

## Gutachten Bossower See 2003

**Seenummer** : 19016  
**Fläche** : 64,5 ha  
**EZG** : 3,32 km<sup>2</sup>  
**mittlere Tiefe** : 3,4 m  
**maximale Tiefe:** 8,8 m

Der Bossower See liegt westlich des Krakower Sees südlich der Ortschaft Bossow im Landkreis Güstrow (Karte 1). Er ist mit mehr als 50 ha Seefläche ein relevantes Gewässer für die Umsetzung der europäischen Wasserrahmenrichtlinie. Der fast kreisrunde Bossower See liegt in einem Waldgebiet. Bis auf ein bebautes Grundstück im Nordosten des Sees ist er vollständig von Gehölzen umgeben. Es handelt sich direkt am Ufer und in den verlandeten Bereich um Erlen, an die sich der Nadelwald anschließt. Am gesamten Westufer und besonders im Südwesten besitzt der See verlandete Zonen. Er ist von einem Schilfsaum, der am Westufer ausgeprägter ist, umgeben. Der Bossower See wird fischereilich und durch die Eigentümer des bebauten Grundstücks genutzt. Er wurde 2003 durch das StAUN Rostock und 1996 durch das Seenprojekt M/V jeweils 4 mal beprobt. 1997 wurde der See vermessen (Karte 2). 2004 wurden seine Ufer kartiert und bewertet.

Der Bossower See ist ein phytoplanktondominiertes Gewässer. 2003 wurden höhere Biovolumina des Phytoplanktons als 1996 ermittelt (Tab.1). Während 1996 3 mm<sup>3</sup>/l nicht überschritten wurden und der Chlorophyll-a Gehalt weit unter 10 µg/l lag, wurde 2003 keine Biovolumina unter 4 mg/l bzw. keine Chlorophyll-a Gehalt unter 10 µg/l bestimmt. Die Maxima erreichten mit 17,7 mm<sup>3</sup>/l und 32 µg/l sehr viel höhere Werte als 1996 (Tab.1). Die Sichttiefe sank 2003 dementsprechend auf unter einen Meter. 1996 wurde dagegen keine Sichttiefen unter 1,5 m registriert. In den letzten acht Jahren scheint eine deutliche Verschlechterung der Gewässergüte eingetreten zu sein. Ob dies eine stabile Entwicklung ist oder sie zumindest teilweise auf die besonderen meteorologischen Verhältnisse 2003 zurückzuführen ist, müssen weitere Untersuchungen zeigen.

**Tab. 1: Biologische Daten Bossower See 2003**

Datum	BV mm <sup>3</sup> /l	Chlorophyll µg/l	Sichttiefe cm
18.04.1996	2,13	3,9	150
10.07.1996	0,79	2,8	150
20.09.1996	2,87	7,7	150
13.11.1996	2,02	5,0	240
25.03.2003	5,15	12,7	170
08.07.2003	4,27	16,0	100
20.08.2003	6,23	13,2	125
17.09.2003	17,69	32,0	80
21.10.2003	8,03	29,3	90

Die beiden Untersuchungsjahre unterscheiden sich auch in der qualitativen Zusammensetzung des Phytoplanktons. 1996 herrschten Kieselalgen mit zeitweise über 60 % Anteil am Biovolumen vor. Eine Ausnahme bildete der Juli.

In diesem Monat wurde der Panzerflagellat *Ceratium hirundinella*, der 60 % des Biovolumens bildete, beobachtet. Auffällig war 1996 das fast vollständige Fehlen von Grün- und Blaualgen im Bossower See. 2003 bestimmten die Blaualgen dagegen vollständig das Phytoplankton im Juli und August. Dies ist auf die sonnenscheinreiche und warme Witterung und möglicherweise auf eine Verschlechterung der Gewässergüte zurückzuführen. Das Maximum der Biomasse wurde allerdings erst im September und dann von kleinen zentrischen Kieselalgen gebildet. Auch im Oktober, bei einer verhältnismäßig hohen Biomasse, dominierten Herbstformen der Kieselalgen.

**Tab. 2: Sofortmesswerte Bossower See 2003**

Datum	Temperatur °C	O <sub>2</sub> mg/l	SSI %	Leitfähigkeit µs/cm	pH-Wert
18.04.1996	11,2	16,0	138	299	8,4
10.07.1996	17,0	8,4	88	307	8,3
20.09.1996	13,6	9,5	92	273	8,2
13.11.1996	7,4	10,8	91	235	7,9
25.03.2003	6,8	12,4	102	414	8,2
08.07.2003	19,4	9,2	100	407	8,2
20.08.2003	21,4	7,9	90	350	8,0
17.09.2003	18,2	11,3	119	379	8,5
21.10.2003	9,1	10,05	89	359	-

Der pH-Wert erreichte im September 2003 zu Zeiten der maximalen Kieselalgenentwicklung erstmals 8,5. Dazu wurde eine leichte Sauerstoffübersättigung gemessen. Die 2003 ermittelten Tiefenprofile für Sauerstoff und Temperatur zeigen keine stabile Schichtung (Abb.1). Eine Ausnahme bildet der Monat August. Der Bossower See wird auf Grund seiner großen Fläche und der relativ geringen Wassertiefe anscheinend öfter windbedingt durchmischt. Nur im August wurde eine ausgeprägte sauerstofffreie Schicht ab 6 m Wassertiefe nachgewiesen. Am folgenden Termin im September war dann nur noch der letzte Meter über dem Sediment ohne Sauerstoff. Im Oktober war der See völlig durchmischt. Im August und September wurde ein starker Geruch nach Schwefelwasserstoff in der Tiefenprobe festgestellt.

Die Leitfähigkeit des Sees lag 2003 etwas höher als 1996 (Tab.2) zwischen 350 und 414 µs/cm. Die Gesamthärte von 106-166 mg/l CaO weist für den Bossower See ein gutes Puffervermögen aus. Im Frühjahr 2003 wurde sehr viel Calcium und eine große Gesamthärte analysiert. Danach nahmen die Werte deutlich ab. Insgesamt lagen die Gehalte an Calcium, Chlorid und Sulfat im mittleren Bereich der untersuchten Seen, der Magnesiumgehalt etwas darunter.

Die Nährstoffkonzentrationen im Bossower See sind vergleichsweise gering. Es bestehen aber deutliche Differenzen zwischen den beiden Untersuchungsjahren. 1996 lag der Gesamtphosphor im mesotrophen, 2003 im eutrophen Bereich. Im August stieg der Gehalt an Phosphor im Oberflächenwasser auf 100 µg/l und der Orthophosphat auf 63 µg/l. Eine Freisetzung von Phosphor aus den Sedimenten war zu diesem Zeitpunkt nicht zu erkennen (Tab.3). Dieser Prozeß setzte erst im August und September ein (Abb.2).

Die anorganischen Stickstoffkomponenten lagen 2003 ähnlich niedrig wie 1996 (Tab.3). Insbesondere die bemerkenswert geringen Nitratgehalte im Frühjahr lassen sich auf das kaum landwirtschaftlich genutzte Einzugsgebiet mit hohem Waldanteil zurückführen. Der organisch gebundene Stickstoff war 2003 dagegen höher als 1996. Möglicherweise eine Folge des Blaualgenaufkommens (Fixierung von Luftstickstoff). Ab Juli kam es zu einer Anreicherung von Stickstoff im Tiefenwasser. Für den Phosphor wird dies in den Monaten August und September ebenfalls sichtbar. Abbildung 2 zeigt die Zunahme der Ammonium- und Gesamphosphorkonzentrationen im Tiefenwasser des Bossower Sees. Abbildung 3 stellt die Entwicklung der Nährstoffkonzentrationen im Oberflächen- und Tiefenwasser im Verlauf der Probenahmetermine dar. Auffällig ist die Spitze der Nährstoffkonzentrationen im August zu Zeiten einer stabilen Sauerstoffschichtung (Abb.1). Bei Einmischung des nährstoffreichen Tiefenwassers wurden aber die Konzentrationen im Oberflächenwasser im Vergleich zum Ausgangswert im Frühjahr nicht erhöht

Der Bossower See wurde 2003 mit einem **Tropieindex von 3,04 als stark eutroph (e2)** eingeschätzt. Diese Beurteilung steht im deutlichen Gegensatz zur Bewertung von 1996. In diesem Jahr wurde der See mit einem Index von 2,36 als mesotroph klassifiziert. Damit lag er noch eine Klasse unter seinem potentiellen Referenzzustand, der mit schwach eutroph angegeben wurde. Mit der Klassifizierung 2003 wird der See zwei Klassen schlechter als 1996 bewertet. Da er aber nur eine Klasse von seinem Referenzzustand abweicht, bleibt er in der Einstufung nach WRRL im wahrscheinlich „guten Zustand“.

Eine Bestätigung der Ergebnisse 2003 und des Referenzzustandes ist erforderlich. Sollte diese erfolgen, so ist der See als gefährdet einzustufen, da er sich innerhalb von 7 Jahren um 2 Trophieklassen verschlechtert hat.

Auf Grund der Struktur seines Einzugsgebietes sind die zunehmenden Phosphorkonzentrationen nicht erklärbar. Das bebaute Grundstück hat eine abflusslose Grube. An die Ursachenforschung müssen sich geeignete Maßnahmen zur Reduzierung der externen Einträge oder interne Maßnahmen zur Stabilisierung eines niedrigeren Trophieniveaus anschließen.

**Tab. 3: Chemische Daten Bossower See 2003**

DATUM	Tiefe m	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	o-PO <sub>4</sub> -P mg/l	P gesamt mg/l
18.04.1996	0,5	0,005	0,006	0,013	0,663	0,003	0,021
10.07.1996	0,5	0,039	0,009	0,006	0,807	0,007	0,015
20.09.1996	0,5	0,073	0,001	0,009	0,795	0,002	0,015
13.11.1996	0,5	0,189	0,004	0,037	0,359	0,010	0,019
25.03.2003	1,0	0,210	0,003	0,090	1,200	0,012	0,060
25.03.2003	7,0	0,910	0,007	0,080	1,520	0,013	0,040
08.07.2003	1,0	0,030	0,002	0,060	0,890	0,063	0,100
08.07.2003	6,5	0,260	0,003	0,050	1,120	0,037	0,070
20.08.2003	1,0	0,040	0,003	0,020	1,110	0,007	0,050
20.08.2003	5,0	0,050	0,003	0,030	0,800	0,007	0,040
20.08.2003	8,0	5,000	0,070	0,010	7,250	0,684	0,940
17.09.2003	1,0	0,030	0,003	0,020	1,030	0,011	0,060
17.09.2003	4,0	0,080	0,004	0,020	1,100	0,009	0,060
17.09.2003	8,0	0,980	0,006	0,020	2,330	0,047	0,140
21.10.2003	1,0	0,050	0,006	0,010	0,970	0,010	0,070
21.10.2003	6,5	0,060	0,006	0,010	0,960	0,009	0,060

DATUM	Tiefe m	Ca mg/l	Mg mg/l	GH mg/l CaO	Cl mg/l
18.04.1996	0,5	47,0	0,8	68	32
10.07.1996	0,5	47,8	4,4	77	22
20.09.1996	0,5	46,0	5,2	76	26
13.11.1996	0,5	38,6	4,6	65	36
25.03.2003	1,0	<b>106,0</b>	7,6	<b>166</b>	30
25.03.2003	7,0	<b>114,0</b>	8,2	<b>178</b>	34
08.07.2003	1,0	70,9	5,0	111	29
08.07.2003	6,5	72,2	5,1	113	30
20.08.2003	1,0	69,5	5,5	110	29
20.08.2003	8,0	87,5	5,4	135	34
17.09.2003	1,0	67,2	5,1	106	30
17.09.2003	8,0	65,9	5,2	104	31
21.10.2003	1,0	70,6	5,0	110	30
21.10.2003	6,5	59,3	4,9	94	31

DATUM	Tiefe m	SiO <sub>2</sub> mg/l	Mn gesamt mg/l	Fe gesamt mg/l	DOC mg/l C	TOC mg/l C	Sulfat mg/l
25.03.2003	1,0	1,65	0,31	0,16	6,6	7,3	38
25.03.2003	7,0	3,24	1,34	0,11	6,9	7,7	39
08.07.2003	1,0	3,52	0,18	0,06	7,3	8,2	40
08.07.2003	6,5	4,13	0,66	0,12	7,0	8,0	39
20.08.2003	1,0	4,74	0,15	0,06	7,3	9,8	41
20.08.2003	8,0	8,24	5,17	0,09	13,1	13,5	39
17.09.2003	1,0	2,53	0,08	0,06	7,4	8,9	42
17.09.2003	8,0	4,73	7,92	0,07	8,1	8,7	40
21.10.2003	1,0	3,10	0,19	0,20	7,2	8,3	40
21.10.2003	6,5	3,12	0,15	0,08	7,1	8,2	40