

## Inselsee Güstrow - Kurzgutachten 2001

Seenummer : 19002  
 Seefläche : 467 ha  
 mittlere Tiefe : 4,8 m  
 maximale Tiefe : 14 m

Der Inselsee liegt im Stadtgebiet von Güstrow. Er wird durch die Schöninsel in zwei Seeteile gegliedert. Der Güstrower und der Gutower Seeteil waren in der Vergangenheit sehr unterschiedlichen Belastungen ausgesetzt. Die Messstelle Gutow spiegelt auch heute noch die stärkere Belastung dieses Seeteils wider. Zwischen den beiden Teilen des Inselsees bestehen nur sehr schmale Verbindungen. Der Gutower See ist Bestandteil des NSG „Schöninsel“. Der Güstrower Seeteil wird durch Wassersportler und Badende genutzt (Bootshäuser, Badestelle). In diesem Teil des Inselsees wurden 2001 zwei Messstellen (Südstadt, Schöninsel) und im Gutower Teil eine Messstelle beprobt (siehe Karte 1). Der See wurde bereits 1994 und 1995 an diesen Punkten untersucht.

Der Inselsee besitzt ausgedehnte Schilf- und Gelegegürtel. Eine Besonderheit ist die Characeenwiese vor der Badestelle im Güstrower Seeteil. Der Makrophytenbestand wurde von Schmidt 1981 (Karte 2) dokumentiert. Neuere Untersuchungen belegen, dass dieser Bestand bis heute erhalten ist (biota 1999). Er zeigt einen mesotrophen Zustand im Übergang zum eutrophen an. Im Wesentlichen bestätigt dies auch die Gewässerüberwachung.

Tabelle 1: **Phytoplankton – Biovolumen (BV), Chlorophyll-a und Sichttiefe**

Messstelle	Datum	BV mm <sup>3</sup> /l	Chlorophyll-a µg/l	Sichttiefe cm
<b>Güstrow 190021</b>	<b>27.03.2001</b>	<b>4,39</b>	<b>3,3</b>	<b>200</b>
	<b>18.07.2001</b>	<b>1,73</b>	<b>6,2</b>	<b>170</b>
	<b>22.08.2001</b>	<b>5,40</b>	<b>25,3</b>	<b>250</b>
	<b>19.09.2001</b>	<b>2,65</b>	<b>3,9</b>	<b>300</b>
<b>Schöninsel 190023</b>	<b>27.03.2001</b>	<b>9,08</b>	<b>6,8</b>	<b>150</b>
	<b>18.07.2001</b>	<b>2,89</b>	<b>9,7</b>	<b>180</b>
	<b>22.08.2001</b>	<b>7,92</b>	<b>5,6</b>	<b>220</b>
	<b>19.09.2001</b>	<b>2,32</b>	<b>14,2</b>	<b>320</b>
<b>Gutow 190024</b>	<b>27.03.2001</b>	<b>11,80</b>	<b>9,3</b>	<b>150</b>
	<b>18.07.2001</b>	<b>9,63</b>	<b>33,6</b>	<b>130</b>
	<b>22.08.2001</b>	<b>14,98</b>	<b>3,8</b>	<b>140</b>
	<b>19.09.2001</b>	<b>4,19</b>	<b>2,1</b>	<b>170</b>

Der Güstrower Seeteil des Inselsees wird an der Messstelle Südstadt von Makrophyten dominiert. Eine Phytoplanktonentwicklung wird dadurch weitgehend verhindert (Tab.1). Das Biovolumen und der Chlorophyll-a Gehalt (Ausnahme: August) sind niedrig. An der Messstelle Schöninsel, die mit 10 m wesentlich tiefer ist (Südstadt 4 m), wurde zwar die gleiche qualitative Entwicklung des Phytoplanktons beobachtet, die Biovolumina lagen (Ausnahme: September) aber deutlich höher (Tab.1). An beiden Messstellen wurden im Frühjahr kleine zentrische Kieselalgen (83 zw. 60 % Biovolumenanteil) sowie unbestimmte kleine Flagellaten nachgewiesen. Von Juli bis September erreichten Flagellaten einschließlich der Cryptoflagellaten bis zu 96 % Anteil am Biovolumen. Im Herbst differierte die Phytoplanktonentwicklung an beiden Messstellen. An der Messstelle Südstadt traten neben den bekannten Flagellaten wieder Kieselalgen auf. An der Messstelle Schöninsel wurden dagegen Flagellaten und kleine

coccale Blaualgen beobachtet. Die Chlorophyll-a Gehalte waren eher gering. Sie lagen meist unter 10 µg/l (Tab.1). Nur im August (Südstadt) und im September (Schöninsel) wurden größere Mengen Chlorophyll-a nachgewiesen.

Im Gutower Seeteil (Messstelle Gutow) war die Phytoplanktonentwicklung völlig anders. Im Frühjahr wurde eine stärkere Entwicklung der Kieselalge *Asterionella formosa* beobachtet (83 % Biovolumenanteil). Im Juli trat dann der Panzerflagellat *Ceratium hirundinella* auf, der auch im August neben verschiedenen anderen Flagellaten vorhanden war. Im September wurden neben Flagellaten (hauptsächlich Cryptoflagellaten) coccale Blaualgen beobachtet. Das Biovolumen an dieser Messstelle lag insgesamt deutlich über dem des Güstrower Seeteils (Tab.1). Die Chlorophyll-a Gehalte waren bis auf den Juli eher niedrig. Sie lagen auf dem gleichen Niveau wie an den übrigen Messstellen (Tab.1).

Die Phytoplanktonentwicklung unterscheidet sich in Qualität und Quantität nicht wesentlich von der 1994. Nur das Auftreten von *Ceratium hirundinella* im Gutower Seeteil wurde 1994 nicht beobachtet.

Tabelle 2: **Sofortmessungen**

Messstelle	DATUM	Temperatur °C	Sauerstoff mg/l	Sättigung %	Leitfähigkeit µs/cm	pH-Wert
<b>Güstrow 190021</b>	<b>27.03.2001</b>	<b>2,8</b>	<b>13,6</b>	<b>100</b>	<b>549</b>	<b>6,7</b>
	<b>18.07.2001</b>	<b>19,9</b>	<b>9,1</b>	<b>101</b>	<b>489</b>	<b>8,2</b>
	<b>22.08.2001</b>	<b>23,1</b>	<b>10,6</b>	<b>123</b>	<b>461</b>	<b>8,5</b>
	<b>19.09.2001</b>	<b>14,8</b>	<b>9,8</b>	<b>96</b>	<b>452</b>	<b>8,4</b>
<b>Schöninsel 190023</b>	<b>27.03.2001</b>	<b>2,8</b>	<b>13,3</b>	<b>98</b>	<b>553</b>	<b>6,7</b>
	<b>18.07.2001</b>	<b>20,4</b>	<b>7,5</b>	<b>84</b>	<b>510</b>	<b>8,0</b>
	<b>22.08.2001</b>	<b>23,0</b>	<b>10,5</b>	<b>122</b>	<b>485</b>	<b>8,4</b>
	<b>19.09.2001</b>	<b>15,2</b>	<b>10,2</b>	<b>103</b>	<b>475</b>	<b>8,2</b>
<b>Gutow 190024</b>	<b>27.03.2001</b>	<b>3,1</b>	<b>12,7</b>	<b>96</b>	<b>608</b>	<b>6,7</b>
	<b>18.07.2001</b>	<b>20,3</b>	<b>9,0</b>	<b>101</b>	<b>569</b>	<b>8,2</b>
	<b>22.08.2001</b>	<b>22,8</b>	<b>12,6</b>	<b>145</b>	<b>542</b>	<b>8,6</b>
	<b>19.09.2001</b>	<b>15,3</b>	<b>10,0</b>	<b>101</b>	<b>545</b>	<b>8,2</b>

Die Sofortmesswerte sind der Tabelle 2 zu entnehmen. Sie unterstreichen ebenso wie die Sichttiefe (Tab.1) die Unterschiede zwischen beiden Seeteilen. Während der Güstrower Seeteil an beiden Messstellen im Herbst Sichttiefen bis 3 m und darüber erreichte, lag sie im Gutower Teil im gleichen Zeitraum bei nur 1,7 m. Die minimale Sichttiefe wurde hier mit 1,3 m bestimmt. Sauerstoffübersättigungen wurden im ganzen See nur im August bestimmt. Auch hier trat der höchste Wert (145 %) an der Messstelle Gutow auf.

Die aufgenommenen Tiefenprofile weisen den Insee als geschichtet aus (Abb.1 und 2). Sie zeigen im Juli und August für die beiden tiefen Messstellen Sauerstoffschwund im Tiefenwasser an, wobei im Gutower Seeteil (13 m Wassertiefe) bereits ab 7 bzw. 8 m kein Sauerstoff mehr gemessen wurde. An der Messstelle Schöninsel (10 m Wassertiefe) wurde 1 m über Grund ebenfalls kein Sauerstoff festgestellt. Die Schichtung und damit die anaeroben Verhältnisse über dem Sediment waren bereits im September aufgelöst. Bei einer Wassertemperatur von 16 °C wurde eine völlige, wahrscheinlich windbedingte Durchmischung an beiden Messstellen beobachtet.

Im Zusammenhang mit den sauerstofffreien Verhältnissen über dem Sediment wurden an der Messstelle Gutow erhöhte Phosphorkonzentrationen im Tiefenwasser gemessen (Tab.4), die sich nach der Durchmischung in der gesamten Wassersäule verteilten (Anstieg der Konzentration von >0,1 auf >0,2 mg/l Orthophosphat-P). An der Messstelle Schöninsel wurde nur im Juli eine Freisetzung nachgewiesen.

Die Klassifizierung 2001 ergab verschiedene Trophieindices für die beiden Seeteile. Während der Gütrower Seeteil an beiden Messstellen einen Index von 2,4 aufwies und damit noch mesotroph ist, hat der Gutower See einen Index von 2,6. Er ist damit eutroph 1 (e1). Ein Vergleich der Klassifizierungsergebnisse sowie der Extremwerte der Trophiekriterien für die Jahre 1994, 1995 und 2001 ergibt keine Differenzen in der Gewässerbewertung.

Tabelle 3: Vergleich der Trophiekriterien und der Klassifizierung 1994, 1995 und 2001

Chlorophyll µg/l	2001		1995		1994	
	Minimum	Maximum	Minimum	Maximum	Minimum	Maximum
Gutow	2,1	33,6	5,7	11,2	11,4	40,11
Schöninsel	5,6	14,2	1,1	4,7	11,4	12,88
Gütrow	3,3	25,3			3,23	13,47

Sichttiefe cm	2001		1995		1994	
	Minimum	Maximum	Minimum	Maximum	Minimum	Maximum
Gutow	130	170	90	250	110	170
Schöninsel	150	320	110	280	130	240
Gütrow	170	300	100		130	425

Biovolumen mm <sup>3</sup> /l	2001		1995		1994	
		Maximum		Maximum		Maximum
Gutow		14,98		6,96		17,47
Schöninsel		9,08		5,41		8,54
Gütrow		5,4		4,79		9,52

Klassifizierung	2001		1995		1994	
	Index		Index			
Gutow	2,6	eutroph1	2,5	eutroph1		eutroph
Schöninsel	2,4	mesotroph	2,4	mesotroph		mesotroph
Gütrow	2,4	mesotroph	2,4	mesotroph		mesotroph

Tabelle 4a: **Chemische Daten Messstelle Südstadt/Güstrow**

DATUM	NH <sub>4</sub> -N mg/l	NO <sub>2</sub> -N mg/l	NO <sub>3</sub> -N mg/l	N <sub>GES</sub> mg/l	oPO <sub>4</sub> -P mg/l	P <sub>GES</sub> mg/l
27.03.01	0,040	0,006	0,280	1,200		0,020
18.07.01	0,050	0,001	0,010	0,970	0,013	0,020
22.08.01	0,050	0,001	0,010	0,910	0,012	0,020
19.09.01	0,050	0,003	0,390	1,320	0,017	0,020

DATUM	KH mg/l CaO	Ca mg/l	Mg mg/l	Chlorid mg/l	Chloro.a µg/l
27.03.01	86,0	71,3	11,9	36	3,3
18.07.01	79,0	54,0	11,4	41	6,2
22.08.01	61,0	51,6	12,3	36	25,3
19.09.01	66,0	52,2	11,9	35	3,9

DATUM	SiO <sub>2</sub> mg/l	TOC mg/l C	DOC mg/l C	Sulfat mg/l	Phaeo. µg/l
27.03.01	0,79	10,1	12,0	91,0	1,7
18.07.01	1,35	10,3	11,8	75,0	1,7
22.08.01	1,95	10,9	11,4	75,0	5,3
19.09.01	2,28	10,0	11,0	82,0	1,8

KH - Karbonathärte

Tabelle 4b: **Chemische Daten Messstelle Schöninsel/Güstrow**

DATUM	NH <sub>4</sub> -N mg/l	NO <sub>2</sub> -N mg/l	NO <sub>3</sub> -N mg/l	N <sub>GES</sub> mg/l	oPO <sub>4</sub> -P mg/l	P <sub>GES</sub> mg/l	Tiefe m
27.03.01	0,040	0,006	0,260	1,030	0,057	0,060	1,0
27.03.01	0,040	0,006	0,270	1,000	0,012	0,020	8,0
18.07.01	0,050	0,001	0,010	1,020	0,013	0,020	1,0
18.07.01	0,960	0,015	0,030	1,960	0,107	0,120	9,5
22.08.01	0,050	0,001	0,010	0,850	0,013	0,020	1,0
22.08.01	0,050	0,001	0,010	0,920	0,013	0,020	5,0
22.08.01	0,200	0,001	0,010	1,030	0,013	0,020	9,0
19.09.01	0,060	0,004	0,070	0,920	0,018	0,020	1,0
19.09.01	0,060	0,003	0,060	0,920	0,018	0,020	5,0
19.09.01	0,070	0,004	0,080	0,940	0,017	0,020	9,0

DATUM	KH mg/l CaO	Ca mg/l	Mg mg/l	Chlorid mg/l	Chloro.a µg/l
27.03.01	85,0	72,8	12,0	39	6,8
18.07.01	93,0	58,9	11,2	41	9,7
22.08.01	69,0	57,5	12,4	36	5,6
19.09.01	69,0	57,9	12,3	36	14,2

DATUM	SiO <sub>2</sub> mg/l	TOC mg/l C	DOC mg/l C	Sulfat mg/l	Phaeo. µg/l
27.03.01	1,00		10,9	89,0	3,4
18.07.01	1,48	9,9	10,9	75,0	2,6
22.08.01	2,03	10,6	11,3	78,0	2,2
19.09.01	2,78	10,0	10,5	77,0	4,9

Tabelle 4c: **Chemische Daten Messstelle Gutow**

DATUM	NH <sub>4</sub> -N mg/l	NO <sub>2</sub> -N mg/l	NO <sub>3</sub> -N mg/l	N <sub>GES</sub> mg/l	oPO <sub>4</sub> -P mg/l	P <sub>GES</sub> mg/l	Tiefe m
27.03.01	0,040	0,007	0,560	1,020	0,011	0,020	1,0
27.03.01	0,040	0,007	0,560	1,030	0,013	0,020	11,0
18.07.01	0,050	0,001	0,010	1,050	0,011	0,040	1,0
18.07.01	1,950	0,004	0,010	2,640	0,261	0,280	13,0
22.08.01	0,050	0,001	0,010	1,080	0,013	0,030	1,0
22.08.01	0,060	0,001	0,010	0,930	0,017	0,040	4,0
22.08.01	0,060	0,001	0,010	1,040	0,013	0,050	8,0
22.08.01	2,120	0,034	0,010	2,160	0,447	0,480	13,0
19.09.01	0,120	0,008	0,120	1,090	0,021	0,030	1,0
19.09.01	0,100	0,008	0,110	1,110	0,025	0,040	5,0
19.09.01	0,110	0,010	0,110	1,110	0,022	0,030	10,0
19.09.01	0,230	0,008	0,120	1,210	0,029	0,040	13,0

DATUM	KH mg/l CaO	Ca mg/l	Mg mg/l	Chlorid mg/l	Chloro.a µg/l
27.03.01	96,0	80,9	13,2	38	9,3
18.07.01	99,0	67,2	12,3	44	33,6
22.08.01	87,0	68,4	13,7	39	3,8
19.09.01	86,0	68,7	13,3	39	2,1

DATUM	SiO <sub>2</sub> mg/l	TOC mg/l C	DOC mg/l C	Sulfat mg/l	Phaeo. µg/l
27.03.01		9,5	11,1	103,0	4,4
18.07.01	0,96	9,7	11,0	81,0	5,6
22.08.01	2,08	9,7	12,3	84,0	0,8
19.09.01	2,89	9,8	10,1	80,0	2,1