

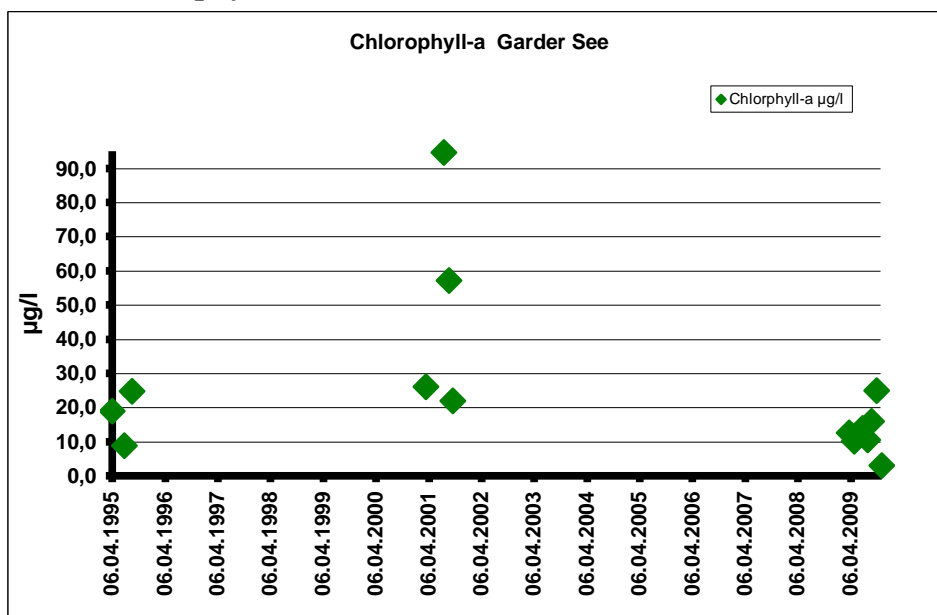
Garder See Gutachten 2009

Seenummer	: 19011
Seefläche	: 104,7 ha
maximale Tiefe	: 15,5 m
mittlere Tiefe	: 5,4 m
Einzugsgebiet	: 67,8 km ²
Referenzzustand	: mesotroph
FFH Gebiet	: Mildenitztal mit Zuflüssen und verbundenen Seen

Der Garder See liegt westlich von Lohmen im Landschaftsschutzgebiet „Dobbertiner Seenlandschaft und das mittlere Mildenitztal“ im Landkreis Güstrow. Er wird von der Bresenitz durchflossen. Sie kommt von Süden aus dem Nienhäger See. Der Bollbach, ein zweiter Zufluss kommt aus Nordosten. Der Ablauf geht in Richtung Woseriner See. Der Garder See wird als Bade- und Angelsee sowie fischereilich genutzt. Am Nordufer liegen Garden und ein Zeltplatz. Der See hat eine buchtenreiche Uferlinie. Er wird nur teilweise von Ufergehölzen gesäumt. In Flachwasserbereichen sind breite Schilfbestände ausgebildet. Der See liegt in kuppigem Gelände und ist unmittelbar von Wiesen und Weiden sowie Waldflächen umgeben. Der Garder See ist stabil geschichtet. Seeuntersuchungen fanden 1995, 2001 und 2009 statt. Die 2 Zuläufe wurden 2001 und 2009 ebenfalls beprobt. Aus dem Jahr 1997 liegt eine Vermessung vor. 2004 wurde an Hand von Luftbildern eine Uferbewertung vorgenommen. Der Garder See ist auf Grund einer Flächegröße über 50 ha berichtspflichtig nach europäischer Wasserrahmenrichtlinie (WRRL). Die Zuläufe und der Ablauf sind ebenfalls berichtspflichtige Gewässer.

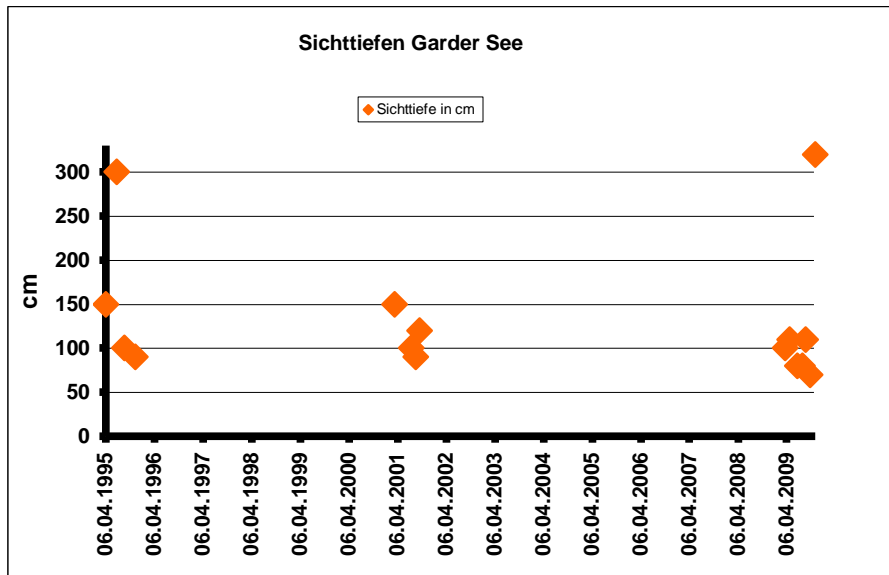
Der Garder See bildete ganzjährig Phytoplankton in zum Teil großen Mengen aus. Während 2001 ein deutlicher Biomasseanstieg gegenüber 1995 zu verzeichnen war (Abb.1), lagen die Chlorophyll-a Gehalte 2009 wieder auf dem Niveau von 1995. In beiden Jahren wurden maximale Gehalte von 25 µg/l erreicht. 2001 lag das Maximum bei 95 µg/l Chlorophyll-a.

Abb.1: Chlorophyll-a Gehalte 1995, 2001 und 2009



Für die Sichttiefen gilt das Gleiche, auch hier ähneln sich die Jahre 1995 (90 – 300 cm) und 2009 (70-320 cm) sehr stark, während 2001 90 cm bis 120 cm gemessen und sehr hohen Sichttiefen nicht erfasst wurden (Abb.2).

Abb.2: Sichttiefen 1995, 2001 und 2009



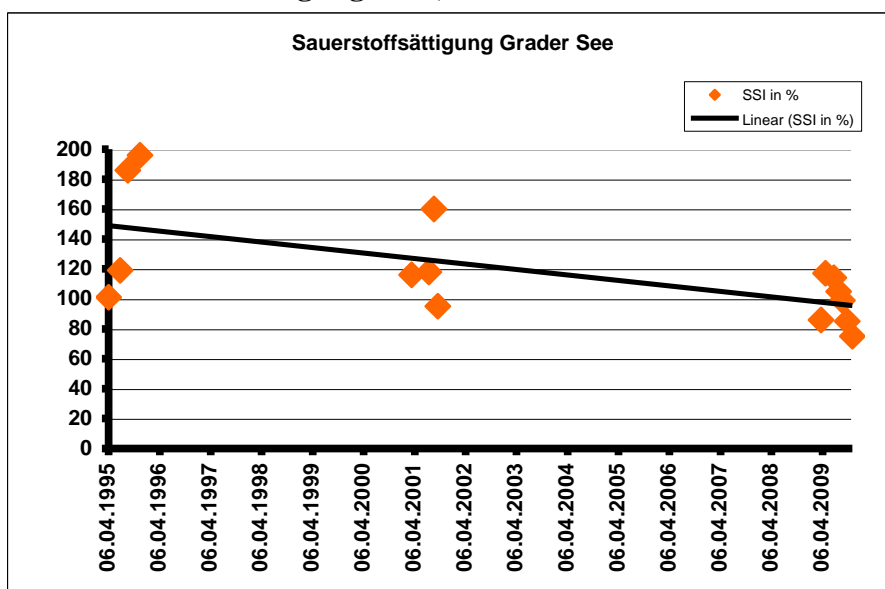
Die Sofortmesswerte weisen den Garder See als produktives Gewässer aus (Tab.2).

Tabelle 1: Sofortmessungen 1995, 2001 und 2009

Datum	Temperatur °C	O ₂ mg/l	SSI %	Leitfähigkeit µS/cm	pH-Wert
06.04.1995	5,9	12,6	101		
28.06.1995	22,3	10,4	119		
22.08.1995	24,5	15,3	186	665	9,0
15.11.1995	23,9	16,6	196		
15.03.2001	4,5	14,8	116	736	8,5
17.07.2001	20,0	10,6	118	724	8,4
21.08.2001	22,4	13,9	160	660	8,6
18.09.2001	15,5	9,4	95	675	8,2
26.03.2009	5,4	10,4	86	730	8,5
28.04.2009	14,8	11,7	117	736	8,7
25.06.2009	18,0	10,8	114	700	8,6
30.07.2009	20,5	9,0	105	659	8,5
26.08.2009	20,6	8,5	99	647	8,5
29.09.2009	15,7	8,5	85	663	8,5
05.11.2009	7,6	8,9	75	644	7,8

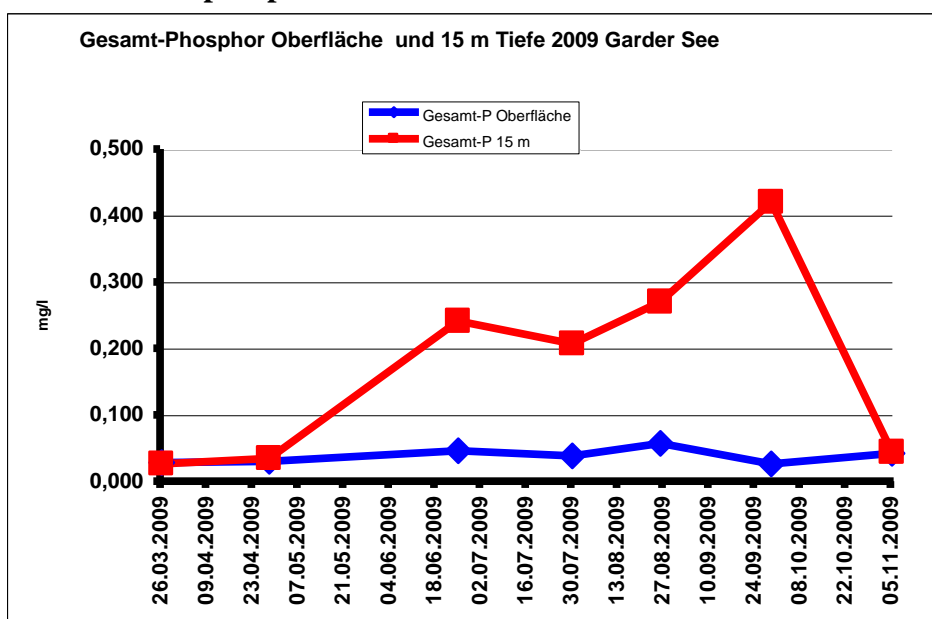
Der pH-Wert lag in allen Untersuchungsjahren meist deutlich über 8. 8,7 war der maximale Wert für 2009. 1995 wurde sogar ein pH-Wert von 9,0 erreicht. Das Maximum der Sauerstoffsättigung wurde 1995 im August mit 186 % gemessen (Tab.2). 2009 war der See nur leicht unter- oder übersättigt. Im Vergleich der Untersuchungsjahre wird ein abnehmender Trend des Sättigungsindex deutlich (Abb.3). Dies würde für eine Abnahme der Bioproduktion sprechen.

Abb.3: Sauerstoffsättigung 1995, 2001 und 2009



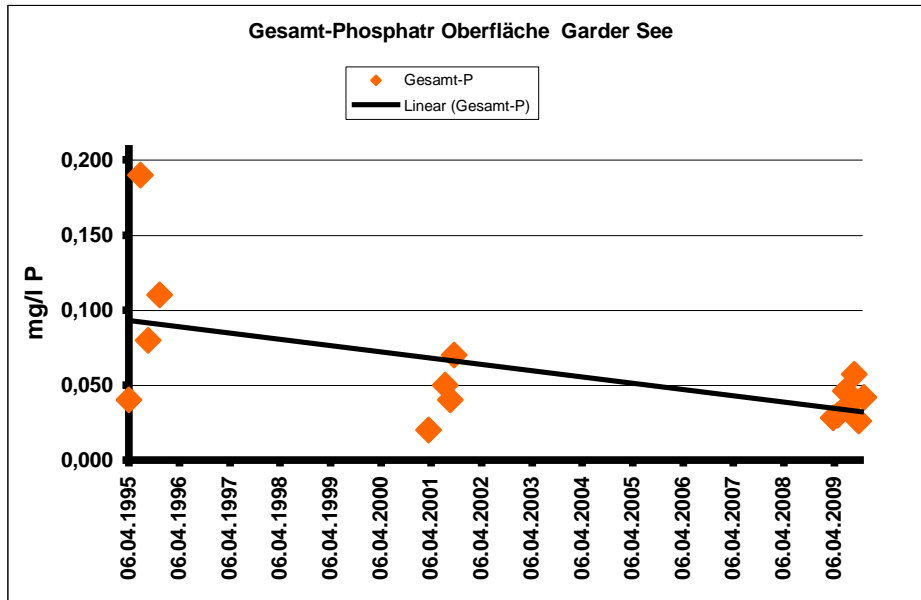
Die Tiefenprofile (Anlage 1) weisen für die Sommermonate eine stabile thermische Schichtung nach, die von einer Sauerstoffschichtung begleitet wird. Die Ausbildung der Schichtung begann 2009 bereits im April. Erst im November war sie aufgehoben. Im anaeroben Tiefenwasser wurden erhöhte Konzentrationen von Ammoniumstickstoff und Phosphat, die eine interne Nährstofffreisetzung belegen, gefunden (Abb.4).

Abb.4: Gesamtphosphat Oberfläche und 15 m Tiefe 2009



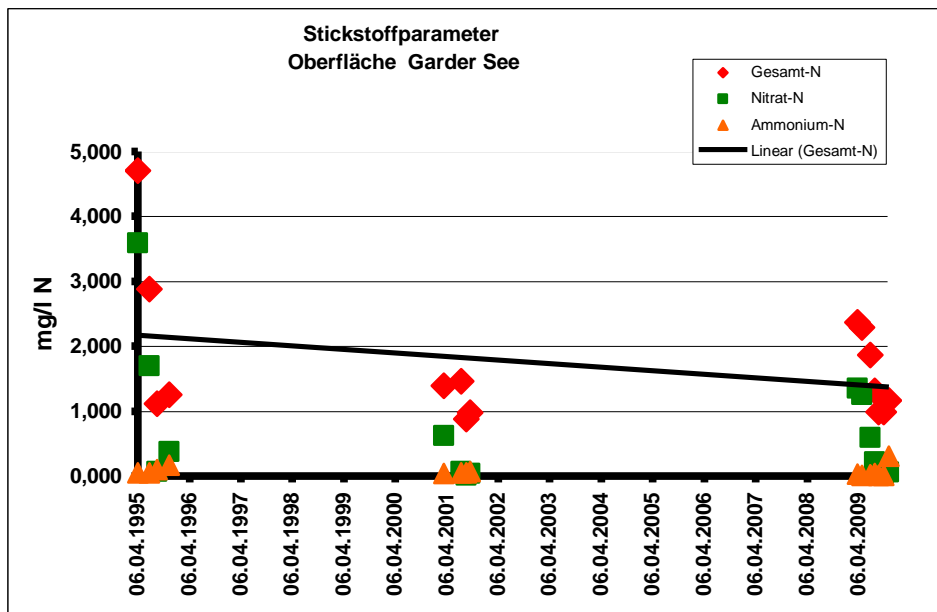
Die Gesamtposphatkonzentrationen im Oberflächenwasser des Garder Sees haben seit 1995 drastisch abgenommen (Abb.5). Während 1995 noch 2 von 4 Werten über 100 µg/l P lagen wurden 2009 nur noch Werte von 28-57 µg/l P gemessen. Die Auswirkungen auf die Phytoplanktonentwicklung sind weniger deutlich als in anderen Seen mit der gleichen Abnahme der Phosphatgehaltes.

Abb.5: Gesamtposphat Oberfläche 1995, 2001 und 2009



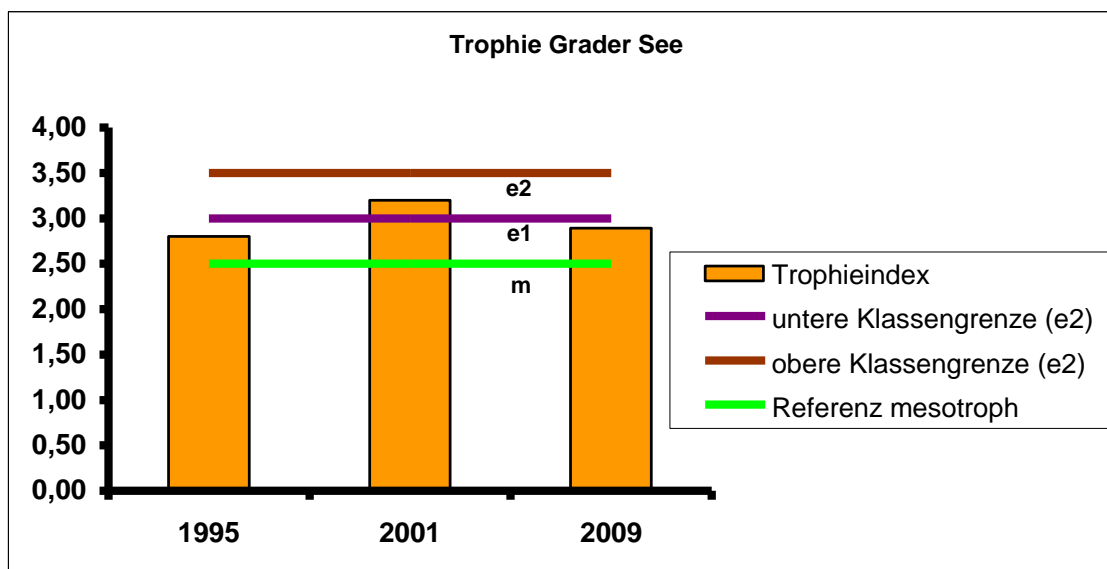
Auch der Gesamtstickstoff hat mit den Jahren abgenommen. Die externen Einträge von Nitratstickstoff im Frühjahr liegen 2009 im Vergleich zu 1995 niedriger. Die Maxima des Gesamtstickstoffs haben sich in dieser Zeit halbiert.

Abb.6: Gesamtstickstoff Oberfläche 1995, 2001 und 2009



Der Garder See ist mit einem Trophieindex von 2,98 eutroph 1 (e1). Er wurde 1995 ebenfalls als (e1) eingeschätzt (Abb.7). 2001 war er mit einem Trophieindex von 3,20 eine Klasse schlechter. Der Unterschied zwischen den Jahren ist in den höheren Chlorophyll-a Gehalten 2001 zu suchen. Je nach der Höhe der Biomasse schwankt der See zwischen den Klassen eutroph 1 und eutroph 2.

Abb.7: Trophieindex 1995, 2001 und 2009



Mit der wechselnden Klassifizierung nach der Trophie ändert sich auch die Bewertung nach WRRL. 1995 und 2009 war der See mit nur einer Klasse Abweichung von seinem Referenzzustand mit „gut“ zu bewerten. 2001 war er „nicht gut“ (Tab.2). Die abnehmenden Nährstoffgehalte im Oberflächenwasser weisen eher in die Richtung einer Stabilisierung des „guten Zustandes“. Die Kartierung 2004 weist überwiegend „bedingt naturnahe“ und „mäßig beeinträchtigte“ Uferstrecken aus. Nur begleitend zum Zeltplatz Garder ist die Uferlinie „deutlich beeinträchtigt“.

Tab.2: Klassifizierung und Bewertung nach WRRL

Klassifizierung und Bewertung Grader See			
Referenzzustand: mesotroph			
Jahr	Trophieindex	Klassifizierung	Bewertung nach WRRL
1995	2,80	eutroph 1	gut
2001	3,20	eutroph 2	nicht gut
2009	2,89	eutroph 1	gut

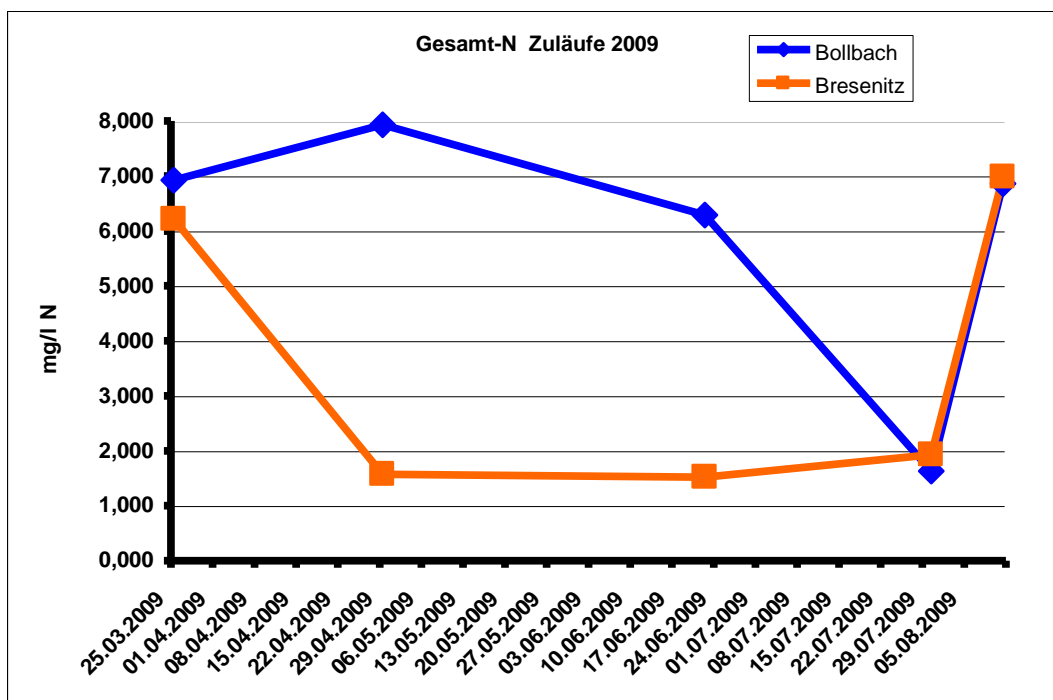
Bresenitz

Die Bresenitz kommt aus dem Nienhäger See. Sie ist in den Sommermonaten schlecht mit Sauerstoff versorgt (Tab.3b, Abb.8). Die Nitrateinträge erreichten im Frühjahr und Herbst höhere Werte. Der vorgelagerte Nienhäger See wirkt ansonsten als Nährstoffsенke. Die Phosphorgehalte waren gering. Die gemessenen Durchflüsse von 18 - 268 l/s ergaben überschlägige Frachten von 13,7 t Stickstoff und 110 kg Phosphor pro Jahr.

Bollbach

Der Bollbach hat ähnlich niedrige Gesamtphosphatgehalte wie die Bresenitz (Tab.3a). Die Nitratstickstoffkonzentrationen und damit auch der Gesamtstickstoff sind dagegen fast ganzjährig hoch (Abb.8). Fast alle Werte übersteigen die LAWA Zielvorgaben für Fließgewässer. 2009 wurden Durchflüsse von 8 bis 55 l/s gemessen. Daraus ergaben sich überschlägig Frachten von 4,9 t/a Stickstoff und 41 kg/a Phosphor.

Abb.8: Gesamtstickstoff Zuläufe 2009



Tab.3a: Bollbach

DATUM	Temperatur °C	Sauerstoff mg/l	SSI %	Leitfähigkeit µS/cm	pH Wert	Q in m³/s	TOC mg/l C	DOC mg/l C	NH4_N mg/l	NO2_N mg/l	NO3_N mg/l	GN_N mg/l	OPO4_P mg/l	GP mg/l	CL mg/l
15.03.2001	6,1	11,1	97	789	7,8	-	8,5	9,3	0,110	0,025	3,530	4,080	0,017	0,040	36
21.08.2001	17,3	9,6	100	-	7,8	-	5,3	5,4	0,060	0,029	5,280	5,330	0,024	0,030	31
18.09.2001	-	-	-	-	-	-	8,3	9,3	0,070	0,032	2,660	3,250	0,022	0,050	36
25.03.2009	6,6	11,8	99	725	7,8	0,055	10,0	9,4	0,090	0,017	5,640	6,920	0,019	0,062	29
22.06.2009	14,7	11,0	107	785	7,9	0,017	5,2	5,1	0,050	0,033	7,400	7,930	0,013	0,032	26
30.07.2009	16,6	6,3	65	801	7,6	0,012	6,9	6,2	0,240	0,052	5,620	6,290	0,026	0,082	28
11.08.2009	16,9	10,4	107	779	7,9	0,010	11,8	11,7	0,060	0,018	0,560	1,630	0,042	0,046	36
22.09.2009	11,2	10,2	93	826	8,0	0,008	5,5	5,2	0,010	0,020	6,130	6,860	0,012	0,019	26

Tab.3b: Bresenitz

DATUM	Temperatur °C	Sauerstoff mg/l	SSI %	Leitfähigkeit µS/cm	pH Wert	Q in m³/s	TOC mg/l C	DOC mg/l C	NH4_N mg/l	NO2_N mg/l	NO3_N mg/l	GN_N mg/l	OPO4_P mg/l	GP mg/l	CL mg/l
15.03.2001	6,4	11,9	101	914	8,1	-	13,1	14,4	0,050	0,020	3,840	3,910	0,013	0,010	36
22.03.2001	1,8	12,3	92	893	8,2	-	14,1	16,4	0,070	0,019	3,350	3,810	0,012	0,070	44
21.08.2001	21,7	6,6	77	708	7,6	-	12,2	13,0	0,190	0,044	0,280	1,390	0,054	0,060	41
18.09.2001	-	-	-	-	-	-	8,4	12,5	0,080	0,014	0,150	1,330	0,019	0,050	39
25.03.2009	5,2	12,9	104	825	8,2	0,268	14,7	13,9	0,040	0,022	4,800	6,210	0,015	0,037	31
22.06.2009	17,1	6,4	65	690	7,6	0,059	12,5	12,4	0,100	0,020	0,350	1,570	0,033	0,071	37
30.07.2009	19,1	4,6	50	675	7,5	0,028	11,6	11,4	0,080	0,017	0,430	1,520	0,042	0,047	36
11.08.2009	13,3	6,1	58	708	7,9	0,018	10,1	9,7	0,040	0,014	0,940	1,930	0,014	0,065	35
22.09.2009	19,3	4,8	52	653	7,7	0,020	5,9	5,6	0,020	0,047	6,380	6,980	0,019	0,025	26