

Gutachten Schillersee 2002

Seenummer : 19033
Fläche : 27,2 ha
EZG : 9,47 km²
mittlere Tiefe : 3,4 m
maximale Tiefe: 5,3 m

Der Schillersee liegt im Landkreis Güstrow südwestlich von Groß Wokern im Gebiet des Amtes Lalendorf. Er hat ein zentrales Becken und zwei offene Buchten, von denen die kleinere mit Bootshäusern zugebaut ist. Der Schillersee ist umgeben von einem lückigen Gehölzsaum und einem schmalen Schilfgürtel. Im Norden liegt eine Waldfläche. Ansonsten ist er von landwirtschaftlichen Nutzflächen umgeben. Der See hat einen größeren Zulauf, der von Süden kommt. Dieser wurde 2002 zusammen mit einem zweiten östlichen Zulauf beprobt. Der Ablauf des Sees geht in nördliche Richtung zum Radener See. Der Schillersee ist ungeschichtet. Er wurde 1996 vom Seeprojekt M/V und 2002 vom StAUN Rostock je 4 mal untersucht.

Der Schillersee bildete an allen Messterminen in beiden Jahren zum Teil erhebliche Mengen Phytoplankton aus (Tab.1). Die Chlorophyll-a Werte erreichten jeweils im September Werte von 70-86 µg/l. 2002 wurden auch im August fast 70 µg/l Chlorophyll-a bestimmt. Das Biovolumen erreichte 1996 maximal 53 mm³/l und 2002 29 mm³/l. Die Sichttiefen lagen in der Vegetationsperiode meist bei nur 30-70 cm (Tab.1).

Tab.1: Biologische Daten Schillersee 1996 und 2002

Datum	BV mm ³ /l	Chlorophyll-a µg/l	Sichttiefe cm
23.04.1996	22,73	26,1	50
04.07.1996	6,74	40,3	70
24.09.1996	53,42	70,6	30
14.11.1996	3,31	5,6	130
05.03.2002	8,95	25,3	100
19.06.2002	21,34	52,9	100
14.08.2002	11,14	69,0	70
11.09.2002	28,83	86,2	50

Im März 2002 wurde eine Kieselalgenblüte bei vergleichsweise geringem Biovolumen (Tab.1) festgestellt. Die typischen Frühjahrsformen der Kieselalgen traten auf. Kleine zentrische Diatomeen erreichten dabei Zellzahlen von 17 Millionen/l. Im Juni 2002 beherrschten Cryptoflagellaten mit 78% Anteil das Phytoplankton. Auch 1996 wurde diese Entwicklung beobachtet. Im August 2002 wurden dann zusätzlich zu den Cryptoflagellaten, der Panzerflagellat *Ceratium hirundinella* sowie Grün- und Blaualgen beobachtet. Im September bildeten sowohl 1996 als auch 2002 fädige Blaualgen eine ausgeprägte Blüte. Dabei wurden die maximalen Biovolumina und Chlorophyll-a Gehalte erreicht. Für den Schillersee scheinen herbstliche Blaualgenmassenentwicklungen typisch zu sein.

Tab.2: Sofortmesswerte Schillersee 1996 und 2002

Datum	Temperatur °C	Sauerstoff mg/l	Sättigung %	Leitfähigkeit µs/cm	pH-Wert
23.04.1996	15,6	23,7	247	546	8,7
04.07.1996	16,9	9,9	105	565	8,5
24.09.1996	12,8	10,4	101	475	8,8
14.11.1996	6,9	9,9	80	406	8,1
05.03.2002	4,2	13,2	101	751	8,6
19.06.2002	23,4	15,6	183	604	8,5
14.08.2002	20,8	4,8	51	511	7,5
11.09.2002	20,9	7,6	85	575	8,0

Die Sofortmessungen zeigen ein etwas abweichendes Bild (Tab.2). Die höchsten Übersättigungen von bis zu 247 % (April 1996) bzw. 183 % (Juni 2002) wurden nicht während der Blaualgenblüten im September beobachtet. Zu diesem Zeitpunkt wurde 2002 Untersättigung festgestellt. Im vorhergehenden Monat lag die Sauerstoffsättigung bei nur 51 %. Auch der pH-Wert lag mit 7,5 im August 2002 deutlich niedriger als in den Vormonaten und im nachfolgenden September. Das gemischte Phytoplankton mit sehr hohem Flagellatenanteil und ein relativ geringes Biovolumen weisen auf einen Aspektwechsel im Phytoplankton, verbunden mit einer niedrigen Produktivität des Gewässers, hin. Im August 2002 überwog der Sauerstoffverbrauch die biologische Belüftung, so dass nur noch 4,8 mg/l Sauerstoff gemessen wurden.

Die Leitfähigkeit lag im Mittel beider Jahre bei 554 µs/cm. Im Frühjahr 2002 wurden 751 µs/cm ermittelt, ein Hinweis auf erhöhte Nitratstickstoffeinträge, wie sie auch durch entsprechende Konzentrationen in den Zuläufen (Tab.3 und 4) und im Schillersee selber (Tab.5) belegt werden. Das niederschlagsreiche Frühjahr führte zu erheblichen Nitratstickstoffeinträgen in die Gewässer.

Im Schillersee wurden 1996 an allen Messterminen erhöhte Konzentrationen an Gesamtphosphat festgestellt (Tab.5). 2002 war dies nicht mehr so deutlich der Fall. Auf die erheblichen Nitratstickstoffeinträge aus dem Einzugsgebiet wurde bereits hingewiesen (Tab.5). Sie finden sich 2002 auch im Schillersee wieder. Zeitweise erhöhte Ammoniumstickstoff- und Orthophosphatwerte weisen in beiden Jahren auf Rücklösungen aus dem Sediment hin, die bei ruhigen und warmen Wetterlagen auch in Flachseen in anaerobe Zonen über dem Sediment auftreten können.

Der Schillersee ist mit einem **Trophieindex von 3,66 2002 polytroph 1(p1)**. Damit hat sich an der Klassifizierung von 1996 mit einem Index von 3,83 (p1) nichts geändert. Der Schillersee wird, obwohl relativ abseits gelegen, sowohl durch landwirtschaftliche als auch kommunale Einträge stark belastet, dabei sind auch die Bootshäuser zu beachten.

Zuläufe (siehe Karte)

Beide Zuläufe weisen hohe Leitfähigkeiten insbesondere im Frühjahr auf (Tab.3 und 4). Die Nährstoffeinträge in den See sind erheblich. Dies gilt insbesondere für den Nitratstickstoff, der im Z3a an allen Messterminen, die eine Probenahme erlaubten, außerordentlich hoch war. Im Z3b gilt dies für den März und den September. Die Frühjahrswerte in beiden Zuläufen waren extrem. Beide Zuläufe überschreiten die Zielvorgaben für Fließgewässer nicht nur für Nitrat und Gesamtstickstoff sondern zeitweise auch für Orthophosphat und den Gesamtphosphor (Tab.3 und 4). Im Z3a waren im März und September auch die Chloridwerte vergleichsweise hoch. Dieser Zulauf kommt aus Richtung Bergfeld und ist anscheinend noch mit kommunalen Einleitungen belastet, die neben den diffusen landwirtschaftlich bedingten Einträgen zu einer erheblichen Eutrophierung des Schillersees beitragen.

Tab.3 Daten Zulauf Z3a zum Schiller See 2002

Datum	Temperatur °C	Sauerstoff mg/l	Sättigung %	Leitfähigkeit µs/cm	pH-Wert
05.03.2002	7,0	11,5	97	923	8,0
19.06.2002	23,0	9,7	112	781	8,1
14.08.2002	18,3	9,8	104	860	7,9
11.09.2002	kein Wasser				

DATUM	NH ₄ -N mg/l	NO ₂ -N mg/l	NO ₃ -N mg/l	N-Gesamt mg/l	OPO ₄ -P mg/l	P-Gesamt mg/l
05.03.2002	0,07	0,029	12,71	15,24	0,058	0,09
19.06.2002	0,09	0,110	4,39	5,74	0,205	0,30
14.08.2002	0,14	0,103	7,05	8,04	0,142	0,17
11.09.2002	kein Wasser					

DATUM	DOC mg/l	C TOC mg/l	C Chlorid mg/l	BSB ₅ mg/l	O ₂
05.03.2002	7,1	7,2	51	2,5	
19.06.2002	-	-	45	3,0	
14.08.2002	10,5	12,5	61	3,4	
11.09.2002	kein Wasser				

Tab.4 Daten Zulauf Z3b zum Schiller See 2002

Datum	Temperatur °C	Sauerstoff mg/l	Sättigung %	Leitfähigkeit µs/cm	pH-Wert
05.03.2002	6,2	11,0	90	874	8,1
19.06.2002	17,8	8,3	88	788	8,2
14.08.2002	17,6	9,9	104	812	7,9
11.09.2002	19,1	8,9	95	939	8,3

DATUM	NH ₄ -N mg/l	NO ₂ -N mg/l	NO ₃ -N mg/l	N-Gesamt mg/l	OPO ₄ -P mg/l	P-Gesamt mg/l
05.03.2002	0,04	0,035	14,84	16,45	0,034	0,06
19.06.2002	0,04	0,008	0,81	1,54	0,041	0,07
14.08.2002	0,03	0,010	1,56	2,36	0,109	0,11
11.09.2002	0,07	0,075	7,19	7,87	0,142	0,19

DATUM	DOC mg/l	C TOC mg/l	C Chlorid mg/l	BSB ₅ mg/l O ₂
05.03.2002	8,2	8,3	44	2,8
19.06.2002	-	-	48	2,5
14.08.2002	13,0	14,5	49	1,3
11.09.2002	7,7	8,9	46	2,8

Tab.5: Chemische Daten Schillersee 2002

DATUM	NH ₄ -N mg/l	NO ₂ -N mg/l	NO ₃ -N mg/l	N-Gesamt mg/l	OPO ₄ -P mg/l	P-Gesamt mg/l
23.04.1996	0,017	0,034	0,367	1,501	0,024	0,070
04.07.1996	0,020	0,067	0,533	1,765	0,001	0,074
24.09.1996	0,012	0,001	0,016	2,073	0,022	0,098
14.11.1996	0,531	0,286	0,286	2,371	0,108	0,116
05.03.2002	0,040	0,033	5,590	7,070	0,012	0,050
19.06.2002	0,070	0,105	1,010	2,660	0,016	0,070
14.08.2002	0,240	0,008	0,110	1,980	0,013	0,090
11.09.2002	0,070	0,001	0,150	1,780	0,022	0,060

DATUM	SiO ₂ mg/l	Calcium mg/l	Mg mg/l	Chlorid mg/l	Sulfat mg/l	GH mg/l Ca
05.03.2002	3,15	116,5	12,1	48	93	191,1
19.06.2002	1,88	96,4	11,4	43	98	161,3
14.08.2002	3,53	75,0	12,6	43	91	134,1
11.09.2002	4,66	79,8	12,6	43	93	140,8

DATUM	Mn-Gesamt mg/l	Fe-Gesamt mg/l	TOC mg/l C	DOC mg/l C	Chlorophyll µg/l	Phaeophytin µg/l
05.03.2002	0,03	0,09	11,1	9,8	25,3	6,8
19.06.2002	0,11	0,06	-	-	52,9	16,3
14.08.2002	0,20	0,06	16,8	12,4	69,0	29,8
11.09.2002	0,15	0,06	15,4	12,9	86,2	10,5

