

## Gutachten Swinegelsee 2002

Seenummer : 19082  
Fläche : 6,0 ha  
mittlere Tiefe : 5,25 m  
maximale Tiefe: 10,3 m

Der Swinegelsee liegt nordwestlich des Warinsees im Landkreis Güstrow (siehe Karte). Er bildet den Anfang einer kleinen Seekette von Swinegelsee, Kleiner und Großer Mellsee. Das westliche Ufer befindet sich in einem Waldgebiet, das östliche an einer Ackerfläche. Der See liegt in einer Senke und ist vollständig von einem Gehölzsaum umgeben. Ein Schilfgürtel ist stellenweise nur schwach ausgebildet. Der Swinegelsee wurde 1996 durch das Seenprojekt M/V und 2002 durch das StAUN Rostock jeweils 4 mal untersucht.

Der Swinegelsee bildet ganzjährig Phytoplankton aus (Tab.1). Die Biovolumina waren konstant gering. Nur im April 1996 überstieg das Biovolumen des Phytoplanktons  $10 \text{ mm}^3/\text{l}$ . Die Chlorophyll-a Gehalte lagen meist unter  $20 \mu\text{g/l}$ , nur im Juli 1996 und im März 2002 erreichten sie 28 bzw.  $27 \mu\text{g/l}$ . Die Sichttiefen lagen an allen Messterminen bei oder über 100 cm.

Tab.1: Biologische Daten Swinegelsee 1996 und 2002

Datum	BV $\text{mm}^3/\text{l}$	Chlorophyll-a $\mu\text{g/l}$	Sichttiefe cm
23.04.1996	15,89	9,0	100
03.07.1996	6,19	28,3	100
24.09.1996	2,24	6,8	130
14.11.1996	3,48	12,4	110
07.03.2002	6,72	26,8	120
26.06.2002	8,31	11,0	160
13.08.2002	-	18,0	140
12.09.2002	5,93	12,9	110

Im März 2002 bestimmten Zieralgen (Cosmarium) und Kieselalgen das Phytoplankton. Im Juni und September waren fast nur noch Flagellaten verschiedener Gattungen vorhanden. Die Augustprobe ist verloren. 1996 wechselten die Aspekte von einer Kieselalgenblüte im April, über Dinobryon im Juli zu fädigen Blaualgen im September und November. In beiden Jahren bei geringem Biovolumen.

Die pH-Werte lagen in beiden Jahren meist über 8 (Tab.2). 1996 wurde im Juli ein Maximum von 9 erreicht. Deutliche Übersättigungen wurden in beiden Jahren jeweils in der ersten Jahreshälfte gemessen.

Tab.2: Sofortmesswerte Swinegelsee 1996 und 2002

Datum	Temperatur °C	Sauerstoff mg/l	Sättigung %	Leitfähigkeit µs/cm	pH-Wert
23.04.1996	16,2	14,8	154	390	8,7
03.07.1996	16,4	12,7	132	450	9,0
24.09.1996	13,4	8,7	85	430	8,3
14.11.1996	7,7	6,4	53	369	7,8
07.03.2002	20,3	13,1	143	-	8,4
26.06.2002	20,9	10,1	115	545	8,4
13.08.2002	19,9	10,3	113	572	8,5
12.09.2002	4,8	11,5	93	628	7,9

Die Abbildungen 1a (2002) und 1b (1996) zeigen typische Tiefenprofile für den Sauerstoff und die Temperatur. Während im März 2002 und November 1996 der See durchmischt und der Sauerstoff gleichmäßig im Wasser verteilt war, bildeten sich in den Sommermonaten verschiedene Sauerstoffschichtungen aus. Gemeinsam ist ihnen, dass ab 4 bzw. 5 m Wassertiefe kein Sauerstoff mehr nachweisbar war. Im April 1996 wurde in ca. 2,5 m Tiefe ein typisches Maximum in Folge der photosynthetischen Sauerstoffproduktion der Algen gefunden. Die Übersättigung erreichte hier 221 %. Bei der letzten Beprobung 2002 im September war der See noch nicht durchmischt. Abbildung 2 zeigt die Nährstoffkonzentrationen im Tiefenwasser unter anaeroben Bedingungen. Auch hier wird deutlich, dass eine Einmischung des Tiefenwassers im September noch nicht erfolgt ist. Nach einer vollständigen Zirkulation sinkt der Sauerstoffgehalt rapide ab, es wurden daher in November 1996 nur noch 50 % SSI und 6,4 mg/l Sauerstoff im See gemessen. Der Ammoniumstickstoff wurde durch die Einmischung des Tiefenwassers 1996 auch im Oberflächenwasser deutlich erhöht (Tab.3). Im März 2002 wurden ähnlich hohe Konzentrationen festgestellt.

Tab.3 Nährstoffdaten Oberflächenwasser Swinegelsee 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	0,027	0,041	1,359	1,864	0,001	0,023
03.07.1996	0,034	0,028	0,712	1,897	0,014	0,026
24.09.1996	0,078	0,007	0,169	1,120	0,001	0,020
14.11.1996	0,414	0,012	0,125	1,533	0,009	0,020
07.03.2002	0,570	0,046	4,670	6,690	0,014	0,040
26.06.2002	0,040	0,082	4,890	6,350	0,010	0,030
13.08.2002	0,050	0,059	4,080	4,890	0,015	0,020
12.09.2002	0,090	0,056	2,900	3,850	0,019	0,030

Beide Untersuchungsjahre unterscheiden sich auffällig in den Gehalten an Nitratstickstoff (Tab.3). Während die Konzentrationen 1996 kaum mehr als 1 mg/l Nitrat-N erreichten, lagen sie 2002 an fast allen Messterminen in einem sehr hohen Bereich von 4 mg/l N. Erst im September 2002 sanken sie auf 2,9 mg/l ab und waren damit aber immer noch wesentlich höher als selbst die Frühjahrswerte 1996. Der Swinegelsee hat wie die umliegenden Seen auch durch das niederschlagsreiche Frühjahr 2002 erhebliche Nährstoffeinträge erhalten, die sich ganzjährig auf die Konzentrationen im Oberflächenwasser des Sees auswirkten. Die Phosphorbelastung des Swinegelsees ist dagegen eher mäßig.

Der Swinegelsee ist kalkreich (Tab.4). Die Chlorid- und Sulfatwerte sind vergleichsweise erhöht. Der Swinegelsee hat sehr hartes Wasser. Für den See wurde eine mittlere Leitfähigkeit von 483  $\mu\text{s}/\text{cm}$  bestimmt. Auffällig ist, dass die Leitfähigkeit 2002 mit 172  $\mu\text{s}/\text{cm}$  deutlich über der des Jahres 1996 lag, ebenfalls eine Folge der hohen Stoffeinträge 2002.

Der Swinegelsee ist mit einem **Trophieindex von 2,68 2002 eutroph 1 (e1)**. Das gleiche Ergebnis wurde 1996 mit einem Index von 2,74 erreicht. Der Swinegelsee gehört damit zu den besseren Seen im Raum Schlieffenberg- Wattmannshagen- Lalendorf. Die Nährstoffeinträge über die Landwirtschaftlichen Nutzflächen stellen die Hauptbelastung für den See dar. Sie sollten durch geeignete Maßnahmen möglichst eingeschränkt werden.

Tab.4: Chemische Daten Swinegelsee 2002

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	OPO <sub>4</sub> -P mg/l	P-Gesamt mg/l
07.03.2002	1,0	0,57	0,046	4,67	6,69	0,014	0,04
07.03.2002	9,0	0,57	0,046	4,63	6,72	0,012	0,03
26.06.2002	1,0	0,04	0,082	4,89	6,35	0,010	0,03
26.06.2002	9,0	2,33	0,262	1,14	4,91	0,201	0,27
13.08.2002	1,0	0,05	0,059	4,08	4,89	0,015	0,02
13.08.2002	9,0	3,05	0,004	0,12	4,80	0,246	0,33
12.09.2002	1,0	0,09	0,056	2,90	3,85	0,019	0,03
12.09.2002	4,0	0,09	0,082	2,32	3,36	0,018	0,05
12.09.2002	9,0	2,84	0,009	0,15	5,03	0,228	0,25

DATUM	Tiefe m	SiO <sub>2</sub> mg/l	Calcium mg/l	Mg mg/l	Chlorid mg/l	Sulfat mg/l	GH mg/l Ca
07.03.2002	1,0	2,43	96,4	10,3	48	73	158,8
07.03.2002	9,0	2,44	96,5	10,2	49	75	158,7
26.06.2002	1,0	0,40	107,9	10,6	41	68	175,5
26.06.2002	9,0	-	103,3	10,9	42	65	169,8
13.08.2002	1,0	0,40	97,2	10,8	40	82	161,0
13.08.2002	9,0	-	98,3	11,2	39	75	163,5
12.09.2002	1,0	0,47	100,3	10,7	42	84	165,1
12.09.2002	9,0	-	103,0	10,7	45	72	168,9

DATUM	Tiefe m	Mn-Gesamt mg/l	Fe-Gesamt mg/l	TOC mg/l C	DOC mg/l C	Chlorophyll µg/l	Phaeophytin µg/l
07.03.2002	1,0	0,03	0,07	11,6	10,8	26,8	6,2
07.03.2002	9,0	0,03	0,07	12,1	11,0	-	-
26.06.2002	1,0	0,03	0,06	15,6	13,5	11,0	3,8
26.06.2002	9,0	0,70	0,14	13,9	11,7	-	-
13.08.2002	1,0	0,04	0,06	13,6	12,5	18,0	4,5
13.08.2002	9,0	0,87	0,09	14,3	12,4	-	-
12.09.2002	1,0	0,03	0,06	13,4	12,4	12,9	5,2
12.09.2002	9,0	0,99	0,08	14,4	12,2	-	-

