

Gutachten Groß Tessiner See 2004

Seenummer : 19008
Seefläche : 21,1 ha
EZG Größe : 26 km²
mittlere Tiefe : 3,9 m
maximale Tiefe: 11,9 m

Der Groß Tessiner See (siehe Karte) liegt zwischen den Ortslagen Groß Tessin und Klein Sien nordwestlich von Bützow im Landkreis Güstrow. Die Beke hat ihren Ursprung im See. Er ist trotz seiner Tiefe ungeschichtete. Auf Grund seiner hohen Windanfälligkeit können sich auftretende Temperaturschichtungen nicht stabilisieren. Daher ist er dem Seetyp 11 (kalkreich, großes Einzugsgebiet, ungeschichtet) zuzuordnen. Am See liegen mehrere Badestellen, davon die größte in Klein Sien. Der See wird zur Naherholung und von Anglern genutzt. Bootshäuser sind vorhanden. Der Groß Tessiner See wird von einem Fischer bewirtschaftet. Im Ablauf des Sees (Beke) wurde das Wehr durch einen Fischaufstieg ersetzt. Der Seewasserstand wird mit Hilfe einer Sohlschwelle gehalten. Der Groß Tessiner See ist nur sehr spärlich mit Gehölzen bestanden. Der Schilfgürtel ist bis auf die Unterbrechungen durch die Badestellen gut ausgebildet. An den schmale Uferstreifen grenzen landwirtschaftlich genutzte Flächen (überwiegend Wiesen und Weiden) und die Ortslagen. Der See hat im Süden zwei Zuläufe, die 2004 ebenso wie der See 5 mal beprobt wurden. 1997 wurde der Groß Tessiner See durch das Seenprojekt M/V 4 mal untersucht. Der See wurde 1998 vermessen. Auf Grund seiner Größe unterliegt der See der Berichtspflicht nach europäischer Wasserrahmenrichtlinie ebenso wie die Beke.

Der Groß Tessiner See bildet nur in geringen Mengen Phytoplankton aus (Tab.1). 1997 wurden nie mehr als 2,6 mm³/l Biovolumen erreicht. 2004 lag das maximale Biovolumen bei 13,3 mm³/l. Es wurde bereits im Februar ermittelt. Im August 2004 wurde dann noch einmal eine ähnliche Biomasse ausgebildet. Die Chlorophyll-a Gehalte waren 1997 entsprechend den deutlich geringeren Biovolumina wesentlich kleiner als 2004 (Tab.1). 2004 wurden im Sommer bis zu 36 µg/l Chlorophyll-a erreicht. Die Sichttiefe lag 1997 zwischen 60 cm im März und 190 cm im Juni, 2004 wurden minimal 75 cm (September) und maximal 150 cm (Februar) ermittelt (Tab.1).

Tab.1: Biologische Daten Groß Tessiner See 2004

Datum	BV mm ³ /l	Chlorophyll µg/l	Sichttiefe cm
26.03.1997	2,60	27,5	60
12.06.1997	1,05	1,0	190
05.09.1997	1,26	1,4	90
10.11.1997	0,82	3,9	140
23.02.2004	13,34	15,6	150
12.07.2004	4,31	35,9	100
17.08.2004	12,18	31,1	90
21.09.2004	3,10	25,8	75
26.10.2004	-	7,7	120

1997 wurde das sehr geringe Biovolumen fast ausschließlich von Diatomeen und Flagellaten gebildet. 2004 dominierten durchgehend croococcale Blaualgen, ergänzt durch Kieselalgen im März und September. Insgesamt hat der Groß Tessiner See ein sehr artenarmes Phytoplankton.

Tab.2: Sofortmesswerte Groß Tessiner See 2004

Datum	Temperatur °C	O ₂ mg/l	SSI %	Leitfähigkeit µS/cm	pH-Wert
26.03.1997	4,5	12,8	100	303	8,8
12.06.1997	20,6	8,6	100	461	8,2
05.09.1997	21,3	1,1	12	402	7,7
10.11.1997	5,2	11,9	95	307	8,1
23.02.2004	2,1	13,4	98	487	8,7
12.07.2004	17,4	8,8	94	488	8,4
17.08.2004	21,5	7,7	90	460	8,5
21.09.2004	14,9	9,3	95	465	8,6
26.10.2004	10,6	9,9	91	473	8,1

Obwohl der See nur geringe Mengen Phytoplankton ausgebildet hat, lagen die pH-Werte in beiden Untersuchungsjahren teilweise deutlich über 8. Übersättigungen wurden nicht nachgewiesen. Der See war 2004 an den Meßterminen immer leicht untersättigt. Im September 1997 wurde eine Extremsituation im Sauerstoffhaushalt beobachtet, bei der der Sauerstoffgehalt im Groß Tessiner See auf 1,1 mg/l abgesunken war. Fische schnappten an der Oberfläche nach Luft. Hier scheint die biologische Belüftung vollständig ausgefallen zu sein. Wahrscheinlich ist es nach Windexposition zur Durchmischung des Sees nach einer Stagnationsphase mit Sauerstoffschwund im Tiefenwasser gekommen. Durch Einmischung des sauerstofffreien und ammoniumbelasteten Tiefenwassers ist der Sauerstoffgehalt im See dramatisch abgesunken. Im August 2004 wurde so eine Stagnationsphase (Abb.1) mit Sauerstoffschwund ab 6 m Wassertiefe beobachtet. Im September war diese Schichtung windbedingt bereits wieder aufgehoben (Abb.1), ohne das ähnliche Auswirkungen wie 1997 beobachtet wurden. Auftreten können Situationen wie 1997 immer.

In Folge des zeitweiligen Sauerstoffmangels über dem Sediment traten 2004 erhöhte Phosphat- und Ammoniumgehalte im Tiefenwasser auf (Tab.3, Abb.2, Abb.3). Da das Tiefenwasser regelmäßig über windbedingte Durchmischung im See verteilt wurde, stieg auch im Oberflächenwasser die Gesamtposphorkonzentration ab August an. Diese Erhöhung wurde bis Oktober nachgewiesen (Tab.3, Abb.2). Gestiegene Ammoniumkonzentrationen im Oberflächenwasser traten im August und Oktober auf (Abb.2). Die beschriebenen Prozesse führten in beiden Jahren zu erhöhten Nährstoffkonzentrationen im See, ohne daß diese entsprechend in Biomasse umgesetzt wurden. Möglicherweise ebenfalls eine Folge der Windexposition des Sees. Bei ständiger Aufwirbelung von Schwebstoffen gestaltet sich das Lichtklima sehr ungünstig für eine Algenentwicklung, so dass das hohe Phosphorangebot (130-180 µg/l) aus Lichtmangel nicht in Biomasse umgesetzt werden kann. Dies scheint sowohl 1997 als auch 2004 der Fall gewesen zu sein.

Der See besitzt trotz einer deutlichen Abweichungen der Wasserbeschaffenheit von seiner natürlichen Trophiestufe noch geringe lebensraumtypische Makrophytenvorkommen (UM-Kartierung 2004) wie *Chara globularis*. Überwiegend Arten mit größerer Nährstofftoleranz sind vorhanden: *Ceratophyllum demersum*, *Elodea canadensis*, *Fontinalis antipyretica*, *Myriophyllum spicatum*, *Nuphar lutea*, *Potamogeton pectinatus*, *Potamogeton perfoliatus*, *Potamogeton crispus*, *Potamogeton lucens*, *Ranunculus circinatus*, *Zannichellia palustris* (ABDANK 2006).

Für den Groß Tessiner See wurde 2004 ein **Trophieindex von 3,46** ermittelt. Der See ist eutroph 2 (e2). 1997 lag der Index bei 2,97. Der See wurde 1997 in Folge der sehr geringen Bioproduktion eine Klasse besser als 2004 mit eutroph 1 (e1) klassifiziert. Damit ist eine Verschlechterung eingetreten. In beiden Jahren war der See nach dem Nährstoffangebot polytroph. Es ist festzustellen, dass das Nährstoffangebot des Groß Tessiner Sees eine wesentlich höhere Bioproduktion ermöglichen würde und die Primärproduktion anscheinend durch einen anderen Faktor limitiert wird. Dieser Faktor könnte das Lichtklima sein. Durch die starke Windeinwirkung auf den See werden immer wieder Trübstoffe aufgewirbelt, die die Lichtverhältnisse verschlechtern und so die Algenproduktion bremsen.

Der Groß Tessiner See wurde in der Bestandsaufnahme nach WRRL als „nicht gefährdet“ eingestuft, da er nicht von seinem potentiellen Referenzzustand abweicht. Dies hat sich trotz erhöhtem Trophieindex 2004 nicht geändert.

Zulauf Z 5/1 (siehe Karte)

Dieser Zulauf (Tab.4) kommt von Süden aus Neu Käterhagen. Die Nährstoffkonzentrationen sind moderat. Nur im Februar 2004 wurde verstärkt Nitratstickstoff transportiert. Die LAWA Zielvorgabe für Fließgewässer wurde überschritten. Der Sauerstoffgehalt war ausgeglichen.

Zulauf Z 5/2 (siehe Karte)

Der Mühlenbach aus Hermannshagen (Tab.4) hatte im Februar 2004 sehr hohe Nitratgehalte. Darüber hinaus wurden erhöhte Phosphatkonzentrationen im Sommer festgestellt. Die Zielvorgaben der LAWA für Fließgewässer wurden zwar eingehalten, eine Belastung für den See bedeuten diese Phosphoreinträge trotzdem. Der Sauerstoffhaushalt war zu allen Terminen ausgeglichen. Die pH-Werte dieses Zulaufes lagen mit Werten um 8 relativ hoch.

Tab.3: Chemischen Daten Groß Tessiner See 2004

DATUM	Tiefe	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
26.03.1997	0,5	0,028	0,011	0,332	0,729	0,016	0,056
12.06.1997	0,5	0,127	0,006	0,051	0,996	0,035	0,043
12.06.1997	8,0	0,575	0,006	0,039	1,533	0,074	0,110
05.09.1997	0,5	1,024	0,006	0,037	2,547	0,146	0,317
05.09.1997	5,0	1,236	0,006	0,033	1,514	0,066	0,282
05.09.1997	8,0	1,557	0,006	0,078	3,102	0,220	0,314
10.11.1997	0,5	0,362	0,019	0,420	4,343	0,099	0,100
23.02.2004	1,0	0,020	0,010	0,900	1,840	0,017	0,040
23.02.2004	9,0	0,020	0,010	0,900	1,760	0,011	0,040
12.07.2004	1,0	0,030	0,002	0,040	1,100	0,034	0,070
12.07.2004	5,0	0,030	0,002	0,040	1,090	0,032	0,080
12.07.2004	9,0	0,290	0,004	0,040	1,320	0,101	0,140
17.08.2004	1,0	0,110	0,010	0,120	1,650	0,045	0,130
17.08.2004	5,0	0,170	0,007	0,120	1,390	0,055	0,120
17.08.2004	9,5	1,180	0,007	0,100	2,150	0,339	0,480
21.09.2004	1,0	0,020	0,003	0,020	1,460	0,087	0,180
21.09.2004	5,0	0,020	0,003	0,020	1,440	0,093	0,170
21.09.2004	10,0	0,020	0,003	0,020	1,360	0,094	0,160
26.10.2004	1,0	0,100	0,003	0,080	1,220	0,071	0,130
26.10.2004	10,0	0,100	0,007	0,080	1,230	0,074	0,120

DATUM	Tiefe m	Ca mg/l	Mg mg/l	GH mg/l CaO	Cl mg/l
26.03.1997	0,5	68,6	10,0	119	34
12.06.1997	0,5	80,2	9,0	133	32
12.06.1997	8,0	69,8	7,1	114	27
05.09.1997	0,5	57,7	6,9	97	33
05.09.1997	8,0	71,3	6,5	115	34
10.11.1997	0,5	68,7	9,7	119	33
17.08.2004	1,0	66,8	9,5	-	24
17.08.2004	9,5	75,0	9,6	-	24
21.09.2004	1,0	69,6	11,4	-	25
21.09.2004	10,0	67,3	9,1	-	25
23.02.2004	1,0	76,5	9,7	-	24
23.02.2004	9,0	77,1	9,7	-	24
26.10.2004	1,0	69,9	9,5	-	24
26.10.2004	10,0	70,5	9,5	-	24

DATUM	Tiefe m	SiO ₂ mg/l	Mn gesamt mg/l	Fe gesamt mg/l	DOC mg/l C	TOC mg/l C	Sulfat mg/l
23.02.2004	1,0	1,08	0,05	0,31	10,6	10,4	76,0
23.02.2004	9,0	1,05	0,03	0,25	10,9	10,1	76,0
17.08.2004	1,0	6,88	0,19	0,08	12,7	12,1	54,0
17.08.2004	9,5	10,03	4,00	0,10	12,3	12,1	48,0
21.09.2004	1,0	7,68	0,17	0,21	12,5	11,8	63,0
21.09.2004	10,0	7,64	0,37	0,33	12,5	11,7	62,0
26.10.2004	1,0	7,23	0,08	0,12	12,0	11,4	62,0
26.10.2004	10,0	7,24	0,09	0,15	12,2	11,3	62,0

Tab. 4: Daten Zulauf Groß Tessiner See 2004

DATUM	Zulauf	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	DOC mg/l C	TOC mg/l C	Cl mg/l
23.02.2004	51	0,04	0,028	3,80	4,69	0,022	0,03	10,3	9,8	21
12.07.2004	51	0,04	0,007	0,22	0,87	0,023	0,05	9,1	8,9	17
17.08.2004	51	0,06	0,037	1,25	2,39	0,031	0,05	15,3	15,0	18
21.09.2004	51	0,02	0,012	0,37	1,02	0,039	0,06	10,3	10,0	20
26.10.2004	51	0,03	0,016	0,54	1,23	0,016	0,04	11,0	10,6	16
23.02.2004	52	0,11	0,060	8,02	9,69	0,026	0,03	12,6	12,1	28
12.07.2004	52	0,06	0,021	0,58	1,42	0,031	0,09	12,8	12,7	23
17.08.2004	52	0,05	0,032	0,64	1,58	0,038	0,10	13,2	12,6	23
21.09.2004	52	0,03	0,014	0,39	1,06	0,036	0,10	9,7	9,0	21
26.10.2004	52	0,04	0,025	0,92	1,69	0,018	0,06	13,0	12,5	24

Datum	Zulauf	Temperatur °C	O ₂ mg/l	SSI %	Leitfähigkeit µs/cm	pH-Wert
23.02.2004	51	11,1	7,6	70,8	597	7,78
12.07.2004	51	2,5	14,0	103	629	7,97
17.08.2004	51	12,9	8,2	79,1	590	7,89
21.09.2004	51	15,8	7,2	73,3	601	7,64
26.10.2004	51	8,9	8,3	72,0	635	7,77
23.02.2004	52	11,3	9,8	91,7	659	8,10
12.07.2004	52	2,3	14,2	104,7	743	7,98
17.08.2004	52	13,0	9,9	95,9	693	8,15
21.09.2004	52	16,0	9,2	94,4	666	8,02
26.10.2004	52	10,0	10,1	90,5	738	8,05

