

Gutachten Langer See bei Bützow 2004

Seenummer : 19058
Fläche : 11,4 ha
EZG Größe : 48 ha
mittlere Tiefe : 4,2 m
maximale Tiefe: 6,7 m

Der Lange See (siehe Karte) liegt, leicht nach Osten versetzt, zwischen dem Bützower See und dem Rühner See in der Ortslage Bützow im Landkreis Güstrow. Er erstreckt sich in seiner Längsachse von Süd nach Nord. Seine östliche Seite ist komplett mit Eigenheimen bebaut. Seine westliche Seite wird zu zwei Dritteln von Kleingärten eingenommen, dazwischen liegen Ackerflächen. Bis auf einige Stege sind die Ufer nicht direkt verbaut. Der Lange See ist locker mit Gehölzen bestanden. Er hat einen schmalen Schilfsaum, der vorwiegend im südlichen Teil ausgebildet ist. Der Lange See Bützow wurde 1996 durch das Seenprojekt M/V 4 mal und 2004 durch das StAUN Rostock 5 mal beprobt. Der See wurde 1997 vermessen.

Der Lange See war in beiden Untersuchungsjahren planktondominiert. Beide Jahre sind in Bezug auf die Biovolumina relativ ähnlich (Tab.1), unterscheiden sich aber in den Chlorophyll-a Gehalten erheblich. 2004 wurden gleichmäßig Biovolumina von 14 - 27 mm³/l ermittelt. Die Chlorophyll-a Gehalte erreichten dabei meist sehr hohe Werte von 96 -166 µg/l. Nur im Juli wurden beim geringsten Biovolumen des Jahres „nur“ 54 µg/l bestimmt. 1996 wurde im Juni ein Klarwasserstadium beobachtet (Tab. 1). Die Chlorophyll-a Gehalte erreichten in diesem Jahr an keinem Untersuchungstermin 50 µg/l. Die Sichttiefe lag im September 1996 bei 40 cm, sonst bei 80-100 cm. 2004 wurden nur 25-60 cm erreicht. Es ist 2004 von einer deutlichen Eintrübung des Gewässer im Vergleich zu 1996 auszugehen. 1995 wurden anlässlich einer Blaualgenblüte ähnlich Verhältnisse ermittelt.

Tab.1: Biologische Daten Langer See bei Bützow 2004

Datum	BV mm³/l	Chlorophyll µg/l	Sichttiefe cm
19.03.1996	24,92		
22.04.1996	21,02	26,9	80
12.06.1996	9,50	8,3	100
26.09.1996	49,63	45,6	40
15.11.1996	4,17	13,8	100
17.03.2004	22,30	103,6	45
12.07.2004	14,43	54,5	60
17.08.2004	19,00	166,5	35
27.09.2004	27,01	122,3	25
26.10.2004	16,17	96,2	40

Während 1996 die Dominanzverhältnisse im Phytoplankton wechselten, wurde 2004 ganzjährig eine Blaualgendominanz beobachtet. Im März, Juli und Oktober 2004 wurden die Blaualgen von Kieselalgen begleitet. Der Blaualgenanteil am Biovolumen lag nur im Juli 2004 unter 50 %. Im September war er mit 75 % wie auch 1996 (97 %) am höchsten.

1996 wurden größere Anteile an Flagellaten (März, April) und Grünalgen (Juni) gefunden. 2004 war dagegen ein typisches Blaualgenjahr.

Tab.2: Sofortmesswerte - Daten Langer See bei Bützow 2004

Datum	Temperatur °C	O ₂ mg/l	SSI %	Leitfähigkeit µs/cm	pH-Wert
22.04.1996	5,9	9,1	73	268	8,0
12.06.1996	12,8	7,1	67	439	8,4
26.09.1996	24,1	7,6	90	395	9,0
15.11.1996	23,6	6,3	74	392	8,8
17.03.2004	6,6	14,8	118	326	8,5
12.07.2004	18,4	6,7	73	309	7,8
17.08.2004	22,5	12,4	144	290	9,0
27.09.2004	13,9	8,8	85	301	7,9
26.10.2004	11,1	8,7	80	318	7,8

Der Lange See bei Bützow weist Leitfähigkeiten (Tab. 2) um 300 µs/cm auf. Er hat relativ geringe Kalziumgehalte und außerordentlich niedrige Sulfatwerte. Er ist nur schlecht gepuffert. Ein Grund dafür ist, dass der See keinen oberirdischen Zulauf hat und somit von Regen- und Grundwasser gespeist wird. Die pH-Werte erreichten daher sowohl 1996 als auch 2004 in Folge der Bioproduktion maximale Werte von 9. Im August 2004 wurde neben dem hohen pH-Wert eine Sättigung von 144 % gemessen. Darüber hinaus war der See eher untersättigt (73 - 85 %). Der Lange See ist erheblich mit organischen Stoffen belastet, die hohen TOC/DOC Gehalte bestätigen dies (Tab.3). Bei Ausfall der biologischen Belüftung stellen sich stärkere Untersättigungen ein. In den Sommermonaten 2004 wurde eine Sauerstoffschichtung festgestellt. Ab 5 m bzw. 4 m Wassertiefe war kein Sauerstoff mehr anzutreffen (Abb. 1).

Die Phosphatbelastung des Langer Sees ist sehr hoch (Tab. 3). Zusätzlich zu den externen Einträgen kommt es in Folge einer Sauerstoffschichtung in den Sommermonaten zu einer erheblichen Phosphatfreisetzung aus dem Sediment (Tab.3, Abb.2, Abb.3). Im Tiefenwasser wurden bis zu 11,4 mg/l Gesamt-Phosphor nachgewiesen. Die Ammoniumgehalte stiegen gleichzeitig in Folge des Sauerstoffschwundes auf knapp 7 mg/l N. Der Lange See hat im Gegensatz zur hohen Phosphatbelastung nur geringe Gehalte an Nitratstickstoff. Der sonst übliche Nitratreintrag aus der landwirtschaftlich genutzten Fläche spielt am Langer See keine Rolle, da der See keinen oberirdischen Zulauf hat. Allerdings fehlt das Nitrat als Sauerstoffquelle.

Die Klassifizierung des Langer Sees bei Bützow ergab einen **Trophieindex von 4,46**, damit ist der See **polytroph 2 (p2)** an der Grenze zur Hypertrophie. 1996 wurde ein Trophieindex von 4,35 errechnet. Der See war ebenfalls polytroph 2 (p2). Der Lange See unterlag und unterliegt auf Grund seiner Lage im Siedlungsraum einem starken Nutzungsdruck. Er ist deutlich mit Phosphor überlastet. Insbesondere die Sedimente setzten extrem viel Phosphor frei. Der See ist insgesamt in einem sehr schlechten Zustand. Es besteht Handlungsbedarf, da sich der Trophieindex weiter zur Hypertrophie verschoben hat.

Tab.3: Chemischen Daten Langer See bei Bützow 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
22.04.96	0,5	0,019	0,006	0,003	2,076	0,001	0,597
12.06.96	0,5	0,022	0,004	0,010	2,155	0,004	0,186
26.09.96	0,5	0,649	0,038	0,077	0,708	0,579	0,661
15.11.96	0,5	1,489	0,026	0,012	6,617	0,781	0,859
17.03.04	1,0	0,090	0,025	0,460	3,220	0,068	0,240
17.03.04	5,5	0,090	0,025	0,450	3,150	0,063	0,230
12.07.04	1,0	0,250	0,007	0,050	2,770	0,082	0,230
12.07.04	4,5	0,500	0,005	0,040	3,500	0,210	0,390
12.07.04	6,5	5,000	0,002	0,040	11,420	1,445	1,510
17.08.04	1,0	0,030	0,006	0,110	3,540	0,014	0,230
17.08.04	3,0	0,090	0,005	0,110	2,850	0,030	0,200
17.08.04	5,5	6,900	0,008	0,130	10,370	1,240	1,550
27.09.04	1,0	0,150	0,005	0,050	3,240	0,057	0,260
27.09.04	6,0	0,180	0,006	0,050	3,370	0,067	0,250
26.10.04	1,0	0,360	0,021	0,180	3,410	0,098	0,270
26.10.04	6,0	0,360	0,022	0,170	3,340	0,102	0,270

DATUM	Tiefe m	Ca mg/l	Mg mg/l	GH mg/l CaO	Cl mg/l
22.04.96	0,5	43,5	4,3	71	30
12.06.96	0,5	40,8	7,6	75	28
26.09.96	0,5	46,0	7,0	81	19
15.11.96	0,5	87,6	5,0	134	31
17.03.04	1,0	39,5	4,5	-	22
17.03.04	5,5	38,8	4,5	-	22
17.08.04	1,0	33,1	4,5	-	23
17.08.04	3,0	-	-	-	23
17.08.04	5,5	44,1	4,9	-	24
27.09.04	1,0	43,8	4,7	-	24
27.09.04	6,0	34,3	4,8	-	24
26.10.04	1,0	36,5	4,6	-	23
26.10.04	6,0	36,6	4,7	-	23

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
17.03.04	1,0	0,030	0,04	0,85	20,4	15,5	5
17.03.04	5,5	0,020	0,05	0,07	19,5	15,4	5
12.07.04	1,0	-	-	-	19,5	18,2	-
12.07.04	6,5	-	-	-	23,8	17,9	-
17.08.04	1,0	0,400	0,12	0,10	25,0	17,6	5
17.08.04	5,5	1,330	1,50	1,05	21,4	18,7	5
27.09.04	1,0	0,400	0,16	0,30	22,4	17,1	5
27.09.04	6,0	0,400	0,14	0,25	22,4	17,5	5
26.10.04	1,0	0,400	0,11	0,08	22,1	17,6	5
26.10.04	6,0	0,400	0,12	0,22	22,1	17,6	5

