,0	367	4,8	15
2002	8,0	340	5,2	15
2003	7,7	385	5,5	12
2004	7,7	368	4,8	19
2005	7,7	457	6,0	14
Mittel	7,9	384	4,6	14

Die **Phosphor-Gehalte** nahmen von 1992 bis 1995 von 98 µg/l auf 148 µg/l zu, gingen bis 2000 wieder auf 70 µg/l zurück und erreichten 2003 erneut den Höchstwert. Das Orthophosphat stellte zumeist über die Hälfte

Abb.2: Vertikalprofile der Wassertemperatur im Sommer

1991 - 2008

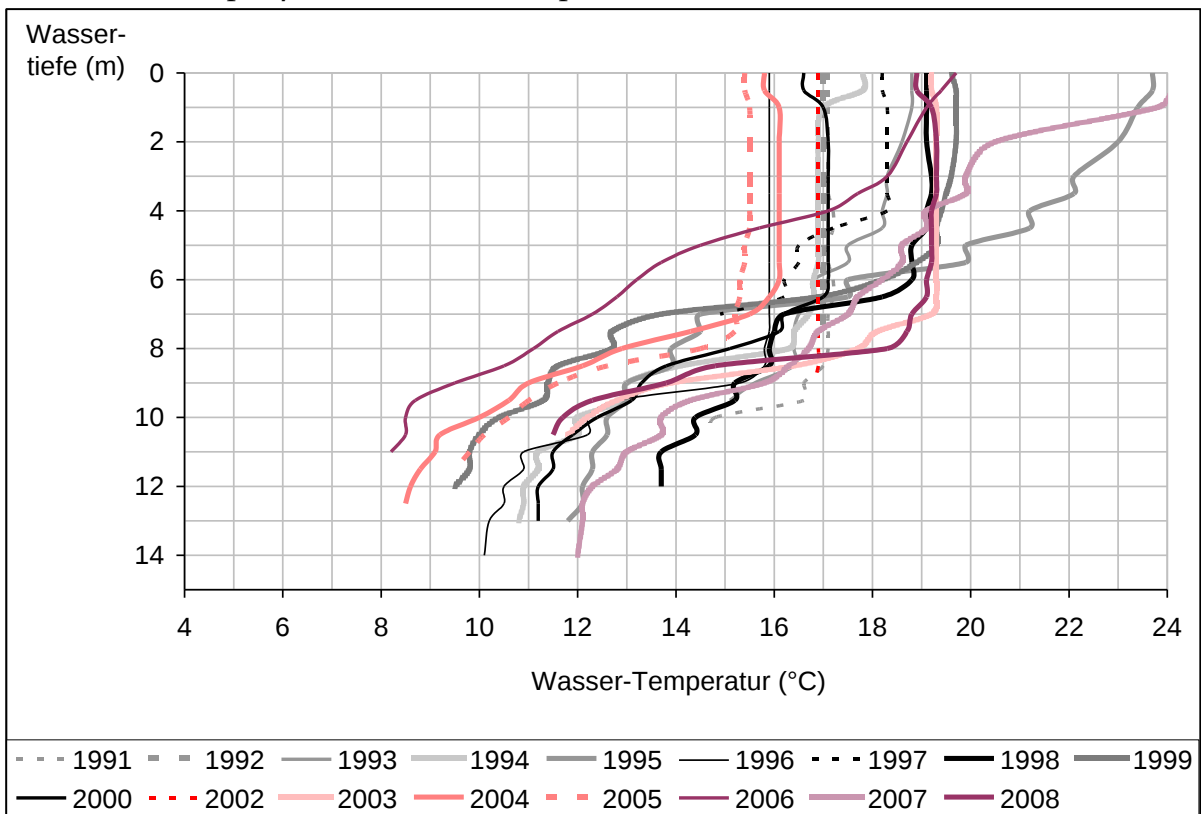


Abb.3: Vertikalprofile der Sauerstoff-Sättigung im Sommer

1991 – 2008

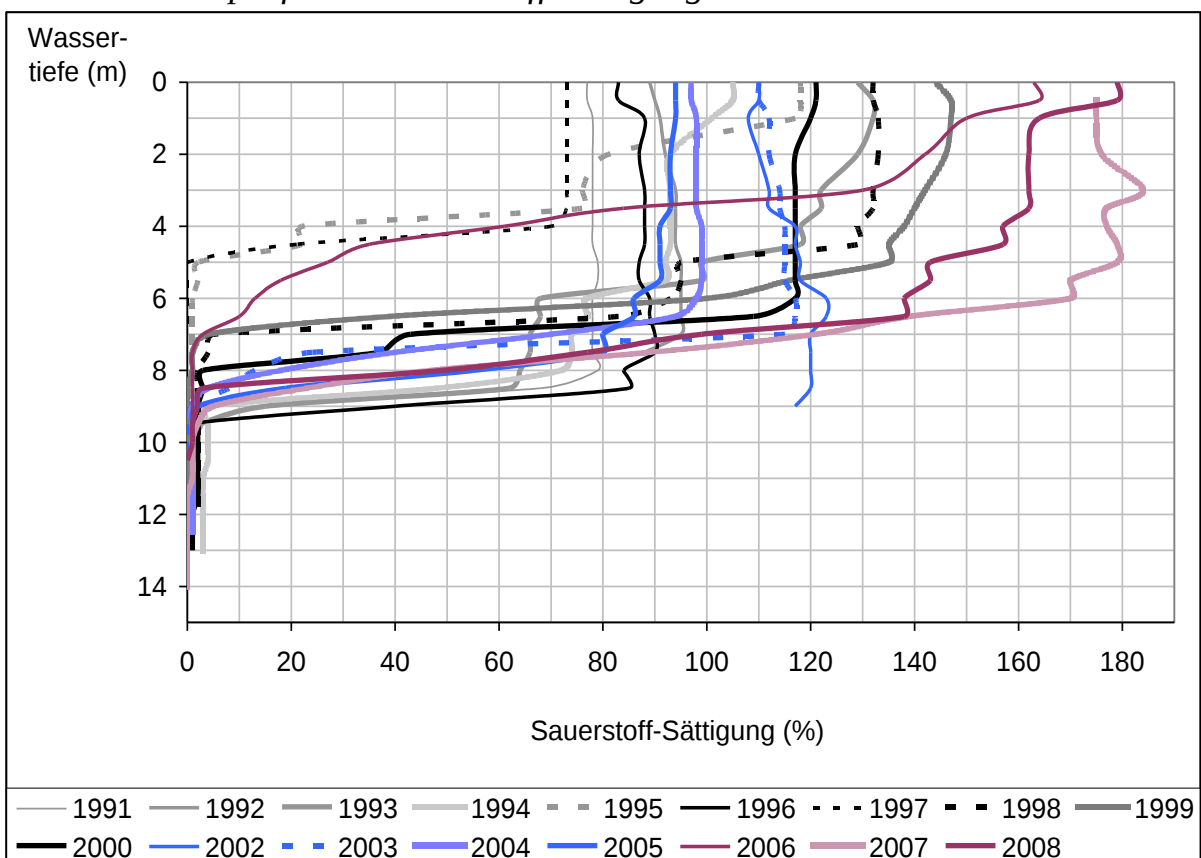
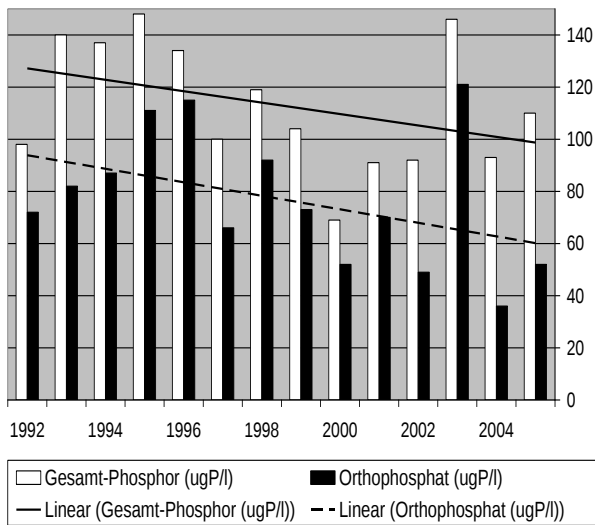
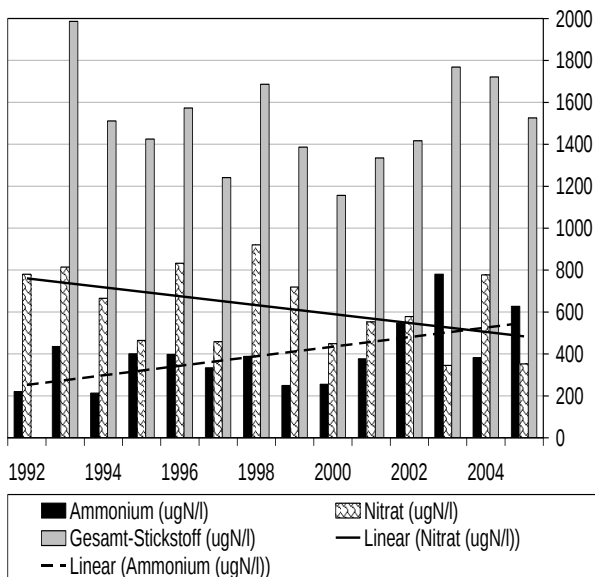


Abb.4: Phosphor-Konzentrationen (Herbst)



des Summenparameters Gesamt-Phosphors dar, sodass die Konzentrationen eine ähnliche Tendenz aufwiesen.

Abb.5: Stickstoff-Konzentrationen (Herbst)



Die **Nitrat-Werte** schwankten zwischen 450 $\mu\text{g/l}$ (2000) und 920 $\mu\text{g/l}$ $\text{NO}_3\text{-N}$ (1998). Die Werte und die Schwankungsbreite waren beim **Ammonium-Stickstoff** mit 210 $\mu\text{g/l}$ $\text{NH}_4\text{-N}$ (1994) und 780 $\mu\text{g/l}$ $\text{NH}_4\text{-N}$ (2003) etwas geringer. In allen Jahren lag das **N:P-Verhältnis (TN/TP)** zwischen 10 und 17, also in einem Bereich, in dem sich eine Limitierung nicht identifizieren lässt. Eine Ausnahme stellt das Jahr 2004 mit dem Wert von 19 dar, der auf eine Phosphorlimitation schließen lässt.

Sichttiefen (Abb.6)

Die Sichttiefenverhältnisse im **Frühjahr** (MWE I-III: 1,9m, 1,7m, 1,8m) variierten von Jahr zu Jahr sehr stark. Daraus resultieren sehr unterschiedliche mittlere Sichttiefen von 0,6m (1996) bis 3,0m (1991). Der Zeitpunkt des Beginns des **Klarwasserstadiums** lag in der Periode von der 16. bis 20. Woche. Die **maximalen Sichttiefen** betrugen 3,5-5,9m (MWE I-III: 4,0m, 5,0m, 4,5m).

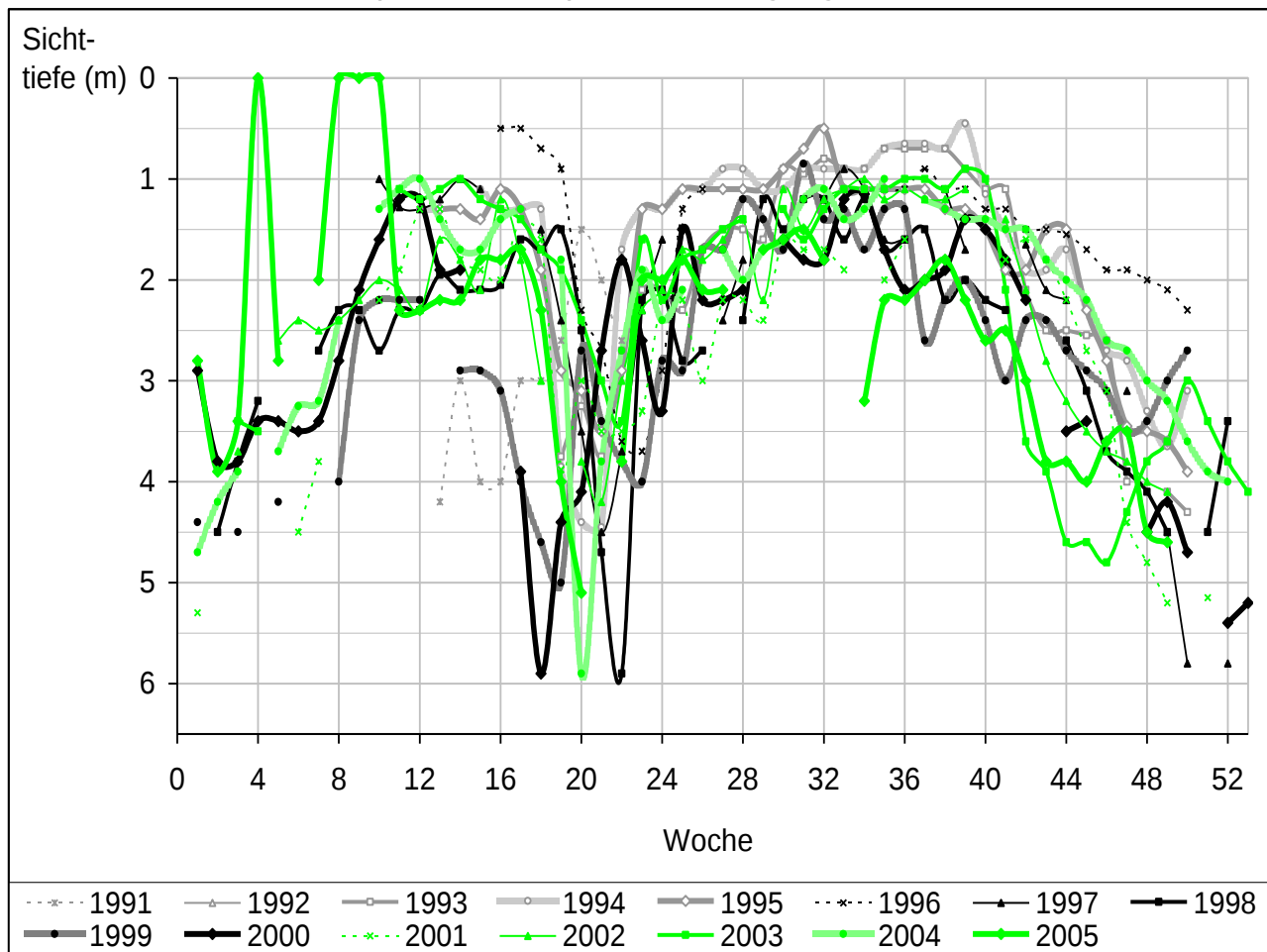
Tab. 1: Saisonale Sichttiefen

Jahr	Klarwasserstadium		Frühj.	Sommer
	Start Woche	max. ST(m) Woche (W)	mittl. ST (m)	mittl. ST (m)
1991			3,0	
1992				
1993				0,9
1994	19	4,5 (21)	1,3	0,9
1995	18	3,5 (21)	1,3	1,1
1996	20	3,7 (23)	0,6	1,1
1997	19	4,5 (21)	1,2	1,6
1998	20	5,9 (22)	2,0	1,6
1999	16	5,0 (19)	2,9	1,4
2000	17	5,9 (18)	1,9	1,8
2001	19	3,9 (19)	1,6	1,9
2002	18	4,2 (21)	1,8	1,3
2003	20	3,4 (22)	1,4	1,2
2004	19	5,9 (20)	2,0	1,4
2005	18	5,1 (20)	2,0	2,0

Die mittleren **Sommer-Sichttiefen** waren meistens geringer als die **Frühjahrs-Sichttiefen**. Ausnahmen stellten die Jahre 1996, 1997 und 2001 mit größeren Sommer-Sichttiefen bzw. das Jahr 2005 mit gleichem Mittelwert dar. Die Sommer-Sichttiefen wurden im Untersuchungszeitraum tendenziell größer (MWE I-III: 1m, 1,5m, 1,6m) und erreichten im Jahre 2005 den Höchstwert von 2,0m. Die **Herbst-Sichttiefen** lagen zwischen 1,6m (1996) und 3,5m (2005) und nahmen ebenfalls tendenziell zu (MWE I-III: 2,2m, 2,5m, 3,0m).

Abb.6: Saisonaler Verlauf der Sichttiefen im Jahresgang

1991 -2005



Zusammenfassung Stolper See

- Im Sommer instabil geschichtet
- Ausbildung der Temperatursprungschicht variabel
- Sauerstoffbedingungen in der Oberflächenschicht variabel
- Starker Rückgang des Sauerstoff-Gehaltes in der Sprungschicht
- Unterhalb 10 m Tiefe im Sommer sauerstofffrei
- Schwankungen der Phosphor- und Nitrat-Gehalte
- Sichttiefen im Frühjahr sehr variabel
- Früher Beginn des Klarwasserstadiums
- Zunahme der maximalen Sichttiefen im Klarwasserstadium
- Zunahme der Sommer-Sichttiefen
- Zunahme der Herbst-Sichttiefen