

Gutachten Ötteliner 2004

Seenummer : 19047
Seefläche : 16,7 ha
mittlere Tiefe : 3,7 m
maximale Tiefe: 8,4 m

Der fast kreisrunde Ötteliner See liegt nordöstlich Bützow an der Warnow im Landkreis Güstrow. Er ist von Wiesen und Weiden und einem Waldstück umgeben. Der See hat einen Zulauf und einen Ablauf, der ihn mit der Warnow verbindet. Zweidrittel des Sees sind mit einem dichten Gehölzbestand versehen. Im Westen zur Warnow stehen die Gehölze nur locker. Der See hat einen breiten und geschlossenen Schilfgürtel, an den sich stellenweise Schwimmblattzonen anschließen. Der Ötteliner See bildet von Juli bis September eine stabile Schichtung aus. Der See wurde 1997 durch das Seenprojekt M/V 4 mal und 2004 durch das StAUN Rostock 5 mal beprobt. 2004 wurde der Zulauf ebenfalls untersucht. Der Ötteliner See wurde 1997 vermessen.

Der Ötteliner See ist phytoplanktondominiert. Die Biovolumina und Chlorophyll-a Gehalte waren fast ganzjährig hoch (Tab.1). 1997 wurden bis auf den niedrigen Frühjahrswert 22 - 48 mm³/l Biovolumen und 24 - 44 µg/l Chlorophyll-a gemessen. 2004 waren die Werte der beiden Parameter ähnlich. Das maximale Biovolumen 2004 wurde im September mit 39 mm³/l und der maximale Chlorophyll-a Gehalt mit 71 µg/l im Oktober bestimmt. Die Sichttiefen waren entsprechend. 1997 lagen sie zwischen 40-50 cm, 2004 bis auf den März bei 50-70 cm (Tab.1).

Tab.1: Biologische Daten Ötteliner See 2004

Datum	BV mm³/l	Chlorophyll µg/l	Sichttiefe cm
16.04.1997	9,06	25,9	50
01.07.1997	47,71	23,8	40
16.09.1997	21,53	25,6	40
10.11.1997	22,67	43,6	50
18.03.2004	14,56	35,2	100
12.07.2004	18,49	23,7	70
16.08.2004	15,97	53,6	60
20.09.2004	39,44	59,1	50
25.10.2004	33,42	71,3	70

Während 1997 das Phytoplankton ganzjährig von Blau- und im März/ Oktober zusätzlich von Kieselalgen bestimmt wurde, traten 2004 weitere Algengruppen in Erscheinung. Im März 2004 bildeten Kieselalgen 82 % der Biomasse. Im Juni traten Kiesel-, Grünalgen und unbestimmte kleine Flagellaten etwa gleich häufig auf. Im August, September und Oktober wurden überwiegend Blaualgen beobachtet, im August zusätzlich Flagellaten und im Oktober Kieselalgen. Das Biomassemaximum wurde in beiden Untersuchungsjahren von fädigen Blaualgen gebildet.

Tab.2: Sofortmesswerte Ötteliner See 2004

Datum	Temperatur °C	O ₂ mg/l	SSI %	Leitfähigkeit µs/cm	pH-Wert
16.04.1997	7,5	11,7	98	433	8,7
01.07.1997	21,6	11,1	129	566	8,6
16.09.1997	15,6	8,7	88	605	8,1
10.11.1997	5,5	14,4	116	433	8,4
18.03.2004	7,0	16,0	132	668	8,6
12.07.2004	18,5	7,9	86	635	8,0
16.08.2004	21,8	8,4	95	603	8,1
20.09.2004	16,0	7,3	75	625	7,9
25.10.2004	10,9	10,9	100	639	8,2

Der maximale pH-Wert lag 1997 bei 8,7 und 2004 bei 8,6. Beide Werte wurden im Frühlingsaspekt erreicht. An den folgenden Terminen wurden 2004 pH-Werte um 8 ermittelt. Ebenfalls im Frühjahr wurde jeweils eine größere Übersättigung festgestellt. Darüber hinaus war der See eher untersättigt. Im Juni, August und September 2004 wurden Sauerstoffschichtungen beobachtet (Abb.1). Die sauerstofffreie Zone begann bei 3- 5 m Wassertiefe.

Die Nitratstickstoffkonzentrationen (Tab.3) im Ötteliner See waren vergleichsweise gering. Im Frühjahr wurde zwar verstärkt Nitrat eingetragen, aber im Vergleich zu anderen überwiegend ackerbaulich genutzten Einzugsgebieten nur in moderaten Mengen. Durch die Ausbildung von sauerstofffreien Zonen über dem Sediment stiegen die Ammonium- und dadurch die Gesamtstickstoffkonzentrationen (Abb.2, Tab.3) im Tiefenwasser drastisch an. Im Gegensatz zu 1997 wurden 2004 aber keine erhöhten Ammoniumgehalte im Oberflächenwasser festgestellt. Die Gesamtphosphorgehalte lagen 1997 zwischen 45 und 75 µg/l. 2004 wurden ähnliche Konzentrationen von 40 – 90 µg/l P ermittelt. Die Phosphatfreisetzung in Zeiten mit Sauerstoffschwund im Tiefenwasser wird in Abb. 2 deutlich. Es kam in beiden Jahren zu einem Anstieg der Gesamt- und Orthophosphatkonzentrationen im Tiefenwasser und nach dessen Einmischung auch im Oberflächewasser. Von August bis Oktober 2004 stiegen die Gehalte an Phosphor im Oberflächenwasser des Ötteliner Sees an (Abb.3).

Der Ötteliner See wurde 2004 mit einem **Trophieindex von 3,38 als eutroph 2 (e2)** klassifiziert. 1997 war er mit einem fast gleichen Index von 3,32 ebenfalls eutroph 2. Eine Veränderung der trophischen Situation des Sees von 1997 zu 2004 ist nicht zu erkennen.

Zulauf Ötteliner See (siehe Karte)

Der Zulauf konnte wegen zu geringer Wasserführung nur an 3 von 5 Tagen beprobt werden (Tab.4). Im Frühjahr waren die Nährstoffgehalte im Zulauf unauffällig. Im Oktober wurden erhöhte Gesamt- und Orthophosphatkonzentrationen festgestellt. Gleichzeitig waren sowohl die organische Belastung als auch die Ammoniumkonzentration erhöht. Der Zulauf hatte im Juni und Oktober sehr geringe Sauerstoffgehalte (Tab.4), die entweder durch eine geringe Wasserführung (kaum Fließbewegung) oder wie die Ergebnisse im Oktober nahe legen, durch Abwasserbelastung hervorgerufen wurden. Diese Frage sollte geklärt werden.

Tab.3: Chemischen Daten Ötteliner See 2004

DATUM	Tiefe m	NH ₄ -N mg/l	NO ₂ -N mg/l	NO ₃ -N mg/l	N gesamt mg/l	o-PO ₄ -P mg/l	P gesamt mg/l
16.04.97	0,5	0,034	0,018	0,722	2,021	0,017	0,045
01.07.97	0,5	0,116	0,005	0,014	1,900	0,035	0,060
01.07.97	7,0	1,473	0,011	0,022	2,478	0,519	0,557
16.09.97	0,5	0,181	0,005	0,088	2,440	0,022	0,075
16.09.97	5,0	0,440	0,002	0,027	2,015	0,020	0,061
16.09.97	7,0	8,830	0,043	0,001	8,179	0,571	1,192
10.11.97	0,5	0,354	0,010	0,174	2,652	0,013	0,051
18.03.04	1,0	0,020	0,029	1,340	2,180	0,010	0,040
18.03.04	6,0	0,060	0,029	1,310	2,100	0,010	0,040
12.07.04	1,0	0,020	0,002	0,030	1,150	0,008	0,060
12.07.04	4,0	0,030	0,002	0,040	1,230	0,007	0,080
12.07.04	6,5	1,500	0,023	0,030	3,990	0,375	0,390
16.08.04	1,0	0,020	0,004	0,040	1,370	0,012	0,040
16.08.04	3,0	0,020	0,004	0,040	1,340	0,010	0,050
16.08.04	7,0	6,080	0,022	0,040	7,630	0,695	0,860
20.09.04	1,0	0,020	0,002	0,010	1,680	0,009	0,080
20.09.04	5,0	0,310	0,004	0,030	1,760	0,008	0,090
20.09.04	7,0	8,610	0,062	0,010	11,170	0,885	1,240
25.10.04	1,0	0,070	0,014	0,100	1,610	0,008	0,090
25.10.04	6,5	0,170	0,012	0,090	1,560	0,008	0,070

DATUM	Tiefe m	Ca mg/l	Mg mg/l	GH mg/l CaO	Cl mg/l
16.04.97	0,5	78,5	12,6	139	55
01.07.97	0,5	58,8	9,3	104	62
01.07.97	7,0	70,8	10,2	123	48
16.09.97	0,5	88,2	9,6	146	52
16.09.97	7,0	86,8	8,4	141	80
10.11.97	0,5	90,1	11,6	153	73
18.03.04	1,0	91,4	11,0	-	52
18.03.04	6,0	92,4	11,0	-	51
12.07.04	1,0	-	-	-	57
12.07.04	4,0	-	-	-	58
12.07.04	6,5	-	-	-	63
16.08.04	1,0	78,2	11,5	-	58
16.08.04	3,0	-	-	-	59
16.08.04	7,0	103,0	11,7	-	68
20.09.04	1,0	75,9	11,0	-	57
20.09.04	5,0	-	-	-	56
20.09.04	7,0	94,3	11,2	-	71
25.10.04	1,0	79,3	11,1	-	55
25.10.04	6,5	79,5	11,1	-	55

DATUM	Tiefe m	SiO ₂ mg/l	Mn gesamt mg/l	Fe gesamt mg/l	TOC mg/l C	DOC mg/l C	Sulfat mg/l
18.03.04	1,0	3,600	0,05	0,11	11,3	9,7	90
18.03.04	6,0	3,610	0,04	0,10	11,2	9,6	92
12.07.04	1,0	-	-	-	11,2	9,7	-
16.08.04	1,0	2,350	0,04	0,06	13,8	11,4	70
16.08.04	7,0	9,130	1,49	0,08	12,9	11,2	64
20.09.04	1,0	3,810	0,12	0,12	13,6	11,0	83
20.09.04	7,0	11,430	1,21	0,76	14,1	12,6	269
25.10.04	1,0	5,150	0,07	0,06	12,4	10,1	81
25.10.04	6,5	5,180	0,11	0,06	12,3	10,0	81

Tab. 4: Daten Zulauf Ötteliner See 2004

DATUM	NH ₄ -N mg/l	NO ₂ -N mg/l	NO ₃ -N mg/l	N gesamt mg/l	o-PO ₄ -P mg/l	P gesamt mg/l	Cl mg/l	TOC mg/l C	DOC mg/l C
18.03.2004	0,04	0,045	1,34	2,28	0,011	0,02	35,0	13,7	13,3
12.07.2004	0,06	0,013	0,05	0,82	0,017	0,04	40,0	12,0	11,4
25.10.2004	0,26	0,009	0,03	1,92	0,231	0,36	30,0	29,9	26,5

Datum	Temperatur °C	O ₂ mg/l	SSI %	Leitfähigkeit µs/cm	pH-Wert
18.03.2004	8,7	7,98	68	732	7,68
12.07.2004	14,9	5,27	52	705	7,58
25.10.2004	13,0	4,40	42	715	7,32

