

## Gutachten Großer Mellsee 2002

Seenummer : 19068  
Fläche : 8,0 ha  
mittlere Tiefe : 2,3 m  
maximale Tiefe: 3,7 m

Der Große Mellsee liegt im Landkreis Güstrow nordwestlich des Warinsees in einer seenreichen Region (Karte). Er ist der letzte See in einer kleinen Kette von drei Gewässern (Swinegelsee, Kleiner Mellsee und Großer Mellsee). Der östliche Teil des Gebietes der drei Seen wird stark landwirtschaftlich genutzt. Die westliche Hälfte liegt in einem Waldgebiet. Zulauf erhält der Große vom Kleinen Mellsee. Sein Ablauf mündet in die Löbnitz im Ablauf des Warinsees. Der Große Mellsee liegt in einer Senke und ist schwer zugänglich. Bis auf eine kurze Strecke am östlichen Ufer ist der See völlig von einem Gehölzsaum umgeben. Der Schilfgürtel ist in den Verlandungszonen stärker und den Hanglagen weniger ausgeprägt. Der Große Mellsee wurde 1996 durch das Seenprojekt M/V 3 mal und 2002 durch das StAUN Rostock 4 mal untersucht. Er ist flach und ungeschichtet. 2002 wurden ausgedehnte Seerosenbestände festgestellt. 1996 war dies nur in den Uferbereichen der Fall.

Der Große Mellsee bildete ganzjährig Phytoplankton aus (Tab.1). Das Biovolumen lag 1996 und auch 2002 meist unter  $10 \text{ mm}^3/\text{l}$ . Nur im Juli 1996 und im Juni 2002 wurde dieser Wert überschritten. Der maximale Chlorophyll-a-Gehalt wurde mit  $40 \mu\text{g/l}$  ebenfalls im Juni 2002 ermittelt. Die Sichttiefen waren 2002 gering (Tab.1).

Tab.1: Biologische Daten Großer Mellsee 1996 und 2002

Datum	BV $\text{mm}^3/\text{l}$	Chlorophyll-a $\mu\text{g/l}$	Sichttiefe cm
23.04.96	4,10	5,3	140
03.07.96	12,47	19,3	120
24.09.96	6,64	25,3	50
07.03.02	8,06	26,8	100
26.06.02	22,71	40,3	60
13.08.02	3,11	24,0	60
10.09.02	4,04	12,7	50

Im März 2002 wurden die Kieselalge *Asterionella formosa*, eine typische Kaltwasserform, und die fädige Blaualge *Oscillatoria limnetica* beobachtet. Sie bildeten mehr als 50% des Phytoplanktons. Im Juni waren an der Bildung des maximalen, gemessenen Biovolumens (Tab.1) zu 36% Blaualgen und zu 35% kleine unbestimmte Flagellaten beteiligt. Im August wurde bei sehr geringem Phytoplanktonaufkommen die gleiche Artenzusammensetzung festgestellt. Im September traten an die Stelle der Blaualgen Panzerflagellaten bei insgesamt geringem Biovolumen. 1996 wurden im April und Juli ausschließlich Cryptoflagellaten angetroffen, im Herbst dagegen Kiesel- und Blaualgen bei insgesamt geringeren Biomassen als 2002.

Tab.2: Sofortmesswert Großer Mellsee 1996 und 2002

Datum	Temperatur	Sauerstoff	Sättigung	Leitfähigkeit	pH-Wert
	°C	mg/l	%	µs/cm	
23.04.96	16,2	13,6	142	530	8,1
03.07.96	17,0	8,3	88	493	8,2
24.09.96	14,0	11,0	112	432	8,4
07.03.02	5,1	12,4	99	679	8,1
26.06.02	20,0	9,4	104	506	8,1
13.08.02	20,8	4,6	52	517	7,5
10.09.02	21,0	4,6	46	599	7,8

Die Sofortmeßwerte (Tab.2) bestätigen die eher schwache Phytoplanktonproduktivität. Die pH-Werte lagen 2002 nur an zwei Terminen über 8 und dies nur leicht. Deutliche Übersättigungen wurden nicht beobachtet. Im August und September 2002 kam es dagegen zu sehr starkem Sauerstoffmangel (Tab.2). Es wurden jeweils nur 4,6 mg/l Sauerstoff gemessen. Diese Werte lagen nur wenig über dem fischkritischen Sauerstoffgehalt von 4 mg/l. Bei geringen Phytoplanktongehalten kommt es zum Ausfall der biologischen Belüftung, so dass die Zehrung das Sauerstoffangebot übersteigt. Die Seerosenbestände schränken die physikalische Belüftung über die Wasseroberfläche ein. Hinzu kommt die geschützte Lage des Sees in einer Waldsenke. Diese Situation wurde im Kleinen Mellsee ebenfalls festgestellt. Auch in der Verbindung beider Seen wurde in diesem Zeitraum nur wenig Sauerstoff nachgewiesen (Tab.3). Seen mit erheblichem Aufkommen von submersen Makrophyten und geringem Phytoplanktongehalt wie der Große Mellsee neigen zur Ausbildung von Sauerstoffmangelsituationen.

Die mittlere Leitfähigkeit des Großen Mellsees über beide Untersuchungsjahre beträgt 536µs/cm. Der See ist kalkreich und sein Wasser relativ hart (Tab.4).

Der See erhielt im Frühjahr 2002 erhebliche Mengen an Nitratstickstoff (Tab. 3 und 4). Die erhöhten Konzentrationen lassen sich sowohl im Zulauf als auch im Oberflächenwasser des Sees nachweisen. Auch die Leitfähigkeit bringt dies zum Ausdruck (Tab.2). Erhöhte Ammoniumwerte im September lassen auf die Einmischung anaeroben Wassers und damit eine zumindest zeitweise Sauerstoffschichtung im See schließen. Damit ist auch eine Phosphorfreisetzung aus dem Sediment zu vermuten.

Der Große Mellsee ist 2002 mit Vorbehalt (Makrophytenentwicklung) mit einem **Trophieindex von 3,49 noch eutroph 2 (e2)** an der Grenze zur Polytrophy. 1996 wurde er mit einem niedrigeren Index von 3,1 sicher als e2 eingeschätzt.

Die Entwicklung des Großen Mellsees geht in die gleiche Richtung wie die des Kleinen Mellsees. Zunehmend werden submersen Makrophyten das Gewässer dominieren und die Phytoplanktonproduktion zurückdrängen. Dabei ist mit erheblichem Sauerstoffmangel im Sommer zu rechnen, der bei einer eventuellen fischereilichen Nutzung des Sees berücksichtigt werden muß.

Zulauf Großer Mellsee

Der Zulauf zum Großen Mellsee ist auf Grund der Pufferwirkung des Kleinen Mellsees unauffällig in den Nährstoffwerten, ausgenommen ist der Nitratstickstoff im Frühjahr. Trotz des vorgelagerten Kleinen Mellsees führte der Zulauf relativ viel Nitrat. Die organische Belastung ist gering, da aus dem makrophytendominierten Kleinen See kein Phytoplankton ausgetragen wird. Der Sauerstoffhaushalt ist auf Grund der oben beschriebenen Verhältnisse im Kleinen Mellsee trotzdem angespannt.

Tab.3 Daten Zulauf Großer Mellsee 2002

Datum	NH <sub>4</sub> -N mg/l	NO <sub>2</sub> -N mg/l	NO <sub>3</sub> -N mg/l	N-Gesamt mg/l	OPO <sub>4</sub> -P mg/l	P-Gesamt mg/l
07.03.2002	0,10	0,037	3,04	4,28	0,013	0,03
26.06.2002	0,11	0,011	0,20	1,17	0,035	0,06
13.08.2002	0,18	0,005	0,13	1,04	0,039	0,08

Datum	TOC mg/l C	DOC mg/l C	Chlorid mg/l	BSB <sub>5</sub> mg/l O <sub>2</sub>
07.03.2002	11,3	11,8	30	4,5
26.06.2002	11,6	12,5	25	4,1
13.08.2002	10,5	11,3	20	2,7

Datum	Temperatur °C	Sauerstoff mg/l	Sättigung %	Leitfähigkeit µs/cm	pH-Wert
07.03.2002	5,7	11,0	90,0	656	8,01
26.06.2002	18,2	5,9	62,6	544	7,70
13.08.2002	19,9	4,0	39,0	535	7,51

Tab. 4: Chemische Daten Großer Mellsee 1996 und 2002

DATUM	NH <sub>4</sub> -N mg/l	NO <sub>2</sub> -N mg/l	NO <sub>3</sub> -N mg/l	N-Gesamt mg/l	OPO <sub>4</sub> -P mg/l	P-Gesamt mg/l
23.04.1996	0,025	0,006	0,001	0,689	0,001	0,023
03.07.1996	0,061	0,011	0,034	1,262	0,001	0,033
24.09.1996	0,004	0,009	0,001	0,733	0,012	0,046
07.03.2002	0,060	0,028	3,300	4,340	0,012	0,040
26.06.2002	0,040	0,003	0,090	1,520	0,014	0,060
13.08.2002	0,090	0,005	0,110	1,220	0,017	0,040
10.09.2002	0,130	0,005	0,160	1,120	0,022	0,040

DATUM	SiO <sub>2</sub> mg/l	Calcium mg/l	Mg mg/l	Chlorid mg/l	Sulfat mg/l	GH mg/l Ca
23.04.1996	-	79,1	8,9	22	-	-
03.07.1996	-	95,4	13,3	21	-	-
24.09.1996	-	80,8	17,3	23	-	-
07.03.2002	4,93	114,1	11,2	35	55	185,6
26.06.2002	4,74	92,1	11,9	27	47	156,4
13.08.2002	5,46	90,4	12,2	21	53	154,7
10.09.2002	6,46	101,2	12,6	25	53	170,8

DATUM	Mn-Gesamt mg/l	Fe-Gesamt mg/l	DOC mg/l	TOC mg/l	Chlorophyll µg/l	Phaeophytin µg/l
07.03.2002	0,03	0,07	10,9	10,4	26,8	5,6
26.06.2002	0,07	0,07	16,8	13,4	40,3	6,8
13.08.2002	0,06	0,06	13,0	11,6	24,0	6,4
10.09.2002	0,09	0,06	13,2	11,8	12,7	4,3