



**K I S**  
**Kärntner**  
**Institut für Seenforschung**  
**GmbH**

Kirchengasse 43, A-9020 Klagenfurt, Tel: 05 0536 415 26, Fax: 05 0536 415 20



# **ERGEBNISBERICHT QUALITÄTSELEMENT PHYTOPLANKTON 2008 OBERÖSTERREICH**

**Auftraggeber:** Land Oberösterreich  
Wasserwirtschaft, Gewässerschutz  
Kärntnerstr.12  
A-4021 Linz

**Koordination:** KIS Kärntner Institut für Seenforschung GmbH  
Mag. Markus Reichmann  
Kärntner Institut für Seenforschung  
Mag. Johanna Mildner

**Bearbeitung:** Kärntner Institut für Seenforschung  
Mag. Johanna Mildner  
KIS Kärntner Institut für Seenforschung GmbH  
Mag: Markus Reichmann

<b>ZUSAMMENFASSUNG .....</b>	<b>6</b>
<b>ALMSEE.....</b>	<b>8</b>
Angaben zur Untersuchungsstelle: .....	8
Angaben zur Laboranalytik: .....	8
Quantitative Phytoplanktonprobe (Utermöhl – Zählung) .....	9
Zusammenfassung der quantitativen Phytoplanktonprobe (Utermöhl – Zählung). .....	15
Berechnung.....	18
Ergebnisübersicht .....	21
Zusammenfassung und Vergleich.....	22
Artenlisten der qualitativen Netzzüge.....	23
<b>GLEINKERSEE.....</b>	<b>24</b>
Angaben zur Untersuchungsstelle: .....	24
Angaben zur Laboranalytik: .....	24
Quantitative Phytoplanktonprobe (Utermöhl – Zählung) .....	25
Zusammenfassung der quantitativen Phytoplanktonprobe (Utermöhl – Zählung). .....	32
Berechnung.....	34
Ergebnisübersicht .....	36
Zusammenfassung und Vergleich.....	37
Artenlisten der qualitativen Netzzüge.....	38
<b>VORDERER GOSAUSEE.....</b>	<b>39</b>
Angaben zur Untersuchungsstelle: .....	39
Angaben zur Laboranalytik: .....	39
Quantitative Phytoplanktonprobe (Utermöhl – Zählung) .....	40
Zusammenfassung der quantitativen Phytoplanktonprobe (Utermöhl – Zählung). .....	45
Berechnung.....	47
Ergebnisübersicht .....	49
Zusammenfassung und Vergleich.....	50
Artenlisten der qualitativen Netzzüge.....	51
<b>HERATINGERSEE.....</b>	<b>53</b>
Angaben zur Untersuchungsstelle: .....	53
Angaben zur Laboranalytik: .....	53
Quantitative Phytoplanktonprobe (Utermöhl – Zählung) .....	54
Zusammenfassung der quantitativen Phytoplanktonprobe (Utermöhl – Zählung). .....	64
Berechnung.....	67
Ergebnisübersicht .....	71
Zusammenfassung und Vergleich.....	72
Artenlisten der qualitativen Netzzüge.....	73
<b>HÖLLERERSEE.....</b>	<b>75</b>
Angaben zur Untersuchungsstelle: .....	75
Angaben zur Laboranalytik: .....	75
Quantitative Phytoplanktonprobe (Utermöhl – Zählung) .....	76
Zusammenfassung der quantitativen Phytoplanktonprobe (Utermöhl – Zählung). .....	87
Berechnung.....	90
Ergebnisübersicht .....	93
Zusammenfassung und Vergleich.....	94
Artenlisten der qualitativen Netzzüge.....	95

<b>HOLZÖSTERSEE .....</b>	<b>96</b>
Angaben zur Untersuchungsstelle: .....	96
Angaben zur Laboranalytik: .....	96
Quantitative Phytoplanktonprobe (Utermöhl – Zählung) .....	97
Zusammenfassung der quantitativen Phytoplanktonprobe (Utermöhl – Zählung).....	107
Berechnung.....	110
Ergebnisübersicht .....	114
Zusammenfassung und Vergleich.....	115
Artenlisten der qualitativen Netzzüge.....	116
<b>IMSEE .....</b>	<b>118</b>
Angaben zur Untersuchungsstelle: .....	118
Angaben zur Laboranalytik: .....	118
Quantitative Phytoplanktonprobe (Utermöhl – Zählung) .....	119
Zusammenfassung der quantitativen Phytoplanktonprobe (Utermöhl – Zählung).....	129
Berechnung.....	132
Ergebnisübersicht .....	135
Zusammenfassung und Vergleich.....	136
Artenlisten der qualitativen Netzzüge.....	137
<b>HINTERER LANGBATHSEE .....</b>	<b>139</b>
Angaben zur Untersuchungsstelle: .....	139
Angaben zur Laboranalytik: .....	139
Quantitative Phytoplanktonprobe (Utermöhl – Zählung) .....	140
Zusammenfassung der quantitativen Phytoplanktonprobe (Utermöhl – Zählung).....	149
Berechnung.....	151
Ergebnisübersicht .....	154
Zusammenfassung und Vergleich.....	155
Artenlisten der qualitativen Netzzüge.....	156
<b>VORDERER LANGBATHSEE .....</b>	<b>158</b>
Angaben zur Untersuchungsstelle: .....	158
Angaben zur Laboranalytik: .....	158
Quantitative Phytoplanktonprobe (Utermöhl – Zählung) .....	159
Zusammenfassung der quantitativen Phytoplanktonprobe (Utermöhl – Zählung).....	164
Berechnung.....	166
Ergebnisübersicht .....	168
Zusammenfassung und Vergleich.....	169
Artenlisten der qualitativen Netzzüge.....	170
<b>LAUDACHSEE.....</b>	<b>171</b>
Angaben zur Untersuchungsstelle: .....	171
Angaben zur Laboranalytik: .....	171
Quantitative Phytoplanktonprobe (Utermöhl – Zählung) .....	172
Zusammenfassung der quantitativen Phytoplanktonprobe (Utermöhl – Zählung).....	180
Berechnung.....	182
Ergebnisübersicht .....	185
Zusammenfassung und Vergleich.....	186
Artenlisten der qualitativen Netzzüge.....	187

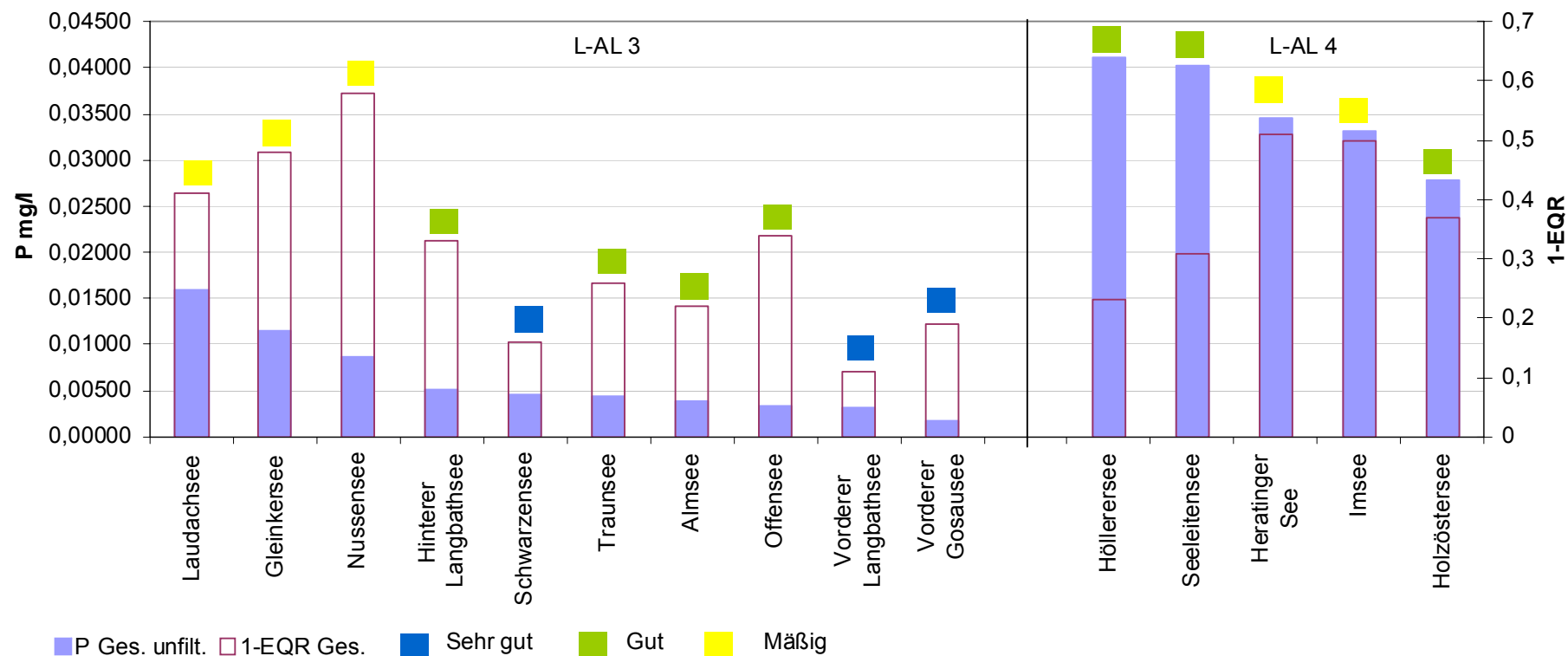
<b>NUSSENSEE .....</b>	<b>188</b>
Angaben zur Untersuchungsstelle: .....	188
Angaben zur Laboranalytik: .....	188
Quantitative Phytoplanktonprobe (Utermöhl – Zählung) .....	189
Zusammenfassung der quantitativen Phytoplanktonprobe (Utermöhl – Zählung).....	196
Berechnung.....	198
Ergebnisübersicht .....	200
Zusammenfassung und Vergleich.....	201
Artenlisten der qualitativen Netzzüge.....	202
<b>OFFENSEE .....</b>	<b>203</b>
Angaben zur Untersuchungsstelle: .....	203
Angaben zur Laboranalytik: .....	203
Quantitative Phytoplanktonprobe (Utermöhl – Zählung) .....	204
Zusammenfassung der quantitativen Phytoplanktonprobe (Utermöhl – Zählung).....	209
Berechnung.....	211
Ergebnisübersicht .....	213
Zusammenfassung und Vergleich.....	214
Artenlisten der qualitativen Netzzüge.....	215
<b>SCHWARZENSEE .....</b>	<b>216</b>
Angaben zur Untersuchungsstelle: .....	216
Angaben zur Laboranalytik: .....	216
Quantitative Phytoplanktonprobe (Utermöhl – Zählung) .....	217
Zusammenfassung der quantitativen Phytoplanktonprobe (Utermöhl – Zählung).....	222
Berechnung.....	224
Ergebnisübersicht .....	226
Zusammenfassung und Vergleich.....	227
Artenlisten der qualitativen Netzzüge.....	228
<b>SEELEITENSEE .....</b>	<b>230</b>
Angaben zur Untersuchungsstelle: .....	230
Angaben zur Laboranalytik: .....	230
Quantitative Phytoplanktonprobe (Utermöhl – Zählung) .....	231
Zusammenfassung der quantitativen Phytoplanktonprobe (Utermöhl – Zählung).....	242
Berechnung.....	245
Ergebnisübersicht .....	249
Zusammenfassung und Vergleich.....	250
Artenlisten der qualitativen Netzzüge.....	251
<b>TRAUNSEE.....</b>	<b>253</b>
Angaben zur Untersuchungsstelle: .....	253
Angaben zur Laboranalytik: .....	253
Quantitative Phytoplanktonprobe (Utermöhl – Zählung) .....	254
Zusammenfassung der quantitativen Phytoplanktonprobe (Utermöhl – Zählung).....	259
Berechnung.....	261
Ergebnisübersicht .....	263
Zusammenfassung und Vergleich.....	264
Artenlisten der qualitativen Netzzüge.....	265

<b>TRAUNSEE NORD</b> .....	<b>266</b>
Angaben zur Untersuchungsstelle: .....	266
Angaben zur Laboranalytik: .....	266
Quantitative Phytoplanktonprobe (Utermöhl – Zählung) .....	267
Zusammenfassung der quantitativen Phytoplanktonprobe (Utermöhl – Zählung).....	271
Berechnung.....	272
Ergebnisübersicht .....	274
Zusammenfassung und Vergleich.....	275
Artenlisten der qualitativen Netzzüge.....	276
<b>TRAUNSEE SÜD</b> .....	<b>277</b>
Angaben zur Untersuchungsstelle: .....	277
Angaben zur Laboranalytik: .....	277
Quantitative Phytoplanktonprobe (Utermöhl – Zählung) .....	278
Zusammenfassung der quantitativen Phytoplanktonprobe (Utermöhl – Zählung).....	284
Berechnung.....	286
Ergebnisübersicht .....	288
Zusammenfassung und Vergleich.....	289
Artenlisten der qualitativen Netzzüge.....	290
<b>HINTERER GOSAUSEE</b> .....	<b>291</b>
Angaben zur Untersuchungsstelle: .....	291
Angaben zur Laboranalytik: .....	291
Quantitative Phytoplanktonprobe (Utermöhl – Zählung) .....	291
<b>GROSSER OEDSEE</b> .....	<b>293</b>
Angaben zur Untersuchungsstelle: .....	293
Angaben zur Laboranalytik: .....	293
Quantitative Phytoplanktonprobe (Utermöhl – Zählung) .....	293
<b>KLEINER OEDSEE</b> .....	<b>295</b>
Angaben zur Untersuchungsstelle: .....	295
Angaben zur Laboranalytik: .....	295
Quantitative Phytoplanktonprobe (Utermöhl – Zählung) .....	295
<b>Bestimmungsliteratur</b> .....	<b>297</b>

## ZUSAMMENFASSUNG

See	IC-Typ	Range	Biovolumen	Brettum Index	norm. EQR Biovolumen	norm. EQR Brettum Index	2008		Trend	P Ges. unfilt. 2008 [mg/l]	2007	
							EQR Gesamt	Bewertung			EQR Gesamt	Bewertung
Almsee	L-AL3	3	0,33	3,83	0,89	0,68	0,78	Gut	↔	0,0038	0,81	Sehr gut
Gleinkersee	L-AL3	3	4,62	3,98	0,31	0,74	0,52	Mäßig	↔	0,0114	0,66	Gut
Heratinger See	L-AL4	2	1,55	2,46	0,69	0,29	0,49	Mäßig	↔	0,0346	0,68	Gut
Hinterer Langbathsee	L-AL3	2	0,73	3,87	0,67	0,66	0,66	Gut	→	0,0051	0,79	Gut
Höllerersee	L-AL4	2	1,57	3,94	0,69	0,86	0,77	Gut	↔	0,0412	0,91	Sehr gut
Holzöstersee	L-AL4	2	3,39	3,60	0,52	0,73	0,63	Gut	→	0,0279	0,64	Gut
Imsee	L-AL4	3	2,38	2,61	0,63	0,37	0,50	Mäßig	→	0,0331	0,42	Mäßig
Laudachsee	L-AL3	2	0,81	3,57	0,65	0,54	0,59	Mäßig	↔	0,0160	0,71	Gut
Nussensee	L-AL3	2	1,76	3,14	0,48	0,37	0,42	Mäßig	↔	0,0086	0,71	Gut
Offensee	L-AL3	2	0,33	3,39	0,85	0,47	0,66	Gut	↔	0,0033	0,82	Sehr gut
Schwarzensee	L-AL3	2	0,12	4,17	0,91	0,77	0,84	Sehr gut	→	0,0046	0,90	Sehr gut
Seeleitensee	L-AL4	3	2,28	3,52	0,64	0,73	0,68	Gut	→	0,0402	0,69	Gut
Traunsee	L-AL3	1	0,10	3,74	0,91	0,57	0,74	Gut	→	0,0044	0,78	Gut
Vorderer Gosausee	L-AL3	2	0,16	4,01	0,91	0,71	0,81	Sehr gut	↑	0,0017	0,72	Gut
Vorderer Langbathsee	L-AL3	2	0,21	4,39	0,91	0,86	0,89	Sehr gut	→	0,0031	0,90	Sehr gut
Traunsee Nord	L-AL3	1	0,15	3,78	0,91	0,58	0,75	Gut				
Traunsee Süd	L-AL3	1	0,24	3,87	0,87	0,62	0,75	Gut				

Hinterer Gosausee, Großer Ödsee und Kleiner Ödsee je nur ein Termin



Ein Vergleich mit den Jahresmitteln der ungewichteten filtrierte Gesamtphosphor-Konzentrationen des Jahres 2008 mit den Gesamt-EQR's zeigt nur bedingt eine Übereinstimmung. Zur besseren Darstellung wurden in obiger Abbildung die berechneten EQR-Werte als Kehrwert auf 1 (1-EQR) gegen die Gesamtphosphorkonzentration dargestellt. Bei der Gesamtphosphorkonzentration wurden Werte unter der Bestimmungsgrenze (<0,002 mg/l) auf 50 % (0,001 mg/l) gesetzt. Die Quadrate ober den Balken markieren jeweils die ökologische Zustandsklasse. Am Auffälligsten präsentieren sich der Seeleitensee und der Höllensee. Beide Seen befinden sich trotz hoher Phosphorkonzentrationen in der Zustandsklasse „Gut“.

**ALMSEE**

**Prüfbericht Nr.:**  
**Prüflabor:**

**ALM\_08**  
**Kärntner Institut für Seenforschung**

**Angaben zur Untersuchungsstelle:**

<b>Untersuchungsstelle</b>	Tiefste Stelle
<b>Bundesland</b>	Oberösterreich
<b>Nat. Seentyp</b>	D2
<b>IC-Typ (gewählt)</b>	L-AL3 (Maximum)

**Angaben zur Laboranalytik:****Analytik: Datum und Bearbeiter**

Datum Probennahme	Datum qualit. Analyse	Bearbeiter qualit. Analyse	Datum quant. Analyse	Bearbeitungs- zeitraum (Tage)	Nach- fixierung	Bearbeiter quant. Analyse
28.01.2008	05.08.2008	Mildner	05.08.2008	189	Bei Lieferung	Mildner
08.04.2008	05.08.2008	Mildner	06.08.2008	120	Bei Lieferung	Mildner
16.06.2008	13.10.2008	Mildner	13.10.2008	119	Bei Lieferung	Mildner
10.09.2008	13.10.2008	Mildner	17.11.2008	69	Bei Lieferung	Mildner
24.11.2008	02.02.2009	Mildner	02.02.2009	70	Bei Lieferung	Mildner

**Analytik quantitative Proben: Zählstrategie**

Proben-Nr.:	Kammertyp	Zählstrategie	Anzahl Diagonalen/Felder		
			Obj.10	Obj.40	Obj.100
ALM_280108	10ml	Kammer Diagonalen	+	4	1
ALM_080408	10ml	Kammer Diagonalen	+	4	1
ALM_160608	10ml	Kammer Diagonalen	+	4	1
ALM_100908	10ml	Kammer Diagonalen	+	4	1
ALM_241108	10ml	Kammer Diagonalen	+	4	1



**Quantitative Phytoplanktonprobe (Utermöhl – Zählung)**

**Probenummer:**  
**ALM\_280108**

ID	Art	Klasse	GA, V	ZZ	BV	BV [%]
R1793	Coccale Formen (klein)	Sonstige	b = 7	0,23789	0,04272	13,85
R1073	Dinobryon divergens	Chrysophyceae	l = 10,5, b = 5	0,29047	0,03991	12,94
R1793	begeißelte Formen (klein)	Sonstige	l = 6,3, b = 4	0,83261	0,03788	12,28
R1654	Gymnodinium sp.(klein)	Dinophyceae	l = 18,7, b = 14,7	0,02128	0,03657	11,85
R1386	Cryptomonas ovata	Cryptophyceae	l = 37,5, b = 17	0,00745	0,03384	10,97
R1409	Rhodomonas minuta var. nannoplantica	Cryptophyceae	l = 9,5, b = 4,5	0,27754	0,02237	7,25
R0701	Oocystis parva	Chlorophyceae	l = 10, b = 8	0,03965	0,01329	4,31
R1394	Cryptomonas sp.(mittel)	Cryptophyceae	l = 26, b = 12	0,00745	0,01197	3,88
R1654	Gymnodinium sp.(mittel)	Dinophyceae	l = 32, b = 20	0,00213	0,01169	3,79
R1095	Erkenia subaequiciliata	Chrysophyceae	l = 6, b = 3	0,41630	0,00766	2,48
R0053	Cyclotella sp.(mittel)	Bacillariophyceae	b = 16	0,00532	0,00685	2,22
R0335	Navicula sp.	Bacillariophyceae	l = 35, b = 10	0,00426	0,00624	2,02
R1037	Kephyrion sp.	Chrysophyceae	l = 6, b = 5	0,07930	0,00622	2,02
R0053	Cyclotella sp.(klein)	Bacillariophyceae	b = 6,7	0,05947	0,00562	1,82
R0248	Fragilaria ulna var.acus (klein)	Bacillariophyceae	l = 100, b = 2	0,01277	0,00511	1,66
R1093	Epipyxis sp.	Chrysophyceae	l = 14, b = 5	0,01982	0,00363	1,18
R0117	Achnantes sp.	Bacillariophyceae	l = 12, b = 3	0,07930	0,00358	1,16
R1382	Cryptomonas marssonii	Cryptophyceae	l = 22, b = 8	0,00532	0,00314	1,02
R1868	Tribonema sp	Xanthophyceae	l = 100, b = 7	0,00070	0,00269	0,87
R0575	Dictyosphaerium subsolitarium	Chlorophyceae	b = 2,5	0,27754	0,00228	0,74
R1394	Cryptomonas sp.(klein)	Cryptophyceae	l = 18, b = 9	0,00213	0,00133	0,43
R1083	Dinobryon sociale	Chrysophyceae	l = 9, b = 5	0,00638	0,00075	0,24
R1446	Chroococcus turgidus	Cyanophyceae	l = 11, b = 7	0,00213	0,00060	0,19
R1069	Dinobryon crenulatum	Chrysophyceae	l = 10, b = 5	0,00426	0,00056	0,18
R0394	Nitzschia sp.	Bacillariophyceae	l = 48,3, b = 3,5	0,00319	0,00046	0,15
R0527	Coelastrum microporum	Chlorophyceae	b = 6	0,00319	0,00036	0,12
R0598	Elakatothrix sp.	Chlorophyceae	l = 23, b = 4	0,00213	0,00033	0,11
R1051	Pseudokephyrion sp.	Chrysophyceae	b = 3	0,01982	0,00028	0,09
R0670	Monoraphidium griffithii	Chlorophyceae	l = 50, b = 2	0,00213	0,00018	0,06
R1432	Aphanothece sp.	Cyanophyceae	l = 3, b = 1,5	0,03192	0,00017	0,05
R1620	Pseudoanabaena catenata	Cyanophyceae	l = 3, b = 1,5	0,02447	0,00013	0,04
R0155	Cocconeis placentula	Bacillariophyceae	l = 7,5, b = 4,8	0,00106	0,00010	0,03
R0508	Chlorolobion sp.	Chlorophyceae	l = 8, b = 3	0,00106	0,00003	0,01
	<b>Summe</b>			<b>2,78043</b>	<b>0,30855</b>	<b>100,00</b>

BV ... Biovolumen [ $\text{mm}^3/\text{l}$ ], ZZ ... Zellzahl [ $\text{Mio.Zellen/l}$ ], GA ... mittlere Größenabmessung in  $\mu\text{m}$ , V...Standardvolumen in  $\mu\text{m}^3$

**Kommentar zur Artenzusammensetzung:**

Die dominierende Algengruppe sind die Cryptophyceen mit 23% Biomasse-Anteil, vertreten durch *Cryptomonas ovata*, *C. sp.*, *C. marssonii* und *Rhodomonas minuta* var. *nannoplanctica*. Der Chrysophyceen-Anteil beträgt 18%, wobei *Dinobryon divergens* mehr als zwei Drittel ausmacht. Das restliche Drittel wird von kleinen Formen wie *Kephyrion sp.*, *Erkenia subaequiciliata*, *Epipyxis sp.*, *Pseudokephyrion sp.* gebildet. Es folgen mit 16% die Dinophyceen (*Gymnodinium sp.*). Immerhin noch 14% bzw. 12% sind nicht näher determinierbare kleine, coccale und begeißelte Formen, die gemeinsam die höchste Biomasse (26%) zu diesem Termin darstellen.

**Probenummer:**  
**ALM\_080408**

ID	Art	Klasse	GA, V	ZZ	BV	BV [%]
R1654	Gymnodinium sp.(klein)	Dinophyceae	l = 18,7, b = 14,7	0,04788	0,08227	22,63
R0248	Fragilaria ulna var.acus (klein)	Bacillariophyceae	l = 100, b = 2	0,15960	0,06384	17,56
R1393	Cryptomonas rostrat.	Cryptophyceae	l = 46, b = 19	0,00426	0,03034	8,35
R1141	Synura sp.	Chrysophyceae	l = 20, b = 9	0,03511	0,02978	8,19
R1793	Coccale Formen (klein)	Sonstige	b = 7	0,15859	0,02848	7,84
R1793	begeißelte Formen (klein)	Sonstige	l = 6,3, b = 4	0,41630	0,01894	5,21
R1394	Cryptomonas sp.(mittel)	Cryptophyceae	l = 26, b = 12	0,01170	0,01881	5,18
R1409	Rhodomonas minuta var. nannoplanctica	Cryptophyceae	l = 9,5, b = 4,5	0,21806	0,01758	4,84
R0177	Cymbella sp.	Bacillariophyceae	l = 58, b = 15	0,00213	0,01163	3,20
R1081	Dinobryon sertularia	Chrysophyceae	l = 9, b = 7	0,03086	0,00712	1,96
R0701	Oocystis parva	Chlorophyceae	l = 10, b = 8	0,01982	0,00664	1,83
R0335	Navicula sp.	Bacillariophyceae	l = 43,5, b = 8,5	0,00532	0,00601	1,65
R1037	Kephyrion sp.	Chrysophyceae	l = 6, b = 5	0,05947	0,00467	1,28
R0905	Chlorococcale Formen kl.	Chlorophyceae	b = 7,7	0,01982	0,00465	1,28
R0053	Cyclotella sp.(mittel)	Bacillariophyceae	b = 16	0,00319	0,00411	1,13
R0053	Cyclotella sp.(klein)	Bacillariophyceae	b = 6,7	0,03965	0,00375	1,03
R0223	Fragilaria crotonensis	Bacillariophyceae	l = 98, b = 4	0,00638	0,00330	0,91
R1166	Chrysolynos planctonicus	Chrysophyceae		0,17842	0,00293	0,81
R1095	Erkenia subaequiciliata	Chrysophyceae	l = 6, b = 3	0,13877	0,00255	0,70
R1151	Uroglena sp.	Chrysophyceae	l = 4, b = 3	0,11894	0,00224	0,62
R1647	Gymnodinium helveticum	Dinophyceae		0,00030	0,00214	0,59
R1382	Cryptomonas marssonii	Cryptophyceae	l = 22, b = 8	0,00319	0,00188	0,52
R0508	Chlorobion sp.	Chlorophyceae	l = 8, b = 3	0,05947	0,00180	0,49
R0117	Achnantes sp.	Bacillariophyceae	l = 12, b = 3	0,03965	0,00179	0,49
R0271	Gomphonema sp.	Bacillariophyceae	l = 22, b = 7	0,00532	0,00146	0,40
R0704	Oocystis solitaria	Chlorophyceae	l = 26, b = 9	0,00106	0,00117	0,32
R0394	Nitzschia sp.	Bacillariophyceae	l = 48,3, b = 3,5	0,00638	0,00093	0,25
R1073	Dinobryon divergens	Chrysophyceae	l = 10,5, b = 5	0,00532	0,00073	0,20
R1264	Gonatozygon brebissonii	Conjugatophyceae	l = 135, b = 8	0,00010	0,00068	0,19
R1069	Dinobryon crenulatum	Chrysophyceae	l = 10, b = 5	0,00319	0,00042	0,11
R0848	Tetraedron minimum	Chlorophyceae	l = 9, b = 9	0,00106	0,00026	0,07
R0811	Scenedesmus sp.	Chlorophyceae	l = 12, b = 3	0,00426	0,00024	0,07
R1093	Epipyxis sp.	Chrysophyceae	l = 14, b = 5	0,00106	0,00020	0,05
R0155	Cocconeis placentula	Bacillariophyceae	l = 7,5, b = 4,8	0,00106	0,00010	0,03
R1620	Pseudoanabaena catenata	Cyanophyceae	l = 3, b = 1,5	0,00638	0,00003	0,01
	<b>Summe</b>			<b>1,81211</b>	<b>0,36348</b>	<b>100,00</b>

BV ... Biovolumen [mm<sup>3</sup>/l], ZZ ... Zellzahl [Mio.Zellen/l], GA ... mittlere Größenabmessung in µm, V...Standardvolumen in µm<sup>3</sup>

**Kommentar zur Artenzusammensetzung:**

Im Frühjahr sind die Bacillariophyceen vorherrschend mit 26% der Phytoplankton-Biomasse (Pennate Kieselalgen wie *Fragilaria acus*, *Cymbella* sp. und *Navicula* sp.) vor den Dinophyceen mit 24%, was fast ausschließlich auf kleine *Gymnodinium* sp. (23%) zurückzuführen ist. Es folgen die Cryptophyceen mit 19% Anteil (*Cryptomonas rostratiformis*, *Cryptomonas* sp. und *Rhodomonas minuta* var. *nannoplanctica*). Mit 14% sind auch noch die Chrysophyceen (Hauptvertreter *Synura* sp., *Dinobryon sertularia*) und mit 13% kleine, begeißelte und coccale Formen vorhanden.

**Probenummer:**  
**ALM\_160608**

ID	Art	Klasse	GA, V	ZZ	BV	BV [%]
R1654	Gymnodinium sp.(klein)	Dinophyceae	l = 18, b = 15	0,01383	0,02405	20,36
R1793	begeißelte Formen (klein)	Sonstige	l = 6,3, b = 4	0,39648	0,01804	15,27
R0188	Diatoma sp.	Bacillariophyceae	l = 13, b = 5	0,03965	0,01289	10,90
R0117	Achnantes sp.	Bacillariophyceae	l = 15, b = 4	0,09912	0,00996	8,43
R1654	Gymnodinium sp.(mittel)	Dinophyceae	l = 28, b = 24	0,00106	0,00726	6,15
R1793	Coccale Formen (klein)	Sonstige	b = 4	0,19824	0,00664	5,62
R1409	Rhodomonas minuta var. nannoplanctica	Cryptophyceae	l = 9,5, b = 4,5	0,07930	0,00639	5,41
R0053	Cyclotella sp.(klein)	Bacillariophyceae	b = 6,7	0,05947	0,00562	4,76
R1069	Dinobryon crenulatum	Chrysophyceae	l = 10, b = 5	0,03965	0,00519	4,39
R0913	Ulothrix sp.	Chlorophyceae	l = 13, b = 7	0,00851	0,00426	3,60
R1216	Cosmarium laeva	Conjugatophyceae	l = 10, b = 6	0,01982	0,00374	3,16
R0500	Characium sp.	Chlorophyceae	l = 20, b = 4	0,01982	0,00266	2,25
R0271	Gomphonema sp.	Bacillariophyceae	l = 49, b = 11	0,00213	0,00244	2,06
R1141	Synura sp.	Chrysophyceae	l = 10, b = 6	0,00745	0,00140	1,19
R1726	Euglena sp.(klein)	Euglenophyceae	l = 25, b = 11	0,00106	0,00135	1,14
R1570	Lyngbya sp.	Cyanophyceae	l = 25, b = 3	0,00638	0,00113	0,95
R0155	Cocconeis placentula	Bacillariophyceae	l = 20, b = 10	0,00106	0,00111	0,94
R0335	Navicula sp.	Bacillariophyceae	l = 25,5, b = 7	0,00213	0,00111	0,94
R1208	Cosmarium contractum var.minutum	Conjugatophyceae	l = 10, b = 8	0,00213	0,00071	0,60
R0508	Chlorolobion sp.	Chlorophyceae	l = 8, b = 3	0,01982	0,00060	0,51
R1445	Chroococcus sp.	Cyanophyceae	b = 7	0,00319	0,00057	0,49
R0905	Chlorococcale Formen gr.	Chlorophyceae	b = 12	0,00030	0,00027	0,23
R1623	Pseudoanabaena sp.	Cyanophyceae	l = 25, b = 2	0,00319	0,00025	0,21
R0135	Asterionella formosa	Bacillariophyceae	l = 88,3, b = 2,8	0,00106	0,00025	0,21
R0394	Nitzschia sp.	Bacillariophyceae	l = 32, b = 3	0,00106	0,00010	0,09
R1037	Kephyrion sp.	Chrysophyceae	l = 6, b = 5	0,00106	0,00008	0,07
R0248	Fragilaria ulna var.acus (mittel)	Bacillariophyceae	l = 110, b = 2	0,00010	0,00004	0,04
R0628	Kirchneriella irregularis	Chlorophyceae	l = 10, b = 3	0,00106	0,00004	0,03
	<b>Summe</b>			<b>1,02817</b>	<b>0,11816</b>	<b>100,0</b>

BV ... Biovolumen [mm<sup>3</sup>/l], ZZ ... Zellzahl [Mio.Zellen/l], GA ... mittlere Größenabmessung in µm, V...Standardvolumen in µm<sup>3</sup>

**Kommentar zur Artenzusammensetzung:**

Auch im Juni dominieren die Bacillariophyceen mit 30% der Phytoplankton-Biomasse, vertreten durch *Diatoma* sp., *Achnantes* sp. und kleinen *Cyclotella* sp., die unpräpariert nicht näher bestimmt werden können. Den zweitgrößten Anteil stellen wieder die Dinophyceen mit 26%, wobei kleine *Gymnodinium* sp. mit 20% die Alge mit der höchsten Biomasse-Entwicklung zu diesem Zeitpunkt darstellt. Nicht näher determinierbare kleine, begeißelte und coccale Formen bilden mit 21% noch einen beträchtlichen Anteil aus.

## Probenummer: ALM\_100908

ID	Arten	Klasse	GA; V	ZZ	BV	BV [%]
R1793	Coccale Formen (klein)	Sonstige	b = 7	0,43613	0,07833	19,32
R1654	Gymnodinium sp.(klein)	Dinophyceae	l = 18, b = 15	0,03511	0,06106	15,06
R1151	Uroglena sp.	Chrysophyceae	l = 7,4, b = 6,2	0,35683	0,05253	12,96
R1793	begeißelte Formen (klein)	Sonstige	l = 6,3, b = 4	0,95155	0,04330	10,68
R0251	Fragilaria ulna	Bacillariophyceae	l = 290, b = 6	0,00319	0,03332	8,22
R1386	Cryptomonas ovata	Cryptophyceae	l = 37,5, b = 17	0,00426	0,01934	4,77
R1409	Rhodomonas minuta var. nannoplanctica	Cryptophyceae	l = 9,5, b = 4,5	0,21806	0,01758	4,34
R1665	Woloszynskia coronata	Dinophyceae	l = 28, b = 25	0,00213	0,01599	3,94
R1109	Mallomonas sp.	Chrysophyceae	l = 18, b = 11	0,01170	0,01335	3,29
R1382	Cryptomonas marssonii	Cryptophyceae	l = 22, b = 8	0,01596	0,00941	2,32
R1394	Cryptomonas sp.(mittel)	Cryptophyceae	l = 26, b = 12	0,00532	0,00855	2,11
R1019	Chrysococcus sp.	Chrysophyceae	b = 7	0,03965	0,00712	1,76
R0177	Cymbella sp.	Bacillariophyceae	l = 57, b = 16	0,00106	0,00650	1,60
R0117	Achnantes sp.	Bacillariophyceae	l = 12, b = 3	0,11894	0,00538	1,33
R0086	Stephanodiscus sp.	Bacillariophyceae	b = 20	0,00213	0,00535	1,32
R0905	Chlorococcale Formen kl.	Chlorophyceae	b = 7,5	0,02341	0,00514	1,27
R0053	Cyclotella sp.(klein)	Bacillariophyceae	b = 6,7	0,03965	0,00375	0,92
R0271	Gomphonema sp.	Bacillariophyceae	l = 25, b = 7,3	0,00638	0,00350	0,86
R1793	unbekannte Cysten	Sonstige	b = 18	0,00106	0,00325	0,80
R1037	Kephyrion sp.	Chrysophyceae	l = 6, b = 5	0,03965	0,00311	0,77
R1069	Dinobryon crenulatum	Chrysophyceae	l = 10, b = 5	0,00958	0,00125	0,31
R1597	Oscillatoria sp.	Cyanophyceae	l = 100, b = 7	0,00030	0,00115	0,28
R1051	Pseudokephyrion sp.	Chrysophyceae	b = 3	0,07930	0,00112	0,28
R0422	Stauroneis sp.	Bacillariophyceae	l = 65, b = 18	0,00010	0,00088	0,22
R0571	Dictyosphaerium pulchellum	Chlorophyceae	b = 5	0,01277	0,00084	0,21
R1406	Rhodomonas lacustris	Cryptophyceae	l = 13, b = 8	0,00213	0,00076	0,19
R0394	Nitzschia sp.	Bacillariophyceae	l = 31, b = 4	0,00426	0,00070	0,17
R0697	Oocystis lacustris	Chlorophyceae	l = 15, b = 9	0,00106	0,00068	0,17
R1166	Chrysolykos planctonicus	Chrysophyceae		0,03965	0,00065	0,16
R0335	Navicula sp.	Bacillariophyceae	l = 27, b = 7	0,00106	0,00059	0,15
R0701	Oocystis parva	Chlorophyceae	l = 10, b = 8	0,00106	0,00036	0,09
R1623	Pseudoanabaena sp.	Cyanophyceae	l = 10, b = 1	0,03965	0,00031	0,08
R1274	Spondylosium sp.	Conjugatophyceae	l = 8, b = 6	0,00106	0,00016	0,04
R0519	Closteriopsis longissima	Chlorophyceae	l = 310, b = 2	0,00010	0,00005	0,01
	<b>Summe</b>			<b>2,50426</b>	<b>0,40533</b>	<b>100,0</b>

BV ... Biovolumen [ $\text{mm}^3/\text{l}$ ], ZZ ... Zellzahl [ $\text{Mio.Zellen/l}$ ], GA ... mittlere Größenabmessung in  $\mu\text{m}$ , V...Standardvolumen in  $\mu\text{m}^3$

### Kommentar zur Artenzusammensetzung:

Die dominierenden Algengruppen sind Dinophyceen (kleine *Gymnodinium* sp., *Woloszynskia coronata*) und Chrysophyceen (vor allem *Uroglena* sp. und *Mallomonas* sp.) mit je 19% der Algen-Biomasse. Jedoch beträgt auch der Anteil nicht näher determinierbarer, kleiner coccaler Formen 19% und stellt zusammen mit kleinen, begeißelten Formen (11%) sowie unbekanntem Zysten ein Drittel der Biomasse dar. Die Bacillariophyceen sind auf 14% gesunken (*Fragilaria ulna* 8%) und auch Chrysophyceen sind mit 13% noch erwähnenswert.

**Probenummer:**  
**ALM\_241108**

ID	Arten	Klasse	GA;V	ZZ	BV	BV [%]
R1654	Gymnodinium sp.(klein)	Dinophyceae	l = 18, b = 15	0,10108	0,17577	37,89
R0905	Chlorococcale Formen kl.	Chlorophyceae	b = 7,5	0,23789	0,05219	11,25
R1793	begeißelte Formen (klein)	Sonstige	l = 6,3, b = 4	0,87226	0,03969	8,56
R1386	Cryptomonas ovata	Cryptophyceae	l = 37,5, b = 17	0,00745	0,03384	7,30
R1793	Coccale Formen (klein)	Sonstige	b = 4	0,63437	0,02125	4,58
R1109	Mallomonas sp.	Chrysophyceae	l = 18, b = 11	0,01809	0,02063	4,45
R1394	Cryptomonas sp.(mittel)	Cryptophyceae	l = 26, b = 12	0,01170	0,01881	4,06
R1409	Rhodomonas minuta var. nannoplanctica	Cryptophyceae	l = 9,5, b = 4,5	0,21806	0,01758	3,79
R1394	Cryptomonas sp.(groß)	Cryptophyceae	l = 40,3, b = 16	0,00319	0,01354	2,92
R1151	Uroglena sp.	Chrysophyceae	l = 7,4, b = 6,2	0,09044	0,01331	2,87
R1037	Kephyrion sp.	Chrysophyceae	l = 6, b = 5	0,11894	0,00934	2,01
R1654	Gymnodinium sp.(mittel)	Dinophyceae	l = 28, b = 24	0,00106	0,00726	1,57
R0053	Cyclotella sp.(klein)	Bacillariophyceae	b = 6,7	0,05947	0,00562	1,21
R0392	Nitzschia sigmaidea	Bacillariophyceae	l = 440, b = 18	0,00010	0,00470	1,01
R0195	Diploneis elliptica	Bacillariophyceae	l = 28, b = 18	0,00106	0,00404	0,87
R0053	Cyclotella sp.(mittel)	Bacillariophyceae	b = 14	0,00426	0,00367	0,79
R0248	Fragilaria ulna var.acus (klein)	Bacillariophyceae	l = 80, b = 2	0,00958	0,00306	0,66
R1171	unbekannte Chrysophyceen	Chrysophyceae	l = 12, b = 8	0,00745	0,00299	0,65
R0117	Achnantes sp.	Bacillariophyceae	l = 12, b = 3	0,05947	0,00269	0,58
R1382	Cryptomonas marssonii	Cryptophyceae	l = 22, b = 8	0,00426	0,00251	0,54
R0177	Cymbella sp.	Bacillariophyceae	l = 30, b = 9	0,00213	0,00217	0,47
R1606	Phormidium sp.	Cyanophyceae	l = 100, b = 4	0,00120	0,00151	0,33
R0271	Gomphonema sp.	Bacillariophyceae	l = 32, b = 7	0,00213	0,00140	0,30
R1081	Dinobryon sertularia	Chrysophyceae	l = 9, b = 7	0,00426	0,00098	0,21
R1503	Rhabdoderma sp.	Cyanophyceae	l = 7, b = 1	0,17842	0,00098	0,21
R0335	Navicula sp.	Bacillariophyceae	l = 29,5, b = 5,5	0,00213	0,00078	0,17
R0188	Diatoma sp.	Bacillariophyceae	l = 13, b = 5	0,00213	0,00069	0,15
R0941	Chlamydomonas sp.kl.	Chlorophyceae	b = 4	0,01982	0,00066	0,14
R0422	Denticulata sp.	Bacillariophyceae	l = 21, b = 8	0,00106	0,00060	0,13
R1112	Mallomonas tons.var.alp.	Chrysophyceae	l = 13, b = 7	0,00106	0,00035	0,08
R1166	Chrysolynos planctonicus	Chrysophyceae		0,01982	0,00033	0,07
R1051	Pseudokephyrion sp.	Chrysophyceae	b = 3	0,01982	0,00028	0,06
R0030	Aulacoseira sp.	Bacillariophyceae	l = 20, b = 5	0,00030	0,00012	0,03
R1620	Pseudoanabaena catenata	Cyanophyceae	l = 3, b = 1,5	0,02128	0,00011	0,02
R0484	Ankistrodesmus sp.	Chlorophyceae	l = 55, b = 2	0,00106	0,00010	0,02
R0238	Fragilaria sp.	Bacillariophyceae	l = 95, b = 3	0,00030	0,00008	0,02
R1478	Merismopedia sp.	Cyanophyceae	b = 1	0,15859	0,00008	0,02
R0394	Nitzschia sp.	Bacillariophyceae	l = 63, b = 4	0,00020	0,00007	0,01
R0697	Oocystis lacustris	Chlorophyceae	l = 15, b = 9	0,00010	0,00006	0,01
R1378	Cryptomonas erosa	Cryptophyceae		0,00213	0,00000	0,00
R1008	Chromulina sp.	Chrysophyceae		0,00319	0,00000	0,00
	<b>Summe</b>			<b>2,90132</b>	<b>0,46385</b>	<b>100,0</b>

BV ... Biovolumen [mm<sup>3</sup>/l], ZZ ... Zellzahl [Mio.Zellen/l], GA ... mittlere Größenabmessung in µm, V...Standardvolumen in µm<sup>3</sup>

**Kommentar zur Artenzusammensetzung:**

Zu Winterbeginn sind die Dinophyceen mit 40% Biomasse die deutlich vorherrschende Algengruppe (fast ausschließlich kleine *Gymnodinium* sp.). Der Anteil der Cryptophyceen beträgt 19% (wie bereits im Jänner *Cryptomonas ovata* und *Rhodomonas minuta* var. *nannoplanctica*). Den drittgrößten Anteil machen mit 14% nicht näher determinierbare kleine, coccale und begeißelte Formen aus gefolgt von Chlorophyceen (kleine chlorococcale Formen) mit 11% und Chrysophyceen mit 10 %.

### **Zusammenfassung der quantitativen Phytoplanktonprobe** **(Utermöhl – Zählung)**

KL/O	Art	ID	28.01.2008	08.04.2008	16.06.2008	10.09.2008	24.11.2008	MW
Bac-Cen	Aulacoseira	R0030	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00012	<b>0,00002</b>
Bac-Cen	Cyclotella	R0053	0,01247	0,00785	0,00562	0,00375	0,00929	<b>0,00780</b>
Bac-Cen	Stephanodiscus	R0086	0,00000	0,00000	0,00000	0,00535	0,00000	<b>0,00107</b>
Bac-Pen	Achnanthes	R0117	0,00358	0,00179	0,00996	0,00538	0,00269	<b>0,00468</b>
Bac-Pen	Asterionella formosa	R0135	0,00000	0,00000	0,00025	0,00000	0,00000	<b>0,00005</b>
Bac-Pen	Cocconeis placentula	R0155	0,00010	0,00010	0,00111	0,00000	0,00000	<b>0,00026</b>
Bac-Pen	Cymbella	R0177	0,00000	0,01163	0,00000	0,00650	0,00217	<b>0,00406</b>
Bac-Pen	Diatoma	R0188	0,00000	0,00000	0,01289	0,00000	0,00069	<b>0,00272</b>
Bac-Pen	Diploneis	R0195	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00404	<b>0,00081</b>
Bac-Pen	Fragilaria	R0238	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00008	<b>0,00002</b>
Bac-Pen	Fragilaria crotonensis	R0223	0,00000	0,00330	0,00000	0,00000	0,00000	<b>0,00066</b>
Bac-Pen	Fragilaria ulna v. acus	R0248	0,00511	0,06384	0,00004	0,00000	0,00306	<b>0,01441</b>
Bac-Pen	Fragilaria ulna v. ulna	R0251	0,00000	0,00000	0,00000	0,03332	0,00000	<b>0,00666</b>
Bac-Pen	Gomphonema	R0271	0,00000	0,00146	0,00244	0,00350	0,00140	<b>0,00176</b>
Bac-Pen	Navicula	R0335	0,00624	0,00601	0,00111	0,00059	0,00078	<b>0,00295</b>
Bac-Pen	Nitzschia	R0394	0,00046	0,00093	0,00010	0,00070	0,00007	<b>0,00045</b>
Bac-Pen	Nitzschia sigmoidea	R0392	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00470	<b>0,00094</b>
Bac-Pen	sp.	R0422	0,00000	0,00000	0,00000	0,00088	0,00060	<b>0,00030</b>
Chlor	Ankistrodesmus	R0484	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00010	<b>0,00002</b>
Chlor	Characium	R0500	0,00000	0,00000	0,00266	0,00000	0,00000	<b>0,00053</b>
Chlor	Chlamydomonas	R0941	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00066	<b>0,00013</b>
Chlor	Chlorobion	R0508	0,00003	0,00180	0,00060	0,00000	0,00000	<b>0,00049</b>
Chlor	Closteriopsis longissima	R0519	0,00000	0,00000	0,00000	0,00005	0,00000	<b>0,00001</b>
Chlor	Coelastrum microporum	R0527	0,00036	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	<b>0,00007</b>
Chlor	Dictyosphaerium pulchellum	R0571	0,00000	0,00000	0,00000	0,00084	0,00000	<b>0,00017</b>
Chlor	Dictyosphaerium subsolitarium	R0575	0,00228	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	<b>0,00046</b>
Chlor	Elakatothrix	R0598	0,00033	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	<b>0,00007</b>
Chlor	Kirchneriella irregularis	R0628	0,00000	0,00000	0,00004	0,00000	0,00000	<b>0,00001</b>
Chlor	Monoraphidium griffithii	R0670	0,00018	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	<b>0,00004</b>
Chlor	Oocystis lacustris	R0697	0,00000	0,00000	0,00000	0,00068	0,00006	<b>0,00015</b>
Chlor	Oocystis parva	R0701	0,01329	0,00664	0,00000	0,00036	0,00000	<b>0,00406</b>
Chlor	Oocystis solitaria	R0704	0,00000	0,00117	0,00000	0,00000	0,00000	<b>0,00023</b>
Chlor	Scenedesmus	R0811	0,00000	0,00024	0,00000	0,00000	0,00000	<b>0,00005</b>

KL/O	Art	ID	28.01.2008	08.04.2008	16.06.2008	10.09.2008	24.11.2008	MW
Chlor	sp.	R0905	0,00000	0,00465	0,00027	0,00514	0,05219	<b>0,01245</b>
Chlor	Tetraedron minimum	R0848	0,00000	0,00026	0,00000	0,00000	0,00000	<b>0,00005</b>
Chrys	Chrysococcus	R1019	0,00000	0,00000	0,00000	0,00712	0,00000	<b>0,00142</b>
Chrys	Chrysolykos planktonicus	R1166	0,00000	0,00293	0,00000	0,00065	0,00033	<b>0,00078</b>
Chrys	Dinobryon crenulatum	R1069	0,00056	0,00042	0,00519	0,00125	0,00000	<b>0,00148</b>
Chrys	Dinobryon divergens	R1073	0,03991	0,00073	0,00000	0,00000	0,00000	<b>0,00813</b>
Chrys	Dinobryon sertularia	R1081	0,00000	0,00712	0,00000	0,00000	0,00098	<b>0,00162</b>
Chrys	Dinobryon sociale	R1083	0,00075	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	<b>0,00015</b>
Chrys	Epipyxis	R1093	0,00363	0,00020	0,00000	0,00000	0,00000	<b>0,00077</b>
Chrys	Erkenia subaequiciliata	R1095	0,00766	0,00255	0,00000	0,00000	0,00000	<b>0,00204</b>
Chrys	Kephyrion	R1037	0,00622	0,00467	0,00008	0,00311	0,00934	<b>0,00469</b>
Chrys	Mallomonas	R1109	0,00000	0,00000	0,00000	0,01335	0,02063	<b>0,00679</b>
Chrys	Mallomonas tonsurata v. alpina	R1112	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00035	<b>0,00007</b>
Chrys	Pseudokephyrion	R1051	0,00028	0,00000	0,00000	0,00112	0,00028	<b>0,00034</b>
Chrys	sp.	R1171	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00299	<b>0,00060</b>
Chrys	Synura	R1141	0,00000	0,02978	0,00140	0,00000	0,00000	<b>0,00624</b>
Chrys	Uroglena	R1151	0,00000	0,00224	0,00000	0,05253	0,01331	<b>0,01361</b>
Conj-Des	Cosmarium contractum	R1208	0,00000	0,00000	0,00071	0,00000	0,00000	<b>0,00014</b>
Conj-Des	Cosmarium laeve	R1216	0,00000	0,00000	0,00374	0,00000	0,00000	<b>0,00075</b>
Conj-Des	Gonatozygon brebissonii	R1264	0,00000	0,00068	0,00000	0,00000	0,00000	<b>0,00014</b>
Conj-Des	Spondylosium	R1274	0,00000	0,00000	0,00000	0,00016	0,00000	<b>0,00003</b>
Crypt	Cryptomonas	R1394	0,01330	0,01881	0,00000	0,00855	0,03235	<b>0,01460</b>
Crypt	Cryptomonas marssonii	R1382	0,00314	0,00188	0,00000	0,00941	0,00251	<b>0,00339</b>
Crypt	Cryptomonas ovata	R1386	0,03384	0,00000	0,00000	0,01934	0,03384	<b>0,01740</b>
Crypt	Cryptomonas rostratiformis	R1393	0,00000	0,03034	0,00000	0,00000	0,00000	<b>0,00607</b>
Crypt	Rhodomonas	R1409	0,02237	0,01758	0,00639	0,01758	0,01758	<b>0,01630</b>
Crypt	Rhodomonas lacustris	R1406	0,00000	0,00000	0,00000	0,00076	0,00000	<b>0,00015</b>
Cyan_cocc	Aphanothece	R1432	0,00017	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	<b>0,00003</b>
Cyan_cocc	Chroococcus	R1445	0,00000	0,00000	0,00057	0,00000	0,00000	<b>0,00011</b>
Cyan_cocc	Chroococcus turgidus	R1446	0,00060	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	<b>0,00012</b>
Cyan_cocc	Merismopedia	R1478	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00008	<b>0,00002</b>
Cyan_cocc	Rhabdoderma	R1503	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00098	<b>0,00020</b>
Cyan_fil	Lyngbya	R1570	0,00000	0,00000	0,00113	0,00000	0,00000	<b>0,00023</b>
Cyan_fil	Oscillatoria	R1597	0,00000	0,00000	0,00000	0,00115	0,00000	<b>0,00023</b>
Cyan_fil	Phormidium	R1606	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00151	<b>0,00030</b>
Cyan_fil	Pseudanabaena	R1623	0,00000	0,00000	0,00025	0,00031	0,00000	<b>0,00011</b>
Cyan_fil	Pseudanabaena catenata	R1620	0,00013	0,00003	0,00000	0,00000	0,00011	<b>0,00006</b>
Din	Gymnodinium	R1654	0,04826	0,08227	0,03132	0,06106	0,18303	<b>0,08119</b>
Din	Gymnodinium helveticum	R1647	0,00000	0,00214	0,00000	0,00000	0,00000	<b>0,00043</b>
Din	Woloszynskia	R1665	0,00000	0,00000	0,00000	0,01599	0,00000	<b>0,00320</b>
Euglen	Euglena	R1726	0,00000	0,00000	0,00135	0,00000	0,00000	<b>0,00027</b>



KL/O	Art	ID	28.01.2008	08.04.2008	16.06.2008	10.09.2008	24.11.2008	MW
indet.	sp.	R1793	0,08061	0,04742	0,02468	0,12487	0,06094	<b>0,06771</b>
Ulvo	Ulothrix	R0913	0,00000	0,00000	0,00426	0,00000	0,00000	<b>0,00085</b>
Xanth	Tribonema	R1868	0,00269	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	<b>0,00054</b>
	<b>Summen</b>		<b>0,30855</b>	<b>0,36348</b>	<b>0,11816</b>	<b>0,40533</b>	<b>0,46385</b>	<b>0,33188</b>

Biovolumen in [mm<sup>3</sup>/l]

**Berechnung**

Taxon (Rebecca)	Rebecca-ID	Biovolumen [mm <sup>3</sup> L <sup>-1</sup> ]	Trophie-scores						Klasse- Ordnung	rel. biovol [%]	Score
			<=5	5-8	8-15	15-30	30-60	>60			
Achnanthes	R0117	0,00468							Bac-Pen	1,4%	
Ankistrodesmus	R0484	0,00002					2	8	Chlor	0,0%	1
Aphanothece	R1432	0,00003	1	1	3	2	2	1	Cyan_cocc	0,0%	1
Asterionella formosa	R0135	0,00005							Bac-Pen	0,0%	
Aulacoseira	R0030	0,00002			2	2	3	3	Bac-Cen	0,0%	1
Characium	R0500	0,00053							Chlor	0,2%	
Chlamydomonas	R0941	0,00013							Chlor	0,0%	
Chlorolobion	R0508	0,00049							Chlor	0,1%	
Chroococcus	R1445	0,00011							Cyan_cocc	0,0%	
Chroococcus turgidus	R1446	0,00012							Cyan_cocc	0,0%	
Chrysococcus	R1019	0,00142							Chrys	0,4%	
Chrysolykos planktonicus	R1166	0,00078							Chrys	0,2%	
Closteriopsis longissima	R0519	0,00001							Chlor	0,0%	
Cocconeis placentula	R0155	0,00026							Bac-Pen	0,1%	
Coelastrum microporum	R0527	0,00007			1	2	2	5	Chlor	0,0%	1
Cosmarium contractum	R1208	0,00014							Conj-Des	0,0%	
Cosmarium laeve	R1216	0,00075							Conj-Des	0,2%	
Cryptomonas	R1394	0,01460							Crypt	4,4%	
Cryptomonas marssonii	R1382	0,00339							Crypt	1,0%	
Cryptomonas ovata	R1386	0,01740							Crypt	5,3%	
Cryptomonas rostratiformis	R1393	0,00607							Crypt	1,8%	
Cyclotella	R0053	0,00780	4	4	1	1			Bac-Cen	2,4%	1
Cymbella	R0177	0,00406		4	5	1			Bac-Pen	1,2%	1
Diatoma	R0188	0,00272							Bac-Pen	0,8%	
Dictyosphaerium pulchellum	R0571	0,00017			2	4	4		Chlor	0,1%	1
Dictyosphaerium subsolitarium	R0575	0,00046							Chlor	0,1%	
Dinobryon crenulatum	R1069	0,00148		1	4	4	1		Chrys	0,4%	1
Dinobryon divergens	R1073	0,00813							Chrys	2,5%	
Dinobryon sertularia	R1081	0,00162			1	6	3		Chrys	0,5%	1
Dinobryon sociale	R1083	0,00015			4	3	3		Chrys	0,0%	1
Diploneis	R0195	0,00081							Bac-Pen	0,2%	

Taxon (Rebecca)	Rebecca-ID	Biovolumen [mm <sup>3</sup> L <sup>-1</sup> ]	Trophie-scores						Klasse- Ordnung	rel. biovol [%]	Score
			<=5	5-8	8-15	15-30	30-60	>60			
Elakatothrix	R0598	0,00007							Chlor	0,0%	
Epipyxis	R1093	0,00077							Chrys	0,2%	
Erkenia subaequiciliata	R1095	0,00204							Chrys	0,6%	
Euglena	R1726	0,00027							Euglen	0,1%	
Fragilaria	R0238	0,00002							Bac-Pen	0,0%	
Fragilaria crotonensis	R0223	0,00066		4	3	2	1		Bac-Pen	0,2%	1
Fragilaria ulna v. acus	R0248	0,01441							Bac-Pen	4,3%	
Fragilaria ulna v. ulna	R0251	0,00666							Bac-Pen	2,0%	
Gomphonema	R0271	0,00176							Bac-Pen	0,5%	
Gonatozygon brebissonii	R1264	0,00014							Conj-Des	0,0%	
Gymnodinium	R1654	0,08119		4	3	2	1		Din	24,5%	1
Kephyrion	R1037	0,00469							Chrys	1,4%	
Kirchneriella irregularis	R0628	0,00001							Chlor	0,0%	
Lyngbya	R1570	0,00023							Cyan_fil	0,1%	
Mallomonas	R1109	0,00679							Chrys	2,1%	
Mallomonas tonsurata v. alpina	R1112	0,00007							Chrys	0,0%	
Merismopedia	R1478	0,00002							Cyan_cocc	0,0%	
Monoraphidium griffithii	R0670	0,00004		1		1	7	1	Chlor	0,0%	1
Navicula	R0335	0,00295							Bac-Pen	0,9%	
Nitzschia	R0394	0,00045							Bac-Pen	0,1%	
Nitzschia sigmaidea	R0392	0,00094							Bac-Pen	0,3%	
Oocystis lacustris	R0697	0,00015				1	6	3	Chlor	0,0%	1
Oocystis parva	R0701	0,00406				1	6	3	Chlor	1,2%	1
Oocystis solitaria	R0704	0,00023				1	6	3	Chlor	0,1%	1
Oscillatoria	R1597	0,00023							Cyan_fil	0,1%	
Phormidium	R1606	0,00030							Cyan_fil	0,1%	
Pseudanabaena	R1623	0,00011							Cyan_fil	0,0%	
Pseudanabaena catenata	R1620	0,00006		1	1	1	3	4	Cyan_fil	0,0%	1
Pseudokephyrion	R1051	0,00034							Chrys	0,1%	
Rhabdoderma	R1503	0,00020							Cyan_cocc	0,1%	
Rhodomonas	R1409	0,01630							Crypt	4,9%	
Rhodomonas lacustris	R1406	0,00015							Crypt	0,0%	
Scenedesmus	R0811	0,00005				2	6	2	Chlor	0,0%	1
sp.	R0422	0,00030							Bac-Pen	0,1%	
sp.	R0905	0,01245							Chlor	3,8%	

Taxon (Rebecca)	Rebecca-ID	Biovolumen [mm <sup>3</sup> L <sup>-1</sup> ]	Trophie-scores						Klasse- Ordnung	rel. biovol [%]	Score
			<=5	5-8	8-15	15-30	30-60	>60			
sp.	R1171	0,00060							Chrys	0,2%	
sp.	R1793	0,06771							indet.	20,4%	
Spondylosium	R1274	0,00003							Conj-Des	0,0%	
Stephanodiscus	R0086	0,00107				1	3	6	Bac-Cen	0,3%	1
Synura	R1141	0,00624				4	3	3	Chrys	1,9%	1
Tetraedron minimum	R0848	0,00005			1	3	5	1	Chlor	0,0%	1
Tribonema	R1868	0,00054							Xanth	0,2%	
Ulothrix	R0913	0,00085							Ulvo	0,3%	
Uroglena	R1151	0,01361		3	3	3	1		Chrys	4,1%	1
Woloszynskia	R1665	0,00320							Din	1,0%	

### Ergebnisübersicht

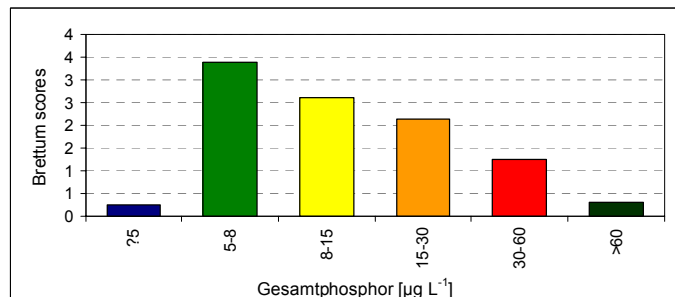
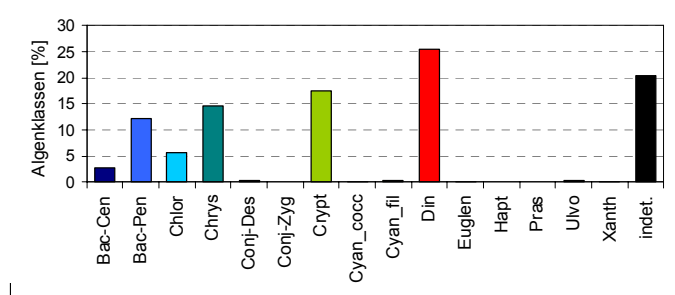
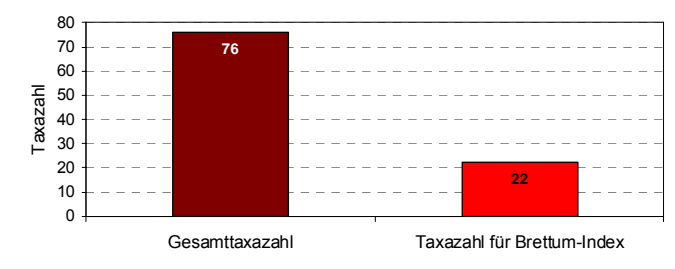
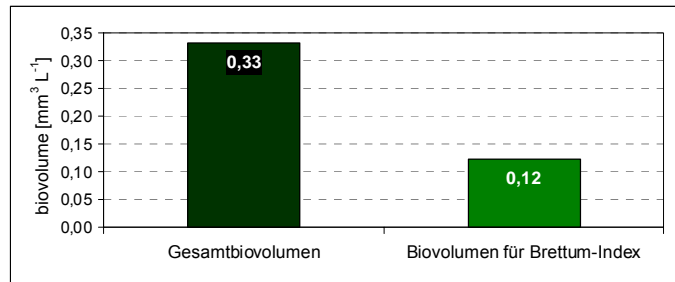
See	<b>Almsee</b>		
Stelle	Seemitte		
Probenahmetiefe	0 - 4 m		
Jahr	<b>2008</b>		
Termine / Jahr	5		
IC Seentyp	<b>L-AL3</b>	range	<b>3</b>

Algenklassen	%
Bac-Cen	3
Bac-Pen	12
Chlor	6
Chrys	15
Conj-Des	0
Conj-Zyg	0
Crypt	17
Cyan_cocc	0
Cyan_fil	0
Din	25
Euglen	0
Hapt	0
Pras	0
Ulvo	0
Xanth	0
indet.	20
<b>Summe</b>	<b>100</b>

		für Brettum-Ind.	
		abs.	%
Biovolumen [ $\text{mm}^3 \text{L}^{-1}$ ]	<b>0,33</b>	0,12	37%
Abundanz [ $\text{cells L}^{-1}$ ]	0	0	0%
Taxazahl	76	22	29%

Brettum Index	3,83
?5	0,25
5-8	3,40
8-15	2,63
15-30	2,15
30-60	1,24
>60	0,32

Referenzwert Biovolumen	0,30
Referenzwert Brettum-Index	4,40
EQR Biovolumen	0,91
EQR Brettum-Index	0,87
norm.EQR Biovolumen	<b>0,89</b>
norm.EQR Brettum-Index	<b>0,68</b>
<b>EQR gesamt</b>	<b>0,78</b>



**gut**

## **Zusammenfassung und Vergleich**

Im Jahresdurchschnitt hat sich das Algen-Biovolumen mit  $0,33 \text{ mm}^3\text{L}^{-1}$  gegenüber dem Jahr 2007 mit  $0,10 \text{ mm}^3\text{L}^{-1}$  mehr als verdreifacht, obwohl auch diese Werte (Maximum am 24.11.2008  $0,46 \text{ mm}^3\text{L}^{-1}$ ) nicht als hoch zu bezeichnen sind.

Die Artenzusammensetzung zeigt, dass Dinophyceen in beiden Jahren große Anteile an der Bildung der Biomasse haben, wobei kleine *Gymnodinium* sp. die wichtigste Art darstellen. Nur im Herbst 2007 sind sie unter 10 % gefallen. Chlorophyceen, die im Jahr 2007 vom Frühsommer bis zum Herbst die dominierende Algenklasse darstellten, waren 2008 nur mehr in geringer Menge vorhanden. Allerdings war zu diesen beiden Terminen des Jahres 2007 die Biomasse extrem niedrig (70 bzw.  $20 \text{ mg/m}^3$ ). Auffällig erscheint das vermehrte Vorkommen nicht näher determinierbarer kleiner coccaler sowie begeißelter Formen an allen Terminen 2008. Diese können bei der Bewertung nicht berücksichtigt werden, sodass im Jahr 2008 nur mehr 37 % statt 52 % des Algenaufkommens für die Berechnung des EQR relevant waren.

Der EQR sank von 0,81 (2007) auf 0,78 (2008) und liegt damit knapp unter der Grenze von 0,8, was das Absinken vom „Sehr guten“ auf einen „Guten“ ökologischen Zustand bedeutet.

**Artenlisten der qualitativen Netzzüge**

1. Termin 28.01.2008	2. Termin 08.04.2008	3. Termin 16.06.2008	4. Termin 10.09.2008	5. Termin 24.11.2008
Achnanthes flexella	Achnanthes sp.	Achnanthes sp.	Achnanthes sp.	Achnanthes spp.
Amphora libyca	Amphora sp.	Ceratium hirundinella	Begeißelte Formen (klein)	Botryococcus braunii
Amphora sp.	Asterionella formosa	Cocconeis placentula	Ceratium hirundinella	Bulbochaete sp.
Asterionella formosa	Cocconeis sp.	Cyclotella sp. (klein)	Cocconeis pediculus	Cladophora sp.
Cryptomonas sp. (klein)	Coenococcus sp.	Cymbella sp.	Cryptomonas marssonii	Coenococcus fottii
Cyclotella sp. (klein)	Cryptomonas sp. (mittel)	Dinobryon divergens	Cymbella sp.	Cyclotella sp. (groß)
Cyclotella sp. (mittel)	Cyclotella sp. (klein)	Elakatothrix sp.	Dinobryon divergens	Cymbella sp.
Cymbella naviculiformis	Cymbella spp.	Fragilaria crotonensis	Fragilaria crotonensis	Diatoma vulgare
Cymbella sp.	Diatoma vulgare	Geminella interrupta	Gomphonema sp.	Fragilaria sp.
Dinobryon divergens	Dinobryon divergens	Gomphonema sp.	Gymnodinium uberrimum	Gomphonema sp.
Epithemia sp.	Dinobryon sertularia	Gymnodinium sp. (mittel)	Mallomonas caudata	Gomphosphaeria sp.
Eunotia sp.	Elakatothrix sp.	Gyrosigma attenuatum	Mougeotia sp.	Lyngbya sp.
Fragilaria capucina	Fragilaria sp.	Lyngbya sp.	Navicula sp.	Nitzschia sp.
Gomphonema sp.	Fragilaria ulna	Merismopedia sp.	Nitzschia sp.	Oedogonium sp.
Lyngbya sp.	Gomphonema sp.	Navicula sp.	Ulothrix zonata	Oocystis lacustris
Navicula sp.	Lyngbya limnetica	Nitzschia sp.		Pediastrum integrum
Peridinium cinctum	Navicula sp.	Oscillatoria sp.		Planktosphaeria gelatinosa
Phormidium sp.	Tabellaria flocculosa	Peridinium bipes		Rhodomonas minuta var. nannoplanctica
Pinnularia sp.	Uroglena sp.	Peridinium inconspicuum		Spirogyra sp.
Pseudanabaena catenata		Pinnularia sp.		Tabellaria flocculosa
Uroglena sp.		Spirogyra sp.		Ulothrix zonata
		Staurastrum chaetoceras		Zygnema sp.
		Zygnema sp.		

## GLEINKERSEE

Prüfbericht Nr.:  
Prüflabor:

GLEI\_08  
Kärntner Institut für Seenforschung

### Angaben zur Untersuchungsstelle:

Untersuchungsstelle	Tiefste Stelle
Bundesland	Oberösterreich
Nat. Seentyp	--
IC-Typ (gewählt)	L-AL3 (Maximum)

### Angaben zur Laboranalytik:

#### Analytik: Datum und Bearbeiter

Datum Probennahme	Datum qualit. Analyse	Bearbeiter qualit. Analyse	Datum quant. Analyse	Bearbeitungs- zeitraum (Tage)	Nach- fixierung	Bearbeiter quant. Analyse
13.02.2008	11.08.2008	Mildner	13.08.2008	181	Bei Lieferung	Mildner
14.04.2008	12.8.2008	Mildner	21.08.2008	129	Bei Lieferung	Mildner
09.06.2008	20.10.2008	Mildner	21.10.2008	134	Bei Lieferung	Mildner
10.09.2008	03.03.2009	Mildner	08.04.2008	210	Bei Lieferung	Mildner
24.11.2008	03.03.2009	Mildner	08.04.2009	135	Bei Lieferung	Mildner

#### Analytik quantitative Proben: Zählstrategie

Proben-Nr.:	Kammertyp	Zählstrategie	Anzahl Diagonalen/Felder			
			Obj.10	Obj.40	Obj.100	Obj.100
GLEINK_130208	10ml	Kammer Diagonalen	+	4	1	
GLEINK_140408	10ml	Kammer Diagonalen	+	4	1	4
GLEINK_090608	10ml	Kammer Diagonalen	+	4	1	4
GLEINK_100908	10ml	Kammer Diagonalen	+	4	1	4
GLEINK_241108	10ml	Kammer Diagonalen	+	4	1	4



**Quantitative Phytoplanktonprobe (Utermöhl – Zählung)**

**Probenummer:**  
**GLEI\_130208**

ID	Arten	Klasse	GA;V	ZZ	BV	BV [%]
R1617	Planktothrix rubescens	Cyanophyceae	l = 10, b = 5	17,95063	3,52371	92,8
R1793	Formen(Picopl.)	Sonstige		2,71589	0,02173	0,6
R1647	Gymnodinium helveticum	Dinophyceae		0,00426	0,03042	0,8
R1793	begeisselte Formen (klein)	Sonstige	b = 5	0,41630	0,02723	0,7
R1409	Rhodomonas minuta var. nannoplanctica	Cryptophyceae	l = 11, b = 6	0,27754	0,04604	1,2
R1393	Cryptomonas rostrat.	Cryptophyceae	l = 49, b = 18	0,00638	0,04352	1,1
R1654	Gymnodinium sp.(groß)	Dinophyceae	l = 45, b = 40	0,00100	0,03091	0,8
R1699	Peridinium sp.(groß)	Dinophyceae	l = 42, b = 42	0,00020	0,00636	0,2
R1620	Pseudoanabaena catenata	Cyanophyceae	l = 4, b = 2	0,05947	0,00075	0,0
R1073	Dinobryon divergens	Chrysophyceae	l = 15, b = 6	0,00106	0,00030	0,0
R1103	Mallomonas elongata	Chrysophyceae	l = 28, b = 14	0,00426	0,01223	0,3
R1793	Coccale Formen (klein)	Sonstige	l = 3, b = 3	0,11894	0,00168	0,0
R0635	Koliella longiseta	Chlorophyceae	l = 80, b = 1,5	0,00213	0,00016	0,0
R1382	Cryptomonas marssonii	Cryptophyceae	l = 16,7, b = 6,3	0,00426	0,00118	0,0
R0848	Tetraedron minimum	Chlorophyceae	l = 11, b = 11	0,00213	0,00093	0,0
R0083	Stephanodiscus neoastrea	Bacillariophyceae	b = 30	0,00106	0,00903	0,2
R1109	Mallomonas sp.	Chrysophyceae	l = 18, b = 8	0,00745	0,00449	0,1
R0053	Cyclotella sp.(klein)	Bacillariophyceae	b = 6	0,09912	0,00673	0,2
R1654	Gymnodinium sp.(klein)	Dinophyceae	l = 18,7, b = 14,7	0,00426	0,00731	0,2
R1394	Cryptomonas sp.(klein)	Cryptophyceae	l = 14,7, b = 7,7	0,00106	0,00038	0,0
R0053	Cyclotella sp.(mittel)	Bacillariophyceae	b = 17	0,00106	0,00164	0,0
R1654	Gymnodinium sp.(mittel)	Dinophyceae	l = 28, b = 24	0,00106	0,00726	0,2
R1394	Cryptomonas sp.(mittel)	Cryptophyceae	l = 20, b = 11	0,01064	0,01105	0,3
R1151	Uroglena sp.	Chrysophyceae	l = 4, b = 3	0,03965	0,00075	0,0
R1423	Aphanocapsa sp.	Cyanophyceae	b = 1	0,34048	0,00017	0,0
R0841	Tetrachlorella sp.	Chlorophyceae	l = 9, b = 5	0,01982	0,00234	0,1
R0941	Chlamydomonas sp.kl.	Chlorophyceae		0,00106	0,00003	0,0
	<b>Summe</b>			<b>22,09118</b>	<b>3,79834</b>	<b>100,0</b>

BV ... Biovolumen [ $\text{mm}^3/\text{l}$ ], ZZ ... Zellzahl [ $\text{Mio.Zellen}/\text{l}$ ], GA ... mittlere Größenabmessung in  $\mu\text{m}$ , V...Standardvolumen in  $\mu\text{m}^3$

**Kommentar zur Artenzusammensetzung:**

Die Cyanophyceen bilden mit 93% fast zur Gänze die Phytoplankton-Biomasse, was auf das massenhafte Auftreten (93%) der Burgunderblutalge *Planktothrix rubescens* zurückzuführen ist.

**Probenummer:  
GLEI\_140408**

ID	Arten	Klasse	GA;V	ZZ	BV	BV [%]
R1617	Planktothrix rubescens	Cyanophyceae	l = 10, b = 5	37,51196	7,36360	94,2
R1793	Formen(Picopl.)	Sonstige		2,31941	0,01856	0,2
R1647	Gymnodinium helveticum	Dinophyceae		0,00958	0,06845	0,9
R1793	begeißelte Formen (klein)	Sonstige	b = 5	1,12997	0,07390	0,9
R1393	Cryptomonas rostrat.	Cryptophyceae	l = 49, b = 18	0,00638	0,04352	0,6
R0248	Fragilaria ulna var.acus (klein)	Bacillariophyceae	l = 75, b = 2	0,04788	0,01436	0,2
R1066	Dinobryon bavaricum	Chrysophyceae	l = 7,8, b = 5	0,01277	0,00129	0,0
R0223	Fragilaria crotonensis	Bacillariophyceae	l = 98, b = 4	0,00319	0,00165	0,0
R1073	Dinobryon divergens	Chrysophyceae	l = 15, b = 6	0,01277	0,00361	0,0
R0117	Achnanthes flexella	Bacillariophyceae	l = 18, b = 6	0,00106	0,00029	0,0
R0135	Asterionella formosa	Bacillariophyceae	l = 88,3, b = 2,8	0,00319	0,00074	0,0
R0905	Chlorococcale Formen kl.	Chlorophyceae	l = 5,5, b = 4	0,00638	0,00029	0,0
R1793	Coccale Formen (klein)	Sonstige	l = 3, b = 3	0,83261	0,01174	0,2
R1382	Cryptomonas marssonii	Cryptophyceae	l = 16,7, b = 6,3	0,00106	0,00030	0,0
R0848	Tetraedron minimum	Chlorophyceae	l = 11, b = 11	0,01982	0,00871	0,1
R1409	Rhodomonas minuta var. nannoplanctica	Cryptophyceae	l = 11, b = 6	0,11894	0,01973	0,3
R0083	Stephanodiscus neoastra	Bacillariophyceae	b = 30	0,00106	0,00903	0,1
R1166	Chrysolykos planctonicus	Chrysophyceae		0,01982	0,00033	0,0
R1083	Dinobryon sociale	Chrysophyceae	l = 14, b = 5	0,07767	0,01411	0,2
R1109	Mallomonas sp.	Chrysophyceae	l = 18, b = 8	0,00426	0,00257	0,0
R0053	Cyclotella sp.(klein)	Bacillariophyceae	b = 6	0,09912	0,00673	0,1
R1654	Gymnodinium sp.(klein)	Dinophyceae	l = 18,7, b = 14,7	0,01490	0,02560	0,3
R1394	Cryptomonas sp.(klein)	Cryptophyceae	l = 14,7, b = 7,7	0,00213	0,00077	0,0
R0053	Cyclotella sp.(mittel)	Bacillariophyceae	b = 17	0,01982	0,03060	0,4
R1654	Gymnodinium sp.(mittel)	Dinophyceae	l = 28, b = 24	0,00090	0,00614	0,1
R1394	Cryptomonas sp.(mittel)	Cryptophyceae	l = 20, b = 11	0,01490	0,01548	0,2
R1151	Uroglena sp.	Chrysophyceae	l = 4, b = 3	0,00106	0,00002	0,0
R1086	Dinobryon sp.	Chrysophyceae	l = 12, b = 4	0,31718	0,03188	0,4
R1562	Aphanizomenon sp.	Cyanophyceae	l = 25, b = 3	0,00532	0,00094	0,0
R1037	Kephyrion sp.	Chrysophyceae	l = 6, b = 5	0,13877	0,01089	0,1
R1051	Pseudokephyrion sp.	Chrysophyceae	b = 3	0,09912	0,00140	0,0
R1093	Epipyxis sp.	Chrysophyceae	l = 14, b = 5	0,02660	0,00488	0,1
R1423	Aphanocapsa sp.	Cyanophyceae	b = 1	0,59472	0,00030	0,0
R0177	Cymbella sp.	Bacillariophyceae	l = 43, b = 9	0,00106	0,00155	0,0
R0508	Chlorolobion sp.	Chlorophyceae	l = 8, b = 3	0,01982	0,00060	0,0
R0811	Scenedesmus sp.	Chlorophyceae	l = 12, b = 3	0,00213	0,00012	0,0
R1171	Chryso-Cyste sp.gr	Chrysophyceae	b = 12	0,00426	0,00385	0,0
R1654	Gymnodinium sp.(groß)	Dinophyceae	l = 45, b = 40	0,00040	0,01237	0,2
R0941	Chlamydomonas sp.gr.	Chlorophyceae	l = 18, b = 15	0,00106	0,00226	0,0
	<b>Summe</b>			<b>43,50308</b>	<b>7,81313</b>	<b>100,0</b>

BV ... Biovolumen [mm<sup>3</sup>/l], ZZ ... Zellzahl [Mio.Zellen/l], GA ... mittlere Größenabmessung in µm, V...Standardvolumen in µm<sup>3</sup>

**Kommentar zur Artenzusammensetzung:**

Im Frühjahr ist der Anteil der Cyanophyceen (wieder fast ausschließlich *Planktothrix rubescens*) sogar noch auf 94% angestiegen und bildet somit nahezu die gesamte Algen-Biomasse aus.

**Probenummer:**  
**GLEI\_090608**

ID	Art	Klasse	GA, V	ZZ	BV	BV [%]
R1617	<i>Planktothrix rubescens</i>	Cyanophyceae	l = 10, b = 5	28,62090	5,61828	87,58
R0051	<i>Cyclotella radiosa</i>	Bacillariophyceae	b = 27,5	0,02234	0,14418	2,25
R0053	<i>Cyclotella</i> sp.(mittel)	Bacillariophyceae	b = 17	0,07930	0,12239	1,91
R1793	begeißelte Formen (klein)	Sonstige	b = 5	1,76434	0,11539	1,80
R1647	<i>Gymnodinium helveticum</i>	Dinophyceae		0,00958	0,06845	1,07
R0086	<i>Stephanodiscus</i> sp.	Bacillariophyceae	b = 17	0,03965	0,06120	0,95
R0083	<i>Stephanodiscus neoastrea</i>	Bacillariophyceae	b = 30	0,00638	0,05415	0,84
R0848	<i>Tetraedron minimum</i>	Chlorophyceae	l = 11, b = 11	0,11894	0,05224	0,81
R0053	<i>Cyclotella</i> sp.(klein)	Bacillariophyceae	b = 6	0,69384	0,04711	0,73
R0135	<i>Asterionella formosa</i>	Bacillariophyceae	l = 88,3, b = 2,8	0,14151	0,03286	0,51
R0248	<i>Fragilaria ulna</i> var. <i>acus</i> (klein)	Bacillariophyceae	l = 75, b = 2	0,07022	0,02107	0,33
R0223	<i>Fragilaria crotonensis</i>	Bacillariophyceae	l = 98, b = 4	0,02766	0,01431	0,22
R1793	Formen(Picopl.)	Sonstige		1,70486	0,01364	0,21
R1654	<i>Gymnodinium</i> sp.(klein)	Dinophyceae	l = 18,7, b = 14,7	0,00638	0,01097	0,17
R1672	<i>Ceratium hirundinella</i>	Dinophyceae		0,00040	0,00600	0,09
R1086	<i>Dinobryon</i> sp.	Chrysophyceae	l = 12, b = 4	0,05947	0,00598	0,09
R0941	<i>Chlamydomonas</i> sp.gr.	Chlorophyceae	l = 18, b = 15	0,00213	0,00451	0,07
R1394	<i>Cryptomonas</i> sp.(mittel)	Cryptophyceae	l = 20, b = 11	0,00426	0,00442	0,07
R1409	<i>Rhodomonas minuta</i> var. <i>nannoplanctica</i>	Cryptophyceae	l = 11, b = 6	0,01982	0,00329	0,05
R1037	<i>Kephyrion</i> sp.	Chrysophyceae	l = 6, b = 5	0,03965	0,00311	0,05
R1654	<i>Gymnodinium</i> sp.(mittel)	Dinophyceae	l = 28, b = 24	0,00030	0,00205	0,03
R1793	Coccale Formen (klein)	Sonstige	l = 3, b = 3	0,13877	0,00196	0,03
R0508	<i>Chlorobion</i> sp.	Chlorophyceae	l = 8, b = 3	0,05947	0,00180	0,03
R1066	<i>Dinobryon bavaricum</i>	Chrysophyceae	l = 7,8, b = 5	0,01064	0,00108	0,02
R0596	<i>Elakatothrix gelatinosa</i>	Chlorophyceae	l = 22, b = 3	0,01277	0,00106	0,02
R1382	<i>Cryptomonas marssonii</i>	Cryptophyceae	l = 16,7, b = 6,3	0,00319	0,00089	0,01
R1394	<i>Cryptomonas</i> sp.(klein)	Cryptophyceae	l = 14,7, b = 7,7	0,00213	0,00077	0,01
R1154	<i>Pseudopedinella</i> sp.	Chrysophyceae	l = 10, b = 5	0,00319	0,00063	0,01
R1083	<i>Dinobryon sociale</i>	Chrysophyceae	l = 14, b = 5	0,00319	0,00058	0,01
R1073	<i>Dinobryon divergens</i>	Chrysophyceae	l = 15, b = 6	0,00106	0,00030	0,00
R1051	<i>Pseudokephyrion</i> sp.	Chrysophyceae	b = 3	0,01982	0,00028	0,00
	<b>Summe</b>			<b>33,68618</b>	<b>6,41493</b>	<b>100,00</b>

BV ... Biovolumen [mm<sup>3</sup>/l], ZZ ... Zellzahl [Mio.Zellen/l], GA ... mittlere Größenabmessung in µm, V...Standardvolumen in µm<sup>3</sup>

**Kommentar zur Artenzusammensetzung:**

Auch zum Frühsommertermin haben die Cyanophyceen, vertreten durch *Planktothrix rubescens* mit 88% den Hauptanteil an der Algen-Biomasse. Bacillariophyceen mit der verschiedenen zentrischen Arten (*Cyclotella radiosa*, *Cyclotella* sp. und *Stephanodiscus neoastrea* sowie *Asterionella formosa*) kommen noch mit 8% Anteil vor.

**Probenummer:**  
**GLEI\_100908**

ID	Art	Klasse	GA, V	ZZ	BV	BV [%]
R1617	Planktothrix rubescens	Cyanophyceae	l = 10, b = 5	17,25679	3,38751	80,95
R1151	Uroglena sp.	Chrysophyceae	l = 7,4, b = 6,2	1,98240	0,29181	6,97
R1793	begeißelte Formen (klein)	Sonstige	b = 5	1,12997	0,07390	1,77
R1409	Rhodomonas minuta var. nannoplantica	Cryptophyceae	l = 11, b = 6	0,35683	0,05920	1,41
R1647	Gymnodinium helveticum	Dinophyceae		0,00745	0,05324	1,27
R0053	Cyclotella sp.(klein)	Bacillariophyceae	b = 6	0,57490	0,03904	0,93
R0975	Phacotus lenticularis	Chlorophyceae	l = 14, b = 12, h = 6,5	0,07930	0,03686	0,88
R1672	Ceratium hirundinella	Dinophyceae		0,00230	0,03450	0,82
R1394	Cryptomonas sp.(mittel)	Cryptophyceae	l = 20, b = 11	0,02979	0,03095	0,74
R0848	Tetraedron minimum	Chlorophyceae	l = 11, b = 11	0,03965	0,01741	0,42
R1654	Gymnodinium sp.(klein)	Dinophyceae	l = 18,7, b = 14,7	0,00851	0,01463	0,35
R1699	Peridinium sp.(groß)	Dinophyceae	l = 42, b = 42	0,00040	0,01272	0,30
R1109	Mallomonas sp.	Chrysophyceae	l = 22, b = 16	0,00426	0,01255	0,30
R1510	Snowella lacustris	Cyanophyceae	b = 3	0,79296	0,01118	0,27
R1382	Cryptomonas marssonii	Cryptophyceae	l = 16,7, b = 6,3	0,03192	0,00888	0,21
R0701	Oocystis parva	Chlorophyceae	l = 7, b = 3,5	0,19824	0,00872	0,21
R1037	Kephyrion sp.	Chrysophyceae	l = 6, b = 5	0,09912	0,00778	0,19
R0135	Asterionella formosa	Bacillariophyceae	l = 88,3, b = 2,8	0,03298	0,00766	0,18
R1093	Epipyxis sp.	Chrysophyceae	l = 14, b = 5	0,03965	0,00727	0,17
R1406	Rhodomonas lacustris	Cryptophyceae	l = 13, b = 8	0,01982	0,00708	0,17
R0053	Cyclotella sp.(mittel)	Bacillariophyceae	b = 17	0,00426	0,00657	0,16
R1793	Formen(Picopl.)	Sonstige		0,75331	0,00603	0,14
R1793	Cyste kl.	Chrysophyceae	b = 8	0,01982	0,00531	0,13
R1073	Dinobryon divergens	Chrysophyceae	l = 15, b = 6	0,01809	0,00511	0,12
R1704	Peridinium willei	Dinophyceae	l = 54, b = 46,4	0,00010	0,00489	0,12
R1394	Cryptomonas sp.(klein)	Cryptophyceae	l = 14,7, b = 7,7	0,01277	0,00461	0,11
R1154	Pseudopedinella sp.	Chrysophyceae	l = 10, b = 5	0,01982	0,00389	0,09
R1070	Dinobryon cylindricum	Chrysophyceae	l = 15, b = 7	0,00851	0,00328	0,08
R0177	Cymbella sp.	Bacillariophyceae	l = 43, b = 9	0,00213	0,00310	0,07
R1793	Coccale Formen (klein)	Sonstige	l = 3, b = 3	0,19824	0,00280	0,07
R0249	Fragilaria ulna var.ang.(groß)	Bacillariophyceae	l = 240, b = 4	0,00060	0,00230	0,06
R0811	Scenedesmus sp.	Chlorophyceae	l = 12, b = 3	0,03965	0,00224	0,05
R1438	Chroococcus limneticus	Cyanophyceae	b = 6	0,01702	0,00193	0,05
R1414	Aphanocapsa elachista	Cyanophyceae	b = 2,5	0,17556	0,00144	0,03
R1654	Gymnodinium sp.(mittel)	Dinophyceae	l = 28, b = 24	0,00020	0,00137	0,03
R1393	Cryptomonas rostrat.	Cryptophyceae	l = 49, b = 18	0,00020	0,00136	0,03
R1083	Dinobryon sociale	Chrysophyceae	l = 14, b = 5	0,00532	0,00097	0,02
R0248	Fragilaria ulna var.acus (klein)	Bacillariophyceae	l = 75, b = 2	0,00319	0,00096	0,02
R1066	Dinobryon bavaricum	Chrysophyceae	l = 7,8, b = 5	0,00638	0,00065	0,02
R0508	Chlorobion sp.	Chlorophyceae	l = 8, b = 3	0,01982	0,00060	0,01
R0223	Fragilaria crotonensis	Bacillariophyceae	l = 98, b = 4	0,00106	0,00055	0,01
R0735	Pseudosphaerocystis lac.	Chlorophyceae	b = 6	0,00426	0,00048	0,01
R0335	Navicula sp.	Bacillariophyceae	l = 42, b = 5	0,00106	0,00047	0,01
R0596	Elakatothrix gelatinosa	Chlorophyceae	l = 22, b = 3	0,00426	0,00035	0,01

ID	Art	Klasse	GA, V	ZZ	BV	BV [%]
R1051	Pseudokephyrion sp.	Chrysophyceae	b = 3	0,01982	0,00028	0,01
R0821	Schroederia sp.	Chlorophyceae	l = 30, b = 4	0,00106	0,00021	0,01
R0638	Koliella spiculiformis	Chlorophyceae	l = 28,9, b = 1,7	0,00319	0,00011	0,00
R0117	Achnantes sp.	Bacillariophyceae	l = 12, b = 3	0,00213	0,00010	0,00
	<b>Summe</b>			<b>24,02909</b>	<b>4,18483</b>	<b>100,00</b>

BV ... Biovolumen [ $\text{mm}^3/\text{l}$ ], ZZ ... Zellzahl [Mio.Zellen/l], GA ... mittlere Größenabmessung in  $\mu\text{m}$ , V...Standardvolumen in  $\mu\text{m}^3$

#### **Kommentar zur Artenzusammensetzung:**

Im Herbst beträgt der Anteil der Cyanophyceen an der Biomasse, respektive *Planktothrix rubescens*, noch immer 81%. Chrysophyceen (vorwiegend *Uroglena* sp.) und Dinophyceen (vor allem *Peridinium willei*) sind mit 7% bzw. 6% vorhanden.

**Probenummer:**  
**GLEI\_241108**

ID	Art	Klasse	GA, V	ZZ	BV	BV [%]
R1617	Planktothrix rubescens	Cyanophyceae	l = 100, b = 5	0,44512	0,87399	74,32
R1647	Gymnodinium helveticum	Dinophyceae		0,00851	0,06084	5,17
R1793	begeißelte Formen (klein)	Sonstige	b = 5	0,71366	0,04667	3,97
R1654	Gymnodinium sp.(mittel)	Dinophyceae	l = 28, b = 24	0,00532	0,03632	3,09
R0053	Cyclotella sp.(klein)	Bacillariophyceae	b = 6	0,45595	0,03096	2,63
R1409	Rhodomonas minuta var. nannoplanctica	Cryptophyceae	l = 11, b = 6	0,17842	0,02960	2,52
R1386	Cryptomonas ovata	Cryptophyceae	l = 34,3, b = 13,7	0,00745	0,02024	1,72
R1704	Peridinium willei	Dinophyceae	l = 54, b = 46,4	0,00040	0,01955	1,66
R1394	Cryptomonas sp.(mittel)	Cryptophyceae	l = 20, b = 11	0,00745	0,00774	0,66
R1109	Mallomonas sp.	Chrysophyceae	l = 22, b = 16	0,00213	0,00628	0,53
R0493	Botryococcus braunii	Chlorophyceae	l = 40, b = 27,5	0,00040	0,00616	0,52
R1654	Gymnodinium sp.(klein)	Dinophyceae	l = 18,7, b = 14,7	0,00319	0,00548	0,47
R1687	Perid. cinctum	Dinophyceae	l = 40, b = 35	0,00020	0,00421	0,36
R1793	Coccale Formen (klein)	Sonstige	l = 3, b = 3	0,27754	0,00391	0,33
R1154	Pseudopedinella sp.	Chrysophyceae	l = 10, b = 5	0,01982	0,00389	0,33
R1037	Kephyrion sp.	Chrysophyceae	l = 6, b = 5	0,03965	0,00311	0,26
R0053	Cyclotella sp.(mittel)	Bacillariophyceae	b = 15	0,00213	0,00226	0,19
R0249	Fragilaria ulna var.ang.(groß)	Bacillariophyceae	l = 240, b = 4	0,00052	0,00200	0,17
R1793	Formen(Picopl.)	Sonstige		0,23789	0,00190	0,16
R1382	Cryptomonas marssonii	Cryptophyceae	l = 16,7, b = 6,3	0,00638	0,00178	0,15
R1394	Cryptomonas sp.(klein)	Cryptophyceae	l = 14,7, b = 7,7	0,00426	0,00154	0,13
R1672	Ceratium hirundinella	Dinophyceae		0,00010	0,00150	0,13
R1073	Dinobryon divergens	Chrysophyceae	l = 15, b = 6	0,00319	0,00090	0,08
R0135	Asterionella formosa	Bacillariophyceae	l = 88,3, b = 2,8	0,00360	0,00084	0,07
R1406	Rhodomonas lacustris	Cryptophyceae	l = 13, b = 8	0,00213	0,00076	0,06
R0941	Chlamydomonas sp.kl.	Chlorophyceae	b = 4	0,01982	0,00066	0,06
R0248	Fragilaria ulna var.acus (klein)	Bacillariophyceae	l = 75, b = 2	0,00213	0,00064	0,05
R0941	Chlamydomonas sp.gr.	Chlorophyceae	l = 10, b = 10	0,00106	0,00056	0,05
R1503	Rhabdoderma sp.	Cyanophyceae	l = 7, b = 1	0,09912	0,00055	0,05
R1083	Dinobryon sociale	Chrysophyceae	l = 14, b = 5	0,00213	0,00039	0,03
R0550	Crucigenia tetrapedia	Chlorophyceae	l = 6, b = 6	0,00426	0,00030	0,03
R1120	Ochromonas sp.	Chrysophyceae	l = 6, b = 5,5	0,00319	0,00030	0,03
R0508	Chlorolobion sp.	Chlorophyceae	l = 8, b = 3	0,00213	0,00006	0,01
R0223	Fragilaria crotonensis	Bacillariophyceae	l = 98, b = 4	0,00010	0,00005	0,00
R1423	Aphanocapsa sp.	Cyanophyceae	b = 1	0,08512	0,00004	0,00
	<b>Summe</b>			<b>2,64446</b>	<b>1,17598</b>	<b>100,00</b>

BV ... Biovolumen [ $\text{mm}^3/\text{l}$ ], ZZ ... Zellzahl [Mio.Zellen/l], GA ... mittlere Größenabmessung in  $\mu\text{m}$ , V...Standardvolumen in  $\mu\text{m}^3$

**Kommentar zur Artenzusammensetzung:**

Mit knapp drei Viertel (74%) zwar den geringsten Wert dieses Beprobungsjahres beherrschen die Cyanophyceen durch *Planktothrix rubescens* dennoch deutlich das Phytoplankton. Daneben sind zu Winterbeginn nur noch die Dinophyceen mit 11% Biomasse (das heterotrophe *Gymnodinium helveticum* mit 5% Biomasse-Anteil frisst an *Planktothrix rubescens*) und die Cryptophyceen (verschiedene *Cryptomonas*- und *Rhodomonas*-Arten) mit 6% nennenswert.

## **Zusammenfassung der quantitativen Phytoplanktonprobe** **(Utermöhl – Zählung)**

KL/O	Arten	ID	13.02.2008	14.04.2008	09.06.2008	10.09.2008	24.11.2008	MW
Bac-Cen	Cyclotella	R0053	0,00837	0,03733	0,16951	0,04560	0,03322	<b>0,05881</b>
Bac-Cen	Cyclotella radiosa	R0051	0,00000	0,00000	0,14418	0,00000	0,00000	<b>0,02884</b>
Bac-Cen	Stephanodiscus	R0086	0,00000	0,00000	0,06120	0,00000	0,00000	<b>0,01224</b>
Bac-Cen	Stephanodiscus neoastraea	R0083	0,00903	0,00903	0,05415	0,00000	0,00000	<b>0,01444</b>
Bac-Pen	Achnanthes	R0117	0,00000	0,00029	0,00000	0,00010	0,00000	<b>0,00008</b>
Bac-Pen	Asterionella formosa	R0135	0,00000	0,00074	0,03286	0,00766	0,00084	<b>0,00842</b>
Bac-Pen	Cymbella	R0177	0,00000	0,00155	0,00000	0,00310	0,00000	<b>0,00093</b>
Bac-Pen	Fragilaria crotonensis	R0223	0,00000	0,00165	0,01431	0,00055	0,00005	<b>0,00331</b>
Bac-Pen	Fragilaria ulna v. acus	R0248	0,00000	0,01436	0,02107	0,00096	0,00064	<b>0,00741</b>
Bac-Pen	Fragilaria ulna v. angustissima	R0249	0,00000	0,00000	0,00000	0,00230	0,00200	<b>0,00086</b>
Bac-Pen	Navicula	R0335	0,00000	0,00000	0,00000	0,00047	0,00000	<b>0,00009</b>
Chlor	Botryococcus braunii	R0493	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00616	<b>0,00123</b>
Chlor	Chlamydomonas	R0941	0,00003	0,00226	0,00451	0,00000	0,00122	<b>0,00160</b>
Chlor	Chlorobion	R0508	0,00000	0,00060	0,00180	0,00060	0,00006	<b>0,00061</b>
Chlor	Crucigenia tetrapedia	R0550	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00030	<b>0,00006</b>
Chlor	Elakatothrix gelatinosa	R0596	0,00000	0,00000	0,00106	0,00035	0,00000	<b>0,00028</b>
Chlor	Koliella longiseta	R0635	0,00016	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	<b>0,00003</b>
Chlor	Koliella spiculiformis	R0638	0,00000	0,00000	0,00000	0,00011	0,00000	<b>0,00002</b>
Chlor	Oocystis parva	R0701	0,00000	0,00000	0,00000	0,00872	0,00000	<b>0,00174</b>
Chlor	Phacotus lenticularis	R0975	0,00000	0,00000	0,00000	0,03686	0,00000	<b>0,00737</b>
Chlor	Pseudosphaerocyst lacustris	R0735	0,00000	0,00000	0,00000	0,00048	0,00000	<b>0,00010</b>
Chlor	Scenedesmus	R0811	0,00000	0,00012	0,00000	0,00224	0,00000	<b>0,00047</b>
Chlor	Schroederia	R0821	0,00000	0,00000	0,00000	0,00021	0,00000	<b>0,00004</b>
Chlor	sp.	R0905	0,00000	0,00029	0,00000	0,00000	0,00000	<b>0,00006</b>
Chlor	Tetrachlorella	R0841	0,00234	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	<b>0,00047</b>
Chlor	Tetraedron minimum	R0848	0,00093	0,00871	0,05224	0,01741	0,00000	<b>0,01586</b>
Chrys	Chrysolykos planktonicus	R1166	0,00000	0,00033	0,00000	0,00000	0,00000	<b>0,00007</b>
Chrys	Dinobryon	R1086	0,00000	0,03188	0,00598	0,00000	0,00000	<b>0,00757</b>
Chrys	Dinobryon bavaricum	R1066	0,00000	0,00129	0,00108	0,00065	0,00000	<b>0,00060</b>
Chrys	Dinobryon cylindricum	R1070	0,00000	0,00000	0,00000	0,00328	0,00000	<b>0,00066</b>
Chrys	Dinobryon divergens	R1073	0,00030	0,00361	0,00030	0,00511	0,00090	<b>0,00205</b>
Chrys	Dinobryon sociale	R1083	0,00000	0,01411	0,00058	0,00097	0,00039	<b>0,00321</b>
Chrys	Epipyxis	R1093	0,00000	0,00488	0,00000	0,00727	0,00000	<b>0,00243</b>
Chrys	Kephyrion	R1037	0,00000	0,01089	0,00311	0,00778	0,00311	<b>0,00498</b>
Chrys	Mallomonas	R1109	0,00449	0,00257	0,00000	0,01255	0,00628	<b>0,00518</b>
Chrys	Mallomonas elongata	R1103	0,01223	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	<b>0,00245</b>
Chrys	Ochromonas	R1120	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00030	<b>0,00006</b>
Chrys	Pseudokephyrion	R1051	0,00000	0,00140	0,00028	0,00028	0,00000	<b>0,00039</b>
Chrys	Pseudopedinella	R1154	0,00000	0,00000	0,00063	0,00389	0,00389	<b>0,00168</b>
Chrys	sp.	R1171	0,00000	0,00385	0,00000	0,00000	0,00000	<b>0,00077</b>
Chrys	Uroglena	R1151	0,00075	0,00002	0,00000	0,29181	0,00000	<b>0,05851</b>



KL/O	Arten	ID	13.02.2008	14.04.2008	09.06.2008	10.09.2008	24.11.2008	MW
Crypt	Cryptomonas	R1394	0,01144	0,01625	0,00519	0,03557	0,00928	<b>0,01554</b>
Crypt	Cryptomonas marssonii	R1382	0,00118	0,00030	0,00089	0,00888	0,00178	<b>0,00260</b>
Crypt	Cryptomonas ovata	R1386	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,02024	<b>0,00405</b>
Crypt	Cryptomonas rostratiformis	R1393	0,04352	0,04352	0,00000	0,00136	0,00000	<b>0,01768</b>
Crypt	Rhodomonas	R1409	0,04604	0,01973	0,00329	0,05920	0,02960	<b>0,03157</b>
Crypt	Rhodomonas lacustris	R1406	0,00000	0,00000	0,00000	0,00708	0,00076	<b>0,00157</b>
Cyan_cocc	Aphanocapsa	R1423	0,00017	0,00030	0,00000	0,00000	0,00004	<b>0,00010</b>
Cyan_cocc	Aphanocapsa elachista	R1414	0,00000	0,00000	0,00000	0,00144	0,00000	<b>0,00029</b>
Cyan_cocc	Chroococcus limneticus	R1438	0,00000	0,00000	0,00000	0,00193	0,00000	<b>0,00039</b>
Cyan_cocc	Rhabdoderma	R1503	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00055	<b>0,00011</b>
Cyan_cocc	Snowella lacustris	R1510	0,00000	0,00000	0,00000	0,01118	0,00000	<b>0,00224</b>
Cyan_fil	Aphanizomenon	R1562	0,00000	0,00094	0,00000	0,00000	0,00000	<b>0,00019</b>
Cyan_fil	Planktothrix rubescens	R1617	3,52371	7,36360	5,61828	3,38751	0,87399	<b>4,15342</b>
Cyan_fil	Pseudanabaena catenata	R1620	0,00075	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	<b>0,00015</b>
Din	Ceratium hirundinella	R1672	0,00000	0,00000	0,00600	0,03450	0,00150	<b>0,00840</b>
Din	Gymnodinium	R1654	0,04549	0,04411	0,01302	0,01599	0,04180	<b>0,03208</b>
Din	Gymnodinium helveticum	R1647	0,03042	0,06845	0,06845	0,05324	0,06084	<b>0,05628</b>
Din	Peridinium	R1699	0,00636	0,00000	0,00000	0,01272	0,00000	<b>0,00382</b>
Din	Peridinium cinctum	R1687	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00421	<b>0,00084</b>
Din	Peridinium willei	R1704	0,00000	0,00000	0,00000	0,00489	0,01955	<b>0,00489</b>
indet.	sp.	R1793	0,05063	0,10419	0,13098	0,08804	0,05249	<b>0,08527</b>
	<b>Summe</b>		<b>3,79834</b>	<b>7,81313</b>	<b>6,41493</b>	<b>4,18483</b>	<b>1,17598</b>	<b>4,67744</b>

BV ... Biovolumen [mm<sup>3</sup>/l]

**Berechnung**

Taxon (Rebecca)	Rebecca-ID	Biovolumen [mm <sup>3</sup> L <sup>-1</sup> ]	Trophie-scores						Klasse- Ordnung	rel. biovol [%]	Score	
			<=5	5-8	8-15	15-30	30-60	>60				
Achnanthes	R0117	0,00008							Bac-Pen	0,0%		
Aphanizomenon	R1562	0,00019				1	1	3	5	Cyan_fil	0,0%	1
Aphanocapsa	R1423	0,00010		1	2	5	2			Cyan_cocc	0,0%	1
Aphanocapsa elachista	R1414	0,00029			1	3	5		1	Cyan_cocc	0,0%	1
Asterionella formosa	R0135	0,00842								Bac-Pen	0,2%	
Botryococcus braunii	R0493	0,00123	1	5	3	1				Chlor	0,0%	1
Ceratium hirundinella	R1672	0,00840	3	2	2	1	1	1	1	Din	0,2%	1
Chlamydomonas	R0941	0,00160								Chlor	0,0%	
Chlorolobion	R0508	0,00061								Chlor	0,0%	
Chroococcus limneticus	R1438	0,00039	1	3	3	2	1			Cyan_cocc	0,0%	1
Chrysolykos planktonicus	R1166	0,00007								Chrys	0,0%	
Crucigenia tetrapedia	R0550	0,00006			2	2	6			Chlor	0,0%	1
Cryptomonas	R1394	0,01554								Crypt	0,3%	
Cryptomonas marssonii	R1382	0,00260								Crypt	0,1%	
Cryptomonas ovata	R1386	0,00405								Crypt	0,1%	
Cryptomonas rostratiformis	R1393	0,01768								Crypt	0,4%	
Cyclotella	R0053	0,05881	4	4	1	1				Bac-Cen	1,3%	1
Cyclotella radiosa	R0051	0,02884			1	3	5		1	Bac-Cen	0,6%	1
Cymbella	R0177	0,00093		4	5	1				Bac-Pen	0,0%	1
Dinobryon	R1086	0,00757								Chrys	0,2%	
Dinobryon bavaricum	R1066	0,00060	1	1	4	4				Chrys	0,0%	1
Dinobryon cylindricum	R1070	0,00066		5	2	2	1			Chrys	0,0%	1
Dinobryon divergens	R1073	0,00205								Chrys	0,0%	
Dinobryon sociale	R1083	0,00321			4	3	3			Chrys	0,1%	1
Elakatothrix gelatinosa	R0596	0,00028								Chlor	0,0%	
Epipyxis	R1093	0,00243								Chrys	0,1%	
Fragilaria crotonensis	R0223	0,00331		4	3	2	1			Bac-Pen	0,1%	1
Fragilaria ulna v. acus	R0248	0,00741								Bac-Pen	0,2%	
Fragilaria ulna v. angustissima	R0249	0,00086		3	4	2	1			Bac-Pen	0,0%	1
Gymnodinium	R1654	0,03208		4	3	2	1			Din	0,7%	1
Kephyrion	R1037	0,00498								Chrys	0,1%	
Koliella longiseta	R0635	0,00003			3	5	1	1	1	Chlor	0,0%	1

Taxon (Rebecca)	Rebecca-ID	Biovolumen [mm <sup>3</sup> L <sup>-1</sup> ]	Trophie-scores					Klasse- Ordnung	rel. biovol [%]	Score	
			<=5	5-8	8-15	15-30	30-60				>60
Koliella spiculiformis	R0638	0,00002							Chlor	0,0%	
Mallomonas	R1109	0,00518							Chrys	0,1%	
Mallomonas elongata	R1103	0,00245							Chrys	0,1%	
Navicula	R0335	0,00009							Bac-Pen	0,0%	
Ochromonas	R1120	0,00006							Chrys	0,0%	
Oocystis parva	R0701	0,00174				1	6	3	Chlor	0,0%	1
Peridinium	R1699	0,00382							Din	0,1%	
Peridinium cinctum	R1687	0,00084							Din	0,0%	
Peridinium willei	R1704	0,00489							Din	0,1%	
Phacotus lenticularis	R0975	0,00737			1	2	6	1	Chlor	0,2%	1
Planktothrix rubescens	R1617	4,15342	1	2	3	4			Cyan_fil	89,9%	1
Pseudanabaena catenata	R1620	0,00015		1	1	1	3	4	Cyan_fil	0,0%	1
Pseudokephyrion	R1051	0,00039							Chrys	0,0%	
Pseudopedinella	R1154	0,00168							Chrys	0,0%	
Pseudosphaerocyst lacustris	R0735	0,00010							Chlor	0,0%	
Rhabdoderma	R1503	0,00011							Cyan_cocc	0,0%	
Rhodomonas	R1409	0,03157							Crypt	0,7%	
Rhodomonas lacustris	R1406	0,00157							Crypt	0,0%	
Scenedesmus	R0811	0,00047				2	6	2	Chlor	0,0%	1
Schroederia	R0821	0,00004				2	6	2	Chlor	0,0%	1
Snowella lacustris	R1510	0,00224							Cyan_cocc	0,0%	
sp.	R0905	0,00006							Chlor	0,0%	
sp.	R1171	0,00077							Chrys	0,0%	
sp.	R1793	0,08527							indet.	1,8%	
Stephanodiscus	R0086	0,01224				1	3	6	Bac-Cen	0,3%	1
Stephanodiscus neoastraea	R0083	0,01444			3	4	3		Bac-Cen	0,3%	1
Tetrachlorella	R0841	0,00047							Chlor	0,0%	
Tetraedron minimum	R0848	0,01586			1	3	5	1	Chlor	0,3%	1
Uroglena	R1151	0,05851		3	3	3		1	Chrys	1,3%	1

### Ergebnisübersicht

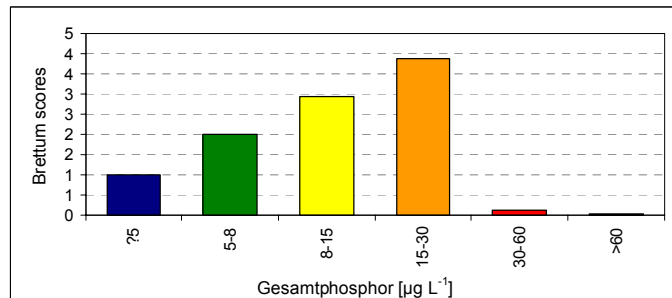
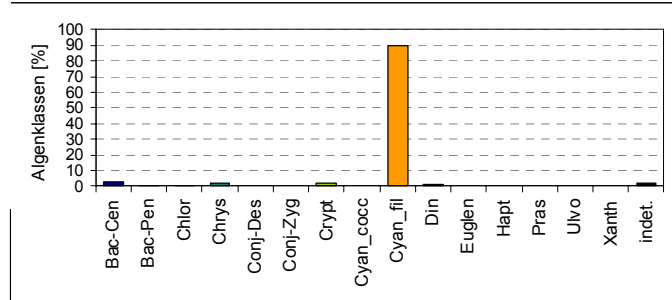
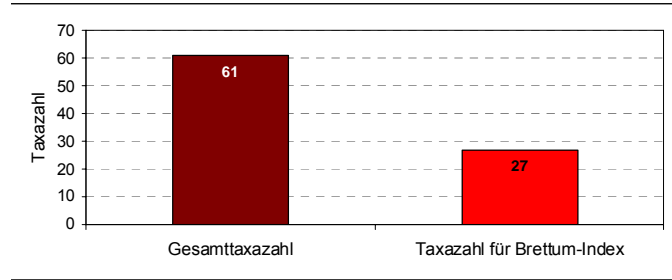
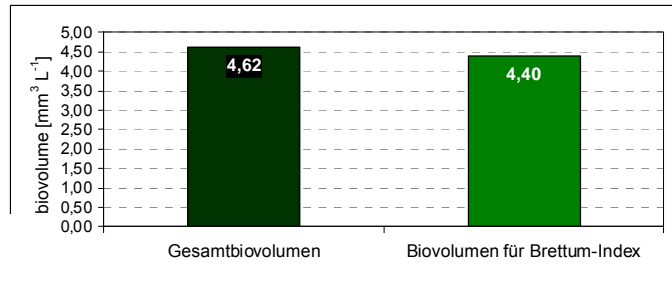
See	Gleinkersee		
Stelle	Seemitte		
Probenahmetiefe	0 - 4 m		
Jahr	2008		
Termine / Jahr	5		
IC Seentyp	L-AL3	range	3

Algenklassen	%
Bac-Cen	2
Bac-Pen	0
Chlor	1
Chrys	2
Conj-Des	0
Conj-Zyg	0
Crypt	2
Cyan_cocc	0
Cyan_fil	90
Din	1
Euglen	0
Hapt	0
Pras	0
Ulvo	0
Xanth	0
indet.	2
<b>Summe</b>	<b>100</b>

		für Brettum-Ind.	
		abs.	%
Biovolumen [mm <sup>3</sup> L <sup>-1</sup> ]	4,62	4,40	95%
Abundanz [cells L <sup>-1</sup> ]	0	0	0%
Taxazahl	61	27	44%

Brettum Index	3,98
?5	1,00
5-8	2,02
8-15	2,94
15-30	3,90
30-60	0,11
>60	0,03

Referenzwert Biovolumen	0,30
Referenzwert Brettum-Index	4,40
EQR Biovolumen	0,06
EQR Brettum-Index	0,90
norm.EQR Biovolumen	0,31
norm.EQR Brettum-Index	0,74
EQR gesamt	0,52



**mäßig**

## **Zusammenfassung und Vergleich**

Das Jahresmittel des Biovolumens von  $4,62 \text{ mm}^3\text{L}^{-1}$  war im Jahr 2008 um mehr das Dreifache höher als 2007 ( $1,37 \text{ mm}^3\text{L}^{-1}$ ), wobei diese Steigerung allein auf die Produktion von *Planktothrix rubescens* zurückzuführen ist, deren Anteil auch an den Einzelterminen prozentuell deutlich angestiegen ist. Das Maximum von 94 % Anteil wurde am 14.4.2008 erreicht. Die Burgunderblutalge *Planktothrix rubescens* bildet im Gleinkersee im Epilimnion auch in den Sommermonaten große Biomassen aus – unterschiedlich zu den meisten anderen *Planktothrix*-bestimmten Seen!

Andere Algengruppen bzw. Arten spielen in beiden Jahren und auch an allen Terminen nur eine untergeordnete Rolle.

Der EQR sank von 0,62 (2007) auf 0,52 (2008) – es liegt nunmehr ein „mäßiger“ ökologischer Zustand vor.

**Artenlisten der qualitativen Netzzüge**

1. Termin 13.02.2008	2. Termin 14.04.2008	3. Termin 09.06.2008	4. Termin 10.09.2008	5. Termin 24.11.2008
Asterionella formosa	Ceratium hirundinella	Aphanocapsa delicatissima	Aphanocapsa elachista	Amphora sp.
Cryptomonas sp. (mittel)	Chlamydomonas sp. (groß)	Asterionella formosa	Asterionella formosa	Aphanocapsa sp.
Cyclotella sp. (groß)	Coccale Formen (klein)	Ceratium hirundinella	Ceratium hirundinella	Asterionella formosa
Fragilaria acus var. angustissima	Cryptomonas sp. (klein)	Cryptomonas sp. (klein)	Coenocystis planctonica	Aulacoseira sp.
Mallomonas elongata	Cyclotella sp. (klein)	Cyclotella sp. (klein)	Cryptomonas sp. (klein)	Ceratium hirundinella
Peridinium willei	Cyclotella sp. (mittel)	Dinobryon bavaricum	Cryptomonas sp. (mittel)	Chlamydomonas sp. (klein)
Piko-Formen	Cymbella sp.	Dinobryon cylindricum	Cyclotella sp. (klein)	Chroococcus limneticus
Planktothrix rubescens	Dinobryon divergens	Dinobryon divergens	Dinobryon cylindricum	Chroococcus minutus
	Dinobryon sociale + Cysten	Dinobryon sociale	Dinobryon divergens	Closterium acicularis
	Fragilaria acus var. angustissima	Fragilaria acus (klein)	Dinobryon sociale	Colacium sp.
	Fragilaria crotonensis	Gymnodinium sp. (mittel)	Fragilaria acus var. angustissima	Cryptomonas sp. (klein)
	Fragilaria sp.	Mallomonas elongata	Gymnodinium sp. (klein)	Cyclotella sp. (groß)
	Hemidinium nasutum	Pediastrum simplex	Gymnodinium sp. (mittel)	Cyclotella sp. (klein)
	Mallomonas sp.	Planktothrix rubescens	Mallomonas elongata	Dinobryon divergens
	Peridinium willei		Peridinium willei	Dinobryon sociale
	Planktothrix rubescens		Phacotus lenticularis	Diploneis elliptica
	Trachelomonas oblonga		Phormidium sp.	Fragilaria acus (mittel)
			Planktothrix rubescens	Fragilaria acus var. angustissima
			Pseudanabaena catenata	Fragilaria crotonensis
			Pseudosphaerocystis lacustris	Gymnodinium sp. (klein)
			Scenedesmus sp.	Kirchneriella contorta
			Uroglena sp.	Koliella cf. longiseta
				Lyngbya limnetica
				Mallomonas caudata
				Navicula sp.
				Peridinium cinctum
				Phacotus lenticularis
				Planktothrix rubescens
				Scenedesmus sp.
				Tetraedron minimum
				Woronichinia naegeliana

# VORDERER GOSAUSEE

Prüfbericht Nr.:  
Prüflabor:

GOS\_08  
Kärntner Institut für Seenforschung

## Angaben zur Untersuchungsstelle:

Untersuchungsstelle	Tiefste Stelle
Bundesland	Oberösterreich
Nat. Seentyp	E1
IC-Typ	L-AL3 (Mittlere Bandbreite)

## Angaben zur Laboranalytik:

### Analytik: Datum und Bearbeiter

Datum Probennahme	Datum qualit. Analyse	Bearbeiter qualit. Analyse	Datum quant. Analyse	Bearbeitungs- zeitraum (Tage)	Nach- fixierung	Bearbeiter quant. Analyse
27.02.2008	12.08.2008	Mildner	20.08.2008	174	Bei Lieferung	Mildner
29.04.2008	13.08.2008	Mildner	20.08.2008	113	Bei Lieferung	Mildner
23.06.2008	20.10.2008	Mildner	27.10.2008	126	Bei Lieferung	Mildner
01.10.2008	06.04.2009	Mildner	06.04.2009	187	Bei Lieferung	Mildner
01.12.2008	06.04.2009	Mildner	06.04.2009	125	Bei Lieferung	Mildner

### Analytik quantitative Proben: Zählstrategie

Proben-Nr.:	Kammertyp	Zählstrategie	Anzahl Diagonalen/Felder		
			Obj.10	Obj.40	Obj.100
GOS.VD_270208	10ml	Kammer Diagonalen	+	4	
GOS.VD_290408	10ml	Kammer Diagonalen	+	4	
GOS.VD_230608	10ml	Kammer Diagonalen	+		
GOS.VD_011008	10ml	Kammer Diagonalen	+	4	
GOS.VD_011208	10ml	Kammer Diagonalen	+	4	

## Quantitative Phytoplanktonprobe (Utermöhl – Zählung)

Probenummer:  
GOS\_270208

ID	Arten	Klasse	GA;V	ZZ	BV	BV [%]
R1654	Gymnodinium sp.(klein)	Dinophyceae	l = 18,7, b = 14,7	0,05107	0,08775702	44,1
R1409	Rhodomonas minuta var. nannoplanctica	Cryptophyceae	l = 9,5, b = 4,5	0,31069	0,02504145	12,6
R0493	Botryococcus braunii	Chlorophyceae	l = 35, b = 22	0,00213	0,01806374	9,1
R1394	Cryptomonas sp.(mittel)	Cryptophyceae	l = 25, b = 13	0,00745	0,01351067	6,8
R1209	Cosmarium depr.	Conjugatophyceae	l = 27, b = 28	0,00106	0,01179284	5,9
R1793	begeißelte Formen (klein)	Sonstige	l = 6,3, b = 4	0,2394	0,0108927	5,5
R1654	Gymnodinium sp.(mittel)	Dinophyceae	l = 25, b = 18	0,00213	0,00740055	3,7
R1086	Dinobryon sp.	Chrysophyceae	l = 10, b = 5	0,03405	0,00445688	2,2
R0132	Amphora sp.	Bacillariophyceae	l = 30, b = 15	0,00106	0,0037605	1,9
R0053	Cyclotella sp.(klein)	Bacillariophyceae	b = 6,7	0,03724	0,00351918	1,8
R1407	Rhodomonas lens	Cryptophyceae	l = 10, b = 6,5	0,0149	0,00263659	1,3
R0053	Cyclotella sp.(mittel)	Bacillariophyceae	b = 14,3	0,00213	0,00194967	1,0
R0941	Chlamydomonas sp.gr.	Chlorophyceae	b = 12	0,00213	0,00192541	1,0
R0697	Oocystis lacustris	Chlorophyceae	l = 12, b = 8	0,00426	0,00171134	0,9
R1647	Gymnodinium helveticum	Dinophyceae		0,0002	0,0014296	0,7
R1793	unbekannte Cysten	Sonstige	l = 13, b = 12	0,00106	0,00104293	0,5
R1095	Erkenia subaequiciliata	Chrysophyceae	l = 6, b = 3	0,0532	0,00097888	0,5
R0248	Fragilaria ulna var.acus (klein)	Bacillariophyceae	l = 100, b = 2	0,00213	0,0008512	0,4
R1037	Kephyrion sp.	Chrysophyceae	l = 6, b = 4	0,00426	0,00021408	0,1
R0117	Achnantes sp.	Bacillariophyceae	l = 15, b = 3	0,00213	0,00012023	0,1
R0637	Koliella sp.	Chlorophyceae	l = 19, b = 1,5	0,00319	5,7137E-05	0,0
R1073	Dinobryon divergens	Chrysophyceae	l = 13, b = 8	0,0001	0,00004356	0,0
R1216	Cosmarium laeva	Conjugatophyceae	l = 11, b = 5	0,0001	0,0000144	0,0
	<b>Summe</b>			<b>0,77606</b>	<b>0,19917</b>	<b>100,0</b>

BV ... Biovolumen [ $\text{mm}^3/\text{l}$ ], ZZ ... Zellzahl [ $\text{Mio.Zellen}/\text{l}$ ], GA ... mittlere Größenabmessung in  $\mu\text{m}$ , V...Standardvolumen in  $\mu\text{m}^3$

### Kommentar zur Artenzusammensetzung:

Mit knapp drei Viertel (74%) zwar den geringsten Wert dieses Beprobungsjahres beherrschen die Cyanophyceen durch *Planktothrix rubescens* dennoch deutlich das Phytoplankton. Daneben sind zu Winterbeginn nur noch die Dinophyceen mit 11% Biomasse (das heterotrophe *Gymnodinium helveticum* mit 5% Biomasse-Anteil frisst an *Planktothrix rubescens*) und die Cryptophyceen (verschiedene *Cryptomonas*- und *Rhodomonas*-Arten) mit 6% nennenswert.



## Probenummer: GOS\_290408

ID	Art	Klasse	GA, V	ZZ	BV	BV [%]
R1654	Gymnodinium sp.(klein)	Dinophyceae	l = 18,7, b = 14,7	0,03298	0,05668	24,55
R0971	Pandorina morum	Chlorophyceae	l = 9, b = 8	0,09789	0,02952	12,79
R1209	Cosmarium depr.	Conjugatophyceae	l = 27, b = 28	0,00213	0,02359	10,22
R0053	Cyclotella sp.(klein)	Bacillariophyceae	b = 6	0,21493	0,01459	6,32
R0493	Botryococcus braunii	Chlorophyceae	l = 20, b = 15	0,00532	0,01253	5,43
R1394	Cryptomonas sp.(mittel)	Cryptophyceae	l = 25, b = 13	0,00638	0,01158	5,02
R1654	Gymnodinium sp.(mittel)	Dinophyceae	l = 25, b = 18	0,00319	0,01110	4,81
R1409	Rhodomonas minuta var. nannoplanctica	Cryptophyceae	l = 9,5, b = 4,5	0,11810	0,00952	4,12
R1654	Gymnodinium sp.(groß)	Dinophyceae	l = 50, b = 33	0,00040	0,00935	4,05
R0191	Diatoma vulgare	Bacillariophyceae	l = 45, b = 13	0,00319	0,00801	3,47
R1070	Dinobryon cylindricum	Chrysophyceae	l = 18, b = 7	0,01383	0,00639	2,77
R1793	begeißelte Formen (klein)	Sonstige	l = 6,3, b = 4	0,12874	0,00586	2,54
R1154	Pseudopedinella sp.	Chrysophyceae	l = 9, b = 8	0,01170	0,00529	2,29
R1704	Peridinium willei	Dinophyceae	l = 54, b = 46,4	0,00010	0,00489	2,12
R1647	Gymnodinium helveticum	Dinophyceae		0,00060	0,00429	1,86
R1086	Dinobryon-Cysten	Chrysophyceae	b = 12	0,00426	0,00385	1,67
R0335	Navicula sp.	Bacillariophyceae	l = 40, b = 8	0,00213	0,00228	0,99
R1793	unbekannte Cysten	Sonstige	l = 13, b = 12	0,00213	0,00209	0,90
R1073	Dinobryon divergens	Chrysophyceae	l = 13, b = 8	0,00426	0,00185	0,80
R1407	Rhodomonas lens	Cryptophyceae	l = 10, b = 6,5	0,00851	0,00151	0,65
R1086	Dinobryon sp.	Chrysophyceae	l = 10, b = 5	0,00958	0,00125	0,54
R1393	Cryptomonas rostrat.	Cryptophyceae	l = 50, b = 20	0,00010	0,00086	0,37
R1793	Formen(Picopl.)	Sonstige	b = 2,5	0,11066	0,00085	0,37
R0117	Achnantes sp.	Bacillariophyceae	l = 15, b = 3	0,01383	0,00078	0,34
R0394	Nitzschia sp.	Bacillariophyceae	l = 105, b = 3	0,00213	0,00066	0,29
R0177	Cymbella sp.	Bacillariophyceae	l = 22, b = 8	0,00106	0,00063	0,27
R1606	Phormidium sp.	Cyanophyceae	l = 25, b = 4	0,00106	0,00033	0,14
R0550	Crucigenia tetrapedia	Chlorophyceae	l = 6, b = 6	0,00426	0,00030	0,13
R1095	Erkenia subaequiciliata	Chrysophyceae	l = 6, b = 3	0,00958	0,00018	0,08
R0705	Oocystis sp.	Chlorophyceae	l = 8,5, b = 5,3	0,00106	0,00012	0,05
R0629	Kirchneriella lunaris	Chlorophyceae	l = 10, b = 3	0,00213	0,00008	0,03
R0135	Asterionella formosa	Bacillariophyceae	l = 88,3, b = 2,8	0,00020	0,00005	0,02
R0637	Koliella sp.	Chlorophyceae	l = 19, b = 1,5	0,00106	0,00002	0,01
	<b>Summe</b>			<b>0,81749</b>	<b>0,23089</b>	<b>100,00</b>

BV ... Biovolumen [ $\text{mm}^3/\text{l}$ ], ZZ ... Zellzahl [ $\text{Mio. Zellen}/\text{l}$ ], GA ... mittlere Größenabmessung in  $\mu\text{m}$ , V...Standardvolumen in  $\mu\text{m}^3$

### Kommentar zur Artenzusammensetzung:

Zum Frühjahrstermin sind immer noch die Dinophyceen mit 38% Phytoplankton-Biomasse vorherrschend (verschiedene Größenklassen von *Gymnodinium* sp. sowie *Peridinium willei*). Chlorophyceen mit ihren Hauptvertretern *Pandorina morum* und *Botryococcus braunii* sind mit einem Anteil von 18% an die zweite Stelle gerückt. Erwähnenswert sind drei weitere Algengruppen: Bacillariophyceae (11% durch kleine *Cyclotella* sp. und einige pennate Formen), Cryptophyceae (10% - hauptsächlich *Cryptomonas* sp. und *Rhodomonas minuta* var. *nannoplanctica*) und *Cosmarium depressum* (Conjugatophyceae) mit ebenfalls 10% Anteil.

**Probenummer:  
GOS\_230609**

ID	Art	Klasse	GA, V	ZZ	BV	BV [%]
R1409	<i>Rhodomonas minuta</i> var. <i>nannoplanctica</i>	Cryptophyceae	l = 9,5, b = 4,5	0,31175	0,02513	20,70
R0697	<i>Oocystis lacustris</i>	Chlorophyceae	l = 12, b = 8	0,03724	0,01497	12,34
R0053	<i>Cyclotella</i> sp.(klein)	Bacillariophyceae	b = 6	0,21386	0,01452	11,96
R1699	<i>Peridinium</i> sp.(groß)	Dinophyceae	l = 45, b = 42	0,00030	0,01022	8,42
R0135	<i>Asterionella formosa</i>	Bacillariophyceae	l = 88,3, b = 2,8	0,03260	0,00757	6,24
R1672	<i>Ceratium hirundinella</i>	Dinophyceae		0,00050	0,00750	6,18
R1793	begeisselte Formen (klein)	Sonstige	l = 6,3, b = 4	0,15534	0,00707	5,82
R1103	<i>Mallomonas elongata</i>	Chrysophyceae	l = 25, b = 9	0,00532	0,00564	4,65
R1704	<i>Peridinium willei</i>	Dinophyceae	l = 54, b = 46,4	0,00010	0,00489	4,03
R1209	<i>Cosmarium depr.</i>	Conjugatophyceae	l = 27, b = 28	0,00040	0,00443	3,65
R0971	<i>Pandorina morum</i>	Chlorophyceae	l = 8, b = 7	0,01809	0,00371	3,06
R1654	<i>Gymnodinium</i> sp.(klein)	Dinophyceae	l = 18,7, b = 14,7	0,00213	0,00366	3,01
R1154	<i>Pseudopedinella</i> sp.	Chrysophyceae	l = 9, b = 8	0,00638	0,00289	2,38
R1086	<i>Dinobryon</i> sp.	Chrysophyceae	l = 10, b = 5	0,01490	0,00195	1,61
R1083	<i>Dinobryon sociale</i>	Chrysophyceae	l = 15, b = 5	0,00638	0,00125	1,03
R0941	<i>Chlamydomonas</i> sp.gr.	Chlorophyceae	b = 12	0,00106	0,00096	0,79
R0053	<i>Cyclotella</i> sp.(groß)	Bacillariophyceae	b = 29	0,00010	0,00077	0,63
R1647	<i>Gymnodinium helveticum</i>	Dinophyceae		0,00010	0,00071	0,59
R1654	<i>Gymnodinium</i> sp.(mittel)	Dinophyceae	l = 25, b = 18	0,00020	0,00070	0,57
R1793	Formen(Picopl.)	Sonstige	b = 2,5	0,08406	0,00065	0,53
R1070	<i>Dinobryon cylindricum</i>	Chrysophyceae	l = 18, b = 7	0,00106	0,00049	0,40
R1073	<i>Dinobryon divergens</i>	Chrysophyceae	l = 13, b = 8	0,00106	0,00046	0,38
R0905	Chlorococcale Formen kl.	Chlorophyceae	l = 7, b = 5	0,00426	0,00039	0,32
R1037	<i>Kephyrion</i> sp.	Chrysophyceae	l = 6, b = 4	0,00532	0,00027	0,22
R0705	<i>Oocystis</i> sp.	Chlorophyceae	l = 8,5, b = 5,3	0,00213	0,00024	0,20
R0598	<i>Elakatothrix</i> sp.	Chlorophyceae	l = 24, b = 4	0,00106	0,00017	0,14
R0637	<i>Koliella</i> sp.	Chlorophyceae	l = 19, b = 1,5	0,00532	0,00010	0,08
R0117	<i>Achnantes</i> sp.	Bacillariophyceae	l = 15, b = 3	0,00106	0,00006	0,05
	<b>Summe</b>			<b>0,91210</b>	<b>0,12137</b>	<b>100,00</b>

BV ... Biovolumen [ $\text{mm}^3/\text{l}$ ], ZZ ... Zellzahl [ $\text{Mio.Zellen/l}$ ], GA ... mittlere Größenabmessung in  $\mu\text{m}$ , V...Standardvolumen in  $\mu\text{m}^3$

**Kommentar zur Artenzusammensetzung:**

Inzwischen haben sich vier Algengruppen mit größeren Anteilen am Phytoplankton entwickelt: Noch immer dominierend die Dinophyceen mit 23%, vertreten durch große *Peridinium* sp., *Ceratium hirundinella*, *Peridinium willei* und verschiedenen Formen der Gattung *Gymnodinium*, knapp gefolgt von Cryptophyceen mit 21% Anteil, den ganz allein *Rhodomonas minuta* var. *nannoplanctica* verursacht. Bacillariophyceen stellen mit 19% den drittgrößten Anteil (Hauptvertreter kleine *Cyclotella* sp. und *Asterionella formosa*) und auch Chlorophyceen sind noch mit 16% (*Oocystis lacustris* 12%) vorhanden. 10% Chrysophyceen werden vorwiegend von *Mallomonas elongata* und verschiedenen Dinobryon-Arten und aus ihren Gehäusen geschlüpften *Dinobryon* sp. gebildet.

**Probenummer:  
GOS\_011008**

ID	Art	Klasse	GA, V	ZZ	BV	BV [%]
R0053	<i>Cyclotella</i> sp.(groß)	Bacillariophyceae	b = 23,7	0,01915	0,07977	61,01
R1654	<i>Gymnodinium</i> sp.(klein)	Dinophyceae	l = 18,7, b = 14,7	0,00532	0,00914	6,99
R1100	<i>Mallomonas caudata</i>	Chrysophyceae	l = 35, b = 20,5	0,00106	0,00753	5,76
R0905	Chlorococcale Formen gr.	Chlorophyceae	b = 22	0,00106	0,00593	4,54
R0493	<i>Botryococcus braunii</i>	Chlorophyceae	l = 26, b = 20	0,00106	0,00579	4,43
R0727	<i>Planktosphaeria gelatinosa</i>	Chlorophyceae	b = 6	0,03724	0,00421	3,22
R1654	<i>Gymnodinium</i> sp.(mittel)	Dinophyceae	l = 25, b = 18	0,00106	0,00370	2,83
R1409	<i>Rhodomonas minuta</i> var. <i>nannoplanctica</i>	Cryptophyceae	l = 9,5, b = 4,5	0,03724	0,00300	2,30
R1394	<i>Cryptomonas</i> sp.(mittel)	Cryptophyceae	l = 29, b = 15	0,00090	0,00252	1,93
R1793	begeißelte Formen (klein)	Sonstige	l = 6,3, b = 4	0,04043	0,00184	1,41
R1672	<i>Ceratium hirundinella</i>	Dinophyceae		0,00010	0,00150	1,15
R1382	<i>Cryptomonas marssonii</i>	Cryptophyceae	l = 15, b = 7	0,00426	0,00131	1,00
R0135	<i>Asterionella formosa</i>	Bacillariophyceae	l = 88,3, b = 2,8	0,00426	0,00099	0,76
R0701	<i>Oocystis parva</i>	Chlorophyceae	l = 7, b = 3,5	0,02128	0,00094	0,72
R0053	<i>Cyclotella</i> sp.(klein)	Bacillariophyceae	b = 6	0,01277	0,00087	0,66
R0697	<i>Oocystis lacustris</i>	Chlorophyceae	l = 12, b = 8	0,00106	0,00043	0,33
R0888	<i>Gloeocapsa</i> sp.	Cyanophyceae	l = 7, b = 3,5	0,00638	0,00029	0,22
R0841	<i>Tetrachlorella</i> sp.	Chlorophyceae	l = 8, b = 4	0,00426	0,00029	0,22
R1793	Formen(Picopl.)	Sonstige	b = 2,5	0,03511	0,00027	0,21
R0637	<i>Koliella</i> sp.	Chlorophyceae	l = 19, b = 1,5	0,01170	0,00021	0,16
R0394	<i>Nitzschia</i> sp.	Bacillariophyceae	l = 56, b = 3	0,00106	0,00018	0,14
R1309	<i>Staurastrum</i> sp.	Conjugatophyceae	l = 35, b = 11	0,00010	0,00006	0,05
	<b>Summe</b>			<b>0,24688</b>	<b>0,13076</b>	<b>100,00</b>

BV ... Biovolumen [ $\text{mm}^3/\text{l}$ ], ZZ ... Zellzahl [Mio.Zellen/l], GA ... mittlere Größenabmessung in  $\mu\text{m}$ , V...Standardvolumen in  $\mu\text{m}^3$

**Kommentar zur Artenzusammensetzung:**

Im Herbst wird das Phytoplankton deutlich von Bacillariophyceen (fast ausschließlich große *Cyclotella* sp.) dominiert. Sie nehmen mit 63% fast zwei Drittel der Algenbiomasse ein. Erwähnenswerte Anteile erreichen mit 13% die Chlorophyceen (Chlorococcales) und mit 11% die deutlich verminderten Dinophyceen.

**Probenummer:  
GOS\_011208**

ID	Art	Klasse	GA, V	ZZ	BV	BV [%]
R0223	<i>Fragilaria crotonensis</i>	Bacillariophyceae	l = 105, b = 5	0,05214	0,04517	38,40
R0053	<i>Cyclotella</i> sp.(groß)	Bacillariophyceae	b = 23,7	0,00319	0,01330	11,30
R1654	<i>Gymnodinium</i> sp.(klein)	Dinophyceae	l = 18,7, b = 14,7	0,00532	0,00914	7,77
R1409	<i>Rhodomonas minuta</i> var. <i>nannoplanctica</i>	Cryptophyceae	l = 9,5, b = 4,5	0,11066	0,00892	7,58
R0135	<i>Asterionella formosa</i>	Bacillariophyceae	l = 88,3, b = 2,8	0,03192	0,00741	6,30
R0727	<i>Planktosphaeria gelatinosa</i>	Chlorophyceae	b = 6	0,05320	0,00602	5,12
R1394	<i>Cryptomonas</i> sp.(mittel)	Cryptophyceae	l = 29, b = 15	0,00213	0,00596	5,07
R1793	begeißelte Formen (klein)	Sonstige	l = 6,3, b = 4	0,11598	0,00528	4,49
R0053	<i>Cyclotella</i> sp.(klein)	Bacillariophyceae	b = 6	0,05746	0,00390	3,32
R1672	<i>Ceratium hirundinella</i>	Dinophyceae		0,00020	0,00300	2,55
R1154	<i>Pseudopedinella</i> sp.	Chrysophyceae	l = 9, b = 8	0,00426	0,00193	1,64
R1103	<i>Mallomonas elongata</i>	Chrysophyceae	l = 25, b = 9	0,00106	0,00113	0,96
R1209	<i>Cosmarium</i> depr.	Conjugatophyceae	l = 27, b = 28	0,00010	0,00111	0,94
R0941	<i>Chlamydomonas</i> sp.gr.	Chlorophyceae	b = 12	0,00106	0,00096	0,82
R1073	<i>Dinobryon divergens</i>	Chrysophyceae	l = 13, b = 8	0,00213	0,00093	0,79
R1793	Formen(Picopl.)	Sonstige	b = 2,5	0,09895	0,00076	0,65
R1647	<i>Gymnodinium helveticum</i>	Dinophyceae		0,00010	0,00071	0,61
R0117	<i>Achnantes</i> sp.	Bacillariophyceae	l = 15, b = 3	0,00532	0,00030	0,26
R1606	<i>Phormidium</i> sp.	Cyanophyceae	l = 100, b = 6	0,00010	0,00028	0,24
R0571	<i>Dictyosphaerium pulchellum</i>	Chlorophyceae	b = 5	0,00426	0,00028	0,24
R1095	<i>Erkenia subaequiciliata</i>	Chrysophyceae	l = 6, b = 3	0,01490	0,00027	0,23
R1793	beg. Formen (groß)	Sonstige	l = 9, b = 7	0,00106	0,00025	0,21
R0701	<i>Oocystis parva</i>	Chlorophyceae	l = 7, b = 3,5	0,00426	0,00019	0,16
R0697	<i>Oocystis lacustris</i>	Chlorophyceae	l = 12, b = 8	0,00040	0,00016	0,14
R0930	<i>Chlamydocapsa planctonica</i>	Chlorophyceae	b = 9	0,00030	0,00011	0,10
R0941	<i>Chlamydomonas</i> sp.kl.	Chlorophyceae	b = 4	0,00319	0,00011	0,09
R0248	<i>Fragilaria ulna</i> var. <i>acus</i> (klein)	Bacillariophyceae	l = 110, b = 2	0,00010	0,00004	0,04
	<b>Summe</b>			<b>0,57373</b>	<b>0,11761</b>	<b>100,00</b>

BV ... Biovolumen [mm<sup>3</sup>/l], ZZ ... Zellzahl [Mio.Zellen/l], GA ... mittlere Größenabmessung in µm, V...Standardvolumen in µm<sup>3</sup>

**Kommentar zur Artenzusammensetzung:**

Auch zu Beginn des Winters sind die Bacillariophyceen mit *Fragilaria crotonensis* (38%) die Algenklasse mit dem größten Biomasse-Anteil von 58%. Es folgen mit 13% Anteil die Cryptophyceen (*Rhodomonas minuta* var. *nannoplanctica* und mittelgroße *Cryptomonas* sp.) und mit 12% die Dinophyceen (kleine *Gymnodinium* sp., *Ceratium hirundinella*).

## **Zusammenfassung der quantitativen Phytoplanktonprobe** **(Utermöhl – Zählung)**

KL/O	Arten	ID	27.02.2008	29.04.2008	23.06.2008	01.10.2008	01.12.2008	Mw
Bac-Cen	Cyclotella	R0053	0,00547	0,01459	0,01529	0,08064	0,01720	<b>0,02664</b>
Bac-Pen	Achnanthes	R0117	0,00012	0,00078	0,00006	0,00000	0,00030	<b>0,00025</b>
Bac-Pen	Amphora	R0132	0,00376	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	<b>0,00075</b>
Bac-Pen	Asterionella formosa	R0135	0,00000	0,00005	0,00757	0,00099	0,00741	<b>0,00320</b>
Bac-Pen	Cymbella	R0177	0,00000	0,00063	0,00000	0,00000	0,00000	<b>0,00013</b>
Bac-Pen	Diatoma vulgare	R0191	0,00000	0,00801	0,00000	0,00000	0,00000	<b>0,00160</b>
Bac-Pen	Fragilaria crotonensis	R0223	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,04517	<b>0,00903</b>
Bac-Pen	Fragilaria ulna v. acus	R0248	0,00085	0,00000	0,00000	0,00000	0,00004	<b>0,00018</b>
Bac-Pen	Navicula	R0335	0,00000	0,00228	0,00000	0,00000	0,00000	<b>0,00046</b>
Bac-Pen	Nitzschia	R0394	0,00000	0,00066	0,00000	0,00018	0,00000	<b>0,00017</b>
Chlor	Botryococcus braunii	R0493	0,01806	0,01253	0,00000	0,00579	0,00000	<b>0,00728</b>
Chlor	Chlamydocapsa planktonica	R0930	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00011	<b>0,00002</b>
Chlor	Chlamydomonas	R0941	0,00193	0,00000	0,00096	0,00000	0,00107	<b>0,00079</b>
Chlor	Crucigenia tetrapedia	R0550	0,00000	0,00030	0,00000	0,00000	0,00000	<b>0,00006</b>
Chlor	Dictyosphaerium pulchellum	R0571	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00028	<b>0,00006</b>
Chlor	Elakatothrix	R0598	0,00000	0,00000	0,00017	0,00000	0,00000	<b>0,00003</b>
Chlor	Gloeocapsa	R0888	0,00000	0,00000	0,00000	0,00029	0,00000	<b>0,00006</b>
Chlor	Kirchneriella lunaris	R0629	0,00000	0,00008	0,00000	0,00000	0,00000	<b>0,00002</b>
Chlor	Koliella	R0637	0,00006	0,00002	0,00010	0,00021	0,00000	<b>0,00008</b>
Chlor	Oocystis	R0705	0,00000	0,00012	0,00024	0,00000	0,00000	<b>0,00007</b>
Chlor	Oocystis lacustris	R0697	0,00171	0,00000	0,01497	0,00043	0,00016	<b>0,00345</b>
Chlor	Oocystis parva	R0701	0,00000	0,00000	0,00000	0,00094	0,00019	<b>0,00022</b>
Chlor	Pandorina morum	R0971	0,00000	0,02952	0,00371	0,00000	0,00000	<b>0,00665</b>
Chlor	Planktosphaeria gelatinosa	R0727	0,00000	0,00000	0,00000	0,00421	0,00602	<b>0,00205</b>
Chlor	sp.	R0905	0,00000	0,00000	0,00039	0,00593	0,00000	<b>0,00126</b>
Chlor	Tetrachlorella	R0841	0,00000	0,00000	0,00000	0,00029	0,00000	<b>0,00006</b>
Chrys	Dinobryon	R1086	0,00446	0,00510	0,00195	0,00000	0,00000	<b>0,00230</b>
Chrys	Dinobryon cylindricum	R1070	0,00000	0,00639	0,00049	0,00000	0,00000	<b>0,00138</b>
Chrys	Dinobryon divergens	R1073	0,00004	0,00185	0,00046	0,00000	0,00093	<b>0,00066</b>
Chrys	Dinobryon sociale	R1083	0,00000	0,00000	0,00125	0,00000	0,00000	<b>0,00025</b>
Chrys	Erkenia subaequiciliata	R1095	0,00098	0,00018	0,00000	0,00000	0,00027	<b>0,00029</b>
Chrys	Kephyrion	R1037	0,00021	0,00000	0,00027	0,00000	0,00000	<b>0,00010</b>
Chrys	Mallomonas caudata	R1100	0,00000	0,00000	0,00000	0,00753	0,00000	<b>0,00151</b>
Chrys	Mallomonas elongata	R1103	0,00000	0,00000	0,00564	0,00000	0,00113	<b>0,00135</b>
Chrys	Pseudopedinella	R1154	0,00000	0,00529	0,00289	0,00000	0,00193	<b>0,00202</b>
Conj-Des	Cosmarium depressum	R1209	0,01179	0,02359	0,00443	0,00000	0,00111	<b>0,00818</b>

KL/O	Arten	ID	27.02.2008	29.04.2008	23.06.2008	01.10.2008	01.12.2008	Mw
Conj-Des	Cosmarium laeve	R1216	0,00001	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	<b>0,00000</b>
Conj-Des	Staurastrum	R1309	0,00000	0,00000	0,00000	0,00006	0,00000	<b>0,00001</b>
Crypt	Cryptomonas	R1394	0,01351	0,01158	0,00000	0,00252	0,00596	<b>0,00671</b>
Crypt	Cryptomonas marssonii	R1382	0,00000	0,00000	0,00000	0,00131	0,00000	<b>0,00026</b>
Crypt	Cryptomonas rostratiformis	R1393	0,00000	0,00086	0,00000	0,00000	0,00000	<b>0,00017</b>
Crypt	Rhodomonas	R1409	0,02504	0,00952	0,02513	0,00300	0,00892	<b>0,01432</b>
Crypt	Rhodomonas lens	R1407	0,00264	0,00151	0,00000	0,00000	0,00000	<b>0,00083</b>
Cyan_fil	Phormidium	R1606	0,00000	0,00033	0,00000	0,00000	0,00028	<b>0,00012</b>
Din	Ceratium hirundinella	R1672	0,00000	0,00000	0,00750	0,00150	0,00300	<b>0,00240</b>
Din	Gymnodinium	R1654	0,09516	0,07713	0,00435	0,01284	0,00914	<b>0,03972</b>
Din	Gymnodinium helveticum	R1647	0,00143	0,00429	0,00071	0,00000	0,00071	<b>0,00143</b>
Din	Peridinium	R1699	0,00000	0,00000	0,01022	0,00000	0,00000	<b>0,00204</b>
Din	Peridinium willei	R1704	0,00000	0,00489	0,00489	0,00000	0,00000	<b>0,00196</b>
indet.	sp.	R1793	0,01194	0,00880	0,00772	0,00211	0,00628	<b>0,00737</b>
	<b>Summen</b>		<b>0,19917</b>	<b>0,23089</b>	<b>0,12137</b>	<b>0,13076</b>	<b>0,11761</b>	<b>0,15996</b>

BV ... Biovolumen [mm<sup>3</sup>/l]

**Berechnung**

Taxon (Rebecca)	Rebecca-ID	Biovolumen [mm <sup>3</sup> L <sup>-1</sup> ]	Trophie-scores						Klasse- Ordnung	rel. biovol [%]	Score
			<=5	5-8	8-15	15-30	30-60	>60			
Achnanthes	R0117	0,00025							Bac-Pen	0,2%	
Amphora	R0132	0,00075							Bac-Pen	0,5%	
Asterionella formosa	R0135	0,00320							Bac-Pen	2,0%	
Botryococcus braunii	R0493	0,00728	1	5	3	1			Chlor	4,6%	1
Ceratium hirundinella	R1672	0,00240	3	2	2	1	1	1	Din	1,5%	1
Chlamydocapsa planktonica	R0930	0,00002							Chlor	0,0%	
Chlamydomonas	R0941	0,00079							Chlor	0,5%	
Cosmarium depressum	R1209	0,00818		1	5	2	1	1	Conj-Des	5,2%	1
Cosmarium laeve	R1216	0,00000							Conj-Des	0,0%	
Crucigenia tetrapedia	R0550	0,00006			2	2	6		Chlor	0,0%	1
Cryptomonas	R1394	0,00671							Crypt	4,2%	
Cryptomonas marssonii	R1382	0,00026							Crypt	0,2%	
Cryptomonas rostratiformis	R1393	0,00017							Crypt	0,1%	
Cyclotella	R0053	0,02664	4	4	1	1			Bac-Cen	16,8%	1
Cymbella	R0177	0,00013		4	5	1			Bac-Pen	0,1%	1
Diatoma vulgare	R0191	0,00160							Bac-Pen	1,0%	
Dictyosphaerium pulchellum	R0571	0,00006			2	4	4		Chlor	0,0%	1
Dinobryon	R1086	0,00230							Chrys	1,5%	
Dinobryon cylindricum	R1070	0,00138		5	2	2	1		Chrys	0,9%	1
Dinobryon divergens	R1073	0,00066							Chrys	0,4%	
Dinobryon sociale	R1083	0,00025			4	3	3		Chrys	0,2%	1
Elakatothrix	R0598	0,00003							Chlor	0,0%	
Erkenia subaequiciliata	R1095	0,00029							Chrys	0,2%	
Fragilaria crotonensis	R0223	0,00903		4	3	2	1		Bac-Pen	5,7%	1
Fragilaria ulna v. acus	R0248	0,00018							Bac-Pen	0,1%	
Gloeocapsa	R0888	0,00006							Chlor	0,0%	
Gymnodinium	R1654	0,03972		4	3	2	1		Din	25,1%	1
Kephyrion	R1037	0,00010							Chrys	0,1%	
Kirchneriella lunaris	R0629	0,00002				2	6	2	Chlor	0,0%	1
Koliella	R0637	0,00008			3	5	1	1	Chlor	0,0%	1
Mallomonas caudata	R1100	0,00151			1	5	4		Chrys	0,9%	1
Mallomonas elongata	R1103	0,00135							Chrys	0,9%	

Taxon (Rebecca)	Rebecca-ID	Biovolumen [mm <sup>3</sup> L <sup>-1</sup> ]	Trophie-scores						Klasse- Ordnung	rel. biovol [%]	Score
			<=5	5-8	8-15	15-30	30-60	>60			
Navicula	R0335	0,00046							Bac-Pen	0,3%	
Nitzschia	R0394	0,00017							Bac-Pen	0,1%	
Oocystis	R0705	0,00007				1	6	3	Chlor	0,0%	1
Oocystis lacustris	R0697	0,00345				1	6	3	Chlor	2,2%	1
Oocystis parva	R0701	0,00022				1	6	3	Chlor	0,1%	1
Pandorina morum	R0971	0,00665				1	2	7	Chlor	4,2%	1
Peridinium	R1699	0,00204							Din	1,3%	
Peridinium willei	R1704	0,00196							Din	1,2%	
Phormidium	R1606	0,00012							Cyan_fil	0,1%	
Planktosphaeria gelatinosa	R0727	0,00205							Chlor	1,3%	
Pseudopedinella	R1154	0,00202							Chrys	1,3%	
Rhodomonas	R1409	0,01432							Crypt	9,0%	
Rhodomonas lens	R1407	0,00083							Crypt	0,5%	
sp.	R0905	0,00126							Chlor	0,8%	
sp.	R1793	0,00737							indet.	4,6%	
Staurastrum	R1309	0,00001				3	6	1	Conj-Des	0,0%	1
Tetrachlorella	R0841	0,00006							Chlor	0,0%	



### Ergebnisübersicht

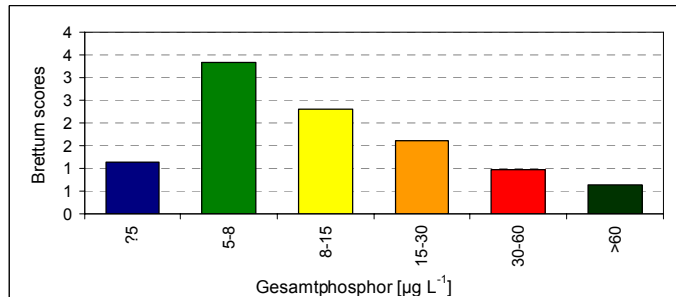
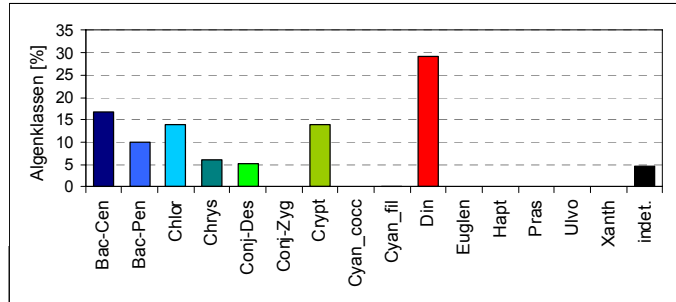
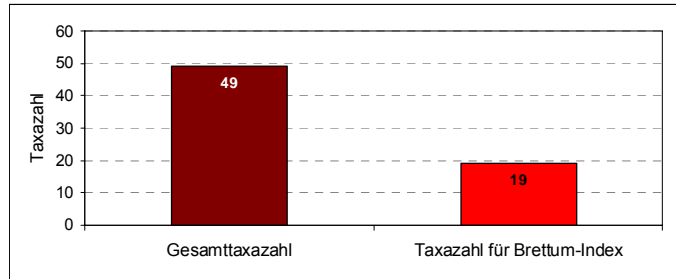
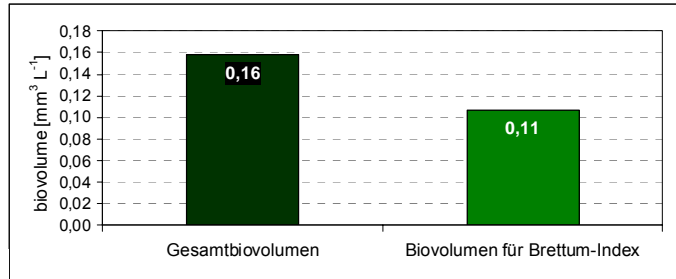
See	<b>Vorderer Gosausee</b>		
Stelle	Seemitte		
Probenahmetiefe	0 - 20 m		
Jahr	<b>2008</b>		
Termine / Jahr	5		
IC Seentyp	<b>L-AL3</b>	range	<b>2</b>

Algenklassen	%
Bac-Cen	17
Bac-Pen	10
Chlor	14
Chrys	6
Conj-Des	5
Conj-Zyg	0
Crypt	14
Cyan_cocc	0
Cyan_fil	0
Din	29
Euglen	0
Hapt	0
Pras	0
Ulvo	0
Xanth	0
indet.	5
<b>Summe</b>	<b>100</b>

		für Brettum-Ind.	
		abs.	%
Biovolumen [ $\text{mm}^3 \text{L}^{-1}$ ]	<b>0,16</b>	0,11	68%
Abundanz [ $\text{cells L}^{-1}$ ]	0	0	0%
Taxazahl	49	19	39%

Brettum Index	4,01
?5	1,13
5-8	3,34
8-15	2,30
15-30	1,61
30-60	0,97
>60	0,64

Referenzwert Biovolumen	0,25
Referenzwert Brettum-Index	4,50
EQR Biovolumen	1,00
EQR Brettum-Index	0,89
norm.EQR Biovolumen	<b>0,91</b>
norm.EQR Brettum-Index	<b>0,71</b>
<b>EQR gesamt</b>	<b>0,81</b>



**sehr gut**

## **Zusammenfassung und Vergleich**

Das durchschnittliche Biovolumen beider Untersuchungsjahre war sehr gering:  $0,10 \text{ mm}^3\text{L}^{-1}$  im Jahr 2007 und nur wenig höher 2008 mit  $0,16 \text{ mm}^3\text{L}^{-1}$ .

Das Artenspektrum beider Jahre zeigt eine stabile, vielfältige Algenflora, bestehend aus Vertretern mehrerer Algenklassen. Besonders hervorzuheben sind die Dinophyceen, die an allen 4 Terminen 2007 über 20 % der Biomasse produzierten und im Jahr 2008 ebenso an allen (5) Terminen mit einem Anteil von zumindest 11 % vorhanden waren, aber in diesem Jahr von Februar bis Ende Juni dominierten. Bacillariophyceen waren 2007 vor allem im Frühjahr und Frühsommer von Bedeutung, 2008 erreichten sie erst im Herbst und zu Winterbeginn ihre maximale Produktion von mehr als der Hälfte der Biomasse und damit auch die Dominanz an diesen Terminen. Auch Cryptophyceen sind fast immer mit nennenswerten Anteilen zu finden. Die vorherrschende Algengruppe waren sie nur im Herbst 2007, wo Bacillariophyceen nahezu gänzlich verschwunden waren. Chrysophyceen waren im April und Mai des Vorjahres stärker vertreten, erreichten 2008 jedoch nur im Juni einen Anteil von 10 %. Dafür konnten die Chlorophyceen 2008 ihre Präsenz steigern, was sich bereits im Dezember 2007 ankündigte. An jeweils 2 Terminen wurden auch bis zu etwa 10 % Conjugatophyceen festgestellt.

Insgesamt konnten heuer 68 % des Biovolumens (2007 49 %) nach dem Brettum-Index eingestuft werden. Es ergab sich eine Verbesserung des EQR von 0,72 im Jahr 2007 auf 0,81 für 2008 und somit eine Zuordnung des Vorderen Gosausees in den „Sehr guten“ ökologischen Zustand.

**Artenlisten der qualitativen Netzzüge**

1. Termin 27.02.2008	2. Termin 27.04.2008	3. Termin 23.06.2008	4. Termin 01.10.2008	5. Termin 01.12.2008
Asterionella formosa	Asterionella formosa	Asterionella formosa	Achnanthes sp.	Achnanthes sp.
Begeißelte Formen (klein)	Ceratium hirundinella	Ceratium hirundinella	Ankyra judayi	Aphanothece clathrata
Ceratium hirundinella	Cosmarium depressum	Chlamydocapsa sp.	Aphanocapsa sp.	Asterionella formosa
Chrysophyceen-Zyste	Cyclotella sp. (groß)	Coenocystis planctonica	Aphanothece sp.	Begeißelte Formen (klein)
Cosmarium depressum	Dinobryon cylindricum	Cosmarium depressum	Asterionella formosa	Ceratium hirundinella
Cosmarium laeve	Dinobryon divergens	Cyclotella radiosa	Begeißelte Formen (klein)	Chlamydocapsa planctonica
Cyclotella sp. (klein)	Elakatothrix gelatinosa	Dinobryon sociale var. stipitatum	Ceratium hirundinella	Chlamydomonas sp. (klein)
Dinobryon divergens	Fragilaria acus (klein)	Oocystis lacustris	Chlorococcale Formen (klein)	Chroococcus sp.
Fragilaria crotonensis	Fragilaria crotonensis	Pandorina morum	Coenocystis sp.	Cosmarium depressum
Gymnodinium sp. (klein)	Pandorina morum	Peridinium cinctum	Cosmarium depressum	Cyclotella sp. (groß)
Pandorina morum	Peridinium sp. (groß)	Peridinium willei	Cryptomonas marssonii	Cyclotella sp. (klein)
Peridinium sp. (groß)			Cryptomonas sp. (klein)	Dinobryon divergens
Peridinium willei			Cyclotella bodanica	Fragilaria crotonensis
Planktothrix rubescens			Cyclotella radiosa	Mallomonas elongata
Rhodomonas minuta var. nannoplanctica			Cymbella sp.	Oscillatoria sp.
Staurastrum sp.			Dinobryon divergens	Peridinium cinctum
Tetraedron minimum			Dinobryon sociale var. stipitatum	Phacotus lenticularis
			Fragilaria crotonensis	Rhodomonas minuta var. nannoplanctica
			Mallomonas caudata	Staurastrum sp.
			Mallomonas elongata	Ulothrix sp.
			Nitzschia sp.	
			Oedogonium sp.	
			Oocystis sp.	
			Peridinium cinctum	
			Peridinium willei	
			Planktothrix rubescens	

1. Termin 27.02.2008	2. Termin 27.04.2008	3. Termin 23.06.2008	4. Termin 01.10.2008	5. Termin 01.12.2008
			Rhodomonas minuta var. nannoplanctica Staurastrum cf. planctonicum Staurastrum granulosum	

# HERATINGERSEE

**Prüfbericht Nr.:**  
**Prüflabor:**

**HER\_08**  
**Kärntner Institut für Seenforschung**

## Angaben zur Untersuchungsstelle:

<b>Untersuchungsstelle</b>	Tiefste Stelle
<b>Bundesland</b>	Oberösterreich
<b>Nat. Seentyp</b>	--
<b>IC-Typ (gewählt)</b>	L-AL4 (Mittlere Bandbreite)

## Angaben zur Laboranalytik:

### **Analytik: Datum und Bearbeiter**

Datum Probennahme	Datum qualit. Analyse	Bearbeiter qualit. Analyse	Datum quant. Analyse	Bearbeitungs- zeitraum (Tage)	Nach- fixierung	Bearbeiter quant. Analyse
05.02.2008	13.08.2008	Mildner	02.09.2008	209	Bei Lieferung	Mildner
31.03.2008	04.09.2008	Mildner	13.10.2008	196	Bei Lieferung	Mildner
03.06.2008	10.11.2008	Mildner	23.03.2009	293	Bei Lieferung	Mildner
15.09.2008	16.02.2008	Mildner	16.04.2009	213	Bei Lieferung	Mildner
19.11.2008	16.02.2008	Mildner	19.05.2009	181	Bei Lieferung	Mildner

### **Analytik quantitative Proben: Zählstrategie**

Proben-Nr.:	Kammertyp	Zählstrategie	Anzahl Diagonalen/Felder			
			Obj.10	Obj.40	Obj.100	Obj.100
HERÄT_050208	10ml	Kammer Diagonalen	+	4	1	
HERÄT_310308	10ml	Kammer Diagonalen	+	4	1	
HERÄT_030608	10ml	Kammer Diagonalen	+	4	1	4
HERÄT_150908	10ml	Kammer Diagonalen	+	4	1	
HERÄT_191108	10ml	Kammer Diagonalen	+	4	4	1

## Quantitative Phytoplanktonprobe (Utermöhl – Zählung)

Probenummer:  
HER\_050208

ID	Art	Klasse	GA, V	ZZ	BV	BV [%]
R1409	Rhodomonas minuta var. nannoplanctica	Cryptophyceae	l = 11, b = 6	0,51542	0,08551	35,15
R1793	begeißelte Formen (klein)	Sonstige	b = 5	0,29736	0,01945	7,99
R1394	Cryptomonas sp.(mittel)	Cryptophyceae	l = 20, b = 11	0,01702	0,01769	7,27
R0848	Tetraedron minimum	Chlorophyceae	l = 11, b = 11	0,03965	0,01741	7,16
R1776	Trachelomonas volvocina	Euglenophyceae	b = 18	0,00532	0,01610	6,62
R1654	Gymnodinium sp.(groß)	Dinophyceae	l = 45, b = 36	0,00050	0,01252	5,15
R1178	Closterium acutum	Conjugatophyceae	l = 100, b = 4	0,01809	0,01212	4,98
R1037	Kephyrion sp.	Chrysophyceae	l = 6, b = 5	0,13877	0,01089	4,48
R1654	Gymnodinium sp.(mittel)	Dinophyceae	l = 30, b = 26	0,00090	0,00784	3,22
R1086	Dinobryon sp.	Chrysophyceae	l = 10, b = 5	0,05947	0,00778	3,20
R1793	Formen(Picopl.)	Sonstige		0,83261	0,00666	2,74
R1109	Mallomonas sp.	Chrysophyceae	l = 20, b = 12	0,00426	0,00642	2,64
R1394	Cryptomonas sp.(klein)	Cryptophyceae	l = 14,7, b = 7,7	0,01277	0,00461	1,90
R0905	Chlorococcale Formen kl.	Chlorophyceae	b = 6	0,03965	0,00448	1,84
R0638	Koliella spiculiformis	Chlorophyceae	l = 28,9, b = 1,7	0,11894	0,00409	1,68
R1382	Cryptomonas marssonii	Cryptophyceae	l = 16,7, b = 6,3	0,01383	0,00385	1,58
R1438	Chroococcus limneticus	Cyanophyceae	b = 6	0,02234	0,00253	1,04
R1769	Trachelomonas oblonga	Euglenophyceae	l = 15, b = 13	0,00106	0,00141	0,58
R1654	Gymnodinium sp.(klein)	Dinophyceae	l = 15, b = 12	0,00106	0,00099	0,41
R0705	Oocystis sp.	Chlorophyceae	l = 9, b = 5	0,00426	0,00050	0,21
R1073	Dinobryon divergens	Chrysophyceae	l = 11, b = 5	0,00213	0,00031	0,13
R0394	Nitzschia sp.	Bacillariophyceae	l = 55, b = 5	0,00020	0,00009	0,04
	<b>Summe</b>			<b>2,14562</b>	<b>0,24325</b>	<b>100,00</b>

BV ... Biovolumen [mm<sup>3</sup>/l], ZZ ... Zellzahl [Mio.Zellen/l], GA ... mittlere Größenabmessung in µm, V...Standardvolumen in µm<sup>3</sup>

### **Kommentar zur Artenzusammensetzung:**

Die Cryptophyceen sind mit 46% der Phytoplankton-Biomasse die vorherrschende Algenklasse. Der Großteil fällt auf *Rhodomonas minuta* var. *nannoplanctica* (35%) und mittelgroße *Cryptomonas* sp. (7%). Es folgen mit jeweils 11% Chlorophyceen (*Tetraedron minimum* und andere Chlorococcales) und nicht näher determinierbare kleine begeißelte Formen und Piko-Formen. Einen Anteil von 10% bilden Chrysophyceen, vertreten durch *Kephyrion* sp., *Dinobryon* sp. und *Mallomonas* sp. Erwähnenswert sind auch noch 8% Euglenophyceen – vorwiegend *Trachelomonas volvocina*

**Probenummer:  
HER\_310308**

ID	Art	Klasse	GA, V	ZZ	BV	BV [%]
R1793	Formen(Picopl.)	Sonstige		31,59946	0,25280	38,64
R1409	Rhodomonas minuta var. nannoplanctica	Cryptophyceae	l = 11, b = 6	0,67402	0,11182	17,09
R1793	begeisselte Formen (klein)	Sonstige	b = 5	1,52645	0,09983	15,26
R1776	Trachelomonas volvocina	Euglenophyceae	b = 18	0,00958	0,02898	4,43
R1178	Closterium acutum	Conjugatophyceae	l = 100, b = 4	0,03405	0,02282	3,49
R1514	Coccale Blaualgen	Cyanophyceae	l = 5, b = 4	0,51542	0,02160	3,30
R0971	Pandorina morum	Chlorophyceae	b = 30	0,00106	0,01504	2,30
R1018	Chrysococcus rufescens	Chrysophyceae	b = 7	0,07930	0,01424	2,18
R0811	Scenedesmus sp.	Chlorophyceae	l = 12, b = 6	0,05107	0,01155	1,77
R0905	Chlorococcale Formen gr.	Chlorophyceae	b = 10	0,02128	0,01114	1,70
R0848	Tetraedron minimum	Chlorophyceae	l = 11, b = 11	0,01982	0,00871	1,33
R1394	Cryptomonas sp.(mittel)	Cryptophyceae	l = 20, b = 11	0,00638	0,00663	1,01
R0596	Elakatothrix gelatinosa	Chlorophyceae	l = 22, b = 3	0,07930	0,00657	1,00
R1037	Kephyrion sp.	Chrysophyceae	l = 6, b = 5	0,07930	0,00622	0,95
R0531	Coelastrum polychordum	Chlorophyceae	b = 8	0,01809	0,00485	0,74
R1769	Trachelomonas oblonga	Euglenophyceae	l = 15, b = 13	0,00319	0,00424	0,65
R1654	Gymnodinium sp.(mittel)	Dinophyceae	l = 30, b = 26	0,00040	0,00348	0,53
R0697	Oocystis lacustris	Chlorophyceae	l = 12, b = 9	0,00638	0,00325	0,50
R0493	Botryococcus braunii	Chlorophyceae	l = 25, b = 20	0,00106	0,00279	0,43
R0571	Dictyosphaerium pulchellum	Chlorophyceae	b = 5	0,03830	0,00251	0,38
R1382	Cryptomonas marssonii	Cryptophyceae	l = 16,7, b = 6,3	0,00745	0,00207	0,32
R0053	Cyclotella sp.(klein)	Bacillariophyceae	b = 6,8	0,01982	0,00190	0,29
R0489	Ankyra judayi	Chlorophyceae	l = 75, b = 3	0,00638	0,00180	0,28
R0873	Tetrastrum triangulare	Chlorophyceae	l = 6, b = 4	0,03965	0,00126	0,19
R0335	Navicula sp.	Bacillariophyceae	l = 22, b = 8	0,00213	0,00126	0,19
R0727	Planktosphaeria gelatinosa	Chlorophyceae	b = 6	0,01064	0,00120	0,18
R0422	Stauroneis sp.	Bacillariophyceae	l = 19, b = 8	0,00213	0,00108	0,17
R0638	Koliella spiculiformis	Chlorophyceae	l = 28,9, b = 1,7	0,02554	0,00088	0,13
R0030	Aulacoseira sp.	Bacillariophyceae	l = 25, b = 6	0,00106	0,00075	0,11
R0132	Amphora sp.	Bacillariophyceae	l = 38, b = 18	0,00010	0,00064	0,10
R1393	Cryptomonas rostrat.	Cryptophyceae	l = 45, b = 16	0,00010	0,00049	0,08
R1394	Cryptomonas sp.(klein)	Cryptophyceae	l = 14,7, b = 7,7	0,00106	0,00038	0,06
R1438	Chroococcus limneticus	Cyanophyceae	b = 6	0,00319	0,00036	0,06
R0550	Crucigenia tetrapedia	Chlorophyceae	l = 6, b = 6	0,00426	0,00030	0,05
R0582	Didymocystis sp.	Chlorophyceae	l = 10, b = 4	0,00213	0,00018	0,03
R0117	Achnantes sp.	Bacillariophyceae	l = 22, b = 4	0,00106	0,00016	0,02
R0248	Fragilaria ulna var.acus (klein)	Bacillariophyceae	l = 60, b = 1,5	0,00106	0,00014	0,02
R0843	Tetraedron caudatum	Chlorophyceae	l = 9,5, b = 6,3	0,00106	0,00013	0,02
R0633	Kirchneriella sp.	Chlorophyceae	l = 5, b = 4,5	0,00213	0,00009	0,01
R0688	Nephrochlamys subsolitaria	Chlorophyceae		0,00638	0,00006	0,01
R0508	Chlorobion sp.	Chlorophyceae	l = 8, b = 3	0,00106	0,00003	0,00
	<b>Summe</b>			<b>34,90232</b>	<b>0,65425</b>	<b>100,00</b>

BV ... Biovolumen [ $\text{mm}^3/\text{l}$ ], ZZ ... Zellzahl [Mio.Zellen/l], GA ... mittlere Größenabmessung in  $\mu\text{m}$ , V...Standardvolumen in  $\mu\text{m}^3$

**Kommentar zur Artenzusammensetzung:**

Zum Frühjahrstermin wird mehr als die Hälfte der Biomasse von Piko-Plankton (39 %) und kleinen, begeißelten Formen gebildet. Sie produzieren einen Anteil von 54 %.

Cryptophyceen sind die zweitgrößte Gruppe mit 18 %, davon 17 % *Rhodomonas minuta* var. *nannoplanctica*. Auch Chlorophyceen sind noch mit 9 % vor (*Pandorina morum* sowie verschiedene Formen der Chlorococcales).



**Probenummer:  
HER\_030608**

ID	Art	Klasse	GA, V	ZZ	BV	BV [%]
R1178	<i>Closterium acutum</i>	Conjugatophyceae	l = 100, b = 4	4,33650	2,90632	66,79
R1672	<i>Ceratium hirundinella</i>	Dinophyceae		0,01680	0,33600	7,72
R1394	<i>Cryptomonas</i> sp.(mittel)	Cryptophyceae	l = 20, b = 11	0,17130	0,17798	4,09
R1793	Formen(Picopl.)	Sonstige		11,35915	0,09087	2,09
R0053	<i>Cyclotella</i> sp.(klein)	Bacillariophyceae	b = 6,8	0,87226	0,08374	1,92
R1478	<i>Merismopedia</i> sp.	Cyanophyceae	b = 2	18,69403	0,07851	1,80
R1409	<i>Rhodomonas minuta</i> var. <i>nannoplanctica</i>	Cryptophyceae	l = 11, b = 6	0,43613	0,07235	1,66
R0811	<i>Scenedesmus</i> sp.	Chlorophyceae	l = 12, b = 6	0,29736	0,06726	1,55
R1691	<i>Peridinium inconsp.</i>	Dinophyceae	l = 20, b = 18	0,02128	0,05921	1,36
R1394	<i>Cryptomonas</i> sp.(klein)	Cryptophyceae	l = 14,7, b = 7,7	0,14790	0,05343	1,23
R0053	<i>Cyclotella</i> sp.(mittel)	Bacillariophyceae	b = 15,7	0,03965	0,04743	1,09
R1699	<i>Peridinium</i> sp.(groß)	Dinophyceae	l = 40, b = 38	0,00180	0,04464	1,03
R1382	<i>Cryptomonas marssonii</i>	Cryptophyceae	l = 16,7, b = 6,3	0,13513	0,03758	0,86
R1514	Coccale Blaualgen	Cyanophyceae	l = 5, b = 4	0,87226	0,03655	0,84
R1073	<i>Dinobryon divergens</i>	Chrysophyceae	l = 11, b = 5	0,24898	0,03585	0,82
R1654	<i>Gymnodinium</i> sp.(mittel)	Dinophyceae	l = 30, b = 26	0,00319	0,02779	0,64
R0697	<i>Oocystis lacustris</i>	Chlorophyceae	l = 12, b = 9	0,05001	0,02545	0,58
R1793	begeißelte Formen (klein)	Sonstige	b = 5	0,27754	0,01815	0,42
R0848	<i>Tetraedron minimum</i>	Chlorophyceae	l = 11, b = 11	0,03965	0,01741	0,40
R1769	<i>Trachelomonas oblonga</i>	Euglenophyceae	l = 15, b = 13	0,01277	0,01695	0,39
R0905	Chlorococcale Formen gr.	Chlorophyceae	b = 10	0,02554	0,01337	0,31
R0489	<i>Ankyra judayi</i>	Chlorophyceae	l = 75, b = 3	0,03965	0,01121	0,26
R1100	<i>Mallomonas caudata</i>	Chrysophyceae	l = 31, b = 15	0,00250	0,00913	0,21
R0493	<i>Botryococcus braunii</i>	Chlorophyceae	l = 80, b = 45	0,00020	0,00838	0,19
R1018	<i>Chrysococcus rufescens</i>	Chrysophyceae	b = 7	0,03965	0,00712	0,16
R0705	<i>Oocystis</i> sp.	Chlorophyceae	l = 9, b = 5	0,05947	0,00701	0,16
R0727	<i>Planktosphaeria gelatinosa</i>	Chlorophyceae	b = 6	0,05947	0,00673	0,15
R1776	<i>Trachelomonas volvocina</i>	Euglenophyceae	b = 18	0,00213	0,00644	0,15
R1503	<i>Rhabdoderma</i> sp.	Cyanophyceae	l = 20, b = 1,5	0,17842	0,00630	0,14
R0508	<i>Chlorolobion</i> sp.	Chlorophyceae	l = 8, b = 3	0,15859	0,00479	0,11
R1499	<i>Microcystis wesenbergii</i>	Cyanophyceae	b = 6	0,04150	0,00469	0,11
R1037	<i>Kephyrion</i> sp.	Chrysophyceae	l = 6, b = 5	0,05947	0,00467	0,11
R1438	<i>Chroococcus limneticus</i>	Cyanophyceae	b = 6	0,03965	0,00448	0,10
R0638	<i>Koliella spiculiformis</i>	Chlorophyceae	l = 28,9, b = 1,7	0,09912	0,00341	0,08
R1654	<i>Gymnodinium</i> sp.(klein)	Dinophyceae	l = 15, b = 12	0,00319	0,00296	0,07
R0117	<i>Achnantes</i> sp.	Bacillariophyceae	l = 22, b = 4	0,01982	0,00292	0,07
R0873	<i>Tetrastrum triangulare</i>	Chlorophyceae	l = 6, b = 4	0,07930	0,00251	0,06
R0713	<i>Pediastrum boryanum</i>	Chlorophyceae	l = 18, b = 10	0,00320	0,00190	0,04
R0596	<i>Elakatothrix gelatinosa</i>	Chlorophyceae	l = 22, b = 3	0,01982	0,00164	0,04
R1197	<i>Closterium parvulum</i>	Conjugatophyceae	l = 140, b = 16	0,00010	0,00150	0,03
R1393	<i>Cryptomonas rostrat.</i>	Cryptophyceae	l = 45, b = 16	0,00030	0,00148	0,03
R1155	<i>Bitrichia chodati</i> (=Dicerax)	Chrysophyceae	l = 7, b = 5	0,01982	0,00145	0,03
R0929	<i>Chlamydocapsa ampla</i>	Chlorophyceae	l = 10, b = 7	0,00400	0,00103	0,02
R0633	<i>Kirchneriella</i> sp.	Chlorophyceae	l = 5, b = 4,5	0,01982	0,00084	0,02
R0688	<i>Nephrochlamys subsolitaria</i>	Chlorophyceae		0,07930	0,00073	0,02
R1714	<i>Euglena acus</i>	Euglenophyceae	l = 90, b = 7	0,00030	0,00055	0,01
R0629	<i>Kirchneriella lunaris</i>	Chlorophyceae	l = 8, b = 2	0,03965	0,00053	0,01
R1684	<i>Peridinium acicul.</i>	Dinophyceae	l = 20, b = 19	0,00010	0,00031	0,01

ID	Art	Klasse	GA, V	ZZ	BV	BV [%]
R1741	<i>Phacus longicauda</i>	Euglenophyceae	$l = 70, b = 50, h = 0,5$	0,00010	0,00007	0,00
R1309	<i>Staurastrum</i> sp.	Conjugatophyceae		0,00010	0,00005	0,00
	<b>Summe</b>			<b>39,12795</b>	<b>4,35171</b>	<b>100,00</b>

BV ... Biovolumen [ $\text{mm}^3/\text{l}$ ], ZZ ... Zellzahl [Mio.Zellen/l], GA ... mittlere Größenabmessung in  $\mu\text{m}$ , V...Standardvolumen in  $\mu\text{m}^3$

**Kommentar zur Artenzusammensetzung:**

Anfang Juni kommt es zu einer Algenblüte von *Closterium acutum*, das fast ausschließlich die dominierende Rolle der Conjugatophyceen mit 67 % der Biomasse verursacht.

Dinophyceen sind mit 13 % Anteil vorhanden, hauptsächlich vertreten von *Ceratium hirundinella* und kleineren Arten der Gattung *Peridinium*. Die Cryptophyceen sind auf 8 % zurückgegangen.

**Probenummer:**  
**HER\_150908**

ID	Art	Klasse	GA, V	ZZ	BV	BV [%]
R1514	Coccale Blaualgen	Cyanophyceae	l = 5, b = 4	6,10579	0,25583	14,14
R0053	Cyclotella sp.(klein)	Bacillariophyceae	b = 6,8	1,34803	0,12941	7,15
R0053	Cyclotella sp.(mittel)	Bacillariophyceae	b = 15,7	0,09912	0,11859	6,55
R1473	Merismopedia tenuissima	Cyanophyceae	l = 2, b = 1,5	44,54453	0,10691	5,91
R1793	begeisselte Formen (klein)	Sonstige	b = 5	1,12997	0,07390	4,08
R1776	Trachelomonas volvocina	Euglenophyceae	b = 18	0,02341	0,07084	3,91
R0550	Crucigenia tetrapedia	Chlorophyceae	l = 5, b = 5	1,54627	0,06386	3,53
R1772	Trachelomonas rugulosa	Euglenophyceae	b = 20	0,01490	0,06240	3,45
R0848	Tetraedron minimum	Chlorophyceae	l = 11, b = 11	0,13877	0,06095	3,37
R1018	Chrysococcus rufescens	Chrysophyceae	b = 7	0,31718	0,05697	3,15
R1793	Formen(Picopl.)	Sonstige		6,44280	0,05154	2,85
R1406	Rhodomonas lacustris	Cryptophyceae	l = 11, b = 7	0,21806	0,05046	2,79
R1525	Woronichinia naegeliana	Cyanophyceae	l = 6, b = 4	0,96718	0,04865	2,69
R1765	Trachelomonas hispida	Euglenophyceae	l = 23, b = 20	0,00958	0,04613	2,55
R0873	Tetrastrum triangulare	Chlorophyceae	l = 6, b = 4	1,42733	0,04525	2,50
R0298	Navicula cuspidata	Bacillariophyceae	l = 102, b = 28	0,00106	0,03564	1,97
R1394	Cryptomonas sp.(mittel)	Cryptophyceae	l = 20, b = 11	0,03192	0,03316	1,83
R1515	Radiocystis sp.	Cyanophyceae	b = 2	7,83048	0,03289	1,82
R1726	Euglena texta	Euglenophyceae	l = 30, b = 23	0,00426	0,02829	1,56
R1769	Trachelomonas oblonga	Euglenophyceae	l = 15, b = 13	0,02022	0,02683	1,48
R1394	Cryptomonas sp.(klein)	Cryptophyceae	l = 14,7, b = 7,7	0,06278	0,02268	1,25
R0811	Scenedesmus sp.	Chlorophyceae	l = 12, b = 6	0,09912	0,02242	1,24
R0249	Fragilaria ulna var.ang.(groß)	Bacillariophyceae	l = 220, b = 2,5	0,01596	0,02195	1,21
R1393	Cryptomonas rostrat.	Cryptophyceae	l = 45, b = 16	0,00426	0,02105	1,16
R0713	Pediastrum boryanum	Chlorophyceae	l = 18, b = 10	0,03405	0,02022	1,12
R1654	Gymnodinium sp.(mittel)	Dinophyceae	l = 30, b = 26	0,00213	0,01853	1,02
R0628	Kirchneriella irregularis	Chlorophyceae	l = 10, b = 3	0,41630	0,01569	0,87
R1100	Mallomonas caudata	Chrysophyceae	l = 31, b = 15	0,00426	0,01554	0,86
R1438	Chroococcus limneticus	Cyanophyceae	b = 6	0,12094	0,01368	0,76
R0023	Aulacoseira granulata	Bacillariophyceae	l = 17, b = 15	0,00426	0,01279	0,71
R1699	Peridinium sp.(groß)	Dinophyceae	l = 40, b = 38	0,00050	0,01240	0,69
R1178	Closterium acutum	Conjugatophyceae	l = 100, b = 4	0,01809	0,01212	0,67
R1721	Euglena oxyuris	Euglenophyceae	l = 165, b = 17	0,00060	0,01198	0,66
R0132	Amphora sp.	Bacillariophyceae	l = 40, b = 23	0,00106	0,01179	0,65
R1186	Closterium incurvum	Conjugatophyceae	l = 50, b = 6	0,01490	0,01123	0,62
R1654	Gymnodinium sp.(klein)	Dinophyceae	l = 15, b = 12	0,01170	0,01085	0,60
R0794	Scenedesmus magnus	Chlorophyceae	l = 24,5, b = 10	0,00851	0,01043	0,58
R0248	Fragilaria ulna var.acus (mittel)	Bacillariophyceae	l = 180, b = 3	0,00638	0,01034	0,57
R1773	Trachelomonas bacillifera	Euglenophyceae	l = 29,8, b = 24	0,00110	0,00980	0,54
R1691	Peridinium inconsp.	Dinophyceae	l = 20, b = 18	0,00319	0,00888	0,49
R0030	Aulacoseira sp.	Bacillariophyceae	l = 20, b = 5	0,02234	0,00877	0,48
R0722	Pediastrum simplex	Chlorophyceae	l = 19, b = 7	0,02554	0,00792	0,44
R0705	Oocystis sp.	Chlorophyceae	l = 9, b = 5	0,05947	0,00701	0,39
R1382	Cryptomonas marssonii	Cryptophyceae	l = 16,7, b = 6,3	0,02447	0,00681	0,38
R0941	Chlamydomonas sp.gr.	Chlorophyceae	l = 9, b = 8	0,01982	0,00598	0,33
R0508	Chlorolobion sp.	Chlorophyceae	l = 8, b = 3	0,17842	0,00539	0,30
R0905	Chlorococcale Formen gr.	Chlorophyceae	b = 8	0,01915	0,00513	0,28
R1654	Gymnodinium sp.(groß)	Dinophyceae	l = 45, b = 36	0,00020	0,00501	0,28

ID	Art	Klasse	GA, V	ZZ	BV	BV [%]
R1454	Cyanodictium reticulatum	Cyanophyceae	b = 1	9,65429	0,00483	0,27
R0531	Coelastrum polychordum	Chlorophyceae	b = 8	0,01702	0,00456	0,25
R1315	Staurodesmus cuspidatus	Conjugatophyceae	l = 22, b = 18	0,00426	0,00438	0,24
R0135	Asterionella formosa	Bacillariophyceae	l = 76, b = 2,5	0,02766	0,00434	0,24
R1773	Trachelomonas superba	Euglenophyceae	l = 38, b = 30,5	0,00020	0,00370	0,20
R0335	Navicula sp.	Bacillariophyceae	l = 34,3, b = 9,7	0,00319	0,00366	0,20
R1726	Euglena sp.(klein)	Euglenophyceae	l = 25, b = 8	0,00532	0,00357	0,20
R0688	Nephrochlamys subsolitaria	Chlorophyceae		0,35683	0,00328	0,18
R1069	Dinobryon crenulatum	Chrysophyceae	l = 9, b = 5	0,01982	0,00234	0,13
R1793	unbekannte Cysten	Sonstige	l = 18, b = 15	0,00106	0,00226	0,12
R1482	Microcystis aeruginosa	Cyanophyceae	b = 5	0,03192	0,00209	0,12
R1423	Aphanocapsa sp.	Cyanophyceae	b = 2	0,49476	0,00208	0,11
R1734	Lepocinclis sp.	Euglenophyceae	l = 20,5, b = 10,5	0,00213	0,00201	0,11
R1499	Microcystis wesenbergii	Cyanophyceae	b = 6	0,01702	0,00193	0,11
R0493	Botryococcus braunii	Chlorophyceae	l = 20, b = 18	0,00106	0,00181	0,10
R1066	Dinobryon bavaricum	Chrysophyceae	l = 7,8, b = 5	0,01596	0,00162	0,09
R1109	Mallomonas sp.	Chrysophyceae	l = 20, b = 12	0,00106	0,00160	0,09
R0629	Kirchneriella lunaris	Chlorophyceae	l = 8, b = 2	0,11894	0,00159	0,09
R0223	Fragilaria crotonensis	Bacillariophyceae	l = 80, b = 3	0,00638	0,00152	0,08
R0177	Cymbella sp.	Bacillariophyceae	l = 32, b = 10	0,00106	0,00143	0,08
R1503	Rhabdoderma sp.	Cyanophyceae	l = 20, b = 1,5	0,03965	0,00140	0,08
R1562	Aphanizomenon sp.	Cyanophyceae	l = 100, b = 4	0,00100	0,00126	0,07
R0841	Tetrachlorella incerta	Chlorophyceae	l = 9, b = 2,5	0,03965	0,00117	0,06
R0596	Elakatothrix gelatinosa	Chlorophyceae	l = 22, b = 3	0,01064	0,00088	0,05
R1620	Pseudoanabaena catenata	Cyanophyceae	l = 4, b = 2	0,05947	0,00075	0,04
R1311	Staurastrum tetracerum	Conjugatophyceae	l = 25, b = 5	0,00638	0,00058	0,03
R1432	Aphanothece endophytica	Cyanophyceae	l = 2, b = 1,5	0,22982	0,00055	0,03
R0527	Coelastrum microporum	Chlorophyceae	b = 9,5	0,00106	0,00048	0,03
R1617	Planktothrix rubescens	Cyanophyceae	l = 100, b = 5	0,00020	0,00039	0,02
R1583	Limnothrix sp	Cyanophyceae	l = 25, b = 2,5	0,00319	0,00039	0,02
R0663	Monoraphidium arcuatum	Chlorophyceae	l = 19, b = 1,5	0,01982	0,00035	0,02
R0117	Achnantes sp.	Bacillariophyceae	l = 22, b = 4	0,00213	0,00031	0,02
R1548	Anabaena sp.	Cyanophyceae	b = 7	0,00160	0,00029	0,02
R0552	Crucigeniella apiculata	Chlorophyceae	l = 6, b = 3	0,00851	0,00024	0,01
R0665	Monoraphidium contortum	Chlorophyceae	l = 40, b = 1,5	0,00638	0,00024	0,01
R1083	Dinobryon sociale	Chrysophyceae	l = 14, b = 5	0,00106	0,00019	0,01
R0394	Nitzschia sp.	Bacillariophyceae	l = 133, b = 6	0,00010	0,00016	0,01
R0843	Tetraedron caudatum	Chlorophyceae	l = 9,5, b = 6,3	0,00106	0,00013	0,01
R0662	Micractinium sp.	Chlorophyceae	b = 3	0,00851	0,00012	0,01
R1740	Phacus cursicauda	Euglenophyceae	l = 25, b = 20, h = 0,5	0,00106	0,00010	0,01
R1741	Phacus longicauda	Euglenophyceae	l = 70, b = 50, h = 0,5	0,00010	0,00007	0,00
	<b>Summe</b>			<b>84,62175</b>	<b>1,80953</b>	<b>100,00</b>

BV ... Biovolumen [mm<sup>3</sup>/l], ZZ ... Zellzahl [Mio.Zellen/l], GA ... mittlere Größenabmessung in µm,  
V...Standardvolumen in µm<sup>3</sup>

**Kommentar zur Artenzusammensetzung:**

Bis zum Herbst hat sich eine ganz anders aufgebaute Algengemeinschaft etabliert: Es dominieren mit 26 % Biomasse-Anteil die Cyanophyceen (coccale Blaualgen aus Kolonie-Verbänden, *Merimopedia tenuissima*, *Woronichinia naegeliana*). Die zweitgrößte Biomasse erzeugen die Bacillariophyceen mit 20 % (vorwiegend kleine und mittelgroße *Cyclotella* sp.). Die Chlorophyceen kommen mit 16 % vor (kleine chlorococcale Formen wie *Crucigenia tetrapedia*, *Tetraedron minimum* und *Tetrastrum triangulare*). Erwähnenswert sind auch noch 15 % Euglenophyceen, die vor allem aus *Trachelomonas volvocina*, *Tr. rugulosa* und *Tr. hispida* bestehen.

**Probenummer:**  
**HER\_191108**

ID	Art	Klasse	GA, V	ZZ	BV	BV [%]
R1514	Coccale Blaualgen	Cyanophyceae	l = 5, b = 4	2,69606	0,11297	11,04
R1394	Cryptomonas sp.(mittel)	Cryptophyceae	l = 20, b = 11	0,08299	0,08623	8,43
R0811	Scenedesmus sp.	Chlorophyceae	l = 12, b = 6	0,37666	0,08520	8,33
R1151	Uroglena sp.	Chrysophyceae	l = 7, b = 6	0,43613	0,05753	5,62
R1617	Planktothrix rubescens	Cyanophyceae	l = 100, b = 5	0,02500	0,04909	4,80
R1772	Trachelomonas rugulosa	Euglenophyceae	b = 20	0,01170	0,04903	4,79
R1100	Mallomonas caudata	Chrysophyceae	l = 31, b = 15	0,01277	0,04663	4,56
R1393	Cryptomonas rostrat.	Cryptophyceae	l = 45, b = 16	0,00851	0,04210	4,12
R1394	Cryptomonas sp.(groß)	Cryptophyceae	l = 47, b = 18	0,00638	0,04174	4,08
R1409	Rhodomonas minuta var. nannoplanctica	Cryptophyceae	l = 10, b = 5	0,39648	0,04151	4,06
R1793	begeißelte Formen (klein)	Sonstige	b = 5	0,43613	0,02852	2,79
R0053	Cyclotella sp.(klein)	Bacillariophyceae	b = 6,8	0,27754	0,02664	2,60
R1776	Trachelomonas volvocina	Euglenophyceae	b = 18	0,00745	0,02254	2,20
R1178	Closterium acutum	Conjugatophyceae	l = 100, b = 4	0,03172	0,02126	2,08
R1525	Woronichinia naegeliana	Cyanophyceae	l = 6, b = 4	0,40006	0,02012	1,97
R0508	Chlorolobion sp.	Chlorophyceae	l = 8, b = 3	0,63437	0,01916	1,87
R0975	Phacotus lenticularis	Chlorophyceae	l = 14, b = 12, h = 6,5	0,03965	0,01843	1,80
R0083	Stephanodiscus neoastrea	Bacillariophyceae	b = 26	0,00319	0,01763	1,72
R0848	Tetraedron minimum	Chlorophyceae	l = 11, b = 11	0,03965	0,01741	1,70
R1199	Closterium pronum	Conjugatophyceae	l = 260, b = 5	0,00638	0,01738	1,70
R0051	Cyclotella radiosa	Bacillariophyceae	b = 20	0,00638	0,01604	1,57
R0030	Aulacoseira sp.	Bacillariophyceae	l = 20, b = 5	0,03830	0,01504	1,47
R0550	Crucigenia tetrapedia	Chlorophyceae	l = 5, b = 5	0,35683	0,01474	1,44
R0132	Amphora sp.	Bacillariophyceae	l = 37, b = 17	0,00213	0,01191	1,16
R1382	Cryptomonas marssonii	Cryptophyceae	l = 16,7, b = 6,3	0,03724	0,01036	1,01
R1315	Staurodesmus cuspidatus	Conjugatophyceae	l = 22, b = 18	0,00958	0,00985	0,96
R0873	Tetrastrum triangulare	Chlorophyceae	l = 6, b = 4	0,27754	0,00880	0,86
R1445	Chroococcus sp.	Cyanophyceae	b = 7	0,03965	0,00712	0,70
R1769	Trachelomonas oblonga	Euglenophyceae	l = 15, b = 13	0,00532	0,00706	0,69
R1423	Aphanocapsa sp.	Cyanophyceae	b = 2	1,58592	0,00666	0,65
R1394	Cryptomonas sp.(klein)	Cryptophyceae	l = 14,7, b = 7,7	0,01596	0,00577	0,56
R1765	Trachelomonas hispida	Euglenophyceae	l = 23, b = 20	0,00106	0,00513	0,50
R0249	Fragilaria ulna var.ang.(groß)	Bacillariophyceae	l = 220, b = 2,5	0,00319	0,00439	0,43
R0806	Scenedesmus quadricauda	Chlorophyceae	l = 18, b = 6	0,01277	0,00433	0,42
R1499	Microcystis wesenbergii	Cyanophyceae	b = 6	0,03724	0,00421	0,41
R1282	Staurastrum chaetoceras vierarm.	Conjugatophyceae	l = 28, b = 18	0,00319	0,00418	0,41
R1654	Gymnodinium sp.(klein)	Dinophyceae	l = 15, b = 12	0,00426	0,00395	0,39
R1154	Pseudopedinella sp.	Chrysophyceae	l = 10, b = 5	0,01982	0,00389	0,38
R0053	Cyclotella sp.(mittel)	Bacillariophyceae	b = 15,7	0,00319	0,00382	0,37
R0248	Fragilaria ulna var.acus (mittel)	Bacillariophyceae	l = 180, b = 3	0,00213	0,00345	0,34
R0493	Botryococcus braunii	Chlorophyceae	l = 30, b = 20	0,00106	0,00334	0,33
R0527	Coelastrum microporum	Chlorophyceae	b = 9,5	0,00745	0,00333	0,33
R1109	Mallomonas sp.	Chrysophyceae	l = 20, b = 12	0,00213	0,00321	0,31
R1793	Formen(Picopl.)	Sonstige		0,37666	0,00301	0,29
R0335	Navicula sp.	Bacillariophyceae	l = 40, b = 12	0,00106	0,00257	0,25
R0713	Pediastrum boryanum	Chlorophyceae	l = 18, b = 10	0,00416	0,00247	0,24

ID	Art	Klasse	GA, V	ZZ	BV	BV [%]
R0688	<i>Nephrochlamys subsolitaria</i>	Chlorophyceae		0,25771	0,00237	0,23
R0604	<i>Coenococcus fottii</i> (=Eutetram.)	Chlorophyceae	b = 8	0,00851	0,00228	0,22
R0628	<i>Kirchneriella irregularis</i>	Chlorophyceae	l = 10, b = 3	0,05947	0,00224	0,22
R0905	Chlorococcale Formen gr.	Chlorophyceae	b = 10	0,00426	0,00223	0,22
R1438	<i>Chroococcus limneticus</i>	Cyanophyceae	b = 6	0,01915	0,00217	0,21
R1225	<i>Cosmarium pygmaeum</i>	Conjugatophyceae	l = 10, b = 11	0,00319	0,00202	0,20
R0135	<i>Asterionella formosa</i>	Bacillariophyceae	l = 76, b = 2,5	0,01170	0,00184	0,18
R0596	<i>Elakatothrix gelatinosa</i>	Chlorophyceae	l = 22, b = 3	0,02128	0,00176	0,17
R1155	<i>Bitrichia chodati</i> (=Dicerias)	Chrysophyceae	l = 7, b = 5	0,01982	0,00145	0,14
R0064	<i>Rhizosolenia longiseta</i>	Bacillariophyceae	l = 9, b = 3	0,02022	0,00129	0,13
R1361	<i>Salpingoeca</i> sp.	Chrysophyceae	l = 7, b = 4	0,01982	0,00116	0,11
R1311	<i>Staurastrum tetracerum</i>	Conjugatophyceae	l = 25, b = 5	0,01277	0,00115	0,11
R0701	<i>Oocystis parva</i>	Chlorophyceae	l = 10, b = 8	0,00319	0,00107	0,10
R0941	<i>Chlamydomonas</i> sp.gr.	Chlorophyceae	l = 13, b = 12	0,00106	0,00104	0,10
R0799	<i>Scenedesmus opoliensis</i>	Chlorophyceae	l = 11, b = 3,5	0,01277	0,00090	0,09
R0571	<i>Dictyosphaerium pulchellum</i>	Chlorophyceae	b = 5	0,01277	0,00084	0,08
R1186	<i>Closterium incurvum</i>	Conjugatophyceae	l = 50, b = 6	0,00106	0,00080	0,08
R0177	<i>Cymbella</i> sp.	Bacillariophyceae	l = 26, b = 8	0,00106	0,00074	0,07
R1201	<i>Closterium</i> kl.	Conjugatophyceae	l = 170, b = 6	0,00026	0,00067	0,07
R1726	<i>Euglena texta</i>	Euglenophyceae	l = 30, b = 23	0,00010	0,00066	0,06
R1073	<i>Dinobryon divergens</i>	Chrysophyceae	l = 11, b = 5	0,00426	0,00061	0,06
R0941	<i>Chlamydomonas</i> sp.kl.	Chlorophyceae		0,01982	0,00059	0,06
R0747	<i>Radiococcus</i> sp.	Chlorophyceae	b = 5	0,00851	0,00056	0,05
R1309	<i>Staurastrum</i> sp.	Conjugatophyceae		0,00106	0,00055	0,05
R0394	<i>Nitzschia</i> sp.	Bacillariophyceae	l = 48,5, b = 3,5	0,00213	0,00041	0,04
R0489	<i>Ankyra judayi</i>	Chlorophyceae	l = 75, b = 3	0,00106	0,00030	0,03
R0212	<i>Eunotia</i> sp.	Bacillariophyceae	l = 34, b = 5	0,00106	0,00030	0,03
R1069	<i>Dinobryon crenulatum</i>	Chrysophyceae	l = 9, b = 5	0,00213	0,00025	0,02
R1741	<i>Phacus longicauda</i>	Euglenophyceae	l = 70, b = 50, h = 0,5	0,00026	0,00018	0,02
R0665	<i>Monoraphidium contortum</i>	Chlorophyceae	l = 40, b = 1,5	0,00426	0,00016	0,02
R0117	<i>Achnantes</i> sp.	Bacillariophyceae	l = 22, b = 4	0,00106	0,00016	0,02
R0716	<i>Pediastrum duplex</i>	Chlorophyceae	l = 9, b = 8	0,00080	0,00015	0,01
R0635	<i>Koliella longiseta</i>	Chlorophyceae	l = 142, b = 1,5	0,00106	0,00014	0,01
R0552	<i>Crucigeniella apiculata</i>	Chlorophyceae	l = 6, b = 3	0,00416	0,00012	0,01
R0663	<i>Monoraphidium arcuatum</i>	Chlorophyceae	l = 19, b = 1,5	0,00213	0,00004	0,00
	<b>Summe</b>			<b>9,32701</b>	<b>1,02295</b>	<b>100,00</b>

BV ... Biovolumen [mm<sup>3</sup>/l], ZZ ... Zellzahl [Mio.Zellen/l], GA ... mittlere Größenabmessung in µm, V...Standardvolumen in µm<sup>3</sup>

#### Kommentar zur Artenzusammensetzung:

Zu Winterbeginn zeigt sich ein vielfältiges Bild im Plankton – mehrere Algengruppen sind mit fast gleichen Anteilen vorherrschend: Cryptophyceen (22 %), vertreten durch verschiedene *Cryptomonas*-Arten und *Rhodomonas minuta* var. *nannoplanctica*; Cyanophyceen halten noch 20 % Anteil (coccale Blaualgen und *Planktothrix rubescens*); Chlorophyceen sind mit 19 % der Biomasse anwesend, hauptsächlich *Scenedesmus* sp., *Phacotus lenticularis* und *Tetraedron minimum*). Weitere 3 Algenklassen sind mit etwa 10 % an der Bildung der Biomasse beteiligt: Chrysophyceen (11 %, *Uroglena* sp. und *Mallomonas caudata*), Bacillariophyceen (10 %, Centrales) und Euglenophyceen (8 %, *Trachelomonas rugulosa* und *Tr. volvocina*).

## **Zusammenfassung der quantitativen Phytoplanktonprobe** **(Utermöhl – Zählung)**

KL/O	Arten	ID	05.02.2008	31.03.2008	03.06.2008	15.09.2008	19.11.2008	MW
Bac-Cen	Aulacoseira	R0030	0,00000	0,00075	0,00000	0,00877	0,01504	<b>0,00491</b>
Bac-Cen	Aulacoseira granulata	R0023	0,00000	0,00000	0,00000	0,01279	0,00000	<b>0,00256</b>
Bac-Cen	Cyclotella	R0053	0,00000	0,00190	0,13117	0,24800	0,03046	<b>0,08231</b>
Bac-Cen	Cyclotella radiosa	R0051	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,01604	<b>0,00321</b>
Bac-Cen	Rhizosolenia longiseta	R0064	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00129	<b>0,00026</b>
Bac-Cen	Stephanodiscus neoastraea	R0083	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,01763	<b>0,00353</b>
Bac-Pen	Achnanthes	R0117	0,00000	0,00016	0,00292	0,00031	0,00016	<b>0,00071</b>
Bac-Pen	Amphora	R0132	0,00000	0,00064	0,00000	0,01179	0,01191	<b>0,00487</b>
Bac-Pen	Asterionella formosa	R0135	0,00000	0,00000	0,00000	0,00434	0,00184	<b>0,00123</b>
Bac-Pen	Cymbella	R0177	0,00000	0,00000	0,00000	0,00143	0,00074	<b>0,00043</b>
Bac-Pen	Eunotia	R0212	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00030	<b>0,00006</b>
Bac-Pen	Fragilaria crotonensis	R0223	0,00000	0,00000	0,00000	0,00152	0,00000	<b>0,00030</b>
Bac-Pen	Fragilaria ulna v. acus	R0248	0,00000	0,00014	0,00000	0,01034	0,00345	<b>0,00279</b>
Bac-Pen	Fragilaria ulna v. angustissima	R0249	0,00000	0,00000	0,00000	0,02195	0,00439	<b>0,00527</b>
Bac-Pen	Navicula	R0335	0,00000	0,00126	0,00000	0,00366	0,00257	<b>0,00150</b>
Bac-Pen	Navicula cuspidata	R0298	0,00000	0,00000	0,00000	0,03564	0,00000	<b>0,00713</b>
Bac-Pen	Nitzschia	R0394	0,00009	0,00000	0,00000	0,00016	0,00041	<b>0,00013</b>
Bac-Pen	sp.	R0422	0,00000	0,00108	0,00000	0,00000	0,00000	<b>0,00022</b>
Chlor	Ankyra judayi	R0489	0,00000	0,00180	0,01121	0,00000	0,00030	<b>0,00266</b>
Chlor	Botryococcus braunii	R0493	0,00000	0,00279	0,00838	0,00181	0,00334	<b>0,00326</b>
Chlor	Chlamydocapsa ampla	R0929	0,00000	0,00000	0,00103	0,00000	0,00000	<b>0,00021</b>
Chlor	Chlamydomonas	R0941	0,00000	0,00000	0,00000	0,00598	0,00164	<b>0,00152</b>
Chlor	Chlorobion	R0508	0,00000	0,00003	0,00479	0,00539	0,01916	<b>0,00587</b>
Chlor	Coelastrum	R0531	0,00000	0,00485	0,00000	0,00456	0,00000	<b>0,00188</b>
Chlor	Coelastrum microporum	R0527	0,00000	0,00000	0,00000	0,00048	0,00333	<b>0,00076</b>
Chlor	Crucigenia tetrapedia	R0550	0,00000	0,00030	0,00000	0,06386	0,01474	<b>0,01578</b>
Chlor	Crucigeniella apiculata	R0552	0,00000	0,00000	0,00000	0,00024	0,00012	<b>0,00007</b>
Chlor	Dictyosphaerium pulchellum	R0571	0,00000	0,00251	0,00000	0,00000	0,00084	<b>0,00067</b>
Chlor	Didymocystis	R0582	0,00000	0,00018	0,00000	0,00000	0,00000	<b>0,00004</b>
Chlor	Elakatothrix gelatinosa	R0596	0,00000	0,00657	0,00164	0,00088	0,00176	<b>0,00217</b>
Chlor	Eutetramorus fottii	R0604	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00228	<b>0,00046</b>
Chlor	Kirchneriella	R0633	0,00000	0,00009	0,00084	0,00000	0,00000	<b>0,00019</b>
Chlor	Kirchneriella irregularis	R0628	0,00000	0,00000	0,00000	0,01569	0,00224	<b>0,00359</b>
Chlor	Kirchneriella lunaris	R0629	0,00000	0,00000	0,00053	0,00159	0,00000	<b>0,00043</b>
Chlor	Koliella longiseta	R0635	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00014	<b>0,00003</b>
Chlor	Koliella spiculiformis	R0638	0,00409	0,00088	0,00341	0,00000	0,00000	<b>0,00168</b>
Chlor	Micractinium	R0662	0,00000	0,00000	0,00000	0,00012	0,00000	<b>0,00002</b>
Chlor	Monoraphidium arcuatum	R0663	0,00000	0,00000	0,00000	0,00035	0,00004	<b>0,00008</b>
Chlor	Monoraphidium contortum	R0665	0,00000	0,00000	0,00000	0,00024	0,00016	<b>0,00008</b>
Chlor	Nephrochlamys subsolitaria	R0688	0,00000	0,00006	0,00073	0,00328	0,00237	<b>0,00129</b>
Chlor	Oocystis	R0705	0,00050	0,00000	0,00701	0,00701	0,00000	<b>0,00290</b>
Chlor	Oocystis lacustris	R0697	0,00000	0,00325	0,02545	0,00000	0,00000	<b>0,00574</b>
Chlor	Oocystis parva	R0701	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00107	<b>0,00021</b>
Chlor	Pandorina morum	R0971	0,00000	0,01504	0,00000	0,00000	0,00000	<b>0,00301</b>
Chlor	Pediastrum boryanum	R0713	0,00000	0,00000	0,00190	0,02022	0,00247	<b>0,00492</b>



KL/O	Arten	ID	05.02.2008	31.03.2008	03.06.2008	15.09.2008	19.11.2008	MW
Chlor	Pediastrum duplex	R0716	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00015	<b>0,00003</b>
Chlor	Pediastrum simplex	R0722	0,00000	0,00000	0,00000	0,00792	0,00000	<b>0,00158</b>
Chlor	Phacotus lenticularis	R0975	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,01843	<b>0,00369</b>
Chlor	Planktosphaeria gelatinosa	R0727	0,00000	0,00120	0,00673	0,00000	0,00000	<b>0,00159</b>
Chlor	Radiococcus	R0747	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00056	<b>0,00011</b>
Chlor	Scenedesmus	R0811	0,00000	0,01155	0,06726	0,02242	0,08520	<b>0,03729</b>
Chlor	Scenedesmus magnus	R0794	0,00000	0,00000	0,00000	0,01043	0,00000	<b>0,00209</b>
Chlor	Scenedesmus opoliensis	R0799	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00090	<b>0,00018</b>
Chlor	Scenedesmus quadricauda	R0806	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00433	<b>0,00087</b>
Chlor	sp.	R0905	0,00448	0,01114	0,01337	0,00513	0,00223	<b>0,00727</b>
Chlor	Tetrachlorella	R0841	0,00000	0,00000	0,00000	0,00117	0,00000	<b>0,00023</b>
Chlor	Tetraedron caudatum	R0843	0,00000	0,00013	0,00000	0,00013	0,00000	<b>0,00005</b>
Chlor	Tetraedron minimum	R0848	0,01741	0,00871	0,01741	0,06095	0,01741	<b>0,02438</b>
Chlor	Tetrastrum triangulare	R0873	0,00000	0,00126	0,00251	0,04525	0,00880	<b>0,01156</b>
Choan	Salpingoeca	R1361	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00116	<b>0,00023</b>
Chrys	Bitrichia chodatii	R1155	0,00000	0,00000	0,00145	0,00000	0,00145	<b>0,00058</b>
Chrys	Chrysococcus rufescens	R1018	0,00000	0,01424	0,00712	0,05697	0,00000	<b>0,01567</b>
Chrys	Dinobryon	R1086	0,00778	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	<b>0,00156</b>
Chrys	Dinobryon bavaricum	R1066	0,00000	0,00000	0,00000	0,00162	0,00000	<b>0,00032</b>
Chrys	Dinobryon crenulatum	R1069	0,00000	0,00000	0,00000	0,00234	0,00025	<b>0,00052</b>
Chrys	Dinobryon divergens	R1073	0,00031	0,00000	0,03585	0,00000	0,00061	<b>0,00735</b>
Chrys	Dinobryon sociale	R1083	0,00000	0,00000	0,00000	0,00019	0,00000	<b>0,00004</b>
Chrys	Kephyrion	R1037	0,01089	0,00622	0,00467	0,00000	0,00000	<b>0,00436</b>
Chrys	Mallomonas	R1109	0,00642	0,00000	0,00000	0,00160	0,00321	<b>0,00225</b>
Chrys	Mallomonas caudata	R1100	0,00000	0,00000	0,00913	0,01554	0,04663	<b>0,01426</b>
Chrys	Pseudopedinella	R1154	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00389	<b>0,00078</b>
Chrys	Uroglena	R1151	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,05753	<b>0,01151</b>
Conj-Des	Closterium	R1201	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00067	<b>0,00013</b>
Conj-Des	Closterium acutum	R1178	0,01212	0,02282	2,90632	0,01212	0,02126	<b>0,59493</b>
Conj-Des	Closterium incurvum	R1186	0,00000	0,00000	0,00000	0,01123	0,00080	<b>0,00241</b>
Conj-Des	Closterium parvulum	R1197	0,00000	0,00000	0,00150	0,00000	0,00000	<b>0,00030</b>
Conj-Des	Closterium pronum	R1199	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,01738	<b>0,00348</b>
Conj-Des	Cosmarium pygmaeum	R1225	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00202	<b>0,00040</b>
Conj-Des	Staurastrum	R1309	0,00000	0,00000	0,00005	0,00000	0,00055	<b>0,00012</b>
Conj-Des	Staurastrum chaetoceras	R1282	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00418	<b>0,00084</b>
Conj-Des	Staurastrum tetracerum	R1311	0,00000	0,00000	0,00000	0,00058	0,00115	<b>0,00035</b>
Conj-Des	Stauroidesmus cuspidatus	R1315	0,00000	0,00000	0,00000	0,00438	0,00985	<b>0,00285</b>
Crypt	Cryptomonas	R1394	0,02230	0,00702	0,23142	0,05585	0,13373	<b>0,09006</b>
Crypt	Cryptomonas marssonii	R1382	0,00385	0,00207	0,03758	0,00681	0,01036	<b>0,01213</b>
Crypt	Cryptomonas rostratiformis	R1393	0,00000	0,00049	0,00148	0,02105	0,04210	<b>0,01303</b>
Crypt	Rhodomonas	R1409	0,08551	0,11182	0,07235	0,00000	0,04151	<b>0,06224</b>
Crypt	Rhodomonas lacustris	R1406	0,00000	0,00000	0,00000	0,05046	0,00000	<b>0,01009</b>
Cyan_cocc	Aphanocapsa	R1423	0,00000	0,00000	0,00000	0,00208	0,00666	<b>0,00175</b>
Cyan_cocc	Aphanothece	R1432	0,00000	0,00000	0,00000	0,00055	0,00000	<b>0,00011</b>
Cyan_cocc	Chroococcus	R1445	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00712	<b>0,00142</b>
Cyan_cocc	Chroococcus limneticus	R1438	0,00253	0,00036	0,00448	0,01368	0,00217	<b>0,00464</b>
Cyan_cocc	Cyanodictyon reticulatum	R1454	0,00000	0,00000	0,00000	0,00483	0,00000	<b>0,00097</b>
Cyan_cocc	Merismopedia tenuissima	R1473	0,00000	0,00000	0,00000	0,10691	0,00000	<b>0,02138</b>
Cyan_cocc	Merismopedia	R1478	0,00000	0,00000	0,07851	0,00000	0,00000	<b>0,01570</b>
Cyan_cocc	Microcystis aeruginosa	R1482	0,00000	0,00000	0,00000	0,00209	0,00000	<b>0,00042</b>

KL/O	Arten	ID	05.02.2008	31.03.2008	03.06.2008	15.09.2008	19.11.2008	MW
Cyan_cocc	Microcystis wesenbergii	R1499	0,00000	0,00000	0,00469	0,00193	0,00421	<b>0,00217</b>
Cyan_cocc	Rhabdoderma	R1503	0,00000	0,00000	0,00630	0,00140	0,00000	<b>0,00154</b>
Cyan_cocc	sp.	R1514	0,00000	0,02160	0,03655	0,25583	0,11297	<b>0,08539</b>
Cyan_cocc	Synechococcus capitatus	R1515	0,00000	0,00000	0,00000	0,03289	0,00000	<b>0,00658</b>
Cyan_cocc	Woronichinia naegeliana	R1525	0,00000	0,00000	0,00000	0,04865	0,02012	<b>0,01375</b>
Cyan_fil	Anabaena	R1548	0,00000	0,00000	0,00000	0,00029	0,00000	<b>0,00006</b>
Cyan_fil	Aphanizomenon	R1562	0,00000	0,00000	0,00000	0,00126	0,00000	<b>0,00025</b>
Cyan_fil	Limnothrix	R1583	0,00000	0,00000	0,00000	0,00039	0,00000	<b>0,00008</b>
Cyan_fil	Planktothrix rubescens	R1617	0,00000	0,00000	0,00000	0,00039	0,04909	<b>0,00990</b>
Cyan_fil	Pseudanabaena catenata	R1620	0,00000	0,00000	0,00000	0,00075	0,00000	<b>0,00015</b>
Din	Ceratium hirundinella	R1672	0,00000	0,00000	0,33600	0,00000	0,00000	<b>0,06720</b>
Din	Gymnodinium	R1654	0,02134	0,00348	0,03075	0,03439	0,00395	<b>0,01878</b>
Din	Peridinium	R1699	0,00000	0,00000	0,04464	0,01240	0,00000	<b>0,01141</b>
Din	Peridinium aciculiferum	R1684	0,00000	0,00000	0,00031	0,00000	0,00000	<b>0,00006</b>
Din	Peridinium inconspicuum	R1691	0,00000	0,00000	0,05921	0,00888	0,00000	<b>0,01362</b>
Euglen	Euglena	R1726	0,00000	0,00000	0,00000	0,03186	0,00066	<b>0,00650</b>
Euglen	Euglena acus	R1714	0,00000	0,00000	0,00055	0,00000	0,00000	<b>0,00011</b>
Euglen	Euglena oxyuris	R1721	0,00000	0,00000	0,00000	0,01198	0,00000	<b>0,00240</b>
Euglen	Lepocinclis	R1734	0,00000	0,00000	0,00000	0,00201	0,00000	<b>0,00040</b>
Euglen	Phacus curvicauda	R1740	0,00000	0,00000	0,00000	0,00010	0,00000	<b>0,00002</b>
Euglen	Phacus longicauda	R1741	0,00000	0,00000	0,00007	0,00007	0,00018	<b>0,00006</b>
Euglen	Trachelomonas	R1773	0,00000	0,00000	0,00000	0,01350	0,00000	<b>0,00270</b>
Euglen	Trachelomonas hispida	R1765	0,00000	0,00000	0,00000	0,04613	0,00513	<b>0,01025</b>
Euglen	Trachelomonas oblonga	R1769	0,00141	0,00424	0,01695	0,02683	0,00706	<b>0,01130</b>
Euglen	Trachelomonas rugulosa	R1772	0,00000	0,00000	0,00000	0,06240	0,04903	<b>0,02228</b>
Euglen	Trachelomonas volvocina	R1776	0,01610	0,02898	0,00644	0,07084	0,02254	<b>0,02898</b>
indet.	sp.	R1793	0,02611	0,35263	0,10902	0,12770	0,03154	<b>0,12940</b>
	<b>Summen</b>		<b>0,24325</b>	<b>0,65425</b>	<b>4,35171</b>	<b>1,80953</b>	<b>1,02295</b>	<b>1,61634</b>

BV ... Biovolumen [mm<sup>3</sup>/l]

**Berechnung**

Taxon (Rebecca)	Rebecca-ID	Biovolumen [mm <sup>3</sup> L <sup>-1</sup> ]	Trophie-scores						Klasse- Ordnung	rel. biovol	Score [%]
			<=5	5-8	8-15	15-30	30-60	>60			
Achnanthes	R0117	0,001							Bac-Pen	0,0%	
Amphora	R0132	0,005							Bac-Pen	0,3%	
Anabaena	R1548	0,000							Cyan_fil	0,0%	
Ankyra judayi	R0489	0,003			1	3	5	1	Chlor	0,2%	1
Aphanizomenon	R1562	0,000			1	1	3	5	Cyan_fil	0,0%	1
Aphanocapsa	R1423	0,002		1	2	5	2		Cyan_cocc	0,1%	1
Asterionella formosa	R0135	0,001							Bac-Pen	0,1%	
Aulacoseira	R0030	0,005			2	2	3	3	Bac-Cen	0,3%	1
Aulacoseira granulata	R0023	0,003				4	3	3	Bac-Cen	0,2%	1
Bitrichia chodatii	R1155	0,001	1	5	3	1			Chrys	0,0%	1
Botryococcus braunii	R0493	0,003	1	5	3	1			Chlor	0,2%	1
Ceratium hirundinella	R1672	0,067	3	2	2	1	1	1	Din	4,3%	1
Chlamydocapsa ampla	R0929	0,000							Chlor	0,0%	
Chlamydomonas	R0941	0,002							Chlor	0,1%	
Chlorolobion	R0508	0,006							Chlor	0,4%	
Chroococcus	R1445	0,001							Cyan_cocc	0,1%	
Chroococcus limneticus	R1438	0,005	1	3	3	2	1		Cyan_cocc	0,3%	1
Closterium	R1201	0,000				1	3	6	Conj-Des	0,0%	1
Closterium acutum	R1178	0,595			1	1	3	5	Conj-Des	38,4%	1
Closterium parvulum	R1197	0,000							Conj-Des	0,0%	
Closterium pronum	R1199	0,003				1	3	6	Conj-Des	0,2%	1
Coelastrum	R0531	0,002			1	3	3	3	Chlor	0,1%	1
Coelastrum microporum	R0527	0,001			1	2	2	5	Chlor	0,0%	1
Cosmarium pygmaeum	R1225	0,000							Conj-Des	0,0%	
Crucigenia tetrapedia	R0550	0,016			2	2	6		Chlor	1,0%	1
Crucigeniella apiculata	R0552	0,000							Chlor	0,0%	
Cryptomonas	R1394	0,090							Crypt	5,8%	
Cryptomonas marssonii	R1382	0,012							Crypt	0,8%	
Cryptomonas rostratiformis	R1393	0,013							Crypt	0,8%	
Cyanodictyon reticulatum	R1454	0,001							Cyan_cocc	0,1%	
Cyclotella	R0053	0,082	4	4	1	1			Bac-Cen	5,3%	1
Cyclotella radiosa	R0051	0,003			1	3	5	1	Bac-Cen	0,2%	1
Cymbella	R0177	0,000		4	5	1			Bac-Pen	0,0%	1
Dictyosphaerium pulchellum	R0571	0,001			2	4	4		Chlor	0,0%	1
Didymocystis	R0582	0,000				2	8		Chlor	0,0%	1

Taxon (Rebecca)	Rebecca-ID	Biovolumen [mm <sup>3</sup> L <sup>-1</sup> ]	Trophie-scores						Klasse- Ordnung	rel. biovol	Score
			<=5	5-8	8-15	15-30	30-60	>60			
Dinobryon	R1086	0,002							Chrys	0,1%	
Dinobryon bavaricum	R1066	0,000	1	1	4	4			Chrys	0,0%	1
Dinobryon crenulatum	R1069	0,001		1	4	4		1	Chrys	0,0%	1
Dinobryon divergens	R1073	0,007							Chrys	0,5%	
Dinobryon sociale	R1083	0,000			4	3	3		Chrys	0,0%	1
Elakatothrix gelatinosa	R0596	0,002							Chlor	0,1%	
Euglena	R1726	0,007							Euglen	0,4%	
Euglena acus	R1714	0,000							Euglen	0,0%	
Euglena oxyuris	R1721	0,002							Euglen	0,2%	
Eunotia	R0212	0,000							Bac-Pen	0,0%	
Eutetramorus fottii	R0604	0,000			3	3	3	1	Chlor	0,0%	1
Fragilaria crotonensis	R0223	0,000		4	3	2		1	Bac-Pen	0,0%	1
Fragilaria ulna v. acus	R0248	0,003							Bac-Pen	0,2%	
Fragilaria ulna v. angustissima	R0249	0,005		3	4	2		1	Bac-Pen	0,3%	1
Gymnodinium	R1654	0,019		4	3	2		1	Din	1,2%	1
Kephyrion	R1037	0,004							Chrys	0,3%	
Kirchneriella	R0633	0,000				2	6	2	Chlor	0,0%	1
Kirchneriella irregularis	R0628	0,004							Chlor	0,2%	
Kirchneriella lunaris	R0629	0,000				2	6	2	Chlor	0,0%	1
Koliella longiseta	R0635	0,000			3	5		1	Chlor	0,0%	1
Koliella spiculiformis	R0638	0,002							Chlor	0,1%	
Lepocinclis	R1734	0,000							Euglen	0,0%	
Limnothrix	R1583	0,000							Cyan_fil	0,0%	
Mallomonas	R1109	0,002							Chrys	0,1%	
Mallomonas caudata	R1100	0,014			1	5	4		Chrys	0,9%	1
Merismopedia	R1478	0,016							Cyan_cocc	1,0%	
Micractinium	R0662	0,000							Chlor	0,0%	
Microcystis aeruginosa	R1482	0,000							Cyan_cocc	0,0%	
Microcystis wesenbergii	R1499	0,002							Cyan_cocc	0,1%	
Monoraphidium arcuatum	R0663	0,000		1		1	7	1	Chlor	0,0%	1
Monoraphidium contortum	R0665	0,000		1		1	7	1	Chlor	0,0%	1
Navicula	R0335	0,001							Bac-Pen	0,1%	
Navicula cuspidata	R0298	0,007							Bac-Pen	0,5%	
Nephrochlamys subsolitaria	R0688	0,001							Chlor	0,1%	
Nitzschia	R0394	0,000							Bac-Pen	0,0%	
Oocystis	R0705	0,003				1	6	3	Chlor	0,2%	1
Oocystis lacustris	R0697	0,006				1	6	3	Chlor	0,4%	1
Oocystis parva	R0701	0,000				1	6	3	Chlor	0,0%	1
Pandorina morum	R0971	0,003				1	2	7	Chlor	0,2%	1

Taxon (Rebecca)	Rebecca-ID	Biovolumen [mm <sup>3</sup> L <sup>-1</sup> ]	Trophie-scores					Klasse- Ordnung	rel. biovol	Score	
			<=5	5-8	8-15	15-30	30-60				>60
Pediastrum boryanum	R0713	0,005				1	7	2	Chlor	0,3%	1
Pediastrum duplex	R0716	0,000					3	7	Chlor	0,0%	1
Pediastrum simplex	R0722	0,002				1	6	3	Chlor	0,1%	1
Peridinium	R1699	0,011							Din	0,7%	
Peridinium aciculiferum	R1684	0,000							Din	0,0%	
Peridinium inconspicuum	R1691	0,014							Din	0,9%	
Phacotus lenticularis	R0975	0,004			1	2	6	1	Chlor	0,2%	1
Phacus curvicauda	R1740	0,000							Euglen	0,0%	
Phacus longicauda	R1741	0,000							Euglen	0,0%	
Planktosphaeria gelatinosa	R0727	0,002							Chlor	0,1%	
Planktothrix rubescens	R1617	0,010	1	2	3	4			Cyan_fil	0,6%	1
Pseudanabaena catenata	R1620	0,000		1	1	1	3	4	Cyan_fil	0,0%	1
Rhabdoderma	R1503	0,002							Cyan_cocc	0,1%	
Rhizosolenia longiseta	R0064	0,000							Bac-Cen	0,0%	
Rhodomonas	R1409	0,062							Crypt	4,0%	
Rhodomonas lacustris	R1406	0,010							Crypt	0,7%	
Scenedesmus	R0811	0,037				2	6	2	Chlor	2,4%	1
Scenedesmus magnus	R0794	0,002							Chlor	0,1%	
Scenedesmus quadricauda	R0806	0,001				2	6	2	Chlor	0,1%	1
sp.	R0422	0,000							Bac-Pen	0,0%	
sp.	R0905	0,007							Chlor	0,5%	
sp.	R1514	0,085							Cyan_cocc	5,5%	
sp.	R1793	0,129							indet.	8,4%	
Staurastrum	R1309	0,000				3	6	1	Conj-Des	0,0%	1
Staurastrum chaetoceras	R1282	0,001				3	6	1	Conj-Des	0,1%	1
Staurastrum tetracerum	R1311	0,000				3	6	1	Conj-Des	0,0%	1
Stephanodiscus neoastraea	R0083	0,004			3	4	3		Bac-Cen	0,2%	1
Synechococcus capitatus	R1515	0,007							Cyan_cocc	0,4%	
Tetrachlorella	R0841	0,000							Chlor	0,0%	
Tetraedron caudatum	R0843	0,000							Chlor	0,0%	
Tetraedron minimum	R0848	0,024			1	3	5	1	Chlor	1,6%	1
Tetrastrum triangulare	R0873	0,012							Chlor	0,7%	
Trachelomonas hispida	R1765	0,010							Euglen	0,7%	
Trachelomonas oblonga	R1769	0,011							Euglen	0,7%	
Trachelomonas volvocina	R1776	0,029							Euglen	1,9%	
Uroglena	R1151	0,012		3	3	3	1		Chrys	0,7%	1
Woronichinia naegeliana	R1525	0,014							Cyan_cocc	0,9%	

Taxon (Rebecca)	Rebecca-ID	Biovolumen [mm <sup>3</sup> L <sup>-1</sup> ]	Trophie-scores						Klasse- Ordnung	rel. biovol [%]	Score
			<=5	5-8	8-15	15-30	30-60	>60			
sp.	R0422	0,000							Bac-Pen	0,0%	
sp.	R0905	0,007							Chlor	0,5%	
sp.	R1514	0,085							Cyan_cocc	5,5%	
sp.	R1793	0,129							indet.	8,4%	
Staurastrum	R1309	0,000				3	6	1	Conj-Des	0,0%	1
Staurastrum chaetoceras	R1282	0,001				3	6	1	Conj-Des	0,1%	1
Staurastrum tetracerum	R1311	0,000				3	6	1	Conj-Des	0,0%	1
Stephanodiscus neoastraea	R0083	0,004			3	4	3		Bac-Cen	0,2%	1
Synechococcus capitatus	R1515	0,007							Cyan_cocc	0,4%	
Tetrachlorella	R0841	0,000							Chlor	0,0%	
Tetraedron caudatum	R0843	0,000							Chlor	0,0%	
Tetraedron minimum	R0848	0,024			1	3	5	1	Chlor	1,6%	1
Tetrastrum triangulare	R0873	0,012							Chlor	0,7%	
Trachelomonas hispida	R1765	0,010							Euglen	0,7%	
Trachelomonas oblonga	R1769	0,011							Euglen	0,7%	
Trachelomonas volvocina	R1776	0,029							Euglen	1,9%	
Uroglena	R1151	0,012		3	3	3		1	Chrys	0,7%	1
Woronichinia naegeliana	R1525	0,014							Cyan_cocc	0,9%	

### Ergebnisübersicht

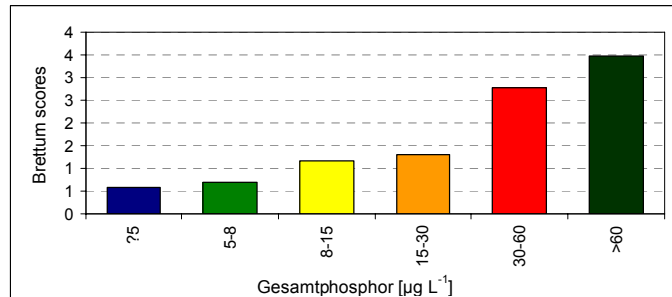
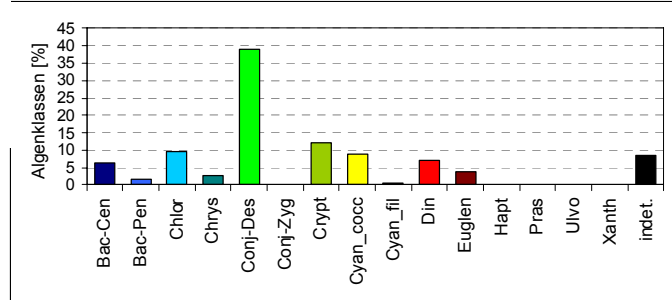
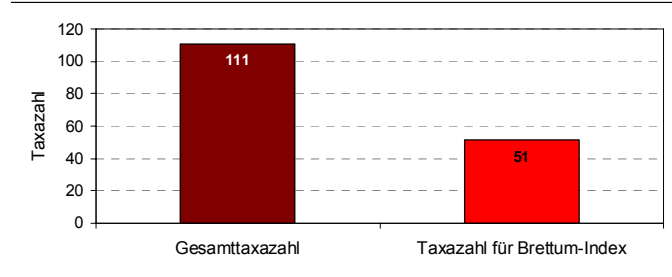
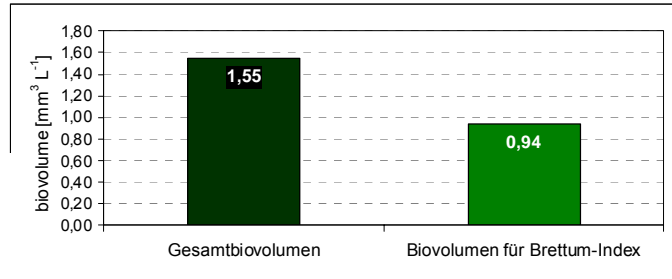
See	Heratinger See		
Stelle	Seemitte		
Probenahmetiefe	0 - 6 m		
Jahr	2009		
Termine / Jahr	5		
IC Seentyp	L-AL4	range	2

Algenklassen	%
Bac-Cen	6
Bac-Pen	2
Chlor	10
Chrys	3
Conj-Des	39
Conj-Zyg	0
Crypt	12
Cyan_cocc	9
Cyan_fil	1
Din	7
Euglen	4
Hapt	0
Pras	0
Ulvo	0
Xanth	0
indet.	8
<b>Summe</b>	<b>100</b>

		für Brettum-Ind.	
		abs.	%
Biovolumen [ $\text{mm}^3 \text{L}^{-1}$ ]	1,55	0,94	61%
Abundanz [ $\text{cells L}^{-1}$ ]	0	0	0%
Taxazahl	111	51	46%

Brettum Index	2,46
?5	0,58
5-8	0,69
8-15	1,16
15-30	1,32
30-60	2,78
>60	3,47

Referenzwert Biovolumen	0,60
Referenzwert Brettum-Index	4,02
EQR Biovolumen	0,39
EQR Brettum-Index	0,61
norm.EQR Biovolumen	0,69
norm.EQR Brettum-Index	0,29
EQR gesamt	0,49



**mäßig**

## **Zusammenfassung und Vergleich**

Im Jahresdurchschnitt hat sich das Biovolumen von  $1,36 \text{ mm}^3\text{L}^{-1}$  im Jahr 2007 auf  $1,55 \text{ mm}^3\text{L}^{-1}$  2008 gesteigert. Während die Werte im Vorjahr zu allen 4 Terminen relativ ähnlich waren – Minimum im März  $1,12 \text{ mm}^3\text{L}^{-1}$ , Maximum im September  $1,53 \text{ mm}^3\text{L}^{-1}$ , zeigte sich 2008 nach sehr niedrigen Werten Ende des Winters ( $0,24 \text{ mm}^3\text{L}^{-1}$ ) und im Frühjahr ( $0,65 \text{ mm}^3\text{L}^{-1}$ ) ein Maximalwert von  $4,35 \text{ mm}^3\text{L}^{-1}$  am 3.6.2008, der sich im Herbst mit  $1,81 \text{ mm}^3\text{L}^{-1}$  und  $1,02 \text{ mm}^3\text{L}^{-1}$  zu Winterbeginn wieder normalisierte.

Die Algenzusammensetzung zeigt eine große Variabilität und Artenvielfalt. Im Jahr 2007 sind Bacillariophyceen die wichtigste Algenklasse – sie sind im Frühjahr und im Herbst dominierend und auch an den beiden anderen Terminen bei den wichtigsten Algenklassen. Hauptvertreter sind Formen der Centrales. 2008 wechselt die Zusammensetzung des Planktons sehr, was darin zum Ausdruck kommt, dass zu fast jedem Termin eine andere Algengruppe vorherrscht. Nur die Cryptophyceen sind Beginn und Ende der Saison dominierend. Ende März 2008 treten Piko-Formen und kleine begeißelte Formen mit mehr als der Hälfte der Biomasse stark in den Vordergrund. Im Juni kommt es zu einer Algenblüte der Conjugatophyceen, namentlich von *Closterium acutum*, das mit einem Anteil von zwei Drittel an der Bildung des Phytoplanktons beteiligt ist und bereits im November 2007 einen Biomasse-Anteil von einem Drittel stellte. Es ist an allen Terminen beider Jahre im Plankton zu finden. Im Herbst beider Jahre nehmen chroococcale Blaualgen zu, die mit Arten der Gattungen *Merismopedia*, *Chroococcus*, *Aphanocapsa*, *Microcystis* und *Woronichinia* vertreten sind. 2008 bleiben Blaualgen auch noch im November von Bedeutung. Chlorophyceen sind zu allen Jahreszeiten in beiden Jahren mit zahlreichen, kleinen Arten (Chlorococcales) vorhanden, doch bilden sie wegen ihrer geringen Größe meist nur relativ geringe Biomassen aus. Auch Euglenophyceen sind mit mehreren *Trachelomonas*-Arten häufig vertreten. Besonders im Herbst und Frühwinter 2008 war die Artenvielfalt sehr groß – es wurden 90 bzw. 81 Taxa gezählt.

Vor allem auf Grund der hohen Biomasse der Conjugatophyceen im Juni 2008 verschlechterte sich der EQR von 0,68 (2007) auf 0,49. Dies entspricht einem „mäßigen“ ökologischen Zustand.



**Artenlisten der qualitativen Netzzüge**

1. Termin 15.02.2008	2. Termin 31.03.2008	3. Termin 03.06.2008	4. Termin 15.09.2008	5. Termin 19.11.2008
Achnanthes sp.	Achnanthes sp.	Achnanthes sp.	Amphora sp.	Asterionella formosa
Asterionella formosa	Ankyra judayi	Ankyra judayi	Anabaena sp.	Aulacoseira sp.
Begeißelte Formen (klein)	Aphanocapsa delicatissima	Ankyra lanceolata	Aphanocapsa delicatissima	Characium sp.
Chlorococcale Formen (groß)	Aphanothece clathrata	Aphanocapsa sp.	Aphanocapsa sp.	Chlorolobion sp.
Cyclotella sp. (klein)	Asterionella formosa	Asterionella formosa	Asterionella formosa	Chroococcus sp.
Dinobryon divergens	Aulacoseira islandica	Aulacoseira islandica	Aulacoseira sp.	Closterium acutum
Mallomonas sp.	Chlorococcale Formen (groß)	Bitrichia chodati	Begeißelte Formen (klein)	Closterium pronum
Nitzschia sp.	Chrysococcus rufescens	Ceratium hirundinella	Ceratium hirundinella	Coelastrum microporum
Pediastrum simplex	Chrysophyceen-Zyste (klein)	Chrysococcus rufescens	Chlorolobion lunulatum	Cryptomonas marssonii
Rhodomonas minuta var. nannoplanctica	Closterium acutum	Chrysophyceen-Zyste	Closterium acutum	Cyclotella sp. (groß)
Woronichinia naegeliana	Coelastrum polychordum	Closterium acutum	Coelastrum polychordum	Cyclotella sp. (klein)
	Coenococcus sp.	Coenococcus sp.	Crucigenia tetrapedia	Dinobryon divergens
	Cyclotella sp. (klein)	Coenocystis planctonica	Cryptomonas marssonii	Fragilaria acus var. angustissima
	Didymocystis sp.	Crucigenia tetrapedia	Cryptomonas sp. (mittel)	Lyngbya limnetica
	Dinobryon cylindricum	Cryptomonas marssonii	Cyclotella sp. (klein)	Mallomonas caudata
	Dinobryon divergens	Cryptomonas sp. (klein)	Cymatopleura solea	Monoraphidium contortum
	Elakatothrix gelatinosa	Cyclotella sp. (klein)	Cymbella sp.	Oocystis parva
	Fragilaria acus (mittel)	Cyclotella sp. (mittel)	Dinobryon bavaricum	Pediastrum duplex
	Fragilaria acus var. angustissima	Dinobryon crenulatum	Elakatothrix sp.	Pediastrum simplex
	Fragilaria crotonensis	Dinobryon divergens	Euglena oxyuris	Piko-Formen
	Kirchneriella lunaris	Epipyxis sp.	Euglena texta	Rhizosolenia longiseta
	Microcystis aeruginosa	Euglena oxyuris	Fragilaria acus (mittel)	Scenedesmus brasiliensis
	Microcystis wesenbergii	Gymnodinium sp. (klein)	Fragilaria acus var. angustissima	Scenedesmus sp.
	Navicula sp.	Mallomonas sp.	Fragilaria crotonensis	Staurastrum chaetoceras

1. Termin 15.02.2008	2. Termin 31.03.2008	3. Termin 03.06.2008	4. Termin 15.09.2008	5. Termin 19.11.2008
	Nitzschia sp. Oocystis sp. Pandorina morum Pediastrum boryanum Pediastrum duplex Pediastrum simplex Peridinium sp. (groß) Phacotus lenticularis Piko-Formen  Planktosphaeria gelatinosa Pseudanabaena catenata  Pseudokephyrion sp. Rhodomonas minuta var. nannoplanctica Scenedesmus opoliensis Scenedesmus spp. Staurastrum cf. planctonicum Staurastrum tetracerum Staurodesmus cuspidatus Tetrastrum triangulare Trachelomonas volvocina Woronichinia naegeliana	Melosira sp. Merismopedia sp. Microcystis aeruginosa Nitzschia sp. Oocystis parva Peridinium achromaticum Peridinium inconspicuum Peridinium sp. (groß) Peridinium willei  Phacotus lenticularis Phacus longicauda Rhodomonas minuta var. nannoplanctica  Scenedesmus spp. Trachelomonas volvocina Woronichinia naegeliana	Gymnodinium uberrimum Kirchneriella lunaris Kirchneriella obesa Lyngbya sp. Mallomonas caudata Merismopedia cf. tenuissima Microcystis aeruginosa Microcystis wesenbergii Oscillatoria limosa Pediastrum boryanum var. cornutum Pediastrum duplex  Pediastrum simplex  Peridinium sp. (groß) Phacotus lenticularis Phacus longicauda Radiocystis sp. Rhizosolenia longiseta Scenedesmus sp. Staurastrum tetracerum Staurodesmus sp. Tetrastrum triangulare Trachelomonas cf. superba Trachelomonas hispida Trachelomonas nigra Trachelomonas planctonicum Trachelomonas volvocina Woronichinia naegeliana	Staurastrum tetracerum Synura sp. Tetraedron minimum Trachelomonas oblonga Trachelomonas volvocina Uroglena sp.

# HÖLLERERSEE

**Prüfbericht Nr.:**  
**Prüflabor:**

**HÖL\_08**  
**Kärntner Institut für Seenforschung**

## Angaben zur Untersuchungsstelle:

<b>Untersuchungsstelle</b>	Tiefste Stelle
<b>Bundesland</b>	Oberösterreich
<b>Nat. Seentyp</b>	--
<b>IC-Typ (gewählt)</b>	L-AL4 (Mittlere Bandbreite)

## Angaben zur Laboranalytik:

### **Analytik: Datum und Bearbeiter**

Datum Probenahme	Datum qualit. Analyse	Bearbeiter qualit. Analyse	Datum quant. Analyse	Bearbeitungs- zeitraum (Tage)	Nach- fixierung	Bearbeiter quant. Analyse
05.02.2008	18.08.2008	Mildner	18.08.2008	194	Bei Lieferung	Mildner
31.03.2008	04.09.2008	Mildner	25.09.2008	178	Bei Lieferung	Mildner
11.06.2008	10.11.2008	Mildner	02.02.2009	236	Bei Lieferung	Mildner
16.09.2008	16.02.2009	Mildner	10.02.2009	147	Bei Lieferung	Mildner
18.11.2008	16.02.2009	Mildner	28.04.2009	161	Bei Lieferung	Mildner
09.12.2008	17.02.2009	Mildner	11.05.2009	153	Bei Lieferung	Mildner

### **Analytik quantitative Proben: Zählstrategie**

Proben-Nr.:	Kammertyp	Zählstrategie	Anzahl Diagonalen/Felder		
			Obj.10	Obj.20	Obj.60
HÖLL_050208	10ml	Kammer Diagonalen	+	4	1
HÖLL_310308	10ml	Kammer Diagonalen	+	4	1
HÖLL_110608	10ml	Kammer Diagonalen	+	4	1
HÖLL_160908	10ml	Kammer Diagonalen	+	4	1
HÖLL_181108	10ml	Kammer Diagonalen	+	4	1
HÖLL_091208	10ml	Kammer Diagonalen	+	4	1

**Quantitative Phytoplanktonprobe (Utermöhl – Zählung)**

**Probenummer:  
HÖL\_050208**

ID	Art	Klasse	GA, V	ZZ	BV	BV [%]
R1103	Mallomonas elongata	Chrysophyceae	l = 28, b = 14	0,28101	0,80749	51,51
R1620	Pseudoanabaena catenata	Cyanophyceae	l = 4, b = 2	12,06400	0,15201	9,70
R1100	Mallomonas caudata	Chrysophyceae	l = 35, b = 12	0,04998	0,13189	8,41
R1704	Peridinium willei	Dinophyceae	l = 54, b = 46,4	0,00240	0,11731	7,48
R1409	Rhodomonas minuta var. nannoplanctica	Cryptophyceae	l = 9, b = 5	1,13100	0,10654	6,80
R1382	Cryptomonas marssonii	Cryptophyceae	l = 19, b = 9	0,11033	0,07113	4,54
R1617	Planktothrix rubescens	Cyanophyceae	l = 2680, b = 5	0,00094	0,04962	3,17
R1654	Gymnodinium sp.(mittel)	Dinophyceae	l = 31, b = 24	0,00377	0,02885	1,84
R1672	Ceratium hirundinella	Dinophyceae		0,00140	0,02800	1,79
R1793	Formen(Picopl.)	Sonstige	b = 2,5	1,50800	0,01161	0,74
R1793	begeisselte Formen (klein)	Sonstige	l = 4, b = 3	0,49010	0,00921	0,59
R1394	Cryptomonas sp.(mittel)	Cryptophyceae	l = 30, b = 15	0,00283	0,00820	0,52
R1394	Cryptomonas sp.(klein)	Cryptophyceae	l = 14,7, b = 7,7	0,01886	0,00681	0,43
R1654	Gymnodinium sp.(klein)	Dinophyceae	l = 15, b = 12	0,00660	0,00612	0,39
R0135	Asterionella formosa	Bacillariophyceae	l = 76, b = 2,5	0,03206	0,00503	0,32
R1569	Lyngbya limnetica	Cyanophyceae	l = 108, b = 1,2	0,03770	0,00460	0,29
R0223	Fragilaria crotonensis	Bacillariophyceae	l = 80, b = 3	0,01603	0,00381	0,24
R1793	Coccale Formen (klein)	Sonstige	b = 4	0,11310	0,00379	0,24
R1393	Cryptomonas rostrat.	Cryptophyceae	l = 51, b = 21	0,00030	0,00290	0,18
R0493	Botryococcus braunii	Chlorophyceae	l = 45, b = 24	0,00030	0,00200	0,13
R1647	Gymnodinium helveticum	Dinophyceae	l = 30, b = 19	0,00030	0,00170	0,11
R0248	Fragilaria ulna var.acus (mittel)	Bacillariophyceae	l = 155,5, b = 1,8	0,00283	0,00132	0,08
R1070	Dinobryon cylindricum	Chrysophyceae	l = 17,5, b = 6,3	0,00283	0,00101	0,06
R1699	Peridinium sp.(klein)	Dinophyceae	l = 20, b = 16	0,00050	0,00100	0,06
R1654	Gymnodinium sp.(mittel)	Dinophyceae	l = 31, b = 24	0,00010	0,00076	0,05
R0251	Fragilaria ulna	Bacillariophyceae	l = 200, b = 6	0,00010	0,00072	0,05
R0701	Oocystis parva	Chlorophyceae	l = 10, b = 8	0,00189	0,00063	0,04
R1714	Euglena acus	Euglenophyceae	l = 90, b = 7	0,00030	0,00055	0,04
R1073	Dinobryon divergens	Chrysophyceae	l = 11, b = 5	0,00377	0,00054	0,03
R1051	Pseudokephyron sp.	Chrysophyceae	b = 3	0,03770	0,00053	0,03
R1562	Aphanizomenon sp.	Cyanophyceae	l = 70, b = 3	0,00094	0,00047	0,03
R1510	Snowella lacustris	Cyanophyceae	b = 3	0,02640	0,00037	0,02
R1083	Dinobryon sociale	Chrysophyceae	l = 14, b = 5	0,00189	0,00034	0,02
R0086	Stephanodiscus sp.	Bacillariophyceae	b = 22	0,00010	0,00033	0,02
R1446	Chroococcus turgidus	Cyanophyceae	l = 20, b = 11	0,00020	0,00025	0,02
R0598	Elakatothrix sp.	Chlorophyceae	l = 20, b = 3	0,00189	0,00014	0,01
R1093	Epipyxis sp.	Chrysophyceae	l = 5, b = 3	0,00094	0,00002	0,00
R0637	Koliella sp.	Chlorophyceae	l = 95, b = 1,5	0,00000	0,00000	0,00
	<b>Summe</b>			<b>15,95340</b>	<b>1,56764</b>	<b>100,00</b>

BV ... Biovolumen [ $\text{mm}^3/\text{l}$ ], ZZ ... Zellzahl [ $\text{Mio. Zellen/l}$ ], GA ... mittlere Größenabmessung in  $\mu\text{m}$ , V...Standardvolumen in  $\mu\text{m}^3$

**Kommentar zur Artenzusammensetzung:**

Die Chrysophyceen dominieren zu Ende des Winters mit 60 % der Phytoplankton-Biomasse, vertreten vor allem durch *Mallomonas elongata*, die mit 52 % mehr als die Hälfte der gesamten Algen-Biomasse erzeugt, und *Mallomonas caudata*. Weitere drei Algengruppen sind mit mehr als 10 % Anteil noch von Bedeutung: Je 13 % Cyanophyceen (*Pseudanabaena catenata*, *Planktothrix rubescens*) und Cryptophyceen (*Rhodomonas minuta* v. *nannoplanctica*, *Cryptomonas marssonii*), 11 % Dinophyceen (*Peridinium willei*, *Ceratium hirundinella*, *Gymnodinium* sp.).

**Probenummer:  
HÖL\_310308**

ID	Art	Klasse	GA, V	ZZ	BV	BV [%]
R1704	Peridinium willei	Dinophyceae	l = 54, b = 46,4	0,00380	0,18574	17,59
R1793	begeißelte Formen (klein)	Sonstige	b = 5	2,75210	0,17999	17,04
R1699	Peridinium sp.(groß)	Dinophyceae	l = 72,5, b = 54	0,00170	0,15231	14,42
R0135	Asterionella formosa	Bacillariophyceae	l = 76, b = 2,5	0,37720	0,05914	5,60
R0117	Achnantes sp.	Bacillariophyceae	l = 22, b = 4	0,37700	0,05557	5,26
R0223	Fragilaria crotonensis	Bacillariophyceae	l = 99, b = 3	0,18106	0,05323	5,04
R1617	Planktothrix rubescens	Cyanophyceae	l = 50, b = 5	0,04998	0,04906	4,65
R1073	Dinobryon divergens	Chrysophyceae	l = 11, b = 5	0,32062	0,04617	4,37
R1654	Gymnodinium sp.(groß)	Dinophyceae	l = 58, b = 55	0,00060	0,04520	4,28
R0394	Nitzschia sp.	Bacillariophyceae	l = 41, b = 4	0,18850	0,04079	3,86
R1409	Rhodomonas minuta var. nannoplanctica	Cryptophyceae	l = 9,5, b = 4,5	0,45240	0,03646	3,45
R1654	Gymnodinium sp.(klein)	Dinophyceae	l = 15, b = 12	0,02546	0,02361	2,24
R1037	Kephyrion sp.	Chrysophyceae	l = 6, b = 5	0,22620	0,01776	1,68
R0848	Tetraedron minimum	Chlorophyceae	l = 11, b = 11	0,03770	0,01656	1,57
R1793	Formen(Picopl.)	Sonstige		1,84730	0,01478	1,40
R1154	Pseudopedinella sp.	Chrysophyceae	l = 9, b = 4,5	0,07540	0,01079	1,02
R1482	Microcystis aeruginosa	Cyanophyceae	b = 5	0,15560	0,01018	0,96
R0493	Botryococcus braunii	Chlorophyceae	l = 32,5, b = 25	0,00189	0,01000	0,95
R1654	Gymnodinium sp.(mittel)	Dinophyceae	l = 30, b = 25	0,00120	0,00966	0,91
R0248	Fragilaria ulna var.acus (klein)	Bacillariophyceae	l = 100, b = 2	0,01415	0,00566	0,54
R1699	Peridinium sp.(klein)	Dinophyceae	l = 15,3, b = 12,8	0,00472	0,00497	0,47
R0335	Navicula sp.	Bacillariophyceae	l = 195, b = 24	0,00010	0,00470	0,45
R1620	Pseudoanabaena catenata	Cyanophyceae	l = 4, b = 2	0,25367	0,00320	0,30
R1672	Ceratium hirundinella	Dinophyceae		0,00020	0,00300	0,28
R1209	Cosmarium depr.	Conjugatophyceae	l = 28, b = 30,5	0,00020	0,00273	0,26
R1083	Dinobryon sociale	Chrysophyceae	l = 14, b = 5	0,01320	0,00240	0,23
R0053	Cyclotella sp.(groß)	Bacillariophyceae	b = 20	0,00094	0,00237	0,22
R0633	Kirchneriella sp.	Chlorophyceae	l = 7, b = 2	0,15080	0,00176	0,17
R1394	Cryptomonas sp.(mittel)	Cryptophyceae	l = 25, b = 13	0,00080	0,00145	0,14
R0177	Cymbella sp.	Bacillariophyceae	l = 90, b = 16	0,00010	0,00097	0,09
R0440	Tabellaria fenestrata	Bacillariophyceae	l = 59, b = 9	0,00060	0,00095	0,09
R1793	Cyste kl.	Chrysophyceae	b = 9	0,00189	0,00072	0,07
R1168	Chrysolynos sp.	Chrysophyceae	l = 5, b = 2,5	0,03770	0,00062	0,06
R0249	Fragilaria ulna var.ang.(groß)	Bacillariophyceae	l = 240, b = 5	0,00010	0,00060	0,06
R0905	Chlorococcale Formen kl.	Chlorophyceae	b = 6,5	0,00283	0,00041	0,04
R1714	Euglena acus	Euglenophyceae	l = 90, b = 7	0,00020	0,00037	0,03
R0053	Cyclotella sp.(klein)	Bacillariophyceae	b = 6,7	0,00377	0,00036	0,03
R0283	Meridion circulare	Bacillariophyceae	l = 28, b = 9	0,00040	0,00030	0,03
R1423	Aphanocapsa sp.	Cyanophyceae		0,14145	0,00028	0,03
R1384	Cryptomonas obovata	Cryptophyceae	l = 28, b = 13	0,00010	0,00025	0,02
R0889	Coenococcus spl. (=Gloeoc.)	Chlorophyceae	b = 6	0,00210	0,00024	0,02
R1793	unbekannte Cysten	Sonstige	l = 18, b = 15	0,00010	0,00021	0,02
R1525	Woronichinia naegeliana	Cyanophyceae	l = 6, b = 4	0,00300	0,00015	0,01
R1309	Staurastrum sp.	Conjugatophyceae		0,00020	0,00010	0,01
R1510	Snowella lacustris	Cyanophyceae	b = 3	0,00600	0,00008	0,01
R1155	Bitrichia chodati (=Dicerias)	Chrysophyceae	l = 7, b = 5	0,00094	0,00007	0,01
R0638	Koliella spiculiformis	Chlorophyceae	l = 28,9, b = 1,7	0,00189	0,00006	0,01

ID	Art	Klasse	GA, V	ZZ	BV	BV [%]
R0508	Chlorolobion sp.	Chlorophyceae	l = 8, b = 3	0,00094	0,00003	0,00
R1051	Pseudokephyrion sp.	Chrysophyceae	b = 3	0,00094	0,00001	0,00
	<b>Summe</b>			<b>7,71972</b>	<b>1,05602</b>	<b>100,00</b>

BV ... Biovolumen [mm<sup>3</sup>/l], ZZ ... Zellzahl [Mio.Zellen/l], GA ... mittlere Größenabmessung in µm, V...Standardvolumen in µm<sup>3</sup>

**Kommentar zur Artenzusammensetzung:**

Mit 39 % Biomasse-Anteil haben die Dinophyceen die dominierende Rolle übernommen, was besonders auf die Zunahme von *Peridinium willei* und anderer großer Peridiniien zurückzuführen ist. Es folgen die Bacillariophyceen mit 21 % (fast nur pennate Formen) und ebenfalls mit 21 % nicht näher determinierbare kleine, begeißelte Formen (17 %) und Piko-Formen. Chrysophyceen und Cyanophyceen sind mit 7 bzw. 6 % deutlich zurückgegangen.

**Probenummer:  
HÖL\_110608**

ID	Art	Klasse	GA, V	ZZ	BV	BV [%]
R1793	begeisselte Formen (klein)	Sonstige	b = 5	8,03010	0,52517	19,65
R1660	Gymnodinium uberrimum	Dinophyceae	l = 67,5, b = 57,5	0,00300	0,34965	13,09
R1647	Gymnodinium helveticum	Dinophyceae	l = 45, b = 28,7	0,01792	0,34574	12,94
R0053	Cyclotella sp.(klein)	Bacillariophyceae	b = 6,7	2,45050	0,23157	8,67
R1617	Planktothrix rubescens	Cyanophyceae	l = 95, b = 5	0,10900	0,20332	7,61
R1704	Peridinium willei	Dinophyceae	l = 54, b = 46,4	0,00270	0,13197	4,94
R1241	Cosmarium tenue	Conjugatophyceae	l = 15, b = 14	0,07540	0,11607	4,34
R0223	Fragilaria crotonensis	Bacillariophyceae	l = 99, b = 3	0,26593	0,07818	2,93
R1672	Ceratium hirundinella	Dinophyceae		0,00450	0,06750	2,53
R1699	Peridinium sp.(groß)	Dinophyceae	l = 72,5, b = 54	0,00070	0,06272	2,35
R1691	Peridinium inconsp.	Dinophyceae	l = 20, b = 18	0,02169	0,06034	2,26
R1393	Cryptomonas rostrat.	Cryptophyceae	l = 51, b = 21	0,00566	0,05464	2,04
R0248	Fragilaria ulna var.acus (klein)	Bacillariophyceae	l = 100, b = 2	0,13296	0,05319	1,99
R1793	Formen(Picopl.)	Sonstige		6,44670	0,05157	1,93
R1382	Cryptomonas marssonii	Cryptophyceae	l = 16,7, b = 6,3	0,15080	0,04194	1,57
R1008	Chromulina sp.	Chrysophyceae	l = 10, b = 8	0,11310	0,03790	1,42
R1409	Rhodomonas minuta var. nannoplanctica	Cryptophyceae	l = 9,5, b = 4,5	0,41470	0,03342	1,25
R1654	Gymnodinium sp.(klein)	Dinophyceae	l = 15, b = 12	0,03395	0,03148	1,18
R1654	Gymnodinium sp.(mittel)	Dinophyceae	l = 30, b = 25	0,00377	0,03037	1,14
R1394	Cryptomonas sp.(mittel)	Cryptophyceae	l = 25, b = 13	0,01509	0,02737	1,02
R1151	Uroglena sp.	Chrysophyceae	l = 5,6, b = 4,4	0,45240	0,02484	0,93
R0249	Fragilaria ulna var.ang.(groß)	Bacillariophyceae	l = 240, b = 5	0,00377	0,02263	0,85
R1037	Kephyrion sp.	Chrysophyceae	l = 6, b = 5	0,18850	0,01480	0,55
R1510	Snowella lacustris	Cyanophyceae	b = 3	0,75400	0,01063	0,40
R1394	Cryptomonas sp.(klein)	Cryptophyceae	l = 14,7, b = 7,7	0,02829	0,01022	0,38
R1155	Bitrichia chodati (=Dicerias)	Chrysophyceae	l = 7, b = 5	0,11310	0,00829	0,31
R1714	Euglena acus	Euglenophyceae	l = 90, b = 7	0,00377	0,00697	0,26
R0493	Botryococcus braunii	Chlorophyceae	l = 40, b = 24,5	0,00080	0,00485	0,18
R0727	Planktosphaeria gelatinosa	Chlorophyceae	b = 6	0,03206	0,00363	0,14
R1670	Ceratium cornutum	Dinophyceae		0,00010	0,00342	0,13
R1503	Rhabdoderma sp.	Cyanophyceae	l = 20, b = 1,5	0,08770	0,00310	0,12
R0596	Elakatothrix gelatinosa	Chlorophyceae	l = 15, b = 2,5	0,07540	0,00296	0,11
R0135	Asterionella formosa	Bacillariophyceae	l = 76, b = 2,5	0,01792	0,00281	0,11
R1620	Pseudoanabaena catenata	Cyanophyceae	l = 4, b = 2	0,21595	0,00272	0,10
R1073	Dinobryon divergens	Chrysophyceae	l = 11, b = 5	0,01886	0,00272	0,10
R1083	Dinobryon sociale	Chrysophyceae	l = 14, b = 5	0,01415	0,00257	0,10
R0335	Navicula sp.	Bacillariophyceae	l = 86, b = 18	0,00020	0,00230	0,09
R0086	Stephanodiscus sp.	Bacillariophyceae	b = 18	0,00094	0,00173	0,06
R1406	Rhodomonas lacustris	Cryptophyceae	l = 10, b = 4	0,01509	0,00104	0,04
R0418	Rhoicosphenia abbreviata	Bacillariophyceae		0,00094	0,00094	0,04
R0218	Fragilaria capucina	Bacillariophyceae	l = 26, b = 3	0,00377	0,00088	0,03



ID	Art	Klasse	GA, V	ZZ	BV	BV [%]
R1793	beg. Formen (groß)	Sonstige	l = 11, b = 9	0,00189	0,00088	0,03
R0991	Sphaerellopsis sp.	Chlorophyceae	l = 13, b = 10	0,00094	0,00064	0,02
R1539	Anabaena lemmermannii	Cyanophyceae	l = 6, b = 6	0,00566	0,00064	0,02
R1726	Euglena rustica	Euglenophyceae	l = 19,5, b = 8	0,00094	0,00049	0,02
R1103	Mallomonas elongata	Chrysophyceae	l = 28, b = 14	0,00010	0,00029	0,01
R1515	Radiocystis sp.	Cyanophyceae	b = 2	0,06507	0,00027	0,01
R1432	Aphanothece sp.	Cyanophyceae	l = 3, b = 1,5	0,03772	0,00020	0,01
R0701	Oocystis parva	Chlorophyceae	l = 8, b = 5	0,00189	0,00020	0,01
R1156	Bitrichia danubiensis	Chrysophyceae	l = 8, b = 7	0,00094	0,00019	0,01
	<b>Summe</b>			<b>20,44102</b>	<b>2,67196</b>	<b>100,00</b>

BV ... Biovolumen [ $\text{mm}^3/\text{l}$ ], ZZ ... Zellzahl [ $\text{Mio. Zellen/l}$ ], GA ... mittlere Größenabmessung in  $\mu\text{m}$ , V...Standardvolumen in  $\mu\text{m}^3$

#### **Kommentar zur Artenzusammensetzung:**

Im Juni treten die Dinophyceen mit 40 % der Phytoplankton-Biomasse neuerlich als dominierende Algengruppe in Erscheinung, hauptsächlich vertreten von *Gymnodinium uberrimum*, *G. helveticum*, *Peridinium willei* und *Ceratium hirundinella*. Kleine begeißelte Formen (20 %) und Piko-Formen tragen gemeinsam 24 % Anteil bei. Ein 15 %iger Bacillariophyceen-Anteil wird vorwiegend von kleinen *Cyclotella* sp. und *Fragilaria*-Arten aufgebaut.

**Probenummer:  
HÖL\_160908**

ID	Art	Klasse	GA, V	ZZ	BV	BV [%]
R1487	<i>Microcystis flos-aquae</i>	Cyanophyceae		0,20000	0,67072	28,75
R0919	<i>Planktonema lauterbornii</i>	Chlorophyceae	l = 50, b = 2,5	2,34241	0,57483	24,64
R0905	Chlorococcale Formen kl.	Chlorophyceae	b = 6,8	1,92270	0,31321	13,42
R1699	<i>Peridinium sp.</i> (groß)	Dinophyceae	l = 72,5, b = 54	0,00190	0,17023	7,30
R1617	<i>Planktothrix rubescens</i>	Cyanophyceae	l = 95, b = 5	0,07930	0,14792	6,34
R1793	begeißelte Formen (klein)	Sonstige	b = 5	1,35720	0,08876	3,80
R1409	<i>Rhodomonas minuta</i> var. <i>nannoplanctica</i>	Cryptophyceae	l = 9,5, b = 4,5	0,82940	0,06685	2,87
R1672	<i>Ceratium hirundinella</i>	Dinophyceae		0,00310	0,04650	1,99
R1704	<i>Peridinium willei</i>	Dinophyceae	l = 54, b = 46,4	0,00070	0,03422	1,47
R1793	Cyste kl.	Chrysophyceae	b = 9	0,07540	0,02878	1,23
R1073	<i>Dinobryon divergens</i>	Chrysophyceae	l = 11, b = 5	0,16597	0,02390	1,02
R0701	<i>Oocystis parva</i>	Chlorophyceae	l = 8, b = 5	0,18850	0,01974	0,85
R0249	<i>Fragilaria ulna</i> var. <i>ang.</i> (groß)	Bacillariophyceae	l = 240, b = 5	0,00283	0,01697	0,73
R1443	<i>Chroococcus minutus</i>	Cyanophyceae	l = 8, b = 5	0,15080	0,01579	0,68
R1793	Formen(Picopl.)	Sonstige		1,73420	0,01387	0,59
R0873	<i>Tetrastrum triangulare</i>	Chlorophyceae	l = 6, b = 4	0,41470	0,01315	0,56
R1086	<i>Dinobryon sp.</i>	Chrysophyceae	l = 10, b = 4,5	0,11310	0,01199	0,51
R1382	<i>Cryptomonas marssonii</i>	Cryptophyceae	l = 16,7, b = 6,3	0,03018	0,00839	0,36
R0053	<i>Cyclotella sp.</i> (klein)	Bacillariophyceae	b = 6,7	0,07540	0,00713	0,31
R1670	<i>Ceratium cornutum</i>	Dinophyceae		0,00020	0,00685	0,29
R0841	<i>Tetrachlorella incerta</i>	Chlorophyceae	l = 9, b = 2,5	0,22620	0,00667	0,29
R1394	<i>Cryptomonas sp.</i> (klein)	Cryptophyceae	l = 14,7, b = 7,7	0,01509	0,00545	0,23
R0053	<i>Cyclotella sp.</i> (mittel)	Bacillariophyceae	b = 16	0,00377	0,00485	0,21
R1654	<i>Gymnodinium sp.</i> (mittel)	Dinophyceae	l = 30, b = 25	0,00060	0,00483	0,21
R0493	<i>Botryococcus braunii</i>	Chlorophyceae	l = 30, b = 20	0,00150	0,00471	0,20
R1654	<i>Gymnodinium sp.</i> (klein)	Dinophyceae	l = 15, b = 12	0,00472	0,00437	0,19
R0735	<i>Pseudosphaerocystis lac.</i>	Chlorophyceae	b = 8	0,01509	0,00405	0,17
R1394	<i>Cryptomonas sp.</i> (mittel)	Cryptophyceae	l = 25, b = 13	0,00189	0,00342	0,15
R1691	<i>Peridinium inconsp.</i>	Dinophyceae	l = 20, b = 18	0,00094	0,00262	0,11
R1384	<i>Cryptomonas obovata</i>	Cryptophyceae	l = 28, b = 13	0,00094	0,00234	0,10
R0941	<i>Chlamydomonas sp.</i> kl.	Chlorophyceae		0,07540	0,00226	0,10
R1647	<i>Gymnodinium helveticum</i>	Dinophyceae	l = 45, b = 28,7	0,00010	0,00193	0,08
R1714	<i>Euglena acus</i>	Euglenophyceae	l = 90, b = 7	0,00094	0,00174	0,07
R0238	<i>Fragilaria sp.</i>	Bacillariophyceae	l = 69, b = 6	0,00189	0,00155	0,07
R1562	<i>Aphanizomenon sp.</i>	Cyanophyceae	l = 95, b = 6	0,00020	0,00054	0,02
R1620	<i>Pseudoanabaena catenata</i>	Cyanophyceae	l = 4, b = 2	0,02452	0,00031	0,01
R1548	<i>Anabaena sp.</i>	Cyanophyceae	b = 5,8	0,00270	0,00027	0,01
R0218	<i>Fragilaria capucina</i>	Bacillariophyceae	l = 26, b = 3	0,00094	0,00022	0,01
R0392	<i>Nitzschia sigmaidea</i>	Bacillariophyceae	l = 180, b = 6	0,00010	0,00021	0,01

ID	Art	Klasse	GA, V	ZZ	BV	BV [%]
R1081	<i>Dinobryon sertularia</i>	Chrysophyceae	l = 11,3, b = 6,3	0,00094	0,00019	0,01
R1083	<i>Dinobryon sociale</i>	Chrysophyceae	l = 14, b = 5	0,00094	0,00017	0,01
R1019	<i>Chrysococcus</i> sp.	Chrysophyceae	b = 7	0,00094	0,00017	0,01
R0670	<i>Monoraphidium griffithii</i>	Chlorophyceae	l = 50, b = 2	0,00189	0,00016	0,01
R0135	<i>Asterionella formosa</i>	Bacillariophyceae	l = 76, b = 2,5	0,00094	0,00015	0,01
R1569	<i>Lyngbya limnetica</i>	Cyanophyceae	l = 95, b = 2,5	0,00030	0,00014	0,01
R0117	<i>Achnantes</i> sp.	Bacillariophyceae	l = 22, b = 4	0,00094	0,00014	0,01
	<b>Summe</b>			<b>10,07241</b>	<b>2,33325</b>	<b>100,00</b>

BV ... Biovolumen [ $\text{mm}^3/\text{l}$ ], ZZ ... Zellzahl [ $\text{Mio. Zellen}/\text{l}$ ], GA ... mittlere Größenabmessung in  $\mu\text{m}$ , V...Standardvolumen in  $\mu\text{m}^3$

#### **Kommentar zur Artenzusammensetzung:**

Im Herbst hat sich die Dominanz der Algenklassen deutlich gewandelt: vorherrschend sind mit 40 % der Biomasse die Chlorophyceen. Hauptvertreter ist die kurzfädige, zu den Ulotrichales zählende Art *Planktonema lauterbornii*. Es folgen mit 36 % die Cyanophyceen, wobei *Microcystis flos-aquae* (29 %) den größten Anteil daran hat. Die Dinophyceen sind auf 10 % gefallen (große *Peridinium* sp., *Ceratium hirundinella*).

**Probenummer:**  
**HÖL\_181108**

ID	Art	Klasse	GA, V	ZZ	BV	BV [%]
R1617	Planktothrix rubescens	Cyanophyceae	l = 50, b = 5	0,33948	0,33327	25,94
R0905	Chlorococcale Formen kl.	Chlorophyceae	b = 6,8	1,43260	0,23337	18,17
R1647	Gymnodinium helveticum	Dinophyceae	l = 45, b = 28,7	0,00860	0,16595	12,92
R0919	Planktonema lauterbornii	Chlorophyceae	l = 50, b = 2,5	0,37700	0,09252	7,20
R1073	Dinobryon divergens	Chrysophyceae	l = 11, b = 5	0,59975	0,08636	6,72
R1394	Cryptomonas sp.(mittel)	Cryptophyceae	l = 25, b = 13	0,03206	0,05816	4,53
R1672	Ceratium hirundinella	Dinophyceae		0,00220	0,03300	2,57
R1654	Gymnodinium sp.(groß)	Dinophyceae	l = 66, b = 60	0,00030	0,03060	2,38
R1409	Rhodomonas minuta var. nannoplanctica	Cryptophyceae	l = 9,5, b = 4,5	0,30160	0,02431	1,89
R1443	Chroococcus minutus	Cyanophyceae	l = 8, b = 5	0,22620	0,02368	1,84
R1793	Formen(Picopl.)	Sonstige		2,78980	0,02232	1,74
R1793	begeißelte Formen (klein)	Sonstige	b = 5	0,30160	0,01972	1,54
R1704	Peridinium willei	Dinophyceae	l = 54, b = 46,4	0,00040	0,01955	1,52
R0223	Fragilaria crotonensis	Bacillariophyceae	l = 99, b = 3	0,06318	0,01858	1,45
R0500	Characium sp.	Chlorophyceae	l = 46, b = 5	0,03770	0,01816	1,41
R0053	Cyclotella sp.(klein)	Bacillariophyceae	b = 6,7	0,18850	0,01781	1,39
R1394	Cryptomonas sp.(klein)	Cryptophyceae	l = 14,7, b = 7,7	0,04244	0,01533	1,19
R1654	Gymnodinium sp.(mittel)	Dinophyceae	l = 30, b = 25	0,00189	0,01518	1,18
R1393	Cryptomonas rostrat.	Cryptophyceae	l = 51, b = 21	0,00120	0,01159	0,90
R1687	Perid. cinctum	Dinophyceae	l = 40, b = 35	0,00040	0,00842	0,66
R1086	Dinobryon sp.	Chrysophyceae	l = 10, b = 4,5	0,07540	0,00799	0,62
R0335	Navicula sp.	Bacillariophyceae	l = 155, b = 20	0,00020	0,00519	0,40
R1382	Cryptomonas marssonii	Cryptophyceae	l = 16,7, b = 6,3	0,01320	0,00367	0,29
R1654	Gymnodinium sp.(klein)	Dinophyceae	l = 15, b = 12	0,00377	0,00350	0,27
R1394	Cryptomonas sp.(groß)	Cryptophyceae	l = 57, b = 17,8	0,00040	0,00293	0,23
R1384	Cryptomonas obovata	Cryptophyceae	l = 28, b = 13	0,00110	0,00273	0,21
R0727	Planktosphaeria gelatinosa	Chlorophyceae	b = 6	0,02075	0,00235	0,18
R1151	Uroglena sp.	Chrysophyceae	l = 5,6, b = 4,4	0,03770	0,00207	0,16
R0913	Ulothrix sp.	Chlorophyceae	l = 12, b = 7	0,00283	0,00131	0,10
R1539	Anabaena lemmermannii	Cyanophyceae	l = 6, b = 6	0,00754	0,00085	0,07
R1620	Pseudoanabaena catenata	Cyanophyceae	l = 4, b = 2	0,05564	0,00070	0,05
R0701	Oocystis parva	Chlorophyceae	l = 8, b = 5	0,00660	0,00069	0,05
R1083	Dinobryon sociale	Chrysophyceae	l = 14, b = 5	0,00377	0,00069	0,05
R0493	Botryococcus braunii	Chlorophyceae	l = 30, b = 27	0,00010	0,00057	0,04
R0841	Tetrachlorella incerta	Chlorophyceae	l = 9, b = 2,5	0,01509	0,00045	0,03
R0053	Cyclotella sp.(groß)	Bacillariophyceae	b = 20	0,00010	0,00025	0,02
R1708	Dinophyceae-Cyste	Dinophyceae	l = 18, b = 15	0,00010	0,00021	0,02
R1714	Euglena acus	Euglenophyceae	l = 90, b = 7	0,00010	0,00018	0,01
R1432	Aphanothece sp.	Cyanophyceae	l = 3, b = 1,5	0,01697	0,00009	0,01
R0598	Elakatothrix sp.	Chlorophyceae	l = 20, b = 3	0,00094	0,00007	0,01
R1155	Bitrichia chodati (=Dicerias)	Chrysophyceae	l = 7, b = 5	0,00094	0,00007	0,01
R1562	Aphanizomenon sp.	Cyanophyceae	l = 95, b = 3	0,00010	0,00007	0,01
	<b>Summe</b>			<b>7,01024</b>	<b>1,28452</b>	<b>100,00</b>

BV ... Biovolumen [ $\text{mm}^3/\text{l}$ ], ZZ ... Zellzahl [Mio.Zellen/l], GA ... mittlere Größenabmessung in  $\mu\text{m}$ , V...Standardvolumen in  $\mu\text{m}^3$

**Kommentar zur Artenzusammensetzung:**

Zu Beginn des Winters wird das Phytoplankton von drei Algengruppen charakterisiert, die jeweils ca. ein Viertel der Biomasse stellen: 28 % Cyanophyceen (fast ausschließlich *Planktothrix rubescens*, die aus tieferen Wasserschichten aufgestiegen ist), 26 % Chlorophyceen (vorwiegend kleine Chlorococcales) und 22 % Dinophyceen (*Gymnodinium helveticum*, *Ceratium hirundinella* und *Peridinium*-Arten). Mit 10 % Anteil findet man auch noch die Cryptophyceen (hauptsächlich verschiedene Vertreter der Gattung *Cryptomonas*)

**Probenummer:  
HÖL\_091208**

ID	Art	Klasse	GA, V	ZZ	BV	BV [%]
R1617	<i>Planktothrix rubescens</i>	Cyanophyceae	l = 50, b = 5	0,59786	0,58692	55,49
R1654	<i>Gymnodinium</i> sp.(mittel)	Dinophyceae	l = 30, b = 25	0,01037	0,08351	7,89
R1699	<i>Peridinium</i> sp.(groß)	Dinophyceae	l = 72,5, b = 54	0,00090	0,08064	7,62
R1793	begeißelte Formen (klein)	Sonstige	b = 5	0,60320	0,03945	3,73
R1647	<i>Gymnodinium helveticum</i>	Dinophyceae	l = 45, b = 28,7	0,00180	0,03473	3,28
R1409	<i>Rhodomonas minuta</i> var. <i>nannoplanctica</i>	Cryptophyceae	l = 9,5, b = 4,5	0,41470	0,03342	3,16
R1672	<i>Ceratium hirundinella</i>	Dinophyceae		0,00220	0,03300	3,12
R0223	<i>Fragilaria crotonensis</i>	Bacillariophyceae	l = 99, b = 3	0,10562	0,03105	2,94
R1073	<i>Dinobryon divergens</i>	Chrysophyceae	l = 11, b = 5	0,14239	0,02050	1,94
R1654	<i>Gymnodinium</i> sp.(groß)	Dinophyceae	l = 66, b = 60	0,00020	0,02040	1,93
R1394	<i>Cryptomonas</i> sp.(mittel)	Cryptophyceae	l = 25, b = 13	0,01037	0,01882	1,78
R1394	<i>Cryptomonas</i> sp.(klein)	Cryptophyceae	l = 14,7, b = 7,7	0,03206	0,01158	1,10
R1793	Formen(Picopl.)	Sonstige		1,35720	0,01086	1,03
R0493	<i>Botryococcus braunii</i>	Chlorophyceae	l = 33, b = 24	0,00189	0,00909	0,86
R0905	Chlorococcale Formen kl.	Chlorophyceae	b = 6,8	0,05375	0,00876	0,83
R0053	<i>Cyclotella</i> sp.(klein)	Bacillariophyceae	b = 6,7	0,07540	0,00713	0,67
R1382	<i>Cryptomonas marssonii</i>	Cryptophyceae	l = 16,7, b = 6,3	0,02546	0,00708	0,67
R0905	Chlorococcale Formen gr.	Chlorophyceae	b = 9	0,01509	0,00576	0,54
R1384	<i>Cryptomonas obovata</i>	Cryptophyceae	l = 28, b = 13	0,00189	0,00467	0,44
R1562	<i>Aphanizomenon</i> sp.	Cyanophyceae	l = 50, b = 3	0,00754	0,00267	0,25
R1654	<i>Gymnodinium</i> sp.(klein)	Dinophyceae	l = 15, b = 12	0,00283	0,00262	0,25
R1393	<i>Cryptomonas rostrat.</i>	Cryptophyceae	l = 51, b = 21	0,00020	0,00193	0,18
R1726	<i>Euglena texta</i>	Euglenophyceae	l = 30, b = 23	0,00010	0,00066	0,06
R0975	<i>Phacotus lenticularis</i>	Chlorophyceae	l = 14, b = 12, h = 6,5	0,00094	0,00044	0,04
R0598	<i>Elakatothrix</i> sp.	Chlorophyceae	l = 20, b = 3	0,00566	0,00043	0,04
R0637	<i>Koliella</i> sp.	Chlorophyceae	l = 50, b = 1,5	0,00849	0,00040	0,04
R1083	<i>Dinobryon sociale</i>	Chrysophyceae	l = 14, b = 5	0,00189	0,00034	0,03
R1620	<i>Pseudoanabaena catenata</i>	Cyanophyceae	l = 4, b = 2	0,02640	0,00033	0,03
R1443	<i>Chroococcus minutus</i>	Cyanophyceae	l = 8, b = 5	0,00280	0,00029	0,03
R1103	<i>Mallomonas elongata</i>	Chrysophyceae	l = 28, b = 14	0,00010	0,00029	0,03
R0811	<i>Scenedesmus</i> sp.	Chlorophyceae	l = 7, b = 2,5	0,00040	0,00001	0,00
	<b>Summe</b>			<b>3,50970</b>	<b>1,05778</b>	<b>100,00</b>

BV ... Biovolumen [mm<sup>3</sup>/l], ZZ ... Zellzahl [Mio.Zellen/l], GA ... mittlere Größenabmessung in µm, V...Standardvolumen in µm<sup>3</sup>

**Kommentar zur Artenzusammensetzung:**

Im Dezember dominieren die Cyanophyceen das Phytoplankton weit deutlicher und stellen mit 55 % mehr als die Hälfte der Biomasse, was wieder nur auf die Burgunderblutalge *Planktothrix rubescens* zurückzuführen ist. Der Dinophyceen-Anteil ist mit 24 % auch leicht gestiegen (große Peridiniien, große und mittelgroße Gymnodinien, *Ceratium hirundinella*, *Gymnodinium helveticum*).

## **Zusammenfassung der quantitativen Phytoplanktonprobe** **(Utermöhl – Zählung)**

KL/O	Arten	ID	05.02.2008	31.03.2008	11.06.2008	16.09.2008	18.11.2008	09.12.2008	Mw
Bac-Cen	Cyclotella	R0053	0,00000	0,00273	0,23157	0,01198	0,01806	0,00713	<b>0,04524</b>
Bac-Cen	Stephanodiscus	R0086	0,00033	0,00000	0,00173	0,00000	0,00000	0,00000	<b>0,00034</b>
Bac-Pen	Achnanthes	R0117	0,00000	0,05557	0,00000	0,00014	0,00000	0,00000	<b>0,00928</b>
Bac-Pen	Asterionella formosa	R0135	0,00503	0,05914	0,00281	0,00015	0,00000	0,00000	<b>0,01119</b>
Bac-Pen	Cymbella	R0177	0,00000	0,00097	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	<b>0,00016</b>
Bac-Pen	Fragilaria	R0238	0,00000	0,00000	0,00000	0,00155	0,00000	0,00000	<b>0,00026</b>
Bac-Pen	Fragilaria capucina	R0218	0,00000	0,00000	0,00088	0,00022	0,00000	0,00000	<b>0,00018</b>
Bac-Pen	Fragilaria crotonensis	R0223	0,00381	0,05323	0,07818	0,00000	0,01858	0,03105	<b>0,03081</b>
Bac-Pen	Fragilaria ulna v. acus	R0248	0,00132	0,00566	0,05319	0,00000	0,00000	0,00000	<b>0,01003</b>
Bac-Pen	Fragilaria ulna v. angustissima	R0249	0,00000	0,00060	0,02263	0,01697	0,00000	0,00000	<b>0,00670</b>
Bac-Pen	Fragilaria ulna v. ulna	R0251	0,00072	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	<b>0,00012</b>
Bac-Pen	Meridion circulare	R0283	0,00000	0,00030	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	<b>0,00005</b>
Bac-Pen	Navicula	R0335	0,00000	0,00470	0,00230	0,00000	0,00519	0,00000	<b>0,00203</b>
Bac-Pen	Nitzschia	R0394	0,00000	0,04079	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	<b>0,00680</b>
Bac-Pen	Nitzschia sigmaidea	R0392	0,00000	0,00000	0,00000	0,00021	0,00000	0,00000	<b>0,00004</b>
Bac-Pen	Rhoicosphenia abbreviata	R0418	0,00000	0,00000	0,00094	0,00000	0,00000	0,00000	<b>0,00016</b>
Bac-Pen	Tabellaria fenestrata	R0440	0,00000	0,00095	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	<b>0,00016</b>
Chlor	Actinastrum hantzschii	R0471	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00002	<b>0,00000</b>
Chlor	Botryococcus braunii	R0493	0,00200	0,01000	0,00485	0,00471	0,00057	0,00909	<b>0,00520</b>
Chlor	Characium	R0500	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,01816	0,00000	<b>0,00303</b>
Chlor	Chlamydomonas	R0941	0,00000	0,00000	0,00000	0,00226	0,00000	0,00000	<b>0,00038</b>
Chlor	Chlorobion	R0508	0,00000	0,00003	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	<b>0,00000</b>
Chlor	Elakatothrix	R0598	0,00014	0,00000	0,00000	0,00000	0,00007	0,00043	<b>0,00011</b>
Chlor	Elakatothrix gelatinosa	R0596	0,00000	0,00000	0,00296	0,00000	0,00000	0,00000	<b>0,00049</b>
Chlor	Gloeococcus	R0889	0,00000	0,00024	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	<b>0,00004</b>
Chlor	Kirchneriella	R0633	0,00000	0,00176	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	<b>0,00029</b>
Chlor	Koliella	R0637	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00040	<b>0,00007</b>
Chlor	Koliella spiculiformis	R0638	0,00000	0,00006	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	<b>0,00001</b>
Chlor	Monoraphidium griffithii	R0670	0,00000	0,00000	0,00000	0,00016	0,00000	0,00000	<b>0,00003</b>
Chlor	Oocystis parva	R0701	0,00063	0,00000	0,00020	0,01974	0,00069	0,00000	<b>0,00354</b>
Chlor	Phacotus lenticularis	R0975	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00044	<b>0,00007</b>
Chlor	Planktosphaeria gelatinosa	R0727	0,00000	0,00000	0,00363	0,00000	0,00235	0,00000	<b>0,00100</b>
Chlor	Pseudosphaerocyst lacustris	R0735	0,00000	0,00000	0,00000	0,00405	0,00000	0,00000	<b>0,00067</b>
Chlor	Scenedesmus	R0811	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00001	<b>0,00000</b>
Chlor	sp.	R0905	0,00000	0,00041	0,00000	0,31321	0,23337	0,01452	<b>0,09358</b>
Chlor	Sphaerellopsis	R0991	0,00000	0,00000	0,00064	0,00000	0,00000	0,00000	<b>0,00011</b>
Chlor	Tetrachlorella	R0841	0,00000	0,00000	0,00000	0,00667	0,00045	0,00000	<b>0,00119</b>
Chlor	Tetraedron minimum	R0848	0,00000	0,01656	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	<b>0,00276</b>
Chlor	Tetrastrum triangulare	R0873	0,00000	0,00000	0,00000	0,01315	0,00000	0,00000	<b>0,00219</b>
Chrys	Bitrichia chodatii	R1155	0,00000	0,00007	0,00829	0,00000	0,00007	0,00000	<b>0,00140</b>

KL/O	Arten	ID	05.02.2008	31.03.2008	11.06.2008	16.09.2008	18.11.2008	09.12.2008	Mw
Chrys	Bitrichia danubiensis	R1156	0,00000	0,00000	0,00019	0,00000	0,00000	0,00000	<b>0,00003</b>
Chrys	Chromulina	R1008	0,00000	0,00000	0,03790	0,00000	0,00000	0,00000	<b>0,00632</b>
Chrys	Chrysococcus	R1019	0,00000	0,00000	0,00000	0,00017	0,00000	0,00000	<b>0,00003</b>
Chrys	Chrysolykos	R1168	0,00000	0,00062	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	<b>0,00010</b>
Chrys	Dinobryon	R1086	0,00000	0,00000	0,00000	0,01199	0,00799	0,00000	<b>0,00333</b>
Chrys	Dinobryon cylindricum	R1070	0,00101	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	<b>0,00017</b>
Chrys	Dinobryon divergens	R1073	0,00054	0,04617	0,00272	0,02390	0,08636	0,02050	<b>0,03003</b>
Chrys	Dinobryon sertularia	R1081	0,00000	0,00000	0,00000	0,00019	0,00000	0,00000	<b>0,00003</b>
Chrys	Dinobryon sociale	R1083	0,00034	0,00240	0,00257	0,00017	0,00069	0,00034	<b>0,00109</b>
Chrys	Epipyxis	R1093	0,00002	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	<b>0,00000</b>
Chrys	Kephyrion	R1037	0,00000	0,01776	0,01480	0,00000	0,00000	0,00000	<b>0,00543</b>
Chrys	Mallomonas caudata	R1100	0,13189	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	<b>0,02198</b>
Chrys	Mallomonas elongata	R1103	0,80749	0,00000	0,00029	0,00000	0,00000	0,00029	<b>0,13468</b>
Chrys	Pseudokephyrion	R1051	0,00053	0,00001	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	<b>0,00009</b>
Chrys	Pseudopedinella	R1154	0,00000	0,01079	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	<b>0,00180</b>
Chrys	Uroglena	R1151	0,00000	0,00000	0,02484	0,00000	0,00207	0,00000	<b>0,00448</b>
Conj-Des	Cosmarium depressum	R1209	0,00000	0,00273	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	<b>0,00045</b>
Conj-Des	Cosmarium tenue	R1241	0,00000	0,00000	0,11607	0,00000	0,00000	0,00000	<b>0,01935</b>
Conj-Des	Staurastrum	R1309	0,00000	0,00010	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	<b>0,00002</b>
Crypt	Cryptomonas	R1394	0,01501	0,00145	0,03759	0,00887	0,07642	0,03040	<b>0,02829</b>
Crypt	Cryptomonas marssonii	R1382	0,07113	0,00000	0,04194	0,00839	0,00367	0,00708	<b>0,02204</b>
Crypt	Cryptomonas obovata	R1384	0,00000	0,00025	0,00000	0,00234	0,00273	0,00467	<b>0,00166</b>
Crypt	Cryptomonas rostratiformis	R1393	0,00290	0,00000	0,05464	0,00000	0,01159	0,00193	<b>0,01184</b>
Crypt	Rhodomonas	R1409	0,10654	0,03646	0,03342	0,06685	0,02431	0,03342	<b>0,05017</b>
Crypt	Rhodomonas lacustris	R1406	0,00000	0,00000	0,00104	0,00000	0,00000	0,00000	<b>0,00017</b>
Cyan_cocc	Aphanocapsa	R1423	0,00000	0,00028	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	<b>0,00005</b>
Cyan_cocc	Aphanothece	R1432	0,00000	0,00000	0,00020	0,00000	0,00009	0,00000	<b>0,00005</b>
Cyan_cocc	Chroococcus minutus	R1443	0,00000	0,00000	0,00000	0,01579	0,02368	0,00029	<b>0,00663</b>
Cyan_cocc	Chroococcus turgidus	R1446	0,00025	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	<b>0,00004</b>
Cyan_cocc	Microcystis aeruginosa	R1482	0,00000	0,01018	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	<b>0,00170</b>
Cyan_cocc	Microcystis flos- aquae	R1487	0,00000	0,00000	0,00000	0,67072	0,00000	0,00000	<b>0,11179</b>
Cyan_cocc	Rhabdoderma	R1503	0,00000	0,00000	0,00310	0,00000	0,00000	0,00000	<b>0,00052</b>
Cyan_cocc	Snowella lacustris	R1510	0,00037	0,00008	0,01063	0,00000	0,00000	0,00000	<b>0,00185</b>
Cyan_cocc	Synechococcus capitatus	R1515	0,00000	0,00000	0,00027	0,00000	0,00000	0,00000	<b>0,00005</b>
Cyan_cocc	Woronichinia naegeliana	R1525	0,00000	0,00015	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	<b>0,00003</b>
Cyan_fil	Anabaena	R1548	0,00000	0,00000	0,00000	0,00027	0,00000	0,00000	<b>0,00005</b>
Cyan_fil	Anabaena lemmermannii	R1539	0,00000	0,00000	0,00064	0,00000	0,00085	0,00000	<b>0,00025</b>
Cyan_fil	Aphanizomenon	R1562	0,00047	0,00000	0,00000	0,00054	0,00007	0,00267	<b>0,00062</b>
Cyan_fil	Lyngbya limnetica	R1569	0,00460	0,00000	0,00000	0,00014	0,00000	0,00000	<b>0,00079</b>
Cyan_fil	Planktothrix rubescens	R1617	0,04962	0,04906	0,20332	0,14792	0,33327	0,58692	<b>0,22835</b>
Cyan_fil	Pseudanabaena catenata	R1620	0,15201	0,00320	0,00272	0,00031	0,00070	0,00033	<b>0,02654</b>
Din	Ceratium cornutum	R1670	0,00000	0,00000	0,00342	0,00685	0,00000	0,00000	<b>0,00171</b>



KL/O	Arten	ID	05.02.2008	31.03.2008	11.06.2008	16.09.2008	18.11.2008	09.12.2008	Mw
Din	Ceratium hirundinella	R1672	0,02800	0,00300	0,06750	0,04650	0,03300	0,03300	<b>0,03517</b>
Din	Gymnodinium	R1654	0,03574	0,07847	0,06185	0,00920	0,04929	0,10653	<b>0,05685</b>
Din	Gymnodinium helveticum	R1647	0,00170	0,00000	0,34574	0,00193	0,16595	0,03473	<b>0,09168</b>
Din	Gymnodinium uberrimum	R1660	0,00000	0,00000	0,34965	0,00000	0,00000	0,00000	<b>0,05828</b>
Din	Peridinium	R1699	0,00100	0,15728	0,06272	0,17023	0,00000	0,08064	<b>0,07864</b>
Din	Peridinium cinctum	R1687	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00842	0,00000	<b>0,00140</b>
Din	Peridinium inconspicuum	R1691	0,00000	0,00000	0,06034	0,00262	0,00000	0,00000	<b>0,01049</b>
Din	Peridinium willei	R1704	0,11731	0,18574	0,13197	0,03422	0,01955	0,00000	<b>0,08146</b>
Din	sp.	R1708	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00021	0,00000	<b>0,00004</b>
Euglen	Euglena	R1726	0,00000	0,00000	0,00049	0,00000	0,00000	0,00066	<b>0,00019</b>
Euglen	Euglena acus	R1714	0,00055	0,00037	0,00697	0,00174	0,00018	0,00000	<b>0,00164</b>
indet.	sp.	R1793	0,02461	0,19570	0,57762	0,13141	0,04204	0,05031	<b>0,17028</b>
Ulvo	Planktonema lauterbornii	R0919	0,00000	0,00000	0,00000	0,57483	0,09252	0,00000	<b>0,11122</b>
Ulvo	Ulothrix	R0913	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00131	0,00000	<b>0,00022</b>
	<b>Summen</b>		<b>1,56764</b>	<b>1,05602</b>	<b>2,67196</b>	<b>2,33325</b>	<b>1,28452</b>	<b>1,05781</b>	<b>1,66187</b>

BV ... Biovolumen [mm<sup>3</sup>/l]

**Berechnung**

Taxon (Rebecca)	Rebecca- ID	Biovolumen [mm <sup>3</sup> L <sup>-1</sup> ]	Trophie-scores						Klasse- Ordnung	rel. biovol [%]	Score
			<=5	5-8	8-15	15-30	30-60	>60			
Achnanthes	R0117	0,009							Bac-Pen	0,6%	
Actinastrum hantzschii	R0471	0,000							Chlor	0,0%	
Anabaena	R1548	0,000							Cyan_fil	0,0%	
Anabaena lemmermannii	R1539	0,000							Cyan_fil	0,0%	
Aphanizomenon	R1562	0,001			1	1	3	5	Cyan_fil	0,0%	1
Aphanocapsa	R1423	0,000		1	2	5	2		Cyan_cocc	0,0%	1
Aphanothece	R1432	0,000	1	1	3	2	2	1	Cyan_cocc	0,0%	1
Asterionella formosa	R0135	0,011							Bac-Pen	0,7%	
Bitrichia chodatii	R1155	0,001	1	5	3	1			Chrys	0,1%	1
Bitrichia danubiensis	R1156	0,000	1	5	3	1			Chrys	0,0%	1
Botryococcus braunii	R0493	0,005	1	5	3	1			Chlor	0,3%	1
Ceratium cornutum	R1670	0,002	3	2	2	1	1	1	Din	0,1%	1
Ceratium hirundinella	R1672	0,035	3	2	2	1	1	1	Din	2,2%	1
Characium	R0500	0,003							Chlor	0,2%	
Chlamydomonas	R0941	0,000							Chlor	0,0%	
Chlorolobion	R0508	0,000							Chlor	0,0%	
Chromulina	R1008	0,006							Chrys	0,4%	
Chroococcus minutus	R1443	0,007	1	1	6	1	1		Cyan_cocc	0,4%	1
Chroococcus turgidus	R1446	0,000							Cyan_cocc	0,0%	
Chrysococcus	R1019	0,000							Chrys	0,0%	
Chrysolykos	R1168	0,000		7	1	1	1		Chrys	0,0%	1
Cosmarium depressum	R1209	0,000		1	5	2	1	1	Conj-Des	0,0%	1
Cosmarium tenue	R1241	0,019							Conj-Des	1,2%	
Cryptomonas	R1394	0,028							Crypt	1,8%	
Cryptomonas marssonii	R1382	0,022							Crypt	1,4%	
Cryptomonas obovata	R1384	0,002							Crypt	0,1%	
Cryptomonas rostriformis	R1393	0,012							Crypt	0,8%	
Cyclotella	R0053	0,045	4	4	1	1			Bac-Cen	2,9%	1
Cymbella	R0177	0,000		4	5	1			Bac-Pen	0,0%	1
Dinobryon	R1086	0,003							Chrys	0,2%	
Dinobryon cylindricum	R1070	0,000		5	2	2	1		Chrys	0,0%	1
Dinobryon divergens	R1073	0,030							Chrys	1,9%	
Dinobryon sertularia	R1081	0,000			1	6	3		Chrys	0,0%	1

Taxon (Rebecca)	Rebecca-ID	Biovolumen [mm <sup>3</sup> L <sup>-1</sup> ]	Trophie-scores						Klasse- Ordnung	rel. biovol [%]	Score
			<=5	5-8	8-15	15-30	30-60	>60			
Dinobryon sociale	R1083	0,001			4	3	3		Chrys	0,1%	1
Elakatothrix	R0598	0,000							Chlor	0,0%	
Elakatothrix gelatinosa	R0596	0,000							Chlor	0,0%	
Epipyxis	R1093	0,000							Chrys	0,0%	
Euglena	R1726	0,000							Euglen	0,0%	
Euglena acus	R1714	0,002							Euglen	0,1%	
Fragilaria	R0238	0,000							Bac-Pen	0,0%	
Fragilaria capucina	R0218	0,000							Bac-Pen	0,0%	
Fragilaria crotonensis	R0223	0,031		4	3	2	1		Bac-Pen	2,0%	1
Fragilaria ulna v. acus	R0248	0,010							Bac-Pen	0,6%	
Fragilaria ulna v. angustissima	R0249	0,007		3	4	2	1		Bac-Pen	0,4%	1
Fragilaria ulna v. ulna	R0251	0,000							Bac-Pen	0,0%	
Gloeococcus	R0889	0,000							Chlor	0,0%	
Gymnodinium	R1654	0,057		4	3	2	1		Din	3,6%	1
Gymnodinium uberrimum	R1660	0,058		4	3	2	1		Din	3,7%	1
Kephyrion	R1037	0,005							Chrys	0,3%	
Kirchneriella	R0633	0,000				2	6	2	Chlor	0,0%	1
Koliella	R0637	0,000			3	5	1	1	Chlor	0,0%	1
Koliella spiculiformis	R0638	0,000							Chlor	0,0%	
Lyngbya limnetica	R1569	0,001							Cyan_fil	0,1%	
Mallomonas caudata	R1100	0,022			1	5	4		Chrys	1,4%	1
Mallomonas elongata	R1103	0,135							Chrys	8,6%	
Meridion circulare	R0283	0,000							Bac-Pen	0,0%	
Microcystis aeruginosa	R1482	0,002							Cyan_cocc	0,1%	
Microcystis flos-aquae	R1487	0,112							Cyan_cocc	7,1%	
Monoraphidium griffithii	R0670	0,000		1		1	7	1	Chlor	0,0%	1
Navicula	R0335	0,002							Bac-Pen	0,1%	
Nitzschia	R0394	0,007							Bac-Pen	0,4%	
Nitzschia sigmaidea	R0392	0,000							Bac-Pen	0,0%	
Oocystis parva	R0701	0,004				1	6	3	Chlor	0,2%	1
Peridinium	R1699	0,079							Din	5,0%	
Peridinium cinctum	R1687	0,001							Din	0,1%	
Peridinium inconspicuum	R1691	0,010							Din	0,7%	
Peridinium willei	R1704	0,081							Din	5,2%	
Phacotus lenticularis	R0975	0,000			1	2	6	1	Chlor	0,0%	1
Planktonema lauterbornii	R0919	0,111							Ulvo	7,1%	
Planktosphaeria gelatinosa	R0727	0,001							Chlor	0,1%	

Taxon (Rebecca)	Rebecca-ID	Biovolumen [mm <sup>3</sup> L <sup>-1</sup> ]	Trophie-scores						Klasse- Ordnung	rel. biovol [%]	Score
			<=5	5-8	8-15	15-30	30-60	>60			
Planktothrix rubescens	R1617	0,228	1	2	3	4			Cyan_fil	14,5%	1
Pseudanabaena catenata	R1620	0,027		1	1	1	3	4	Cyan_fil	1,7%	1
Pseudokephyrion	R1051	0,000							Chrys	0,0%	
Pseudopedinella	R1154	0,002							Chrys	0,1%	
Pseudosphaerocyst lacustris	R0735	0,001							Chlor	0,0%	
Rhabdoderma	R1503	0,001							Cyan_cocc	0,0%	
Rhodomonas	R1409	0,050							Crypt	3,2%	
Rhodomonas lacustris	R1406	0,000							Crypt	0,0%	
Rhoicosphenia abbreviata	R0418	0,000							Bac-Pen	0,0%	
Scenedesmus	R0811	0,000				2	6	2	Chlor	0,0%	1
Snowella lacustris	R1510	0,002							Cyan_cocc	0,1%	
sp.	R0905	0,094							Chlor	6,0%	
sp.	R1708	0,000							Din	0,0%	
sp.	R1793	0,170							indet.	10,8%	
Sphaerellopsis	R0991	0,000							Chlor	0,0%	
Staurastrum	R1309	0,000				3	6	1	Conj-Des	0,0%	1
Stephanodiscus	R0086	0,000				1	3	6	Bac-Cen	0,0%	1
Synechococcus capitatus	R1515	0,000							Cyan_cocc	0,0%	
Tabellaria fenestrata	R0440	0,000			5	5			Bac-Pen	0,0%	1
Tetrachlorella	R0841	0,001							Chlor	0,1%	
Tetraedron minimum	R0848	0,003			1	3	5	1	Chlor	0,2%	1
Tetrastrum triangulare	R0873	0,002							Chlor	0,1%	
Ulothrix	R0913	0,000							Ulvo	0,0%	
Uroglena	R1151	0,004		3	3	3	1		Chrys	0,3%	1
Woronichinia naegeliana	R1525	0,000							Cyan_cocc	0,0%	

### Ergebnisübersicht

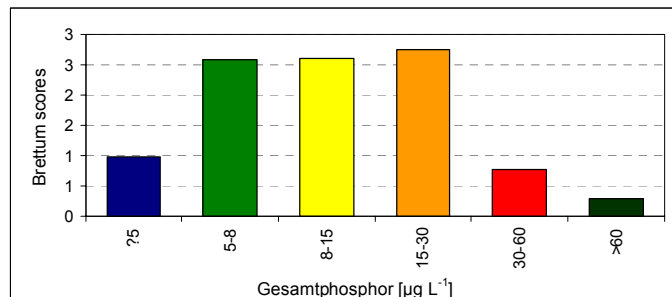
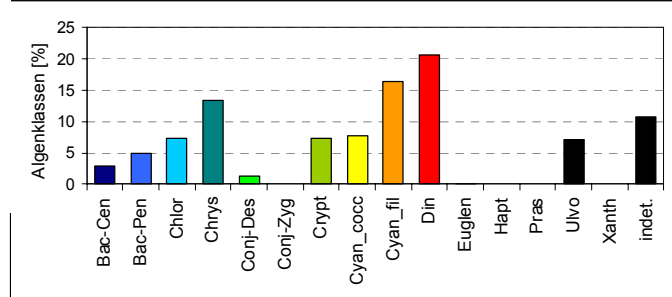
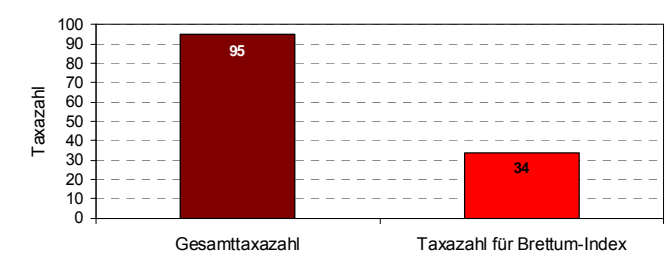
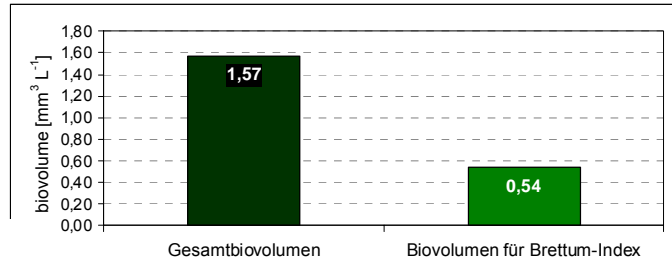
See	<b>Höllersee</b>		
Stelle	Seemitte		
Probenahmetiefe	0 - 20 m		
Jahr	<b>2008</b>		
Termine / Jahr	6		
IC Seentyp	<b>L-AL4</b>	range	<b>2</b>

Algenklassen	%
Bac-Cen	3
Bac-Pen	5
Chlor	7
Chrys	13
Conj-Des	1
Conj-Zyg	0
Crypt	7
Cyan_cocc	8
Cyan_fil	16
Din	21
Euglen	0
Hapt	0
Pras	0
Ulvo	7
Xanth	0
indet.	11
<b>Summe</b>	<b>100</b>

		für Brettum-Ind.	
		abs.	%
Biovolumen [ $\text{mm}^3 \text{L}^{-1}$ ]	1,57	0,54	34%
Abundanz [ $\text{cells L}^{-1}$ ]	0	0	0%
Taxazahl	95	34	36%

Brettum Index	3,94
?5	0,99
5-8	2,59
8-15	2,60
15-30	2,75
30-60	0,77
>60	0,30

Referenzwert Biovolumen	0,60
Referenzwert Brettum-Index	4,02
EQR Biovolumen	0,38
EQR Brettum-Index	0,98
norm.EQR Biovolumen	0,69
norm.EQR Brettum-Index	0,86
<b>EQR gesamt</b>	<b>0,77</b>



**gut**

## **Zusammenfassung und Vergleich**

Das Jahresmittel des Biovolumens betrug 2007  $0,43 \text{ mm}^3\text{l}^{-1}$  und verdreifachte sich im Jahr darauf mit  $1,57 \text{ mm}^3\text{l}^{-1}$ . Bereits beim März-Termin 2008 war die Algenproduktion mehr als doppelt so hoch wie im Vorjahr, im Frühsommer über fünf mal höher bzw. im Herbst fast das Vierfache. Am eklatantesten war die Zunahme des Biovolumens zu Winterbeginn, wo der Wert des Jahres 2007 mit  $0,075 \text{ mm}^3\text{l}^{-1}$  sehr niedrig war und 2008 mit  $1,06 \text{ mm}^3\text{l}^{-1}$  das Vierzehnfache erreicht wurde.

Im Frühjahr und Frühsommer 2007 waren Chrysophyceen mit jeweils etwa einem Viertel der Biomasse die bedeutendste Algenklasse, zu Winterbeginn auch wieder mit 25 % vertreten. 2008 hatten sie ihren Höchststand bereits im Februar erreicht, wo sie mit einem Biomasse-Anteil von knapp zwei Drittel die vorherrschende Gruppe sind. Im weiteren Jahresverlauf haben sie gänzlich an Bedeutung verloren. Die Dinophyceen mit großen Arten wie *Ceratium hirundinella*, *Peridinium willei*, *Gymnodinium uberrimum* und anderen großen Peridiniiden sowie Gymnodiniiden beherrschen in der zweiten Jahreshälfte 2007 das Phytoplankton und bleiben auch im gesamten Jahr 2008 mit Anteilen von zumindest 10 % von Bedeutung, wobei sie im März und Juni die dominante Algenklasse sind. Weiters kommen auch Cyanophyceen in beiden Untersuchungsjahren regelmäßig mit nennenswerten Anteilen vor – was 2007 fast ausschließlich auf *Planktothrix rubescens* zurückzuführen ist, 2008 jedoch auch von anderen Arten verursacht wird: Im Februar 2008 *Pseudanabaena catenata*, im September 2008 *Microcystis flos-aquae*. Zu Ende des Jahres 2008 sind sie die dominante Algengruppe mit etwas mehr als einem Viertel der Biomasse im November und mehr als der Hälfte im Dezember, wobei in beiden Monaten wieder *Planktothrix rubescens* fast allein dafür verantwortlich ist. Cryptophyceen stellen 2007 zu allen Terminen jeweils ein Fünftel der Algen-Biomasse, haben aber 2008 kaum mehr Anteile von 10 %. Auffällig ist noch ein hoher Chlorophyten-Anteil im Herbst des Jahres 2008; im Jahr zuvor traten sie nie stärker hervor.

Der sehr gute EQR-Wert von 0,91 aus dem Jahr 2007 konnte im vergangenen Jahr mit 0,77 nicht mehr erreicht werden. Es ergab sich eine Verschlechterung auf den „guten“ ökologischen Zustand.

**Artenlisten der qualitativen Netzzüge**

1. Termin 05.02.2008	2. Termin 31.03.2008	3. Termin 11.06.2008	4. Termin 16.09.2008	5. Termin 18.11.2008	6. Termin 09.12.2008
Aphanizomenon cf. gracile	Asterionella formosa	Anabaena sp.	Anabaena sp.	Anabaena lemmermannii	Aphanocapsa elachista
Asterionella formosa	Aulacoseira sp.	Ceratium hirundinella	Begeißelte Formen (klein)	Aphanothece sp.	Arthrospira sp.
Begeißelte Formen (klein)	Ceratium hirundinella	Cryptomonas sp. (klein)	Chlorophyceen (unbekannt)	Ceratium hirundinella	Ceratium hirundinella
Ceratium hirundinella	Cyclotella sp. (mittel)	Cryptomonas sp. (mittel)	Cryptomonas sp. (groß)	Chlorophyceen (unbekannt)	Chroococcus minutus
Dinobryon bavaricum	Dinobryon divergens	Cyclotella sp. (klein)	Cyclotella sp. (klein)	Chroococcus minutus	Cosmarium sp.
Dinobryon cylindricum	Dinobryon sociale	Dinobryon divergens	Dinobryon divergens	Coenococcus fottii	Cryptomonas marssonii
Dinobryon sociale	Euglena acus	Dinobryon sociale	Mallomonas caudata	Cryptomonas obovata	Cryptomonas sp. (klein)
Euglena acus	Fragilaria crotonensis	Euglena acus	Microcystis sp.	Cryptomonas sp. (klein)	Cryptomonas sp. (mittel)
Fragilaria acus (mittel)	Gymnodinium sp. (mittel)	Fragilaria acus (klein)	Peridinium cinctum	Cryptomonas sp. (mittel)	Cyclotella sp. (klein)
Fragilaria acus var. angustissima	Microcystis wesenbergii	Fragilaria crotonensis	Peridinium willei	Dinobryon divergens	Dinobryon divergens
Fragilaria crotonensis	Peridinium sp. (mittel)	Gymnodinium sp. (mittel)	Planktonema lauterbornii	Dinobryon sociale	Elakatothrix gelatinosa
Mallomonas caudata	Peridinium willei	Gymnodinium uberrimum	Planktothrix rubescens	Fragilaria crotonensis	Fragilaria crotonensis
Mallomonas elongata	Planktosphaeria gelatinosa	Mallomonas elongata		Gymnodinium helveticum	Gymnodinium helveticum
Microcystis wesenbergii	Planktothrix rubescens	Peridinium inconspicuum		Gymnodinium sp. (groß)	Gymnodinium sp. (klein)
Oocystis parva	Uroglena sp.	Peridinium willei		Limnothrix sp.	Lyngbya limnetica
Peridinium willei		Planktothrix rubescens		Lyngbya limnetica	Mallomonas sp.
		Rhodomonas minuta var. nannopl.			
Planktothrix rubescens		Uroglena sp.		Peridinium cinctum	Peridinium sp. (groß)
Pseudanabaena catenata				Phormidium sp.	Phormidium sp.
Rhodomonas minuta var. nannopl.					
				Pinnularia sp.	Planktothrix rubescens
				Planktothrix rubescens	
				Pseudanabaena catenata	
				Rhodomonas minuta var. nannopl.	
				Uroglena sp.	

# HOLZÖSTERSEE

Prüfbericht Nr.:  
Prüflabor:

HOLZ\_08  
Kärntner Institut für Seenforschung

## Angaben zur Untersuchungsstelle:

Untersuchungsstelle	Tiefste Stelle
Bundesland	Oberösterreich
Nat. Seentyp	--
IC-Typ (gewählt)	L-AL4 (mittlere Bandbreite)

## Angaben zur Laboranalytik:

### Analytik: Datum und Bearbeiter

Datum Probennahme	Datum qualit. Analyse	Bearbeiter qualit. Analyse	Datum quant. Analyse	Bearbeitungs- zeitraum (Tage)	Nach- fixierung	Bearbeiter quant. Analyse
05.02.2008	01.09.2008	Mildner	04.09.2008	211	Bei Lieferung	Mildner
31.03.2008	04.09.2008	Mildner	20.10.2008	203	Bei Lieferung	Mildner
03.06.2008	10.11.2008	Mildner	19.02.2009	261	Bei Lieferung	Mildner
15.09.2008	12.02.2009	Mildner	19.05.2009	246	Bei Lieferung	Mildner
19.11.2008	16.02.2009	Mildner	26.05.2009	188	Bei Lieferung	Mildner

### Analytik quantitative Proben: Zählstrategie

Proben-Nr.:	Kammertyp	Zählstrategie	Anzahl Diagonalen/Felder		
			Obj.10	Obj.40	Obj.100
HOLZ_050208	10ml	Kammer Diagonalen	+	4	1
HOLZ_310308	10ml	Kammer Diagonalen	+	4	1
HOLZ_030608	10ml	Kammer Diagonalen	+	4	1
HOLZ_150908	10ml	Kammer Diagonalen	+	4	1
HOLZ_191108	10ml	Kammer Diagonalen	+	4	1



**Quantitative Phytoplanktonprobe (Utermöhl – Zählung)**

**Probenummer:**  
**HOLZ\_050208**

ID	Art	Klasse	GA, V	ZZ	BV	BV [%]
R1394	Cryptomonas sp.(mittel)	Cryptophyceae	l = 30, b = 15	0,22131	0,64138	19,40
R1660	Gymnodinium uberrimum	Dinophyceae	l = 67,5, b = 57,5	0,00280	0,32634	9,87
R0248	Fragilaria ulna var.acus (mittel)	Bacillariophyceae	l = 155,5, b = 1,8	0,63521	0,29632	8,96
R1070	Dinobryon cylindricum	Chrysophyceae	l = 17,5, b = 6,3	0,80864	0,28885	8,74
R1793	begeißelte Formen (klein)	Sonstige	b = 5	3,62779	0,23726	7,18
R0053	Cyclotella sp.(mittel)	Bacillariophyceae	b = 15,2	0,19824	0,21666	6,55
R0053	Cyclotella sp.(klein)	Bacillariophyceae	b = 6,8	1,80398	0,17318	5,24
R1384	Cryptomonas obovata	Cryptophyceae	l = 38, b = 21	0,01809	0,15871	4,80
R1151	Uroglena sp.	Chrysophyceae	l = 7, b = 6	1,09032	0,14381	4,35
R1699	Peridinium umbonatum	Dinophyceae	l = 30, b = 25	0,01596	0,12848	3,89
R0249	Fragilaria ulna var.ang.(groß)	Bacillariophyceae	l = 275, b = 2,3	0,06490	0,08924	2,70
R1409	Rhodomonas minuta var. nannoplanctica	Cryptophyceae	l = 11, b = 6	0,45595	0,07564	2,29
R1654	Gymnodinium sp.(groß)	Dinophyceae	l = 45, b = 36	0,00300	0,07512	2,27
R1018	Chrysooccus rufescens	Chrysophyceae	b = 7	0,27754	0,04985	1,51
R1066	Dinobryon bavaricum	Chrysophyceae	l = 13, b = 5	0,28196	0,04799	1,45
R0051	Cyclotella radiosa	Bacillariophyceae	b = 22	0,01383	0,04627	1,40
R1086	Dinobryon sp.	Chrysophyceae	l = 10, b = 5	0,29736	0,03892	1,18
R1654	Gymnodinium sp.(klein)	Dinophyceae	l = 15, b = 12	0,03724	0,03454	1,04
R1693	Peridinium palatinum	Dinophyceae	l = 45, b = 40	0,00106	0,03289	0,99
R1406	Rhodomonas lacustris	Cryptophyceae	l = 10, b = 4	0,47578	0,03269	0,99
R1394	Cryptomonas sp.(klein)	Cryptophyceae	l = 14,7, b = 7,7	0,08831	0,03191	0,97
R1714	Euglena acus	Euglenophyceae	l = 90, b = 7	0,01064	0,01966	0,59
R1438	Chroococcus limneticus	Cyanophyceae	b = 6	0,11894	0,01345	0,41
R1654	Gymnodinium sp.(mittel)	Dinophyceae	l = 31, b = 24	0,00170	0,01300	0,39
R1514	Coccale Blaualgen	Cyanophyceae	l = 5, b = 4	0,27754	0,01163	0,35
R0841	Tetrachlorella sp.	Chlorophyceae	l = 8, b = 4	0,15859	0,01063	0,32
R1765	Trachelomonas hispida	Euglenophyceae	l = 23, b = 20	0,00213	0,01025	0,31
R0941	Chlamydomonas sp.kl.	Chlorophyceae		0,31718	0,00952	0,29
R1037	Kephyrion sp.	Chrysophyceae	l = 6, b = 5	0,11894	0,00934	0,28
R1156	Bitrichia danubiensis	Chrysophyceae	l = 8, b = 7	0,03965	0,00814	0,25
R1499	Microcystis wesenbergii	Cyanophyceae	b = 6	0,05210	0,00589	0,18
R1393	Cryptomonas rostrat.	Cryptophyceae	l = 45, b = 16	0,00106	0,00526	0,16
R0248	Fragilaria ulna var.acus (klein)	Bacillariophyceae	l = 100, b = 2	0,01170	0,00468	0,14
R1382	Cryptomonas marssonii	Cryptophyceae	l = 19, b = 9	0,00638	0,00412	0,12
R1083	Dinobryon sociale	Chrysophyceae	l = 14, b = 5	0,02022	0,00367	0,11
R0117	Achnantes sp.	Bacillariophyceae	l = 22, b = 4	0,01982	0,00292	0,09
R1141	Synura sp.	Chrysophyceae	l = 15, b = 9	0,00319	0,00203	0,06
R0635	Koliella longiseta	Chlorophyceae	l = 132,5, b = 1	0,03086	0,00170	0,05
R1769	Trachelomonas oblonga	Euglenophyceae	l = 15, b = 13	0,00106	0,00141	0,04
R1051	Pseudokephyrion sp.	Chrysophyceae	b = 3	0,05947	0,00084	0,03
R0493	Botryococcus braunii	Chlorophyceae	l = 20, b =	0,00040	0,00054	0,02

ID	Art	Klasse	GA, V	ZZ	BV	BV [%]
			16,3			
R1168	<i>Chrysolykos</i> sp.	Chrysophyceae	l = 5, b = 2,5	0,01982	0,00033	0,01
R0489	<i>Ankyra judayi</i>	Chlorophyceae	l = 75, b = 3	0,00106	0,00030	0,01
R0218	<i>Fragilaria capucina</i>	Bacillariophyceae	l = 26, b = 3	0,00106	0,00025	0,01
R0673	<i>Monoraphidium komarkovae</i>	Chlorophyceae	l = 95, b = 2	0,00106	0,00017	0,01
R1623	<i>Pseudoanabaena</i> sp.	Cyanophyceae	l = 25, b = 1	0,00851	0,00017	0,01
R0471	<i>Actinastrum hantzschii</i>	Chlorophyceae	l = 15,3, b = 2	0,00319	0,00007	0,00
R1620	<i>Pseudoanabaena catenata</i>	Cyanophyceae	l = 4, b = 2	0,00426	0,00005	0,00
	<b>Summe</b>			<b>11,70985</b>	<b>3,30608</b>	<b>100,00</b>

BV ... Biovolumen [ $\text{mm}^3/\text{l}$ ], ZZ ... Zellzahl [Mio.Zellen/l], GA ... mittlere Größenabmessung in  $\mu\text{m}$ , V...Standardvolumen in  $\mu\text{m}^3$

#### Kommentar zur Artenzusammensetzung:

Ende des Winters sind vier Algengruppen wesentlich an der Biomasse-Entwicklung beteiligt: Cryptophyceen mit 29 % Anteil (mittelgroße *Cryptomonas* sp. und *Cr. obovata*), Bacillariophyceen mit 25 % Anteil (*Fragilaria acus*, *Cyclotella* sp.) und Chrysophyceen, vertreten vor allem durch *Dinobryon cylindricum* und *Uroglena* sp., sowie Dinophyceen (*Gymnodinium uberrimum*, *Peridinium umbonatum*) mit je 18 %.

**Probenummer:  
HOLZ\_310308**

ID	Art	Klasse	GA, V	ZZ	BV	BV [%]
R1384	<i>Cryptomonas obovata</i>	Cryptophyceae	l = 38, b = 21	0,17108	1,50114	35,37
R1086	<i>Dinobryon sp.</i>	Chrysophyceae	l = 10, b = 4,5	6,58157	0,69765	16,44
R0053	<i>Cyclotella sp.</i> (groß)	Bacillariophyceae	b = 18	0,15215	0,27877	6,57
R0053	<i>Cyclotella sp.</i> (mittel)	Bacillariophyceae	b = 14	0,27754	0,23926	5,64
R1693	<i>Peridinium palatinum</i>	Dinophyceae	l = 40, b = 35	0,01110	0,23352	5,50
R1151	<i>Uroglena sp.</i>	Chrysophyceae	l = 6, b = 4,5	2,61677	0,16643	3,92
R0053	<i>Cyclotella sp.</i> (klein)	Bacillariophyceae	b = 6,8	1,66522	0,15986	3,77
R1394	<i>Cryptomonas sp.</i> (mittel)	Cryptophyceae	l = 30, b = 15	0,05107	0,14801	3,49
R0030	<i>Aulacoseira sp.</i>	Bacillariophyceae	l = 20, b = 5	0,24791	0,09736	2,29
R1083	<i>Dinobryon sociale</i>	Chrysophyceae	l = 14, b = 5	0,49795	0,09048	2,13
R0086	<i>Stephanodiscus sp.</i>	Bacillariophyceae	b = 11	0,13877	0,05802	1,37
R1066	<i>Dinobryon bavaricum</i>	Chrysophyceae	l = 13, b = 5	0,30218	0,05143	1,21
R0248	<i>Fragilaria ulna var. acus</i> (mittel)	Bacillariophyceae	l = 155,5, b = 1,8	0,10108	0,04715	1,11
R1793	begeißelte Formen (klein)	Sonstige	l = 4, b = 3	2,35906	0,04435	1,04
R1654	<i>Gymnodinium sp.</i> (groß)	Dinophyceae	l = 45, b = 36	0,00130	0,03255	0,77
R0811	<i>Scenedesmus sp.</i>	Chlorophyceae	l = 9, b = 4	0,41630	0,03139	0,74
R1156	<i>Bitrichia danubiensis</i>	Chrysophyceae	l = 8, b = 7	0,13877	0,02849	0,67
R1393	<i>Cryptomonas rostrat.</i>	Cryptophyceae	l = 45, b = 16	0,00520	0,02572	0,61
R0841	<i>Tetrachlorella sp.</i>	Chlorophyceae	l = 7, b = 3	0,71366	0,02355	0,55
R0249	<i>Fragilaria ulna var. ang.</i> (groß)	Bacillariophyceae	l = 275, b = 2,3	0,01702	0,02341	0,55
R0905	Chlorococcale Formen kl.	Chlorophyceae	b = 5	0,31718	0,02074	0,49
R1100	<i>Mallomonas caudata</i>	Chrysophyceae	l = 22, b = 13	0,00958	0,01864	0,44
R1018	<i>Chrysococcus rufescens</i>	Chrysophyceae	b = 7	0,09912	0,01780	0,42
R1654	<i>Gymnodinium sp.</i> (klein)	Dinophyceae	l = 15, b = 12	0,01809	0,01677	0,40
R0635	<i>Koliella longiseta</i>	Chlorophyceae	l = 132,5, b = 1	0,27983	0,01542	0,36
R1765	<i>Trachelomonas hispida</i>	Euglenophyceae	l = 21, b = 18	0,00426	0,01516	0,36
R1496	<i>Microcystis sp.</i>	Cyanophyceae	b = 4,5	0,30000	0,01431	0,34
R1793	Formen(Picopl.)	Sonstige		1,64539	0,01316	0,31
R1409	<i>Rhodomonas minuta var. nannoplantica</i>	Cryptophyceae	l = 9, b = 5	0,13877	0,01307	0,31
R1406	<i>Rhodomonas lacustris</i>	Cryptophyceae	l = 10, b = 4	0,15859	0,01090	0,26
R1037	<i>Kephyrion sp.</i>	Chrysophyceae	l = 6, b = 5	0,13877	0,01089	0,26
R0392	<i>Nitzschia sigmaidea</i>	Bacillariophyceae	l = 337,5, b = 21,5	0,00020	0,01008	0,24
R1499	<i>Microcystis wesenbergii</i>	Cyanophyceae	b = 6	0,08512	0,00963	0,23
R1769	<i>Trachelomonas oblonga</i>	Euglenophyceae	l = 15, b = 13	0,00638	0,00847	0,20
R0414	<i>Pinnularia sp.</i>	Bacillariophyceae	l = 165, b = 30	0,00020	0,00821	0,19
R0248	<i>Fragilaria ulna var. acus</i> (klein)	Bacillariophyceae	l = 100, b = 2	0,01915	0,00766	0,18
R1654	<i>Gymnodinium sp.</i> (mittel)	Dinophyceae	l = 31, b = 24	0,00100	0,00765	0,18
R1394	<i>Cryptomonas sp.</i> (klein)	Cryptophyceae	l = 14,7, b = 7,7	0,01809	0,00654	0,15
R0941	<i>Chlamydomonas sp.</i> kl.	Chlorophyceae	l = 4, b = 3	0,29736	0,00559	0,13
R1382	<i>Cryptomonas marssonii</i>	Cryptophyceae	l = 19, b = 9	0,00745	0,00480	0,11
R1714	<i>Euglena acus</i>	Euglenophyceae	l = 90, b = 7	0,00240	0,00443	0,10
R1141	<i>Synura sp.</i>	Chrysophyceae	l = 13, b = 7	0,00958	0,00319	0,08
R0222	<i>Fragilaria construens</i>	Bacillariophyceae	l = 16, b = 4,5	0,02979	0,00318	0,08
R0117	<i>Achnantes sp.</i>	Bacillariophyceae	l = 22, b = 4	0,01982	0,00292	0,07
R1093	<i>Epipyxis sp.</i>	Chrysophyceae	l = 5, b = 3	0,11894	0,00281	0,07
R0688	<i>Nephrochlamys subsolitaria</i>	Chlorophyceae		0,27754	0,00255	0,06
R1726	<i>Euglena sp.</i> (groß)	Euglenophyceae	l = 59, b = 20,5	0,00020	0,00206	0,05
R0794	<i>Scenedesmus magnus</i>	Chlorophyceae	l = 22, b = 9	0,00213	0,00199	0,05
R1473	<i>Merismopedia tenuissima</i>	Cyanophyceae	l = 2, b = 1,5	0,71366	0,00171	0,04

ID	Art	Klasse	GA, V	ZZ	BV	BV [%]
R0335	Navicula sp.	Bacillariophyceae	l = 67, b = 11,3	0,00030	0,00105	0,02
R1699	Peridinium umbonatum	Dinophyceae	l = 30, b = 25	0,00010	0,00081	0,02
R0493	Botryococcus braunii	Chlorophyceae	l = 25, b = 20	0,00030	0,00079	0,02
R1569	Lyngbya limnetica	Cyanophyceae	l = 25, b = 2	0,00745	0,00058	0,01
R0697	Oocystis lacustris	Chlorophyceae	l = 10, b = 8	0,00106	0,00036	0,01
R0673	Monoraphidium komarkovae	Chlorophyceae	l = 95, b = 2	0,00213	0,00034	0,01
R0665	Monoraphidium contortum	Chlorophyceae	l = 40, b = 1,5	0,00851	0,00032	0,01
R1124	Phaeaster aphanaster	Chrysophyceae	b = 3	0,01982	0,00028	0,01
R1051	Pseudokephyrium sp.	Chrysophyceae	b = 3	0,01982	0,00028	0,01
R1620	Pseudoanabaena catenata	Cyanophyceae	l = 4, b = 2	0,02128	0,00027	0,01
R1495	Microcystis smithii	Cyanophyceae	b = 4	0,00600	0,00020	0,00
R0394	Nitzschia sp.	Bacillariophyceae	l = 105, b = 4	0,00020	0,00011	0,00
R1184	Closterium gracile	Conjugatophyceae	l = 130, b = 3	0,00010	0,00005	0,00
	<b>Summe</b>			<b>21,27137</b>	<b>4,24434</b>	<b>100,00</b>

BV ... Biovolumen [mm<sup>3</sup>/l], ZZ ... Zellzahl [Mio.Zellen/l], GA ... mittlere Größenabmessung in µm, V...Standardvolumen in µm<sup>3</sup>

#### Kommentar zur Artenzusammensetzung:

Mit 40 % Biomasse-Anteil haben die Cryptophyceen ihre dominierende Rolle ausgebaut, was besonders auf die Zunahme von *Cryptomonas obovata* (35 %) zurückzuführen ist. Es folgen die Chrysophyceen (26 %), vorwiegend vertreten durch geschlüpfte *Dinobryon* sp., die den beiden vorkommenden Arten *D. bavaricum* und *D. sociale* nicht zugeordnet werden konnten. Auch die Bacillariophyceen kommen noch mit einem 22 %igen Anteil vor, wobei Centrales die Hauptmasse bilden. Dinophyceen sind nur mehr mit 7 % vorhanden (6 % *Peridinium palatinum*).

**Probenummer:  
HOLZ\_030608**

ID	Art	Klasse	GA, V	ZZ	BV	BV [%]
R1083	Dinobryon sociale	Chrysophyceae	l = 14, b = 5	4,73374	0,86012	22,19
R1487	Microcystis flos-aquae	Cyanophyceae		0,25168	0,84403	21,77
R1660	Gymnodinium uberrimum	Dinophyceae	l = 67,5, b = 57,5	0,00410	0,47786	12,33
R1384	Cryptomonas obovata	Cryptophyceae	l = 38, b = 21	0,04498	0,39468	10,18
R1654	Gymnodinium sp.(groß)	Dinophyceae	l = 45, b = 36	0,00820	0,20533	5,30
R1394	Cryptomonas sp.(mittel)	Cryptophyceae	l = 30, b = 15	0,05426	0,15726	4,06
R0053	Cyclotella sp.(klein)	Bacillariophyceae	b = 6	1,82381	0,12384	3,19
R1499	Microcystis wesenbergii	Cyanophyceae	b = 6	1,04260	0,11792	3,04
R1654	Gymnodinium sp.(mittel)	Dinophyceae	l = 31, b = 24	0,01410	0,10785	2,78
R1672	Ceratium hirundinella	Dinophyceae		0,00370	0,07400	1,91
R1037	Kephyrion sp.	Chrysophyceae	l = 6, b = 5	0,73349	0,05758	1,49
R1154	Pseudopedinella sp.	Chrysophyceae	l = 9, b = 4,5	0,37666	0,05390	1,39
R1793	begeißelte Formen (klein)	Sonstige	l = 4, b = 3	2,27976	0,04286	1,11
R1544	Anabaena planctonica	Cyanophyceae	b = 8	0,11908	0,03193	0,82
R1687	Perid. cinctum	Dinophyceae	l = 40, b = 35	0,00140	0,02945	0,76
R1473	Merismopedia tenuissima	Cyanophyceae	l = 2, b = 1,5	10,01112	0,02403	0,62
R1409	Rhodomonas minuta var. nannoplanctica	Cryptophyceae	l = 9, b = 5	0,23789	0,02241	0,58
R0841	Tetrachlorella sp.	Chlorophyceae	l = 7, b = 3	0,61454	0,02028	0,52
R1691	Peridinium inconsp.	Dinophyceae	l = 20, b = 18	0,00702	0,01953	0,50
R0811	Scenedesmus sp.	Chlorophyceae	l = 8, b = 3	0,51542	0,01943	0,50
R1100	Mallomonas caudata	Chrysophyceae	l = 22, b = 13	0,00958	0,01864	0,48
R0053	Cyclotella sp.(mittel)	Bacillariophyceae	b = 14	0,01982	0,01709	0,44
R1548	Anabaena sp.	Cyanophyceae	b = 6	0,10894	0,01232	0,32
R1394	Cryptomonas sp.(klein)	Cryptophyceae	l = 14,7, b = 7,7	0,02873	0,01038	0,27
R1773	Trachelomonas bacillifera	Euglenophyceae	l = 29,8, b = 24	0,00104	0,00927	0,24
R0030	Aulacoseira sp.	Bacillariophyceae	l = 20, b = 5	0,02234	0,00877	0,23
R1793	Formen(Picopl.)	Sonstige		1,05067	0,00841	0,22
R1382	Cryptomonas marssonii	Cryptophyceae	l = 19, b = 9	0,01170	0,00755	0,19
R1525	Woronichinia naegeliana	Cyanophyceae	l = 6, b = 4	0,14846	0,00747	0,19
R0053	Cyclotella sp.(groß)	Bacillariophyceae	b = 22	0,00213	0,00712	0,18
R1069	Dinobryon crenulatum	Chrysophyceae	l = 9, b = 5	0,05958	0,00702	0,18
R1393	Cryptomonas rostrat.	Cryptophyceae	l = 45, b = 16	0,00130	0,00643	0,17
R1018	Chrysococcus rufescens	Chrysophyceae	b = 7	0,03511	0,00631	0,16
R1151	Uroglena sp.	Chrysophyceae	l = 6, b = 4,5	0,09912	0,00630	0,16
R0688	Nephrochlamys subsolitaria	Chlorophyceae		0,61454	0,00565	0,15
R1510	Snowella lacustris	Cyanophyceae	b = 3	0,39648	0,00559	0,14
R1406	Rhodomonas lacustris	Cryptophyceae	l = 10, b = 4	0,08086	0,00556	0,14
R1765	Trachelomonas hispida	Euglenophyceae	l = 21, b = 18	0,00106	0,00379	0,10
R1776	Trachelomonas volvocina	Euglenophyceae	b = 18	0,00104	0,00315	0,08
R1606	Phormidium caerulescens	Cyanophyceae	l = 100, b = 5	0,00156	0,00306	0,08
R1225	Cosmarium pygmaeum	Conjugatophyceae	l = 10, b = 11	0,00426	0,00270	0,07
R0735	Pseudosphaerocystis lac.	Chlorophyceae	b = 8	0,00936	0,00251	0,06
R1569	Lyngbya limnetica	Cyanophyceae	l = 25, b = 2	0,03086	0,00242	0,06
R0493	Botryococcus braunii	Chlorophyceae	l = 30, b = 20	0,00070	0,00220	0,06
R1769	Trachelomonas oblonga	Euglenophyceae	l = 15, b = 13	0,00156	0,00207	0,05
R1654	Gymnodinium sp.(klein)	Dinophyceae	l = 15, b = 12	0,00213	0,00197	0,05
R0941	Chlamydomonas sp.gr.	Chlorophyceae	b = 12	0,00213	0,00193	0,05
R0941	Chlamydomonas sp.kl.	Chlorophyceae	l = 4, b = 3	0,09912	0,00186	0,05
R0665	Monoraphidium contortum	Chlorophyceae	l = 40, b = 1,5	0,03405	0,00128	0,03

ID	Art	Klasse	GA, V	ZZ	BV	BV [%]
R0832	Stichococcus sp.	Chlorophyceae	l = 20, b = 3	0,00851	0,00120	0,03
R0531	Coelastrum polychordum	Chlorophyceae	b = 8	0,00416	0,00112	0,03
R1726	Euglena rustica	Euglenophyceae	l = 19,5, b = 8	0,00213	0,00111	0,03
R0335	Navicula sp.	Bacillariophyceae	l = 60, b = 13	0,00026	0,00110	0,03
R0794	Scenedesmus magnus	Chlorophyceae	l = 22, b = 9	0,00104	0,00097	0,03
R0848	Tetraedron minimum	Chlorophyceae	l = 11, b = 11	0,00213	0,00093	0,02
R1699	Peridinium umbonatum	Dinophyceae	l = 30, b = 25	0,00010	0,00081	0,02
R0177	Cymbella sp.	Bacillariophyceae	l = 26, b = 8	0,00106	0,00074	0,02
R0697	Oocystis lacustris	Chlorophyceae	l = 10, b = 8	0,00213	0,00071	0,02
R0673	Monoraphidium komarkovae	Chlorophyceae	l = 95, b = 2	0,00426	0,00068	0,02
R1642	Glenodinium sp.	Dinophyceae	l = 12, b = 11	0,00106	0,00066	0,02
R1726	Euglena sp.(klein)	Euglenophyceae	l = 35, b = 9	0,00052	0,00062	0,02
R1003	Mougeotia sp.	Conjugatophyceae	l = 50, b = 5	0,00052	0,00051	0,01
R1423	Aphanocapsa sp.	Cyanophyceae		0,24472	0,00049	0,01
R0596	Elakatothrix gelatinosa	Chlorophyceae	l = 22, b = 3	0,00532	0,00044	0,01
R1166	Chrysolykos planctonicus	Chrysophyceae		0,01982	0,00033	0,01
R0635	Koliella longiseta	Chlorophyceae	l = 132,5, b = 1	0,00426	0,00023	0,01
R0484	Ankistrodesmus sp.	Chlorophyceae	l = 55, b = 2	0,00213	0,00020	0,01
R0663	Monoraphidium arcuatum	Chlorophyceae	l = 19, b = 1,5	0,00851	0,00015	0,00
R1311	Staurastrum tetracerum	Conjugatophyceae	l = 25, b = 5	0,00156	0,00014	0,00
R0873	Tetrastrum triangulare	Chlorophyceae	l = 6, b = 4	0,00426	0,00013	0,00
R1447	Coelosphaerium kuetzingianum	Cyanophyceae	l = 2,3, b = 2	0,02756	0,00013	0,00
R0508	Chlorolobion sp.	Chlorophyceae	l = 8, b = 3	0,00319	0,00010	0,00
R1743	Phacus orbicularis	Euglenophyceae	l = 31, b = 28, h = 0,5	0,00026	0,00004	0,00
	<b>Summe</b>			<b>26,10526</b>	<b>3,87666</b>	<b>100,00</b>

BV ... Biovolumen [ $\text{mm}^3/\text{l}$ ], ZZ ... Zellzahl [Mio.Zellen/l], GA ... mittlere Größenabmessung in  $\mu\text{m}$ , V...Standardvolumen in  $\mu\text{m}^3$

#### Kommentar zur Artenzusammensetzung:

Anfang Juni treten erstmals die Cyanophyceen als dominierende Algengruppe in Erscheinung (27 %), hauptsächlich *Microcystis flos-aquae* mit fast 22 % und *Microcystis wesenbergii*. Die Chrysophyceen haben ihren Anteil von 26 % gehalten, wobei diesmal *Dinobryon sociale* mit 22 % überwiegt. Fast ein Viertel (24 %) des Algenaufkommen stellen wieder die Dinophyceen (*Gymnodinium uberrimum* und weitere große und mittelgroße Gymnodinien, *Ceratium hirundinella*). Die beim vorigen Termin vorherrschenden Cryptophyceen sind auf 16 % gesunken. Erwähnenswert sind jedoch auch die Chlorophyceen, die eine sehr artenreiche Algenflora hervorbringen (20 kleine und kleinste Arten), die jedoch gemeinsam nicht einmal 2 % der Biomasse aufbringen.

**Probenummer:  
HOLZ\_150908**

ID	Art	Klasse	GA, V	ZZ	BV	BV [%]
R1544	Anabaena planctonica	Cyanophyceae	b = 8	3,93680	1,05546	30,00
R0053	Cyclotella sp.(klein)	Bacillariophyceae	b = 9,2	2,89430	0,69695	19,81
R1514	Coccale Blaualgen	Cyanophyceae	l = 4,5, b = 3,5	16,59269	0,47953	13,63
R1499	Microcystis wesenbergii	Cyanophyceae	b = 6	2,12290	0,24010	6,82
R0030	Aulacoseira sp.	Bacillariophyceae	l = 20, b = 5	0,57988	0,22772	6,47
R1548	Anabaena sp.	Cyanophyceae	b = 6	0,84375	0,09543	2,71
R1525	Woronichinia naegeliana	Cyanophyceae	l = 6, b = 4	1,79920	0,09050	2,57
R1660	Gymnodinium uberrimum	Dinophyceae	l = 67,5, b = 57,5	0,00060	0,06993	1,99
R1394	Cryptomonas sp.(mittel)	Cryptophyceae	l = 30, b = 15	0,01809	0,05242	1,49
R1482	Microcystis aeruginosa	Cyanophyceae	b = 5	0,72800	0,04761	1,35
R1654	Gymnodinium sp.(groß)	Dinophyceae	l = 45, b = 36	0,00190	0,04758	1,35
R1687	Perid. cinctum	Dinophyceae	l = 40, b = 35	0,00190	0,03997	1,14
R1654	Gymnodinium sp.(mittel)	Dinophyceae	l = 31, b = 24	0,00390	0,02983	0,85
R0053	Cyclotella sp.(mittel)	Bacillariophyceae	b = 15,2	0,02660	0,02902	0,82
R1382	Cryptomonas marssonii	Cryptophyceae	l = 19, b = 9	0,04469	0,02881	0,82
R1409	Rhodomonas minuta var. nannoplantica	Cryptophyceae	l = 9, b = 5	0,21806	0,02054	0,58
R1654	Gymnodinium sp.(klein)	Dinophyceae	l = 15, b = 12	0,02022	0,01875	0,53
R0493	Botryococcus braunii	Chlorophyceae	l = 30, b = 20	0,00532	0,01671	0,48
R0249	Fragilaria ulna var.ang.(groß)	Bacillariophyceae	l = 287,8, b = 4,8	0,00250	0,01607	0,46
R1672	Ceratium hirundinella	Dinophyceae		0,00080	0,01600	0,45
R0811	Scenedesmus sp.	Chlorophyceae	l = 8, b = 3	0,41815	0,01576	0,45
R1765	Trachelomonas hispida	Euglenophyceae	l = 21, b = 18	0,00426	0,01516	0,43
R1473	Merismopedia tenuissima	Cyanophyceae	l = 2, b = 1,5	5,41195	0,01299	0,37
R1423	Aphanocapsa sp.	Cyanophyceae		6,34368	0,01269	0,36
R1109	Mallomonas sp.	Chrysophyceae	l = 20, b = 12	0,00745	0,01123	0,32
R1776	Trachelomonas volvocina	Euglenophyceae	b = 18	0,00319	0,00966	0,27
R0500	Characium sp.	Chlorophyceae	l = 46, b = 5	0,01982	0,00955	0,27
R0688	Nephrochlamys subsolitaria	Chlorophyceae		0,95155	0,00875	0,25
R0848	Tetraedron minimum	Chlorophyceae	l = 11, b = 11	0,01982	0,00871	0,25
R1394	Cryptomonas sp.(klein)	Cryptophyceae	l = 14,7, b = 7,7	0,02234	0,00807	0,23
R1773	Trachelomonas nigra	Euglenophyceae	l = 18, b = 15	0,00319	0,00677	0,19
R1769	Trachelomonas oblonga	Euglenophyceae	l = 17, b = 15	0,00319	0,00639	0,18
R1066	Dinobryon bavaricum	Chrysophyceae	l = 13, b = 5	0,03724	0,00634	0,18
R1793	begeisselte Formen (klein)	Sonstige	l = 4, b = 3	0,31718	0,00596	0,17
R0053	Cyclotella sp.(groß)	Bacillariophyceae	b = 18	0,00319	0,00585	0,17
R1510	Snowella lacustris	Cyanophyceae	b = 3	0,35112	0,00495	0,14
R1704	Peridinium willei	Dinophyceae	l = 54, b = 46,4	0,00010	0,00489	0,14
R0279	Gyrosigma sp.	Bacillariophyceae	l = 190, b = 24	0,00010	0,00458	0,13
R1151	Uroglena sp.	Chrysophyceae	l = 5,6, b = 4,4	0,07930	0,00435	0,12
R1018	Chrysococcus rufescens	Chrysophyceae	b = 7	0,02022	0,00363	0,10
R0568	Dictyosphaerium ehrenbergianum	Chlorophyceae	l = 6, b = 5	0,04256	0,00334	0,09
R1454	Cyanodictium reticulatum	Cyanophyceae	b = 1	6,14544	0,00307	0,09
R0530	Coelastrum reticulatum	Chlorophyceae	b = 6	0,02554	0,00289	0,08
R1178	Closterium acutum	Conjugatophyceae	l = 100, b = 4	0,00426	0,00285	0,08
R1438	Chroococcus limneticus	Cyanophyceae	b = 6	0,02447	0,00277	0,08
R0701	Oocystis parva	Chlorophyceae	l = 10, b = 8	0,00745	0,00250	0,07
R1406	Rhodomonas lacustris	Cryptophyceae	l = 10, b = 4	0,03086	0,00212	0,06
R1100	Mallomonas caudata	Chrysophyceae	l = 22, b = 13	0,00106	0,00207	0,06
R1773	Trachelomonas bacillifera	Euglenophyceae	l = 29,8, b = 24	0,00020	0,00178	0,05

ID	Art	Klasse	GA, V	ZZ	BV	BV [%]
R0508	Chlorolobion sp.	Chlorophyceae	l = 8, b = 3	0,03618	0,00109	0,03
R0727	Planktosphaeria gelatinosa	Chlorophyceae	b = 6	0,00958	0,00108	0,03
R0596	Elakatothrix gelatinosa	Chlorophyceae	l = 22, b = 3	0,01277	0,00106	0,03
R0552	Crucigeniella apiculata	Chlorophyceae	l = 6, b = 3	0,03405	0,00096	0,03
R0484	Ankistrodesmus sp.	Chlorophyceae	l = 55, b = 2	0,00851	0,00078	0,02
R1083	Dinobryon sociale	Chrysophyceae	l = 14, b = 5	0,00426	0,00077	0,02
R0665	Monoraphidium contortum	Chlorophyceae	l = 40, b = 1,5	0,01915	0,00072	0,02
R0248	Fragilaria ulna var. acus (mittel)	Bacillariophyceae	l = 155,5, b = 1,8	0,00120	0,00056	0,02
R0117	Achnantes sp.	Bacillariophyceae	l = 22, b = 4	0,00319	0,00047	0,01
R1280	Staurastrum brachiatum	Conjugatophyceae		0,00010	0,00045	0,01
R1384	Cryptomonas obovata	Cryptophyceae	l = 28, b = 13	0,00010	0,00025	0,01
R0716	Pediastrum duplex	Chlorophyceae	l = 9, b = 8	0,00130	0,00025	0,01
R0873	Tetrastrum triangulare	Chlorophyceae	l = 6, b = 4	0,00638	0,00020	0,01
R1714	Euglena acus	Euglenophyceae	l = 90, b = 7	0,00010	0,00018	0,01
R0550	Crucigenia tetrapedia	Chlorophyceae	l = 5, b = 5	0,00426	0,00018	0,00
R0673	Monoraphidium komarkovae	Chlorophyceae	l = 95, b = 2	0,00106	0,00017	0,00
R1311	Staurastrum tetracerum	Conjugatophyceae	l = 25, b = 5	0,00106	0,00010	0,00
R1741	Phacus longicauda	Euglenophyceae	l = 70, b = 50, h = 0,5	0,00010	0,00007	0,00
R0663	Monoraphidium arcuatum	Chlorophyceae	l = 19, b = 1,5	0,00319	0,00006	0,00
R1093	Epipyxis sp.	Chrysophyceae	l = 5, b = 3	0,00106	0,00003	0,00
	<b>Summe</b>			<b>50,28859</b>	<b>3,51804</b>	<b>100,00</b>

BV ... Biovolumen [ $\text{mm}^3/\text{l}$ ], ZZ ... Zellzahl [ $\text{Mio. Zellen/l}$ ], GA ... mittlere Größenabmessung in  $\mu\text{m}$ , V...Standardvolumen in  $\mu\text{m}^3$

#### Kommentar zur Artenzusammensetzung:

Die Cyanophyceen beherrschen im Herbst mit 58 % der Biomasse noch deutlicher das Phytoplankton. Hauptvertreter sind *Anabaena planktonica* (30 %) und sp., *Microcystis wesenbergii*, *Woronichinia naegeliana* und Einzelzellen, die diesen Arten nicht eindeutig zuordenbar waren und daher als coccale Blaualgen (14 %) gezählt wurden. Nur noch die Bacillariophyceen sind mit einem Anteil von 28 % wesentlich am Aufbau der Biomasse beteiligt (vorwiegend kleine *Cyclotella* sp. und *Aulacoseira* sp.). Wieder wurde mit fast 70 Taxa eine sehr artenreiche Algenflora festgestellt.



**Probenummer:  
HOLZ\_191108**

ID	Art	Klasse	GA, V	ZZ	BV	BV [%]
R1394	Cryptomonas sp.(mittel)	Cryptophyceae	l = 30, b = 15	0,12874	0,37311	18,56
R0053	Cyclotella sp.(klein)	Bacillariophyceae	b = 9,2	1,03085	0,24823	12,35
R1145	Synura uvella	Chrysophyceae	l = 15, b = 7	0,61454	0,23648	11,77
R1514	Coccale Blaualgen	Cyanophyceae	l = 4,5, b = 3,5	5,59037	0,16156	8,04
R1654	Gymnodinium sp.(mittel)	Dinophyceae	l = 31, b = 24	0,01360	0,10403	5,18
R1654	Gymnodinium sp.(groß)	Dinophyceae	l = 40, b = 35	0,00490	0,10309	5,13
R1499	Microcystis wesenbergii	Cyanophyceae	b = 6	0,86184	0,09747	4,85
R0701	Oocystis parva	Chlorophyceae	l = 10, b = 8	0,25771	0,08636	4,30
R0053	Cyclotella sp.(mittel)	Bacillariophyceae	b = 13	0,11894	0,08210	4,08
R0249	Fragilaria ulna var.ang.(groß)	Bacillariophyceae	l = 260, b = 2,5	0,03724	0,06052	3,01
R0841	Tetrachlorella sp.	Chlorophyceae	l = 7, b = 3	1,44715	0,04776	2,38
R1693	Peridinium palatinum	Dinophyceae	l = 40, b = 35	0,00213	0,04477	2,23
R0030	Aulacoseira sp.	Bacillariophyceae	l = 20, b = 5	0,10534	0,04137	2,06
R0248	Fragilaria ulna var.acus (mittel)	Bacillariophyceae	l = 155,5, b = 1,8	0,06384	0,02978	1,48
R1151	Uroglena sp.	Chrysophyceae	l = 5,6, b = 4,4	0,49560	0,02721	1,35
R1394	Cryptomonas sp.(klein)	Cryptophyceae	l = 14,7, b = 7,7	0,06065	0,02191	1,09
R0053	Cyclotella sp.(groß)	Bacillariophyceae	b = 18	0,01170	0,02144	1,07
R1793	begeißelte Formen (klein)	Sonstige	l = 4, b = 3	1,05067	0,01975	0,98
R1384	Cryptomonas obovata	Cryptophyceae	l = 28, b = 13	0,00780	0,01933	0,96
R1544	Anabaena planctonica	Cyanophyceae	b = 8	0,05639	0,01512	0,75
R0493	Botryococcus braunii	Chlorophyceae	l = 20, b = 15	0,01277	0,01504	0,75
R1382	Cryptomonas marssonii	Cryptophyceae	l = 19, b = 9	0,01809	0,01166	0,58
R1525	Woronichinia naegeliana	Cyanophyceae	l = 6, b = 4	0,21812	0,01097	0,55
R1018	Chrysococcus rufescens	Chrysophyceae	b = 7	0,05947	0,01068	0,53
R0735	Pseudosphaerocystis lac.	Chlorophyceae	b = 8	0,03965	0,01063	0,53
R1393	Cryptomonas rostrat.	Cryptophyceae	l = 51, b = 21	0,00110	0,01062	0,53
R1423	Aphanocapsa sp.	Cyanophyceae		5,15424	0,01031	0,51
R1704	Peridinium willei	Dinophyceae	l = 54, b = 46,4	0,00020	0,00978	0,49
R1654	Gymnodinium sp.(klein)	Dinophyceae	l = 15, b = 12	0,00851	0,00789	0,39
R1409	Rhodomonas minuta var. nannoplanctica	Cryptophyceae	l = 9, b = 5	0,07930	0,00747	0,37
R0811	Scenedesmus sp.	Chlorophyceae	l = 8, b = 3	0,18514	0,00698	0,35
R0596	Elakathrix gelatinosa	Chlorophyceae	l = 22, b = 3	0,07930	0,00657	0,33
R1100	Mallomonas caudata	Chrysophyceae	l = 22, b = 13	0,00319	0,00621	0,31
R1154	Pseudopedinella sp.	Chrysophyceae	l = 9, b = 4,5	0,03965	0,00567	0,28
R1793	Formen(Picopl.)	Sonstige	b = 2,5	0,59472	0,00458	0,23
R0552	Crucigeniella apiculata	Chlorophyceae	l = 6, b = 3	0,15859	0,00449	0,22
R1178	Closterium acutum	Conjugatophyceae	l = 100, b = 4	0,00638	0,00428	0,21
R0794	Scenedesmus magnus	Chlorophyceae	l = 22, b = 9	0,00426	0,00397	0,20
R1776	Trachelomonas volvocina	Euglenophyceae	b = 18	0,00106	0,00322	0,16
R0688	Nephrochlamys subsolitaria	Chlorophyceae		0,29736	0,00274	0,14
R0159	Cocconeis sp.	Bacillariophyceae	l = 21, b = 12	0,00106	0,00168	0,08
R1066	Dinobryon bavaricum	Chrysophyceae	l = 13, b = 5	0,00958	0,00163	0,08
R1155	Bitrichia chodati (=Diceras)	Chrysophyceae	l = 7, b = 5	0,01982	0,00145	0,07
R1406	Rhodomonas lacustris	Cryptophyceae	l = 10, b = 4	0,01982	0,00136	0,07
R1225	Cosmarium pygmaeum	Conjugatophyceae	l = 10, b = 11	0,00213	0,00135	0,07
R1726	Euglena sp.(groß)	Euglenophyceae	l = 59, b = 20,5	0,00010	0,00103	0,05
R0665	Monoraphidium contortum	Chlorophyceae	l = 40, b = 1,5	0,01982	0,00075	0,04
R0697	Oocystis lacustris	Chlorophyceae	l = 10, b = 8	0,00213	0,00071	0,04
R1765	Trachelomonas hispida	Euglenophyceae	l = 21, b = 18	0,00020	0,00071	0,04

ID	Art	Klasse	GA, V	ZZ	BV	BV [%]
R0550	<i>Crucigenia tetrapedia</i>	Chlorophyceae	l = 5, b = 5	0,01702	0,00070	0,03
R1069	<i>Dinobryon crenulatum</i>	Chrysophyceae	l = 9, b = 5	0,00532	0,00063	0,03
R0975	<i>Phacotus lenticularis</i>	Chlorophyceae	l = 14, b = 12, h = 6,5	0,00106	0,00049	0,02
R0848	<i>Tetraedron minimum</i>	Chlorophyceae	l = 11, b = 11	0,00106	0,00047	0,02
R0673	<i>Monoraphidium komarkovae</i>	Chlorophyceae	l = 95, b = 2	0,00213	0,00034	0,02
R0335	<i>Navicula</i> sp.	Bacillariophyceae	l = 65, b = 11	0,00010	0,00033	0,02
R1473	<i>Merismopedia tenuissima</i>	Cyanophyceae	l = 2, b = 1,5	0,08193	0,00020	0,01
R1311	<i>Staurastrum tetracerum</i>	Conjugatophyceae	l = 25, b = 5	0,00213	0,00019	0,01
R1743	<i>Phacus orbicularis</i>	Euglenophyceae	l = 31, b = 28, h = 0,5	0,00106	0,00018	0,01
R0873	<i>Tetrastrum triangulare</i>	Chlorophyceae	l = 6, b = 4	0,00426	0,00013	0,01
R0394	<i>Nitzschia</i> sp.	Bacillariophyceae	l = 34, b = 3	0,00106	0,00011	0,01
R0484	<i>Ankistrodesmus</i> sp.	Chlorophyceae	l = 55, b = 2	0,00106	0,00010	0,00
R0635	<i>Koliella longiseta</i>	Chlorophyceae	l = 85, b = 1	0,00213	0,00008	0,00
	<b>Summe</b>			<b>19,11610</b>	<b>2,00977</b>	<b>100,00</b>

BV ... Biovolumen [ $\text{mm}^3/\text{l}$ ], ZZ ... Zellzahl [Mio.Zellen/l], GA ... mittlere Größenabmessung in  $\mu\text{m}$ , V...Standardvolumen in  $\mu\text{m}^3$

#### Kommentar zur Artenzusammensetzung:

Zu Beginn des Winters sind sechs Algengruppen an der Phytoplankton-Biomasse mit Anteilen von 24 bis fast 10 % beteiligt. Es herrscht keine so deutliche Dominanz einer Gruppe wie im Herbst. Bacillariophyceen führen mit 24 % (vorwiegend Vertreter der Centrales), knapp gefolgt von den Cryptophyceen mit 22 %, wofür hauptsächlich mittelgroße *Cryptomonas* sp. ausschlaggebend sind. 15, 14 und 13 % Anteile stellen in dieser Reihenfolge die Cyanophyceen (coccale Blaualgen, *Microcystis wesenbergii*), Chrysophyceen (*Synura uvella* 12 %) und Dinophyceen (*Gymnodinium* sp.). Die Chlorophyceen, wieder mit zahlreichen Arten vertreten, konnten 9% der Biomasse stellen.

## **Zusammenfassung der quantitativen Phytoplanktonprobe** **(Utermöhl – Zählung)**

KL/O	Arten	ID	05.02.2008	31.03.2008	03.06.2008	15.09.2008	19.11.2008	Mw
Bac-Cen	Aulacoseira	R0030	0,00000	0,09736	0,00877	0,22772	0,04137	<b>0,07504</b>
Bac-Cen	Cyclotella	R0053	0,38984	0,67790	0,14805	0,73181	0,35177	<b>0,45987</b>
Bac-Cen	Cyclotella radiosa	R0051	0,04627	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	<b>0,00925</b>
Bac-Cen	Stephanodiscus	R0086	0,00000	0,05802	0,00000	0,00000	0,00000	<b>0,01160</b>
Bac-Pen	Achnanthes	R0117	0,00292	0,00292	0,00000	0,00047	0,00000	<b>0,00126</b>
Bac-Pen	Cocconeis	R0159	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00168	<b>0,00034</b>
Bac-Pen	Cymbella	R0177	0,00000	0,00000	0,00074	0,00000	0,00000	<b>0,00015</b>
Bac-Pen	Fragilaria capucina	R0218	0,00025	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	<b>0,00005</b>
Bac-Pen	Fragilaria construens	R0222	0,00000	0,00318	0,00000	0,00000	0,00000	<b>0,00064</b>
Bac-Pen	Fragilaria ulna v. acus	R0248	0,30101	0,05481	0,00000	0,00056	0,02978	<b>0,07723</b>
Bac-Pen	Fragilaria ulna v. angustissima	R0249	0,08924	0,02341	0,00000	0,01607	0,06052	<b>0,03785</b>
Bac-Pen	Gyrosigma	R0279	0,00000	0,00000	0,00000	0,00458	0,00000	<b>0,00092</b>
Bac-Pen	Navicula	R0335	0,00000	0,00105	0,00110	0,00000	0,00033	<b>0,00050</b>
Bac-Pen	Nitzschia	R0394	0,00000	0,00011	0,00000	0,00000	0,00011	<b>0,00004</b>
Bac-Pen	Nitzschia sigmaidea	R0392	0,00000	0,01008	0,00000	0,00000	0,00000	<b>0,00202</b>
Bac-Pen	Pinnularia	R0414	0,00000	0,00821	0,00000	0,00000	0,00000	<b>0,00164</b>
Chlor	Actinastrum hantzschii	R0471	0,00007	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	<b>0,00001</b>
Chlor	Ankistrodesmus	R0484	0,00000	0,00000	0,00020	0,00078	0,00010	<b>0,00022</b>
Chlor	Ankyra judayi	R0489	0,00030	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	<b>0,00006</b>
Chlor	Botryococcus braunii	R0493	0,00054	0,00079	0,00220	0,01671	0,01504	<b>0,00706</b>
Chlor	Characium	R0500	0,00000	0,00000	0,00000	0,00955	0,00000	<b>0,00191</b>
Chlor	Chlamydomonas	R0941	0,00952	0,00559	0,00379	0,00000	0,00000	<b>0,00378</b>
Chlor	Chlorolobion	R0508	0,00000	0,00000	0,00010	0,00109	0,00000	<b>0,00024</b>
Chlor	Coelastrum	R0531	0,00000	0,00000	0,00112	0,00000	0,00000	<b>0,00022</b>
Chlor	Coelastrum reticulatum	R0530	0,00000	0,00000	0,00000	0,00289	0,00000	<b>0,00058</b>
Chlor	Crucigenia tetrapedia	R0550	0,00000	0,00000	0,00000	0,00018	0,00070	<b>0,00018</b>
Chlor	Crucigeniella apiculata	R0552	0,00000	0,00000	0,00000	0,00096	0,00449	<b>0,00109</b>
Chlor	Dictyosphaerium ehrenbergianum	R0568	0,00000	0,00000	0,00000	0,00334	0,00000	<b>0,00067</b>
Chlor	Elakatothrix gelatinosa	R0596	0,00000	0,00000	0,00044	0,00106	0,00657	<b>0,00161</b>
Chlor	Koliella longiseta	R0635	0,00170	0,01542	0,00023	0,00000	0,00008	<b>0,00349</b>
Chlor	Monoraphidium arcuatum	R0663	0,00000	0,00000	0,00015	0,00006	0,00000	<b>0,00004</b>
Chlor	Monoraphidium contortum	R0665	0,00000	0,00032	0,00128	0,00072	0,00075	<b>0,00061</b>
Chlor	Monoraphidium komarkovae	R0673	0,00017	0,00034	0,00068	0,00017	0,00034	<b>0,00034</b>
Chlor	Nephrochlamys subsolitaria	R0688	0,00000	0,00255	0,00565	0,00875	0,00274	<b>0,00394</b>
Chlor	Oocystis lacustris	R0697	0,00000	0,00036	0,00071	0,00000	0,00071	<b>0,00036</b>
Chlor	Oocystis parva	R0701	0,00000	0,00000	0,00000	0,00250	0,08636	<b>0,01777</b>
Chlor	Pediastrum duplex	R0716	0,00000	0,00000	0,00000	0,00025	0,00000	<b>0,00005</b>
Chlor	Phacotus lenticularis	R0975	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00049	<b>0,00010</b>
Chlor	Planktosphaeria gelatinosa	R0727	0,00000	0,00000	0,00000	0,00108	0,00000	<b>0,00022</b>
Chlor	Pseudosphaerocyst lacustris	R0735	0,00000	0,00000	0,00251	0,00000	0,01063	<b>0,00263</b>
Chlor	Scenedesmus	R0811	0,00000	0,03139	0,01943	0,01576	0,00698	<b>0,01471</b>
Chlor	Scenedesmus magnus	R0794	0,00000	0,00199	0,00097	0,00000	0,00397	<b>0,00139</b>
Chlor	sp.	R0832	0,00000	0,00000	0,00120	0,00000	0,00000	<b>0,00024</b>

KL/O	Arten	ID	05.02.2008	31.03.2008	03.06.2008	15.09.2008	19.11.2008	Mw
Chlor	sp.	R0905	0,00000	0,02074	0,00000	0,00000	0,00000	<b>0,00415</b>
Chlor	Tetrachlorella	R0841	0,01063	0,02355	0,02028	0,00000	0,04776	<b>0,02044</b>
Chlor	Tetraedron minimum	R0848	0,00000	0,00000	0,00093	0,00871	0,00047	<b>0,00202</b>
Chlor	Tetrastrum triangulare	R0873	0,00000	0,00000	0,00013	0,00020	0,00013	<b>0,00009</b>
Chrys	Bitrichia chodatii	R1155	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00145	<b>0,00029</b>
Chrys	Bitrichia danubiensis	R1156	0,00814	0,02849	0,00000	0,00000	0,00000	<b>0,00733</b>
Chrys	Chrysococcus rufescens	R1018	0,04985	0,01780	0,00631	0,00363	0,01068	<b>0,01765</b>
Chrys	Chrysolykos	R1168	0,00033	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	<b>0,00007</b>
Chrys	Chrysolykos planktonicus	R1166	0,00000	0,00000	0,00033	0,00000	0,00000	<b>0,00007</b>
Chrys	Dinobryon	R1086	0,03892	0,69765	0,00000	0,00000	0,00000	<b>0,14731</b>
Chrys	Dinobryon bavaricum	R1066	0,04799	0,05143	0,00000	0,00634	0,00163	<b>0,02148</b>
Chrys	Dinobryon crenulatum	R1069	0,00000	0,00000	0,00702	0,00000	0,00063	<b>0,00153</b>
Chrys	Dinobryon cylindricum	R1070	0,28885	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	<b>0,05777</b>
Chrys	Dinobryon sociale	R1083	0,00367	0,09048	0,86012	0,00077	0,00000	<b>0,19101</b>
Chrys	Epipyxis	R1093	0,00000	0,00281	0,00000	0,00003	0,00000	<b>0,00057</b>
Chrys	Kephyrion	R1037	0,00934	0,01089	0,05758	0,00000	0,00000	<b>0,01556</b>
Chrys	Mallomonas	R1109	0,00000	0,00000	0,00000	0,01123	0,00000	<b>0,00225</b>
Chrys	Mallomonas caudata	R1100	0,00000	0,01864	0,01864	0,00207	0,00621	<b>0,00911</b>
Chrys	Phaeaster aphanaster	R1124	0,00000	0,00028	0,00000	0,00000	0,00000	<b>0,00006</b>
Chrys	Pseudokephyrion	R1051	0,00084	0,00028	0,00000	0,00000	0,00000	<b>0,00022</b>
Chrys	Pseudopedinella	R1154	0,00000	0,00000	0,05390	0,00000	0,00567	<b>0,01191</b>
Chrys	Synura	R1141	0,00203	0,00319	0,00000	0,00000	0,00000	<b>0,00104</b>
Chrys	Synura uvella	R1145	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,23648	<b>0,04730</b>
Chrys	Uroglena	R1151	0,14381	0,16643	0,00630	0,00435	0,02721	<b>0,06962</b>
Conj-Des	Closterium acutum	R1178	0,00000	0,00000	0,00000	0,00285	0,00428	<b>0,00143</b>
Conj-Des	Closterium gracile	R1184	0,00000	0,00005	0,00000	0,00000	0,00000	<b>0,00001</b>
Conj-Des	Cosmarium pygmaeum	R1225	0,00000	0,00000	0,00270	0,00000	0,00135	<b>0,00081</b>
Conj-Des	Staurastrum brachiatum	R1280	0,00000	0,00000	0,00000	0,00045	0,00000	<b>0,00009</b>
Conj-Des	Staurastrum tetracerum	R1311	0,00000	0,00000	0,00014	0,00010	0,00019	<b>0,00009</b>
Conj-Zyg	Mougeotia	R1003	0,00000	0,00000	0,00051	0,00000	0,00000	<b>0,00010</b>
Crypt	Cryptomonas	R1394	0,67329	0,15455	0,16764	0,06049	0,39503	<b>0,29020</b>
Crypt	Cryptomonas marssonii	R1382	0,00412	0,00480	0,00755	0,02881	0,01166	<b>0,01139</b>
Crypt	Cryptomonas obovata	R1384	0,15871	1,50114	0,39468	0,00025	0,01933	<b>0,41482</b>
Crypt	Cryptomonas rostratiformis	R1393	0,00526	0,02572	0,00643	0,00000	0,01062	<b>0,00961</b>
Crypt	Rhodomonas	R1409	0,07564	0,01307	0,02241	0,02054	0,00747	<b>0,02783</b>
Crypt	Rhodomonas lacustris	R1406	0,03269	0,01090	0,00556	0,00212	0,00136	<b>0,01052</b>
Cyan_cocc	Aphanocapsa	R1423	0,00000	0,00000	0,00049	0,01269	0,01031	<b>0,00470</b>
Cyan_cocc	Chroococcus limneticus	R1438	0,01345	0,00000	0,00000	0,00277	0,00000	<b>0,00324</b>
Cyan_cocc	Coelosphaerium kuetzingianum	R1447	0,00000	0,00000	0,00013	0,00000	0,00000	<b>0,00003</b>
Cyan_cocc	Cyanodictyon reticulatum	R1454	0,00000	0,00000	0,00000	0,00307	0,00000	<b>0,00061</b>
Cyan_cocc	Merismopodia tenuissima	R1473	0,00000	0,00171	0,02403	0,01299	0,00020	<b>0,00778</b>
Cyan_cocc	Microcystis	R1496	0,00000	0,01431	0,00000	0,00000	0,00000	<b>0,00286</b>
Cyan_cocc	Microcystis aeruginosa	R1482	0,00000	0,00000	0,00000	0,04761	0,00000	<b>0,00952</b>
Cyan_cocc	Microcystis flos-aquae	R1487	0,00000	0,00000	0,84403	0,00000	0,00000	<b>0,16881</b>
Cyan_cocc	Microcystis smithii	R1495	0,00000	0,00020	0,00000	0,00000	0,00000	<b>0,00004</b>
Cyan_cocc	Microcystis wesenbergii	R1499	0,00589	0,00963	0,11792	0,24010	0,09747	<b>0,09420</b>
Cyan_cocc	Snowella lacustris	R1510	0,00000	0,00000	0,00559	0,00495	0,00000	<b>0,00211</b>
Cyan_cocc	sp.	R1514	0,01163	0,00000	0,00000	0,47953	0,16156	<b>0,13054</b>
Cyan_cocc	Woronichinia naegeliana	R1525	0,00000	0,00000	0,00747	0,09050	0,01097	<b>0,02179</b>
Cyan_fil	Anabaena	R1548	0,00000	0,00000	0,01232	0,09543	0,00000	<b>0,02155</b>

KL/O	Arten	ID	05.02.2008	31.03.2008	03.06.2008	15.09.2008	19.11.2008	Mw
Cyan_fil	Anabaena planctonica	R1544	0,00000	0,00000	0,03193	1,05546	0,01512	<b>0,22050</b>
Cyan_fil	Lyngbya limnetica	R1569	0,00000	0,00058	0,00242	0,00000	0,00000	<b>0,00060</b>
Cyan_fil	Phormidium	R1606	0,00000	0,00000	0,00306	0,00000	0,00000	<b>0,00061</b>
Cyan_fil	Pseudanabaena	R1623	0,00017	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	<b>0,00003</b>
Cyan_fil	Pseudanabaena catenata	R1620	0,00005	0,00027	0,00000	0,00000	0,00000	<b>0,00006</b>
Din	Ceratium hirundinella	R1672	0,00000	0,00000	0,07400	0,01600	0,00000	<b>0,01800</b>
Din	Glenodinium	R1642	0,00000	0,00000	0,00066	0,00000	0,00000	<b>0,00013</b>
Din	Gymnodinium	R1654	0,12266	0,05698	0,31515	0,09616	0,21501	<b>0,16119</b>
Din	Gymnodinium uberrimum	R1660	0,32634	0,00000	0,47786	0,06993	0,00000	<b>0,17483</b>
Din	Peridinium	R1699	0,12848	0,00081	0,00081	0,00000	0,00000	<b>0,02602</b>
Din	Peridinium cinctum	R1687	0,00000	0,00000	0,02945	0,03997	0,00000	<b>0,01389</b>
Din	Peridinium inconspicuum	R1691	0,00000	0,00000	0,01953	0,00000	0,00000	<b>0,00391</b>
Din	Peridinium palatinum	R1693	0,03289	0,23352	0,00000	0,00000	0,04477	<b>0,06224</b>
Din	Peridinium willei	R1704	0,00000	0,00000	0,00000	0,00489	0,00978	<b>0,00293</b>
Euglen	Euglena	R1726	0,00000	0,00206	0,00173	0,00000	0,00103	<b>0,00097</b>
Euglen	Euglena acus	R1714	0,01966	0,00443	0,00000	0,00018	0,00000	<b>0,00485</b>
Euglen	Phacus longicauda	R1741	0,00000	0,00000	0,00000	0,00007	0,00000	<b>0,00001</b>
Euglen	Phacus orbicularis	R1743	0,00000	0,00000	0,00004	0,00000	0,00018	<b>0,00005</b>
Euglen	Trachelomonas	R1773	0,00000	0,00000	0,00927	0,00855	0,00000	<b>0,00356</b>
Euglen	Trachelomonas hispida	R1765	0,01025	0,01516	0,00379	0,01516	0,00071	<b>0,00902</b>
Euglen	Trachelomonas oblonga	R1769	0,00141	0,00847	0,00207	0,00639	0,00000	<b>0,00367</b>
Euglen	Trachelomonas volvocina	R1776	0,00000	0,00000	0,00315	0,00966	0,00322	<b>0,00321</b>
indet.	sp.	R1793	0,23726	0,05751	0,05126	0,00596	0,02433	<b>0,07527</b>
	<b>Summen</b>		<b>3,30608</b>	<b>4,24434</b>	<b>3,87666</b>	<b>3,51804</b>	<b>2,00977</b>	<b>3,39098</b>

BV ... Biovolumen [mm<sup>3</sup>/l]

**Berechnung**

Taxon (Rebecca)	Rebecca-	Biovolumen	Trophie-scores						Klasse-	rel. biovol	Score	
	ID		[mm <sup>3</sup> L <sup>-1</sup> ]	<=5	5-8	8-15	15-30	30-60	>60			Ordnung
Achnanthes	R0117	0,001								Bac-Pen	0,0%	
Actinastrum hantzschii	R0471	0,000								Chlor	0,0%	
Anabaena	R1548	0,022								Cyan_fil	0,6%	
Anabaena planctonica	R1544	0,221						2	8	Cyan_fil	6,5%	1
Ankistrodesmus	R0484	0,000						2	8	Chlor	0,0%	1
Ankyra judayi	R0489	0,000			1	3	5		1	Chlor	0,0%	1
Aphanocapsa	R1423	0,005		1	2	5	2			Cyan_cocc	0,1%	1
Aulacoseira	R0030	0,075			2	2	3		3	Bac-Cen	2,2%	1
Bitrichia chodatii	R1155	0,000	1	5	3	1				Chrys	0,0%	1
Bitrichia danubiensis	R1156	0,007	1	5	3	1				Chrys	0,2%	1
Botryococcus braunii	R0493	0,007	1	5	3	1				Chlor	0,2%	1
Ceratium hirundinella	R1672	0,018	3	2	2	1	1	1	1	Din	0,5%	1
Characium	R0500	0,002								Chlor	0,1%	
Chlamydomonas	R0941	0,004								Chlor	0,1%	
Chlorolobion	R0508	0,000								Chlor	0,0%	
Chroococcus limneticus	R1438	0,003	1	3	3	2	1			Cyan_cocc	0,1%	1
Chrysococcus rufescens	R1018	0,018								Chrys	0,5%	
Chrysolykos	R1168	0,000		7	1	1	1			Chrys	0,0%	1
Chrysolykos planktonicus	R1166	0,000								Chrys	0,0%	
Closterium acutum	R1178	0,001			1	1	3	5		Conj-Des	0,0%	1
Closterium gracile	R1184	0,000								Conj-Des	0,0%	
Cocconeis	R0159	0,000								Bac-Pen	0,0%	
Coelastrum	R0531	0,000			1	3	3	3		Chlor	0,0%	1
Coelastrum reticulatum	R0530	0,001			4	2	2	2		Chlor	0,0%	1
Coelosphaerium kuetzingianum	R1447	0,000				1	2	7		Cyan_cocc	0,0%	1
Cosmarium pygmaeum	R1225	0,001								Conj-Des	0,0%	
Crucigenia tetrapedia	R0550	0,000			2	2	6			Chlor	0,0%	1
Crucigeniella apiculata	R0552	0,001								Chlor	0,0%	
Cryptomonas	R1394	0,290								Crypt	8,6%	
Cryptomonas marssonii	R1382	0,011								Crypt	0,3%	
Cryptomonas obovata	R1384	0,415								Crypt	12,2%	
Cryptomonas rostratiformis	R1393	0,010								Crypt	0,3%	

Taxon (Rebecca)	Rebecca-ID	Biovolumen [mm <sup>3</sup> L <sup>-1</sup> ]	Trophie-scores						Klasse- Ordnung	rel. biovol [%]	Score
			<=5	5-8	8-15	15-30	30-60	>60			
Cyanodictyon reticulatum	R1454	0,001							Cyan_cocc	0,0%	
Cyclotella	R0053	0,460	4	4	1	1			Bac-Cen	13,6%	1
Cyclotella radiosa	R0051	0,009			1	3	5	1	Bac-Cen	0,3%	1
Cymbella	R0177	0,000		4	5	1			Bac-Pen	0,0%	1
Dictyosphaerium ehrenbergianum	R0568	0,001							Chlor	0,0%	
Dinobryon	R1086	0,147							Chrys	4,3%	
Dinobryon bavaricum	R1066	0,021	1	1	4	4			Chrys	0,6%	1
Dinobryon crenulatum	R1069	0,002		1	4	4	1		Chrys	0,0%	1
Dinobryon cylindricum	R1070	0,058		5	2	2	1		Chrys	1,7%	1
Dinobryon sociale	R1083	0,191			4	3	3		Chrys	5,6%	1
Elakatothrix gelatinosa	R0596	0,002							Chlor	0,0%	
Epipyxis	R1093	0,001							Chrys	0,0%	
Euglena	R1726	0,001							Euglen	0,0%	
Euglena acus	R1714	0,005							Euglen	0,1%	
Fragilaria capucina	R0218	0,000							Bac-Pen	0,0%	
Fragilaria construens	R0222	0,001							Bac-Pen	0,0%	
Fragilaria ulna v. acus	R0248	0,077							Bac-Pen	2,3%	
Fragilaria ulna v. angustissima	R0249	0,038		3	4	2	1		Bac-Pen	1,1%	1
Glenodinium	R1642	0,000							Din	0,0%	
Gymnodinium	R1654	0,161		4	3	2	1		Din	4,8%	1
Gymnodinium uberrimum	R1660	0,175		4	3	2	1		Din	5,2%	1
Gyrosigma	R0279	0,001							Bac-Pen	0,0%	
Kephyrion	R1037	0,016							Chrys	0,5%	
Koliella longiseta	R0635	0,003			3	5	1	1	Chlor	0,1%	1
Lyngbya limnetica	R1569	0,001							Cyan_fil	0,0%	
Mallomonas	R1109	0,002							Chrys	0,1%	
Mallomonas caudata	R1100	0,009			1	5	4		Chrys	0,3%	1
Merismopdia tenuissima	R1473	0,008							Cyan_cocc	0,2%	
Microcystis	R1496	0,003							Cyan_cocc	0,1%	
Microcystis aeruginosa	R1482	0,010							Cyan_cocc	0,3%	
Microcystis flos-aquae	R1487	0,169							Cyan_cocc	5,0%	
Microcystis smithii	R1495	0,000							Cyan_cocc	0,0%	
Microcystis wesenbergii	R1499	0,094							Cyan_cocc	2,8%	
Monoraphidium arcuatum	R0663	0,000		1		1	7	1	Chlor	0,0%	1
Monoraphidium contortum	R0665	0,001		1		1	7	1	Chlor	0,0%	1

Taxon (Rebecca)	Rebecca-ID	Biovolumen [mm <sup>3</sup> L <sup>-1</sup> ]	Trophie-scores						Klasse- Ordnung	rel. biovol [%]	Score
			<=5	5-8	8-15	15-30	30-60	>60			
Monoraphidium komarkovae	R0673	0,000		1		1	7	1	Chlor	0,0%	1
Mougeotia	R1003	0,000				3	5	2	Conj-Zyg	0,0%	1
Navicula	R0335	0,000							Bac-Pen	0,0%	
Nephrochlamys subsolitaria	R0688	0,004							Chlor	0,1%	
Nitzschia	R0394	0,000							Bac-Pen	0,0%	
Nitzschia sigmoidea	R0392	0,002							Bac-Pen	0,1%	
Oocystis lacustris	R0697	0,000				1	6	3	Chlor	0,0%	1
Oocystis parva	R0701	0,018				1	6	3	Chlor	0,5%	1
Pediastrum duplex	R0716	0,000					3	7	Chlor	0,0%	1
Peridinium	R1699	0,026							Din	0,8%	
Peridinium cinctum	R1687	0,014							Din	0,4%	
Peridinium inconspicuum	R1691	0,004							Din	0,1%	
Peridinium palatinum	R1693	0,062							Din	1,8%	
Peridinium willei	R1704	0,003							Din	0,1%	
Phacotus lenticularis	R0975	0,000			1	2	6	1	Chlor	0,0%	1
Phacus longicauda	R1741	0,000							Euglen	0,0%	
Phacus orbicularis	R1743	0,000							Euglen	0,0%	
Phaeaster aphanaster	R1124	0,000							Chrys	0,0%	
Phormidium	R1606	0,001							Cyan_fil	0,0%	
Pinnularia	R0414	0,002							Bac-Pen	0,0%	
Planktosphaeria gelatinosa	R0727	0,000							Chlor	0,0%	
Pseudanabaena	R1623	0,000							Cyan_fil	0,0%	
Pseudanabaena catenata	R1620	0,000		1	1	1	3	4	Cyan_fil	0,0%	1
Pseudokephyrion	R1051	0,000							Chrys	0,0%	
Pseudopedinella	R1154	0,012							Chrys	0,4%	
Pseudosphaerocyst lacustris	R0735	0,003							Chlor	0,1%	
Rhodomonas	R1409	0,028							Crypt	0,8%	
Rhodomonas lacustris	R1406	0,011							Crypt	0,3%	
Scenedesmus	R0811	0,015				2	6	2	Chlor	0,4%	1
Scenedesmus magnus	R0794	0,001							Chlor	0,0%	
Snowella lacustris	R1510	0,002							Cyan_cocc	0,1%	
sp.	R0832	0,000							Chlor	0,0%	
sp.	R0905	0,004							Chlor	0,1%	
sp.	R1514	0,131							Cyan_cocc	3,8%	
sp.	R1793	0,075							indet.	2,2%	
Staurastrum brachiatum	R1280	0,000							Conj-Des	0,0%	



Taxon (Rebecca)	Rebecca-ID	Biovolumen [mm <sup>3</sup> L <sup>-1</sup> ]	Trophie-scores						Klasse- Ordnung	rel. biovol [%]	Score
			<=5	5-8	8-15	15-30	30-60	>60			
Staurastrum tetracerum	R1311	0,000				3	6	1	Conj-Des	0,0%	1
Stephanodiscus	R0086	0,012				1	3	6	Bac-Cen	0,3%	1
Synura	R1141	0,001				4	3	3	Chrys	0,0%	1
Synura uvella	R1145	0,047				4	3	3	Chrys	1,4%	1
Tetrachlorella	R0841	0,020							Chlor	0,6%	
Tetraedron minimum	R0848	0,002			1	3	5	1	Chlor	0,1%	1
Tetrastrum triangulare	R0873	0,000							Chlor	0,0%	
Trachelomonas	R1773	0,004							Euglen	0,1%	
Trachelomonas hispida	R1765	0,009							Euglen	0,3%	
Trachelomonas oblonga	R1769	0,004							Euglen	0,1%	
Trachelomonas volvocina	R1776	0,003							Euglen	0,1%	
Uroglena	R1151	0,070		3	3	3	1		Chrys	2,1%	1
Woronichinia naegeliana	R1525	0,022							Cyan_cocc	0,6%	

### Ergebnisübersicht

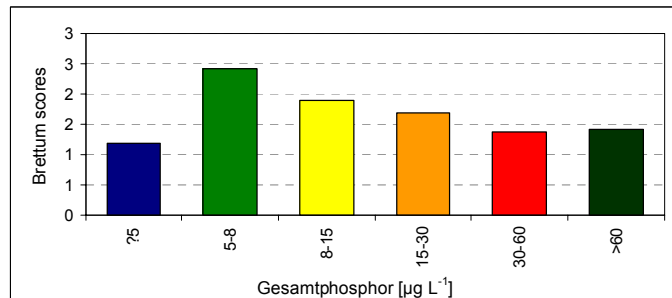
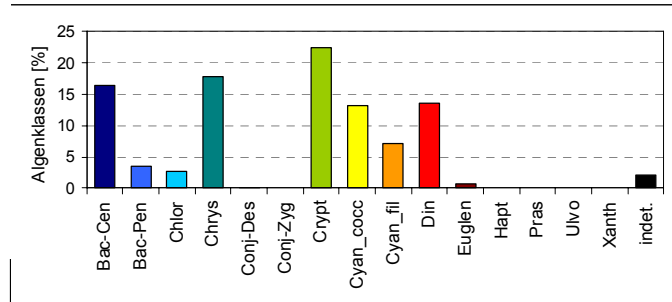
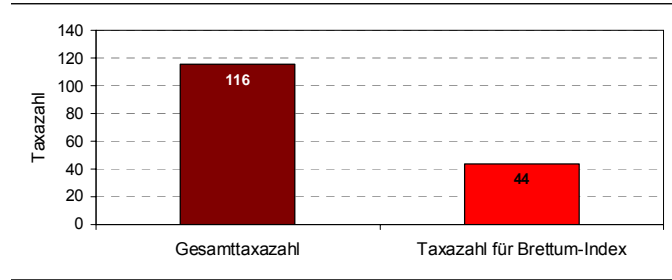
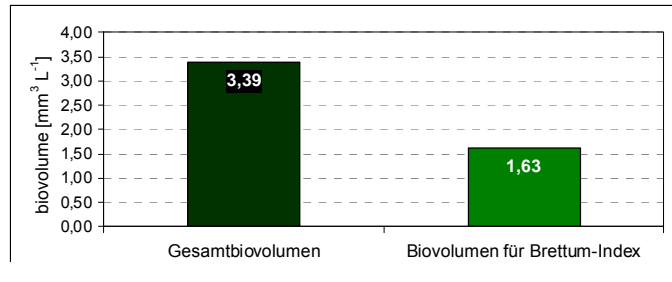
See	Holzöstersee		
Stelle	Seemitte		
Probenahmetiefe	0 - 4 m		
Jahr	2008		
Termine / Jahr	5		
IC Seentyp	L-AL4	range	2

Algenklassen	%
Bac-Cen	16
Bac-Pen	4
Chlor	3
Chrys	18
Conj-Des	0
Conj-Zyg	0
Crypt	23
Cyan_cocc	13
Cyan_fil	7
Din	14
Euglen	1
Hapt	0
Pras	0
Ulvo	0
Xanth	0
indet.	2
<b>Summe</b>	<b>100</b>

		für Brettum-Ind.	
		abs.	%
Biovolumen [ $\text{mm}^3 \text{L}^{-1}$ ]	3,39	1,63	48%
Abundanz [ $\text{cells L}^{-1}$ ]	0	0	0%
Taxazahl	116	44	38%

Brettum Index	3,60
?5	1,18
5-8	2,42
8-15	1,89
15-30	1,69
30-60	1,39
>60	1,43

Referenzwert Biovolumen	0,60
Referenzwert Brettum-Index	4,02
EQR Biovolumen	0,18
EQR Brettum-Index	0,90
norm.EQR Biovolumen	0,52
norm.EQR Brettum-Index	0,73
EQR gesamt	0,63



**gut**

## **Zusammenfassung und Vergleich**

Das durchschnittliche Biovolumen des Jahres 2007 betrug  $1,43 \text{ mm}^3 \text{ l}^{-1}$ ; im Jahr 2008 war es mit  $3,39 \text{ mm}^3 \text{ l}^{-1}$  fast zweieinhalb mal so hoch (Maximum am 31.3.2008 mit  $4,24 \text{ mm}^3 \text{ l}^{-1}$ ).

Im Holzöstersee lebt eine sehr artenreiche Algenflora. Die Bacillariophyceen waren im Jahr 2007 die bedeutendste Algengruppe, die außer im Mai immer an führender Position waren. 2008 waren sie fast immer (Ausnahme Juni) mit etwa einem Viertel der Biomasse vertreten, wobei Formen der Centrales die Hauptrolle spielten. 2008 dominieren sie allerdings nur im November mit knappem Vorsprung vor den Cryptophyceen, die ebenfalls in beiden Jahren regelmäßig höhere Anteile an der Algen-Biomasse hatten (ausgenommen die beiden Herbsttermine 2007 & 2008) und auch immer wieder die dominante Algengruppe waren (2007 im Mai sowie 2008 im Februar und März). Zwei weitere Algenklassen, die Dinophyceen und die Chrysophyceen, traten 2007 nur zum Frühsommertermin nennenswert in Erscheinung, wo sie Bestandteil eines sehr vielfältigen Algenbestandes waren, während sie im Jahr 2008 an fast allen Terminen von Bedeutung waren. Cyanophyceen waren im Jahr 2007 nicht von Bedeutung, hingegen erlangten sie 2008 im Juni und September die Dominanz über das Phytoplankton, wohl weil die anderen Algengruppen zuvor mit deutlich höheren Biomassen als im Jahr zuvor das im Wasser vorhandene Nitrat bereits aufgebraucht hatten und sie in der Lage waren, molekularen Luft-Stickstoff als „Dünger“ zu nutzen. Erwähnenswert sind für den Holzöstersee auch die Chlorophyceen, obwohl ihr Biomasse-Anteil fast immer sehr gering ist. Sie kommen mit zahlreichen Arten, vor allem der Chlorococcales vor, bilden hohe Abundanzen, aber aufgrund ihrer Kleinheit nur wenig Biomasse aus. Besonders zu Winterbeginn 2008 waren alle genannten Gruppen an der Bildung der Algen-Biomasse beteiligt.

Der EQR-Wert lag 2008 mit 0,63 fast auf gleichem Niveau wie 2007 (0,64), der „gute“ ökologische Zustand blieb erhalten.

## Artenlisten der qualitativen Netzzüge

1. Termin 05.02.2008	2. Termin 31.03.2008	3. Termin 03.06.2008	4. Termin 15.09.2008	5. Termin 19.11.2008
Amphora sp.	Aphanocapsa delicatissima	Anabaena sp.	Achnanthes flexella	Aphanocapsa delicatissima
Aulacoseira sp.	Aphanocapsa parasitica	Aphanocapsa spp.	Anabaena sp.	Aphanocapsa incerta
Chroococcus limneticus	Aulacoseira sp.	Aulacoseira sp.	Aphanocapsa delicatissima	Aulacoseira sp.
Chrysophyceen-Zyste (klein)	Bitrichia danubiense	Ceratium hirundinella	Aphanocapsa sp.	Closterium acutum
Cryptomonas sp. (mittel)	Cryptomonas obovata	Cryptomonas sp. (mittel)	Aulacoseira sp.	Cryptomonas obovata
Cyclotella sp. (klein)	Cyclotella sp. (groß)	Cyclotella sp. (klein)	Ceratium hirundinella	Cryptomonas sp. (klein)
Cymbella sp.	Cyclotella sp. (klein)	Dinobryon sociale	Chlamydomonas sp. (groß)	Cyclotella sp. (klein)
Dinobryon bavaricum	Cyclotella sp. (mittel)	Gymnodinium sp. (mittel)	Chlorophyceen (unbekannt)	Cyclotella sp. (mittel)
Dinobryon cylindricum	Dinobryon bavaricum	Kephyrion sp.	Chroococcus limneticus	Dinobryon crenulatum
Dinobryon sociale	Dinobryon cylindricum	Lyngbya sp.	Chroococcus turgidus	Dinobryon divergens
Euglena acus	Dinobryon sociale	Mallomonas sp.	Coelastrum reticulatum	Fragilaria acus (mittel)
Fragilaria acus (mittel)	Dinobryon sociale var. stipitatum	Microcystis wesenbergii	Cyclotella sp. (klein)	Fragilaria acus var. angustissima
Fragilaria acus var. angustissima	Euglena acus	Peridinium sp. (groß)	Dictyosphaerium ehrenbergianum	Fragilaria construens f. ventricosa
Hemidinium nasutum	Fragilaria acus (mittel)	Planktonema lauterbornii	Dinobryon bavaricum	Gymnodinium sp. (klein)
Lyngbya sp.	Fragilaria acus var. angustissima	Scenedesmus sp.	Dinobryon sociale	Mallomonas caudata
Peridinium cinctum	Gymnodinium sp. (groß)	Trachelomonas hispida	Euglena oxyuris	Micractinium sp.
Peridinium palatinum	Koliella longiseta	Uroglena sp.	Eunotia sp.	Microcystis wesenbergii
Peridinium umbonatum	Lyngbya sp.	Woronichinia naegeliana	Fragilaria acus var. angustissima	Pediastrum boryanum
Tetraedron minimum	Peridinium palatinum		Fragilaria construens f. ventricosa	Peridinium cinctum
Uroglena sp.	Scenedesmus sp.		Gonium cf. formosum	Peridinium palatinum
Woronichinia naegeliana	Synura sp.		Gymnodinium uberrimum	Peridinium sp. (groß)
	Tetraedron minimum		Kirchneriella aperta	Pseudanabaena catenata
	Uroglena sp.		Lyngbya sp.	Rhizosolenia longiseta
			Mallomonas caudata	Snowella lacustris
			Merismopedia sp.	Staurastrum tetracerum
			Microcystis aeruginosa	Stephanodiscus sp.
			Microcystis wesenbergii	Synura uvella
			Navicula sp.	Uroglena sp.
			Peridinium cinctum	Woronichinia naegeliana

1. Termin	2. Termin	3. Termin	4. Termin	5. Termin
05.02.2008	31.03.2008	03.06.2008	15.09.2008	19.11.2008
			Peridinium sp. (groß)	
			Phacotus lenticularis	
			Pinnularia sp.	
			Pseudanabaena mucicola	
			Pseudosphaerocystis lacustris	
			Rhodomonas minuta var. nannoplanctica	
			Scenedesmus denticulatus	
			Scenedesmus sp. (klein)	
			Snowella lacustris	
			Staurastrum brachiatum	
			Staurastrum tetracerum	
			Tetraselmis cordiformis	
			Trachelomonas hispida	
			Trachelomonas volvocina	
			Uroglena sp.	
			Woronichinia naegeliana	

## IMSEE

Prüfbericht Nr.:  
Prüflabor:

IM\_08  
Kärntner Institut für Seenforschung

### Angaben zur Untersuchungsstelle:

Untersuchungsstelle	Tiefste Stelle
Bundesland	Oberösterreich
Nat. Seentyp	--
IC-Typ (gewählt)	L-AL4 (Maximum)

### Angaben zur Laboranalytik:

#### Analytik: Datum und Bearbeiter

Datum Probennahme	Datum qualit. Analyse	Bearbeiter qualit. Analyse	Datum quant. Analyse	Bearbeitungs- zeitraum (Tage)	Nach- fixierung	Bearbeiter quant. Analyse
06.02.2008	01.09.2008	Mildner	08.09.2008	214	Bei Lieferung	Mildner
02.04.2008	11.09.2008	Mildner	23.09.2008	174	Bei Lieferung	Mildner
11.06.2008	28.10.2008	Mildner	19.03.2009	281	Bei Lieferung	Mildner
19.09.2008	12.02.2009	Mildner	22.05.2009	245	Bei Lieferung	Mildner
18.11.2008	18.02.2009	Mildner	27.05.2009	190	Bei Lieferung	Mildner

#### Analytik quantitative Proben: Zählstrategie

Proben-Nr.:	Kammertyp	Zählstrategie	Anzahl Diagonalen/Felder		
			Obj.10	Obj.40	Obj.100
IM_060208	10ml	Kammer Diagonalen	+	4	1
IM_020408	10ml	Kammer Diagonalen	+	4	1
IM_110608	10ml	Kammer Diagonalen	+	4	1
IM_190908	10ml	Kammer Diagonalen	+	4	1
IM_181108	10ml	Kammer Diagonalen	+	4	1

**Quantitative Phytoplanktonprobe (Utermöhl – Zählung)**

**Probenummer:**  
**IM\_060208**

ID	Art	Klasse	GA, V	ZZ	BV	BV [%]
R0556	Crucigeniella fenestrata	Chlorophyceae	l = 5, b = 4	22,50024	0,94276	47,47
R0550	Crucigenia tetrapedia	Chlorophyceae	l = 6, b = 6	4,26216	0,30389	15,30
R0701	Oocystis parva	Chlorophyceae	l = 10, b = 8	0,55507	0,18600	9,36
R0571	Dictyosphaerium pulchellum	Chlorophyceae	b = 4	4,61899	0,15474	7,79
R0930	Chlamydocapsa planctonica	Chlorophyceae	b = 7	0,31718	0,05697	2,87
R0873	Tetrastrum triangulare	Chlorophyceae	l = 6, b = 4	1,76434	0,05593	2,82
R0633	Kirchneriella sp.	Chlorophyceae	l = 7, b = 2	3,44938	0,04036	2,03
R0841	Tetrachlorella incerta	Chlorophyceae	l = 9, b = 2,5	1,28856	0,03801	1,91
R0811	Scenedesmus sp.	Chlorophyceae	l = 7, b = 2,5	1,55770	0,03567	1,80
R1409	Rhodomonas minuta var. nannoplanctica	Cryptophyceae	l = 9,5, b = 4,5	0,39648	0,03196	1,61
R0053	Cyclotella sp. (klein)	Bacillariophyceae	b = 6,7	0,25771	0,02435	1,23
R1793	begeisselte Formen (klein)	Sonstige	b = 5	0,35683	0,02334	1,17
R1382	Cryptomonas marssonii	Cryptophyceae	l = 16,7, b = 6,3	0,06490	0,01805	0,91
R1793	Coccale Formen (klein)	Sonstige	b = 4	0,43613	0,01461	0,74
R1793	Formen (Picopl.)	Sonstige		1,70486	0,01364	0,69
R1394	Cryptomonas sp. (mittel)	Cryptophyceae	l = 25, b = 13	0,00532	0,00965	0,49
R0848	Tetraedron minimum	Chlorophyceae	l = 11, b = 11	0,01982	0,00871	0,44
R0596	Elakatothrix gelatinosa	Chlorophyceae	l = 15, b = 2,5	0,13300	0,00523	0,26
R1654	Gymnodinium sp. (mittel)	Dinophyceae	l = 30, b = 25	0,00050	0,00403	0,20
R1654	Gymnodinium sp. (klein)	Dinophyceae	l = 15, b = 12	0,00319	0,00296	0,15
R0117	Achnantes sp.	Bacillariophyceae	l = 22, b = 4	0,01982	0,00292	0,15
R1311	Staurostrum tetracerum	Conjugatophyceae		0,00070	0,00210	0,11
R1393	Cryptomonas rostrat.	Cryptophyceae	l = 51, b = 21	0,00020	0,00193	0,10
R0489	Ankyra judayi	Chlorophyceae	l = 75, b = 2	0,01170	0,00147	0,07
R0688	Nephrochlamys subsolitaria	Chlorophyceae		0,13877	0,00128	0,06
R0637	Koliella sp.	Chlorophyceae	l = 50, b = 1,5	0,01915	0,00090	0,05
R0527	Coelastrum microporum	Chlorophyceae	b = 6	0,00638	0,00072	0,04
R1178	Closterium acutum	Conjugatophyceae	l = 100, b = 4	0,00106	0,00071	0,04
R0493	Botryococcus braunii	Chlorophyceae	l = 19,5, b = 15	0,00060	0,00068	0,03
R0508	Chlorolobion sp.	Chlorophyceae	l = 8, b = 3	0,01982	0,00060	0,03
R1155	Bitrichia chodati (=Dicerias)	Chrysophyceae	l = 7, b = 5	0,00745	0,00055	0,03
R0697	Oocystis lacustris	Chlorophyceae	l = 8, b = 5	0,00426	0,00045	0,02
R0716	Pediastrum duplex	Chlorophyceae	l = 9, b = 8	0,00160	0,00030	0,02
R0878	Treubaria setigera	Chlorophyceae	b = 8	0,00106	0,00029	0,01
R0858	Tetraedron triangulare	Chlorophyceae	l = 10	0,00106	0,00023	0,01
R1773	Trachelomonas nigra	Euglenophyceae	l = 18, b = 15	0,00010	0,00021	0,01
	<b>Summe</b>			<b>43,92612</b>	<b>1,98618</b>	<b>100,00</b>

BV ... Biovolumen [ $\text{mm}^3/\text{l}$ ], ZZ ... Zellzahl [ $\text{Mio. Zellen/l}$ ], GA ... mittlere Größenabmessung in  $\mu\text{m}$ , V...Standardvolumen in  $\mu\text{m}^3$

**Kommentar zur Artenzusammensetzung:**

Zu Ende des Winters sind die Chlorophyceen mit 91 % der Phytoplankton-Biomasse die eindeutig dominierende Algengruppe. Als wichtigste Vertreter sind zu nennen: *Crucigenia fenestrata* (47 %), *Crucigenia tetrapedia* (15 %), *Oocystis parva* (9 %) und *Dictyosphaerium pulchellum* (8 %). Weitere vorwiegend kleinere Arten der Chlorococcales wurden festgestellt.



**Probenummer:**  
**IM\_020408**

ID	Art	Klasse	GA, V	ZZ	BV	BV [%]
R0556	<i>Crucigeniella fenestrata</i>	Chlorophyceae	l = 5, b = 4	8,20714	0,34388	18,38
R0550	<i>Crucigenia tetrapedia</i>	Chlorophyceae	l = 6, b = 6	3,94498	0,28128	15,03
R0053	<i>Cyclotella</i> sp.(klein)	Bacillariophyceae	b = 6,7	2,65642	0,25103	13,42
R0628	<i>Kirchneriella irregularis</i>	Chlorophyceae	l = 10, b = 3	3,82603	0,14424	7,71
R0571	<i>Dictyosphaerium pulchellum</i>	Chlorophyceae	b = 4	3,48902	0,11688	6,25
R0701	<i>Oocystis parva</i>	Chlorophyceae	l = 10, b = 8	0,33701	0,11293	6,04
R0811	<i>Scenedesmus</i> sp.	Chlorophyceae	l = 7, b = 2,5	4,34146	0,09942	5,31
R1409	<i>Rhodomonas minuta</i> var. <i>nannoplanctica</i>	Cryptophyceae	l = 9,5, b = 4,5	0,89208	0,07190	3,84
R1793	begeisselte Formen (klein)	Sonstige	b = 5	1,09032	0,07131	3,81
R0873	<i>Tetrastrum triangulare</i>	Chlorophyceae	l = 6, b = 4	1,46698	0,04650	2,49
R1069	<i>Dinobryon crenulatum</i>	Chrysophyceae	l = 9, b = 5	0,33701	0,03970	2,12
R1394	<i>Cryptomonas</i> sp.(mittel)	Cryptophyceae	l = 25, b = 13	0,02128	0,03860	2,06
R1500	<i>Radiocystis geminata</i>	Cyanophyceae	l = 4, b = 3	1,72469	0,03242	1,73
R1793	Coccale Formen (klein)	Sonstige	b = 4	0,93173	0,03121	1,67
R1793	Formen(Picopl.)	Sonstige		3,42955	0,02744	1,47
R1018	<i>Chrysococcus rufescens</i>	Chrysophyceae	b = 7	0,13877	0,02492	1,33
R0841	<i>Tetrachlorella incerta</i>	Chlorophyceae	l = 9, b = 2,5	0,79296	0,02339	1,25
R0848	<i>Tetraedron minimum</i>	Chlorophyceae	l = 11, b = 11	0,03965	0,01741	0,93
R0688	<i>Nephrochlamys subsolitaria</i>	Chlorophyceae		1,16962	0,01076	0,58
R0248	<i>Fragilaria ulna</i> var. <i>acus</i> (klein)	Bacillariophyceae	l = 100, b = 2	0,02341	0,00936	0,50
R1654	<i>Gymnodinium</i> sp.(klein)	Dinophyceae	l = 15, b = 12	0,00851	0,00789	0,42
R1445	<i>Chroococcus</i> sp.	Cyanophyceae	b = 6	0,05947	0,00673	0,36
R1311	<i>Staurostrum tetracerum</i>	Conjugatophyceae		0,00213	0,00638	0,34
R1086	<i>Dinobryon</i> sp.	Chrysophyceae	l = 10, b = 4,5	0,05947	0,00630	0,34
R0633	<i>Kirchneriella</i> sp.	Chlorophyceae	l = 7, b = 2	0,43613	0,00510	0,27
R1003	<i>Mougeotia</i> sp.	Conjugatophyceae	l = 135, b = 15	0,00020	0,00477	0,26
R1382	<i>Cryptomonas marssonii</i>	Cryptophyceae	l = 16,7, b = 6,3	0,01702	0,00473	0,25
R1037	<i>Kephyrion</i> sp.	Chrysophyceae	l = 6, b = 5	0,05947	0,00467	0,25
R1178	<i>Closterium acutum</i>	Conjugatophyceae	l = 100, b = 4	0,00638	0,00428	0,23
R1394	<i>Cryptomonas</i> sp.(klein)	Cryptophyceae	l = 14,7, b = 7,7	0,01170	0,00423	0,23
R0697	<i>Oocystis lacustris</i>	Chlorophyceae	l = 8, b = 5	0,03965	0,00415	0,22
R1070	<i>Dinobryon cylindricum</i>	Chrysophyceae	l = 17,5, b = 6,3	0,00745	0,00266	0,14
R0489	<i>Ankyra judayi</i>	Chlorophyceae	l = 75, b = 2	0,01982	0,00249	0,13
R0493	<i>Botryococcus braunii</i>	Chlorophyceae	l = 20, b = 20	0,00106	0,00223	0,12
R0030	<i>Aulacoseira</i> sp.	Bacillariophyceae	l = 20, b = 10	0,00106	0,00167	0,09
R1241	<i>Cosmarium tenue</i>	Conjugatophyceae	l = 15, b = 14	0,00106	0,00164	0,09
R0596	<i>Elakatothrix gelatinosa</i>	Chlorophyceae	l = 15, b = 2,5	0,03965	0,00156	0,08
R0637	<i>Koliella</i> sp.	Chlorophyceae	l = 50, b = 1,5	0,01982	0,00093	0,05
R1654	<i>Gymnodinium</i> sp.(mittel)	Dinophyceae	l = 30, b = 25	0,00010	0,00081	0,04
R1423	<i>Aphanocapsa</i> sp.	Cyanophyceae		0,36176	0,00072	0,04
R1597	<i>Oscillatoria</i> sp.	Cyanophyceae	l = 100, b = 5	0,00030	0,00059	0,03
R1726	<i>Euglena</i> sp.(groß)	Euglenophyceae	l = 60, b = 12	0,00010	0,00036	0,02
R0135	<i>Asterionella formosa</i>	Bacillariophyceae	l = 76, b = 2,5	0,00213	0,00033	0,02

ID	Art	Klasse	GA, V	ZZ	BV	BV [%]
R1073	<i>Dinobryon divergens</i>	Chrysophyceae	l = 11, b = 5	0,00213	0,00031	0,02
R1776	<i>Trachelomonas volvocina</i>	Euglenophyceae	b = 18	0,00010	0,00030	0,02
R1569	<i>Lyngbya limnetica</i>	Cyanophyceae	l = 100, b = 2	0,00070	0,00022	0,01
R1066	<i>Dinobryon bavaricum</i>	Chrysophyceae	l = 13, b = 5	0,00106	0,00018	0,01
R1155	<i>Bitrichia chodatii</i> (=Dicerias)	Chrysophyceae	l = 7, b = 5	0,00106	0,00008	0,00
R0508	<i>Chlorolobion</i> sp.	Chlorophyceae	l = 8, b = 3	0,00106	0,00003	0,00
	<b>Summe</b>			<b>40,02067</b>	<b>1,87096</b>	<b>100,00</b>

BV ... Biovolumen [ $\text{mm}^3/\text{l}$ ], ZZ ... Zellzahl [Mio.Zellen/l], GA ... mittlere Größenabmessung in  $\mu\text{m}$ , V...Standardvolumen in  $\mu\text{m}^3$

**Kommentar zur Artenzusammensetzung:**

Auch im Frühjahr sind die Chlorophyceen mit 63 % die deutlich vorherrschende Gruppe, wobei wieder *Crucigenia fenestrata* (18 %) und *Crucigenia tetrapedia* (15 %) die häufigsten Algen sind. Der Rückgang der Chlorophyceen von 91 % im Februar auf 63 % im April ist fast ausschließlich auf die geringer gewordene Produktion von *C. fenestrata* zurückzuführen. Auch Bacillariophyceen, hauptsächlich kleine *Cyclotella* sp., haben mit 14 % der Biomasse noch nennenswerte Anteile am Phytoplankton.

**Probenummer:**  
**IM\_110608**

ID	Art	Klasse	GA, V	ZZ	BV	BV [%]
R0701	<i>Oocystis parva</i>	Chlorophyceae	l = 8, b = 5	17,90107	1,87424	47,13
R0841	<i>Tetrachlorella incerta</i>	Chlorophyceae	l = 9, b = 2,5	21,78658	0,64270	16,16
R0571	<i>Dictyosphaerium pulchellum</i>	Chlorophyceae	b = 4	8,14766	0,27295	6,86
R1793	Coccale Formen (klein)	Sonstige	b = 4	5,39213	0,18064	4,54
R1394	<i>Cryptomonas</i> sp.(mittel)	Cryptophyceae	l = 25, b = 13	0,08406	0,15248	3,83
R1699	<i>Peridinium</i> sp.(groß)	Dinophyceae	l = 72,5, b = 54	0,00100	0,08960	2,25
R1311	<i>Staurastrum tetracerum</i>	Conjugatophyceae		0,02447	0,07342	1,85
R1691	<i>Peridinium</i> inconnsp.	Dinophyceae	l = 20, b = 18	0,02234	0,06217	1,56
R1654	<i>Gymnodinium</i> sp.(klein)	Dinophyceae	l = 15, b = 12	0,05639	0,05230	1,32
R0727	<i>Planktosphaeria gelatinosa</i>	Chlorophyceae	b = 6	0,35683	0,04036	1,01
R1394	<i>Cryptomonas</i> sp.(klein)	Cryptophyceae	l = 14,7, b = 7,7	0,11066	0,03998	1,01
R0493	<i>Botryococcus braunii</i>	Chlorophyceae	l = 25, b = 18,8	0,01702	0,03821	0,96
R0905	Chlorococcale Formen kl.	Chlorophyceae	b = 6	0,33701	0,03812	0,96
R1793	begeißelte Formen (klein)	Sonstige	b = 5	0,55507	0,03630	0,91
R1769	<i>Trachelomonas oblonga</i>	Euglenophyceae	l = 17, b = 15	0,01809	0,03623	0,91
R1178	<i>Closterium acutum</i>	Conjugatophyceae	l = 100, b = 4	0,04150	0,02781	0,70
R0848	<i>Tetraedron minimum</i>	Chlorophyceae	l = 11, b = 11	0,05947	0,02612	0,66
R0654	<i>Lagerheimia subsalsa</i>	Chlorophyceae	l = 9,5, b = 5,8	0,15859	0,02599	0,65
R1225	<i>Cosmarium pygmaeum</i>	Conjugatophyceae	l = 10, b = 11	0,03965	0,02512	0,63
R0053	<i>Cyclotella</i> sp.(klein)	Bacillariophyceae	b = 6,7	0,25771	0,02435	0,61
R0941	<i>Chlamydomonas</i> sp.gr.	Chlorophyceae	b = 9	0,05947	0,02270	0,57
R0030	<i>Aulacoseira</i> sp.	Bacillariophyceae	l = 20, b = 10	0,01383	0,02173	0,55
R1409	<i>Rhodomonas minuta</i> var. <i>nannoplanctica</i>	Cryptophyceae	l = 9,5, b = 4,5	0,21806	0,01758	0,44
R1382	<i>Cryptomonas marssonii</i>	Cryptophyceae	l = 16,7, b = 6,3	0,05947	0,01654	0,42
R0053	<i>Cyclotella</i> sp.(mittel)	Bacillariophyceae	b = 15,2	0,01490	0,01625	0,41
R0550	<i>Crucigenia tetrapedia</i>	Chlorophyceae	l = 6, b = 6	0,17842	0,01272	0,32
R1687	<i>Perid. cinctum</i>	Dinophyceae	l = 40, b = 35	0,00060	0,01262	0,32
R0735	<i>Pseudosphaerocystis lac.</i>	Chlorophyceae	b = 8	0,03965	0,01063	0,27
R1241	<i>Cosmarium tenue</i>	Conjugatophyceae	l = 15, b = 14	0,00638	0,00983	0,25
R0596	<i>Elakatothrix gelatinosa</i>	Chlorophyceae	l = 15, b = 2,5	0,23789	0,00935	0,24
R1773	<i>Trachelomonas nigra</i>	Euglenophyceae	l = 18, b = 15	0,00426	0,00903	0,23
R1654	<i>Gymnodinium</i> sp.(mittel)	Dinophyceae	l = 30, b = 25	0,00110	0,00886	0,22
R1793	Formen(Picopl.)	Sonstige		1,05067	0,00841	0,21
R0811	<i>Scenedesmus</i> sp.	Chlorophyceae	l = 7, b = 2,5	0,29736	0,00681	0,17
R0697	<i>Oocystis lacustris</i>	Chlorophyceae	l = 8, b = 5	0,05947	0,00623	0,16
R1037	<i>Kephyrion</i> sp.	Chrysophyceae	l = 6, b = 5	0,07930	0,00622	0,16
R0117	<i>Achnanthes flexella</i>	Bacillariophyceae	l = 18, b = 6	0,01982	0,00538	0,14
R0530	<i>Coelastrum reticulatum</i>	Chlorophyceae	b = 8	0,01702	0,00456	0,11
R0628	<i>Kirchneriella irregularis</i>	Chlorophyceae	l = 10, b = 3	0,07930	0,00299	0,08
R0637	<i>Koliella</i> sp.	Chlorophyceae	l = 50, b = 1,5	0,05947	0,00280	0,07
R0688	<i>Nephrochlamys subsolitaria</i>	Chlorophyceae		0,27754	0,00255	0,06
R1606	<i>Phormidium</i> sp.	Cyanophyceae	l = 100, b = 6	0,00050	0,00141	0,04
R1272	unbekannte Desmidiiales	Conjugatophyceae	l = 16, b = 12	0,00106	0,00103	0,03
R0527	<i>Coelastrum microporum</i>	Chlorophyceae	b = 6	0,00532	0,00060	0,02
R0716	<i>Pediastrum duplex</i>	Chlorophyceae	l = 9, b = 8	0,00240	0,00046	0,01
R0394	<i>Nitzschia</i> sp.	Bacillariophyceae	l = 50, b = 3	0,00106	0,00016	0,00
R1303	<i>Staurastrum pinque</i>	Conjugatophyceae	l = 34, b = 12	0,00010	0,00007	0,00
R1201	<i>Closterium</i> kl.	Conjugatophyceae	l = 90, b = 3	0,00010	0,00003	0,00

ID	Art	Klasse	GA, V	ZZ	BV	BV [%]
R1740	<i>Phacus cursicauda</i>	Euglenophyceae	$l = 25, b = 20, h = 0,5$	0,00010	0,00001	0,00
	<b>Summe</b>			<b>58,15193</b>	<b>3,97661</b>	<b>100,00</b>

BV ... Biovolumen [ $\text{mm}^3/\text{l}$ ], ZZ ... Zellzahl [Mio.Zellen/l], GA ... mittlere Größenabmessung in  $\mu\text{m}$ , V...Standardvolumen in  $\mu\text{m}^3$

**Kommentar zur Artenzusammensetzung:**

Wieder sind Chlorophyceen die dominante Algenklasse mit 76 % der Phytoplankton-Biomasse. Jedoch sind die beiden *Crucigenia*-Arten fast zur Gänze verschwunden und andere Chlorococcales sind an vorderste Stelle gerückt: *Oocystis parva* stellt mit 47 % alleine fast die Hälfte der Biomasse, *Tetrachlorella incerta* 16 %, *Dictyosphaerium pulchellum* 7 %. Conjugatophyceen, Cryptophyceen und Dinophyceen sind mit jeweils 5 % beteiligt.

**Probenummer:**  
**IM\_190908**

ID	Art	Klasse	GA, V	ZZ	BV	BV [%]
R0053	Cyclotella sp.(klein)	Bacillariophyceae	b = 6,7	2,57712	0,24354	14,40
R0550	Crucigenia tetrapedia	Chlorophyceae	l = 6, b = 6	3,23131	0,23039	13,62
R0701	Oocystis parva	Chlorophyceae	l = 8, b = 5	1,11014	0,11623	6,87
R0873	Tetrastrum triangulare	Chlorophyceae	l = 6, b = 4	3,09254	0,09803	5,80
R1793	begeisselte Formen (klein)	Sonstige	b = 5	1,48680	0,09724	5,75
R1793	Coccale Formen (klein)	Sonstige	b = 4	2,57712	0,08633	5,11
R0571	Dictyosphaerium pulchellum	Chlorophyceae	b = 4	2,57712	0,08633	5,11
R0841	Tetrachlorella incerta	Chlorophyceae	l = 9, b = 2,5	2,61677	0,07719	4,56
R0030	Aulacoseira sp.	Bacillariophyceae	l = 20, b = 10	0,03937	0,06184	3,66
R1382	Cryptomonas marssonii	Cryptophyceae	l = 16,7, b = 6,3	0,19824	0,05513	3,26
R0843	Tetraedron caudatum	Chlorophyceae	l = 9,5, b = 6,3	0,43613	0,05343	3,16
R1018	Chrysococcus rufescens	Chrysophyceae	b = 7	0,25771	0,04629	2,74
R1394	Cryptomonas sp.(mittel)	Cryptophyceae	l = 25, b = 13	0,02022	0,03667	2,17
R0930	Chlamydocapsa planctonica	Chlorophyceae	b = 7	0,19824	0,03560	2,11
R0688	Nephrochlamys subsolitaria	Chlorophyceae		3,52867	0,03246	1,92
R0556	Crucigeniella fenestrata	Chlorophyceae	l = 5, b = 4	0,71366	0,02990	1,77
R1793	Formen(Picopl.)	Sonstige		3,60797	0,02886	1,71
R0628	Kirchneriella irregularis	Chlorophyceae	l = 10, b = 3	0,71366	0,02691	1,59
R1178	Closterium acutum	Conjugatophyceae	l = 100, b = 4	0,03405	0,02282	1,35
R1445	Chroococcus sp.	Cyanophyceae	b = 6	0,19824	0,02242	1,33
R0493	Botryococcus braunii	Chlorophyceae	l = 22, b = 17,5	0,01170	0,01919	1,13
R0848	Tetraedron minimum	Chlorophyceae	l = 11, b = 11	0,03965	0,01741	1,03
R1654	Gymnodinium sp.(mittel)	Dinophyceae	l = 30, b = 25	0,00190	0,01530	0,90
R0811	Scenedesmus sp.	Chlorophyceae	l = 7, b = 2,5	0,61454	0,01407	0,83
R0335	Navicula sp.	Bacillariophyceae	l = 51,5, b = 17,5	0,00213	0,01358	0,80
R0905	Chlorococcale Formen kl.	Chlorophyceae	b = 6	0,11894	0,01345	0,80
R1423	Aphanocapsa sp.	Cyanophyceae		6,22474	0,01245	0,74
R0654	Lagerheimia subsalsa	Chlorophyceae	l = 9,5, b = 5,8	0,05947	0,00975	0,58
R0508	Chlorolobion sp.	Chlorophyceae	l = 8, b = 3	0,31718	0,00958	0,57
R1672	Ceratium hirundinella	Dinophyceae		0,00060	0,00900	0,53
R1699	Peridinium sp.(groß)	Dinophyceae	l = 72,5, b = 54	0,00010	0,00896	0,53
R1769	Trachelomonas oblonga	Euglenophyceae	l = 17, b = 15	0,00319	0,00639	0,38
R1654	Gymnodinium sp.(klein)	Dinophyceae	l = 15, b = 12	0,00638	0,00592	0,35
R1409	Rhodomonas minuta var. nannoplantica	Cryptophyceae	l = 9,5, b = 4,5	0,05947	0,00479	0,28
R1438	Chroococcus limneticus	Cyanophyceae	b = 6	0,03965	0,00448	0,27
R1747	Phacus pyrum	Euglenophyceae	l = 20, b = 15	0,00220	0,00415	0,25
R1394	Cryptomonas sp.(klein)	Cryptophyceae	l = 14,7, b = 7,7	0,01064	0,00384	0,23
R1726	Euglena splendens	Euglenophyceae	l = 55, b = 20	0,00040	0,00369	0,22
R0053	Cyclotella sp.(mittel)	Bacillariophyceae	b = 14	0,00426	0,00367	0,22
R1473	Merismopedia tenuissima	Cyanophyceae	l = 2, b = 1,5	1,46698	0,00352	0,21
R1037	Kephyrion sp.	Chrysophyceae	l = 6, b = 5	0,03965	0,00311	0,18
R1406	Rhodomonas lacustris	Cryptophyceae	l = 10, b = 4	0,03965	0,00272	0,16
R1073	Dinobryon divergens	Chrysophyceae	l = 11, b = 5	0,01490	0,00215	0,13
R1241	Cosmarium tenue	Conjugatophyceae	l = 15, b = 14	0,00106	0,00164	0,10

ID	Art	Klasse	GA, V	ZZ	BV	BV [%]
R0638	<i>Koliella spiculiformis</i>	Chlorophyceae	l = 28,9, b = 1,7	0,03965	0,00136	0,08
R1726	<i>Euglena texta</i>	Euglenophyceae	l = 30, b = 23	0,00020	0,00133	0,08
R1726	<i>Euglena tripteris</i>	Euglenophyceae	l = 68, b = 12	0,00030	0,00123	0,07
R1691	<i>Peridinium inconsp.</i>	Dinophyceae	l = 20, b = 18	0,00040	0,00111	0,07
R0727	<i>Planktosphaeria gelatinosa</i>	Chlorophyceae	b = 6	0,00851	0,00096	0,06
R0596	<i>Elakatothrix gelatinosa</i>	Chlorophyceae	l = 15, b = 2,5	0,02341	0,00092	0,05
R1311	<i>Staurastrum tetracerum</i>	Conjugatophyceae		0,00030	0,00090	0,05
R1776	<i>Trachelomonas volvocina</i>	Euglenophyceae	b = 18	0,00020	0,00061	0,04
R0394	<i>Nitzschia sp.</i>	Bacillariophyceae	l = 47, b = 3	0,00426	0,00035	0,02
R0716	<i>Pediastrum duplex</i>	Chlorophyceae	l = 9, b = 8	0,00160	0,00030	0,02
R1191	<i>Closterium limneticum</i>	Conjugatophyceae	l = 200, b = 6	0,00010	0,00030	0,02
R1525	<i>Woronichinia naegeliana</i>	Cyanophyceae	l = 6, b = 4	0,00500	0,00025	0,01
R1620	<i>Pseudoanabaena catenata</i>	Cyanophyceae	l = 4, b = 2	0,01915	0,00024	0,01
R1714	<i>Euglena acus</i>	Euglenophyceae	l = 90, b = 7	0,00010	0,00018	0,01
R0582	<i>Didymocystis sp.</i>	Chlorophyceae	l = 10, b = 4	0,00213	0,00018	0,01
R0799	<i>Scenedesmus opoliensis</i>	Chlorophyceae	l = 11, b = 3,5	0,00213	0,00015	0,01
R1726	<i>Euglena sp.(klein)</i>	Euglenophyceae	l = 35, b = 9	0,00010	0,00012	0,01
R0477	<i>Ankistrodesmus bibraianus</i>	Chlorophyceae	l = 25, b = 3	0,00106	0,00010	0,01
	<b>Summe</b>			<b>38,40307</b>	<b>1,69105</b>	<b>100,00</b>

BV ... Biovolumen [ $\text{mm}^3/\text{l}$ ], ZZ ... Zellzahl [ $\text{Mio.Zellen/l}$ ], GA ... mittlere Größenabmessung in  $\mu\text{m}$ , V...Standardvolumen in  $\mu\text{m}^3$

#### Kommentar zur Artenzusammensetzung:

Die Chlorophyceen beherrschen auch im Herbst mit 53 % der Biomasse das Phytoplankton. Den größten Anteil daran hat wieder eine *Crucigenia*-Art, nämlich diesmal *Cr. tetrapedia*, es folgen *Oocystis parva* (7 %), *Tetrastrum triangulare* (6 %), *Dictyosphaerium pulchellum* (5 %), *Tetrachlorella incerta* (5 %), *Tetraedron caudatum* (3 %) und wieder zahlreiche kleinere Formen der Chlorococcales. Aber auch die Bacillariophyceen haben mit einem 19 %igen Biomasse-Anteil jetzt die größte Produktion in diesem Jahr. Hauptvertreter sind kleine *Cyclotella sp.* (15 %) und *Aulacoseira sp.* (4 %). Nicht näher determinierbare kleine coccale und begeißelte Formen bilden gemeinsam noch 11 % des Planktonaufkommens.

**Probenummer:**  
**IM\_181108**

ID	Art	Klasse	GA, V	ZZ	BV	BV [%]
R0571	Dictyosphaerium pulchellum	Chlorophyceae	b = 4	26,70293	0,89455	37,90
R1178	Closterium acutum	Conjugatophyceae	l = 100, b = 4	0,42692	0,28612	12,12
R0811	Scenedesmus sp.	Chlorophyceae	l = 7, b = 2,5	10,64549	0,24378	10,33
R0053	Cyclotella sp.(klein)	Bacillariophyceae	b = 6,7	2,31941	0,21918	9,29
R1793	begeißelte Formen (klein)	Sonstige	b = 5	1,38768	0,09075	3,85
R1311	Staurastrum tetracerum	Conjugatophyceae		0,02730	0,08190	3,47
R0628	Kirchneriella irregularis	Chlorophyceae	l = 10, b = 3	2,16082	0,08146	3,45
R0701	Oocystis parva	Chlorophyceae	l = 8, b = 5	0,63437	0,06642	2,81
R1793	Coccale Formen (klein)	Sonstige	b = 4	1,56610	0,05246	2,22
R0841	Tetrachlorella incerta	Chlorophyceae	l = 9, b = 2,5	1,50662	0,04445	1,88
R0727	Planktosphaeria gelatinosa	Chlorophyceae	b = 6	0,29736	0,03363	1,42
R1793	Formen(Picopl.)	Sonstige		4,18286	0,03346	1,42
R0975	Phacotus lenticularis	Chlorophyceae	l = 14, b = 12, h = 6,5	0,05947	0,02764	1,17
R0550	Crucigenia tetrapedia	Chlorophyceae	l = 6, b = 6	0,31718	0,02262	0,96
R0030	Aulacoseira sp.	Bacillariophyceae	l = 20, b = 10	0,01352	0,02124	0,90
R0508	Chlorolobion sp.	Chlorophyceae	l = 8, b = 3	0,69384	0,02095	0,89
R0083	Stephanodiscus neoastrea	Bacillariophyceae	b = 26	0,00319	0,01763	0,75
R0848	Tetraedron minimum	Chlorophyceae	l = 11, b = 11	0,03965	0,01741	0,74
R0493	Botryococcus braunii	Chlorophyceae	l = 30, b = 20	0,00426	0,01337	0,57
R1409	Rhodomonas minuta var. nannoplanctica	Cryptophyceae	l = 9,5, b = 4,5	0,15859	0,01278	0,54
R0279	Gyrosigma sp.	Bacillariophyceae	l = 190, b = 24	0,00026	0,01192	0,51
R0873	Tetrastrum triangulare	Chlorophyceae	l = 6, b = 4	0,27754	0,00880	0,37
R1100	Mallomonas caudata	Chrysophyceae	l = 22, b = 13	0,00442	0,00860	0,36
R0688	Nephrochlamys subsolitaria	Chlorophyceae		0,85243	0,00784	0,33
R1776	Trachelomonas volvocina	Euglenophyceae	b = 18	0,00213	0,00644	0,27
R0053	Cyclotella sp.(mittel)	Bacillariophyceae	b = 14	0,00745	0,00642	0,27
R0713	Pediastrum boryanum	Chlorophyceae	l = 18, b = 10	0,00962	0,00571	0,24
R1225	Cosmarium pygmaeum	Conjugatophyceae	l = 10, b = 11	0,00745	0,00472	0,20
R0248	Fragilaria ulna var.acus (klein)	Bacillariophyceae	l = 100, b = 2	0,00958	0,00383	0,16
R1654	Gymnodinium sp.(mittel)	Dinophyceae	l = 30, b = 25	0,00040	0,00322	0,14
R1654	Gymnodinium sp.(klein)	Dinophyceae	l = 15, b = 12	0,00213	0,00197	0,08
R1382	Cryptomonas marssonii	Cryptophyceae	l = 16,7, b = 6,3	0,00532	0,00148	0,06
R1171	Chryso-Cyste sp.gr	Chrysophyceae	b = 13	0,00106	0,00122	0,05
R1423	Aphanocapsa sp.	Cyanophyceae		0,59472	0,00119	0,05
R0725	Pediastrum tetras	Chlorophyceae	l = 6, b = 6	0,01475	0,00105	0,04
R0335	Navicula sp.	Bacillariophyceae	l = 70, b = 10	0,00026	0,00076	0,03
R0527	Coelastrum microporum	Chlorophyceae	b = 6	0,00532	0,00060	0,03
R0843	Tetraedron caudatum	Chlorophyceae	l = 9,5, b = 6,3	0,00426	0,00052	0,02
R0596	Elakatothrix gelatinosa	Chlorophyceae	l = 15, b = 2,5	0,01277	0,00050	0,02
R1155	Bitrichia chodati (=Dicerax)	Chrysophyceae	l = 7, b = 5	0,00426	0,00031	0,01
R0716	Pediastrum duplex	Chlorophyceae	l = 9, b = 8	0,00160	0,00030	0,01
R1384	Cryptomonas obovata	Cryptophyceae	l = 28, b = 13	0,00010	0,00025	0,01
R1793	unbekannte Cysten	Sonstige	l = 18, b = 15	0,00010	0,00021	0,01
R0489	Ankyra judayi	Chlorophyceae	l = 75, b = 2	0,00106	0,00013	0,01
R1726	Euglena sp.(klein)	Euglenophyceae	l = 35, b = 9	0,00010	0,00012	0,01
R0697	Oocystis lacustris	Chlorophyceae	l = 8, b = 5	0,00104	0,00011	0,00
R1438	Chroococcus limneticus	Cyanophyceae	b = 6	0,00080	0,00009	0,00
	<b>Summe</b>			<b>54,96847</b>	<b>2,36016</b>	<b>100,00</b>

BV ... Biovolumen [ $\text{mm}^3/\text{l}$ ], ZZ ... Zellzahl [Mio.Zellen/l], GA ... mittlere Größenabmessung in  $\mu\text{m}$ ,  
V...Standardvolumen in  $\mu\text{m}^3$

**Kommentar zur Artenzusammensetzung:**

Auch das Frühwinter-Plankton wird von den Chlorophyceen dominiert. Sie bilden 62 % der Algen-Biomasse aus, vor allem vertreten durch *Dictyosphaerium pulchellum* mit 38 %. Conjugatophyceen kommen mit einem Anteil von 15 % vor, vorwiegend gebildet von *Closterium acutum* (12 %), das bereits in kleinen Mengen bei allen früheren Terminen vorhanden war, und *Staurastrum tetracerum*. Die Bacillariophyceen sind noch mit 12 % vorhanden (kleine *Cyclotella* sp.).



## **Zusammenfassung der quantitativen Phytoplanktonprobe** **(Utermöhl – Zählung)**

KL/O	Arten	ID	06.02.2008	02.04.2008	11.06.2008	19.09.2008	18.11.2008	Mw
Bac-Cen	Aulacoseira	R0030	0,00000	0,00167	0,02173	0,06184	0,02124	<b>0,02130</b>
Bac-Cen	Cyclotella	R0053	0,02435	0,25103	0,04060	0,24721	0,22560	<b>0,15776</b>
Bac-Cen	Stephanodiscus neoastraea	R0083	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,01763	<b>0,00353</b>
Bac-Pen	Achnanthes	R0117	0,00292	0,00000	0,00538	0,00000	0,00000	<b>0,00166</b>
Bac-Pen	Asterionella formosa	R0135	0,00000	0,00033	0,00000	0,00000	0,00000	<b>0,00007</b>
Bac-Pen	Fragilaria ulna v. acus	R0248	0,00000	0,00936	0,00000	0,00000	0,00383	<b>0,00264</b>
Bac-Pen	Gyrosigma	R0279	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,01192	<b>0,00238</b>
Bac-Pen	Navicula	R0335	0,00000	0,00000	0,00000	0,01358	0,00076	<b>0,00287</b>
Bac-Pen	Nitzschia	R0394	0,00000	0,00000	0,00016	0,00035	0,00000	<b>0,00010</b>
Chlor	Ankistrodesmus bibraianus	R0477	0,00000	0,00000	0,00000	0,00010	0,00000	<b>0,00002</b>
Chlor	Ankyra judayi	R0489	0,00147	0,00249	0,00000	0,00000	0,00013	<b>0,00082</b>
Chlor	Botryococcus braunii	R0493	0,00068	0,00223	0,03821	0,01919	0,01337	<b>0,01473</b>
Chlor	Chlamydocapsa planktonica	R0930	0,05697	0,00000	0,00000	0,03560	0,00000	<b>0,01851</b>
Chlor	Chlamydomonas	R0941	0,00000	0,00000	0,02270	0,00000	0,00000	<b>0,00454</b>
Chlor	Chlorobion	R0508	0,00060	0,00003	0,00000	0,00958	0,02095	<b>0,00623</b>
Chlor	Coelastrum microporum	R0527	0,00072	0,00000	0,00060	0,00000	0,00060	<b>0,00039</b>
Chlor	Coelastrum reticulatum	R0530	0,00000	0,00000	0,00456	0,00000	0,00000	<b>0,00091</b>
Chlor	Crucigenia tetrapedia	R0550	0,30389	0,28128	0,01272	0,23039	0,02262	<b>0,17018</b>
Chlor	Crucigeniella	R0556	0,94276	0,34388	0,00000	0,02990	0,00000	<b>0,26331</b>
Chlor	Dictyosphaerium pulchellum	R0571	0,15474	0,11688	0,27295	0,08633	0,89455	<b>0,30509</b>
Chlor	Didymocystis	R0582	0,00000	0,00000	0,00000	0,00018	0,00000	<b>0,00004</b>
Chlor	Elakatothrix gelatinosa	R0596	0,00523	0,00156	0,00935	0,00092	0,00050	<b>0,00351</b>
Chlor	Kirchneriella	R0633	0,04036	0,00510	0,00000	0,00000	0,00000	<b>0,00909</b>
Chlor	Kirchneriella irregularis	R0628	0,00000	0,14424	0,00299	0,02691	0,08146	<b>0,05112</b>
Chlor	Koliella	R0637	0,00090	0,00093	0,00280	0,00000	0,00000	<b>0,00093</b>
Chlor	Koliella spiculiformis	R0638	0,00000	0,00000	0,00000	0,00136	0,00000	<b>0,00027</b>
Chlor	Lagerheimia subsalsa	R0654	0,00000	0,00000	0,02599	0,00975	0,00000	<b>0,00715</b>
Chlor	Nephrochlamys subsolitaria	R0688	0,00128	0,01076	0,00255	0,03246	0,00784	<b>0,01098</b>
Chlor	Oocystis lacustris	R0697	0,00045	0,00415	0,00623	0,00000	0,00011	<b>0,00219</b>
Chlor	Oocystis parva	R0701	0,18600	0,11293	1,87424	0,11623	0,06642	<b>0,47117</b>
Chlor	Pediastrum boryanum	R0713	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00571	<b>0,00114</b>
Chlor	Pediastrum duplex	R0716	0,00030	0,00000	0,00046	0,00030	0,00030	<b>0,00027</b>
Chlor	Pediastrum tetras	R0725	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00105	<b>0,00021</b>
Chlor	Phacotus lenticularis	R0975	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,02764	<b>0,00553</b>
Chlor	Planktosphaeria gelatinosa	R0727	0,00000	0,00000	0,04036	0,00096	0,03363	<b>0,01499</b>
Chlor	Pseudosphaerocyst lacustris	R0735	0,00000	0,00000	0,01063	0,00000	0,00000	<b>0,00213</b>
Chlor	Scenedesmus	R0811	0,03567	0,09942	0,00681	0,01407	0,24378	<b>0,07995</b>
Chlor	Scenedesmus opoliensis	R0799	0,00000	0,00000	0,00000	0,00015	0,00000	<b>0,00003</b>

KL/O	Arten	ID	06.02.2008	02.04.2008	11.06.2008	19.09.2008	18.11.2008	Mw
Chlor	sp.	R0905	0,00000	0,00000	0,03812	0,01345	0,00000	<b>0,01031</b>
Chlor	Tetrachlorella	R0841	0,03801	0,02339	0,64270	0,07719	0,04445	<b>0,16515</b>
Chlor	Tetraedron caudatum	R0843	0,00000	0,00000	0,00000	0,05343	0,00052	<b>0,01079</b>
Chlor	Tetraedron minimum	R0848	0,00871	0,01741	0,02612	0,01741	0,01741	<b>0,01741</b>
Chlor	Tetraedron triangulare	R0858	0,00023	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	<b>0,00005</b>
Chlor	Tetrastrum triangulare	R0873	0,05593	0,04650	0,00000	0,09803	0,00880	<b>0,04185</b>
Chlor	Treubaria setigera	R0878	0,00029	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	<b>0,00006</b>
Chrys	Bitrichia chodatii	R1155	0,00055	0,00008	0,00000	0,00000	0,00031	<b>0,00019</b>
Chrys	Chrysococcus rufescens	R1018	0,00000	0,02492	0,00000	0,04629	0,00000	<b>0,01424</b>
Chrys	Dinobryon	R1086	0,00000	0,00630	0,00000	0,00000	0,00000	<b>0,00126</b>
Chrys	Dinobryon bavaricum	R1066	0,00000	0,00018	0,00000	0,00000	0,00000	<b>0,00004</b>
Chrys	Dinobryon crenulatum	R1069	0,00000	0,03970	0,00000	0,00000	0,00000	<b>0,00794</b>
Chrys	Dinobryon cylindricum	R1070	0,00000	0,00266	0,00000	0,00000	0,00000	<b>0,00053</b>
Chrys	Dinobryon divergens	R1073	0,00000	0,00031	0,00000	0,00215	0,00000	<b>0,00049</b>
Chrys	Kephyrion	R1037	0,00000	0,00467	0,00622	0,00311	0,00000	<b>0,00280</b>
Chrys	Mallomonas caudata	R1100	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00860	<b>0,00172</b>
Chrys	sp.	R1171	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00122	<b>0,00024</b>
Conj-Des	Closterium	R1201	0,00000	0,00000	0,00003	0,00000	0,00000	<b>0,00001</b>
Conj-Des	Closterium acutum	R1178	0,00071	0,00428	0,02781	0,02282	0,28612	<b>0,06835</b>
Conj-Des	Closterium limneticum	R1191	0,00000	0,00000	0,00000	0,00030	0,00000	<b>0,00006</b>
Conj-Des	Cosmarium pygmaeum	R1225	0,00000	0,00000	0,02512	0,00000	0,00472	<b>0,00597</b>
Conj-Des	Cosmarium tenue	R1241	0,00000	0,00164	0,00983	0,00164	0,00000	<b>0,00262</b>
Conj-Des	sp.	R1272	0,00000	0,00000	0,00103	0,00000	0,00000	<b>0,00021</b>
Conj-Des	Staurastrum pingue	R1303	0,00000	0,00000	0,00007	0,00000	0,00000	<b>0,00001</b>
Conj-Des	Staurastrum tetracerum	R1311	0,00210	0,00638	0,07342	0,00090	0,08190	<b>0,03294</b>
Conj-Zyg	Mougeotia	R1003	0,00000	0,00477	0,00000	0,00000	0,00000	<b>0,00095</b>
Crypt	Cryptomonas	R1394	0,00965	0,04283	0,19246	0,04052	0,00000	<b>0,05709</b>
Crypt	Cryptomonas marssonii	R1382	0,01805	0,00473	0,01654	0,05513	0,00148	<b>0,01919</b>
Crypt	Cryptomonas obovata	R1384	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00025	<b>0,00005</b>
Crypt	Cryptomonas rostratiformis	R1393	0,00193	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	<b>0,00039</b>
Crypt	Rhodomonas	R1409	0,03196	0,07190	0,01758	0,00479	0,01278	<b>0,02780</b>
Crypt	Rhodomonas lacustris	R1406	0,00000	0,00000	0,00000	0,00272	0,00000	<b>0,00054</b>
Cyan_cocc	Aphanocapsa	R1423	0,00000	0,00072	0,00000	0,01245	0,00119	<b>0,00287</b>
Cyan_cocc	Chroococcus	R1445	0,00000	0,00673	0,00000	0,02242	0,00000	<b>0,00583</b>
Cyan_cocc	Chroococcus limneticus	R1438	0,00000	0,00000	0,00000	0,00448	0,00009	<b>0,00091</b>
Cyan_cocc	Merismopdia tenuissima	R1473	0,00000	0,00000	0,00000	0,00352	0,00000	<b>0,00070</b>
Cyan_cocc	Radiocystis geminata	R1500	0,00000	0,03242	0,00000	0,00000	0,00000	<b>0,00648</b>
Cyan_cocc	Woronichinia naegelianana	R1525	0,00000	0,00000	0,00000	0,00025	0,00000	<b>0,00005</b>
Cyan_fil	Lyngbya limnetica	R1569	0,00000	0,00022	0,00000	0,00000	0,00000	<b>0,00004</b>
Cyan_fil	Oscillatoria	R1597	0,00000	0,00059	0,00000	0,00000	0,00000	<b>0,00012</b>
Cyan_fil	Phormidium	R1606	0,00000	0,00000	0,00141	0,00000	0,00000	<b>0,00028</b>
Cyan_fil	Pseudanabaena	R1620	0,00000	0,00000	0,00000	0,00024	0,00000	<b>0,00005</b>

KL/O	Arten	ID	06.02.2008	02.04.2008	11.06.2008	19.09.2008	18.11.2008	Mw
	catenata							
Din	Ceratium hirundinella	R1672	0,00000	0,00000	0,00000	0,00900	0,00000	<b>0,00180</b>
Din	Gymnodinium	R1654	0,00699	0,00870	0,06115	0,02122	0,00519	<b>0,02065</b>
Din	Peridinium	R1699	0,00000	0,00000	0,08960	0,00896	0,00000	<b>0,01971</b>
Din	Peridinium cinctum	R1687	0,00000	0,00000	0,01262	0,00000	0,00000	<b>0,00252</b>
Din	Peridinium inconspicuum	R1691	0,00000	0,00000	0,06217	0,00111	0,00000	<b>0,01266</b>
Euglen	Euglena	R1726	0,00000	0,00036	0,00000	0,00636	0,00012	<b>0,00137</b>
Euglen	Euglena acus	R1714	0,00000	0,00000	0,00000	0,00018	0,00000	<b>0,00004</b>
Euglen	Phacus curvicauda	R1740	0,00000	0,00000	0,00001	0,00000	0,00000	<b>0,00000</b>
Euglen	Phacus pyrum	R1747	0,00000	0,00000	0,00000	0,00415	0,00000	<b>0,00083</b>
Euglen	Trachelomonas	R1773	0,00021	0,00000	0,00903	0,00000	0,00000	<b>0,00185</b>
Euglen	Trachelomonas oblonga	R1769	0,00000	0,00000	0,03623	0,00639	0,00000	<b>0,00852</b>
Euglen	Trachelomonas volvocina	R1776	0,00000	0,00030	0,00000	0,00061	0,00644	<b>0,00147</b>
indet.	sp.	R1793	0,05159	0,12996	0,22534	0,21243	0,17689	<b>0,15924</b>
	<b>Summen</b>		<b>1,98618</b>	<b>1,87096</b>	<b>3,97661</b>	<b>1,69105</b>	<b>2,36016</b>	<b>2,37699</b>

BV ... Biovolumen [mm<sup>3</sup>/l]

**Berechnung**

Taxon (Rebecca)	Rebecca-ID	Biovolumen [mm <sup>3</sup> L <sup>-1</sup> ]	Trophie-scores						Klasse- Ordnung	rel. biovol [%]	Score
			<=5	5-8	8-15	15-30	30-60	>60			
Achnanthes	R0117	0,002							Bac-Pen	0,1%	
Ankistrodesmus bibraianus	R0477	0,000					2	8	Chlor	0,0%	1
Ankyra judayi	R0489	0,001			1	3	5	1	Chlor	0,0%	1
Aphanocapsa	R1423	0,003		1	2	5	2		Cyan_cocc	0,1%	1
Asterionella formosa	R0135	0,000							Bac-Pen	0,0%	
Aulacoseira	R0030	0,021			2	2	3	3	Bac-Cen	0,9%	1
Bitrichia chodatii	R1155	0,000	1	5	3	1			Chrys	0,0%	1
Botryococcus braunii	R0493	0,015	1	5	3	1			Chlor	0,6%	1
Ceratium hirundinella	R1672	0,002	3	2	2	1	1	1	Din	0,1%	1
Chlamydocapsa planktonica	R0930	0,019							Chlor	0,8%	
Chlamydomonas	R0941	0,005							Chlor	0,2%	
Chlorolobion	R0508	0,006							Chlor	0,3%	
Chroococcus	R1445	0,006							Cyan_cocc	0,2%	
Chroococcus limneticus	R1438	0,001	1	3	3	2	1		Cyan_cocc	0,0%	1
Chrysococcus rufescens	R1018	0,014							Chrys	0,6%	
Closterium	R1201	0,000				1	3	6	Conj-Des	0,0%	1
Closterium acutum	R1178	0,068			1	1	3	5	Conj-Des	2,9%	1
Closterium limneticum	R1191	0,000				2	6	2	Conj-Des	0,0%	1
Coelastrum microporum	R0527	0,000			1	2	2	5	Chlor	0,0%	1
Coelastrum reticulatum	R0530	0,001			4	2	2	2	Chlor	0,0%	1
Cosmarium pygmaeum	R1225	0,006							Conj-Des	0,3%	
Cosmarium tenue	R1241	0,003							Conj-Des	0,1%	
Crucigenia tetrapedia	R0550	0,170			2	2	6		Chlor	7,2%	1
Crucigeniella	R0556	0,263							Chlor	11,1%	
Cryptomonas	R1394	0,057							Crypt	2,4%	
Cryptomonas marssonii	R1382	0,019							Crypt	0,8%	
Cryptomonas obovata	R1384	0,000							Crypt	0,0%	
Cryptomonas rostratiformis	R1393	0,000							Crypt	0,0%	
Cyclotella	R0053	0,158	4	4	1	1			Bac-Cen	6,6%	1
Dictyosphaerium pulchellum	R0571	0,305			2	4	4		Chlor	12,8%	1
Didymocystis	R0582	0,000				2	8		Chlor	0,0%	1
Dinobryon	R1086	0,001							Chrys	0,1%	

Taxon (Rebecca)	Rebecca-ID	Biovolumen [mm <sup>3</sup> L <sup>-1</sup> ]	Trophie-scores						Klasse- Ordnung	rel. biovol [%]	Score	
			<=5	5-8	8-15	15-30	30-60	>60				
Dinobryon bavaricum	R1066	0,000	1	1	4	4			Chrys	0,0%	1	
Dinobryon crenulatum	R1069	0,008		1	4	4		1	Chrys	0,3%	1	
Dinobryon cylindricum	R1070	0,001		5	2	2		1	Chrys	0,0%	1	
Dinobryon divergens	R1073	0,000							Chrys	0,0%		
Elakatothrix gelatinosa	R0596	0,004							Chlor	0,1%		
Euglena	R1726	0,001							Euglen	0,1%		
Euglena acus	R1714	0,000							Euglen	0,0%		
Fragilaria ulna v. acus	R0248	0,003							Bac-Pen	0,1%		
Gymnodinium	R1654	0,021		4	3	2		1	Din	0,9%	1	
Gyrosigma	R0279	0,002							Bac-Pen	0,1%		
Kephyrion	R1037	0,003							Chrys	0,1%		
Kirchneriella	R0633	0,009				2		6	2	Chlor	0,4%	1
Kirchneriella irregularis	R0628	0,051							Chlor	2,2%		
Koliella	R0637	0,001			3	5		1	1	Chlor	0,0%	1
Koliella spiculiformis	R0638	0,000							Chlor	0,0%		
Lagerheimia subsalsa	R0654	0,007							Chlor	0,3%		
Lyngbya limnetica	R1569	0,000							Cyan_fil	0,0%		
Mallomonas caudata	R1100	0,002			1	5		4	Chrys	0,1%	1	
Merismopdia tenuissima	R1473	0,001							Cyan_cocc	0,0%		
Mougeotia	R1003	0,001				3		5	2	Conj-Zyg	0,0%	1
Navicula	R0335	0,003							Bac-Pen	0,1%		
Nephrochlamys subsolitaria	R0688	0,011							Chlor	0,5%		
Nitzschia	R0394	0,000							Bac-Pen	0,0%		
Oocystis lacustris	R0697	0,002				1		6	3	Chlor	0,1%	1
Oocystis parva	R0701	0,471				1		6	3	Chlor	19,8%	1
Oscillatoria	R1597	0,000							Cyan_fil	0,0%		
Pediastrum boryanum	R0713	0,001				1		7	2	Chlor	0,0%	1
Pediastrum duplex	R0716	0,000						3	7	Chlor	0,0%	1
Pediastrum tetras	R0725	0,000				1		6	3	Chlor	0,0%	1
Peridinium	R1699	0,020							Din	0,8%		
Peridinium cinctum	R1687	0,003							Din	0,1%		
Peridinium inconspicuum	R1691	0,013							Din	0,5%		
Phacotus lenticularis	R0975	0,006			1	2		6	1	Chlor	0,2%	1
Phacus curvicauda	R1740	0,000							Euglen	0,0%		
Phacus pyrum	R1747	0,001							Euglen	0,0%		

Taxon (Rebecca)	Rebecca-ID	Biovolumen [mm <sup>3</sup> L <sup>-1</sup> ]	Trophie-scores						Klasse- Ordnung	rel. biovol [%]	Score
			<=5	5-8	8-15	15-30	30-60	>60			
Phormidium	R1606	0,000							Cyan_fil	0,0%	
Planktosphaeria gelatinosa	R0727	0,015							Chlor	0,6%	
Pseudanabaena catenata	R1620	0,000		1	1	1	3	4	Cyan_fil	0,0%	1
Pseudosphaerocyst lacustris	R0735	0,002							Chlor	0,1%	
Radiocystis geminata	R1500	0,006							Cyan_cocc	0,3%	
Rhodomonas	R1409	0,028							Crypt	1,2%	
Rhodomonas lacustris	R1406	0,001							Crypt	0,0%	
Scenedesmus	R0811	0,080				2	6	2	Chlor	3,4%	1
Scenedesmus opoliensis	R0799	0,000				2	6	2	Chlor	0,0%	1
sp.	R0905	0,010							Chlor	0,4%	
sp.	R1171	0,000							Chrys	0,0%	
sp.	R1272	0,000							Conj-Des	0,0%	
sp.	R1793	0,159							indet.	6,7%	
Staurastrum pingue	R1303	0,000				3	6	1	Conj-Des	0,0%	1
Staurastrum tetracerum	R1311	0,033				3	6	1	Conj-Des	1,4%	1
Stephanodiscus neoastraea	R0083	0,004			3	4	3		Bac-Cen	0,1%	1
Tetrachlorella	R0841	0,165							Chlor	6,9%	
Tetraedron caudatum	R0843	0,011							Chlor	0,5%	
Tetraedron minimum	R0848	0,017			1	3	5	1	Chlor	0,7%	1
Tetraedron triangulare	R0858	0,000							Chlor	0,0%	
Tetrastrum triangulare	R0873	0,042							Chlor	1,8%	
Trachelomonas	R1773	0,002							Euglen	0,1%	
Trachelomonas oblonga	R1769	0,009							Euglen	0,4%	
Trachelomonas volvocina	R1776	0,001							Euglen	0,1%	
Treubaria setigera	R0878	0,000							Chlor	0,0%	
Woronichinia naegeliana	R1525	0,000							Cyan_cocc	0,0%	

## Ergebnisübersicht

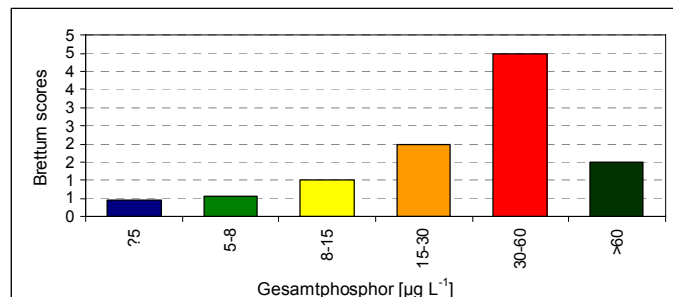
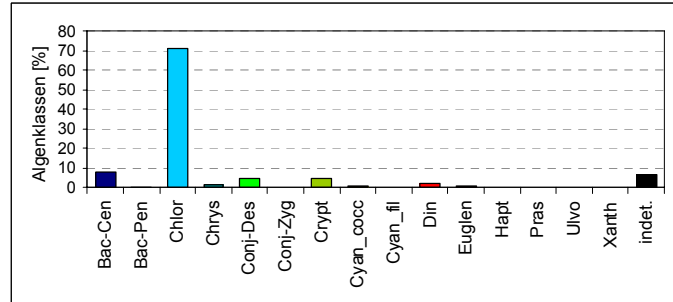
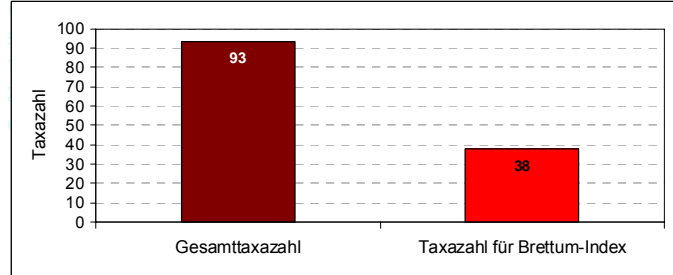
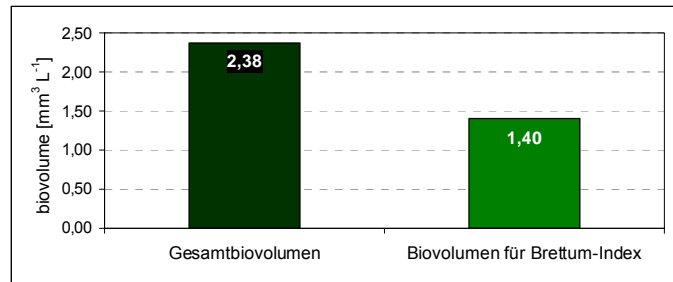
See	Imsee		
Stelle	Seemitte		
Probenahmetiefe	0 - 6 m		
Jahr	2008		
Termine / Jahr	5		
IC Seentyp	L-AL4	range	3

Algenklassen	%
Bac-Cen	8
Bac-Pen	0
Chlor	71
Chrys	1
Conj-Des	5
Conj-Zyg	0
Crypt	4
Cyan_cocc	1
Cyan_fil	0
Din	2
Euglen	1
Hapt	0
Pras	0
Ulvo	0
Xanth	0
indet.	7
<b>Summe</b>	<b>100</b>

		für Brettum-Ind.	
		abs.	%
Biovolumen [ $\text{mm}^3 \text{L}^{-1}$ ]	2,38	1,40	59%
Abundanz [ $\text{cells L}^{-1}$ ]	0	0	0%
Taxazahl	93	38	41%

Brettum Index	2,61
?5	0,47
5-8	0,58
8-15	1,01
15-30	1,99
30-60	4,48
>60	1,48

Referenzwert Biovolumen	0,70
Referenzwert Brettum-Index	3,94
EQR Biovolumen	0,29
EQR Brettum-Index	0,66
norm.EQR Biovolumen	0,63
norm.EQR Brettum-Index	0,37
<b>EQR gesamt</b>	<b>0,50</b>



**mäßig**

## **Zusammenfassung und Vergleich**

Im Jahresdurchschnitt lag das Biovolumen 2008 mit  $0,38 \text{ mm}^3\text{l}^{-1}$  um etwa ein Drittel niedriger als 2007 mit  $3,4 \text{ mm}^3\text{l}^{-1}$ . Auch die Einzelwerte der Termine lagen immer etwas unter denen des Vorjahres.

Der Imsee zeigt ein stark Chlorophyceen bestimmtes Phytoplankton. Sie sind über beide Jahre hinweg die deutlich dominierende Algenklasse mit mindestens 50 %, meist jedoch bedeutend mehr. Im Februar 2008 brachten sie allein 91 % der Biomasse auf. Vertreter sind zahlreiche Arten der Chlorococcales, allen voran *Oocystis parva*, die 2007 an 3 Terminen die größte Biomasse (von bis zu 50 %) erzeugte. 2008 traten auch *Crucigenia*-Arten, *Tetrachlorella incerta*, *Dictyosphaerium pulchellum*, *Tetrastrum triangulare* (2007 im Herbst) verstärkt auf und wechselten einander in der Dominanz ab. Bacillariophyceen, Chrysophyceen, Cryptophyceen und auch Conjugatophyceen tragen abwechselnd bis maximal 20 % zum Algenaufkommen bei, zeigen aber keine klare, jahreszeitliche Präferenz.

Der EQR-Wert lag mit 0,42 im Jahr 2008 noch etwas unter dem des Jahres 2007 mit 0,50 aufgrund des noch verstärkten Grünalgen-Anteils. Der „mäßige“ ökologische Zustand blieb bestehen.



**Artenlisten der qualitativen Netzzüge**

1. Termin 06.02.2008	2. Termin 02.04.2008	3. Termin 11.06.2008	4. Termin 16.09.2008	5. Termin 18.11.2008
Achnanthes sp.	Aphanocapsa sp.	Achnanthes sp.	Aphanocapsa sp.	Achnanthes sp.
Ankyra judayi	Asterionella formosa	Ankyra judayi	Aulacoseira sp.	Asterionella formosa
Aphanocapsa delicatissima	Aulacoseira italica	Ankyra lanceolata	Ceratium hirundinella	Aulacoseira islandica
Aphanocapsa sp.	Aulacoseira sp.	Chlorococcale Formen (klein)	Coelastrum microporum	Bitrichia chodati
Asterionella formosa	Ceratium hirundinella	Chlorobion cf. lunulatum	Cryptomonas obovata	Closterium acutum
Crucigenia tetrapedia	Chrysococcus rufescens	Closterium acutum	Cryptomonas sp. (klein)	Cyclotella sp. (klein)
Cryptomonas marssonii	Closterium acutum	Coelastrum microporum	Cyclotella sp. (klein)	Cyclotella sp. (mittel)
Cyclotella sp. (klein)	Crucigenia tetrapedia	Cosmarium pygmaeum	Dinobryon divergens	Dictyosphaerium pulchellum
Dinobryon cylindricum	Cryptomonas obovata	Crucigenia tetrapedia	Euglena sp. (klein)	Dinobryon divergens
Dinobryon divergens	Cryptomonas sp. (mittel)	Cyclotella sp. (klein)	Gymnodinium sp. (klein)	Elakatothrix gelatinosa
Elakatothrix gelatinosa	Cyclotella sp. (klein)	Dictyosphaerium pulchellum	Mallomonas elongata	Fragilaria acus (klein)
Fragilaria acus (mittel)	Cymbella sp.	Dinobryon divergens	Merismopedia sp.	Fragilaria acus var. angustissima
Fragilaria acus var. angustissima	Dictyosphaerium pulchellum	Elakatothrix gelatinosa	Microcystis sp.	Gymnodinium sp. (klein)
Kirchneriella irregularis	Dinobryon bavaricum	Fragilaria crotonensis	Peridinium sp. (groß)	Mallomonas caudata
Lyngbya sp.	Dinobryon crenulatum	Gymnodinium sp. (mittel)	Phacus sp.	Navicula sp.
Navicula sp.	Dinobryon cylindricum	Kirchneriella irregularis	Scenedesmus sp.	Oocystis parva
Oocystis parva	Dinobryon divergens	Nephrochlamys subsolitaria	Tetraedron minimum	Oscillatoria sp.
Pseudosphaerocystis lacustris	Dinobryon sociale	Oocystis parva	Woronichinia naegeliana	Pediastrum boryanum var. cornutum
Scenedesmus spp.	Elakatothrix sp.	Pediastrum boryanum		Phacotus lenticularis
Snowella lacustris	Fragilaria acus (mittel)	Peridinium cinctum		Radiocystis sp.
Staurastrum tetracerum	Fragilaria acus var. angustissima	Peridinium sp. (mittel)		Scenedesmus sp.
Tetraedron minimum	Fragilaria construens	Phacotus lenticularis		Stephanodiscus sp.
	Geitlerinema splendens	Piko-Formen		Tetraedron minimum
	Gymnodinium sp. (mittel)	Pseudosphaerocystis lacustris		Tetraselmis cordiformis
	Kephyrion sp.	Rhodomonas minuta var. nannoplanctica		Uroglena sp.
	Kirchneriella irregularis	Scenedesmus arcuatus		Urosolenia eriensis
	Lyngbya sp.	Scenedesmus obtusus var. alternans		Woronichinia naegeliana
	Micractinium pusillum	Staurastrum sp.		
	Navicula sp.	Staurastrum tetracerum		

1. Termin	2. Termin	3. Termin	4. Termin	5. Termin
06.02.2008	02.04.2008	11.06.2008	16.09.2008	18.11.2008
	Nephrochlamys subsolitaria	Tetrachlorella incerta		
	Oocystis parva	Tetraedron minimum		
	Pediastrum boryanum	Tetrastrum triangulare		
	Peridinium cinctum	Trachelomonas oblonga		
	Phacotus lenticularis			
	Pseudosphaerocystis lacustris			
	Scenedesmus sp.			
	Staurastrum sp.			
	Staurastrum tetracerum			
	Tetraedron minimum			
	Tetrastrum triangulare			

# HINTERER LANGBATHSEE

**Prüfbericht Nr.:**  
**Prüflabor:**

**HLB\_08**  
**Kärntner Institut für Seenforschung**

## Angaben zur Untersuchungsstelle:

<b>Untersuchungsstelle</b>	Tiefste Stelle
<b>Bundesland</b>	Oberösterreich
<b>Nat. Seentyp</b>	--
<b>IC-Typ (gewählt)</b>	L-AL3 (mittlere Bandbreite)

## Angaben zur Laboranalytik:

### **Analytik: Datum und Bearbeiter**

Datum Probennahme	Datum qualit. Analyse	Bearbeiter qualit. Analyse	Datum quant. Analyse	Bearbeitungs- zeitraum (Tage)	Nach- fixierung	Bearbeiter quant. Analyse
30.01.2008	06.08.2008	Mildner	12.08.2008	193	Bei Lieferung	Mildner
08.04.2008	12.08.2008	Mildner	01.10.2008	174	Bei Lieferung	Mildner
17.06.2008	27.10.2008	Mildner	17.03.2009	273	Bei Lieferung	Mildner
08.09.2008	18.02.2009	Mildner	17.03.2009	190	Bei Lieferung	Mildner
02.12.2008	18.02.2009	Mildner	09.04.2009	128	Bei Lieferung	Mildner

### **Analytik quantitative Proben: Zählstrategie**

Proben-Nr.:	Kammertyp	Zählstrategie	Anzahl Diagonalen/Felder		
			Obj.10	Obj.40	Obj.100
LANG.HT_300108	10ml	Kammer Diagonalen	+	4	1
LANG.HT_080408	10ml	Kammer Diagonalen	+	4	1
LANG.HT_170608	10ml	Kammer Diagonalen	+	4	1
LANG.HT_080908	10ml	Kammer Diagonalen	+	4	1
LANG.HT_021208	10ml	Kammer Diagonalen	+	4	1

**Quantitative Phytoplanktonprobe (Utermöhl – Zählung)**

**Probenummer:**  
**HLB\_300108**

ID	Art	Klasse	GA, V	ZZ	BV	BV [%]
R1409	Rhodomonas minuta var. nannoplanctica	Cryptophyceae	l = 11, b = 6	0,61454	0,10195	22,56
R0053	Cyclotella sp.(klein)	Bacillariophyceae	b = 9	0,31718	0,07264	16,07
R1793	begeisselte Formen (klein)	Sonstige	b = 5	0,89208	0,05834	12,91
R1654	Gymnodinium sp.(klein)	Dinophyceae	l = 16,5, b = 14	0,03086	0,03901	8,63
R0077	Stephanodiscus astraea	Bacillariophyceae	b = 16	0,01982	0,02551	5,64
R0051	Cyclotella radiosa	Bacillariophyceae	b = 20	0,00958	0,02407	5,32
R0873	Tetrastrum triangulare	Chlorophyceae	l = 6, b = 4	0,69384	0,02199	4,87
R0053	Cyclotella sp.(mittel)	Bacillariophyceae	b = 14	0,01982	0,01709	3,78
R0701	Oocystis parva	Chlorophyceae	l = 10, b = 8	0,03965	0,01329	2,94
R0135	Asterionella formosa	Bacillariophyceae	l = 92, b = 2,5	0,04894	0,00929	2,06
R1793	Formen(Picopl.)	Sonstige		1,09032	0,00872	1,93
R1654	Gymnodinium sp.(mittel)	Dinophyceae	l = 28, b = 24	0,00106	0,00726	1,61
R1445	Chroococcus sp.	Cyanophyceae	b = 7	0,03965	0,00712	1,58
R1037	Kephyrion sp.	Chrysophyceae	l = 6, b = 5	0,07930	0,00622	1,38
R0766	Scenedesmus brasiliensis	Chlorophyceae	l = 12, b = 3,5	0,07930	0,00611	1,35
R0571	Dictyosphaerium pulchellum	Chlorophyceae	b = 5	0,07930	0,00519	1,15
R1407	Rhodomonas lens	Cryptophyceae	l = 8, b = 5,6	0,03965	0,00417	0,92
R0841	Tetrachlorella sp.	Chlorophyceae	l = 8, b = 4	0,05947	0,00398	0,88
R0508	Chlorolobion sp.	Chlorophyceae	l = 8, b = 3	0,07930	0,00239	0,53
R0248	Fragilaria ulna var.acus (klein)	Bacillariophyceae	l = 110, b = 2,5	0,00319	0,00219	0,49
R1382	Cryptomonas marssonii	Cryptophyceae	l = 16,7, b = 6,3	0,00638	0,00178	0,39
R1384	Cryptomonas obovata	Cryptophyceae	l = 38, b = 21	0,00020	0,00175	0,39
R1708	Dinophyceae-Cyste	Dinophyceae	l = 30, b = 27	0,00010	0,00115	0,25
R1394	Cryptomonas sp.(mittel)	Cryptophyceae	l = 20, b = 11	0,00106	0,00111	0,24
R0117	Achnantes sp.	Bacillariophyceae	l = 12, b = 3	0,01982	0,00090	0,20
R1141	Synura sp.	Chrysophyceae	l = 15, b = 10	0,00106	0,00084	0,18
R1394	Cryptomonas sp.(klein)	Cryptophyceae	l = 14,7, b = 7,7	0,00213	0,00077	0,17
R1393	Cryptomonas rostrat.	Cryptophyceae	l = 47,3, b = 19,3	0,00010	0,00076	0,17
R1647	Gymnodinium helveticum	Dinophyceae		0,00010	0,00071	0,16
R1166	Chrysolykos planctonicus	Chrysophyceae		0,03965	0,00065	0,14
R1386	Cryptomonas ovata	Cryptophyceae	l = 32, b = 15	0,00020	0,00062	0,14
R1073	Dinobryon divergens	Chrysophyceae	l = 15, b = 6	0,00213	0,00060	0,13
R0888	Gloeocapsa sp.	Cyanophyceae	l = 6, b = 4	0,01170	0,00059	0,13
R1051	Pseudokephyrion sp.	Chrysophyceae	b = 3	0,03965	0,00056	0,12
R0223	Fragilaria crotonensis	Bacillariophyceae	l = 90, b = 4	0,00106	0,00051	0,11
R1793	beg. Formen (groß)	Sonstige	l = 11, b = 9	0,00106	0,00050	0,11
R0848	Tetraedron minimum	Chlorophyceae	l = 11, b = 11	0,00106	0,00047	0,10
R1154	Pseudopedinella sp.	Chrysophyceae	l = 10, b = 5	0,00213	0,00042	0,09
R0811	Scenedesmus sp.	Chlorophyceae	l = 11, b = 5	0,00213	0,00031	0,07
R1793	Cyste kl.	Chrysophyceae	b = 8	0,00106	0,00029	0,06
R1274	Spondylosium sp.	Conjugatophyceae	l = 8, b = 6	0,00106	0,00016	0,04
R0335	Navicula sp.	Bacillariophyceae	l = 22, b = 6	0,00010	0,00003	0,01

ID	Art	Klasse	GA, V	ZZ	BV	BV [%]
	<b>Summe</b>			<b>4,37082</b>	<b>0,45198</b>	<b>100,00</b>

BV ... Biovolumen [ $\text{mm}^3/\text{l}$ ], ZZ ... Zellzahl [ $\text{Mio.Zellen/l}$ ], GA ... mittlere Größenabmessung in  $\mu\text{m}$ ,  
V...Standardvolumen in  $\mu\text{m}^3$

**Kommentar zur Artenzusammensetzung:**

Es dominieren die Bacillariophyceen mit 35% der Phytoplankton-Biomasse (vorwiegend zentrische Gattungen wie *Cyclotella* und *Stephanodiscus*) vor den Cryptophyceen, fast ausschließlich *Rhodomonas minuta* var. *nannoplanctica*, mit 24%. Nicht näher determinierbare kleine, begeißelte Formen und Piko-Plankton machen mit 15% den drittgrößten Anteil aus vor Chlorophyceen (Chlorococcale Formen: *Tetrastrum triangulare*, *Oocystis parva*) mit 12 %.

**Probenummer:**  
**HLB\_080408**

ID	Art	Klasse	GA, V	ZZ	BV	BV [%]
R1654	Gymnodinium sp.(klein)	Dinophyceae	l = 16,5, b = 14	0,07874	0,09953	15,56
R1086	Dinobryon-Cysten	Chrysophyceae	b = 12	0,08512	0,07702	12,04
R0053	Cyclotella sp.(klein)	Bacillariophyceae	b = 9	0,29736	0,06810	10,64
R1086	Dinobryon sp.	Chrysophyceae	l = 10, b = 5	0,49560	0,06487	10,14
R0248	Fragilaria ulna var.acus (klein)	Bacillariophyceae	l = 110, b = 2,5	0,06384	0,04389	6,86
R1654	Gymnodinium sp.(mittel)	Dinophyceae	l = 28, b = 24	0,00532	0,03632	5,68
R1793	begeisselte Formen (klein)	Sonstige	b = 5	0,51542	0,03371	5,27
R0053	Cyclotella sp.(mittel)	Bacillariophyceae	b = 16	0,01982	0,02551	3,99
R1409	Rhodomonas minuta var. nannoplanctica	Cryptophyceae	l = 11, b = 6	0,11894	0,01973	3,08
R1384	Cryptomonas obovata	Cryptophyceae	l = 38, b = 21	0,00213	0,01867	2,92
R0941	Chlamydomonas sp.gr.	Chlorophyceae	l = 10, b = 9	0,03965	0,01681	2,63
R1019	Chrysococcus sp.	Chrysophyceae	b = 7	0,07930	0,01424	2,23
R0223	Fragilaria crotonensis	Bacillariophyceae	l = 90, b = 4	0,02979	0,01416	2,21
R1083	Dinobryon sociale	Chrysophyceae	l = 14, b = 5	0,06597	0,01199	1,87
R1154	Pseudopedinella sp.	Chrysophyceae	l = 10, b = 5	0,05947	0,01167	1,82
R0905	Chlorococcale Formen kl.	Chlorophyceae	l = 12, b = 5	0,05947	0,00934	1,46
R0051	Cyclotella radiosa	Bacillariophyceae	b = 20	0,00319	0,00802	1,25
R0086	Stephanodiscus sp.	Bacillariophyceae	b = 18	0,00426	0,00780	1,22
R0571	Dictyosphaerium pulchellum	Chlorophyceae	b = 5	0,11894	0,00778	1,22
R1386	Cryptomonas ovata	Cryptophyceae	l = 32, b = 15	0,00213	0,00658	1,03
R1793	Formen(Picopl.)	Sonstige		0,61454	0,00492	0,77
R1394	Cryptomonas sp.(mittel)	Cryptophyceae	l = 20, b = 11	0,00426	0,00442	0,69
R1394	Cryptomonas sp.(klein)	Cryptophyceae	l = 14,7, b = 7,7	0,01170	0,00423	0,66
R1081	Dinobryon sertularia	Chrysophyceae	l = 11,3, b = 6,3	0,01702	0,00349	0,55
R1647	Gymnodinium helveticum	Dinophyceae		0,00040	0,00286	0,45
R0841	Tetrachlorella sp.	Chlorophyceae	l = 8, b = 4	0,03965	0,00266	0,42
R0873	Tetrastrum triangulare	Chlorophyceae	l = 6, b = 4	0,07930	0,00251	0,39
R1073	Dinobryon divergens	Chrysophyceae	l = 15, b = 6	0,00851	0,00241	0,38
R0508	Chlorolobion sp.	Chlorophyceae	l = 8, b = 3	0,05947	0,00180	0,28
R1382	Cryptomonas marssonii	Cryptophyceae	l = 16,7, b = 6,3	0,00638	0,00178	0,28
R0195	Diploneis elliptica	Bacillariophyceae	l = 25, b = 12	0,00106	0,00160	0,25
R1037	Kephyrion sp.	Chrysophyceae	l = 6, b = 5	0,01982	0,00156	0,24
R0135	Asterionella formosa	Bacillariophyceae	l = 92, b = 2,5	0,00638	0,00121	0,19
R0394	Nitzschia sp.	Bacillariophyceae	l = 70, b = 4	0,00319	0,00118	0,18
R1141	Synura sp.	Chrysophyceae	l = 15, b = 10	0,00120	0,00094	0,15
R0856	Tetraedron mediocris	Chlorophyceae	l = 4, b = 4	0,03965	0,00084	0,13
R0941	Chlamydomonas sp.kl.	Chlorophyceae	l = 5, b = 4	0,01982	0,00083	0,13
R0923	Carteria sp.	Chlorophyceae	l = 13, b = 10,5	0,00106	0,00080	0,12
R1406	Rhodomonas lacustris	Cryptophyceae	l = 13, b = 8	0,00213	0,00076	0,12
R1166	Chrysolykos planctonicus	Chrysophyceae		0,03965	0,00065	0,10
R1051	Pseudokephyrion sp.	Chrysophyceae	b = 3	0,03965	0,00056	0,09
R0218	Fragilaria capucina	Bacillariophyceae	l = 40, b = 3,5	0,00106	0,00052	0,08
R0848	Tetraedron minimum	Chlorophyceae	l = 11, b = 11	0,00106	0,00047	0,07
R1793	Cyste kl.	Chrysophyceae	b = 8	0,00106	0,00029	0,04
R0117	Achnantes sp.	Bacillariophyceae	l = 12, b = 3	0,00426	0,00019	0,03
R1155	Bitrichia chodati (=Diceras)	Chrysophyceae	l = 7, b = 5	0,00213	0,00016	0,02
R0811	Scenedesmus sp.	Chlorophyceae	l = 11, b = 5	0,00106	0,00015	0,02
R0212	Eunotia sp.	Bacillariophyceae	l = 78, b = 7	0,00010	0,00013	0,02

ID	Art	Klasse	GA, V	ZZ	BV	BV [%]
R1620	<i>Pseudoanabaena catenata</i>	Cyanophyceae	l = 4, b = 2	0,00851	0,00011	0,02
R0335	<i>Navicula</i> sp.	Bacillariophyceae	l = 22, b = 6	0,00000	0,00000	0,00
	<b>Summe</b>			<b>3,17858</b>	<b>0,63975</b>	<b>100,00</b>

BV ... Biovolumen [ $\text{mm}^3/\text{l}$ ], ZZ ... Zellzahl [Mio.Zellen/l], GA ... mittlere Größenabmessung in  $\mu\text{m}$ , V...Standardvolumen in  $\mu\text{m}^3$

**Kommentar zur Artenzusammensetzung:**

Die vorherrschenden Algengruppen im Frühjahr sind die Chrysophyceen mit 32% Biomasse-Anteil, vor allem vertreten durch Arten der Gattung *Dinobryon* samt Zysten, und mit 26% Anteil die Bacillariophyceen (*Cyclotella*- und *Fragilaria*-Arten). Erwähnenswert sind auch noch Dinophyceen mit 22% (kleine und mittelgroße Formen der Gattung *Gymnodinium*).

**Probenummer:  
HLB\_170608**

ID	Art	Klasse	GA, V	ZZ	BV	BV [%]
R0053	Cyclotella sp.(klein)	Bacillariophyceae	b = 9	1,01102	0,23152	51,98
R1409	Rhodomonas minuta var. nannoplanctica	Cryptophyceae	l = 11, b = 6	0,17842	0,02960	6,65
R1394	Cryptomonas sp.(mittel)	Cryptophyceae	l = 20, b = 11	0,02660	0,02764	6,20
R0053	Cyclotella sp.(mittel)	Bacillariophyceae	b = 13	0,03965	0,02737	6,14
R1654	Gymnodinium sp.(klein)	Dinophyceae	l = 16,5, b = 14	0,01809	0,02287	5,13
R1793	begeißelte Formen (klein)	Sonstige	b = 5	0,31718	0,02074	4,66
R1386	Cryptomonas ovata	Cryptophyceae	l = 32, b = 15	0,00532	0,01645	3,69
R0848	Tetraedron minimum	Chlorophyceae	l = 11, b = 11	0,01982	0,00871	1,95
R0051	Cyclotella radiosa	Bacillariophyceae	b = 19	0,00319	0,00688	1,54
R1793	Formen(Picopl.)	Sonstige		0,83261	0,00666	1,50
R1120	Ochromonas sp.	Chrysophyceae	l = 9, b = 8	0,01982	0,00598	1,34
R1647	Gymnodinium helveticum	Dinophyceae		0,00080	0,00572	1,28
R1037	Kephyrion sp.	Chrysophyceae	l = 6, b = 5	0,05947	0,00467	1,05
R1155	Bitrichia chodati (=Dicerias)	Chrysophyceae	l = 7, b = 5	0,05947	0,00436	0,98
R1394	Cryptomonas sp.(groß)	Cryptophyceae	l = 45, b = 19	0,00060	0,00415	0,93
R0493	Botryococcus braunii	Chlorophyceae	l = 33,3, b = 19	0,00050	0,00312	0,70
R1394	Cryptomonas sp.(klein)	Cryptophyceae	l = 14,7, b = 7,7	0,00851	0,00308	0,69
R1086	Dinobryon sp.	Chrysophyceae	l = 10, b = 5	0,01982	0,00259	0,58
R0248	Fragilaria ulna var.acus (klein)	Bacillariophyceae	l = 110, b = 2,5	0,00319	0,00219	0,49
R1382	Cryptomonas marssonii	Cryptophyceae	l = 16,7, b = 6,3	0,00745	0,00207	0,47
R1654	Gymnodinium sp.(mittel)	Dinophyceae	l = 28, b = 24	0,00030	0,00205	0,46
R0508	Chlorobion sp.	Chlorophyceae	l = 8, b = 3	0,05947	0,00180	0,40
R0596	Elakatothrix gelatinosa	Chlorophyceae	l = 22, b = 3	0,01982	0,00164	0,37
R1393	Cryptomonas rostrat.	Cryptophyceae	l = 47,3, b = 19,3	0,00010	0,00076	0,17
R1776	Trachelomonas volvocina	Euglenophyceae	b = 19	0,00020	0,00072	0,16
R1154	Pseudopedinella sp.	Chrysophyceae	l = 10, b = 5	0,00319	0,00063	0,14
R0766	Scenedesmus brasiliensis	Chlorophyceae	l = 12, b = 3,5	0,00426	0,00033	0,07
R0811	Scenedesmus sp.	Chlorophyceae	l = 11, b = 5	0,00213	0,00031	0,07
R1793	Cyste kl.	Chrysophyceae	b = 8	0,00106	0,00029	0,06
R0571	Dictyosphaerium pulchellum	Chlorophyceae	b = 5	0,00319	0,00021	0,05
R0135	Asterionella formosa	Bacillariophyceae	l = 92, b = 2,5	0,00106	0,00020	0,05
R0873	Tetrastrum triangulare	Chlorophyceae	l = 6, b = 4	0,00213	0,00007	0,02
R0117	Achnantes sp.	Bacillariophyceae	l = 12, b = 3	0,00106	0,00005	0,01
R0271	Gomphonema sp.	Bacillariophyceae	l = 38, b = 6	0,00010	0,00004	0,01
	<b>Summe</b>			<b>2,72963</b>	<b>0,44543</b>	<b>100,00</b>

BV ... Biovolumen [ $\text{mm}^3/\text{l}$ ], ZZ ... Zellzahl [Mio.Zellen/l], GA ... mittlere Größenabmessung in  $\mu\text{m}$ , V...Standardvolumen in  $\mu\text{m}^3$

**Kommentar zur Artenzusammensetzung:**

Im Frühsommer bilden wieder die Bacillariophyceen mit 62% der Biomasse den größten Anteil des Phytoplanktons (vertreten hauptsächlich durch kleine *Cyclotella* sp.). Nennenswerte Anteile mit 19% stellen nur noch die Cryptophyceen (*Rhodomonas minuta* var. *nannoplanctica* und verschiedenen Arten der Gattung *Cryptomonas*).



**Probenummer:  
HLB\_080908**

ID	Art	Klasse	GA, V	ZZ	BV	BV [%]
R0040	Cyclotella bodanica	Bacillariophyceae	b = 29	0,04682	0,35870	24,08
R0051	Cyclotella radiosa	Bacillariophyceae	b = 23	0,07661	0,29283	19,66
R0701	Oocystis parva	Chlorophyceae	l = 10, b = 8	0,47578	0,15943	10,70
R0053	Cyclotella sp.(klein)	Bacillariophyceae	b = 9	0,67402	0,15435	10,36
R0053	Cyclotella sp.(mittel)	Bacillariophyceae	b = 13	0,17842	0,12314	8,27
R0527	Coelastrum microporum	Chlorophyceae	b = 9,5	0,13877	0,06204	4,17
R0697	Oocystis lacustris	Chlorophyceae	l = 12, b = 9	0,07930	0,04035	2,71
R1384	Cryptomonas obovata	Cryptophyceae	l = 38, b = 21	0,00426	0,03734	2,51
R0873	Tetrastrum triangulare	Chlorophyceae	l = 6, b = 4	1,16962	0,03708	2,49
R1394	Cryptomonas sp.(mittel)	Cryptophyceae	l = 20, b = 11	0,02660	0,02764	1,86
R1699	Peridinium sp.(groß)	Dinophyceae	l = 40, b = 38	0,00106	0,02639	1,77
R1209	Cosmarium depr.	Conjugatophyceae	l = 27, b = 28	0,00213	0,02359	1,58
R1654	Gymnodinium sp.(klein)	Dinophyceae	l = 16,5, b = 14	0,01809	0,02287	1,54
R1409	Rhodomonas minuta var. nannoplanctica	Cryptophyceae	l = 11, b = 6	0,11894	0,01973	1,32
R1654	Gymnodinium sp.(mittel)	Dinophyceae	l = 28, b = 24	0,00213	0,01453	0,98
R1793	Formen(Picopl.)	Sonstige		1,28856	0,01031	0,69
R1647	Gymnodinium helveticum	Dinophyceae		0,00140	0,01001	0,67
R0941	Chlamydomonas sp.gr.	Chlorophyceae	l = 10, b = 9	0,01982	0,00841	0,56
R1382	Cryptomonas marssonii	Cryptophyceae	l = 16,7, b = 6,3	0,02979	0,00829	0,56
R0811	Scenedesmus sp.	Chlorophyceae	l = 11, b = 5	0,04682	0,00674	0,45
R1793	begeißelte Formen (klein)	Sonstige	b = 5	0,09912	0,00648	0,44
R0571	Dictyosphaerium pulchellum	Chlorophyceae	b = 5	0,09912	0,00648	0,44
R0508	Chlorolobion sp.	Chlorophyceae	l = 8, b = 3	0,15859	0,00479	0,32
R1386	Cryptomonas ovata	Cryptophyceae	l = 32, b = 15	0,00106	0,00329	0,22
R0848	Tetraedron minimum	Chlorophyceae	l = 11, b = 11	0,00745	0,00327	0,22
R1037	Kephyrion sp.	Chrysophyceae	l = 6, b = 5	0,03965	0,00311	0,21
R1171	unbekannte Chrysophyceen	Chrysophyceae	l = 10, b = 7	0,01064	0,00273	0,18
R1393	Cryptomonas rostrat.	Cryptophyceae	l = 47,3, b = 19,3	0,00030	0,00227	0,15
R1394	Cryptomonas sp.(klein)	Cryptophyceae	l = 14,7, b = 7,7	0,00532	0,00192	0,13
R1112	Mallomonas tons.var.alp.	Chrysophyceae	l = 13, b = 7	0,00532	0,00177	0,12
R0905	Chlorococcale Formen gr.	Chlorophyceae	b = 14	0,00106	0,00153	0,10
R1019	Chrysococcus sp.	Chrysophyceae	b = 7	0,00745	0,00134	0,09
R0766	Scenedesmus brasiliensis	Chlorophyceae	l = 12, b = 3,5	0,01702	0,00131	0,09
R1073	Dinobryon divergens	Chrysophyceae	l = 15, b = 6	0,00426	0,00120	0,08
R0135	Asterionella formosa	Bacillariophyceae	l = 92, b = 2,5	0,00532	0,00101	0,07
R1154	Pseudopedinella sp.	Chrysophyceae	l = 10, b = 5	0,00426	0,00084	0,06
R1394	Cryptomonas sp.(groß)	Cryptophyceae	l = 45, b = 19	0,00010	0,00069	0,05
R0248	Fragilaria ulna var.acus (mittel)	Bacillariophyceae	l = 220, b = 3,5	0,00020	0,00054	0,04
R1406	Rhodomonas lacustris	Cryptophyceae	l = 13, b = 8	0,00106	0,00038	0,03
R1155	Bitrichia chodati (=Dicerias)	Chrysophyceae	l = 7, b = 5	0,00319	0,00023	0,02
R0117	Achnantes sp.	Bacillariophyceae	l = 12, b = 3	0,00319	0,00014	0,01
R0843	Tetraedron caudatum	Chlorophyceae	l = 9,5, b = 6,3	0,00106	0,00013	0,01
R0191	Diatoma vulgaris	Bacillariophyceae	l = 38, b = 10	0,00010	0,00013	0,01
R0598	Elakatothrix sp.	Chlorophyceae	l = 20, b = 3	0,00050	0,00004	0,00
	<b>Summe</b>			<b>4,87426</b>	<b>1,48939</b>	<b>100,00</b>

BV ... Biovolumen [ $\text{mm}^3/\text{l}$ ], ZZ ... Zellzahl [Mio.Zellen/l], GA ... mittlere Größenabmessung in  $\mu\text{m}$ , V...Standardvolumen in  $\mu\text{m}^3$

**Kommentar zur Artenzusammensetzung:**

Auch im Herbst bleiben die Bacillariophyceen mit 63% der Biomasse die größte Algengruppe des Phytoplanktons (vertreten durch große Centrales: *Cyclotella bodanica*, *C. radiosa* und kleineren sowie mittelgroßen Cyclotellen). Die zweitgrößte Gruppe sind nun die Chlorophyceen (Chlorococcale Formen: *Oocystis parva*, *Oocystis lacustris*, *Coelastrum microporum*, *Tetrastrum triangulare*).

**Probenummer:  
HLB\_021208**

ID	Art	Klasse	GA, V	ZZ	BV	BV [%]
R0701	<i>Oocystis parva</i>	Chlorophyceae	l = 10, b = 8	0,31718	0,10629	16,52
R0873	<i>Tetrastrum triangulare</i>	Chlorophyceae	l = 6, b = 4	2,63659	0,08358	12,99
R1384	<i>Cryptomonas obovata</i>	Cryptophyceae	l = 38, b = 21	0,00745	0,06535	10,16
R0040	<i>Cyclotella bodanica</i>	Bacillariophyceae	b = 24	0,01490	0,06469	10,05
R0051	<i>Cyclotella radiosa</i>	Bacillariophyceae	b = 20	0,02447	0,06151	9,56
R0053	<i>Cyclotella sp.(klein)</i>	Bacillariophyceae	b = 9	0,23789	0,05448	8,47
R1660	<i>Gymnodinium uberrimum</i>	Dinophyceae	l = 67,5, b = 57,5	0,00020	0,02331	3,62
R1654	<i>Gymnodinium sp.(mittel)</i>	Dinophyceae	l = 28, b = 24	0,00213	0,01453	2,26
R0571	<i>Dictyosphaerium pulchellum</i>	Chlorophyceae	b = 5	0,21806	0,01426	2,22
R1654	<i>Gymnodinium sp.(klein)</i>	Dinophyceae	l = 16,5, b = 14	0,01064	0,01345	2,09
R1386	<i>Cryptomonas ovata</i>	Cryptophyceae	l = 32, b = 15	0,00426	0,01316	2,04
R1793	begeißelte Formen (klein)	Sonstige	b = 5	0,19824	0,01296	2,01
R1394	<i>Cryptomonas sp.(mittel)</i>	Cryptophyceae	l = 20, b = 11	0,01064	0,01105	1,72
R1647	<i>Gymnodinium helveticum</i>	Dinophyceae		0,00150	0,01072	1,67
R0053	<i>Cyclotella sp.(mittel)</i>	Bacillariophyceae	b = 13	0,01490	0,01028	1,60
R0778	<i>Scenedesmus disciformis</i>	Chlorophyceae	l = 9, b = 4	0,11894	0,00897	1,39
R0848	<i>Tetraedron minimum</i>	Chlorophyceae	l = 11, b = 11	0,01982	0,00871	1,35
R1793	Cyste kl.	Chrysophyceae	b = 9	0,01982	0,00757	1,18
R1409	<i>Rhodomonas minuta</i> var. <i>nannoplantica</i>	Cryptophyceae	l = 11, b = 6	0,03965	0,00658	1,02
R1382	<i>Cryptomonas marssonii</i>	Cryptophyceae	l = 16,7, b = 6,3	0,02022	0,00562	0,87
R0086	<i>Stephanodiscus sp.</i>	Bacillariophyceae	b = 14	0,00638	0,00534	0,83
R1037	<i>Kephyrion sp.</i>	Chrysophyceae	l = 6, b = 5	0,05947	0,00467	0,73
R0135	<i>Asterionella formosa</i>	Bacillariophyceae	l = 92, b = 2,5	0,02447	0,00464	0,72
R1109	<i>Mallomonas sp.</i>	Chrysophyceae	l = 20, b = 14	0,00213	0,00437	0,68
R0508	<i>Chlorolobion sp.</i>	Chlorophyceae	l = 8, b = 3	0,13877	0,00419	0,65
R1154	<i>Pseudopedinella sp.</i>	Chrysophyceae	l = 10, b = 5	0,01982	0,00389	0,60
R1394	<i>Cryptomonas sp.(groß)</i>	Cryptophyceae	l = 47, b = 18	0,00050	0,00327	0,51
R1793	Formen(Picopl.)	Sonstige		0,35683	0,00285	0,44
R1394	<i>Cryptomonas sp.(klein)</i>	Cryptophyceae	l = 14,7, b = 7,7	0,00745	0,00269	0,42
R0843	<i>Tetraedron caudatum</i>	Chlorophyceae	l = 9,5, b = 6,3	0,01982	0,00243	0,38
R0697	<i>Oocystis lacustris</i>	Chlorophyceae	l = 12, b = 9	0,00426	0,00217	0,34
R1073	<i>Dinobryon divergens</i>	Chrysophyceae	l = 15, b = 6	0,00426	0,00120	0,19
R0766	<i>Scenedesmus brasiliensis</i>	Chlorophyceae	l = 12, b = 3,5	0,01490	0,00115	0,18
R0941	<i>Chlamydomonas sp.kl.</i>	Chlorophyceae	l = 5, b = 4	0,01982	0,00083	0,13
R0083	<i>Stephanodiscus neoastraea</i>	Bacillariophyceae	b = 28	0,00010	0,00069	0,11
R0811	<i>Scenedesmus sp.</i>	Chlorophyceae	l = 11, b = 5	0,00426	0,00061	0,10
R1112	<i>Mallomonas tons.var.alp.</i>	Chrysophyceae	l = 13, b = 7	0,00106	0,00035	0,06
R1166	<i>Chrysolykos planctonicus</i>	Chrysophyceae		0,01982	0,00033	0,05
R1120	<i>Ochromonas sp.</i>	Chrysophyceae	l = 9, b = 8	0,00106	0,00032	0,05
R1083	<i>Dinobryon sociale</i>	Chrysophyceae	l = 14, b = 5	0,00106	0,00019	0,03
R1576	<i>Geitlerinema splendidum</i>	Cyanophyceae	l = 100, b = 2,5	0,00030	0,00015	0,02
R0394	<i>Nitzschia sp.</i>	Bacillariophyceae	l = 32, b = 3	0,00106	0,00010	0,02
R1051	<i>Pseudokephyrion sp.</i>	Chrysophyceae	b = 3	0,00106	0,00002	0,00
R1699	<i>Peridinium sp.(groß)</i>	Dinophyceae	l = 40, b = 38	0,00000	0,00000	0,00
	<b>Summe</b>			<b>4,62618</b>	<b>0,64351</b>	<b>100,00</b>

BV ... Biovolumen [mm<sup>3</sup>/l], ZZ ... Zellzahl [Mio.Zellen/l], GA ... mittlere Größenabmessung in µm, V...Standardvolumen in µm<sup>3</sup>

**Kommentar zur Artenzusammensetzung:**

Die Chlorophyceen mit 35% Biomasse-Anteil (Chlorococcales) und die Bacillariophyceen mit 32% der Biomasse (Centrales) sind zu Beginn des Winters die dominierenden Algengruppen des Phytoplanktons. Die Cryptophyceen (vor allem große und mittlere *Cryptomonas*-Arten) mit 17% und die Dinophyceen (*Gymnodinium*-Arten) mit 10% bilden noch erwähnenswerte Anteile.

## **Zusammenfassung der quantitativen Phytoplanktonprobe** **(Utermöhl – Zählung)**

KL/O	Arten	ID	30.01.2008	08.04.2008	17.06.2008	08.09.2008	02.12.2008	Mw
Bac-Cen	Cyclotella	R0053	0,08973	0,09360	0,25889	0,27749	0,06476	<b>0,15689</b>
Bac-Cen	Cyclotella bodanica	R0040	0,00000	0,00000	0,00000	0,35870	0,06469	<b>0,08468</b>
Bac-Cen	Cyclotella radiosa	R0051	0,02407	0,00802	0,00688	0,29283	0,06151	<b>0,07866</b>
Bac-Cen	Stephanodiscus	R0086	0,00000	0,00780	0,00000	0,00000	0,00534	<b>0,00263</b>
Bac-Cen	Stephanodiscus astraea	R0077	0,02551	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	<b>0,00510</b>
Bac-Cen	Stephanodiscus neoastraea	R0083	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00069	<b>0,00014</b>
Bac-Pen	Achnanthes	R0117	0,00090	0,00019	0,00005	0,00014	0,00000	<b>0,00026</b>
Bac-Pen	Asterionella formosa	R0135	0,00929	0,00121	0,00020	0,00101	0,00464	<b>0,00327</b>
Bac-Pen	Diatoma vulgare	R0191	0,00000	0,00000	0,00000	0,00013	0,00000	<b>0,00003</b>
Bac-Pen	Diploneis	R0195	0,00000	0,00160	0,00000	0,00000	0,00000	<b>0,00032</b>
Bac-Pen	Eunotia	R0212	0,00000	0,00013	0,00000	0,00000	0,00000	<b>0,00003</b>
Bac-Pen	Fragilaria capucina	R0218	0,00000	0,00052	0,00000	0,00000	0,00000	<b>0,00010</b>
Bac-Pen	Fragilaria crotonensis	R0223	0,00051	0,01416	0,00000	0,00000	0,00000	<b>0,00293</b>
Bac-Pen	Fragilaria ulna v. acus	R0248	0,00219	0,04389	0,00219	0,00054	0,00000	<b>0,00976</b>
Bac-Pen	Gomphonema	R0271	0,00000	0,00000	0,00004	0,00000	0,00000	<b>0,00001</b>
Bac-Pen	Navicula	R0335	0,00003	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	<b>0,00001</b>
Bac-Pen	Nitzschia	R0394	0,00000	0,00118	0,00000	0,00000	0,00010	<b>0,00026</b>
Chlor	Botryococcus braunii	R0493	0,00000	0,00000	0,00312	0,00000	0,00000	<b>0,00062</b>
Chlor	Carteria	R0923	0,00000	0,00080	0,00000	0,00000	0,00000	<b>0,00016</b>
Chlor	Chlamydomonas	R0941	0,00000	0,01765	0,00000	0,00841	0,00083	<b>0,00538</b>
Chlor	Chlorobion	R0508	0,00239	0,00180	0,00180	0,00479	0,00419	<b>0,00299</b>
Chlor	Coelastrum microporum	R0527	0,00000	0,00000	0,00000	0,06204	0,00000	<b>0,01241</b>
Chlor	Dictyosphaerium pulchellum	R0571	0,00519	0,00778	0,00021	0,00648	0,01426	<b>0,00678</b>
Chlor	Elakatothrix	R0598	0,00000	0,00000	0,00000	0,00004	0,00000	<b>0,00001</b>
Chlor	Elakatothrix gelatinosa	R0596	0,00000	0,00000	0,00164	0,00000	0,00000	<b>0,00033</b>
Chlor	Gloeocapsa	R0888	0,00059	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	<b>0,00012</b>
Chlor	Oocystis lacustris	R0697	0,00000	0,00000	0,00000	0,04035	0,00217	<b>0,00850</b>
Chlor	Oocystis parva	R0701	0,01329	0,00000	0,00000	0,15943	0,10629	<b>0,05580</b>
Chlor	Scenedesmus	R0811	0,00031	0,00015	0,00031	0,00674	0,00061	<b>0,00162</b>
Chlor	Scenedesmus brasiliensis	R0766	0,00611	0,00000	0,00033	0,00131	0,00115	<b>0,00178</b>
Chlor	Scenedesmus disciformis	R0778	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00897	<b>0,00179</b>
Chlor	sp.	R0905	0,00000	0,00934	0,00000	0,00153	0,00000	<b>0,00217</b>
Chlor	Tetrachlorella	R0841	0,00398	0,00266	0,00000	0,00000	0,00000	<b>0,00133</b>
Chlor	Tetraedron	R0856	0,00000	0,00084	0,00000	0,00000	0,00000	<b>0,00017</b>
Chlor	Tetraedron caudatum	R0843	0,00000	0,00000	0,00000	0,00013	0,00243	<b>0,00051</b>
Chlor	Tetraedron minimum	R0848	0,00047	0,00047	0,00871	0,00327	0,00871	<b>0,00432</b>
Chlor	Tetrastrum triangulare	R0873	0,02199	0,00251	0,00007	0,03708	0,08358	<b>0,02905</b>

KL/O	Arten	ID	30.01.2008	08.04.2008	17.06.2008	08.09.2008	02.12.2008	Mw
Chrys	Bitrichia chodatii	R1155	0,00000	0,00016	0,00436	0,00023	0,00000	<b>0,00095</b>
Chrys	Chrysococcus	R1019	0,00000	0,01424	0,00000	0,00134	0,00000	<b>0,00312</b>
Chrys	Chrysolykos planktonicus	R1166	0,00065	0,00065	0,00000	0,00000	0,00033	<b>0,00033</b>
Chrys	Dinobryon	R1086	0,00000	0,14189	0,00259	0,00000	0,00000	<b>0,02890</b>
Chrys	Dinobryon divergens	R1073	0,00060	0,00241	0,00000	0,00120	0,00120	<b>0,00108</b>
Chrys	Dinobryon sertularia	R1081	0,00000	0,00349	0,00000	0,00000	0,00000	<b>0,00070</b>
Chrys	Dinobryon sociale	R1083	0,00000	0,01199	0,00000	0,00000	0,00019	<b>0,00244</b>
Chrys	Kephyrion	R1037	0,00622	0,00156	0,00467	0,00311	0,00467	<b>0,00405</b>
Chrys	Mallomonas	R1109	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00437	<b>0,00087</b>
Chrys	Mallomonas tonsurata v. alpina	R1112	0,00000	0,00000	0,00000	0,00177	0,00035	<b>0,00043</b>
Chrys	Ochromonas	R1120	0,00000	0,00000	0,00598	0,00000	0,00032	<b>0,00126</b>
Chrys	Pseudokephyrion	R1051	0,00056	0,00056	0,00000	0,00000	0,00002	<b>0,00023</b>
Chrys	Pseudopedinella	R1154	0,00042	0,01167	0,00063	0,00084	0,00389	<b>0,00349</b>
Chrys	sp.	R1171	0,00000	0,00000	0,00000	0,00273	0,00000	<b>0,00055</b>
Chrys	Synura	R1141	0,00084	0,00094	0,00000	0,00000	0,00000	<b>0,00036</b>
Conj-Des	Cosmarium depressum	R1209	0,00000	0,00000	0,00000	0,02359	0,00000	<b>0,00472</b>
Conj-Des	Spondylosium	R1274	0,00016	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	<b>0,00003</b>
Crypt	Cryptomonas	R1394	0,00187	0,00865	0,03486	0,03025	0,01702	<b>0,01853</b>
Crypt	Cryptomonas marssonii	R1382	0,00178	0,00178	0,00207	0,00829	0,00562	<b>0,00391</b>
Crypt	Cryptomonas obovata	R1384	0,00175	0,01867	0,00000	0,03734	0,06535	<b>0,02462</b>
Crypt	Cryptomonas ovata	R1386	0,00062	0,00658	0,01645	0,00329	0,01316	<b>0,00802</b>
Crypt	Cryptomonas rostratiformis	R1393	0,00076	0,00000	0,00076	0,00227	0,00000	<b>0,00076</b>
Crypt	Rhodomonas	R1409	0,10195	0,01973	0,02960	0,01973	0,00658	<b>0,03552</b>
Crypt	Rhodomonas lacustris	R1406	0,00000	0,00076	0,00000	0,00038	0,00000	<b>0,00023</b>
Crypt	Rhodomonas lens	R1407	0,00417	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	<b>0,00083</b>
Cyan_cocc	Chroococcus	R1445	0,00712	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	<b>0,00142</b>
Cyan_fil	Geitlerinema splendidum	R1576	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00015	<b>0,00003</b>
Cyan_fil	Pseudanabaena catenata	R1620	0,00000	0,00011	0,00000	0,00000	0,00000	<b>0,00002</b>
Din	Gymnodinium	R1654	0,04627	0,13585	0,02491	0,03739	0,02798	<b>0,05448</b>
Din	Gymnodinium helveticum	R1647	0,00071	0,00286	0,00572	0,01001	0,01072	<b>0,00600</b>
Din	Gymnodinium uberrimum	R1660	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,02331	<b>0,00466</b>
Din	Peridinium	R1699	0,00000	0,00000	0,00000	0,02639	0,00000	<b>0,00528</b>
Din	sp.	R1708	0,00115	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	<b>0,00023</b>
Euglen	Trachelomonas volvocina	R1776	0,00000	0,00000	0,00072	0,00000	0,00000	<b>0,00014</b>
indet.	sp.	R1793	0,06785	0,03891	0,02769	0,01679	0,02339	<b>0,03492</b>
	<b>Summen</b>		<b>0,45198</b>	<b>0,63975</b>	<b>0,44543</b>	<b>1,48939</b>	<b>0,64351</b>	<b>0,73401</b>

BV ... Biovolumen [mm<sup>3</sup>/l]

**Berechnung**

Taxon (Rebecca)	Rebecca-ID	Biovolumen [mm <sup>3</sup> L <sup>-1</sup> ]	Trophie-scores						Klasse- Ordnung	rel. biovol [%]	Score
			<=5	5-8	8-15	15-30	30-60	>60			
Achnanthes	R0117	0,000							Bac-Pen	0,0%	
Asterionella formosa	R0135	0,003							Bac-Pen	0,4%	
Bitrichia chodatii	R1155	0,001	1	5	3	1			Chrys	0,1%	1
Botryococcus braunii	R0493	0,001	1	5	3	1			Chlor	0,1%	1
Carteria	R0923	0,000			1	1	6	2	Chlor	0,0%	1
Chlamydomonas	R0941	0,005							Chlor	0,7%	
Chlorolobion	R0508	0,003							Chlor	0,4%	
Chroococcus	R1445	0,001							Cyan_cocc	0,2%	
Chrysococcus	R1019	0,003							Chrys	0,4%	
Chrysolykos planktonicus	R1166	0,000							Chrys	0,0%	
Coelastrum microporum	R0527	0,012			1	2	2	5	Chlor	1,7%	1
Cosmarium depressum	R1209	0,005		1	5	2	1	1	Conj-Des	0,6%	1
Cryptomonas	R1394	0,019							Crypt	2,5%	
Cryptomonas marssonii	R1382	0,004							Crypt	0,5%	
Cryptomonas obovata	R1384	0,025							Crypt	3,4%	
Cryptomonas ovata	R1386	0,008							Crypt	1,1%	
Cryptomonas rostratiformis	R1393	0,001							Crypt	0,1%	
Cyclotella	R0053	0,157	4	4	1	1			Bac-Cen	21,6%	1
Cyclotella bodanica	R0040	0,085	1	9					Bac-Cen	11,6%	1
Cyclotella radiosa	R0051	0,079			1	3	5	1	Bac-Cen	10,8%	1
Diatoma vulgare	R0191	0,000							Bac-Pen	0,0%	
Dictyosphaerium pulchellum	R0571	0,007			2	4	4		Chlor	0,9%	1
Dinobryon	R1086	0,029							Chrys	4,0%	
Dinobryon divergens	R1073	0,001							Chrys	0,1%	
Dinobryon sertularia	R1081	0,001			1	6	3		Chrys	0,1%	1
Dinobryon sociale	R1083	0,002			4	3	3		Chrys	0,3%	1
Diploneis	R0195	0,000							Bac-Pen	0,0%	
Elakatothrix	R0598	0,000							Chlor	0,0%	
Elakatothrix gelatinosa	R0596	0,000							Chlor	0,0%	
Eunotia	R0212	0,000							Bac-Pen	0,0%	
Fragilaria capucina	R0218	0,000							Bac-Pen	0,0%	

Taxon (Rebecca)	Rebecca-ID	Biovolumen [mm <sup>3</sup> L <sup>-1</sup> ]	Trophie-scores						Klasse- Ordnung	rel. biovol [%]	Score
			<=5	5-8	8-15	15-30	30-60	>60			
Fragilaria crotonensis	R0223	0,003		4	3	2	1		Bac-Pen	0,4%	1
Fragilaria ulna v. acus	R0248	0,010							Bac-Pen	1,3%	
Geitlerinema splendidum	R1576	0,000							Cyan_fil	0,0%	
Gloeocapsa	R0888	0,000							Chlor	0,0%	
Gomphonema	R0271	0,000							Bac-Pen	0,0%	
Gymnodinium	R1654	0,054		4	3	2	1		Din	7,5%	1
Gymnodinium uberrimum	R1660	0,005		4	3	2	1		Din	0,6%	1
Kephyrion	R1037	0,004							Chrys	0,6%	
Mallomonas	R1109	0,001							Chrys	0,1%	
Mallomonas tonsurata v. alpina	R1112	0,000							Chrys	0,1%	
Navicula	R0335	0,000							Bac-Pen	0,0%	
Nitzschia	R0394	0,000							Bac-Pen	0,0%	
Ochromonas	R1120	0,001							Chrys	0,2%	
Oocystis lacustris	R0697	0,009				1	6	3	Chlor	1,2%	1
Oocystis parva	R0701	0,056				1	6	3	Chlor	7,7%	1
Peridinium	R1699	0,005							Din	0,7%	
Pseudanabaena catenata	R1620	0,000		1	1	1	3	4	Cyan_fil	0,0%	1
Pseudokephyrion	R1051	0,000							Chrys	0,0%	
Pseudopedinella	R1154	0,003							Chrys	0,5%	
Rhodomonas	R1409	0,036							Crypt	4,9%	
Rhodomonas lacustris	R1406	0,000							Crypt	0,0%	
Rhodomonas lens	R1407	0,001							Crypt	0,1%	
Scenedesmus	R0811	0,002				2	6	2	Chlor	0,2%	1
Scenedesmus brasiliensis	R0766	0,002				2	6	2	Chlor	0,2%	1
Scenedesmus disciformis	R0778	0,002				2	6	2	Chlor	0,2%	1
sp.	R0905	0,002							Chlor	0,3%	
sp.	R1171	0,001							Chrys	0,1%	
sp.	R1708	0,000							Din	0,0%	
sp.	R1793	0,035							indet.	4,8%	
Spondylosium	R1274	0,000							Conj-Des	0,0%	
Stephanodiscus	R0086	0,003				1	3	6	Bac-Cen	0,4%	1
Stephanodiscus astraea	R0077	0,005							Bac-Cen	0,7%	
Stephanodiscus neoastraea	R0083	0,000			3	4	3		Bac-Cen	0,0%	1
Synura	R1141	0,000				4	3	3	Chrys	0,0%	1
Tetrachlorella	R0841	0,001							Chlor	0,2%	



Taxon (Rebecca)	Rebecca-ID	Biovolumen [mm <sup>3</sup> L <sup>-1</sup> ]	Trophie-scores						Klasse- Ordnung	rel. biovol [%]	Score
			<=5	5-8	8-15	15-30	30-60	>60			
Tetraedron	R0856	0,000							Chlor	0,0%	
Tetraedron caudatum	R0843	0,001							Chlor	0,1%	
Tetraedron minimum	R0848	0,004			1	3	5	1	Chlor	0,6%	1
Tetrastrum triangulare	R0873	0,029							Chlor	4,0%	
Trachelomonas volvocina	R1776	0,000							Euglen	0,0%	

## Ergebnisübersicht

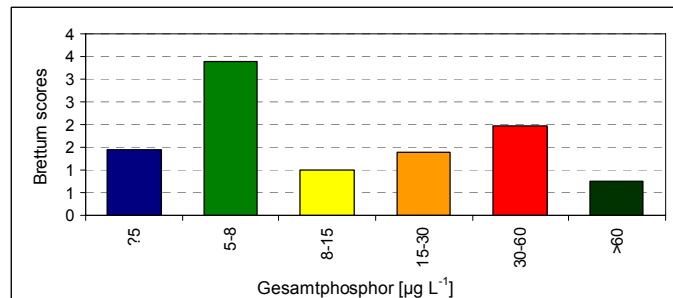
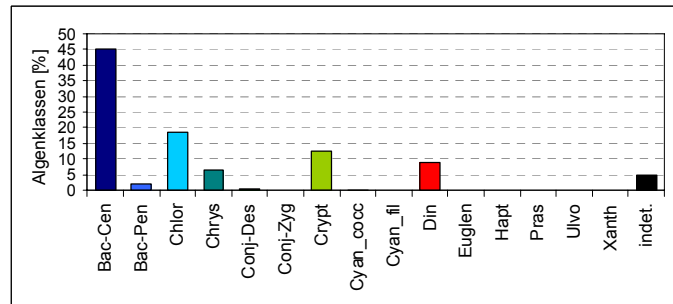
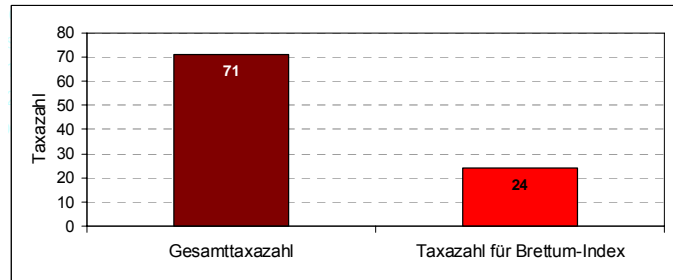
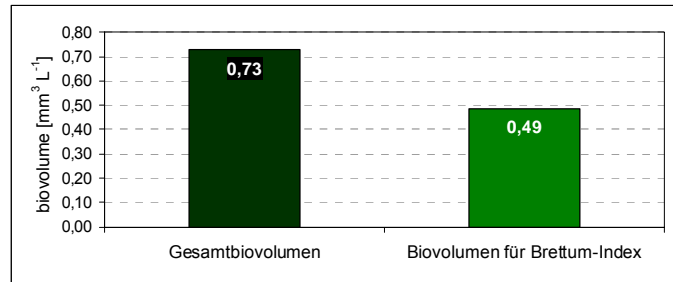
See	Hinterer Langbathsee		
Stelle	Seemitte		
Probenahmetiefe	0 - 20 m		
Jahr	2008		
Termine / Jahr	5		
IC Seentyp	L-AL3	range	2

Algenklassen	%
Bac-Cen	45
Bac-Pen	2
Chlor	19
Chrys	7
Conj-Des	1
Conj-Zyg	0
Crypt	13
Cyan_cocc	0
Cyan_fil	0
Din	9
Euglen	0
Hapt	0
Pras	0
Ulvo	0
Xanth	0
indet.	5
<b>Summe</b>	<b>100</b>

		für Brettum-Ind.	
		abs.	%
Biovolumen [ $\text{mm}^3 \text{L}^{-1}$ ]	0,73	0,49	67%
Abundanz [ $\text{cells L}^{-1}$ ]	0	0	0%
Taxazahl	71	24	34%

Brettum Index	3,87
?5	1,46
5-8	3,38
8-15	1,01
15-30	1,40
30-60	1,99
>60	0,76

Referenzwert Biovolumen	0,25
Referenzwert Brettum-Index	4,50
EQR Biovolumen	0,34
EQR Brettum-Index	0,86
norm.EQR Biovolumen	0,67
norm.EQR Brettum-Index	0,66
EQR gesamt	0,66



**gut**

## **Zusammenfassung und Vergleich**

Im Jahr 2007 betrug das durchschnittliche Biovolumen  $0,19 \text{ mm}^3\text{L}^{-1}$  und steigerte sich 2008 auf  $0,73 \text{ mm}^3\text{L}^{-1}$ , wobei auch an jedem Einzeltermin im Jahr 2008 das Biovolumen zumindest doppelt so hoch, meist aber viel höher ausfiel. Zu bemerken ist allerdings, dass 2007 im Mai ( $0,07 \text{ mm}^3\text{l}^{-1}$ ) und September ( $0,2 \text{ mm}^3\text{l}^{-1}$ ) für diese Jahreszeiten extrem niedrige Biovolumina gemessen wurden.

Die Algenzusammensetzung der beiden Untersuchungsjahre ähnelt sich stark. Bacillariophyceen sind die Algenklasse, die am häufigsten die Dominanz erreicht: Im Jahr 2007 sind sie ab dem Mai-Termin die vorherrschende Gruppe und produzieren knapp zwei Drittel der Biomasse. 2008 sind sie im Jänner, Juni und September dominant. Weiters sind Cryptophyceen, Dinophyceen und Chlorophyceen mit unterschiedlichen Anteilen zu finden.

Beispielhaft für die Konstanz der Artenzusammensetzung sind im Besonderen die Fröhsommer- bzw. Herbst-Termine beider Jahre, obwohl gerade an diesen Terminen die Biomasse-Werte deutlich differieren – selbst die Reihenfolge der drei führenden Gruppen ist gleich: Bacillariophyceen dominieren an beiden Terminen 2007 und 2008 mit 61 bis 63 %. Es folgen im Mai Cryptophyceen und Dinophyceen, im September Chlorophyceen und Cryptophyceen mit Anteilen, die sich nur um wenige Prozentpunkte unterscheiden.

Der EQR ist zwar aufgrund der höheren Biomassen von 0,79 auf 0,66 gefallen. Der „Gute“ ökologische Zustand blieb jedoch erhalten.

## Artenlisten der qualitativen Netzzüge

1. Termin 31.01.2008	2. Termin 08.04.2008	3. Termin 17.06.2008	4. Termin 08.09.2008	5. Termin 02.12.2008
Achnanthes sp.	Achnanthes minutissima	Achnanthes minutissima	Asterionella formosa	Achnanthes sp.
Aphanocapsa sp.	Anabaena sp.	Asterionella formosa	Cryptomonas sp. (klein)	Asterionella formosa
Asterionella formosa	Asterionella formosa	Begeißelte Formen (klein)	Cyclotella sp. (klein)	Begeißelte Formen (klein)
Begeißelte Formen (klein)	Chlorococcale Formen (klein)	Chlorococcale Formen (klein)	Cyclotella sp. (mittel)	Chlamydomonas sp. (klein)
Chlamydomonas sp. (klein)	Coenococcus sp.	Closterium aciculare	Dinobryon divergens	Chlorococcale Formen (klein)
Chroococcus minutus	Cosmarium pygmaeum	Cosmarium depressum	Geminella bioculata	Chrysolykos planctonicus
Cryptomonas sp. (klein)	Cryptomonas sp. (klein)	Cryptomonas sp. (klein)	Gymnodinium sp. (klein)	Coenocystis planctonica
Cyclotella sp. (klein)	Cyclotella sp. (klein)	Cryptomonas sp. (mittel)	Oocystis parva	Cryptomonas obovata
Cyclotella sp. (mittel)	Cyclotella sp. (mittel)	Cyclotella radiosa	Oscillatoria sp.	Cryptomonas sp. (klein)
Cymbella sp.	Cymbella sp.	Cyclotella sp. (klein)	Peridinium cinctum	Cryptomonas sp. (mittel)
Dictyosphaerium pulchellum	Diatoma vulgare	Cyclotella sp. (mittel)	Rhodomonas minuta var. nannoplanctica	Cyclotella sp. (groß)
Dinobryon divergens	Dinobryon divergens	Dinobryon divergens	Snowella lacustris	Cyclotella sp. (klein)
Fragilaria acus (mittel)	Dinobryon sociale var. americanum	Elakatothrix gelatinosa	Tetrastrum triangulare	Cyclotella sp. (mittel)
Fragilaria crotonensis	Elakatothrix sp.	Gymnodinium helveticum	Zygnema sp.	Cymbella sp.
Gloeocapsa sp.	Fragilaria acus (klein)	Gymnodinium sp. (klein)		Dictyosphaerium pulchellum
		Rhodomonas minuta var. nannoplanctica		
Gomphonema sp.	Gloeocapsa sp.			Dinobryon divergens
Gymnodinium sp. (klein)	Gomphonema sp.			Fragilaria crotonensis
Gymnodinium sp. (mittel)	Gymnodinium sp. (mittel)			Fragilaria ulna
Lyngbya limnetica	Lyngbya limnetica			Gymnodinium uberrimum
Pandorina morum	Navicula sp.			Kephyrion sp.
Planktosphaeria gelatinosa	Nitzschia sp.			Kirchneriella sp.
Pseudosphaerocystis lacustris	Peridinium cinctum			Mallomonas sp.
Rhodomonas minuta var. nannoplanctica	Phormidium sp.			Oocystis parva
Synura sp.	Tabellaria fenestrata			Peridinium cinctum
	Ulothrix zonata			Peridinium willei
				Piko-Formen
				Pseudokephyrion sp.
				Rhodomonas minuta var. nannoplanctica

1. Termin	2. Termin	3. Termin	4. Termin	5. Termin
31.01.2008	08.04.2008	17.06.2008	08.09.2008	02.12.2008
				Scenedesmus sp. Surirella sp. Tetrastrum triangulare

## VORDERER LANGBATHSEE

Prüfbericht Nr.:  
Prüflabor:

VLB\_08  
Kärntner Institut für Seenforschung

### Angaben zur Untersuchungsstelle:

Untersuchungsstelle	Tiefste Stelle
Bundesland	Oberösterreich
Nat. Seentyp	--
IC-Typ (gewählt)	L-AL3 (mittlere Bandbreite)

### Angaben zur Laboranalytik:

#### Analytik: Datum und Bearbeiter

Datum Probennahme	Datum qualit. Analyse	Bearbeiter qualit. Analyse	Datum quant. Analyse	Bearbeitungs- zeitraum (Tage)	Nach- fixierung	Bearbeiter quant. Analyse
30.01.2008	06.08.2008	Mildner	11.08.2008	193	Bei Lieferung	Mildner
08.04.2008	12.08.2008	Mildner	06.10.2008	181	Bei Lieferung	Mildner
17.06.2008	27.10.2008	Mildner	02.02.2009	230	Bei Lieferung	Mildner
08.09.2008	17.02.2009	Mildner	02.02.2009	147	Bei Lieferung	Mildner
02.12.2008	24.02.2009	Mildner	09.04.2009	128	Bei Lieferung	Mildner

#### Analytik quantitative Proben: Zählstrategie

Proben-Nr.:	Kammertyp	Zählstrategie	Anzahl Diagonalen/Felder		
			Obj.10	Obj.40	Obj.100
VLB_300108	10ml	Kammer Diagonalen	+	4	
VLB_080408	10ml	Kammer Diagonalen	+	4	
VLB_170608	10ml	Kammer Diagonalen	+		
VLB_080908	10ml	Kammer Diagonalen	+	4	
VLB_021208	10ml	Kammer Diagonalen	+	4	

**Quantitative Phytoplanktonprobe (Utermöhl – Zählung)**

**Probenummer:**  
**VLB\_300108**

ID	Art	Klasse	GA, V	ZZ	BV	BV [%]
R1654	Gymnodinium sp.(klein)	Dinophyceae	l = 25, b = 15	0,02128	0,05139	26,57
R0053	Cyclotella sp.(klein)	Bacillariophyceae	b = 9	0,16918	0,03874	20,03
R1409	Rhodomonas minuta var. nannoplanctica	Cryptophyceae	l = 11, b = 6	0,18620	0,03089	15,97
R1793	begeißelte Formen (klein)	Sonstige	b = 5	0,35963	0,02352	12,16
R1654	Gymnodinium sp.(mittel)	Dinophyceae	l = 28, b = 24	0,00213	0,01453	7,51
R0248	Fragilaria ulna var.acus (klein)	Bacillariophyceae	l = 110, b = 2,5	0,01277	0,00878	4,54
R1166	Chrysolykos planctonicus	Chrysophyceae		0,20748	0,00340	1,76
R1394	Cryptomonas sp.(mittel)	Cryptophyceae	l = 20, b = 11	0,00319	0,00332	1,71
R1672	Ceratium hirundinella	Dinophyceae		0,00020	0,00300	1,55
R0053	Cyclotella sp.(groß)	Bacillariophyceae	b = 20	0,00106	0,00267	1,38
R1394	Cryptomonas sp.(klein)	Cryptophyceae	l = 14,7, b = 7,7	0,00638	0,00231	1,19
R1154	Pseudopedinella sp.	Chrysophyceae	l = 10, b = 5	0,01064	0,00209	1,08
R1037	Kephyrion sp.	Chrysophyceae	l = 6, b = 5	0,02128	0,00167	0,86
R0841	Tetrachlorella sp.	Chlorophyceae	l = 8, b = 4	0,02234	0,00150	0,77
R0184	Diatoma ehrenbergii	Bacillariophyceae	l = 40, b = 9	0,00106	0,00114	0,59
R1647	Gymnodinium helveticum	Dinophyceae		0,00010	0,00071	0,37
R0117	Achnantes sp.	Bacillariophyceae	l = 20, b = 5	0,00319	0,00067	0,35
R0873	Tetrastrum triangulare	Chlorophyceae	l = 6, b = 4	0,01702	0,00054	0,28
R1394	Cryptomonas sp.(groß)	Cryptophyceae	l = 42, b = 17	0,00010	0,00052	0,27
R0394	Nitzschia sp.	Bacillariophyceae	l = 50, b = 3	0,00213	0,00032	0,16
R1793	Cyste kl.	Chrysophyceae	b = 8	0,00106	0,00029	0,15
R0571	Dictyosphaerium pulchellum	Chlorophyceae	b = 5	0,00426	0,00028	0,14
R1423	Aphanocapsa sp.	Cyanophyceae		0,11704	0,00023	0,12
R0508	Chlorolobion sp.	Chlorophyceae	l = 8, b = 3	0,00745	0,00022	0,12
R0218	Fragilaria capucina	Bacillariophyceae	l = 20, b = 3	0,00106	0,00019	0,10
R1445	Chroococcus sp.	Cyanophyceae	b = 7	0,00106	0,00019	0,10
R1454	Cyanodictium reticulatum	Cyanophyceae	b = 1	0,22982	0,00011	0,06
R0598	Elakatothrix sp.	Chlorophyceae	l = 15, b = 2	0,00319	0,00008	0,04
R1155	Bitrichia chodati (=Dicerias)	Chrysophyceae	l = 7, b = 5	0,00106	0,00008	0,04
R0941	Chlamydomonas sp.kl.	Chlorophyceae		0,00106	0,00003	0,02
	<b>Summe</b>			<b>1,41446</b>	<b>0,19341</b>	<b>100,00</b>

BV ... Biovolumen [mm<sup>3</sup>/l], ZZ ... Zellzahl [Mio.Zellen/l], GA ... mittlere Größenabmessung in µm, V...Standardvolumen in µm<sup>3</sup>

**Kommentar zur Artenzusammensetzung:**

Die Dinophyceen, vertreten durch kleine und mittelgroße *Gymnodinium* sp., dominieren mit 37% der Algen-Biomasse. Es folgen die Bacillariophyceen mit 27% Anteil (kleine *Cyclotella* sp. und *Fragilaria acus*) und die Cryptophyceen (*Rhodomonas minuta* var. *nannoplanctica*, *Cryptomonas* sp.) mit 19%. Auch nicht näher determinierbare, kleine begeißelte Formen sind noch mit 12% vorhanden.

**Probenummer:  
VLB\_080408**

ID	Art	Klasse	GA, V	ZZ	BV	BV [%]
R0053	Cyclotella sp.(klein)	Bacillariophyceae	b = 7	0,84375	0,08134	36,27
R1654	Gymnodinium sp.(klein)	Dinophyceae	l = 25, b = 15	0,01702	0,04111	18,33
R1654	Gymnodinium sp.(mittel)	Dinophyceae	l = 28, b = 24	0,00319	0,02179	9,72
R1793	begeißelte Formen (klein)	Sonstige	b = 5	0,21918	0,01433	6,39
R1141	Synura sp.	Chrysophyceae	l = 17, b = 10	0,01383	0,01231	5,49
R1394	Cryptomonas sp.(mittel)	Cryptophyceae	l = 20, b = 11	0,01064	0,01105	4,93
R1409	Rhodomonas minuta var. nannoplanctica	Cryptophyceae	l = 11, b = 6	0,05426	0,00900	4,01
R1394	Cryptomonas sp.(klein)	Cryptophyceae	l = 14,7, b = 7,7	0,01490	0,00538	2,40
R1037	Kephyrion sp.	Chrysophyceae	l = 6, b = 5	0,06703	0,00526	2,35
R1647	Gymnodinium helveticum	Dinophyceae		0,00070	0,00500	2,23
R0051	Cyclotella radiosa	Bacillariophyceae	b = 23	0,00106	0,00407	1,81
R1793	Formen(Picopl.)	Sonstige		0,23940	0,00192	0,85
R0086	Stephanodiscus sp.	Bacillariophyceae	b = 13	0,00213	0,00147	0,65
R0873	Tetrastrum triangulare	Chlorophyceae	l = 6, b = 4	0,03937	0,00125	0,56
R0571	Dictyosphaerium pulchellum	Chlorophyceae	b = 5	0,01596	0,00104	0,47
R1793	unbekannte Cysten	Sonstige	b = 12	0,00106	0,00096	0,43
R0053	Cyclotella sp.(mittel)	Bacillariophyceae	b = 14	0,00106	0,00092	0,41
R0177	Cymbella sp.	Bacillariophyceae	l = 32, b = 8	0,00106	0,00091	0,41
R0508	Chlorolobion sp.	Chlorophyceae	l = 8, b = 3	0,02979	0,00090	0,40
R0117	Achnantes sp.	Bacillariophyceae	l = 20, b = 5	0,00426	0,00089	0,40
R1445	Chroococcus sp.	Cyanophyceae	b = 7	0,00426	0,00076	0,34
R1166	Chrysolynos planctonicus	Chrysophyceae		0,03830	0,00063	0,28
R1154	Pseudopedinella sp.	Chrysophyceae	l = 10, b = 5	0,00213	0,00042	0,19
R0941	Chlamydomonas sp.kl.	Chlorophyceae	l = 6, b = 5	0,00426	0,00033	0,15
R1620	Pseudoanabaena catenata	Cyanophyceae	l = 4, b = 2	0,02341	0,00029	0,13
R0841	Tetrachlorella sp.	Chlorophyceae	l = 8, b = 4	0,00319	0,00021	0,10
R0218	Fragilaria capucina	Bacillariophyceae	l = 20, b = 3	0,00106	0,00019	0,09
R0394	Nitzschia sp.	Bacillariophyceae	l = 66, b = 9	0,00010	0,00018	0,08
R1083	Dinobryon sociale	Chrysophyceae	l = 9, b = 5	0,00106	0,00013	0,06
R1423	Aphanocapsa sp.	Cyanophyceae		0,04256	0,00009	0,04
R1155	Bitrichia chodati (=Dicerias)	Chrysophyceae	l = 7, b = 5	0,00106	0,00008	0,03
R1051	Pseudokephyrion sp.	Chrysophyceae	b = 3	0,00106	0,00002	0,01
	<b>Summe</b>			<b>1,70214</b>	<b>0,22425</b>	<b>100,00</b>

BV ... Biovolumen [mm<sup>3</sup>/l], ZZ ... Zellzahl [Mio.Zellen/l], GA ... mittlere Größenabmessung in µm, V...Standardvolumen in µm<sup>3</sup>

**Kommentar zur Artenzusammensetzung:**

Die Bacillariophyceen mit 44% der Phytoplankton-Biomasse (vorwiegend kleine *Cyclotella* sp.) sind die vorherrschende Algengruppe gefolgt von den Dinophyceen mit 30% Anteil, vertreten durch kleine und mittelgroße *Gymnodinium* sp. sowie *Gymnodinium helveticum*. Cryptophyceen (*Cryptomonas* sp. (m) und *Rhodomonas minuta* var. *nannoplanctica*) sind mit 11% die drittgrößte Algengruppe.



**Probenummer:  
VLB \_170608**

ID	Art	Klasse	GA, V	ZZ	BV	BV [%]
R1409	<i>Rhodomonas minuta</i> var. <i>nannoplanctica</i>	Cryptophyceae	l = 11, b = 6	0,09044	0,01500	15,91
R1382	<i>Cryptomonas marssonii</i>	Cryptophyceae	l = 25, b = 11	0,00851	0,01079	11,44
R1672	<i>Ceratium hirundinella</i>	Dinophyceae		0,00070	0,01050	11,13
R1793	begeißelte Formen (klein)	Sonstige	b = 5	0,15747	0,01030	10,92
R1654	<i>Gymnodinium</i> sp.(klein)	Dinophyceae	l = 25, b = 15	0,00426	0,01028	10,90
R0053	<i>Cyclotella</i> sp.(klein)	Bacillariophyceae	b = 7	0,07874	0,00759	8,05
R1647	<i>Gymnodinium helveticum</i>	Dinophyceae		0,00100	0,00715	7,58
R1109	<i>Mallomonas</i> sp.	Chrysophyceae	l = 28, b = 18	0,00106	0,00505	5,36
R1154	<i>Pseudopedinella</i> sp.	Chrysophyceae	l = 10, b = 5	0,01915	0,00376	3,99
R1037	<i>Kephyrion</i> sp.	Chrysophyceae	l = 6, b = 5	0,03937	0,00309	3,28
R1793	Formen(Picopl.)	Sonstige		0,19578	0,00157	1,66
R1654	<i>Gymnodinium</i> sp.(mittel)	Dinophyceae	l = 28, b = 24	0,00020	0,00137	1,45
R1793	beg. Formen (groß)	Sonstige	l = 12, b = 10	0,00213	0,00134	1,42
R1394	<i>Cryptomonas</i> sp.(klein)	Cryptophyceae	l = 14,7, b = 7,7	0,00319	0,00115	1,22
R1394	<i>Cryptomonas</i> sp.(mittel)	Cryptophyceae	l = 20, b = 11	0,00106	0,00111	1,17
R0727	<i>Planktosphaeria gelatinosa</i>	Chlorophyceae	b = 6	0,00640	0,00072	0,77
R1019	<i>Chrysococcus</i> sp.	Chrysophyceae	b = 7	0,00319	0,00057	0,61
R1445	<i>Chroococcus</i> sp.	Cyanophyceae	b = 7	0,00319	0,00057	0,61
R0335	<i>Navicula</i> sp.	Bacillariophyceae	l = 26, b = 7	0,00106	0,00057	0,60
R0527	<i>Coelastrum microporum</i>	Chlorophyceae	b = 9,5	0,00106	0,00048	0,50
R0697	<i>Oocystis lacustris</i>	Chlorophyceae	l = 12, b = 9	0,00080	0,00041	0,43
R1699	<i>Peridinium</i> sp.(klein)	Dinophyceae	l = 19, b = 15	0,00010	0,00018	0,19
R0508	<i>Chlorolobion</i> sp.	Chlorophyceae	l = 8, b = 3	0,00532	0,00016	0,17
R1155	<i>Bitrichia chodati</i> (=Dicerias)	Chrysophyceae	l = 7, b = 5	0,00213	0,00016	0,17
R1151	<i>Uroglena</i> sp.	Chrysophyceae	l = 3, b = 2	0,02447	0,00015	0,16
R0873	<i>Tetrastrum triangulare</i>	Chlorophyceae	l = 6, b = 4	0,00426	0,00013	0,14
R1051	<i>Pseudokephyrion</i> sp.	Chrysophyceae	b = 3	0,00851	0,00012	0,13
R1166	<i>Chrysolykos planctonicus</i>	Chrysophyceae		0,00213	0,00003	0,04
	<b>Summe</b>			<b>0,66569</b>	<b>0,09430</b>	<b>100,00</b>

BV ... Biovolumen [mm<sup>3</sup>/l], ZZ ... Zellzahl [Mio.Zellen/l], GA ... mittlere Größenabmessung in µm, V...Standardvolumen in µm<sup>3</sup>

**Kommentar zur Artenzusammensetzung:**

Dinophyceen (kleine *Gymnodinium* sp., *Ceratium hirundinella* und *Gymnodinium helveticum*) und Cryptophyceen (vor allem *Rhodomonas minuta* var. *nannoplanctica* und *Cryptomonas marssonii*) tragen mit 32% bzw. 29% den größten Anteil zur Biomasse bei. Auch nicht näher determinierbare Formen (kleine begeißelte und Piko-Formen) mit 14% und Chrysophyceen (*Mallomonas* sp., *Pseudopedinella* sp, *Kephyrion* sp) mit 13% Anteil sind erwähnenswert.

**Probenummer:  
VLB \_080908**

ID	Art	Klasse	GA, V	ZZ	BV	BV [%]
R0053	Cyclotella sp.(klein)	Bacillariophyceae	b = 7	1,76730	0,17037	42,78
R1654	Gymnodinium sp.(klein)	Dinophyceae	l = 25, b = 15	0,02873	0,06938	17,42
R1394	Cryptomonas sp.(mittel)	Cryptophyceae	l = 20, b = 11	0,03724	0,03869	9,72
R1654	Gymnodinium sp.(mittel)	Dinophyceae	l = 28, b = 24	0,00319	0,02179	5,47
R1793	begeißelte Formen (klein)	Sonstige	b = 5	0,28409	0,01858	4,67
R1382	Cryptomonas marssonii	Cryptophyceae	l = 25, b = 11	0,01383	0,01753	4,40
R1409	Rhodomonas minuta var. nannoplanctica	Cryptophyceae	l = 11, b = 6	0,07874	0,01306	3,28
R1647	Gymnodinium helveticum	Dinophyceae		0,00120	0,00858	2,15
R0701	Oocystis parva	Chlorophyceae	l = 10, b = 8	0,02447	0,00820	2,06
R1646	Gymnodinium fuscum	Dinophyceae	l = 63, b = 43	0,00010	0,00500	1,26
R1154	Pseudopedinella sp.	Chrysophyceae	l = 10, b = 5	0,02234	0,00439	1,10
R1684	Peridinium acicul.	Dinophyceae	l = 20, b = 19	0,00106	0,00330	0,83
R1793	Formen(Picopl.)	Sonstige		0,34154	0,00273	0,69
R1394	Cryptomonas sp.(klein)	Cryptophyceae	l = 14,7, b = 7,7	0,00532	0,00192	0,48
R1037	Kephyrion sp.	Chrysophyceae	l = 6, b = 5	0,02128	0,00167	0,42
R0051	Cyclotella radiosa	Bacillariophyceae	b = 30	0,00020	0,00165	0,41
R1394	Cryptomonas sp.(groß)	Cryptophyceae	l = 45, b = 20	0,00020	0,00155	0,39
R0841	Tetrachlorella sp.	Chlorophyceae	l = 8, b = 4	0,01809	0,00121	0,30
R0905	Chlorococcale Formen gr.	Chlorophyceae	b = 10	0,00213	0,00111	0,28
R0697	Oocystis lacustris	Chlorophyceae	l = 12, b = 9	0,00213	0,00108	0,27
R1699	Peridinium sp.(klein)	Dinophyceae	l = 15, b = 12	0,00106	0,00099	0,25
R0086	Stephanodiscus sp.	Bacillariophyceae	b = 14	0,00106	0,00092	0,23
R0598	Elakatothrix sp.	Chlorophyceae	l = 22, b = 3	0,00958	0,00079	0,20
R1083	Dinobryon sociale	Chrysophyceae	l = 14, b = 5	0,00426	0,00077	0,19
R0941	Chlamydomonas sp.kl.	Chlorophyceae	l = 6, b = 5	0,00851	0,00067	0,17
R1620	Pseudoanabaena catenata	Cyanophyceae	l = 4, b = 2	0,03511	0,00044	0,11
R1155	Bitrichia chodati (=Dicerax)	Chrysophyceae	l = 7, b = 5	0,00532	0,00039	0,10
R1166	Chrysolikos planctonicus	Chrysophyceae		0,02341	0,00038	0,10
R0508	Chlorolobion sp.	Chlorophyceae	l = 8, b = 3	0,00958	0,00029	0,07
R0766	Scenedesmus brasiliensis	Chlorophyceae	l = 12, b = 3,5	0,00319	0,00025	0,06
R0873	Tetrastrum triangulare	Chlorophyceae	l = 6, b = 4	0,00745	0,00024	0,06
R1051	Pseudokephyrion sp.	Chrysophyceae	b = 3	0,00851	0,00012	0,03
R0117	Achnantes sp.	Bacillariophyceae	l = 12, b = 3	0,00213	0,00010	0,02
R0811	Scenedesmus sp.	Chlorophyceae	l = 12, b = 3	0,00106	0,00006	0,02
	<b>Summe</b>			<b>2,77342</b>	<b>0,39820</b>	<b>100,00</b>

BV ... Biovolumen [mm<sup>3</sup>/l], ZZ ... Zellzahl [Mio.Zellen/l], GA ... mittlere Größenabmessung in µm, V...Standardvolumen in µm<sup>3</sup>

**Kommentar zur Artenzusammensetzung:**

Zu Beginn des Herbsts übernehmen die Bacillariophyceen, vertreten fast ausschließlich durch *Cyclotella* sp. (klein), mit 43% die vorherrschende Rolle im Phytoplankton. Auch Dinophyceen bilden mit 26% etwa ein Viertel der Biomasse (*Gymnodinium* sp. und *G. helveticum*). 17% Cryptophyceen (mittelgroße *Cryptomonas* sp. und *Cryptomonas marssonii*) und 11% Piko

**Probenummer:  
VLB \_021208**

ID	Art	Klasse	GA,V	ZZ	BV	BV [%]
R1660	<i>Gymnodinium uberrimum</i>	Dinophyceae	l = 67,5, b = 57,5	0,00050	0,05828	35,43
R1654	<i>Gymnodinium sp.</i> (klein)	Dinophyceae	l = 25, b = 15	0,00745	0,01799	10,94
R1409	<i>Rhodomonas minuta</i> var. <i>nannoplanctica</i>	Cryptophyceae	l = 11, b = 6	0,08406	0,01394	8,48
R1654	<i>Gymnodinium sp.</i> (mittel)	Dinophyceae	l = 30, b = 26	0,00140	0,01219	7,41
R1394	<i>Cryptomonas sp.</i> (mittel)	Cryptophyceae	l = 20, b = 11	0,01064	0,01105	6,72
R1654	<i>Gymnodinium sp.</i> (groß)	Dinophyceae	l = 39, b = 28	0,00060	0,00788	4,79
R1672	<i>Ceratium hirundinella</i>	Dinophyceae		0,00040	0,00600	3,65
R1394	<i>Cryptomonas sp.</i> (groß)	Cryptophyceae	l = 45, b = 20	0,00070	0,00541	3,29
R0053	<i>Cyclotella sp.</i> (klein)	Bacillariophyceae	b = 7	0,05320	0,00513	3,12
R1793	begeißelte Formen (klein)	Sonstige	b = 5	0,07235	0,00473	2,88
R0053	<i>Cyclotella sp.</i> (groß)	Bacillariophyceae	b = 18	0,00213	0,00390	2,37
R1647	<i>Gymnodinium helveticum</i>	Dinophyceae		0,00040	0,00286	1,74
R1446	<i>Chroococcus turgidus</i>	Cyanophyceae	l = 20, b = 11	0,00213	0,00270	1,64
R1154	<i>Pseudopedinella sp.</i>	Chrysophyceae	l = 10, b = 5	0,00958	0,00188	1,14
R1382	<i>Cryptomonas marssonii</i>	Cryptophyceae	l = 25, b = 11	0,00106	0,00135	0,82
R0905	Chlorococcale Formen gr.	Chlorophyceae	b = 13	0,00106	0,00122	0,74
R1141	<i>Synura sp.</i>	Chrysophyceae	l = 12, b = 5	0,00745	0,00117	0,71
R0701	<i>Oocystis parva</i>	Chlorophyceae	l = 10, b = 8	0,00319	0,00107	0,65
R1394	<i>Cryptomonas sp.</i> (klein)	Cryptophyceae	l = 14,7, b = 7,7	0,00213	0,00077	0,47
R0873	<i>Tetrastrum triangulare</i>	Chlorophyceae	l = 6, b = 4	0,02234	0,00071	0,43
R1793	Formen(Picopl.)	Sonstige		0,08618	0,00069	0,42
R0811	<i>Scenedesmus sp.</i>	Chlorophyceae	l = 11, b = 5	0,00426	0,00061	0,37
R1083	<i>Dinobryon sociale</i>	Chrysophyceae	l = 14, b = 5	0,00319	0,00058	0,35
R0571	<i>Dictyosphaerium pulchellum</i>	Chlorophyceae	b = 5	0,00851	0,00056	0,34
R1393	<i>Cryptomonas rostrat.</i>	Cryptophyceae	l = 46, b = 14	0,00010	0,00039	0,24
R0766	<i>Scenedesmus brasiliensis</i>	Chlorophyceae	l = 12, b = 3,5	0,00426	0,00033	0,20
R1166	<i>Chrysolynos planctonicus</i>	Chrysophyceae		0,01915	0,00031	0,19
R0905	Chlorococcale Formen kl.	Chlorophyceae	b = 6	0,00213	0,00024	0,15
R1155	<i>Bitrichia chodati</i> (=Dicerias)	Chrysophyceae	l = 7, b = 5	0,00213	0,00016	0,09
R0841	<i>Tetrachlorella sp.</i>	Chlorophyceae	l = 8, b = 4	0,00213	0,00014	0,09
R0508	<i>Chlorolobion sp.</i>	Chlorophyceae	l = 8, b = 3	0,00426	0,00013	0,08
R1037	<i>Kephyrion sp.</i>	Chrysophyceae	l = 6, b = 5	0,00106	0,00008	0,05
R1073	<i>Dinobryon divergens</i>	Chrysophyceae	l = 10,5, b = 5	0,00020	0,00003	0,02
	<b>Summe</b>			<b>0,42032</b>	<b>0,16447</b>	<b>100,00</b>

BV ... Biovolumen [ $\text{mm}^3/\text{l}$ ], ZZ ... Zellzahl [Mio.Zellen/l], GA ... mittlere Größenabmessung in  $\mu\text{m}$ , V...Standardvolumen in  $\mu\text{m}^3$

**Kommentar zur Artenzusammensetzung:**

Die prägende Algengruppe des Frühwinters sind die Dinophyceen mit 64% (mehr als die Hälfte *Gymnodinium uberrimum*, der Rest größere *Gymnodinium sp.* und *G. helveticum*). Die Cryptophyceen mit 19% (*Rhodomonas minuta* var. *nannoplanctica*, mittelgroße und große *Cryptomonas sp.*) stellen die zweite Gruppe mit mehr als 10% Anteil an der Algen-Biomasse dar.

## **Zusammenfassung der quantitativen Phytoplanktonprobe** **(Utermöhl – Zählung)**

KL/O	Arten	ID	30.01.2008	08.04.2008	17.06.2008	08.09.2008	02.12.2008	Mw
Bac-Cen	Cyclotella	R0053	0,04142	0,08225	0,00759	0,17037	0,00903	<b>0,06213</b>
Bac-Cen	Cyclotella radiosa	R0051	0,00000	0,00407	0,00000	0,00165	0,00000	<b>0,00114</b>
Bac-Cen	Stephanodiscus	R0086	0,00000	0,00147	0,00000	0,00092	0,00000	<b>0,00048</b>
Bac-Pen	Achnanthes	R0117	0,00067	0,00089	0,00000	0,00010	0,00000	<b>0,00033</b>
Bac-Pen	Cymbella	R0177	0,00000	0,00091	0,00000	0,00000	0,00000	<b>0,00018</b>
Bac-Pen	Diatoma ehrenbergii	R0184	0,00114	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	<b>0,00023</b>
Bac-Pen	Fragilaria capucina	R0218	0,00019	0,00019	0,00000	0,00000	0,00000	<b>0,00008</b>
Bac-Pen	Fragilaria ulna v. acus	R0248	0,00878	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	<b>0,00176</b>
Bac-Pen	Navicula	R0335	0,00000	0,00000	0,00057	0,00000	0,00000	<b>0,00011</b>
Bac-Pen	Nitzschia	R0394	0,00032	0,00018	0,00000	0,00000	0,00000	<b>0,00010</b>
Chlor	Chlamydomonas	R0941	0,00003	0,00033	0,00000	0,00067	0,00000	<b>0,00021</b>
Chlor	Chlorobion	R0508	0,00022	0,00090	0,00016	0,00029	0,00013	<b>0,00034</b>
Chlor	Coelastrum microporum	R0527	0,00000	0,00000	0,00048	0,00000	0,00000	<b>0,00010</b>
Chlor	Dictyosphaerium pulchellum	R0571	0,00028	0,00104	0,00000	0,00000	0,00056	<b>0,00038</b>
Chlor	Elakatothrix	R0598	0,00008	0,00000	0,00000	0,00079	0,00000	<b>0,00017</b>
Chlor	Oocystis lacustris	R0697	0,00000	0,00000	0,00041	0,00108	0,00000	<b>0,00030</b>
Chlor	Oocystis parva	R0701	0,00000	0,00000	0,00000	0,00820	0,00107	<b>0,00185</b>
Chlor	Planktosphaeria gelatinosa	R0727	0,00000	0,00000	0,00072	0,00000	0,00000	<b>0,00014</b>
Chlor	Scenedesmus	R0811	0,00000	0,00000	0,00000	0,00006	0,00061	<b>0,00013</b>
Chlor	Scenedesmus brasiliensis	R0766	0,00000	0,00000	0,00000	0,00025	0,00033	<b>0,00011</b>
Chlor	sp.	R0905	0,00000	0,00000	0,00000	0,00111	0,00146	<b>0,00052</b>
Chlor	Tetrachlorella	R0841	0,00150	0,00021	0,00000	0,00121	0,00014	<b>0,00061</b>
Chlor	Tetrastrum triangulare	R0873	0,00054	0,00125	0,00013	0,00024	0,00071	<b>0,00057</b>
Chrys	Bitrichia chodatii	R1155	0,00008	0,00008	0,00016	0,00039	0,00016	<b>0,00017</b>
Chrys	Chrysococcus	R1019	0,00000	0,00000	0,00057	0,00000	0,00000	<b>0,00011</b>
Chrys	Chrysolykos planktonicus	R1166	0,00340	0,00063	0,00003	0,00038	0,00031	<b>0,00095</b>
Chrys	Dinobryon divergens	R1073	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00003	<b>0,00001</b>
Chrys	Dinobryon sociale	R1083	0,00000	0,00013	0,00000	0,00077	0,00058	<b>0,00030</b>
Chrys	Kephyrion	R1037	0,00167	0,00526	0,00309	0,00167	0,00008	<b>0,00236</b>
Chrys	Mallomonas	R1109	0,00000	0,00000	0,00505	0,00000	0,00000	<b>0,00101</b>
Chrys	Pseudokephyrion	R1051	0,00000	0,00002	0,00012	0,00012	0,00000	<b>0,00005</b>
Chrys	Pseudopedinella	R1154	0,00209	0,00042	0,00376	0,00439	0,00188	<b>0,00251</b>
Chrys	Synura	R1141	0,00000	0,01231	0,00000	0,00000	0,00117	<b>0,00270</b>
Chrys	Uroglena	R1151	0,00000	0,00000	0,00015	0,00000	0,00000	<b>0,00003</b>
Crypt	Cryptomonas	R1394	0,00614	0,01644	0,00226	0,04216	0,01723	<b>0,01685</b>
Crypt	Cryptomonas marssonii	R1382	0,00000	0,00000	0,01079	0,01753	0,00135	<b>0,00593</b>
Crypt	Cryptomonas rostratiformis	R1393	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00039	<b>0,00008</b>
Crypt	Rhodomonas	R1409	0,03089	0,00900	0,01500	0,01306	0,01394	<b>0,01638</b>

KL/O	Arten	ID	30.01.2008	08.04.2008	17.06.2008	08.09.2008	02.12.2008	Mw
Cyan_cocc	Aphanocapsa	R1423	0,00023	0,00009	0,00000	0,00000	0,00000	<b>0,00006</b>
Cyan_cocc	Chroococcus	R1445	0,00019	0,00076	0,00057	0,00000	0,00000	<b>0,00031</b>
Cyan_cocc	Chroococcus turgidus	R1446	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00270	<b>0,00054</b>
Cyan_cocc	Cyanodictyon reticulatum	R1454	0,00011	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	<b>0,00002</b>
Cyan_fil	Pseudanabaena catenata	R1620	0,00000	0,00029	0,00000	0,00044	0,00000	<b>0,00015</b>
Din	Ceratium hirundinella	R1672	0,00300	0,00000	0,01050	0,00000	0,00600	<b>0,00390</b>
Din	Gymnodinium	R1654	0,06592	0,06291	0,01164	0,09117	0,03805	<b>0,05394</b>
Din	Gymnodinium fuscum	R1646	0,00000	0,00000	0,00000	0,00500	0,00000	<b>0,00100</b>
Din	Gymnodinium helveticum	R1647	0,00071	0,00500	0,00715	0,00858	0,00286	<b>0,00486</b>
Din	Gymnodinium uberrimum	R1660	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,05828	<b>0,01166</b>
Din	Peridinium	R1699	0,00000	0,00000	0,00018	0,00099	0,00000	<b>0,00023</b>
Din	Peridinium aciculiferum	R1684	0,00000	0,00000	0,00000	0,00330	0,00000	<b>0,00066</b>
indet.	sp.	R1793	0,02381	0,01721	0,01320	0,02131	0,00542	<b>0,01619</b>
	<b>Summen</b>		<b>0,19341</b>	<b>0,22425</b>	<b>0,09430</b>	<b>0,39820</b>	<b>0,16447</b>	<b>0,21493</b>

BV ... Biovolumen [mm<sup>3</sup>/l]

**Berechnung**

Taxon (Rebecca)	Rebecca-ID	Biovolumen [mm <sup>3</sup> L <sup>-1</sup> ]	Trophie-scores						Klasse- Ordnung	rel. biovol [%]	Score
			<=5	5-8	8-15	15-30	30-60	>60			
Achnanthes	R0117	0,00033							Bac-Pen	0,2%	
Aphanocapsa	R1423	0,00006		1	2	5	2		Cyan_cocc	0,0%	1
Bitrichia chodatii	R1155	0,00017	1	5	3	1			Chrys	0,1%	1
Ceratium hirundinella	R1672	0,00390	3	2	2	1	1	1	Din	1,9%	1
Chlamydomonas	R0941	0,00021							Chlor	0,1%	
Chlorolobion	R0508	0,00034							Chlor	0,2%	
Chroococcus	R1445	0,00031							Cyan_cocc	0,1%	
Chroococcus turgidus	R1446	0,00054							Cyan_cocc	0,3%	
Chrysococcus	R1019	0,00011							Chrys	0,1%	
Chrysolykos planktonicus	R1166	0,00095							Chrys	0,5%	
Coelastrum microporum	R0527	0,00010			1	2	2	5	Chlor	0,0%	1
Cryptomonas	R1394	0,01685							Crypt	8,0%	
Cryptomonas marssonii	R1382	0,00593							Crypt	2,8%	
Cryptomonas rostratiformis	R1393	0,00008							Crypt	0,0%	
Cyanodictyon reticulatum	R1454	0,00002							Cyan_cocc	0,0%	
Cyclotella	R0053	0,06213	4	4	1	1			Bac-Cen	29,6%	1
Cyclotella radiosa	R0051	0,00114			1	3	5	1	Bac-Cen	0,5%	1
Cymbella	R0177	0,00018		4	5	1			Bac-Pen	0,1%	1
Diatoma ehrenbergii	R0184	0,00023							Bac-Pen	0,1%	
Dictyosphaerium pulchellum	R0571	0,00038			2	4	4		Chlor	0,2%	1
Dinobryon divergens	R1073	0,00001							Chrys	0,0%	
Dinobryon sociale	R1083	0,00030			4	3	3		Chrys	0,1%	1
Elakatothrix	R0598	0,00017							Chlor	0,1%	
Fragilaria capucina	R0218	0,00008							Bac-Pen	0,0%	
Fragilaria ulna v. acus	R0248	0,00176							Bac-Pen	0,8%	
Gymnodinium	R1654	0,05394		4	3	2	1		Din	25,7%	1
Gymnodinium fuscum	R1646	0,00100		4	3	2	1		Din	0,5%	1
Gymnodinium uberrimum	R1660	0,01166		4	3	2	1		Din	5,5%	1
Kephyrion	R1037	0,00236							Chrys	1,1%	
Mallomonas	R1109	0,00101							Chrys	0,5%	
Navicula	R0335	0,00011							Bac-Pen	0,1%	

Taxon (Rebecca)	Rebecca-ID	Biovolumen [mm <sup>3</sup> L <sup>-1</sup> ]	Trophie-scores					Klasse- Ordnung	rel. biovol [%]	Score	
			<=5	5-8	8-15	15-30	30-60				>60
Nitzschia	R0394	0,00010							Bac-Pen	0,0%	
Oocystis lacustris	R0697	0,00030				1	6	3	Chlor	0,1%	1
Oocystis parva	R0701	0,00185				1	6	3	Chlor	0,9%	1
Peridinium	R1699	0,00023							Din	0,1%	
Peridinium aciculiferum	R1684	0,00066							Din	0,3%	
Planktosphaeria gelatinosa	R0727	0,00014							Chlor	0,1%	
Pseudanabaena catenata	R1620	0,00015		1	1	1	3	4	Cyan_fil	0,1%	1
Pseudokephyrion	R1051	0,00005							Chrys	0,0%	
Pseudopedinella	R1154	0,00251							Chrys	1,2%	
Rhodomonas	R1409	0,01638							Crypt	7,8%	
Scenedesmus	R0811	0,00013				2	6	2	Chlor	0,1%	1
Scenedesmus brasiliensis	R0766	0,00011				2	6	2	Chlor	0,1%	1
sp.	R0905	0,00052							Chlor	0,2%	
sp.	R1793	0,01619							indet.	7,7%	
Stephanodiscus	R0086	0,00048				1	3	6	Bac-Cen	0,2%	1
Synura	R1141	0,00270				4	3	3	Chrys	1,3%	1
Tetrachlorella	R0841	0,00061							Chlor	0,3%	
Tetrastrum triangulare	R0873	0,00057							Chlor	0,3%	
Uroglena	R1151	0,00003		3	3	3	1		Chrys	0,0%	1

## Ergebnisübersicht

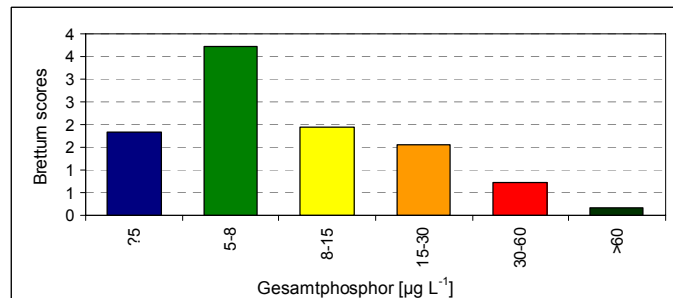
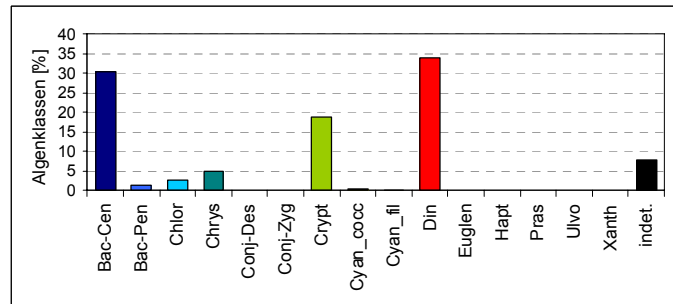
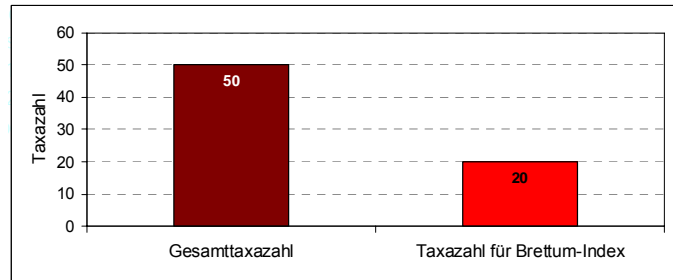
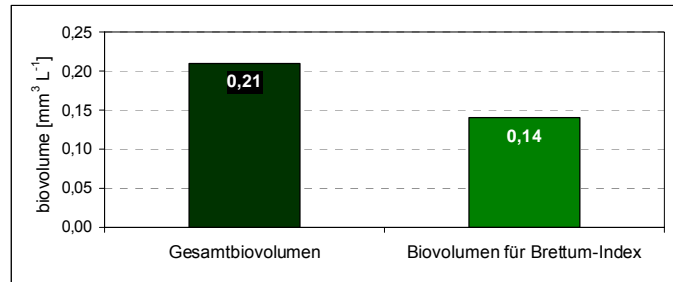
See	<b>Vord. Langbathsee</b>		
Stelle	Seemitte		
Probenahmetiefe	0 - 20 m		
Jahr	<b>2008</b>		
Termine / Jahr	5		
IC Seentyp	<b>L-AL3</b>	range	<b>2</b>

Algenklassen	%
Bac-Cen	30
Bac-Pen	1
Chlor	3
Chrys	5
Conj-Des	0
Conj-Zyg	0
Crypt	19
Cyan_cocc	0
Cyan_fil	0
Din	34
Euglen	0
Hapt	0
Pras	0
Ulvo	0
Xanth	0
indet.	8
<b>Summe</b>	<b>100</b>

		für Brettum-Ind.	
		abs.	%
Biovolumen [ $\text{mm}^3 \text{L}^{-1}$ ]	<b>0,21</b>	0,14	67%
Abundanz [ $\text{cells L}^{-1}$ ]	0	0	0%
Taxazahl	50	20	40%

Brettum Index	4,39
?5	1,85
5-8	3,73
8-15	1,95
15-30	1,56
30-60	0,73
>60	0,17

Referenzwert Biovolumen	0,25
Referenzwert Brettum-Index	4,50
EQR Biovolumen	1,00
EQR Brettum-Index	0,98
<b>norm.EQR Biovolumen</b>	<b>0,91</b>
<b>norm.EQR Brettum-Index</b>	<b>0,86</b>
<b>EQR gesamt</b>	<b>0,89</b>



**sehr gut**



## **Zusammenfassung und Vergleich**

Das durchschnittliche Biovolumen betrug 2007  $0,41 \text{ mm}^3 \text{ l}^{-1}$  und sank 2008 auf  $0,21 \text{ mm}^3 \text{ l}^{-1}$ . Bei den Einzel-Terminen lagen die Werte der ersten Jahreshälfte 2008 deutlich unter denen des Vorjahres (besonders im Frühsommer), aber die der zweiten Jahreshälfte etwas höher.

Das Algenspektrum zeigte 2007 eine deutliche Dominanz der Bacillariophyceen, die nur im September mit 16 % Anteil an der Biomasse erst an vierter Stelle lagen. Im Mai dieses Jahres produzierten sie sogar 90 % des Algenaufkommens. 2008 waren sie auch im Frühjahr und Herbst die vorherrschende Algengruppe, an den anderen drei Terminen dominierten die Dinophyceen, die auch schon im Herbst und Winter 2007 von größerer Bedeutung waren. Cryptophyceen waren ebenfalls zu allen Terminen seit Mitte des Jahres 2007 Bestand bildend vorhanden.

Der EQR-Wert beider Untersuchungsjahre war mit 0,90 (2007) und 0,89 (2008) fast gleich und bestätigte auch 2008 den „Sehr guten“ ökologischen Zustand.

### **Artenlisten der qualitativen Netzzüge**

1. Termin 30.01.2008	2. Termin 08.04.2008	3. Termin 17.06.2008	4. Termin 08.09.2008	5. Termin 02.12.2008
Achnanthes sp.	Asterionella formosa	Achnanthes sp.	Begeißelte Formen (klein)	Achnanthes sp.
Asterionella formosa	Botryococcus braunii	Begeißelte Formen (klein)	Bitrichia chodati	Aphanocapsa delicatissima
Botryococcus braunii	Ceratium hirundinella	Ceratium hirundinella	Ceratium hirundinella	Ceratium hirundinella
Ceratium hirundinella	Coccale Formen (klein)	Chlorococcale Formen (groß)	Chlamydomonas sp. (groß)	Cocconeis sp.
Chlorococcale Formen (groß)	Cosmarium depressum	Cladophora sp.	Chlamydomonas sp. (klein)	Cryptomonas sp. (mittel)
Cladophora sp.	Cyclotella radiosa	Cryptomonas sp. (klein)	Cyclotella sp. (klein)	Cyclotella sp. (groß)
Cocconeis placentula	Cyclotella sp. (klein)	Cyclotella sp. (groß)	Dinobryon sociale var. americanum	Cyclotella sp. (klein)
Cyclotella sp. (klein)	Cyclotella sp. (mittel)	Cyclotella sp. (klein)	Gymnodinium helveticum	Cyclotella sp. (mittel)
Cyclotella sp. (mittel)	Dinobryon divergens	Cyclotella sp. (mittel)	Peridinium sp. (groß)	Cymbella sp.
Dinobryon divergens	Fragilaria acus var. angustissima	Dinobryon divergens	Piko-Formen	Diatoma vulgare
Elakatothrix gelatinosa	Gymnodinium helveticum	Elakatothrix gelatinosa	Rhodomonas minuta var. nannoplanctica	Dinobryon divergens
Fragilaria acus (klein)	Gymnodinium sp. (klein)	Fragilaria crotonensis	Tetrastrum triangulare	Gymnodinium sp. (klein)
Fragilaria crotonensis	Lyngbya sp.	Fragilaria ulna		Gymnodinium uberrimum
Fragilaria ulna	Navicula sp.	Gymnodinium sp. (klein)		Nitzschia sp.
Gymnodinium sp. (mittel)	Oocystis lacustris	Pediastrum boryanum		Oscillatoria sp.
Mallomonas sp.	Peridinium cinctum	Peridinium willei		Peridinium willei
				Rhodomonas minuta var. nannoplanctica
Pediastrum boryanum	Peridinium willei	Planktosphaeria gelatinosa		
		Rhodomonas minuta var. nannoplanctica		Synura sp.
Peridinium cinctum	Planktosphaeria gelatinosa	Ulothrix sp.		Willea sp.
Peridinium willei	Staurastrum tetracerum			
Pseudanabaena sp.	Stephanodiscus sp.			
Tabellaria flocculosa	Ulothrix sp.			
Zysten (unbekannt)	Uroglena sp.			

# LAUDACHSEE

Prüfbericht Nr.:  
Prüflabor:

LAU\_08  
Kärntner Institut für Seenforschung

## Angaben zur Untersuchungsstelle:

Untersuchungsstelle	Tiefste Stelle
Bundesland	Oberösterreich
Nat. Seentyp	--
IC-Typ (gewählt)	L-AL3 (mittlere Bandbreite)

## Angaben zur Laboranalytik:

### **Analytik: Datum und Bearbeiter**

Datum Probennahme	Datum qualit. Analyse	Bearbeiter qualit. Analyse	Datum quant. Analyse	Bearbeitungs- zeitraum (Tage)	Nach- fixierung	Bearbeiter quant. Analyse
28.01.2008	07.08.2008	Mildner	07.08.2008	191	Bei Lieferung	Mildner
14.04.2008	07.08.2008	Mildner	07.08.2008	115	Bei Lieferung	Mildner
16.06.2008	23.09.2008	Mildner	23.09.2008	99	Bei Lieferung	Mildner
09.09.2008	10.11.2008	Mildner	10.11.2008	62	Bei Lieferung	Mildner
25.11.2008	02.02.2009	Mildner	10.02.2009	69	Bei Lieferung	Mildner

### **Analytik quantitative Proben: Zählstrategie**

Proben-Nr.:	Kammertyp	Zählstrategie	Anzahl Diagonalen/Felder		
			Obj.10	Obj.40	Obj.100
LAU_280108	10ml	Kammer Diagonalen	+	4	1
LAU_140408	10ml	Kammer Diagonalen	+	4	1
LAU_160608	10ml	Kammer Diagonalen	+		1
LAU_090908	10ml	Kammer Diagonalen	+	4	1
LAU_251108	10ml	Kammer Diagonalen	+	4	1

## Quantitative Phytoplanktonprobe (Utermöhl – Zählung)

**Probenummer:**  
**LAU\_280108**

ID	Art	Klasse	GA,V	ZZ	BV	BV [%]
R0135	<i>Asterionella formosa</i>	Bacillariophyceae	l = 88,3, b = 2,8	0,09682	0,02248	32,59
R1100	<i>Mallomonas caudata</i>	Chrysophyceae	l = 30, b = 15	0,00426	0,01504	21,81
R1793	begeißelte Formen (klein)	Sonstige	b = 5	0,13877	0,00908	13,16
R1384	<i>Cryptomonas obovata</i>	Cryptophyceae	l = 37, b = 20	0,00106	0,00825	11,95
R0249	<i>Fragilaria ulna</i> var.ang.(groß)	Bacillariophyceae	l = 275, b = 3,5	0,00150	0,00473	6,86
R1409	<i>Rhodomonas minuta</i> var. nannoplanctica	Cryptophyceae	l = 8, b = 5	0,01982	0,00166	2,41
R1141	<i>Synura</i> sp.	Chrysophyceae	l = 17, b = 5	0,00745	0,00166	2,40
R1793	Coccale Formen (klein)	Sonstige	l = 4, b = 3	0,07930	0,00149	2,16
R0701	<i>Oocystis parva</i>	Chlorophyceae	l = 10, b = 8	0,00319	0,00107	1,55
R1647	<i>Gymnodinium helveticum</i>	Dinophyceae		0,00010	0,00071	1,04
R1654	<i>Gymnodinium</i> sp.(mittel)	Dinophyceae	l = 28, b = 24	0,00010	0,00068	0,99
R0223	<i>Fragilaria crotonensis</i>	Bacillariophyceae	l = 98, b = 4	0,00120	0,00062	0,90
R1051	<i>Pseudokephyrion</i> sp.	Chrysophyceae	b = 3	0,03965	0,00056	0,81
R0053	<i>Cyclotella</i> sp.(klein)	Bacillariophyceae	b = 8	0,00319	0,00051	0,74
R1654	<i>Gymnodinium</i> sp.(klein)	Dinophyceae	l = 17, b = 16	0,00020	0,00037	0,54
R0117	<i>Achnantes</i> sp.	Bacillariophyceae	l = 12, b = 3	0,00106	0,00005	0,07
R0598	<i>Elakatothrix</i> sp.	Chlorophyceae	l = 11, b = 2	0,00040	0,00001	0,01
	<b>Summe</b>			<b>0,39808</b>	<b>0,06898</b>	<b>100,00</b>

BV ... Biovolumen [mm<sup>3</sup>/l], ZZ ... Zellzahl [Mio.Zellen/l], GA ... mittlere Größenabmessung in µm,  
V...Standardvolumen in µm<sup>3</sup>

### **Kommentar zur Artenzusammensetzung:**

Die Bacillariophyceen sind mit 41% der Phytoplankton-Biomasse die dominierende Algengruppe im Winter. Die Hauptvertreter sind *Asterionella formosa* mit einem Drittel der Gesamt-Biomasse und *Fragilaria acus* var. *angustissima*. Es folgen mit 25% Anteil die Chrysophyceen (*Mallomonas caudata* 22%). 14% tragen die Cryptophyceen bei, vorwiegend *Cryptomonas obovata*. Schließlich sind auch kleine begeißelte Formen mit 13% vorhanden - zusammen mit kleinen coccalen Formen bilden sie den drittgrößten Anteil.

**Probenummer:  
LAU\_140408**

ID	Art	Klasse	GA,V	ZZ	BV	BV [%]
R0848	Tetraedron minimum	Chlorophyceae	l = 9, b = 9	0,35683	0,08585	18,72
R1384	Cryptomonas obovata	Cryptophyceae	l = 37, b = 20	0,00958	0,07421	16,18
R1100	Mallomonas caudata	Chrysophyceae	l = 30, b = 15	0,01064	0,03760	8,20
R1070	Dinobryon cylindricum	Chrysophyceae	l = 15, b = 7	0,07661	0,02948	6,43
R0248	Fragilaria ulna var.acus (klein)	Bacillariophyceae	l = 80, b = 2	0,06810	0,02179	4,75
R0249	Fragilaria ulna var.ang.(groß)	Bacillariophyceae	l = 275, b = 3,5	0,00638	0,02015	4,39
R0701	Oocystis parva	Chlorophyceae	l = 10, b = 8	0,05947	0,01993	4,35
R1086	Dinobryon-Cysten	Chrysophyceae	b = 10	0,03511	0,01838	4,01
R1793	Formen(Picopl.)	Sonstige	l = 5, b = 4	0,43613	0,01827	3,98
R1409	Rhodomonas minuta var. nannoplanctica	Cryptophyceae	l = 8, b = 5	0,21806	0,01827	3,98
R0053	Cyclotella sp.(klein)	Bacillariophyceae	b = 8	0,09912	0,01594	3,48
R1793	begeißelte Formen (klein)	Sonstige	b = 5	0,23789	0,01556	3,39
R1086	Dinobryon sp.	Chrysophyceae	l = 13, b = 5	0,07930	0,01350	2,94
R0841	Tetrachlorella sp.	Chlorophyceae	l = 9, b = 5	0,07930	0,00934	2,04
R0641	Komarekia sp.	Chlorophyceae	l = 5, b = 4	0,15859	0,00665	1,45
R1037	Kephyrion sp.	Chrysophyceae	l = 6, b = 5	0,07930	0,00622	1,36
R0223	Fragilaria crotonensis	Bacillariophyceae	l = 98, b = 4	0,01170	0,00606	1,32
R0132	Amphora sp.	Bacillariophyceae	l = 32, b = 18	0,00106	0,00578	1,26
R1167	Chrysolykos skujae	Chrysophyceae		0,23789	0,00390	0,85
R1382	Cryptomonas marssonii	Cryptophyceae	l = 22, b = 8	0,00638	0,00377	0,82
R1394	Cryptomonas sp.(mittel)	Cryptophyceae	l = 21,5, b = 11	0,00319	0,00356	0,78
R1394	Cryptomonas sp.(klein)	Cryptophyceae	l = 18, b = 9	0,00532	0,00333	0,73
R1141	Synura sp.	Chrysophyceae	l = 17, b = 5	0,01490	0,00331	0,72
R1699	Peridinium sp.(groß)	Dinophyceae	l = 42, b = 42	0,00010	0,00318	0,69
R0394	Nitschia sp.	Bacillariophyceae	l = 84, b = 4	0,00532	0,00236	0,51
R0117	Achnantes sp.	Bacillariophyceae	l = 12, b = 3	0,03965	0,00179	0,39
R1051	Pseudokephyrion sp.	Chrysophyceae	b = 3	0,11894	0,00168	0,37
R0218	Fragilaria capucina	Bacillariophyceae	l = 40, b = 3,5	0,00319	0,00156	0,34
R1081	Dinobryon sertularia	Chrysophyceae	l = 9, b = 7	0,00638	0,00147	0,32
R1083	Dinobryon sociale	Chrysophyceae	l = 14, b = 5	0,00532	0,00097	0,21
R0905	Chlorococcale Formen gr.	Chlorophyceae	b = 12	0,00106	0,00096	0,21
R1073	Dinobryon divergens	Chrysophyceae	l = 11, b = 5	0,00638	0,00092	0,20
R1654	Gymnodinium sp.(mittel)	Dinophyceae	l = 28, b = 24	0,00010	0,00068	0,15
R1151	Uroglena sp.	Chrysophyceae	l = 7,4, b = 6,2	0,00426	0,00063	0,14
R0195	Diploneis elliptica	Bacillariophyceae	l = 29, b = 18	0,00010	0,00039	0,09
R1699	Peridinium umbonatum	Dinophyceae	l = 23, b = 19	0,00010	0,00036	0,08
R1503	Rhabdoderma sp.	Cyanophyceae	l = 7, b = 1	0,04256	0,00023	0,05
R1654	Gymnodinium sp.(klein)	Dinophyceae	l = 17, b = 16	0,00010	0,00019	0,04
R0335	Navicula sp.	Bacillariophyceae	l = 25, b = 4	0,00106	0,00018	0,04
R1620	Pseudoanabaena catenata	Cyanophyceae	l = 3, b = 1,5	0,02766	0,00015	0,03
R1423	Aphanocapsa parasitica	Cyanophyceae	b = 1	0,17024	0,00009	0,02
R1008	Chromulina sp.	Chrysophyceae		0,00532	0,00000	0,00
	<b>Summe</b>			<b>2,72871</b>	<b>0,45864</b>	<b>100,00</b>

BV ... Biovolumen [mm<sup>3</sup>/l], ZZ ... Zellzahl [Mio.Zellen/l], GA ... mittlere Größenabmessung in µm, V...Standardvolumen in µm<sup>3</sup>

**Kommentar zur Artenzusammensetzung:**

Am Frühjahrstermin haben die Bacillariophyceen (nur pennate Formen) mit 19% deutlich an Biomasse abgenommen, dafür stellen Chlorophyceen (26%), Chrysophyceen (24%) und Cryptophyceen (23%) jeweils etwa ein Viertel des Phytoplanktons. Den höchsten Biomasse-Anteil erreicht die Grünalge *Tetraedron minimum* mit 19% vor dem Schlundflagellaten *Cryptomonas obovata* (16%) und den Goldalgen *Mallomonas caudata* (8%) und *Dinobryon cylindricum* (6%).

**Probenummer:  
LAU\_250907**

ID	Art	Klasse	GA, V	ZZ	BV	BV [%]
R0053	Cyclotella sp.(klein)	Bacillariophyceae	b = 8,5	1,34803	0,24804	17,88
R1660	Gymnodinium uberrimum	Dinophyceae	l = 67,5, b = 57,5	0,00190	0,22145	15,96
R0841	Tetrachlorella sp.	Chlorophyceae	l = 9, b = 5	1,18944	0,14012	10,10
R1793	Formen(Picopl.)	Sonstige	l = 5, b = 4	1,92293	0,08057	5,81
R0701	Oocystis parva	Chlorophyceae	l = 10, b = 8	0,21806	0,07307	5,27
R0223	Fragilaria crotonensis	Bacillariophyceae	l = 98, b = 4	0,13300	0,06881	4,96
R0053	Cyclotella sp.(mittel)	Bacillariophyceae	b = 14	0,05947	0,05127	3,70
R1086	Dinobryon sp.	Chrysophyceae	l = 13, b = 5	0,29736	0,05061	3,65
R1073	Dinobryon divergens	Chrysophyceae	l = 11, b = 5	0,33516	0,04826	3,48
R1647	Gymnodinium helveticum	Dinophyceae		0,00532	0,03803	2,74
R1793	begeisselte Formen (klein)	Sonstige	b = 5	0,57490	0,03760	2,71
R1684	Peridinium acicul.	Dinophyceae	l = 20, b = 19	0,01170	0,03628	2,61
R1384	Cryptomonas obovata	Cryptophyceae	l = 37, b = 20	0,00426	0,03298	2,38
R1083	Dinobryon sociale	Chrysophyceae	l = 14, b = 5	0,16066	0,02919	2,10
R1382	Cryptomonas marssonii	Cryptophyceae	l = 22, b = 8	0,04788	0,02824	2,04
R1691	Peridinium inconsp.	Dinophyceae	l = 20, b = 18	0,00958	0,02664	1,92
R1394	Cryptomonas sp.(mittel)	Cryptophyceae	l = 21,5, b = 11	0,02022	0,02257	1,63
R1100	Mallomonas caudata	Chrysophyceae	l = 30, b = 15	0,00638	0,02256	1,63
R1672	Ceratium hirundinella	Dinophyceae		0,00150	0,02250	1,62
R0971	Pandorina morum	Chlorophyceae	b = 18	0,00532	0,01590	1,15
R1597	Oscillatoria sp.	Cyanophyceae	l = 100, b = 10	0,00180	0,01414	1,02
R1409	Rhodomonas minuta var. nannoplanctica	Cryptophyceae	l = 8, b = 5	0,15859	0,01329	0,96
R1209	Cosmarium depr.	Conjugatophyceae	l = 25, b = 26	0,00106	0,00942	0,68
R1394	Cryptomonas sp.(klein)	Cryptophyceae	l = 18, b = 9	0,01490	0,00932	0,67
R1654	Gymnodinium sp.(mittel)	Dinophyceae	l = 28, b = 24	0,00130	0,00888	0,64
R0335	Navicula sp.	Bacillariophyceae	l = 49,3, b = 10,3	0,00426	0,00785	0,57
R1654	Gymnodinium sp.(klein)	Dinophyceae	l = 17, b = 16	0,00319	0,00596	0,43
R0596	Elakatothrix gelatinosa	Chlorophyceae	l = 22, b = 3	0,05947	0,00493	0,36
R1141	Synura sp.	Chrysophyceae	l = 17, b = 5	0,01982	0,00441	0,32
R0811	Scenedesmus sp.	Chlorophyceae	l = 12, b = 3	0,05947	0,00336	0,24
R0604	Coenococcus fottii (=Eutetram.)	Chlorophyceae	b = 8	0,00851	0,00228	0,16
R0177	Cymbella sp.	Bacillariophyceae	l = 93, b = 20	0,00010	0,00156	0,11
R1155	Bitrichia chodati (=Diceras)	Chrysophyceae	l = 7, b = 5	0,01982	0,00145	0,10
R0188	Diatoma sp.	Bacillariophyceae	l = 50, b = 16	0,00010	0,00128	0,09
R0422	Stauroneis sp.	Bacillariophyceae	l = 90, b = 18	0,00010	0,00122	0,09
R0135	Asterionella formosa	Bacillariophyceae	l = 88,3, b = 2,8	0,00426	0,00099	0,07
R1225	Cosmarium pygmaeum	Conjugatophyceae	l = 10, b = 11	0,00106	0,00067	0,05
R0249	Fragilaria ulna var.ang.(groß)	Bacillariophyceae	l = 275, b = 3,5	0,00020	0,00063	0,05
R1274	Spondylosum secedens	Conjugatophyceae	l = 8, b = 7	0,00213	0,00044	0,03
R0248	Fragilaria ulna var.acus (klein)	Bacillariophyceae	l = 80, b = 2	0,00106	0,00034	0,02
R1081	Dinobryon sertularia	Chrysophyceae	l = 9, b = 7	0,00106	0,00025	0,02
R0117	Achnantes sp.	Bacillariophyceae	l = 12, b = 3	0,00319	0,00014	0,01
R1167	Chrysolykos skujae	Chrysophyceae		0,00106	0,00002	0,00
	<b>Summe</b>			<b>6,71961</b>	<b>1,38753</b>	<b>100,00</b>

BV ... Biovolumen [mm<sup>3</sup>/l], ZZ ... Zellzahl [Mio.Zellen/l], GA ... mittlere Größenabmessung in µm, V...Standardvolumen in µm<sup>3</sup>

**Kommentar zur Artenzusammensetzung:**

Im Frühsommer prägen die Bacillariophyceen (kleine *Cyclotella* sp., *Fragilaria crotonensis*) und die Dinophyceen (*Gymnodinium uberrimum*, *G. helveticum* und kleinen *Peridinium*-Arten *P. aciculiferum* sowie *P. inconspicuum*, *Ceratium hirundinella*) mit je 27% der Algen-Biomasse gemeinsam das Plankton. Der Chlorophyceen-Anteil hat sich mit 16% seit dem Frühjahr deutlich verringert und auch die Chrysophyceen sind auf 11% zurückgegangen, die Cryptophyceen sogar nur auf 8%.



**Probenummer:  
LAU\_090908**

ID	Art	Klasse	GA,V	ZZ	BV	BV [%]
R1100	Mallomonas caudata	Chrysophyceae	l = 40, b = 17	0,07661	0,46369	33,27
R1660	Gymnodinium uberrimum	Dinophyceae	l = 67,5, b = 57,5	0,00340	0,39628	28,43
R1793	Formen(Picopl.)	Sonstige	l = 5, b = 4	2,63659	0,11047	7,93
R0053	Cyclotella sp.(klein)	Bacillariophyceae	b = 8,5	0,53525	0,09849	7,07
R0841	Tetrachlorella sp.	Chlorophyceae	l = 9, b = 5	0,39648	0,04671	3,35
R1793	begeißelte Formen (klein)	Sonstige	b = 5	0,59472	0,03889	2,79
R1654	Gymnodinium sp.(klein)	Dinophyceae	l = 17, b = 16	0,01383	0,02585	1,85
R1384	Cryptomonas obovata	Cryptophyceae	l = 37, b = 20	0,00319	0,02474	1,77
R0701	Oocystis parva	Chlorophyceae	l = 10, b = 8	0,05947	0,01993	1,43
R1073	Dinobryon divergens	Chrysophyceae	l = 11, b = 5	0,12236	0,01762	1,26
R1482	Microcystis aeruginosa	Cyanophyceae	b = 5	0,26600	0,01740	1,25
R1672	Ceratium hirundinella	Dinophyceae		0,00110	0,01650	1,18
R1409	Rhodomonas minuta var. nannoplanctica	Cryptophyceae	l = 8, b = 5	0,15859	0,01329	0,95
R1691	Peridinium inconsp.	Dinophyceae	l = 20, b = 18	0,00426	0,01184	0,85
R1394	Cryptomonas sp.(mittel)	Cryptophyceae	l = 21,5, b = 11	0,00958	0,01069	0,77
R1647	Gymnodinium helveticum	Dinophyceae		0,00130	0,00929	0,67
R1394	Cryptomonas sp.(klein)	Cryptophyceae	l = 18, b = 9	0,01383	0,00866	0,62
R1382	Cryptomonas marssonii	Cryptophyceae	l = 22, b = 8	0,00958	0,00565	0,41
R0223	Fragilaria crotonensis	Bacillariophyceae	l = 98, b = 4	0,01064	0,00551	0,39
R1515	Radiocystis sp.	Cyanophyceae	b = 2	1,26874	0,00533	0,38
R0905	Chlorococcale Formen kl.	Chlorophyceae	b = 7,5	0,02234	0,00490	0,35
R0843	Tetraedron caudatum	Chlorophyceae	l = 9,5, b = 6,3	0,03965	0,00486	0,35
R1793	Coccale Formen (klein)	Sonstige	l = 4, b = 3	0,25771	0,00484	0,35
R1654	Gymnodinium sp.(mittel)	Dinophyceae	l = 28, b = 24	0,00070	0,00478	0,34
R0249	Fragilaria ulna var.ang.(groß)	Bacillariophyceae	l = 275, b = 3,5	0,00130	0,00410	0,29
R0335	Navicula sp.	Bacillariophyceae	l = 60, b = 12	0,00106	0,00385	0,28
R1699	Peridinium sp.(groß)	Dinophyceae	l = 42, b = 42	0,00010	0,00318	0,23
R0493	Botryococcus braunii	Chlorophyceae	l = 41, b = 21,7	0,00050	0,00247	0,18
R1141	Synura sp.	Chrysophyceae	l = 17, b = 5	0,00958	0,00213	0,15
R0414	Pinnularia sp.	Bacillariophyceae	l = 40, b = 12	0,00106	0,00202	0,15
R0596	Elakatothrix gelatinosa	Chlorophyceae	l = 22, b = 3	0,01982	0,00164	0,12
R1037	Kephyrion sp.	Chrysophyceae	l = 6, b = 5	0,01982	0,00156	0,11
R0811	Scenedesmus sp.	Chlorophyceae	l = 12, b = 3	0,02234	0,00126	0,09
R1333	Sphaerosozoma gran.	Conjugatophyceae	l = 7, b = 6	0,00851	0,00112	0,08
R0848	Tetraedron minimum	Chlorophyceae	l = 9, b = 9	0,00426	0,00102	0,07
R0135	Asterionella formosa	Bacillariophyceae	l = 88,3, b = 2,8	0,00426	0,00099	0,07
R0508	Chlorolobion sp.	Chlorophyceae	l = 8, b = 3	0,01982	0,00060	0,04
R0218	Fragilaria capucina	Bacillariophyceae	l = 40, b = 3,5	0,00106	0,00052	0,04
R1495	Microcystis smithii	Cyanophyceae	b = 5	0,00650	0,00043	0,03
R1684	Peridinium acicul.	Dinophyceae	l = 20, b = 19	0,00010	0,00031	0,02
R1051	Pseudokephyrion sp.	Chrysophyceae	b = 3	0,01982	0,00028	0,02
R1233	Cosmarium sp.(klein)	Conjugatophyceae	l = 10, b = 5	0,00106	0,00014	0,01
R1155	Bitrichia chodati (=Dicerax)	Chrysophyceae	l = 7, b = 5	0,00106	0,00008	0,01
R1423	Aphanocapsa sp.	Cyanophyceae	b = 1	0,03192	0,00002	0,00
	<b>Summe</b>			<b>6,67990</b>	<b>1,39392</b>	<b>100,00</b>

BV ... Biovolumen [mm<sup>3</sup>/l], ZZ ... Zellzahl [Mio.Zellen/l], GA ... mittlere Größenabmessung in µm, V...Standardvolumen in µm<sup>3</sup>

**Kommentar zur Artenzusammensetzung:**

Dinophyceen sind im September mit 38% die Algengruppe mit dem höchsten Biomasse-Aufkommen, 28% davon die große Art *Gymnodinium uberrimum*. Die Chrysophyceen-bilden mit 34% den zweitgrößten Anteil, wobei *Mallomonas caudata* den Hauptanteil mit einem Drittel der Gesamt-Biomasse hat. Nicht näher determinierbare kleine begeißelte Formen und Piko-Formen tragen mit 11% Anteil noch vor den Bacillariophyceen, die auf 7% zurückgegangen sind, zum Phytoplankton bei.

**Probenummer:  
LAU\_251108**

ID	Art	Klasse	GA,V	ZZ	BV	BV [%]
R1073	Dinobryon divergens	Chrysophyceae	l = 14, b = 7	1,26722	0,45519	55,82
R1100	Mallomonas caudata	Chrysophyceae	l = 40, b = 17	0,02766	0,16744	20,54
R0701	Oocystis parva	Chlorophyceae	l = 10, b = 8	0,09912	0,03322	4,07
R0053	Cyclotella sp.(klein)	Bacillariophyceae	b = 8,5	0,17842	0,03283	4,03
R1793	Formen(Picopl.)	Sonstige	l = 5, b = 4	0,53525	0,02243	2,75
R0394	Nitschia sp.	Bacillariophyceae	l = 100, b = 12	0,00319	0,01503	1,84
R0848	Tetraedron minimum	Chlorophyceae	l = 9, b = 9	0,05947	0,01431	1,75
R1793	begeisselte Formen (klein)	Sonstige	b = 5	0,21806	0,01426	1,75
R0223	Fragilaria crotonensis	Bacillariophyceae	l = 98, b = 4	0,01930	0,00999	1,22
R1384	Cryptomonas obovata	Cryptophyceae	l = 37, b = 20	0,00106	0,00825	1,01
R1482	Microcystis aeruginosa	Cyanophyceae	b = 5	0,10200	0,00667	0,82
R1409	Rhodomonas minuta var. nannoplanctica	Cryptophyceae	l = 8, b = 5	0,07930	0,00665	0,81
R1647	Gymnodinium helveticum	Dinophyceae		0,00070	0,00500	0,61
R1699	Peridinium sp.(groß)	Dinophyceae	l = 42, b = 42	0,00010	0,00318	0,39
R1394	Cryptomonas sp.(mittel)	Cryptophyceae	l = 21,5, b = 11	0,00213	0,00238	0,29
R1597	Oscillatoria sp.	Cyanophyceae	l = 100, b = 10	0,00030	0,00236	0,29
R1654	Gymnodinium sp.(klein)	Dinophyceae	l = 17, b = 16	0,00106	0,00199	0,24
R1793	Coccale Formen (klein)	Sonstige	l = 4, b = 3	0,09912	0,00186	0,23
R0117	Achnantes sp.	Bacillariophyceae	l = 12, b = 3	0,03965	0,00179	0,22
R0177	Cymbella sp.	Bacillariophyceae	l = 28, b = 8	0,00213	0,00160	0,20
R1037	Kephyrion sp.	Chrysophyceae	l = 6, b = 5	0,01982	0,00156	0,19
R0062	Melosira varians	Bacillariophyceae	l = 45, b = 14	0,00020	0,00139	0,17
R1083	Dinobryon sociale	Chrysophyceae	l = 14, b = 5	0,00638	0,00116	0,14
R0335	Navicula sp.	Bacillariophyceae	l = 26, b = 8	0,00106	0,00074	0,09
R1393	Cryptomonas rostrat.	Cryptophyceae	l = 46, b = 19	0,00010	0,00071	0,09
R1654	Gymnodinium sp.(mittel)	Dinophyceae	l = 28, b = 24	0,00010	0,00068	0,08
R1394	Cryptomonas sp.(klein)	Cryptophyceae	l = 18, b = 9	0,00106	0,00067	0,08
R1382	Cryptomonas marssonii	Cryptophyceae	l = 22, b = 8	0,00106	0,00063	0,08
R0249	Fragilaria ulna var.ang.(groß)	Bacillariophyceae	l = 275, b = 3,5	0,00010	0,00032	0,04
R1051	Pseudokephyrion sp.	Chrysophyceae	b = 3	0,01982	0,00028	0,03
R0841	Tetrachlorella sp.	Chlorophyceae	l = 9, b = 5	0,00213	0,00025	0,03
R0135	Asterionella formosa	Bacillariophyceae	l = 88,3, b = 2,8	0,00100	0,00023	0,03
R0188	Diatoma sp.	Bacillariophyceae	l = 8, b = 6	0,00040	0,00012	0,01
R1178	Closterium acutum	Conjugatophyceae	l = 140, b = 4	0,00010	0,00009	0,01
R1623	Pseudoanabaena sp.	Cyanophyceae	l = 25, b = 2	0,00106	0,00008	0,01
R0248	Fragilaria ulna var.acus (klein)	Bacillariophyceae	l = 80, b = 2	0,00020	0,00006	0,01
R0811	Scenedesmus sp.	Chlorophyceae	l = 12, b = 3	0,00040	0,00002	0,00
	<b>Summe</b>			<b>2,79026</b>	<b>0,81539</b>	<b>100,00</b>

BV ... Biovolumen [ $\text{mm}^3/\text{l}$ ], ZZ ... Zellzahl [Mio.Zellen/l], GA ... mittlere Größenabmessung in  $\mu\text{m}$ , V...Standardvolumen in  $\mu\text{m}^3$

**Kommentar zur Artenzusammensetzung:**

Zu Winterbeginn ist die Dominanz der Chrysophyceen mit 77% Anteil an der Algen-Biomasse deutlich - fast ausschließlich vertreten durch *Dinobryon divergens* und *Mallomonas caudata*. Bacillariophyceen (kleine *Cyclotella* sp.) und Chlorophyceen (*Oocystis parva*) sind noch mit 7 bzw. 6% vorhanden..

**Zusammenfassung der quantitativen Phytoplanktonprobe (Utermöhl – Zählung)**

KL/O	ART	ID	28.01.2008	14.04.2008	16.06.2008	09.09.2008	25.11.2008	MW
Bac-Cen	Cyclotella	R0053	0,0005	0,0159	0,2993	0,0985	0,0328	0,0894
Bac-Cen	Melosira varians	R0062	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0014	0,0003
Bac-Pen	Achnanthes	R0117	0,0000	0,0018	0,0001	0,0000	0,0018	0,0008
Bac-Pen	Amphora	R0132	0,0000	0,0058	0,0000	0,0000	0,0000	0,0012
Bac-Pen	Asterionella formosa	R0135	0,0225	0,0000	0,0010	0,0010	0,0002	0,0049
Bac-Pen	Cymbella	R0177	0,0000	0,0000	0,0016	0,0000	0,0016	0,0006
Bac-Pen	Diatoma	R0188	0,0000	0,0000	0,0013	0,0000	0,0001	0,0003
Bac-Pen	Diploneis	R0195	0,0000	0,0004	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001
Bac-Pen	Fragilaria capucina	R0218	0,0000	0,0016	0,0000	0,0005	0,0000	0,0004
Bac-Pen	Fragilaria crotonensis	R0223	0,0006	0,0061	0,0688	0,0055	0,0100	0,0182
Bac-Pen	Fragilaria ulna v. acus	R0248	0,0000	0,0218	0,0003	0,0000	0,0001	0,0044
Bac-Pen	Fragilaria ulna v. angustissima	R0249	0,0047	0,0201	0,0006	0,0041	0,0003	0,0060
Bac-Pen	Navicula	R0335	0,0000	0,0002	0,0078	0,0039	0,0007	0,0025
Bac-Pen	Nitzschia	R0394	0,0000	0,0024	0,0000	0,0000	0,0150	0,0035
Bac-Pen	Pinnularia	R0414	0,0000	0,0000	0,0000	0,0020	0,0000	0,0004
Bac-Pen	sp.	R0422	0,0000	0,0000	0,0012	0,0000	0,0000	0,0002
Chlor	Botryococcus braunii	R0493	0,0000	0,0000	0,0000	0,0025	0,0000	0,0005
Chlor	Chlorobion	R0508	0,0000	0,0000	0,0000	0,0006	0,0000	0,0001
Chlor	Elakatothrix	R0598	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Chlor	Elakatothrix gelatinosa	R0596	0,0000	0,0000	0,0049	0,0016	0,0000	0,0013
Chlor	Eutetramorus fottii	R0604	0,0000	0,0000	0,0023	0,0000	0,0000	0,0005
Chlor	Komarekia	R0641	0,0000	0,0066	0,0000	0,0000	0,0000	0,0013
Chlor	Oocystis parva	R0701	0,0011	0,0199	0,0731	0,0199	0,0332	0,0294
Chlor	Pandorina morum	R0971	0,0000	0,0000	0,0159	0,0000	0,0000	0,0032
Chlor	Scenedesmus	R0811	0,0000	0,0000	0,0034	0,0013	0,0000	0,0009
Chlor	sp.	R0905	0,0000	0,0010	0,0000	0,0049	0,0000	0,0012
Chlor	Tetrachlorella	R0841	0,0000	0,0093	0,1401	0,0467	0,0003	0,0393
Chlor	Tetraedron caudatum	R0843	0,0000	0,0000	0,0000	0,0049	0,0000	0,0010
Chlor	Tetraedron minimum	R0848	0,0000	0,0859	0,0000	0,0010	0,0143	0,0202
Chrys	Bitrichia chodatii	R1155	0,0000	0,0000	0,0015	0,0001	0,0000	0,0003
Chrys	Chrysolykos skujae	R1167	0,0000	0,0039	0,0000	0,0000	0,0000	0,0008
Chrys	Dinobryon	R1086	0,0000	0,0319	0,0506	0,0000	0,0000	0,0165

KL/O	ART	ID	28.01.2008	14.04.2008	16.06.2008	09.09.2008	25.11.2008	MW
Chrys	Dinobryon cylindricum	R1070	0,0000	0,0295	0,0000	0,0000	0,0000	0,0059
Chrys	Dinobryon divergens	R1073	0,0000	0,0009	0,0483	0,0176	0,4552	0,1044
Chrys	Dinobryon sertularia	R1081	0,0000	0,0015	0,0002	0,0000	0,0000	0,0003
Chrys	Dinobryon sociale	R1083	0,0000	0,0010	0,0292	0,0000	0,0012	0,0063
Chrys	Kephyrion	R1037	0,0000	0,0062	0,0000	0,0016	0,0016	0,0019
Chrys	Mallomonas caudata	R1100	0,0150	0,0376	0,0226	0,4637	0,1674	0,1413
Chrys	Pseudokephyrion	R1051	0,0006	0,0017	0,0000	0,0003	0,0003	0,0006
Chrys	Synura	R1141	0,0017	0,0033	0,0044	0,0021	0,0000	0,0023
Chrys	Uroglena	R1151	0,0000	0,0006	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001
Conj-Des	Closterium acutum	R1178	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0000
Conj-Des	Cosmarium	R1233	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0000	0,0000
Conj-Des	Cosmarium depressum	R1209	0,0000	0,0000	0,0094	0,0000	0,0000	0,0019
Conj-Des	Cosmarium pygmaeum	R1225	0,0000	0,0000	0,0007	0,0000	0,0000	0,0001
Conj-Des	Spondylosium	R1274	0,0000	0,0000	0,0004	0,0000	0,0000	0,0001
Conj-Des	Teilingia granulata	R1333	0,0000	0,0000	0,0000	0,0011	0,0000	0,0002
Crypt	Cryptomonas	R1394	0,0000	0,0069	0,0319	0,0194	0,0030	0,0122
Crypt	Cryptomonas marssonii	R1382	0,0000	0,0038	0,0282	0,0056	0,0006	0,0077
Crypt	Cryptomonas obovata	R1384	0,0082	0,0742	0,0330	0,0247	0,0082	0,0297
Crypt	Cryptomonas rostratiformis	R1393	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0007	0,0001
Crypt	Rhodomonas	R1409	0,0017	0,0183	0,0133	0,0133	0,0066	0,0106
Cyan_cocc	Aphanocapsa	R1423	0,0000	0,0001	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Cyan_cocc	Microcystis aeruginosa	R1482	0,0000	0,0000	0,0000	0,0174	0,0067	0,0048
Cyan_cocc	Microcystis smithii	R1495	0,0000	0,0000	0,0000	0,0004	0,0000	0,0001
Cyan_cocc	Rhabdoderma	R1503	0,0000	0,0002	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Cyan_cocc	Synechococcus capitatus	R1515	0,0000	0,0000	0,0000	0,0053	0,0000	0,0011
Cyan_fil	Oscillatoria	R1597	0,0000	0,0000	0,0141	0,0000	0,0024	0,0033
Cyan_fil	Pseudanabaena	R1623	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0000
Cyan_fil	Pseudanabaena catenata	R1620	0,0000	0,0001	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Din	Ceratium hirundinella	R1672	0,0000	0,0000	0,0225	0,0165	0,0000	0,0078
Din	Gymnodinium	R1654	0,0011	0,0009	0,0148	0,0306	0,0027	0,0100
Din	Gymnodinium helveticum	R1647	0,0007	0,0000	0,0380	0,0093	0,0050	0,0106
Din	Gymnodinium uberrimum	R1660	0,0000	0,0000	0,2214	0,3963	0,0000	0,1235
Din	Peridinium	R1699	0,0000	0,0035	0,0000	0,0032	0,0032	0,0020
Din	Peridinium aciculiferum	R1684	0,0000	0,0000	0,0363	0,0003	0,0000	0,0073
Din	Peridinium inconspicuum	R1691	0,0000	0,0000	0,0266	0,0118	0,0000	0,0077
indet.	sp.	R1793	0,0106	0,0338	0,1182	0,1542	0,0386	0,0711
	<b>Summen</b>		<b>0,0690</b>	<b>0,4586</b>	<b>1,3875</b>	<b>1,3939</b>	<b>0,8154</b>	<b>0,8249</b>

BV ... Biovolumen [mm<sup>3</sup>/l]

**Berechnung**

Taxon (Rebecca)	Rebecca-ID	Biovolumen [mm <sup>3</sup> L <sup>-1</sup> ]	Trophie-scores						Klasse- Ordnung	rel. biovol [%]	Score
			<=5	5-8	8-15	15-30	30-60	>60			
Achnanthes	R0117	0,00076							Bac-Pen	0,1%	
Amphora	R0132	0,00116							Bac-Pen	0,1%	
Aphanocapsa	R1423	0,00002		1	2	5	2		Cyan_cocc	0,0%	1
Asterionella formosa	R0135	0,00494							Bac-Pen	0,6%	
Bitrichia chodatii	R1155	0,00031	1	5	3	1			Chrys	0,0%	1
Botryococcus braunii	R0493	0,00049	1	5	3	1			Chlor	0,1%	1
Ceratium hirundinella	R1672	0,00780	3	2	2	1	1	1	Din	1,0%	1
Chlorolobion	R0508	0,00012							Chlor	0,0%	
Chrysolykos skujae	R1167	0,00078		7	1	1	1		Chrys	0,1%	1
Closterium acutum	R1178	0,00002			1	1	3	5	Conj-Des	0,0%	1
Cosmarium	R1233	0,00003							Conj-Des	0,0%	
Cosmarium depressum	R1209	0,00188		1	5	2	1	1	Conj-Des	0,2%	1
Cosmarium pygmaeum	R1225	0,00013							Conj-Des	0,0%	
Cryptomonas	R1394	0,01224							Crypt	1,5%	
Cryptomonas marssonii	R1382	0,00766							Crypt	0,9%	
Cryptomonas obovata	R1384	0,02968							Crypt	3,6%	
Cryptomonas rostratiformis	R1393	0,00014							Crypt	0,0%	
Cyclotella	R0053	0,08941	4	4	1	1			Bac-Cen	11,0%	1
Cymbella	R0177	0,00063		4	5	1			Bac-Pen	0,1%	1
Diatoma	R0188	0,00028							Bac-Pen	0,0%	
Dinobryon	R1086	0,01650							Chrys	2,0%	
Dinobryon cylindricum	R1070	0,00590		5	2	2	1		Chrys	0,7%	1
Dinobryon divergens	R1073	0,10440							Chrys	12,8%	
Dinobryon sertularia	R1081	0,00034			1	6	3		Chrys	0,0%	1
Dinobryon sociale	R1083	0,00626			4	3	3		Chrys	0,8%	1
Diploneis	R0195	0,00008							Bac-Pen	0,0%	
Elakatothrix	R0598	0,00000							Chlor	0,0%	
Elakatothrix gelatinosa	R0596	0,00131							Chlor	0,2%	
Eutetramorus fottii	R0604	0,00046			3	3	3	1	Chlor	0,1%	1
Fragilaria capucina	R0218	0,00042							Bac-Pen	0,1%	

Taxon (Rebecca)	Rebecca-ID	Biovolumen [mm <sup>3</sup> L <sup>-1</sup> ]	Trophie-scores						Klasse- Ordnung	rel. biovol [%]	Score
			<=5	5-8	8-15	15-30	30-60	>60			
Fragilaria crotonensis	R0223	0,01820		4	3	2	1		Bac-Pen	2,2%	1
Fragilaria ulna v. acus	R0248	0,00444							Bac-Pen	0,5%	
Fragilaria ulna v. angustissima	R0249	0,00599		3	4	2	1		Bac-Pen	0,7%	1
Gymnodinium	R1654	0,01001		4	3	2	1		Din	1,2%	1
Gymnodinium uberrimum	R1660	0,12354		4	3	2	1		Din	15,2%	1
Kephyrion	R1037	0,00187							Chrys	0,2%	
Komarekia	R0641	0,00133							Chlor	0,2%	
Mallomonas caudata	R1100	0,14127			1	5	4		Chrys	17,3%	1
Melosira varians	R0062	0,00028				1	7	2	Bac-Cen	0,0%	1
Microcystis aeruginosa	R1482	0,00481							Cyan_cocc	0,6%	
Microcystis smithii	R1495	0,00009							Cyan_cocc	0,0%	
Navicula	R0335	0,00252							Bac-Pen	0,3%	
Nitzschia	R0394	0,00348							Bac-Pen	0,4%	
Oocystis parva	R0701	0,02944				1	6	3	Chlor	3,6%	1
Oscillatoria	R1597	0,00330							Cyan_fil	0,4%	
Pandorina morum	R0971	0,00318				1	2	7	Chlor	0,4%	1
Peridinium	R1699	0,00198							Din	0,2%	
Peridinium aciculiferum	R1684	0,00732							Din	0,9%	
Peridinium inconspicuum	R1691	0,00770							Din	0,9%	
Pinnularia	R0414	0,00040							Bac-Pen	0,0%	
Pseudanabaena	R1623	0,00002							Cyan_fil	0,0%	
Pseudanabaena catenata	R1620	0,00003		1	1	1	3	4	Cyan_fil	0,0%	1
Pseudokephyrion	R1051	0,00056							Chrys	0,1%	
Rhabdoderma	R1503	0,00005							Cyan_cocc	0,0%	
Rhodomonas	R1409	0,01063							Crypt	1,3%	
Scenedesmus	R0811	0,00093				2	6	2	Chlor	0,1%	1
sp.	R0422	0,00024							Bac-Pen	0,0%	
sp.	R0905	0,00117							Chlor	0,1%	
sp.	R1793	0,07107							indet.	8,7%	
Spondylosium	R1274	0,00009							Conj-Des	0,0%	
Synechococcus capitatus	R1515	0,00107							Cyan_cocc	0,1%	
Synura	R1141	0,00230				4	3	3	Chrys	0,3%	1
Teilingia granulata	R1333	0,00022							Conj-Des	0,0%	

Taxon (Rebecca)	Rebecca-ID	Biovolumen [mm <sup>3</sup> L <sup>-1</sup> ]	Trophie-scores						Klasse- Ordnung	rel. biovol [%]	Score
			<=5	5-8	8-15	15-30	30-60	>60			
Tetrachlorella	R0841	0,03928							Chlor	4,8%	
Tetraedron caudatum	R0843	0,00097							Chlor	0,1%	
Tetraedron minimum	R0848	0,02024			1	3	5	1	Chlor	2,5%	1
Uroglena	R1151	0,00013		3	3	3	1		Chrys	0,0%	1



### Ergebnisübersicht

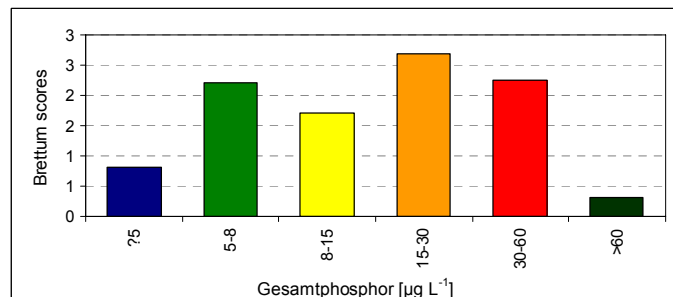
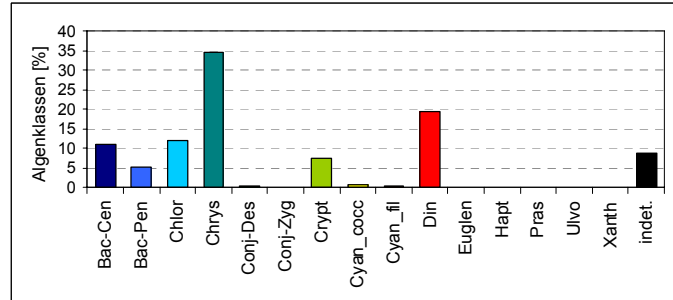
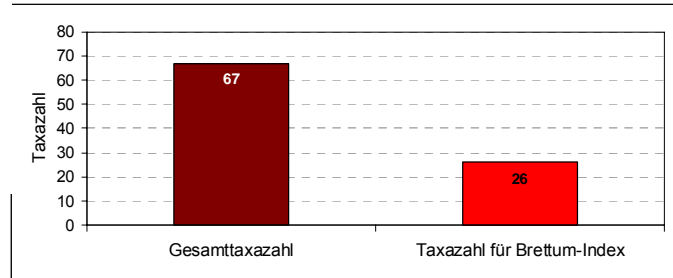
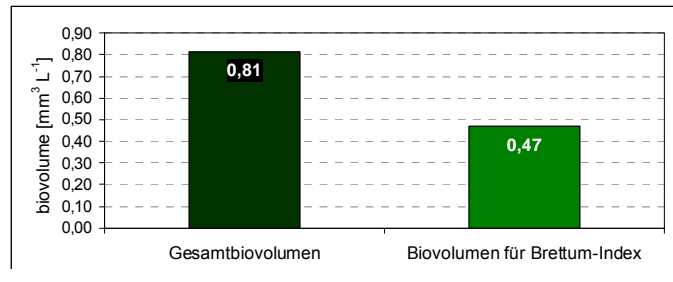
See	Laudachsee		
Stelle	Seemitte		
Probenahmetiefe	0 - 10 m		
Jahr	2008		
Termine / Jahr	5		
IC Seentyp	L-AL3	range	2

Algenklassen	%
Bac-Cen	11
Bac-Pen	5
Chlor	12
Chrys	34
Conj-Des	0
Conj-Zyg	0
Crypt	7
Cyan_cocc	1
Cyan_fil	0
Din	19
Euglen	0
Hapt	0
Pras	0
Ulvo	0
Xanth	0
indet.	9
<b>Summe</b>	<b>100</b>

		für Brettum-Ind.	
		abs.	%
Biovolumen [ $\text{mm}^3 \text{L}^{-1}$ ]	0,81	0,47	58%
Abundanz [ $\text{cells L}^{-1}$ ]	0	0	0%
Taxazahl	67	26	39%

Brettum Index	3,57
?5	0,81
5-8	2,22
8-15	1,70
15-30	2,69
30-60	2,25
>60	0,32

Referenzwert Biovolumen	0,25
Referenzwert Brettum-Index	4,50
EQR Biovolumen	0,31
EQR Brettum-Index	0,79
norm.EQR Biovolumen	0,65
norm.EQR Brettum-Index	0,54
<b>EQR gesamt</b>	<b>0,59</b>



**mäßig**

## **Zusammenfassung und Vergleich**

Im Jahresdurchschnitt lag das Biovolumen 2008 mit  $0,81 \text{ mm}^3 \text{ l}^{-1}$  um etwa 10 % höher als 2007 mit  $0,74 \text{ mm}^3 \text{ l}^{-1}$ . Es muss auch bemerkt werden, dass 2007 wegen Eisbedeckung nur drei Termine beprobt werden konnten, 2008 jedoch fünf.

Die Algenzusammensetzung im Laudachsee war im Jahr 2007 von 3 Gruppen maßgeblich bestimmt: Bacillariophyceen, die jeweils ein Viertel bis ein Fünftel der Biomasse ausmachten und an allen Terminen an zweiter Stelle standen; Cryptophyceen dominierten im Frühjahr und waren an den beiden anderen Beprobungsterminen auch noch mit Anteilen von 18 und 16 % vorhanden; schließlich waren noch die Dinophyceen im Frühjahr und Frühsommer, wo sie dominierten, von Bedeutung. 2008 waren mehrere Algengruppen am Aufbau der Biomasse maßgeblich beteiligt. Wiederum die Bacillariophyceen, Cryptophyceen und Dinophyceen, hinzu kamen die Chrysophyceen und Chlorophyceen, was sich bereits im Herbst 2007 ankündigte. Vor allem die Chrysophyceen waren in diesem See 2008 das ganze Jahr über mit bedeutenden Anteilen vertreten und dominierten das Phytoplankton im Frühwinter 2008 mit 77 %, was zumeist auf das Auftreten von *Mallomonas caudata*, einer großen Schuppen und Nadel tragenden Art, zurückzuführen war.

Im Jahr 2008 verschob sich das Artenspektrum etwas hinzu Chrysophyceen und Chlorophyceen, was den EQR von 0,74 im Jahr 2007 auf 0,59 absinken ließ. Damit liegt er bereits knapp im Bereich des „mäßigen“ ökologischen Zustandes.

**Artenlisten der qualitativen Netzzüge**

1. Termin 28.01.2008	2. Termin 14.04.2008	3. Termin 16.06.2008	4. Termin 09.09.2008	5. Termin 25.11.2008
Asterionella formosa	Achnanthes sp.	Asterionella formosa	Achnanthes sp.	Aphanocapsa sp.
Begeißelte Formen (klein)	Asterionella formosa	Ceratium hirundinella	Asterionella formosa	Asterionella formosa
Cosmarium costatum	Ceratium hirundinella	Coenococcus fottii	Ceratium hirundinella	Dinobryon divergens
Cyclotella sp. (klein)	Cocconeis sp.	Cryptomonas sp. (klein)	Cryptomonas sp. (klein)	Fragilaria acus var. angustissima
Fragilaria acus var. angustissima	Cyclotella sp. (klein)	Cyclotella sp. (klein)	Cyclotella radiosa	Fragilaria crotonensis
Fragilaria crotonensis	Cymbella naviculiformis	Dinobryon divergens	Cyclotella sp. (klein)	Gyrosigma attenuatum
Navicula sp.	Dinobryon cylindricum + Zysten	Dinobryon sociale	Cymbella sp.	Lyngbya limnetica
Phormidium sp.	Elakatothrix cf. genevensis.	Fragilaria acus var. angustissima	Dinobryon divergens	Mallomonas caudata
Synura sp.	Fragilaria acus (klein)	Fragilaria crotonensis	Fragilaria acus var. angustissima	Mougeotia sp.
	Fragilaria acus var. angustissima	Gymnodinium sp. (klein)	Gymnodinium uberrimum	Oscillatoria cf. ornata
	Fragilaria capucina	Gymnodinium sp. (mittel)	Mallomonas caudata	Tychonema bornetti
	Fragilaria crotonensis	Oscillatoria sp.	Navicula sp.	
	Kirchneriella obesa	Peridinium inconspicuum	Peridinium sp. (klein)	
	Lyngbya sp.	Phormidium sp.	Planktonema lauterbornii	
	Mallomonas caudata	Planktosphaeria gelatinosa		
	Mallomonas sp.	Pseudosphaerocystis lacustris		
	Nitzschia sp.	Synura sp.		
	Pinnularia sp.			
	Pseudanabaena sp.			
	Synechococcus sp.			
	Synura sp.			
	Tabellaria flocculosa			
	Teilingia sp.			

## NUSSENSEE

Prüfbericht Nr.:  
Prüflabor:

NUS\_08  
Kärntner Institut für Seenforschung

### Angaben zur Untersuchungsstelle:

Untersuchungsstelle	Tiefste Stelle
Bundesland	Oberösterreich
Nat. Seentyp	--
IC-Typ (gewählt)	L-AL3 (mittlere Bandbreite)

### Angaben zur Laboranalytik:

#### Analytik: Datum und Bearbeiter

Datum Probennahme	Datum qualit. Analyse	Bearbeiter qualit. Analyse	Datum quant. Analyse	Bearbeitungs- zeitraum (Tage)	Nach- fixierung	Bearbeiter quant. Analyse
04.02.2008	12.08.208	Mildner	12.08.208	189	Bei Lieferung	Mildner
15.04.2008	11.09.2008	Mildner	06.10.2008	174	Bei Lieferung	Mildner
25.06.2008	10.11.2008	Mildner	13.11.2008	141	Bei Lieferung	Mildner
30.09.2008	17.02.2009	Mildner	28.04.2008	210	Bei Lieferung	Mildner
25.11.2008	24.02.2009	Mildner	28.04.2008	154	Bei Lieferung	Mildner

#### Analytik quantitative Proben: Zählstrategie

Proben-Nr.:	Kammertyp	Zählstrategie	Anzahl Diagonalen/Felder		
			Obj.10	Obj.40	Obj.100
NUSS_040208	10ml	Kammer Diagonalen	+	4	1
NUSS_150408	10ml	Kammer Diagonalen	+	4	1
NUSS_250608	10ml	Kammer Diagonalen	+	4	1
NUSS_300908	10ml	Kammer Diagonalen	+	4	1
NUSS_251108	10ml	Kammer Diagonalen	+	4	1

**Quantitative Phytoplanktonprobe (Utermöhl – Zählung)**

**Probenummer:**  
**NUS\_040208**

ID	Art	Klasse	GA, V	ZZ	BV	BV [%]
R0571	<i>Dictyosphaerium pulchellum</i>	Chlorophyceae	b = 5	3,19166	0,20873	53,38
R1409	<i>Rhodomonas minuta</i> var. <i>nannoplanctica</i>	Cryptophyceae	l = 11, b = 6	0,25771	0,04275	10,93
R1793	begeißelte Formen (klein)	Sonstige	b = 5	0,43613	0,02852	7,29
R1109	<i>Mallomonas</i> sp.	Chrysophyceae	l = 28, b = 18	0,00426	0,02022	5,17
R0053	<i>Cyclotella</i> sp.(klein)	Bacillariophyceae	b = 9	0,07930	0,01816	4,64
R0701	<i>Oocystis parva</i>	Chlorophyceae	l = 10, b = 8	0,03965	0,01329	3,40
R1654	<i>Gymnodinium</i> sp.(klein)	Dinophyceae	l = 15, b = 12	0,01170	0,01085	2,78
R0841	<i>Tetrachlorella incerta</i>	Chlorophyceae	l = 9, b = 2,5	0,35683	0,01053	2,69
R1793	Formen(Picopl.)	Sonstige		1,16962	0,00936	2,39
R0135	<i>Asterionella formosa</i>	Bacillariophyceae	l = 92, b = 2,5	0,02766	0,00525	1,34
R1704	<i>Peridinium willei</i>	Dinophyceae	l = 54, b = 46,4	0,00010	0,00489	1,25
R0629	<i>Kirchneriella lunaris</i>	Chlorophyceae	l = 8, b = 2	0,27754	0,00372	0,95
R1274	<i>Spondylosium</i> sp.	Conjugatophyceae	l = 8, b = 6	0,01982	0,00299	0,76
R1423	<i>Aphanocapsa</i> sp.	Cyanophyceae	b = 2	0,57456	0,00241	0,62
R1394	<i>Cryptomonas</i> sp.(mittel)	Cryptophyceae	l = 20, b = 11	0,00213	0,00221	0,57
R1151	<i>Uroglena</i> sp.	Chrysophyceae	l = 3, b = 2	0,25771	0,00162	0,42
R1647	<i>Gymnodinium helveticum</i>	Dinophyceae		0,00020	0,00143	0,37
R1654	<i>Gymnodinium</i> sp.(mittel)	Dinophyceae	l = 31, b = 24	0,00010	0,00076	0,20
R1769	<i>Trachelomonas oblonga</i> var. <i>punctata</i>	Euglenophyceae	l = 22, b = 18	0,00020	0,00075	0,19
R0493	<i>Botryococcus braunii</i>	Chlorophyceae	l = 22,5, b = 15	0,00020	0,00053	0,13
R0975	<i>Phacotus lenticularis</i>	Chlorophyceae	l = 14, b = 12, h = 6,5	0,00106	0,00049	0,13
R1407	<i>Rhodomonas lens</i>	Cryptophyceae	l = 8, b = 5,6	0,00426	0,00045	0,11
R0633	<i>Kirchneriella</i> sp.	Chlorophyceae	l = 4,4, b = 1,4	0,11894	0,00038	0,10
R0191	<i>Diatoma vulgare</i>	Bacillariophyceae	l = 25, b = 5	0,00106	0,00022	0,06
R0051	<i>Cyclotella radiosa</i>	Bacillariophyceae	b = 18	0,00010	0,00018	0,05
R1086	<i>Dinobryon</i> sp.	Chrysophyceae	l = 10, b = 5	0,00106	0,00014	0,04
R1309	<i>Staurastrum</i> sp.	Conjugatophyceae	l = 30, b = 15	0,00010	0,00010	0,02
R0873	<i>Tetrastrum triangulare</i>	Chlorophyceae	l = 6, b = 4	0,00213	0,00007	0,02
R0508	<i>Chlorolobion</i> sp.	Chlorophyceae	l = 8, b = 3	0,00213	0,00006	0,02
	<b>Summe</b>			<b>6,83793</b>	<b>0,39107</b>	<b>100,00</b>

BV ... Biovolumen [mm<sup>3</sup>/l], ZZ ... Zellzahl [Mio.Zellen/l], GA ... mittlere Größenabmessung in µm, V...Standardvolumen in µm<sup>3</sup>

**Kommentar zur Artenzusammensetzung:**

Chlorophyceen sind zu allen fünf Beprobungsterminen die deutlich vorherrschende Algenklasse, wobei *Dictyosphaerium pulchellum* den mit Abstand größten Anteil an der Biomasse hat. Zu diesem Termin bilden sie 62% der Algenbiomasse (*D. pulchellum* 53%). Weitere kleine Chlorococcales ergänzen das Grünalgenspektrum: *Oocystis parva*, *Tetrachlorella incerta*, *Kirchneriella lunaris* und andere. Erwähnenswert sind nur noch die Cryptophyceen mit einem Anteil von 12% (*Rhodomonas minuta* var. *nannoplanctica* 11%).

**Probenummer:  
NUS\_150408**

ID	Art	Klasse	GA, V	ZZ	BV	BV [%]
R0571	Dictyosphaerium pulchellum	Chlorophyceae	b = 5	1,62557	0,10631	22,77
R0053	Cyclotella sp.(klein)	Bacillariophyceae	b = 9	0,23789	0,05448	11,67
R0701	Oocystis parva	Chlorophyceae	l = 10, b = 8	0,13877	0,04650	9,96
R1100	Mallomonas caudata	Chrysophyceae	l = 36, b = 18	0,00532	0,03249	6,96
R1151	Uroglena sp.	Chrysophyceae	l = 6, b = 4	0,59472	0,02991	6,41
R1109	Mallomonas sp.	Chrysophyceae	l = 28, b = 18	0,00532	0,02527	5,41
R1274	Spondylosium sp.	Conjugatophyceae	l = 8, b = 6	0,15859	0,02392	5,12
R1654	Gymnodinium sp.(klein)	Dinophyceae	l = 15, b = 12	0,02128	0,01974	4,23
R1793	begeisselte Formen (klein)	Sonstige	b = 5	0,25771	0,01685	3,61
R1409	Rhodomonas minuta var. nannoplanctica	Cryptophyceae	l = 11, b = 6	0,07930	0,01316	2,82
R0135	Asterionella formosa	Bacillariophyceae	l = 92, b = 2,5	0,06597	0,01252	2,68
R0811	Scenedesmus sp.	Chlorophyceae	l = 12, b = 3	0,19824	0,01120	2,40
R0493	Botryococcus braunii	Chlorophyceae	l = 25, b = 20	0,00213	0,01114	2,39
R1793	Formen(Picopl.)	Sonstige		1,20926	0,00967	2,07
R0841	Tetrachlorella incerta	Chlorophyceae	l = 9, b = 2,5	0,29736	0,00877	1,88
R0582	Didymocystis sp.	Chlorophyceae	l = 10, b = 4	0,09912	0,00831	1,78
R0629	Kirchneriella lunaris	Chlorophyceae	l = 8, b = 2	0,55507	0,00744	1,59
R1617	Planktothrix rubescens	Cyanophyceae	l = 25, b = 5	0,01277	0,00627	1,34
R1073	Dinobryon divergens	Chrysophyceae	l = 13, b = 8	0,00851	0,00371	0,79
R1394	Cryptomonas sp.(mittel)	Cryptophyceae	l = 20, b = 11	0,00213	0,00221	0,47
R1647	Gymnodinium helveticum	Dinophyceae		0,00030	0,00214	0,46
R0086	Stephanodiscus sp.	Bacillariophyceae	b = 15	0,00213	0,00212	0,45
R0941	Chlamydomonas sp.kl.	Chlorophyceae	b = 4	0,05947	0,00199	0,43
R0053	Cyclotella sp.(mittel)	Bacillariophyceae	b = 14	0,00213	0,00183	0,39
R1654	Gymnodinium sp.(mittel)	Dinophyceae	l = 30, b = 24	0,00020	0,00148	0,32
R0335	Navicula sp.	Bacillariophyceae	l = 23, b = 8	0,00213	0,00131	0,28
R0888	Gloeocapsa sp.	Cyanophyceae	l = 7, b = 3,5	0,02128	0,00096	0,20
R1394	Cryptomonas sp.(klein)	Cryptophyceae	l = 14, b = 7	0,00319	0,00094	0,20
R0633	Kirchneriella sp.	Chlorophyceae	l = 4,4, b = 1,4	0,27754	0,00089	0,19
R1793	Cyste kl.	Chrysophyceae	b = 8	0,00319	0,00086	0,18
R0188	Diatoma sp.	Bacillariophyceae	l = 7, b = 5	0,00319	0,00056	0,12
R1086	Dinobryon sp.	Chrysophyceae	l = 10, b = 5	0,00426	0,00056	0,12
R1003	Mougeotia sp.	Conjugatophyceae	l = 40, b = 8	0,00020	0,00040	0,09
R0051	Cyclotella radiosa	Bacillariophyceae	b = 18	0,00020	0,00037	0,08
R1037	Kephyrion sp.	Chrysophyceae	l = 6, b = 5	0,00213	0,00017	0,04
R0873	Tetrastrum triangulare	Chlorophyceae	l = 6, b = 4	0,00426	0,00013	0,03
R0508	Chlorolobion sp.	Chlorophyceae	l = 8, b = 3	0,00426	0,00013	0,03
R0598	Elakatothrix sp.	Chlorophyceae	l = 15, b = 2	0,00426	0,00011	0,02
	<b>Summe</b>			<b>5,96932</b>	<b>0,46681</b>	<b>100,00</b>

BV ... Biovolumen [mm<sup>3</sup>/l], ZZ ... Zellzahl [Mio.Zellen/l], GA ... mittlere Größenabmessung in µm, V...Standardvolumen in µm<sup>3</sup>

**Kommentar zur Artenzusammensetzung:**

Im Frühling ist der Anteil der Chlorophyceen mit 43% etwas zurückgegangen. *Dictyosphaerium pulchellum* stellt mit 23% mehr als die Hälfte davon. Auch die Chrysophyceen mit 19% (vor allem *Mallomonas caudata*, *Uroglena* sp., *Mallomonas* sp.) und die Bacillariophyceen mit 15% (vorwiegend kleine *Cyclotella* sp.) tragen relevante Anteile zum Phytoplankton-Aufkommen bei. Nennenswert sind noch 9% Conjugatophyceen mit den Hauptvertretern *Spondylosium* sp. und *Mougeotia* sp.

**Probenummer:  
NUS\_250608**

ID	Art	Klasse	GA, V	ZZ	BV	BV [%]
R0571	Dictyosphaerium pulchellum	Chlorophyceae	b = 5	2,93395	0,19188	26,31
R0053	Cyclotella sp.(klein)	Bacillariophyceae	b = 9	0,67402	0,15435	21,16
R1660	Gymnodinium uberrimum	Dinophyceae	l = 65, b = 55	0,00060	0,06177	8,47
R1793	begeisselte Formen (klein)	Sonstige	b = 5	0,55507	0,03630	4,98
R1409	Rhodomonas minuta var. nannoplanctica	Cryptophyceae	l = 11, b = 6	0,19824	0,03289	4,51
R0811	Scenedesmus sp.	Chlorophyceae	l = 12, b = 3	0,53525	0,03024	4,15
R0701	Oocystis parva	Chlorophyceae	l = 10, b = 8	0,07930	0,02657	3,64
R1617	Planktothrix rubescens	Cyanophyceae	l = 100, b = 5	0,01070	0,02101	2,88
R0841	Tetrachlorella incerta	Chlorophyceae	l = 9, b = 2,5	0,57490	0,01696	2,33
R1654	Gymnodinium sp.(klein)	Dinophyceae	l = 15, b = 12	0,01809	0,01677	2,30
R1654	Gymnodinium sp.(mittel)	Dinophyceae	l = 30, b = 24	0,00213	0,01579	2,16
R1647	Gymnodinium helveticum	Dinophyceae		0,00200	0,01430	1,96
R0493	Botryococcus braunii	Chlorophyceae	l = 30, b = 20	0,00213	0,01337	1,83
R0508	Chlorolobion sp.	Chlorophyceae	l = 8, b = 3	0,41630	0,01257	1,72
R1394	Cryptomonas sp.(mittel)	Cryptophyceae	l = 20, b = 11	0,01170	0,01216	1,67
R1793	Formen(Picopl.)	Sonstige		1,44715	0,01158	1,59
R0975	Phacotus lenticularis	Chlorophyceae	l = 14, b = 12, h = 6,5	0,01982	0,00921	1,26
R0053	Cyclotella sp.(mittel)	Bacillariophyceae	b = 14	0,00958	0,00821	1,13
R1154	Pseudopedinella sp.	Chrysophyceae	l = 10, b = 5	0,03965	0,00778	1,07
R0582	Didymocystis sp.	Chlorophyceae	l = 10, b = 4	0,07930	0,00665	0,91
R0629	Kirchneriella lunaris	Chlorophyceae	l = 8, b = 2	0,49560	0,00664	0,91
R0135	Asterionella formosa	Bacillariophyceae	l = 92, b = 2,5	0,01915	0,00364	0,50
R0633	Kirchneriella sp.	Chlorophyceae	l = 4,4, b = 1,4	0,97138	0,00311	0,43
R1672	Ceratium hirundinella	Dinophyceae		0,00010	0,00250	0,34
R1103	Mallomonas elongata	Chrysophyceae	l = 25, b = 9	0,00213	0,00226	0,31
R0251	Fragilaria ulna	Bacillariophyceae	l = 200, b = 8	0,00010	0,00128	0,18
R0873	Tetrastrum triangulare	Chlorophyceae	l = 6, b = 4	0,03965	0,00126	0,17
R1793	unbekannte Cysten	Sonstige	b = 12	0,00106	0,00096	0,13
R0527	Coelastrum microporum	Chlorophyceae	b = 9,5	0,00213	0,00095	0,13
R0132	Amphora sp.	Bacillariophyceae	l = 19, b = 9	0,00106	0,00086	0,12
R0697	Oocystis lacustris	Chlorophyceae	l = 12, b = 8	0,00213	0,00086	0,12
R0117	Achnantes sp.	Bacillariophyceae	l = 20, b = 5	0,00319	0,00067	0,09
R0941	Chlamydomonas sp.kl.	Chlorophyceae	b = 4	0,01982	0,00066	0,09
R1100	Mallomonas caudata	Chrysophyceae	l = 36, b = 18	0,00010	0,00061	0,08
R0188	Diatoma sp.	Bacillariophyceae	l = 13, b = 6,5	0,00106	0,00058	0,08
R0598	Elakatothrix sp.	Chlorophyceae	l = 15, b = 2	0,01982	0,00050	0,07
R0271	Gomphonema sp.	Bacillariophyceae	l = 25, b = 7	0,00106	0,00034	0,05
R1407	Rhodomonas lens	Cryptophyceae	l = 8, b = 5,6	0,00319	0,00034	0,05
R1394	Cryptomonas sp.(klein)	Cryptophyceae	l = 14, b = 7	0,00106	0,00031	0,04
R0086	Stephanodiscus sp.	Bacillariophyceae	b = 21	0,00010	0,00029	0,04
R0201	Epithema sp.	Bacillariophyceae	l = 14, b = 6	0,00106	0,00022	0,03
R1274	Spondylosium sp.	Conjugatophyceae	l = 8, b = 6	0,00106	0,00016	0,02
R1623	Pseudoanabaena sp.	Cyanophyceae	l = 90, b = 1,5	0,00010	0,00002	0,00



ID	Art	Klasse	GA, V	ZZ	BV	BV [%]
	<b>Summe</b>			<b>9,19601</b>	<b>0,72938</b>	<b>100,00</b>

BV ... Biovolumen [ $\text{mm}^3/\text{l}$ ], ZZ ... Zellzahl [Mio.Zellen/l], GA ... mittlere Größenabmessung in  $\mu\text{m}$ , V...Standardvolumen in  $\mu\text{m}^3$

**Kommentar zur Artenzusammensetzung:**

Auch im Frühsommer bleibt der Chlorophyceen-Anteil bei 43% (*Dictyosphaerium pulchellum* 26%). Bacillariophyceen bilden mit 22% (fast ausschließlich kleine *Cyclotella* sp.) und die Dinophyceen mit 17% (*Gymnodinium uberrimum*, *Ceratium hirundinella* und mittelgroße sowie kleine *Gymnodinium* sp.) jeweils etwa ein Fünftel der Algen-Biomasse aus. Chrysophyceen und Conjugatophyceen sind nahezu gänzlich verschwunden.

**Probenummer:  
NUS\_300908**

ID	Art	Klasse	GA, V	ZZ	BV	BV [%]
R0571	<i>Dictyosphaerium pulchellum</i>	Chlorophyceae	b = 5	23,96722	1,56746	48,20
R0053	<i>Cyclotella</i> sp.(klein)	Bacillariophyceae	b = 9	2,97360	0,68095	20,94
R0701	<i>Oocystis parva</i>	Chlorophyceae	l = 10, b = 8	0,89208	0,29894	9,19
R1617	<i>Planktothrix rubescens</i>	Cyanophyceae	l = 100, b = 5	0,09740	0,19124	5,88
R1409	<i>Rhodomonas minuta</i> var. <i>nannoplanctica</i>	Cryptophyceae	l = 11, b = 6	0,53525	0,08880	2,73
R1394	<i>Cryptomonas</i> sp.(mittel)	Cryptophyceae	l = 20, b = 11	0,05533	0,05749	1,77
R0841	<i>Tetrachlorella incerta</i>	Chlorophyceae	l = 9, b = 2,5	1,80398	0,05322	1,64
R1793	begeisselte Formen (klein)	Sonstige	b = 5	0,67402	0,04408	1,36
R0873	<i>Tetrastrum triangulare</i>	Chlorophyceae	l = 6, b = 4	1,36786	0,04336	1,33
R1793	Formen(Picopl.)	Sonstige		5,15424	0,04123	1,27
R1660	<i>Gymnodinium uberrimum</i>	Dinophyceae	l = 65, b = 55	0,00030	0,03089	0,95
R0135	<i>Asterionella formosa</i>	Bacillariophyceae	l = 92, b = 2,5	0,15428	0,02928	0,90
R0493	<i>Botryococcus braunii</i>	Chlorophyceae	l = 25, b = 20	0,00426	0,02228	0,69
R1100	<i>Mallomonas caudata</i>	Chrysophyceae	l = 36, b = 18	0,00319	0,01949	0,60
R0811	<i>Scenedesmus</i> sp.	Chlorophyceae	l = 12, b = 3	0,25771	0,01456	0,45
R1654	<i>Gymnodinium</i> sp.(mittel)	Dinophyceae	l = 33,3, b = 28,3	0,00090	0,01024	0,31
R0508	<i>Chlorolobion</i> sp.	Chlorophyceae	l = 8, b = 3	0,33701	0,01018	0,31
R0629	<i>Kirchneriella lunaris</i>	Chlorophyceae	l = 8, b = 2	0,55507	0,00744	0,23
R1394	<i>Cryptomonas</i> sp.(klein)	Cryptophyceae	l = 14, b = 7	0,02447	0,00721	0,22
R1654	<i>Gymnodinium</i> sp.(klein)	Dinophyceae	l = 15, b = 12	0,00532	0,00493	0,15
R1654	<i>Gymnodinium</i> Cysten	Dinophyceae	l = 25, b = 19,3	0,00106	0,00426	0,13
R0117	<i>Achnantes</i> sp.	Bacillariophyceae	l = 20, b = 5	0,01982	0,00415	0,13
R0792	<i>Scenedesmus linearis</i>	Chlorophyceae	l = 15, b = 7	0,01064	0,00409	0,13
R0697	<i>Oocystis lacustris</i>	Chlorophyceae	l = 12, b = 8	0,00851	0,00342	0,11
R0053	<i>Cyclotella</i> sp.(mittel)	Bacillariophyceae	b = 14	0,00319	0,00274	0,08
R0527	<i>Coelastrum microporum</i>	Chlorophyceae	b = 9,5	0,00532	0,00238	0,07
R0905	Chlorococcale Formen gr.	Chlorophyceae	b = 8	0,00638	0,00171	0,05
R0582	<i>Didymocystis</i> sp.	Chlorophyceae	l = 10, b = 4	0,01915	0,00160	0,05
R1647	<i>Gymnodinium helveticum</i>	Dinophyceae		0,00020	0,00143	0,04
R1151	<i>Uroglena</i> sp.	Chrysophyceae	l = 6, b = 4	0,01982	0,00100	0,03
R1623	<i>Pseudoanabaena</i> sp.	Cyanophyceae	l = 25, b = 1,5	0,01064	0,00047	0,01
R0598	<i>Elakatothrix</i> sp.	Chlorophyceae	l = 15, b = 2	0,01596	0,00040	0,01
R1083	<i>Dinobryon sociale</i>	Chrysophyceae	l = 9, b = 5	0,00319	0,00038	0,01
R0633	<i>Kirchneriella</i> sp.	Chlorophyceae	l = 4,4, b = 1,4	0,09912	0,00032	0,01
R1793	Cyste kl.	Chrysophyceae	b = 8	0,00106	0,00029	0,01
R0500	<i>Characium</i> sp.	Chlorophyceae	l = 19, b = 3	0,00106	0,00008	0,00
	<b>Summe</b>			<b>39,08863</b>	<b>3,25198</b>	<b>100,00</b>

BV ... Biovolumen [ $\text{mm}^3/\text{l}$ ], ZZ ... Zellzahl [Mio.Zellen/l], GA ... mittlere Größenabmessung in  $\mu\text{m}$ , V...Standardvolumen in  $\mu\text{m}^3$

**Kommentar zur Artenzusammensetzung:**

Die mit 61% der Algen-Biomasse dominierenden Chlorophyceen zeigen wieder ähnliche Verteilungsmuster wie beim Wintertermin im Februar (*Dictyosphaerium pulchellum* 48%) – auch *Oocystis parva* (9%) und weitere chlorococcale Arten kommen vor. Diesmal haben aber auch die Bacillariophyceen mit 22%, wie im Frühsommer, deutlichen Anteil am Phytoplankton. Erwähnenswert sind noch 6% Cyanophyceen, deren Anteil durch die im Herbst aus tieferen Wasserschichten aufgestiegene *Planktothrix rubescens* zustande kommt.

**Probenummer:  
NUS\_251108**

ID	Art	Klasse	GA, V	ZZ	BV	BV [%]
R0571	<i>Dictyosphaerium pulchellum</i>	Chlorophyceae	b = 5	48,58862	3,17770	79,37
R0701	<i>Oocystis parva</i>	Chlorophyceae	l = 10, b = 8	0,59472	0,19929	4,98
R0053	<i>Cyclotella</i> sp.(klein)	Bacillariophyceae	b = 9	0,65419	0,14981	3,74
R1660	<i>Gymnodinium uberrimum</i>	Dinophyceae	l = 65, b = 55	0,00130	0,13384	3,34
R1617	<i>Planktothrix rubescens</i>	Cyanophyceae	l = 100, b = 5	0,03350	0,06578	1,64
R1793	begeißelte Formen (klein)	Sonstige	b = 5	0,89208	0,05834	1,46
R0873	<i>Tetrastrum triangulare</i>	Chlorophyceae	l = 6, b = 4	1,66522	0,05279	1,32
R1793	Formen(Picopl.)	Sonstige		2,77536	0,02220	0,55
R1100	<i>Mallomonas caudata</i>	Chrysophyceae	l = 38, b = 16	0,00426	0,02168	0,54
R0841	<i>Tetrachlorella incerta</i>	Chlorophyceae	l = 9, b = 2,5	0,69384	0,02047	0,51
R1409	<i>Rhodomonas minuta</i> var. <i>nannoplanctica</i>	Cryptophyceae	l = 11, b = 6	0,11894	0,01973	0,49
R1151	<i>Uroglena</i> sp.	Chrysophyceae	l = 6, b = 4	0,27754	0,01396	0,35
R0811	<i>Scenedesmus</i> sp.	Chlorophyceae	l = 12, b = 3	0,19824	0,01120	0,28
R1654	<i>Gymnodinium</i> sp.(mittel)	Dinophyceae	l = 33,3, b = 28,3	0,00090	0,01024	0,26
R1647	<i>Gymnodinium helveticum</i>	Dinophyceae		0,00110	0,00786	0,20
R1654	<i>Gymnodinium</i> sp.(klein)	Dinophyceae	l = 15, b = 12	0,00745	0,00691	0,17
R0132	<i>Amphora</i> sp.	Bacillariophyceae	l = 35, b = 15	0,00106	0,00439	0,11
R0527	<i>Coelastrum microporum</i>	Chlorophyceae	b = 9,5	0,00958	0,00428	0,11
R0629	<i>Kirchneriella lunaris</i>	Chlorophyceae	l = 8, b = 2	0,31718	0,00425	0,11
R0117	<i>Achnantes</i> sp.	Bacillariophyceae	l = 20, b = 5	0,01982	0,00415	0,10
R1776	<i>Trachelomonas volvocina</i>	Euglenophyceae	b = 19	0,00106	0,00382	0,10
R0135	<i>Asterionella formosa</i>	Bacillariophyceae	l = 92, b = 2,5	0,01702	0,00323	0,08
R1394	<i>Cryptomonas</i> sp.(mittel)	Cryptophyceae	l = 20, b = 11	0,00213	0,00221	0,06
R0508	<i>Chlorolobion</i> sp.	Chlorophyceae	l = 8, b = 3	0,03965	0,00120	0,03
R0053	<i>Cyclotella</i> sp.(mittel)	Bacillariophyceae	b = 15	0,00106	0,00113	0,03
R0905	Chlorococcale Formen gr.	Chlorophyceae	b = 12	0,00106	0,00096	0,02
R0191	<i>Diatoma vulgaris</i>	Bacillariophyceae	l = 30,5, b = 6,5	0,00213	0,00079	0,02
R1233	<i>Cosmarium</i> sp.(klein)	Conjugatophyceae	l = 11, b = 10	0,00106	0,00061	0,02
R0177	<i>Cymbella</i> sp.	Bacillariophyceae	l = 16, b = 6	0,00106	0,00026	0,01
R0633	<i>Kirchneriella</i> sp.	Chlorophyceae	l = 4,4, b = 1,4	0,07930	0,00025	0,01
R1407	<i>Rhodomonas lens</i>	Cryptophyceae	l = 8, b = 5,6	0,00213	0,00022	0,01
R0848	<i>Tetraedron minimum</i>	Chlorophyceae	l = 7, b = 7	0,00106	0,00012	0,00
R0905	Chlorococcale Formen kl.	Chlorophyceae	b = 6	0,00106	0,00012	0,00
R0471	<i>Actinastrum hantzschii</i>	Chlorophyceae	l = 15,3, b = 2	0,00213	0,00005	0,00
	<b>Summe</b>			<b>57,00683</b>	<b>4,00384</b>	<b>100,00</b>

BV ... Biovolumen [mm<sup>3</sup>/l], ZZ ... Zellzahl [Mio.Zellen/l], GA ... mittlere Größenabmessung in µm, V...Standardvolumen in µm<sup>3</sup>

**Kommentar zur Artenzusammensetzung:**

Die Chlorophyceen beherrschen mit 86% der Phytoplankton-Biomasse das Plankton noch deutlicher als zu allen vorangegangenen Terminen, wobei die größte Biomasse wieder *Dictyosphaerium pulchellum* mit 79% hat. Die Bacillariophyceen sind gerade noch mit 6% Anteil vorhanden

## **Zusammenfassung der quantitativen Phytoplanktonprobe (Utermöhl – Zählung)**

KL/O	Arten	ID	04.02.2008	15.04.2008	25.06.2008	30.09.2008	25.11.2008	MW
Bac-Cen	Cyclotella	R0053	0,01816	0,05630	0,16256	0,68369	0,15094	<b>0,21433</b>
Bac-Cen	Cyclotella radiosa	R0051	0,00018	0,00037	0,00000	0,00000	0,00000	<b>0,00011</b>
Bac-Cen	Stephanodiscus	R0086	0,00000	0,00212	0,00029	0,00000	0,00000	<b>0,00048</b>
Bac-Pen	Achnanthes	R0117	0,00000	0,00000	0,00067	0,00415	0,00415	<b>0,00179</b>
Bac-Pen	Amphora	R0132	0,00000	0,00000	0,00086	0,00000	0,00439	<b>0,00105</b>
Bac-Pen	Asterionella formosa	R0135	0,00525	0,01252	0,00364	0,02928	0,00323	<b>0,01078</b>
Bac-Pen	Cymbella	R0177	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00026	<b>0,00005</b>
Bac-Pen	Diatoma	R0188	0,00000	0,00056	0,00058	0,00000	0,00000	<b>0,00023</b>
Bac-Pen	Diatoma vulgaris	R0191	0,00022	0,00000	0,00000	0,00000	0,00079	<b>0,00020</b>
Bac-Pen	Epithemia	R0201	0,00000	0,00000	0,00022	0,00000	0,00000	<b>0,00004</b>
Bac-Pen	Fragilaria ulna v. ulna	R0251	0,00000	0,00000	0,00128	0,00000	0,00000	<b>0,00026</b>
Bac-Pen	Gomphonema	R0271	0,00000	0,00000	0,00034	0,00000	0,00000	<b>0,00007</b>
Bac-Pen	Navicula	R0335	0,00000	0,00131	0,00000	0,00000	0,00000	<b>0,00026</b>
Chlor	Actinastrum hantzschii	R0471	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00005	<b>0,00001</b>
Chlor	Botryococcus braunii	R0493	0,00053	0,01114	0,01337	0,02228	0,00000	<b>0,00946</b>
Chlor	Characium	R0500	0,00000	0,00000	0,00000	0,00008	0,00000	<b>0,00002</b>
Chlor	Chlamydomonas	R0941	0,00000	0,00199	0,00066	0,00000	0,00000	<b>0,00053</b>
Chlor	Chlorobion	R0508	0,00006	0,00013	0,01257	0,01018	0,00120	<b>0,00483</b>
Chlor	Coelastrum microporum	R0527	0,00000	0,00000	0,00095	0,00238	0,00428	<b>0,00152</b>
Chlor	Dictyosphaerium pulchellum	R0571	0,20873	0,10631	0,19188	1,56746	3,17770	<b>1,05042</b>
Chlor	Didymocystis	R0582	0,00000	0,00831	0,00665	0,00160	0,00000	<b>0,00331</b>
Chlor	Elakatothrix	R0598	0,00000	0,00011	0,00050	0,00040	0,00000	<b>0,00020</b>
Chlor	Gloeocapsa	R0888	0,00000	0,00096	0,00000	0,00000	0,00000	<b>0,00019</b>
Chlor	Kirchneriella	R0633	0,00038	0,00089	0,00311	0,00032	0,00025	<b>0,00099</b>
Chlor	Kirchneriella lunaris	R0629	0,00372	0,00744	0,00664	0,00744	0,00425	<b>0,00590</b>
Chlor	Oocystis lacustris	R0697	0,00000	0,00000	0,00086	0,00342	0,00000	<b>0,00086</b>
Chlor	Oocystis parva	R0701	0,01329	0,04650	0,02657	0,29894	0,19929	<b>0,11692</b>
Chlor	Phacotus lenticularis	R0975	0,00049	0,00000	0,00921	0,00000	0,00000	<b>0,00194</b>
Chlor	Scenedesmus	R0811	0,00000	0,01120	0,03024	0,01456	0,01120	<b>0,01344</b>
Chlor	Scenedesmus linearis	R0792	0,00000	0,00000	0,00000	0,00409	0,00000	<b>0,00082</b>
Chlor	sp.	R0905	0,00000	0,00000	0,00000	0,00171	0,00108	<b>0,00056</b>
Chlor	Tetrachlorella	R0841	0,01053	0,00877	0,01696	0,05322	0,02047	<b>0,02199</b>
Chlor	Tetraedron minimum	R0848	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00012	<b>0,00002</b>
Chlor	Tetrastrum triangulare	R0873	0,00007	0,00013	0,00126	0,04336	0,05279	<b>0,01952</b>
Chrys	Dinobryon	R1086	0,00014	0,00056	0,00000	0,00000	0,00000	<b>0,00014</b>
Chrys	Dinobryon divergens	R1073	0,00000	0,00371	0,00000	0,00000	0,00000	<b>0,00074</b>
Chrys	Dinobryon sociale	R1083	0,00000	0,00000	0,00000	0,00038	0,00000	<b>0,00008</b>
Chrys	Kephyrion	R1037	0,00000	0,00017	0,00000	0,00000	0,00000	<b>0,00003</b>

KL/O	Arten	ID	04.02.2008	15.04.2008	25.06.2008	30.09.2008	25.11.2008	MW
Chrys	Mallomonas	R1109	0,02022	0,02527	0,00000	0,00000	0,00000	<b>0,00910</b>
Chrys	Mallomonas caudata	R1100	0,00000	0,03249	0,00061	0,01949	0,02168	<b>0,01485</b>
Chrys	Mallomonas elongata	R1103	0,00000	0,00000	0,00226	0,00000	0,00000	<b>0,00045</b>
Chrys	Pseudopedinella	R1154	0,00000	0,00000	0,00778	0,00000	0,00000	<b>0,00156</b>
Chrys	Uroglena	R1151	0,00162	0,02991	0,00000	0,00100	0,01396	<b>0,00930</b>
Conj-Des	Cosmarium	R1233	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00061	<b>0,00012</b>
Conj-Des	Spondylosium	R1274	0,00299	0,02392	0,00016	0,00000	0,00000	<b>0,00541</b>
Conj-Des	Staurastrum	R1309	0,00010	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	<b>0,00002</b>
Conj-Zyg	Mougeotia	R1003	0,00000	0,00040	0,00000	0,00000	0,00000	<b>0,00008</b>
Crypt	Cryptomonas	R1394	0,00221	0,00315	0,01247	0,06469	0,00221	<b>0,01695</b>
Crypt	Rhodomonas	R1409	0,04275	0,01316	0,03289	0,08880	0,01973	<b>0,03947</b>
Crypt	Rhodomonas lens	R1407	0,00045	0,00000	0,00034	0,00000	0,00022	<b>0,00020</b>
Cyan_cocc	Aphanocapsa	R1423	0,00241	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	<b>0,00048</b>
Cyan_fil	Planktothrix rubescens	R1617	0,00000	0,00627	0,02101	0,19124	0,06578	<b>0,05686</b>
Cyan_fil	Pseudanabaena	R1623	0,00000	0,00000	0,00002	0,00047	0,00000	<b>0,00010</b>
Din	Ceratium hirundinella	R1672	0,00000	0,00000	0,00250	0,00000	0,00000	<b>0,00050</b>
Din	Gymnodinium	R1654	0,01162	0,02122	0,03256	0,01943	0,01715	<b>0,02040</b>
Din	Gymnodinium helveticum	R1647	0,00143	0,00214	0,01430	0,00143	0,00786	<b>0,00543</b>
Din	Gymnodinium uberrimum	R1660	0,00000	0,00000	0,06177	0,03089	0,13384	<b>0,04530</b>
Din	Peridinium willei	R1704	0,00489	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	<b>0,00098</b>
Euglen	Trachelomonas oblonga	R1769	0,00075	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	<b>0,00015</b>
Euglen	Trachelomonas volvocina	R1776	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00382	<b>0,00076</b>
indet.	sp.	R1793	0,03788	0,02738	0,04884	0,08560	0,08054	<b>0,05605</b>
	<b>Summen</b>		<b>0,39107</b>	<b>0,46681</b>	<b>0,72938</b>	<b>3,25198</b>	<b>4,00384</b>	<b>1,76862</b>

BV ... Biovolumen [mm<sup>3</sup>/l]

**Berechnung**

Taxon (Rebecca)	Rebecca-ID	Biovolumen [mm <sup>3</sup> L <sup>-1</sup> ]	Trophie-scores						Klasse- Ordnung	rel. biovol [%]	Score
			<=5	5-8	8-15	15-30	30-60	>60			
Achnanthes	R0117	0,00179							Bac-Pen	0,1%	
Actinastrum hantzschii	R0471	0,00001							Chlor	0,0%	
Amphora	R0132	0,00105							Bac-Pen	0,1%	
Aphanocapsa	R1423	0,00048		1	2	5	2		Cyan_cocc	0,0%	1
Asterionella formosa	R0135	0,01078							Bac-Pen	0,6%	
Botryococcus braunii	R0493	0,00946	1	5	3	1			Chlor	0,5%	1
Ceratium hirundinella	R1672	0,00050	3	2	2	1	1	1	Din	0,0%	1
Characium	R0500	0,00002							Chlor	0,0%	
Chlamydomonas	R0941	0,00053							Chlor	0,0%	
Chlorolobion	R0508	0,00483							Chlor	0,3%	
Coelastrum microporum	R0527	0,00152			1	2	2	5	Chlor	0,1%	1
Cosmarium	R1233	0,00012							Conj-Des	0,0%	
Cryptomonas	R1394	0,01695							Crypt	1,0%	
Cyclotella	R0053	0,21433	4	4	1	1			Bac-Cen	12,2%	1
Cyclotella radiosa	R0051	0,00011			1	3	5	1	Bac-Cen	0,0%	1
Cymbella	R0177	0,00005		4	5	1			Bac-Pen	0,0%	1
Diatoma	R0188	0,00023							Bac-Pen	0,0%	
Diatoma vulgare	R0191	0,00020							Bac-Pen	0,0%	
Dictyosphaerium pulchellum	R0571	1,05042			2	4	4		Chlor	59,6%	1
Didymocystis	R0582	0,00331				2	8		Chlor	0,2%	1
Dinobryon	R1086	0,00014							Chrys	0,0%	
Dinobryon divergens	R1073	0,00074							Chrys	0,0%	
Dinobryon sociale	R1083	0,00008			4	3	3		Chrys	0,0%	1
Elakatothrix	R0598	0,00020							Chlor	0,0%	
Epithemia	R0201	0,00004							Bac-Pen	0,0%	
Fragilaria ulna v. ulna	R0251	0,00026							Bac-Pen	0,0%	
Gloeocapsa	R0888	0,00019							Chlor	0,0%	
Gomphonema	R0271	0,00007							Bac-Pen	0,0%	
Gymnodinium	R1654	0,02040		4	3	2	1		Din	1,2%	1
Gymnodinium uberrimum	R1660	0,04530		4	3	2	1		Din	2,6%	1
Kephyrion	R1037	0,00003							Chrys	0,0%	

Taxon (Rebecca)	Rebecca-ID	Biovolumen [mm <sup>3</sup> L <sup>-1</sup> ]	Trophie-scores						Klasse- Ordnung	rel. biovol [%]	Score
			<=5	5-8	8-15	15-30	30-60	>60			
Kirchneriella	R0633	0,00099				2	6	2	Chlor	0,1%	1
Kirchneriella lunaris	R0629	0,00590				2	6	2	Chlor	0,3%	1
Mallomonas	R1109	0,00910							Chrys	0,5%	
Mallomonas caudata	R1100	0,01485			1	5	4		Chrys	0,8%	1
Mallomonas elongata	R1103	0,00045							Chrys	0,0%	
Mougeotia	R1003	0,00008				3	5	2	Conj-Zyg	0,0%	1
Navicula	R0335	0,00026							Bac-Pen	0,0%	
Oocystis lacustris	R0697	0,00086				1	6	3	Chlor	0,0%	1
Oocystis parva	R0701	0,11692				1	6	3	Chlor	6,6%	1
Peridinium willei	R1704	0,00098							Din	0,1%	
Phacotus lenticularis	R0975	0,00194			1	2	6	1	Chlor	0,1%	1
Planktothrix rubescens	R1617	0,05686	1	2	3	4			Cyan_fil	3,2%	1
Pseudanabaena	R1623	0,00010							Cyan_fil	0,0%	
Pseudopedinella	R1154	0,00156							Chrys	0,1%	
Rhodomonas	R1409	0,03947							Crypt	2,2%	
Rhodomonas lens	R1407	0,00020							Crypt	0,0%	
Scenedesmus	R0811	0,01344				2	6	2	Chlor	0,8%	1
Scenedesmus linearis	R0792	0,00082			1	5	3	1	Chlor	0,0%	1
sp.	R0905	0,00056							Chlor	0,0%	
sp.	R1793	0,05605							indet.	3,2%	
Spondylosium	R1274	0,00541							Conj-Des	0,3%	
Staurastrum	R1309	0,00002				3	6	1	Conj-Des	0,0%	1
Stephanodiscus	R0086	0,00048				1	3	6	Bac-Cen	0,0%	1
Tetrachlorella	R0841	0,02199							Chlor	1,2%	
Tetraedron minimum	R0848	0,00002			1	3	5	1	Chlor	0,0%	1
Tetrastrum triangulare	R0873	0,01952							Chlor	1,1%	
Trachelomonas oblonga	R1769	0,00015							Euglen	0,0%	
Trachelomonas volvocina	R1776	0,00076							Euglen	0,0%	
Uroglena	R1151	0,00930		3	3	3		1	Chrys	0,5%	1

## Ergebnisübersicht

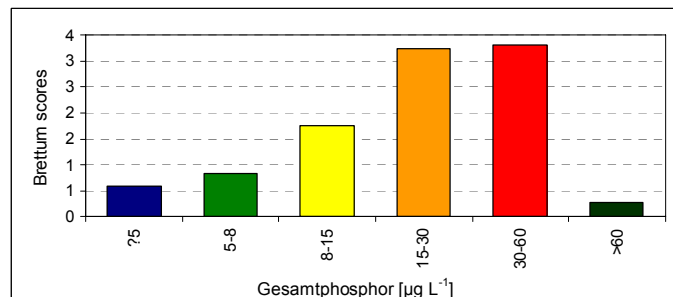
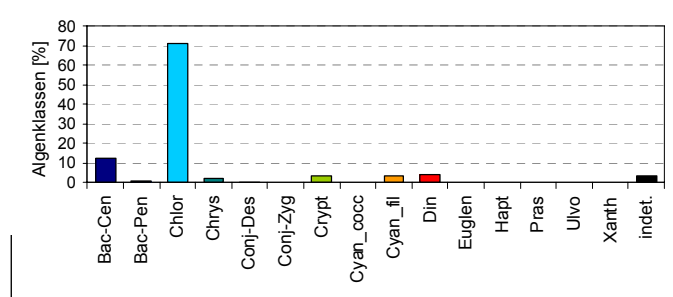
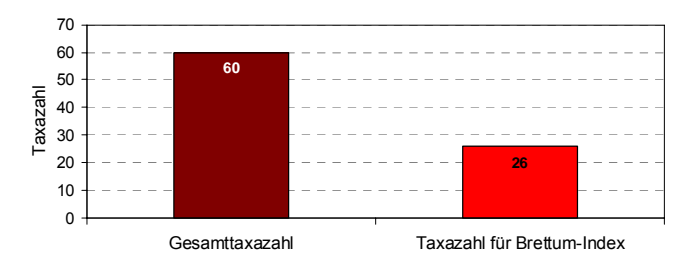
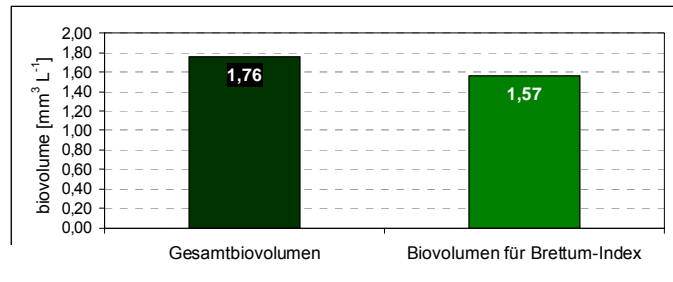
See	<b>Nussensee</b>		
Stelle	Seemitte		
Probenahmetiefe	0 - 18 m		
Jahr	<b>2008</b>		
Termine / Jahr	5		
IC Seentyp	<b>L-AL3</b>	range	<b>2</b>

Algenklassen	%
Bac-Cen	12
Bac-Pen	1
Chlor	71
Chrys	2
Conj-Des	0
Conj-Zyg	0
Crypt	3
Cyan_cocc	0
Cyan_fil	3
Din	4
Euglen	0
Hapt	0
Pras	0
Ulvo	0
Xanth	0
indet.	3
<b>Summe</b>	<b>100</b>

		für Brettum-Ind.	
		abs.	%
Biovolumen [ $\text{mm}^3 \text{L}^{-1}$ ]	1,76	1,57	89%
Abundanz [ $\text{cells L}^{-1}$ ]	0	0	0%
Taxazahl	60	26	43%

Brettum Index	3,14
?5	0,59
5-8	0,84
8-15	1,76
15-30	3,23
30-60	3,32
>60	0,26

Referenzwert Biovolumen	0,25
Referenzwert Brettum-Index	4,50
EQR Biovolumen	0,14
EQR Brettum-Index	0,70
norm.EQR Biovolumen	0,48
norm.EQR Brettum-Index	0,37
<b>EQR gesamt</b>	<b>0,42</b>



**mäßig**



## **Zusammenfassung und Vergleich**

Das durchschnittliche Biovolumen hat sich von  $0,44 \text{ mm}^3\text{l}^{-1}$  im Jahr 2007 auf das Vierfache,  $1,76 \text{ mm}^3\text{l}^{-1}$ , im Jahr 2008 erhöht, wobei erst die Werte ab der Jahresmitte 2008 anstiegen bis zu einem Maximalwert von  $4,0 \text{ mm}^3\text{l}^{-1}$  im November (November 2007:  $0,58 \text{ mm}^3\text{l}^{-1}$ ).

Chlorophyceen sind im Nussensee ab dem September-Termin 2007 und das gesamte Jahr 2008 die mit deutlichem Abstand vorherrschende Algengruppe, was hauptsächlich auf *Dictyosphaerium pulchellum* zurückgeführt werden muss. Nur im Frühjahr und Frühsommer 2007 dominieren Bacillariophyceen mit kleinen *Cyclotella* sp., die 2008 zwar auch regelmäßig vorhanden sind, aber an Bedeutung verloren haben. Auch Cryptophyceen kommen häufig vor, wobei sie 2008 nur noch im Jänner über 10 % der Biomasse erbringen.

Da verstärktes Auftreten von Grünalgen einen höheren Nährstoffgehalt anzeigt, sank der EQR von 0,71 (2007) auf 0,42 (2008) und liegt damit unter der Grenze von 0,6, was das Absinken vom „Guten“ auf einen „Mäßigen“ ökologischen Zustand bedeutet.

### **Artenlisten der qualitativen Netzzüge**

1. Termin 04.02.2008	2. Termin 15.04.2008	3. Termin 25.06.2008	4. Termin 30.09.2008	5. Termin 25.11.2008
Asterionella formosa	Asterionella formosa	Asterionella formosa	Asterionella formosa	Achnanthes sp.
Aulacoseira sp.	Cryptomonas sp. (klein)	Ceratium hirundinella	Begeißelte Formen (klein)	Asterionella formosa
Cyclotella sp. (klein)	Cryptomonas sp. (mittel)	Dinobryon divergens	Cryptomonas sp. (klein)	Cryptomonas sp. (klein)
Cymatopleura elliptica	Cyclotella sp. (klein)	Dinobryon sociale var. stipitatum	Cyclotella sp. (klein)	Dictyosphaerium pulchellum
Diatoma vulgaris	Dictyosphaerium pulchellum	Gymnodinium sp. (klein)	Didymocystis sp.	Dinobryon divergens
Dinobryon divergens	Didymocystis sp.	Gymnodinium uberrimum	Dinobryon sociale	Dinobryon-Zysten
Lyngbya sp.	Dinobryon cylindricum	Peridinium cinctum	Elakatothrix gelatinosa	Gymnodinium uberrimum
Mallomonas caudata	Dinobryon divergens	Planktothrix rubescens	Gymnodinium sp. (klein)	Mallomonas caudata
Mallomonas sp.	Dinobryon sociale	Synura sp.	Gymnodinium sp. (mittel)	Nitzschia sigmoidea
Peridinium willei	Mallomonas caudata		Kirchneriella sp.	Peridinium sp. (groß)
Phormidium sp.	Nitzschia sp.		Mallomonas caudata	Piko-Formen
Planktothrix rubescens	Peridinium cinctum		Peridinium cinctum	Planktothrix rubescens
Pleurosigma sp.	Peridinium willei		Piko-Formen	Rhodomonas minuta var. nannoplanctica
Uroglena sp.	Planktothrix rubescens		Planktothrix rubescens	Uroglena sp.
	Ulothrix zonata		Rhodomonas minuta var. nannoplanctica	
	Uroglena sp.		Tetrastrum triangulare	

# OFFENSEE

Prüfbericht Nr.:  
Prüflabor:

OFF\_08  
Kärntner Institut für Seenforschung

## Angaben zur Untersuchungsstelle:

Untersuchungsstelle	Tiefste Stelle
Bundesland	Oberösterreich
Nat. Seentyp	D2
IC-Typ	L-AL3 (Mittlere Bandbreite)

## Angaben zur Laboranalytik:

### **Analytik: Datum und Bearbeiter**

Datum Probennahme	Datum qualit. Analyse	Bearbeiter qualit. Analyse	Datum quant. Analyse	Bearbeitungs- zeitraum (Tage)	Nach- fixierung	Bearbeiter quant. Analyse
29.01.2008	07.08.2008	Mildner	07.08.2008	190	Bei Lieferung	Mildner
07.04.2008	07.08.2008	Mildner	11.08.2008	126	Bei Lieferung	Mildner
23.06.2008	10.09.2008	Mildner	10.09.2008	79	Bei Lieferung	Mildner
09.09.2008	02.02.2009	Mildner	02.02.2009	146	Bei Lieferung	Mildner
01.12.2008	17.2.2009	Mildner	26.2.2009	78	Bei Lieferung	Mildner

### **Analytik quantitative Proben: Zählstrategie**

Proben-Nr.:	Kammertyp	Zählstrategie	Anzahl Diagonalen/Felder		
			Obj.10	Obj.40	Obj.100
OFF_290108	10ml	Kammer Diagonalen	+	4	1
OFF_070408	10ml	Kammer Diagonalen	+	4	1
OFF_230608	10ml	Kammer Diagonalen	+		1
OFF_090908	10ml	Kammer Diagonalen	+	4	1
OFF_011208	10ml	Kammer Diagonalen	+	4	1

## Quantitative Phytoplanktonprobe (Utermöhl – Zählung)

Probenummer:

OFF\_290108

ID	Arten	Klasse	GA, V	ZZ	BV	BV [%]
R1499	<i>Microcystis wesenbergii</i>	Cyanophyceae	b = 6	1,91307	0,21637	43,17
R1654	<i>Gymnodinium</i> sp.(groß)	Dinophyceae	l = 50, b = 35	0,00213	0,05596	11,17
R1409	<i>Rhodomonas minuta</i> var. <i>nannoplanctica</i>	Cryptophyceae	l = 11, b = 6	0,33701	0,05591	11,16
R0489	<i>Ankyra judayi</i>	Chlorophyceae	l = 75, b = 3	0,15859	0,04483	8,95
R1793	Formen(Picopl.)	Sonstige		5,29301	0,04234	8,45
R1793	begeißelte Formen (klein)	Sonstige	b = 5	0,37666	0,02463	4,91
R0051	<i>Cyclotella radiosa</i>	Bacillariophyceae	b = 27,5	0,00213	0,01373	2,74
R0053	<i>Cyclotella</i> sp.(klein)	Bacillariophyceae	b = 6	0,15859	0,01077	2,15
R1704	<i>Peridinium willei</i>	Dinophyceae	l = 54, b = 46,4	0,00010	0,00489	0,98
R0135	<i>Asterionella formosa</i>	Bacillariophyceae	l = 88,3, b = 2,8	0,01702	0,00395	0,79
R1654	<i>Gymnodinium</i> sp.(klein)	Dinophyceae	l = 18,7, b = 14,7	0,00213	0,00366	0,73
R1394	<i>Cryptomonas</i> sp.(groß)	Cryptophyceae	l = 35, b = 15	0,00106	0,00360	0,72
R0493	<i>Botryococcus braunii</i>	Chlorophyceae	l = 42,5, b = 27,5	0,00020	0,00329	0,66
R0697	<i>Oocystis lacustris</i>	Chlorophyceae	l = 15, b = 10	0,00319	0,00251	0,50
R0117	<i>Achnantes</i> sp.	Bacillariophyceae	l = 15, b = 4	0,01982	0,00199	0,40
R1037	<i>Kephyrion</i> sp.	Chrysophyceae	l = 6, b = 5	0,01982	0,00156	0,31
R0177	<i>Cymbella</i> sp.	Bacillariophyceae	l = 43, b = 9	0,00106	0,00155	0,31
R1672	<i>Ceratium hirundinella</i>	Dinophyceae		0,00010	0,00150	0,30
R1647	<i>Gymnodinium helveticum</i>	Dinophyceae		0,00020	0,00143	0,29
R0249	<i>Fragilaria ulna</i> var.ang.(groß)	Bacillariophyceae	l = 240, b = 4	0,00020	0,00077	0,15
R0248	<i>Fragilaria ulna</i> var.acus (klein)	Bacillariophyceae	l = 80, b = 2	0,00213	0,00068	0,14
R1407	<i>Rhodomonas lens</i>	Cryptophyceae	l = 8, b = 5,6	0,00638	0,00067	0,13
R0941	<i>Chlamydomonas</i> sp.kl.	Chlorophyceae	b = 4	0,01982	0,00066	0,13
R1382	<i>Cryptomonas marssonii</i>	Cryptophyceae	l = 22, b = 8	0,00106	0,00063	0,13
R0637	<i>Koliella</i> sp.	Chlorophyceae	l = 50, b = 1,5	0,01277	0,00060	0,12
R0335	<i>Navicula</i> sp.	Bacillariophyceae	l = 36, b = 6	0,00106	0,00058	0,12
R0222	<i>Fragilaria construens</i>	Bacillariophyceae	l = 25, b = 5	0,00213	0,00044	0,09
R1086	<i>Dinobryon</i> sp.	Chrysophyceae	l = 12, b = 4	0,00426	0,00043	0,09
R1394	<i>Cryptomonas</i> sp.(mittel)	Cryptophyceae	l = 25, b = 12	0,00020	0,00031	0,06
R0574	<i>Dictyosphaerium</i> sp.	Chlorophyceae	b = 5	0,00426	0,00028	0,06
R1199	<i>Closterium pronum</i>	Conjugatophyceae	l = 260, b = 5	0,00010	0,00027	0,05
R1423	<i>Aphanocapsa</i> sp.	Cyanophyceae	b = 1	0,39648	0,00020	0,04
R0536	<i>Coenocystis planctonica</i>	Chlorophyceae	l = 10, b = 8	0,00040	0,00013	0,03
R0727	<i>Planktosphaeria gelatinosa</i>	Chlorophyceae	b = 4	0,00160	0,00005	0,01
R0596	<i>Elakatothrix gelatinosa</i>	Chlorophyceae	l = 22, b = 3	0,00020	0,00002	0,00
	<b>Summe</b>			<b>8,75896</b>	<b>0,50119</b>	<b>100,00</b>

BV ... Biovolumen [mm<sup>3</sup>/l], ZZ ... Zellzahl [Mio.Zellen/l], GA ... mittlere Größenabmessung in µm, V...Standardvolumen in µm<sup>3</sup>

### Kommentar zur Artenzusammensetzung:

Die Cyanophyceen dominieren mit 43%, fast ausschließlich durch *Microcystis wesenbergii*, das Phytoplankton. Der Dinophyceen-Anteil an der Algen-Biomasse beträgt 13% und wird hauptsächlich von großen *Gymnodinium* sp. gebildet. Cryptophyceen (Hauptvertreter *Rhodomonas minuta* var. *nannoplanctica*) sind mit 12% vorhanden und Piko-Plankton sowie nicht näher determinierbare, kleine begeißelte Formen haben gemeinsam mit 13% noch nennenswerten Anteil. Auch Chlorophyceen kommen mit 11% vor, wobei *Ankyra judayi* den Hauptanteil stellt.

**Probenummer:  
OFF\_070408**

ID	Arten	Klasse	GA, V	ZZ	BV	BV [%]
R0053	<i>Cyclotella</i> sp.(klein)	Bacillariophyceae	b = 6	0,47578	0,03231	11,44
R0051	<i>Cyclotella radiosa</i>	Bacillariophyceae	b = 23,3	0,00851	0,03211	11,37
R1409	<i>Rhodomonas minuta</i> var. <i>nannoplanctica</i>	Cryptophyceae	l = 11, b = 6	0,17842	0,02960	10,48
R1793	Formen(Picopl.)	Sonstige		3,27096	0,02617	9,27
R1793	begeißelte Formen (klein)	Sonstige	b = 5	0,37666	0,02463	8,72
R1100	<i>Mallomonas caudata</i>	Chrysophyceae	l = 40, b = 17	0,00319	0,01932	6,84
R1073	<i>Dinobryon divergens</i>	Chrysophyceae	l = 15, b = 6	0,05958	0,01684	5,97
R0249	<i>Fragilaria ulna</i> var.ang.(groß)	Bacillariophyceae	l = 410, b = 4	0,00213	0,01396	4,94
R0489	<i>Ankyra judayi</i>	Chlorophyceae	l = 75, b = 3	0,03965	0,01121	3,97
R1394	<i>Cryptomonas</i> sp.(mittel)	Cryptophyceae	l = 25, b = 12	0,00532	0,00822	2,91
R0177	<i>Cymbella</i> sp.	Bacillariophyceae	l = 23, b = 6	0,02341	0,00812	2,87
R1647	<i>Gymnodinium helveticum</i>	Dinophyceae		0,00106	0,00761	2,69
R1654	<i>Gymnodinium</i> sp.(klein)	Dinophyceae	l = 18,7, b = 14,7	0,00426	0,00731	2,59
R1654	<i>Gymnodinium</i> sp.(mittel)	Dinophyceae	l = 28, b = 24	0,00106	0,00726	2,57
R1019	<i>Chrysococcus</i> sp.	Chrysophyceae	b = 7	0,03965	0,00712	2,52
R1699	<i>Peridinium</i> sp.(groß)	Dinophyceae	l = 42, b = 42	0,00020	0,00636	2,25
R1037	<i>Kephyrion</i> sp.	Chrysophyceae	l = 6, b = 5	0,07930	0,00622	2,20
R0848	<i>Tetraedron minimum</i>	Chlorophyceae	l = 9, b = 9	0,01982	0,00477	1,69
R0135	<i>Asterionella formosa</i>	Bacillariophyceae	l = 88,3, b = 2,8	0,02022	0,00469	1,66
R1209	<i>Cosmarium depr.</i>	Conjugatophyceae	l = 25, b = 26	0,00030	0,00265	0,94
R0697	<i>Oocystis lacustris</i>	Chlorophyceae	l = 8, b = 5	0,01170	0,00123	0,43
R1597	<i>Oscillatoria</i> sp.	Cyanophyceae	l = 100, b = 8	0,00020	0,00101	0,36
R0394	<i>Nitzschia</i> sp.	Bacillariophyceae	l = 72, b = 6	0,00106	0,00091	0,32
R0335	<i>Navicula</i> sp.	Bacillariophyceae	l = 67, b = 12	0,00010	0,00040	0,14
R1120	<i>Ochromonas</i> sp.	Chrysophyceae	l = 10, b = 6	0,00213	0,00040	0,14
R1438	<i>Chroococcus limneticus</i>	Cyanophyceae	b = 6	0,00319	0,00036	0,13
R0248	<i>Fragilaria ulna</i> var.acus (klein)	Bacillariophyceae	l = 80, b = 2	0,00106	0,00034	0,12
R1166	<i>Chrysolykos planctonicus</i>	Chrysophyceae		0,01982	0,00033	0,12
R0117	<i>Achnanthes flexella</i>	Bacillariophyceae	l = 18, b = 6	0,00106	0,00029	0,10
R0727	<i>Planktosphaeria gelatinosa</i>	Chlorophyceae	b = 4	0,00851	0,00029	0,10
R0637	<i>Koliella</i> sp.	Chlorophyceae	l = 50, b = 1,5	0,00426	0,00020	0,07
R1446	<i>Chroococcus turgidus</i>	Cyanophyceae	l = 11, b = 7	0,00040	0,00011	0,04
R1051	<i>Pseudokephyrion</i> sp.	Chrysophyceae	b = 3	0,00106	0,00002	0,01
	<b>Summe</b>			<b>4,66404</b>	<b>0,28237</b>	<b>100,00</b>

BV ... Biovolumen [mm<sup>3</sup>/l], ZZ ... Zellzahl [Mio.Zellen/l], GA ... mittlere Größenabmessung in µm, V...Standardvolumen in µm<sup>3</sup>

**Kommentar zur Artenzusammensetzung:**

Im Frühling haben die Bacillariophyceen die führende Rolle übernommen (33%). Es dominieren kleine *Cyclotella* sp., *Cyclotella radiosa* und *Fragilaria acus* var. *angustissima*. Es folgen die Chrysophyceen mit einem Anteil von 18% der Phytoplankton-Biomasse (*Mallomonas caudata*, *Dinobryon divergens*, *Chrysococcus* sp.). Nicht näher determinierbare, kleine begeißelte Formen und Piko-Plankton haben mit jeweils 9% gemeinsam den nächst größten Anteil am Algenaufkommen. Erwähnenswert auch ein Cryptophyceen-Anteil von 13% (vorwiegend *Rhodomonas minuta* var. *nannoplanctica*) und ein Dinophyceen-Anteil von 11%, vertreten durch verschiedene Gymnodinien und große Peridinen.

**Probenummer:  
OFF\_230608**

ID	Arten	Klasse	GA, V	ZZ	BV	BV [%]
R0051	<i>Cyclotella radiosa</i>	Bacillariophyceae	b = 19,4	0,04894	0,11130	27,78
R0053	<i>Cyclotella</i> sp.(klein)	Bacillariophyceae	b = 6	0,67402	0,04577	11,42
R0053	<i>Cyclotella</i> sp.(mittel)	Bacillariophyceae	b = 14	0,03965	0,03418	8,53
R1409	<i>Rhodomonas minuta</i> var. <i>nannoplanctica</i>	Cryptophyceae	l = 11, b = 6	0,17842	0,02960	7,39
R1209	<i>Cosmarium depr.</i>	Conjugatophyceae	l = 25, b = 26	0,00319	0,02825	7,05
R1394	<i>Cryptomonas</i> sp.(mittel)	Cryptophyceae	l = 25, b = 12	0,01809	0,02796	6,98
R0040	<i>Cyclotella bodanica</i>	Bacillariophyceae	b = 27	0,00426	0,02632	6,57
R1793	begeißelte Formen (klein)	Sonstige	b = 5	0,37666	0,02463	6,15
R1151	<i>Uroglena</i> sp.	Chrysophyceae	l = 7,4, b = 6,2	0,07930	0,01167	2,91
R1647	<i>Gymnodinium helveticum</i>	Dinophyceae		0,00106	0,00761	1,90
R1503	<i>Rhabdoderma</i> sp.	Cyanophyceae	l = 7, b = 1	1,34803	0,00741	1,85
R1654	<i>Gymnodinium</i> sp.(mittel)	Dinophyceae	l = 28, b = 24	0,00106	0,00726	1,81
R1793	Formen(Picopl.)	Sonstige		0,79296	0,00634	1,58
R1672	<i>Ceratium hirundinella</i>	Dinophyceae		0,00010	0,00600	1,50
R0489	<i>Ankyra judayi</i>	Chlorophyceae	l = 75, b = 3	0,01982	0,00560	1,40
R1699	<i>Peridinium</i> sp.(groß)	Dinophyceae	l = 42, b = 42	0,00010	0,00318	0,79
R0117	<i>Achnantes</i> sp.	Bacillariophyceae	l = 15, b = 4	0,01982	0,00199	0,50
R1654	<i>Gymnodinium</i> sp.(klein)	Dinophyceae	l = 18,7, b = 14,7	0,00106	0,00183	0,46
R0697	<i>Oocystis lacustris</i>	Chlorophyceae	l = 8, b = 5	0,01702	0,00178	0,44
R0135	<i>Asterionella formosa</i>	Bacillariophyceae	l = 88,3, b = 2,8	0,00745	0,00173	0,43
R1109	<i>Mallomonas</i> sp.	Chrysophyceae	l = 20, b = 12	0,00106	0,00160	0,40
R1394	<i>Cryptomonas</i> sp.(klein)	Cryptophyceae	l = 18, b = 9	0,00213	0,00133	0,33
R1100	<i>Mallomonas caudata</i>	Chrysophyceae	l = 40, b = 17	0,00020	0,00121	0,30
R1073	<i>Dinobryon divergens</i>	Chrysophyceae	l = 15, b = 6	0,00426	0,00120	0,30
R1423	<i>Aphanocapsa</i> sp.	Cyanophyceae	b = 1	1,98240	0,00099	0,25
R0727	<i>Planktosphaeria gelatinosa</i>	Chlorophyceae	b = 4	0,02554	0,00086	0,21
R1438	<i>Chroococcus limneticus</i>	Cyanophyceae	b = 6	0,00745	0,00084	0,21
R1382	<i>Cryptomonas marssonii</i>	Cryptophyceae	l = 22, b = 8	0,00106	0,00063	0,16
R0596	<i>Elakatothrix gelatinosa</i>	Chlorophyceae	l = 22, b = 3	0,00532	0,00044	0,11
R0889	<i>Coenococcus</i> spl. (=Gloeoc.)	Chlorophyceae	b = 6	0,00320	0,00036	0,09
R0335	<i>Navicula</i> sp.	Bacillariophyceae	l = 82, b = 10	0,00010	0,00034	0,09
R0905	Chlorococcale Formen kl.	Chlorophyceae	b = 7,5	0,00130	0,00029	0,07
R1155	<i>Bitrichia chodati</i> (=Diceras)	Chrysophyceae	l = 7, b = 5	0,00213	0,00016	0,04
	<b>Summe</b>			<b>5,66716</b>	<b>0,40068</b>	<b>100,00</b>

BV ... Biovolumen [mm<sup>3</sup>/l], ZZ ... Zellzahl [Mio.Zellen/l], GA ... mittlere Größenabmessung in µm, V...Standardvolumen in µm<sup>3</sup>

**Kommentar zur Artenzusammensetzung:**

Das Fröhsommerplankton zeigt eine noch deutlichere Dominanz der Bacillariophyceen mit 57% Anteil an der Biomasse (vorwiegend Centrales). Auch Cryptophyceen sind noch mit 14% vorhanden (etwa zur Hälfte *Rhodomonas minuta* var. *nannoplanctica* und mittelgroße *Cryptomonas* sp.). Kleine begeißelte Formen und Piko-Plankton bilden zusammen 11% des Algengehalts. Ein 7%iger Anteil von Conjugatophyceen wird durch *Cosmarium depressum* hervorgerufen

**Probenummer:  
OFF\_090908**

ID	Arten	Klasse	GA, V	ZZ	BV	BV [%]
R0051	<i>Cyclotella radiosa</i>	Bacillariophyceae	b = 19,4	0,02447	0,05565	18,38
R1793	begeißelte Formen (klein)	Sonstige	b = 5	0,53525	0,03501	11,56
R1409	<i>Rhodomonas minuta</i> var. <i>nannoplanctica</i>	Cryptophyceae	l = 11, b = 6	0,19824	0,03289	10,86
R1073	<i>Dinobryon divergens</i>	Chrysophyceae	l = 15, b = 6	0,10214	0,02888	9,53
R1394	<i>Cryptomonas</i> sp.(mittel)	Cryptophyceae	l = 25, b = 12	0,01596	0,02467	8,15
R1100	<i>Mallomonas caudata</i>	Chrysophyceae	l = 40, b = 17	0,00319	0,01932	6,38
R0930	<i>Chlamydocapsa planctonica</i>	Chlorophyceae	b = 9	0,04682	0,01787	5,90
R1793	Formen(Picopl.)	Sonstige		1,78416	0,01427	4,71
R0053	<i>Cyclotella</i> sp.(klein)	Bacillariophyceae	b = 6	0,17842	0,01211	4,00
R1654	<i>Gymnodinium</i> sp.(mittel)	Dinophyceae	l = 28, b = 24	0,00106	0,00726	2,40
R0053	<i>Cyclotella</i> sp.(mittel)	Bacillariophyceae	b = 14	0,00745	0,00642	2,12
R1423	<i>Aphanocapsa</i> sp.	Cyanophyceae	b = 1	11,69616	0,00585	1,93
R1647	<i>Gymnodinium helveticum</i>	Dinophyceae		0,00080	0,00572	1,89
R0489	<i>Ankyra judayi</i>	Chlorophyceae	l = 75, b = 3	0,01982	0,00560	1,85
R1672	<i>Ceratium hirundinella</i>	Dinophyceae		0,00030	0,00450	1,49
R0117	<i>Achnantes</i> sp.	Bacillariophyceae	l = 15, b = 4	0,03965	0,00398	1,32
R0727	<i>Planktosphaeria gelatinosa</i>	Chlorophyceae	b = 4	0,10108	0,00339	1,12
R1699	<i>Peridinium</i> sp.(groß)	Dinophyceae	l = 42, b = 42	0,00010	0,00318	1,05
R1393	<i>Cryptomonas rostrat.</i>	Cryptophyceae	l = 45, b = 12	0,00106	0,00296	0,98
R1654	<i>Gymnodinium</i> sp.(klein)	Dinophyceae	l = 18,7, b = 14,7	0,00106	0,00183	0,60
R1109	<i>Mallomonas</i> sp.	Chrysophyceae	l = 20, b = 12	0,00106	0,00160	0,53
R1037	<i>Kephyrion</i> sp.	Chrysophyceae	l = 6, b = 5	0,01982	0,00156	0,51
R0493	<i>Botryococcus braunii</i>	Chlorophyceae	l = 32,5, b = 20	0,00020	0,00136	0,45
R1394	<i>Cryptomonas</i> sp.(klein)	Cryptophyceae	l = 18, b = 9	0,00213	0,00133	0,44
R0941	<i>Chlamydomonas</i> sp.kl.	Chlorophyceae	b = 4	0,03965	0,00133	0,44
R0596	<i>Elakatothrix gelatinosa</i>	Chlorophyceae	l = 22, b = 3	0,01596	0,00132	0,44
R1382	<i>Cryptomonas marssonii</i>	Cryptophyceae	l = 22, b = 8	0,00213	0,00126	0,41
R1155	<i>Bitrichia chodati</i> (=Dicerax)	Chrysophyceae	l = 7, b = 5	0,00638	0,00047	0,15
R0335	<i>Navicula</i> sp.	Bacillariophyceae	l = 60, b = 13	0,00010	0,00042	0,14
R0500	<i>Characium</i> sp.	Chlorophyceae	l = 20, b = 4	0,00213	0,00029	0,09
R1199	<i>Closterium pronum</i>	Conjugatophyceae	l = 260, b = 5	0,00010	0,00027	0,09
R0697	<i>Oocystis lacustris</i>	Chlorophyceae	l = 8, b = 5	0,00106	0,00011	0,04
R0637	<i>Koliella</i> sp.	Chlorophyceae	l = 50, b = 1,5	0,00213	0,00010	0,03
R0394	<i>Nitzschia</i> sp.	Bacillariophyceae	l = 50, b = 2	0,00106	0,00007	0,02
	<b>Summe</b>			<b>14,85112</b>	<b>0,30285</b>	<b>100,00</b>

BV ... Biovolumen [mm<sup>3</sup>/l], ZZ ... Zellzahl [Mio.Zellen/l], GA ... mittlere Größenabmessung in µm, V...Standardvolumen in µm<sup>3</sup>

**Kommentar zur Artenzusammensetzung:**

Die Dominanz der Bacillariophyceen ist im Herbst mit 25% auf ein Viertel der Biomasse zurückgegangen (18% *Cyclotella radiosa*). Der Cryptophyceen-Anteil steigt auf 20% an, wobei die wichtigsten Arten wieder *Rhodomonas minuta* var. *nannoplanctica* und mittelgroße *Cryptomonas* sp. sind. Die Chrysophyceen bilden 18% der Algen-Biomasse aus. Die Hauptvertreter sind wieder wie im Frühling *Mallomonas caudata* und *Dinobryon divergens*. Beachtliche 17% beträgt auch der Anteil der nicht näher determinierbaren, kleinen begeißelten und Piko-Formen. Chlorophyceen und Dinophyceen sind mit 9 bzw.7% vorhanden.

**Probenummer:  
OFF\_011208**

ID	Arten	Klasse	GA, V	ZZ	BV	BV [%]
R0051	<i>Cyclotella radiosa</i>	Bacillariophyceae	b = 19,4	0,02660	0,06049	28,78
R0083	<i>Stephanodiscus neoastrea</i>	Bacillariophyceae	b = 48	0,00106	0,03697	17,59
R1793	begeißelte Formen (klein)	Sonstige	b = 5	0,39648	0,02593	12,34
R1394	<i>Cryptomonas</i> sp.(groß)	Cryptophyceae	l = 35, b = 15	0,00532	0,01799	8,56
R1409	<i>Rhodomonas minuta</i> var. <i>nannoplanctica</i>	Cryptophyceae	l = 11, b = 6	0,07930	0,01316	6,26
R1793	Formen(Picopl.)	Sonstige		1,16962	0,00936	4,45
R1654	<i>Gymnodinium</i> sp.(klein)	Dinophyceae	l = 18,7, b = 14,7	0,00532	0,00914	4,35
R1647	<i>Gymnodinium helveticum</i>	Dinophyceae		0,00106	0,00761	3,62
R0053	<i>Cyclotella</i> sp.(klein)	Bacillariophyceae	b = 6	0,07930	0,00538	2,56
R0177	<i>Cymbella</i> sp.	Bacillariophyceae	l = 35, b = 12	0,00213	0,00432	2,06
R0135	<i>Asterionella formosa</i>	Bacillariophyceae	l = 88,3, b = 2,8	0,01064	0,00247	1,18
R0394	<i>Nitzschia</i> sp.	Bacillariophyceae	l = 80, b = 9	0,00106	0,00228	1,08
R1003	<i>Mougeotia</i> sp.	Conjugatophyceae	l = 46,7, b = 10	0,00060	0,00216	1,03
R0117	<i>Achnantes</i> sp.	Bacillariophyceae	l = 15, b = 4	0,01982	0,00199	0,95
R1100	<i>Mallomonas caudata</i>	Chrysophyceae	l = 40, b = 17	0,00030	0,00182	0,86
R1394	<i>Cryptomonas</i> sp.(mittel)	Cryptophyceae	l = 25, b = 12	0,00106	0,00164	0,78
R0279	<i>Gyrosigma</i> sp.	Bacillariophyceae	l = 125, b = 14	0,00010	0,00103	0,49
R0489	<i>Ankyra judayi</i>	Chlorophyceae	l = 75, b = 3	0,00319	0,00090	0,43
R0188	<i>Diatoma</i> sp.	Bacillariophyceae	l = 10, b = 5	0,00319	0,00080	0,38
R1394	<i>Cryptomonas</i> sp.(klein)	Cryptophyceae	l = 18, b = 9	0,00106	0,00067	0,32
R1382	<i>Cryptomonas marssonii</i>	Cryptophyceae	l = 22, b = 8	0,00106	0,00063	0,30
R1606	<i>Phormidium</i> sp.	Cyanophyceae	l = 100, b = 5	0,00030	0,00059	0,28
R0414	<i>Pinnularia</i> sp.	Bacillariophyceae	l = 61, b = 17	0,00010	0,00058	0,28
R1423	<i>Aphanocapsa</i> sp.	Cyanophyceae	b = 1	1,09032	0,00055	0,26
R0218	<i>Fragilaria capucina</i>	Bacillariophyceae	l = 40, b = 3,5	0,00106	0,00052	0,25
R1433	<i>Aphanothece stagnina</i>	Cyanophyceae	l = 5,5, b = 3	0,01080	0,00042	0,20
R1167	<i>Chrysolynos skujae</i>	Chrysophyceae		0,01982	0,00033	0,15
R0596	<i>Elakatothrix gelatinosa</i>	Chlorophyceae	l = 22, b = 3	0,00319	0,00026	0,13
R1407	<i>Rhodomonas lens</i>	Cryptophyceae	l = 8, b = 5,6	0,00106	0,00011	0,05
R1570	<i>Lyngbya</i> sp.	Cyanophyceae	l = 25, b = 3	0,00060	0,00011	0,05
R0727	<i>Planktosphaeria gelatinosa</i>	Chlorophyceae	b = 4	0,00080	0,00003	0,01
R1620	<i>Pseudoanabaena catenata</i>	Cyanophyceae	l = 3, b = 1,5	0,00060	0,00000	0,00
	<b>Summe</b>			<b>2,93695</b>	<b>0,21021</b>	<b>100,00</b>

BV ... Biovolumen [mm<sup>3</sup>/l], ZZ ... Zellzahl [Mio.Zellen/l], GA ... mittlere Größenabmessung in µm, V...Standardvolumen in µm<sup>3</sup>

**Kommentar zur Artenzusammensetzung:**

Im Frühwinter prägen auch die Bacillariophyceen mit 55%iger Präsenz in der Phytoplankton-Biomasse den See, vertreten vor allem durch die großen zentralen Arten *Cyclotella radiosa* und *Stephanodiscus neoastreae*. Ein Anteil von 16% Cryptophyceen ist auf verschiedene *Cryptomonas*-Arten und *Rhodomonas minuta* var. *nannoplanctica* zurückzuführen. Kleine begeißelte Formen (12%) und Piko-Plankton (4%) bilden gemeinsam ebenso 16% der Algen-Biomasse aus.



## **Zusammenfassung der quantitativen Phytoplanktonprobe** **(Utermöhl – Zählung)**

KL/O	Arten	ID	29.01.2008	07.04.2008	23.06.2008	09.09.2008	01.12.2008	Mw
Bac-Cen	Cyclotella	R0053	0,01077	0,03231	0,07995	0,01854	0,00538	<b>0,02939</b>
Bac-Cen	Cyclotella bodanica	R0040	0,00000	0,00000	0,02632	0,00000	0,00000	<b>0,00526</b>
Bac-Cen	Cyclotella radiosa	R0051	0,01373	0,03211	0,11130	0,05565	0,06049	<b>0,05466</b>
Bac-Cen	Stephanodiscus neoastraea	R0083	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,03697	<b>0,00739</b>
Bac-Pen	Achnanthes	R0117	0,00199	0,00029	0,00199	0,00398	0,00199	<b>0,00205</b>
Bac-Pen	Asterionella formosa	R0135	0,00395	0,00469	0,00173	0,00000	0,00247	<b>0,00257</b>
Bac-Pen	Cymbella	R0177	0,00155	0,00812	0,00000	0,00000	0,00432	<b>0,00280</b>
Bac-Pen	Diatoma	R0188	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00080	<b>0,00016</b>
Bac-Pen	Fragilaria capucina	R0218	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00052	<b>0,00010</b>
Bac-Pen	Fragilaria construens	R0222	0,00044	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	<b>0,00009</b>
Bac-Pen	Fragilaria ulna v. acus	R0248	0,00068	0,00034	0,00000	0,00000	0,00000	<b>0,00020</b>
Bac-Pen	Fragilaria ulna v. angustissima	R0249	0,00077	0,01396	0,00000	0,00000	0,00000	<b>0,00295</b>
Bac-Pen	Gyrosigma	R0279	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00103	<b>0,00021</b>
Bac-Pen	Navicula	R0335	0,00058	0,00040	0,00034	0,00042	0,00000	<b>0,00035</b>
Bac-Pen	Nitzschia	R0394	0,00000	0,00091	0,00000	0,00007	0,00228	<b>0,00065</b>
Bac-Pen	Pinnularia	R0414	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00058	<b>0,00012</b>
Chlor	Ankyra judayi	R0489	0,04483	0,01121	0,00560	0,00560	0,00090	<b>0,01363</b>
Chlor	Botryococcus braunii	R0493	0,00329	0,00000	0,00000	0,00136	0,00000	<b>0,00093</b>
Chlor	Characium	R0500	0,00000	0,00000	0,00000	0,00029	0,00000	<b>0,00006</b>
Chlor	Chlamydocapsa planktonica	R0930	0,00000	0,00000	0,00000	0,01787	0,00000	<b>0,00357</b>
Chlor	Chlamydomonas	R0941	0,00066	0,00000	0,00000	0,00133	0,00000	<b>0,00040</b>
Chlor	Coenocystis planktonica	R0536	0,00013	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	<b>0,00003</b>
Chlor	Dictyosphaerium	R0574	0,00028	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	<b>0,00006</b>
Chlor	Elakatothrix gelatinosa	R0596	0,00002	0,00000	0,00044	0,00132	0,00026	<b>0,00041</b>
Chlor	Gloeococcus	R0889	0,00000	0,00000	0,00036	0,00000	0,00000	<b>0,00007</b>
Chlor	Koliella	R0637	0,00060	0,00020	0,00000	0,00010	0,00000	<b>0,00018</b>
Chlor	Oocystis lacustris	R0697	0,00251	0,00123	0,00178	0,00011	0,00000	<b>0,00113</b>
Chlor	Planktosphaeria gelatinosa	R0727	0,00005	0,00029	0,00086	0,00339	0,00003	<b>0,00092</b>
Chlor	sp.	R0905	0,00000	0,00000	0,00029	0,00000	0,00000	<b>0,00006</b>
Chlor	Tetraedron minimum	R0848	0,00000	0,00477	0,00000	0,00000	0,00000	<b>0,00095</b>
Chrys	Bitrichia chodatii	R1155	0,00000	0,00000	0,00016	0,00047	0,00000	<b>0,00012</b>
Chrys	Chrysococcus	R1019	0,00000	0,00712	0,00000	0,00000	0,00000	<b>0,00142</b>
Chrys	Chrysolykos planktonicus	R1166	0,00000	0,00033	0,00000	0,00000	0,00000	<b>0,00007</b>
Chrys	Chrysolykos skujae	R1167	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00033	<b>0,00007</b>
Chrys	Dinobryon	R1086	0,00043	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	<b>0,00009</b>
Chrys	Dinobryon divergens	R1073	0,00000	0,01684	0,00120	0,02888	0,00000	<b>0,00938</b>
Chrys	Kephyrion	R1037	0,00156	0,00622	0,00000	0,00156	0,00000	<b>0,00187</b>
Chrys	Mallomonas	R1109	0,00000	0,00000	0,00160	0,00160	0,00000	<b>0,00064</b>

KL/O	Arten	ID	29.01.2008	07.04.2008	23.06.2008	09.09.2008	01.12.2008	Mw
Chrys	Mallomonas caudata	R1100	0,00000	0,01932	0,00121	0,01932	0,00182	<b>0,00833</b>
Chrys	Ochromonas	R1120	0,00000	0,00040	0,00000	0,00000	0,00000	<b>0,00008</b>
Chrys	Pseudokephyrion	R1051	0,00000	0,00002	0,00000	0,00000	0,00000	<b>0,00000</b>
Chrys	Uroglena	R1151	0,00000	0,00000	0,01167	0,00000	0,00000	<b>0,00233</b>
Conj-Des	Closterium pronum	R1199	0,00027	0,00000	0,00000	0,00027	0,00000	<b>0,00011</b>
Conj-Des	Cosmarium depressum	R1209	0,00000	0,00265	0,02825	0,00000	0,00000	<b>0,00618</b>
Conj-Zyg	Mougeotia	R1003	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00216	<b>0,00043</b>
Crypt	Cryptomonas	R1394	0,00391	0,00822	0,02929	0,02600	0,02030	<b>0,01754</b>
Crypt	Cryptomonas marssonii	R1382	0,00063	0,00000	0,00063	0,00126	0,00063	<b>0,00063</b>
Crypt	Cryptomonas rostratiformis	R1393	0,00000	0,00000	0,00000	0,00296	0,00000	<b>0,00059</b>
Crypt	Rhodomonas	R1409	0,05591	0,02960	0,02960	0,03289	0,01316	<b>0,03223</b>
Crypt	Rhodomonas lens	R1407	0,00067	0,00000	0,00000	0,00000	0,00011	<b>0,00016</b>
Cyan.cocc	Aphanocapsa	R1423	0,00020	0,00000	0,00099	0,00585	0,00055	<b>0,00152</b>
Cyan.cocc	Aphanothece stagnina	R1433	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00042	<b>0,00008</b>
Cyan.cocc	Chroococcus limneticus	R1438	0,00000	0,00036	0,00084	0,00000	0,00000	<b>0,00024</b>
Cyan.cocc	Chroococcus turgidus	R1446	0,00000	0,00011	0,00000	0,00000	0,00000	<b>0,00002</b>
Cyan.cocc	Microcystis wesenbergii	R1499	0,21637	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	<b>0,04327</b>
Cyan.cocc	Rhabdoderma	R1503	0,00000	0,00000	0,00741	0,00000	0,00000	<b>0,00148</b>
Cyan.fil	Lyngbya	R1570	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00011	<b>0,00002</b>
Cyan.fil	Oscillatoria	R1597	0,00000	0,00101	0,00000	0,00000	0,00000	<b>0,00020</b>
Cyan.fil	Phormidium	R1606	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00059	<b>0,00012</b>
Cyan.fil	Pseudanabaena catenata	R1620	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	<b>0,00000</b>
Din	Ceratium hirundinella	R1672	0,00150	0,00000	0,00600	0,00450	0,00000	<b>0,00240</b>
Din	Gymnodinium	R1654	0,05962	0,01458	0,00909	0,00909	0,00914	<b>0,02030</b>
Din	Gymnodinium helveticum	R1647	0,00143	0,00761	0,00761	0,00572	0,00761	<b>0,00599</b>
Din	Peridinium	R1699	0,00000	0,00636	0,00318	0,00318	0,00000	<b>0,00254</b>
Din	Peridinium willei	R1704	0,00489	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	<b>0,00098</b>
indet.	sp.	R1793	0,06698	0,05080	0,03098	0,04928	0,03529	<b>0,04666</b>
	<b>Summe</b>		<b>0,50119</b>	<b>0,28237</b>	<b>0,40068</b>	<b>0,30285</b>	<b>0,21021</b>	<b>0,33946</b>

BV ... Biovolumen [mm<sup>3</sup>/l]

**Berechnung**

Taxon (Rebecca)	Rebecca-ID	Biovolumen [mm <sup>3</sup> L <sup>-1</sup> ]	Trophie-scores						Klasse- Ordnung	rel. biovol [%]	Score
			<=5	5-8	8-15	15-30	30-60	>60			
Achnanthes	R0117	0,00205							Bac-Pen	0,6%	
Ankyra judayi	R0489	0,01363			1	3	5	1	Chlor	4,1%	1
Aphanocapsa	R1423	0,00152		1	2	5	2		Cyan_cocc	0,5%	1
Aphanothece stagnina	R1433	0,00008	1	1	3	2	2	1	Cyan_cocc	0,0%	1
Asterionella formosa	R0135	0,00257							Bac-Pen	0,8%	
Bitrichia chodatii	R1155	0,00012	1	5	3	1			Chrys	0,0%	1
Botryococcus braunii	R0493	0,00093	1	5	3	1			Chlor	0,3%	1
Ceratium hirundinella	R1672	0,00240	3	2	2	1	1	1	Din	0,7%	1
Characium	R0500	0,00006							Chlor	0,0%	
Chlamydocapsa planktonica	R0930	0,00357							Chlor	1,1%	
Chlamydomonas	R0941	0,00040							Chlor	0,1%	
Chroococcus limneticus	R1438	0,00024	1	3	3	2	1		Cyan_cocc	0,1%	1
Chroococcus turgidus	R1446	0,00002							Cyan_cocc	0,0%	
Chrysococcus	R1019	0,00142							Chrys	0,4%	
Chrysolykos planktonicus	R1166	0,00007							Chrys	0,0%	
Chrysolykos skujae	R1167	0,00007		7	1	1	1		Chrys	0,0%	1
Closterium pronum	R1199	0,00011				1	3	6	Conj-Des	0,0%	1
Coenocystis planktonica	R0536	0,00003							Chlor	0,0%	
Cosmarium depressum	R1209	0,00618		1	5	2	1	1	Conj-Des	1,9%	1
Cryptomonas	R1394	0,01754							Crypt	5,3%	
Cryptomonas marssonii	R1382	0,00063							Crypt	0,2%	
Cryptomonas rostratiformis	R1393	0,00059							Crypt	0,2%	
Cyclotella	R0053	0,02939	4	4	1	1			Bac-Cen	8,8%	1
Cyclotella bodanica	R0040	0,00526	1	9					Bac-Cen	1,6%	1
Cyclotella radiosa	R0051	0,05466			1	3	5	1	Bac-Cen	16,4%	1
Cymbella	R0177	0,00280		4	5	1			Bac-Pen	0,8%	1
Diatoma	R0188	0,00016							Bac-Pen	0,0%	
Dictyosphaerium	R0574	0,00006							Chlor	0,0%	
Dinobryon	R1086	0,00009							Chrys	0,0%	
Dinobryon divergens	R1073	0,00938							Chrys	2,8%	
Elakatothrix gelatinosa	R0596	0,00041							Chlor	0,1%	

Taxon (Rebecca)	Rebecca-ID	Biovolumen [mm <sup>3</sup> L <sup>-1</sup> ]	Trophie-scores						Klasse- Ordnung	rel. biovol [%]	Score
			<=5	5-8	8-15	15-30	30-60	>60			
Fragilaria capucina	R0218	0,00010							Bac-Pen	0,0%	
Fragilaria construens	R0222	0,00009							Bac-Pen	0,0%	
Fragilaria ulna v. acus	R0248	0,00020							Bac-Pen	0,1%	
Fragilaria ulna v. angustissima	R0249	0,00295		3	4	2	1		Bac-Pen	0,9%	1
Gloeococcus	R0889	0,00007							Chlor	0,0%	
Gymnodinium	R1654	0,02030		4	3	2	1		Din	6,1%	1
Gyrosigma	R0279	0,00021							Bac-Pen	0,1%	
Kephyrion	R1037	0,00187							Chrys	0,6%	
Koliella	R0637	0,00018			3	5	1	1	Chlor	0,1%	1
Lyngbya	R1570	0,00002							Cyan_fil	0,0%	
Mallomonas	R1109	0,00064							Chrys	0,2%	
Mallomonas caudata	R1100	0,00833			1	5	4		Chrys	2,5%	1
Microcystis wesenbergii	R1499	0,04327							Cyan_cocc	13,0%	
Mougeotia	R1003	0,00043				3	5	2	Conj-Zyg	0,1%	1
Navicula	R0335	0,00035							Bac-Pen	0,1%	
Nitzschia	R0394	0,00065							Bac-Pen	0,2%	
Ochromonas	R1120	0,00008							Chrys	0,0%	
Oocystis lacustris	R0697	0,00113				1	6	3	Chlor	0,3%	1
Oscillatoria	R1597	0,00020							Cyan_fil	0,1%	
Peridinium	R1699	0,00254							Din	0,8%	
Peridinium willei	R1704	0,00098							Din	0,3%	
Phormidium	R1606	0,00012							Cyan_fil	0,0%	
Pinnularia	R0414	0,00012							Bac-Pen	0,0%	
Planktosphaeria gelatinosa	R0727	0,00092							Chlor	0,3%	
Pseudanabaena catenata	R1620	0,00000		1	1	1	3	4	Cyan_fil	0,0%	1
Pseudokephyrion	R1051	0,00000							Chrys	0,0%	
Rhabdoderma	R1503	0,00148							Cyan_cocc	0,4%	
Rhodomonas	R1409	0,03223							Crypt	9,7%	
Rhodomonas lens	R1407	0,00016							Crypt	0,0%	
sp.	R0905	0,00006							Chlor	0,0%	
sp.	R1793	0,04666							indet.	14,0%	
Stephanodiscus neoastraea	R0083	0,00739			3	4	3		Bac-Cen	2,2%	1
Tetraedron minimum	R0848	0,00095			1	3	5	1	Chlor	0,3%	1
Uroglena	R1151	0,00233		3	3	3	1		Chrys	0,7%	1

## Ergebnisübersicht

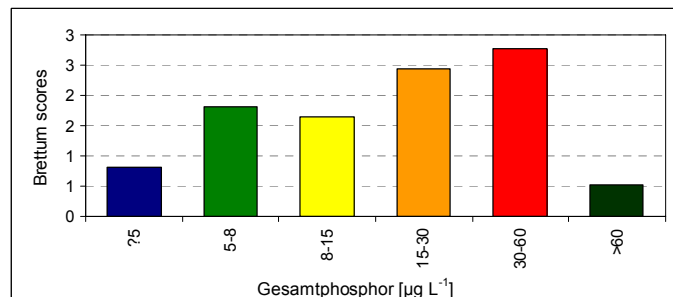
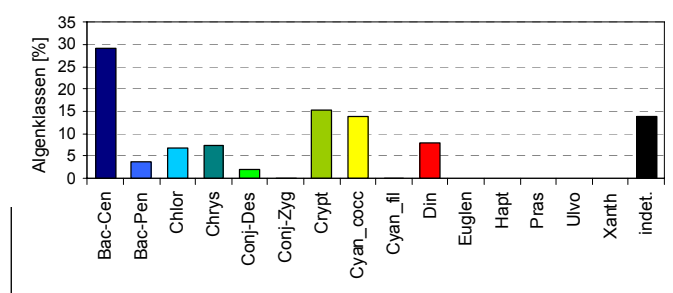
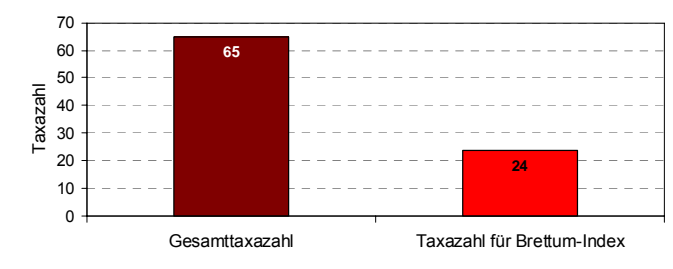
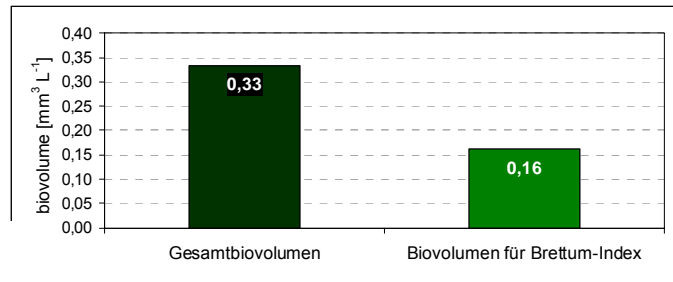
See	Offensee		
Stelle	Seemitte		
Probenahmetiefe	0 - 20 m		
Jahr	2008		
Termine / Jahr	5		
IC Seentyp	L-AL3	range	2

Algenklassen	%
Bac-Cen	29
Bac-Pen	4
Chlor	7
Chrys	7
Conj-Des	2
Conj-Zyg	0
Crypt	15
Cyan_cocc	14
Cyan_fil	0
Din	8
Euglen	0
Hapt	0
Pras	0
Ulvo	0
Xanth	0
indet.	14
<b>Summe</b>	<b>100</b>

		für Brettum-Ind.	
		abs.	%
Biovolumen [ $\text{mm}^3 \text{L}^{-1}$ ]	0,33	0,16	48%
Abundanz [ $\text{cells L}^{-1}$ ]	0	0	0%
Taxazahl	65	24	37%

Brettum Index	3,39
?5	0,81
5-8	1,81
8-15	1,65
15-30	2,43
30-60	2,78
>60	0,51

Referenzwert Biovolumen	0,25
Referenzwert Brettum-Index	4,50
EQR Biovolumen	0,75
EQR Brettum-Index	0,75
norm.EQR Biovolumen	0,85
norm.EQR Brettum-Index	0,47
<b>EQR gesamt</b>	<b>0,66</b>



**gut**

## **Zusammenfassung und Vergleich**

Im Jahresdurchschnitt änderte sich das Biovolumen von  $0,31 \text{ mm}^3 \text{ l}^{-1}$  2007 auf  $0,33 \text{ mm}^3 \text{ l}^{-1}$  im Jahr 2008 kaum. Die Einzelwerte waren insgesamt betrachtet eher niedrig (Maximum am 29.1.2008 mit  $0,5 \text{ mm}^3 \text{ l}^{-1}$ ).

Die Algenflora wird in beiden Jahren hauptsächlich von Bacillariophyceen beherrscht. Es spielen vorwiegend Formen der Centrales eine Rolle, bloß an den beiden ersten Terminen im Jahr 2007 waren auch *Fragilaria acus* von Bedeutung. Nur im Herbst 2007 dominierten Dinophyceen mit großen Arten und im Jänner 2008 die Cyanophyceen mit *Microcystis wesenbergii*, ansonsten waren immer Kieselalgen die wichtigste Algenklasse. Dinophyceen und Cryptophyceen sind fast immer auch mit erwähnenswerten Anteilen an der Biomasse beteiligt. Im Jahr 2008 kamen gelegentlich Chrysophyceen oder Chlorophyceen dazu. Regelmäßig jedoch traten 2008 Piko-Formen und kleine, begeißelte Formen auf, was für andere Algen eine Lichteinbuße bedeutet.

Der EQR-Wert sank von 0,82 auf 0,66 und bedeutet somit einen „Guten“ ökologischen Zustand.

**Artenlisten der qualitativen Netzzüge**

1. Termin 29.01.2008	2. Termin 07.04.2008	3. Termin 23.06.2008	4. Termin 09.09.2008	5. Termin 01.12.2008
Achnanthes sp.	Asterionella formosa	Ankyra judayi	Achnanthes sp.	Achnanthes sp.
Ankyra judayi	Ceratium hirundinella	Asterionella formosa	Ceratium hirundinella	Ankyra judayi
Asterionella formosa	Chlamydomonas sp. (klein)	Ceratium hirundinella	Chlamydocapsa sp.	Aphanothece cf. stagnina
Begeißelte Formen (klein)	Coenococcus fottii	Chlamydomonas sp. (groß)	Chlamydomonas sp. (klein)	Asterionella formosa
Botryococcus braunii	Cosmarium depressum	Chlamydomonas sp. (klein)	Coenococcus sp.	Begeißelte Formen (klein)
Ceratium hirundinella	Cyclotella bodanica	Chlorococcale Formen (klein)	Cosmarium depressum	Ceratium hirundinella
Chlamydomonas sp. (klein)	Cyclotella radiosa	Coenococcus fottii	Cryptomonas marssonii	Chlamydomonas sp. (klein)
Closterium aciculare	Cyclotella sp. (klein)	Cosmarium depressum	Cryptomonas sp. (klein)	Chlorococcale Formen (klein)
Cosmarium depressum	Dinobryon divergens	Cryptomonas ovata	Cyclotella bodanica	Chroococcus sp.
Cyclotella radiosa	Fragilaria acus var. angustissima	Cryptomonas sp. (mittel)	Cyclotella radiosa	Cyclotella bodanica
Cyclotella sp. (klein)	Kephyrion sp.	Cyclotella bodanica	Cyclotella sp. (klein)	Cyclotella radiosa
Cyclotella sp. (mittel)	Mallomonas caudata	Cyclotella radiosa	Cyclotella sp. (mittel)	Cyclotella sp. (mittel)
Dinobryon sertularia	Mallomonas tonsurata var. alpinum	Cymbella sp.	Diatoma cf. vulgaris	Cymbella sp.
Fragilaria acus var. angustissima	Navicula sp.	Dictyosphaerium pulchellum	Dinobryon divergens	Diploneis sp.
Fragilaria cyclopum	Nephrochlamys subsolitaria	Dinobryon divergens	Nephrocytium sp.	Fragilaria acus var. angustissima
Gyrosigma attenuatum	Nitzschia sp.	Elakatothrix gelatinosa	Nitzschia sp.	Fragilaria crotonensis
Mallomonas caudata	Oocystis lacustris	Fragilaria acus var. angustissima	Oocystis lacustris	Mallomonas caudata
Ochromonas sp.	Pandorina morum	Gymnodinium sp. (klein)	Peridinium cinctum	Mallomonas elongata
Oocystis lacustris	Peridinium willei	Kephyrion sp.	Peridinium willei	Navicula sp.
Oscillatoria cf. tenuis	Planktosphaeria gelatinosa	Mallomonas caudata	Planktosphaeria gelatinosa	Nitzschia sp.
Peridinium willei	Planktothrix rubescens	Oocystis lacustris		Oscillatoria sp.
Planktosphaeria gelatinosa		Peridinium cinctum		Peridinium cinctum
Planktothrix rubescens		Peridinium willei		Peridinium willei
Rhodomonas lacustris		Tabellaria flocculosa		Phormidium sp.
		Uroglena sp.		Pseudanabaena catenata
				Tychonema bornetti

# SCHWARZENSEE

Prüfbericht Nr.:  
Prüflabor:

**SCHW\_08**  
**Kärntner Institut für Seenforschung**

## Angaben zur Untersuchungsstelle:

Untersuchungsstelle	Tiefste Stelle
Bundesland	Oberösterreich
Nat. Seentyp	--
IC-Typ (gewählt)	L-AL3 (mittlere Bandbreite)

## Angaben zur Laboranalytik:

### **Analytik: Datum und Bearbeiter**

Datum Probennahme	Datum qualit. Analyse	Bearbeiter qualit. Analyse	Datum quant. Analyse	Bearbeitungs- zeitraum (Tage)	Nach- fixierung	Bearbeiter quant. Analyse
04.02.2008	12.08.2008	Mildner	11.09.2008	219	Bei Lieferung	Mildner
15.04.2008	01.09.2008	Mildner	25.09.2008	163	Bei Lieferung	Mildner
25.06.2008	02.10.2008	Mildner	10.02.2009	230	Bei Lieferung	Mildner
30.09.2008	24.02.2009	Mildner	10.02.2009	133	Bei Lieferung	Mildner
09.12.2008	24.02.2009	Mildner	04.03.2009	85	Bei Lieferung	Mildner

### **Analytik quantitative Proben: Zählstrategie**

Proben-Nr.:	Kammertyp	Zählstrategie	Anzahl Diagonalen/Felder		
			Obj.10	Obj.40	Obj.100
SCHW_040208	10ml	Kammer Diagonalen	+	4	
SCHW_150408	10ml	Kammer Diagonalen	+	4	
SCHW_250608	10ml	Kammer Diagonalen	+	4	
SCHW_300908	10ml	Kammer Diagonalen	+	4	
SCHW_091208	10ml	Kammer Diagonalen	+	4	



**Quantitative Phytoplanktonprobe (Utermöhl – Zählung)**

**Probenummer:  
SCHW\_040208**

ID	Arten	Klasse	GA;V	ZZ	BV	BV [%]
R1704	<i>Peridinium willei</i>	Dinophyceae	l = 54, b = 46,4	0,00030	0,01466	22,09
R1660	<i>Gymnodinium uberrimum</i>	Dinophyceae	l = 67,5, b = 57,5	0,00010	0,01166	17,55
R1409	<i>Rhodomonas minuta</i> var. <i>nannoplanctica</i>	Cryptophyceae	l = 10, b = 5	0,09576	0,01003	15,10
R1394	<i>Cryptomonas</i> sp.(mittel)	Cryptophyceae	l = 25, b = 13	0,00426	0,00772	11,63
R1654	<i>Gymnodinium</i> sp.(klein)	Dinophyceae	l = 17, b = 14	0,00319	0,00457	6,88
R1109	<i>Mallomonas</i> sp.	Chrysophyceae	l = 20, b = 7	0,00745	0,00382	5,76
R1793	begeißelte Formen (klein)	Sonstige	l = 5, b = 3	0,10959	0,00259	3,90
R0493	<i>Botryococcus braunii</i>	Chlorophyceae	l = 20, b = 15	0,00106	0,00251	3,78
R1672	<i>Ceratium hirundinella</i>	Dinophyceae		0,00010	0,00150	2,26
R1647	<i>Gymnodinium helveticum</i>	Dinophyceae		0,00020	0,00143	2,15
R0394	<i>Nitzschia</i> sp.	Bacillariophyceae	l = 45, b = 8	0,00106	0,00101	1,52
R0971	<i>Pandorina morum</i>	Chlorophyceae	l = 8, b = 7	0,00426	0,00087	1,32
R1382	<i>Cryptomonas marssonii</i>	Cryptophyceae	l = 15, b = 7	0,00213	0,00066	0,99
R1394	<i>Cryptomonas</i> sp.(klein)	Cryptophyceae	l = 14, b = 7	0,00213	0,00063	0,94
R1086	<i>Dinobryon</i> sp.	Chrysophyceae	l = 10, b = 5	0,00426	0,00056	0,84
R1793	Formen(Picopl.)	Sonstige		0,05533	0,00044	0,67
R0053	<i>Cyclotella</i> sp.(klein)	Bacillariophyceae	b = 6	0,00638	0,00043	0,65
R1103	<i>Mallomonas elongata</i>	Chrysophyceae	l = 25, b = 9	0,00040	0,00042	0,64
R1617	<i>Planktothrix rubescens</i>	Cyanophyceae	l = 100, b = 5	0,00020	0,00039	0,59
R1037	<i>Kephyrion</i> sp.	Chrysophyceae	l = 6, b = 5	0,00213	0,00017	0,25
R0218	<i>Fragilaria capucina</i>	Bacillariophyceae	l = 32, b = 2	0,00106	0,00014	0,21
R0224	<i>Fragilaria cyclopus</i>	Bacillariophyceae	l = 60, b = 6	0,00010	0,00009	0,14
R0117	<i>Achnantes</i> sp.	Bacillariophyceae	l = 15, b = 3	0,00106	0,00006	0,09
R0184	<i>Diatoma ehrenbergii</i>	Bacillariophyceae	l = 38, b = 5	0,00010	0,00003	0,05
R1051	<i>Pseudokephyrion</i> sp.	Chrysophyceae	b = 3	0,00106	0,00002	0,02
	<b>Summe</b>			<b>0,30368</b>	<b>0,06639</b>	<b>100,00</b>

BV ... Biovolumen [mm<sup>3</sup>/l], ZZ ... Zellzahl [Mio.Zellen/l], GA ... mittlere Größenabmessung in µm, V...Standardvolumen in µm<sup>3</sup>

**Kommentar zur Artenzusammensetzung:**

Mit 51% mehr als die Hälfte der Phytoplankton-Biomasse stellen die Dinophyceen, wobei vor allem große Arten wie *Peridinium willei* und *Gymnodinium uberrimum* eine Rolle spielen. Die Cryptophyceen sind die zweitgrößte Algengruppe mit 29% Anteil (Hauptvertreter *Rhodomonas minuta* var. *nannoplanctica* und mittelgroße *Cryptomonas* sp.).

**Probenummer:  
SCHW\_150408**

ID	Art	Klasse	GA, V	ZZ	BV	BV [%]
R0493	<i>Botryococcus braunii</i>	Chlorophyceae	l = 41,3, b = 28,8	0,00450	0,07697	41,73
R1660	<i>Gymnodinium uberrimum</i>	Dinophyceae	l = 67,5, b = 57,5	0,00020	0,02331	12,64
R1151	<i>Uroglena</i> sp.	Chrysophyceae	l = 7,8, b = 6	0,14364	0,02002	10,85
R1654	<i>Gymnodinium</i> sp.(klein)	Dinophyceae	l = 17, b = 14	0,01064	0,01522	8,25
R0086	<i>Stephanodiscus</i> sp.	Bacillariophyceae	b = 13,5	0,01064	0,00756	4,10
R1409	<i>Rhodomonas minuta</i> var. <i>nannoplanctica</i>	Cryptophyceae	l = 10, b = 5	0,06810	0,00713	3,86
R1037	<i>Kephyrion</i> sp.	Chrysophyceae	l = 6, b = 5	0,08299	0,00651	3,53
R1096	<i>Mallomonas acaroides</i>	Chrysophyceae	l = 27, b = 17	0,00106	0,00435	2,36
R0053	<i>Cyclotella</i> sp.(klein)	Bacillariophyceae	b = 6	0,06065	0,00412	2,23
R1793	unbekannte Cysten	Sonstige	l = 13, b = 12	0,00319	0,00313	1,70
R1394	<i>Cryptomonas</i> sp.(mittel)	Cryptophyceae	l = 25, b = 13	0,00106	0,00193	1,05
R1793	begeißelte Formen (klein)	Sonstige	l = 4, b = 3	0,10214	0,00192	1,04
R1100	<i>Mallomonas caudata</i>	Chrysophyceae	l = 36, b = 18	0,00030	0,00183	0,99
R1073	<i>Dinobryon divergens</i>	Chrysophyceae	l = 7, b = 5	0,01702	0,00156	0,85
R1672	<i>Ceratium hirundinella</i>	Dinophyceae		0,00010	0,00150	0,81
R1154	<i>Pseudopedinella</i> sp.	Chrysophyceae	l = 10, b = 5	0,00745	0,00146	0,79
R0905	Chlorococcale Formen gr.	Chlorophyceae	b = 10	0,00213	0,00111	0,60
R1793	Formen(Picopl.)	Sonstige		0,10746	0,00086	0,47
R1407	<i>Rhodomonas lens</i>	Cryptophyceae	l = 10, b = 6,5	0,00426	0,00075	0,41
R1647	<i>Gymnodinium helveticum</i>	Dinophyceae		0,00010	0,00071	0,39
R0177	<i>Cymbella</i> sp.	Bacillariophyceae	l = 25, b = 8	0,00106	0,00071	0,39
R1109	<i>Mallomonas</i> sp.	Chrysophyceae	l = 20, b = 7	0,00106	0,00055	0,30
R1086	<i>Dinobryon</i> sp.	Chrysophyceae	l = 10, b = 5	0,00319	0,00042	0,23
R1274	<i>Spondylosium</i> sp.	Conjugatophyceae	l = 8, b = 6	0,00213	0,00032	0,17
R0117	<i>Achnantes</i> sp.	Bacillariophyceae	l = 15, b = 3	0,00319	0,00018	0,10
R0598	<i>Elakatothrix</i> sp.	Chlorophyceae	l = 24, b = 4	0,00106	0,00017	0,09
R0811	<i>Scenedesmus</i> sp. kl	Chlorophyceae	l = 9, b = 2,5	0,00213	0,00006	0,03
R1051	<i>Pseudokephyrion</i> sp.	Chrysophyceae	b = 3	0,00426	0,00006	0,03
R0582	<i>Didymocystis</i> sp.	Chlorophyceae	l = 7, b = 2	0,00213	0,00003	0,02
	<b>Summe</b>			<b>0,64786</b>	<b>0,18448</b>	<b>100,00</b>

BV ... Biovolumen [mm<sup>3</sup>/l], ZZ ... Zellzahl [Mio.Zellen/l], GA ... mittlere Größenabmessung in µm, V...Standardvolumen in µm<sup>3</sup>

**Kommentar zur Artenzusammensetzung:**

Zum Frühjahrstermin zeigt sich ein ganz anderes Bild: Chlorophyceen dominieren mit 43% der Biomasse, fast ausschließlich *Botryococcus braunii* (42%), vor Dinophyceen (22%), deren Hauptvertreter *Gymnodinium uberrimum* und kleine *Gymnodinium* sp. sind, und Chrysophyceen mit 20% Anteil am Phytoplankton (zur Hälfte *Uroglena* sp.). Der Cryptophyceen-Anteil ist auf 5% gesunken.

**Probenummer:  
SCHW\_250608**

ID	Art	Klasse	GA, V	ZZ	BV	BV [%]
R0053	<i>Cyclotella</i> sp.(klein)	Bacillariophyceae	b = 6	0,85971	0,05837	26,44
R1660	<i>Gymnodinium uberrimum</i>	Dinophyceae	l = 67,5, b = 57,5	0,00030	0,03497	15,84
R1394	<i>Cryptomonas</i> sp.(mittel)	Cryptophyceae	l = 25, b = 13	0,00958	0,01737	7,87
R1409	<i>Rhodomonas minuta</i> var. <i>nannoplanctica</i>	Cryptophyceae	l = 10, b = 5	0,16066	0,01682	7,62
R1073	<i>Dinobryon divergens</i>	Chrysophyceae	l = 7, b = 5	0,14683	0,01345	6,09
R1654	<i>Gymnodinium</i> sp.(klein)	Dinophyceae	l = 17, b = 14	0,00745	0,01066	4,83
R1672	<i>Ceratium hirundinella</i>	Dinophyceae		0,00050	0,00750	3,40
R1100	<i>Mallomonas caudata</i>	Chrysophyceae	l = 36, b = 18	0,00106	0,00650	2,94
R1086	<i>Dinobryon</i> sp.	Chrysophyceae	l = 10, b = 5	0,04894	0,00641	2,90
R0053	<i>Cyclotella</i> sp.(mittel)	Bacillariophyceae	b = 15	0,00532	0,00562	2,54
R1654	<i>Gymnodinium</i> sp.(mittel)	Dinophyceae	l = 27, b = 21	0,00106	0,00544	2,46
R1704	<i>Peridinium willei</i>	Dinophyceae	l = 54, b = 46,4	0,00010	0,00489	2,21
R1793	begeißelte Formen (klein)	Sonstige	l = 4, b = 3	0,21386	0,00402	1,82
R1086	Dinobryon-Cysten	Chrysophyceae	b = 10	0,00745	0,00390	1,77
R0086	<i>Stephanodiscus</i> sp.	Bacillariophyceae	b = 17,5	0,00213	0,00347	1,57
R1103	<i>Mallomonas elongata</i>	Chrysophyceae	l = 25, b = 9	0,00319	0,00338	1,53
R0493	<i>Botryococcus braunii</i>	Chlorophyceae	l = 25, b = 15	0,00106	0,00313	1,42
R0135	<i>Asterionella formosa</i>	Bacillariophyceae	l = 88,3, b = 2,8	0,01277	0,00296	1,34
R0051	<i>Cyclotella radiosa</i>	Bacillariophyceae	b = 20	0,00106	0,00267	1,21
R1154	<i>Pseudopedinella</i> sp.	Chrysophyceae	l = 10, b = 5	0,00745	0,00146	0,66
R1647	<i>Gymnodinium helveticum</i>	Dinophyceae		0,00020	0,00143	0,65
R0574	<i>Dictyosphaerium</i> sp.	Chlorophyceae	l = 5, b = 3	0,03086	0,00073	0,33
R1793	Formen(Picopl.)	Sonstige		0,08512	0,00068	0,31
R0701	<i>Oocystis parva</i>	Chlorophyceae	l = 7, b = 3,5	0,01383	0,00061	0,28
R0177	<i>Cymbella</i> sp.	Bacillariophyceae	l = 26, b = 7	0,00106	0,00057	0,26
R1109	<i>Mallomonas</i> sp.	Chrysophyceae	l = 20, b = 7	0,00106	0,00055	0,25
R0598	<i>Elakatothrix</i> sp.	Chlorophyceae	l = 24, b = 4	0,00319	0,00051	0,23
R0251	<i>Fragilaria ulna</i>	Bacillariophyceae	l = 195, b = 5	0,00010	0,00049	0,22
R0697	<i>Oocystis lacustris</i>	Chlorophyceae	l = 12, b = 8	0,00120	0,00048	0,22
R1037	<i>Kephyrion</i> sp.	Chrysophyceae	l = 6, b = 5	0,00532	0,00042	0,19
R1019	<i>Chrysococcus</i> sp.	Chrysophyceae	b = 6	0,00319	0,00036	0,16
R0941	<i>Chlamydomonas</i> sp.kl.	Chlorophyceae	b = 4	0,00745	0,00025	0,11
R0905	Chlorococcale Formen kl.	Chlorophyceae	b = 6	0,00213	0,00024	0,11
R1155	<i>Bitrichia chodati</i> (=Dicerias)	Chrysophyceae	l = 7, b = 5	0,00213	0,00016	0,07
R1083	<i>Dinobryon sociale</i>	Chrysophyceae	l = 9, b = 5	0,00106	0,00013	0,06
R1620	<i>Pseudoanabaena catenata</i>	Cyanophyceae	l = 4, b = 2	0,00532	0,00007	0,03
R0117	<i>Achnantes</i> sp.	Bacillariophyceae	l = 15, b = 3	0,00106	0,00006	0,03
R0248	<i>Fragilaria ulna</i> var. <i>acus</i> (klein)	Bacillariophyceae	l = 78, b = 2	0,00010	0,00003	0,01
R0222	<i>Fragilaria construens</i>	Bacillariophyceae	l = 13, b = 3	0,00050	0,00002	0,01
	<b>Summe</b>			<b>1,65539</b>	<b>0,22077</b>	<b>100,00</b>

BV ... Biovolumen [ $\text{mm}^3/\text{l}$ ], ZZ ... Zellzahl [Mio.Zellen/l], GA ... mittlere Größenabmessung in  $\mu\text{m}$ , V...Standardvolumen in  $\mu\text{m}^3$

**Kommentar zur Artenzusammensetzung:**

Die bisher unbedeutenden Bacillariophyceen bilden im Frühsommerplankton mit 33% Anteil an der Biomasse (kleine *Cyclotella* sp. 26%) die dominierende Algengruppe knapp gefolgt von den Dinophyceen mit 29% (wieder *Gymnodinium uberrimum*, kleine *Gymnodinium* sp. und auch *Ceratium hirundinella*). Erwähnenswert auch 17% Chrysophyceen, vertreten durch *Dinobryon divergens* und *Mallomonas caudata*, sowie 16% Cryptophyceen (*Rhodomonas minuta* var. *nannoplanctica* und mittelgroße *Cryptomonas* sp. mit je 8%).

**Probenummer:  
SCHW\_300908**

ID	Art	Klasse	GA, V	ZZ	BV	BV [%]
R1100	<i>Mallomonas caudata</i>	Chrysophyceae	l = 36, b = 18	0,00213	0,01300	19,56
R1394	<i>Cryptomonas sp.</i> (mittel)	Cryptophyceae	l = 25, b = 13	0,00532	0,00965	14,53
R1654	<i>Gymnodinium sp.</i> (klein)	Dinophyceae	l = 17, b = 14	0,00532	0,00761	11,46
R1409	<i>Rhodomonas minuta var. nannoplanctica</i>	Cryptophyceae	l = 10, b = 5	0,06065	0,00635	9,56
R0135	<i>Asterionella formosa</i>	Bacillariophyceae	l = 88,3, b = 2,8	0,02341	0,00544	8,18
R0053	<i>Cyclotella sp.</i> (klein)	Bacillariophyceae	b = 6	0,07554	0,00513	7,72
R1672	<i>Ceratium hirundinella</i>	Dinophyceae		0,00030	0,00450	6,77
R1647	<i>Gymnodinium helveticum</i>	Dinophyceae		0,00050	0,00357	5,38
R1384	<i>Cryptomonas obovata</i>	Cryptophyceae	l = 30, b = 14	0,00106	0,00328	4,93
R0493	<i>Botryococcus braunii</i>	Chlorophyceae	l = 32,5, b = 19	0,00040	0,00244	3,68
R1617	<i>Planktothrix rubescens</i>	Cyanophyceae	l = 100, b = 5	0,00040	0,00079	1,18
R1793	begeißelte Formen (klein)	Sonstige	l = 4, b = 3	0,03298	0,00062	0,93
R0271	<i>Gomphonema sp.</i>	Bacillariophyceae	l = 28, b = 7	0,00106	0,00061	0,92
R0905	Chlorococcale Formen gr.	Chlorophyceae	b = 10	0,00106	0,00056	0,84
R0697	<i>Oocystis lacustris</i>	Chlorophyceae	l = 12, b = 8	0,00106	0,00043	0,64
R1406	<i>Rhodomonas lacustris</i>	Cryptophyceae	l = 13, b = 8	0,00106	0,00038	0,57
R1382	<i>Cryptomonas marssonii</i>	Cryptophyceae	l = 15, b = 7	0,00106	0,00033	0,49
R1070	<i>Dinobryon cylindricum</i>	Chrysophyceae	l = 11, b = 7	0,00106	0,00030	0,45
R0394	<i>Nitzschia sp.</i>	Bacillariophyceae	l = 100, b = 9	0,00010	0,00027	0,40
R1154	<i>Pseudopedinella sp.</i>	Chrysophyceae	l = 10, b = 5	0,00106	0,00021	0,31
R1073	<i>Dinobryon divergens</i>	Chrysophyceae	l = 7, b = 5	0,00213	0,00019	0,29
R0117	<i>Achnantes sp.</i>	Bacillariophyceae	l = 15, b = 3	0,00319	0,00018	0,27
R1793	Formen(Picopl.)	Sonstige		0,02022	0,00016	0,24
R0616	<i>Golenkinia radiata</i>	Chlorophyceae	b = 5	0,00213	0,00014	0,21
R0701	<i>Oocystis parva</i>	Chlorophyceae	l = 7, b = 3,5	0,00213	0,00009	0,14
R1155	<i>Bitrichia chodati (=Dicerias)</i>	Chrysophyceae	l = 7, b = 5	0,00106	0,00008	0,12
R0471	<i>Actinastrum hantzschii</i>	Chlorophyceae	l = 15,3, b = 2	0,00319	0,00007	0,11
R0519	<i>Closteriopsis longissima</i>	Chlorophyceae	l = 215, b = 2	0,00010	0,00004	0,05
R0508	<i>Chlorolobion sp.</i>	Chlorophyceae	l = 8, b = 3	0,00106	0,00003	0,05
	<b>Summe</b>			<b>0,25078</b>	<b>0,06644</b>	<b>100,00</b>

BV ... Biovolumen [ $\text{mm}^3/\text{l}$ ], ZZ ... Zellzahl [Mio.Zellen/l], GA ... mittlere Größenabmessung in  $\mu\text{m}$ , V...Standardvolumen in  $\mu\text{m}^3$

**Kommentar zur Artenzusammensetzung:**

Im Herbst erreichen die Cryptophyceen 31% der Phytoplankton-Biomasse und sind somit die vorherrschende Algenklasse (mittelgroße *Cryptomonas sp.* und *Rhodomonas minuta var. nannoplanctica*). Dinophyceen sind wieder die zweitgrößte Gruppe mit einem Anteil von 23% bestehend aus kleinen Gymnodinien, *Ceratium hirundinella* und *Gymnodinium helveticum*. *Mallomonas caudata* ist die Art mit der stärksten Biomasse-Entwicklung zu diesem Termin und bildet nahezu allein den 20%igen Chrysophyceen-Anteil aus. Auch Bacillariophyceen sind immerhin noch mit 17% vertreten (*Asterionella formosa* und kleine *Cyclotella sp.*)

**Probenummer:  
SCHW\_091208**

ID	Art	Klasse	GA, V	ZZ	BV	BV [%]
R1409	<i>Rhodomonas minuta</i> var. <i>nannoplanctica</i>	Cryptophyceae	l = 10, b = 5	0,16598	0,01738	32,66
R1654	<i>Gymnodinium</i> sp.(groß)	Dinophyceae	l = 50, b = 33	0,00030	0,00701	13,18
R1654	<i>Gymnodinium</i> sp.(mittel)	Dinophyceae	l = 25, b = 18	0,00106	0,00370	6,95
R1407	<i>Rhodomonas lens</i>	Cryptophyceae	l = 10, b = 6,5	0,01702	0,00301	5,66
R1672	<i>Ceratium hirundinella</i>	Dinophyceae		0,00020	0,00300	5,64
R0493	<i>Botryococcus braunii</i>	Chlorophyceae	l = 42,5, b = 25	0,00020	0,00278	5,22
R1654	<i>Gymnodinium</i> sp.(klein)	Dinophyceae	l = 13,7, b = 11	0,00319	0,00215	4,05
R1394	<i>Cryptomonas</i> sp.(mittel)	Cryptophyceae	l = 25, b = 13	0,00106	0,00193	3,63
R0053	<i>Cyclotella</i> sp.(klein)	Bacillariophyceae	b = 6	0,02660	0,00181	3,39
R1793	begeißelte Formen (klein)	Sonstige	l = 4, b = 3	0,08406	0,00158	2,97
R1394	<i>Cryptomonas</i> sp.(groß)	Cryptophyceae	l = 34, b = 17	0,00030	0,00126	2,37
R1151	<i>Uroglena</i> sp.	Chrysophyceae	l = 7,8, b = 6	0,00745	0,00104	1,95
R1793	Formen(Picopl.)	Sonstige		0,11704	0,00094	1,76
R0905	Chlorococcale Formen gr.	Chlorophyceae	l = 20, b = 9	0,00106	0,00090	1,70
R1073	<i>Dinobryon divergens</i>	Chrysophyceae	l = 7, b = 5	0,00958	0,00088	1,65
R1647	<i>Gymnodinium helveticum</i>	Dinophyceae		0,00010	0,00071	1,34
R1382	<i>Cryptomonas marssonii</i>	Cryptophyceae	l = 15, b = 7	0,00213	0,00066	1,23
R0177	<i>Cymbella</i> sp.	Bacillariophyceae	l = 22, b = 8	0,00106	0,00063	1,18
R1100	<i>Mallomonas caudata</i>	Chrysophyceae	l = 36, b = 18	0,00010	0,00061	1,15
R1384	<i>Cryptomonas obovata</i>	Cryptophyceae	l = 28, b = 15	0,00010	0,00033	0,62
R0053	<i>Cyclotella</i> sp.(groß)	Bacillariophyceae	b = 20	0,00010	0,00025	0,47
R1051	<i>Pseudokephyrion</i> sp.	Chrysophyceae	b = 3	0,01383	0,00020	0,37
R0117	<i>Achnantes</i> sp.	Bacillariophyceae	l = 15, b = 3	0,00319	0,00018	0,34
R0135	<i>Asterionella formosa</i>	Bacillariophyceae	l = 88,3, b = 2,8	0,00050	0,00012	0,22
R1103	<i>Mallomonas elongata</i>	Chrysophyceae	l = 25, b = 9	0,00010	0,00011	0,20
R0508	<i>Chlorolobion</i> sp.	Chlorophyceae	l = 8, b = 3	0,00213	0,00006	0,12
	<b>Summe</b>			<b>0,45846</b>	<b>0,05322</b>	<b>100,00</b>

BV ... Biovolumen [ $\text{mm}^3/\text{l}$ ], ZZ ... Zellzahl [Mio.Zellen/l], GA ... mittlere Größenabmessung in  $\mu\text{m}$ , V...Standardvolumen in  $\mu\text{m}^3$

**Kommentar zur Artenzusammensetzung:**

Cryptophyceen sind zu Winteranfang noch deutlicher die dominierende Algengruppe mit 47% Biomasse-Anteil, vertreten durch *Rhodomonas minuta* var. *nannoplanctica*, *Rhodomonas lens* und mittelgroße *Cryptomonas* sp. Es folgen auch jetzt die Dinophyceen an zweiter Stelle mit 31% des Algenaufkommens (*Gymnodinium* sp. in verschiedenen Größenklassen und *Ceratium hirundinella*). Alle anderen Algengruppen sind wie bereits im Februar unter 10% Anteil am Phytoplankton gefallen.

## **Zusammenfassung der quantitativen Phytoplanktonprobe** **(Utermöhl – Zählung)**

KL/O	Arten	ID	04.02.2008	15.04.2008	25.06.2008	30.09.2008	09.12.2008	Mw
Bac-Cen	Cyclotella	R0053	0,00043	0,00412	0,06399	0,00513	0,00206	<b>0,01515</b>
Bac-Cen	Cyclotella radiosa	R0051	0,00000	0,00000	0,00267	0,00000	0,00000	<b>0,00053</b>
Bac-Cen	Stephanodiscus	R0086	0,00000	0,00756	0,00347	0,00000	0,00000	<b>0,00221</b>
Bac-Pen	Achnanthes	R0117	0,00006	0,00018	0,00006	0,00018	0,00018	<b>0,00013</b>
Bac-Pen	Asterionella formosa	R0135	0,00000	0,00000	0,00296	0,00544	0,00012	<b>0,00170</b>
Bac-Pen	Cymbella	R0177	0,00000	0,00071	0,00057	0,00000	0,00063	<b>0,00038</b>
Bac-Pen	Diatoma ehrenbergii	R0184	0,00003	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	<b>0,00001</b>
Bac-Pen	Fragilaria capucina	R0218	0,00014	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	<b>0,00003</b>
Bac-Pen	Fragilaria construens	R0222	0,00000	0,00000	0,00002	0,00000	0,00000	<b>0,00000</b>
Bac-Pen	Fragilaria cyclopus	R0224	0,00009	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	<b>0,00002</b>
Bac-Pen	Fragilaria ulna v. acus	R0248	0,00000	0,00000	0,00003	0,00000	0,00000	<b>0,00001</b>
Bac-Pen	Fragilaria ulna v. ulna	R0251	0,00000	0,00000	0,00049	0,00000	0,00000	<b>0,00010</b>
Bac-Pen	Gomphonema	R0271	0,00000	0,00000	0,00000	0,00061	0,00000	<b>0,00012</b>
Bac-Pen	Nitzschia	R0394	0,00101	0,00000	0,00000	0,00027	0,00000	<b>0,00026</b>
Chlor	Actinastrum hantzschii	R0471	0,00000	0,00000	0,00000	0,00007	0,00000	<b>0,00001</b>
Chlor	Botryococcus braunii	R0493	0,00251	0,07697	0,00313	0,00244	0,00278	<b>0,01757</b>
Chlor	Chlamydomonas	R0941	0,00000	0,00000	0,00025	0,00000	0,00000	<b>0,00005</b>
Chlor	Chlorobion	R0508	0,00000	0,00000	0,00000	0,00003	0,00006	<b>0,00002</b>
Chlor	Closteriopsis longissima	R0519	0,00000	0,00000	0,00000	0,00004	0,00000	<b>0,00001</b>
Chlor	Dictyosphaerium	R0574	0,00000	0,00000	0,00073	0,00000	0,00000	<b>0,00015</b>
Chlor	Didymocystis	R0582	0,00000	0,00003	0,00000	0,00000	0,00000	<b>0,00001</b>
Chlor	Elakatothrix	R0598	0,00000	0,00017	0,00051	0,00000	0,00000	<b>0,00014</b>
Chlor	Golenkinia radiata	R0616	0,00000	0,00000	0,00000	0,00014	0,00000	<b>0,00003</b>
Chlor	Oocystis lacustris	R0697	0,00000	0,00000	0,00048	0,00043	0,00000	<b>0,00018</b>
Chlor	Oocystis parva	R0701	0,00000	0,00000	0,00061	0,00009	0,00000	<b>0,00014</b>
Chlor	Pandorina morum	R0971	0,00087	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	<b>0,00017</b>
Chlor	Scenedesmus	R0811	0,00000	0,00006	0,00000	0,00000	0,00000	<b>0,00001</b>
Chlor	sp.	R0905	0,00000	0,00111	0,00024	0,00056	0,00090	<b>0,00056</b>
Chrys	Bitrichia chodatii	R1155	0,00000	0,00000	0,00016	0,00008	0,00000	<b>0,00005</b>
Chrys	Chrysococcus	R1019	0,00000	0,00000	0,00036	0,00000	0,00000	<b>0,00007</b>
Chrys	Dinobryon	R1086	0,00056	0,00042	0,01031	0,00000	0,00000	<b>0,00226</b>
Chrys	Dinobryon cylindricum	R1070	0,00000	0,00000	0,00000	0,00030	0,00000	<b>0,00006</b>
Chrys	Dinobryon divergens	R1073	0,00000	0,00156	0,01345	0,00019	0,00088	<b>0,00322</b>
Chrys	Dinobryon sociale	R1083	0,00000	0,00000	0,00013	0,00000	0,00000	<b>0,00003</b>
Chrys	Kephyrion	R1037	0,00017	0,00651	0,00042	0,00000	0,00000	<b>0,00142</b>
Chrys	Mallomonas	R1109	0,00382	0,00055	0,00055	0,00000	0,00000	<b>0,00098</b>

KL/O	Arten	ID	04.02.2008	15.04.2008	25.06.2008	30.09.2008	09.12.2008	Mw
Chrys	Mallomonas acaroides	R1096	0,00000	0,00435	0,00000	0,00000	0,00000	<b>0,00087</b>
Chrys	Mallomonas caudata	R1100	0,00000	0,00183	0,00650	0,01300	0,00061	<b>0,00439</b>
Chrys	Mallomonas elongata	R1103	0,00042	0,00000	0,00338	0,00000	0,00011	<b>0,00078</b>
Chrys	Pseudokephyrion	R1051	0,00002	0,00006	0,00000	0,00000	0,00020	<b>0,00005</b>
Chrys	Pseudopedinella	R1154	0,00000	0,00146	0,00146	0,00021	0,00000	<b>0,00063</b>
Chrys	Uroglena	R1151	0,00000	0,02002	0,00000	0,00000	0,00104	<b>0,00421</b>
Conj-Des	Spondylosium	R1274	0,00000	0,00032	0,00000	0,00000	0,00000	<b>0,00006</b>
Crypt	Cryptomonas	R1394	0,00835	0,00193	0,01737	0,00965	0,00319	<b>0,00810</b>
Crypt	Cryptomonas marssonii	R1382	0,00066	0,00000	0,00000	0,00033	0,00066	<b>0,00033</b>
Crypt	Cryptomonas obovata	R1384	0,00000	0,00000	0,00000	0,00328	0,00033	<b>0,00072</b>
Crypt	Rhodomonas	R1409	0,01003	0,00713	0,01682	0,00635	0,01738	<b>0,01154</b>
Crypt	Rhodomonas lacustris	R1406	0,00000	0,00000	0,00000	0,00038	0,00000	<b>0,00008</b>
Crypt	Rhodomonas lens	R1407	0,00000	0,00075	0,00000	0,00000	0,00301	<b>0,00075</b>
Cyan_fil	Planktothrix rubescens	R1617	0,00039	0,00000	0,00000	0,00079	0,00000	<b>0,00024</b>
Cyan_fil	Pseudanabaena catenata	R1620	0,00000	0,00000	0,00007	0,00000	0,00000	<b>0,00001</b>
Din	Ceratium hirundinella	R1672	0,00150	0,00150	0,00750	0,00450	0,00300	<b>0,00360</b>
Din	Gymnodinium	R1654	0,00457	0,01522	0,01609	0,00761	0,01287	<b>0,01127</b>
Din	Gymnodinium helveticum	R1647	0,00143	0,00071	0,00143	0,00357	0,00071	<b>0,00157</b>
Din	Gymnodinium uberrimum	R1660	0,01166	0,02331	0,03497	0,00000	0,00000	<b>0,01399</b>
Din	Peridinium willei	R1704	0,01466	0,00000	0,00489	0,00000	0,00000	<b>0,00391</b>
indet.	sp.	R1793	0,00303	0,00591	0,00470	0,00078	0,00252	<b>0,00339</b>
	<b>Summen</b>		<b>0,06639</b>	<b>0,18448</b>	<b>0,22077</b>	<b>0,06644</b>	<b>0,05322</b>	<b>0,11826</b>

BV ... Biovolumen [mm³/l]

**Berechnung**

Taxon (Rebecca)	Rebecca- ID	Biovolumen [mm <sup>3</sup> L <sup>-1</sup> ]	Trophie-scores					Klasse- Ordnung	rel. biovol [%]	Score	
			<=5	5-8	8-15	15-30	30-60				>60
Achnanthes	R0117	0,00013							Bac-Pen	0,1%	
Actinastrum hantzschii	R0471	0,00001							Chlor	0,0%	
Asterionella formosa	R0135	0,00170							Bac-Pen	1,5%	
Bitrichia chodatii	R1155	0,00005	1	5	3	1			Chrys	0,0%	1
Botryococcus braunii	R0493	0,01757	1	5	3	1			Chlor	15,1%	1
Ceratium hirundinella	R1672	0,00360	3	2	2	1	1	1	Din	3,1%	1
Chlamydomonas	R0941	0,00005							Chlor	0,0%	
Chlorolobion	R0508	0,00002							Chlor	0,0%	
Chrysococcus	R1019	0,00007							Chrys	0,1%	
Closteriopsis longissima	R0519	0,00001							Chlor	0,0%	
Cryptomonas	R1394	0,00810							Crypt	6,9%	
Cryptomonas marssonii	R1382	0,00033							Crypt	0,3%	
Cryptomonas obovata	R1384	0,00072							Crypt	0,6%	
Cyclotella	R0053	0,01515	4	4	1	1			Bac-Cen	13,0%	1
Cyclotella radiosa	R0051	0,00053			1	3	5	1	Bac-Cen	0,5%	1
Cymbella	R0177	0,00038		4	5	1			Bac-Pen	0,3%	1
Diatoma ehrenbergii	R0184	0,00001							Bac-Pen	0,0%	
Dictyosphaerium	R0574	0,00015							Chlor	0,1%	
Didymocystis	R0582	0,00001				2	8		Chlor	0,0%	1
Dinobryon	R1086	0,00226							Chrys	1,9%	
Dinobryon cylindricum	R1070	0,00006		5	2	2	1		Chrys	0,1%	1
Dinobryon divergens	R1073	0,00322							Chrys	2,8%	
Dinobryon sociale	R1083	0,00003			4	3	3		Chrys	0,0%	1
Elakatothrix	R0598	0,00014							Chlor	0,1%	
Fragilaria capucina	R0218	0,00003							Bac-Pen	0,0%	
Fragilaria construens	R0222	0,00000							Bac-Pen	0,0%	
Fragilaria cyclopum	R0224	0,00002							Bac-Pen	0,0%	
Fragilaria ulna v. acus	R0248	0,00001							Bac-Pen	0,0%	
Fragilaria ulna v. ulna	R0251	0,00010							Bac-Pen	0,1%	
Golenkinia radiata	R0616	0,00003							Chlor	0,0%	
Gomphonema	R0271	0,00012							Bac-Pen	0,1%	
Gymnodinium	R1654	0,01127		4	3	2	1		Din	9,7%	1



Taxon (Rebecca)	Rebecca-ID	Biovolumen [mm <sup>3</sup> L <sup>-1</sup> ]	Trophie-scores						Klasse- Ordnung	rel. biovol [%]	Score
			<=5	5-8	8-15	15-30	30-60	>60			
Gymnodinium uberrimum	R1660	0,01399		4	3	2	1		Din	12,0%	1
Kephyrion	R1037	0,00142							Chrys	1,2%	
Mallomonas	R1109	0,00098							Chrys	0,8%	
Mallomonas acaroides	R1096	0,00087			1	3	4	2	Chrys	0,7%	1
Mallomonas caudata	R1100	0,00439			1	5	4		Chrys	3,8%	1
Mallomonas elongata	R1103	0,00078							Chrys	0,7%	
Nitzschia	R0394	0,00026							Bac-Pen	0,2%	
Oocystis lacustris	R0697	0,00018				1	6	3	Chlor	0,2%	1
Oocystis parva	R0701	0,00014				1	6	3	Chlor	0,1%	1
Pandorina morum	R0971	0,00017				1	2	7	Chlor	0,1%	1
Peridinium willei	R1704	0,00391							Din	3,4%	
Planktothrix rubescens	R1617	0,00024	1	2	3	4			Cyan_fil	0,2%	1
Pseudanabaena catenata	R1620	0,00001		1	1	1	3	4	Cyan_fil	0,0%	1
Pseudokephyrion	R1051	0,00005							Chrys	0,0%	
Pseudopedinella	R1154	0,00063							Chrys	0,5%	
Rhodomonas	R1409	0,01154							Crypt	9,9%	
Rhodomonas lacustris	R1406	0,00008							Crypt	0,1%	
Rhodomonas lens	R1407	0,00075							Crypt	0,6%	
Scenedesmus	R0811	0,00001				2	6	2	Chlor	0,0%	1
sp.	R0905	0,00056							Chlor	0,5%	
sp.	R1793	0,00339							indet.	2,9%	
Spondylosium	R1274	0,00006							Conj-Des	0,1%	
Stephanodiscus	R0086	0,00221				1	3	6	Bac-Cen	1,9%	1
Uroglena	R1151	0,00421		3	3	3	1		Chrys	3,6%	1

## Ergebnisübersicht

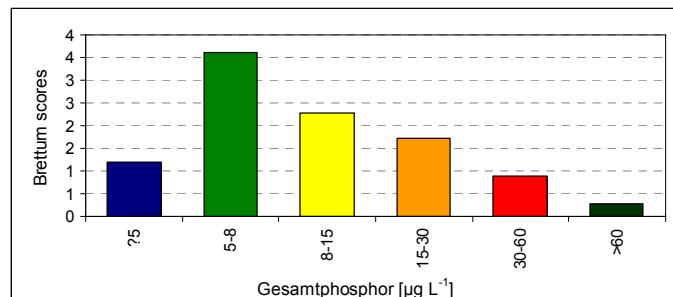
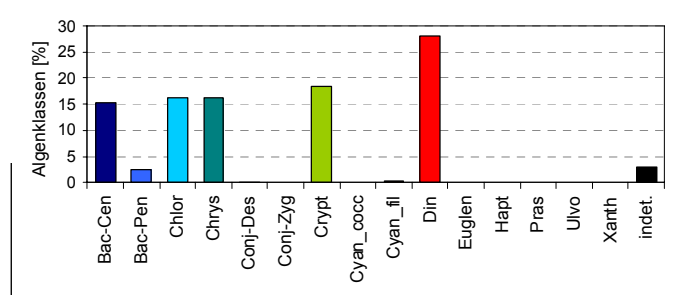
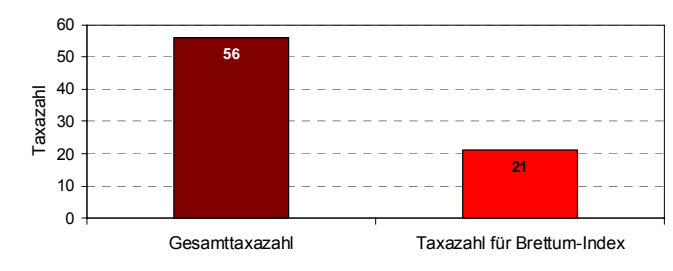
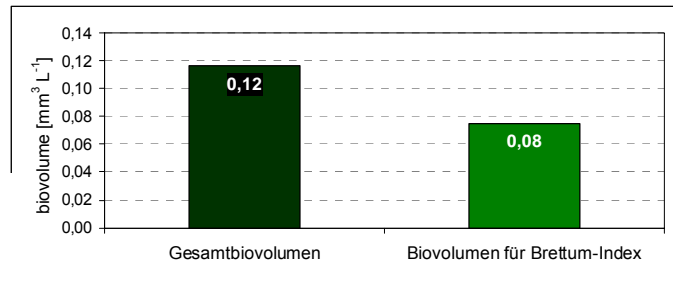
See	<b>Schwarzensee</b>		
Stelle	Seemitte		
Probenahmetiefe	0 - 20 m		
Jahr	<b>2008</b>		
Termine / Jahr	5		
IC Seentyp	<b>L-AL3</b>	range	<b>2</b>

Algenklassen	%
Bac-Cen	15
Bac-Pen	2
Chlor	16
Chrys	16
Conj-Des	0
Conj-Zyg	0
Crypt	18
Cyan_cocc	0
Cyan_fil	0
Din	28
Euglen	0
Hapt	0
Pras	0
Ulvo	0
Xanth	0
indet.	3
<b>Summe</b>	<b>100</b>

		für Brettum-Ind.	
		abs.	%
Biovolumen [ $\text{mm}^3 \text{L}^{-1}$ ]	<b>0,12</b>	0,08	64%
Abundanz [ $\text{cells L}^{-1}$ ]	0	0	0%
Taxazahl	56	21	38%

Brettum Index	
?5	1,19
5-8	3,62
8-15	2,29
15-30	1,73
30-60	0,88
>60	0,28

Referenzwert Biovolumen	0,25
Referenzwert Brettum-Index	4,50
EQR Biovolumen	1,00
EQR Brettum-Index	0,93
norm.EQR Biovolumen	<b>0,91</b>
norm.EQR Brettum-Index	<b>0,77</b>
<b>EQR gesamt</b>	<b>0,84</b>



**sehr gut**

## **Zusammenfassung und Vergleich**

Im Schwarzensee war das durchschnittliche Phytoplankton-Biovolumen in beiden Beprobungsjahren sehr gering:  $0,15 \text{ mm}^3\text{l}^{-1}$  im Jahr 2007 und  $0,12 \text{ mm}^3\text{l}^{-1}$  2008.

Das Algenspektrum hingegen erweist sich als sehr vielfältig und wechselnd, was die Dominanz betrifft. An allen Terminen beider Jahre sind Dinophyceen mit zumindest 10 % vorhanden. Sie dominieren Ende Mai 2007 und im Februar 2008. Hauptvertreter sind *Peridinium willei*, *Gymnodinium uberrimum* und andere größere Gymnodinien. Cryptophyceen beherrschen vor allem das Herbst- und Winterplankton in beiden Jahren – wohl eher wegen der geringen Produktion anderer Algen zu diesen Terminen. Auch Chrysophyceen sind in der ersten Jahreshälfte 2007 und fast das ganze Jahr 2008 hindurch von Bedeutung. Bacillariophyceen, Chlorophyceen, Cyanophyceen und auch Conjugatophyceen tragen an einzelnen Terminen mit größeren Anteilen zur Bildung der Biomasse bei.

Der EQR lag in beiden Jahren deutlich im Bereich des „Sehr guten“ ökologischen Zustands.

## Artenlisten der qualitativen Netzzüge

1. Termin 04.02.2008	2. Termin 15.04.2008	3. Termin 25.06.2008	4. Termin 30.09.2008	5. Termin 09.12.2008
Achnanthes sp.	Achnanthes sp.	Achnanthes sp.	Anabaena cf. lemmermanni	Achnanthes sp.
Asterionella formosa	Asterionella formosa	Amphora sp.	Asterionella formosa	Begeißelte Formen (klein)
Begeißelte Formen (klein)	Ceratium hirundinella	Anabaena sp.	Ceratium hirundinella	Ceratium hirundinella
Ceratium hirundinella	Cryptomonas sp. (mittel)	Asterionella formosa	Chroococcus limneticus	Chrysococcus sp.
Chlamydomonas sp. (klein)	Cyclotella sp. (klein)	Ceratium hirundinella	Coenococcus sp.	Coenococcus fottii
Cyclotella sp. (klein)	Dinobryon divergens	Chlamydocapsa ampla	Coenocystis planctonica	Cosmarium sp. (klein)
Cymbella sp.	Mallomonas elongata	Chlamydomonas sp. (klein)	Cryptomonas sp. (klein)	Cyclotella sp. (klein)
Diatoma vulgare	Peridinium willei	Chlorococcale Formen (klein)	Cyclotella sp. (klein)	Dinobryon divergens
Elakatothrix sp.	Planktothrix rubescens	Chroococcus minutus	Dinobryon divergens	Gomphonema sp.
Fragilaria ulna	Tychonema bornetti	Chrysophyceen unbekannt	Fragilaria crotonensis	Mallomonas caudata
Gymnodinium sp. (groß)	Zygnema sp.	Coenocystis planctonica	Gymnodinium uberrimum	Mallomonas elongata
Mallomonas acaroides		Cryptomonas sp. (klein)	Mallomonas caudata	Piko-Formen
Pandorina morum		Cyclotella sp. (klein)	Peridinium cinctum	Planktothrix rubescens
Peridinium sp. (mittel)		Cyclotella sp. (mittel)	Phacotus lenticularis	Rhodomonas minuta var. nannoplanctica
Peridinium willei		Cymbella sp.	Planktothrix rubescens	Uroglena sp.
Planktothrix rubescens		Dinobryon divergens	Snowella lacustris	
Pseudanabaena catenata		Dinobryon sociale		
Rhodomonas minuta var. nannoplanctica		Fragilaria capucina		
		Gymnodinium helveticum		
		Gyrosigma sp.		
		Mallomonas sp.		
		Merismopedia elegans		
		Navicula sp.		
		Nitzschia sp.		
		Oscillatoria sp.		

1. Termin 04.02.2008	2. Termin 15.04.2008	3. Termin 25.06.2008	4. Termin 30.09.2008	5. Termin 09.12.2008
		Pandorina morum Peridinium cinctum Peridinium willei Phacotus lenticularis Pseudanabaena catenata Stephanodiscus neoastrea		

## SEELEITENSEE

Prüfbericht Nr.:  
Prüflabor:

SEE\_08  
Kärntner Institut für Seenforschung

### Angaben zur Untersuchungsstelle:

Untersuchungsstelle	Tiefste Stelle
Bundesland	Oberösterreich
Nat. Seentyp	--
IC-Typ	L-AL4 (Maximum)

### Angaben zur Laboranalytik:

#### **Analytik: Datum und Bearbeiter**

Datum Probennahme	Datum qualit. Analyse	Bearbeiter qualit. Analyse	Datum quant. Analyse	Bearbeitungs- zeitraum (Tage)	Nach- fixierung	Bearbeiter quant. Analyse
06.02.2008	01.09.2008	Mildner	10.09.2008	216	Bei Lieferung	Mildner
02.04.2008	11.09.2009	Mildner	01.10.2008	182	Bei Lieferung	Mildner
03.06.2008	20.10.2008	Mildner	12.11.2008	162	Bei Lieferung	Mildner
15.09.2008	12.02.2009	Mildner	03.03.2009	169	Bei Lieferung	Mildner
19.12.2008	12.02.2009	Mildner	04.03.2009	75	Bei Lieferung	Mildner

#### **Analytik quantitative Proben: Zählstrategie**

Proben-Nr.:	Kammertyp	Zählstrategie	Anzahl Diagonalen/Felder		
			Obj.10	Obj.40	Obj.100
SEE_060208	10ml	Kammer Diagonalen	+	4	1
SEE_020408	10ml	Kammer Diagonalen	+	4	1
SEE_030608	10ml	Kammer Diagonalen	+	4	1
SEE_150908	10ml	Kammer Diagonalen	+	4	1
SEE_191208	10ml	Kammer Diagonalen	+	4	1

**Quantitative Phytoplanktonprobe (Utermöhl – Zählung)**

**Probenummer:**  
**SEE\_060208**

ID	Art	Klasse	GA, V	ZZ	BV	BV [%]
R0248	Fragilaria ulna var.acus (klein)	Bacillariophyceae	l = 110, b = 4	0,27451	0,48314	58,94
R1018	Chrysococcus rufescens	Chrysophyceae	b = 7	0,73349	0,13173	16,07
R0053	Cyclotella sp.(klein)	Bacillariophyceae	b = 9	0,11894	0,02724	3,32
R1793	begeißelte Formen (klein)	Sonstige	l = 6,3, b = 4	0,43613	0,01984	2,42
R0249	Fragilaria ulna var.ang.(groß)	Bacillariophyceae	l = 290, b = 4	0,00426	0,01975	2,41
R1409	Rhodomonas minuta var. nannoplantica	Cryptophyceae	l = 11, b = 6	0,11894	0,01973	2,41
R1086	Dinobryon sp.	Chrysophyceae	l = 12, b = 4	0,15859	0,01594	1,94
R1070	Dinobryon cylindricum	Chrysophyceae	l = 15, b = 7	0,03511	0,01351	1,65
R0635	Koliella longiseta	Chlorophyceae	l = 80, b = 1,5	0,15859	0,01196	1,46
R1382	Cryptomonas marssonii	Cryptophyceae	l = 26, b = 10	0,00958	0,01043	1,27
R1394	Cryptomonas sp.(mittel)	Cryptophyceae	l = 20, b = 11	0,00745	0,00774	0,94
R1654	Gymnodinium sp.(mittel)	Dinophyceae	l = 22, b = 15	0,00319	0,00678	0,83
R1073	Dinobryon divergens	Chrysophyceae	l = 10,5, b = 5	0,04682	0,00643	0,78
R1407	Rhodomonas lens	Cryptophyceae	l = 8, b = 5,6	0,05947	0,00625	0,76
R1394	Cryptomonas sp.(klein)	Cryptophyceae	l = 14,7, b = 7,7	0,01702	0,00615	0,75
R1083	Dinobryon sociale	Chrysophyceae	l = 9, b = 5	0,03511	0,00414	0,50
R1154	Pseudopedinella sp.	Chrysophyceae	l = 10, b = 5	0,01982	0,00389	0,47
R0571	Dictyosphaerium pulchellum	Chlorophyceae	b = 5	0,05947	0,00389	0,47
R0905	Chlorococcale Formen gr.	Chlorophyceae	b = 12	0,00426	0,00385	0,47
R1654	Gymnodinium sp.(klein)	Dinophyceae	l = 16, b = 12	0,00319	0,00316	0,39
R1793	Formen(Picopl.)	Sonstige		0,31718	0,00254	0,31
R0811	Scenedesmus sp.	Chlorophyceae	l = 20, b = 5	0,00851	0,00223	0,27
R0251	Fragilaria ulna	Bacillariophyceae	l = 336,7, b = 4,7	0,00030	0,00217	0,27
R1037	Kephyrion sp.	Chrysophyceae	l = 6, b = 5	0,01982	0,00156	0,19
R0394	Nitzschia sp.	Bacillariophyceae	l = 148, b = 12	0,00020	0,00141	0,17
R0873	Tetrastrum triangulare	Chlorophyceae	l = 6, b = 4	0,03965	0,00126	0,15
R1393	Cryptomonas rostrat.	Cryptophyceae	l = 52,5, b = 16	0,00020	0,00115	0,14
R0135	Asterionella formosa	Bacillariophyceae	l = 88,3, b = 2,8	0,00319	0,00074	0,09
R1089	Dinobryon suecicum	Chrysophyceae	l = 6, b = 5	0,00319	0,00025	0,03
R0697	Oocystis lacustris	Chlorophyceae	l = 8, b = 5	0,00213	0,00022	0,03
R1178	Closterium acutum	Conjugatophyceae	l = 140, b = 4	0,00020	0,00019	0,02
R0629	Kirchneriella lunaris	Chlorophyceae	l = 10, b = 3	0,00319	0,00012	0,01
R1151	Uroglena sp.	Chrysophyceae	l = 4, b = 3	0,00638	0,00012	0,01
R1166	Chrysolikos planctonicus	Chrysophyceae		0,00426	0,00007	0,01
R1051	Pseudokephyrion sp.	Chrysophyceae	b = 3	0,00319	0,00005	0,01
R0799	Scenedesmus opoliensis	Chlorophyceae	l = 17, b = 3,5	0,00040	0,00004	0,01
R1620	Pseudoanabaena catenata	Cyanophyceae	l = 4, b = 2	0,00220	0,00003	0,00
R0064	Rhizosolenia longiseta	Bacillariophyceae	l = 9, b = 3	0,00020	0,00001	0,00
R0688	Nephrochlamys subsolitaria	Chlorophyceae		0,00106	0,00001	0,00
	<b>Summe</b>			<b>2,71942</b>	<b>0,81971</b>	<b>100,00</b>

BV ... Biovolumen [ $\text{mm}^3/\text{l}$ ], ZZ ... Zellzahl [Mio.Zellen/l], GA ... mittlere Größenabmessung in  $\mu\text{m}$ , V...Standardvolumen in  $\mu\text{m}^3$

**Kommentar zur Artenzusammensetzung:**

Bacillariophyceen sind mit 68 % die deutlich vorherrschende Algenklasse, wobei kleine *Fragilaria acus* den maßgeblichen Anteil (59 %) haben. Erwähnenswert ist jedoch auch ein 4 %iger Anteil der seltenen zartbeschalteten Art, *Rhizosolenia longiseta*. Chrysophyceen sind mit 22 % an der Phytoplankton-Biomasse beteiligt (*Chrysococcus rufescens* und mehrere Arten der Gattung *Dinobryon*).



**Probenummer:  
SEE\_020408**

ID	Art	Klasse	GA, V	ZZ	BV	BV [%]
R0248	Fragilaria ulna var.acus (klein)	Bacillariophyceae	l = 110, b = 4	0,57456	1,01123	39,58
R1086	Dinobryon sp.	Chrysophyceae	l = 12, b = 4	3,84586	0,38651	15,13
R0053	Cyclotella sp.(klein)	Bacillariophyceae	b = 9	1,46698	0,33594	13,15
R1018	Chrysococcus rufescens	Chrysophyceae	b = 7	1,18944	0,21362	8,36
R1409	Rhodomonas minuta var. nannoplanctica	Cryptophyceae	l = 11, b = 6	1,05067	0,17431	6,82
R1793	begeisselte Formen (klein)	Sonstige	l = 6,3, b = 4	2,20046	0,10012	3,92
R0249	Fragilaria ulna var.ang.(groß)	Bacillariophyceae	l = 290, b = 4	0,01809	0,08393	3,29
R1141	Synura sp.	Chrysophyceae	l = 12, b = 6	0,27754	0,06278	2,46
R1037	Kephyrion sp.	Chrysophyceae	l = 6, b = 5	0,37666	0,02957	1,16
R0086	Stephanodiscus sp.	Bacillariophyceae	b = 9	0,11894	0,02724	1,07
R1083	Dinobryon sociale	Chrysophyceae	l = 9, b = 5	0,11598	0,01366	0,53
R1151	Uroglena sp.	Chrysophyceae	l = 4, b = 3	0,49560	0,00932	0,36
R1654	Gymnodinium sp.(klein)	Dinophyceae	l = 16, b = 12	0,00851	0,00842	0,33
R1073	Dinobryon divergens	Chrysophyceae	l = 10,5, b = 5	0,05746	0,00789	0,31
R0251	Fragilaria ulna	Bacillariophyceae	l = 336,7, b = 4,7	0,00106	0,00771	0,30
R1793	Formen(Picopl.)	Sonstige		0,93173	0,00745	0,29
R0905	Chlorococcale Formen gr.	Chlorophyceae	b = 7	0,03965	0,00712	0,28
R1654	Gymnodinium sp.(mittel)	Dinophyceae	l = 22, b = 15	0,00319	0,00678	0,27
R0571	Dictyosphaerium pulchellum	Chlorophyceae	b = 5	0,09912	0,00648	0,25
R1089	Dinobryon suecicum	Chrysophyceae	l = 6, b = 5	0,07930	0,00622	0,24
R0635	Koliella longiseta	Chlorophyceae	l = 80, b = 1,5	0,07930	0,00598	0,23
R1592	Oscillatoria limosa	Cyanophyceae	l = 100, b = 12	0,00040	0,00452	0,18
R0811	Scenedesmus sp.	Chlorophyceae	l = 20, b = 5	0,01702	0,00446	0,17
R1070	Dinobryon cylindricum	Chrysophyceae	l = 15, b = 7	0,01064	0,00409	0,16
R1154	Pseudopedinella sp.	Chrysophyceae	l = 10, b = 5	0,01982	0,00389	0,15
R0132	Amphora sp.	Bacillariophyceae	l = 30, b = 15	0,00106	0,00376	0,15
R1394	Cryptomonas sp.(mittel)	Cryptophyceae	l = 20, b = 11	0,00319	0,00332	0,13
R1081	Dinobryon sertularia	Chrysophyceae	l = 9, b = 7	0,01383	0,00319	0,13
R1407	Rhodomonas lens	Cryptophyceae	l = 8, b = 5,6	0,01982	0,00208	0,08
R1069	Dinobryon crenulatum	Chrysophyceae	l = 10, b = 5	0,01490	0,00195	0,08
R0117	Achnantes sp.	Bacillariophyceae	l = 12, b = 3	0,03965	0,00179	0,07
R0629	Kirchneriella lunaris	Chlorophyceae	l = 10, b = 3	0,03965	0,00149	0,06
R1394	Cryptomonas sp.(klein)	Cryptophyceae	l = 14,7, b = 7,7	0,00319	0,00115	0,05
R1051	Pseudokephyrion sp.	Chrysophyceae	b = 3	0,07930	0,00112	0,04
R0218	Fragilaria capucina	Bacillariophyceae	l = 40, b = 3,5	0,00213	0,00104	0,04
R1384	Cryptomonas obovata	Cryptophyceae	l = 37, b = 20	0,00010	0,00077	0,03
R1642	Glenodinium sp.	Dinophyceae	l = 30, b = 24	0,00010	0,00074	0,03
R0663	Monoraphidium arcuatum	Chlorophyceae	l = 35,5, b = 1	0,03965	0,00055	0,02
R0919	Planktonema lauterbornii	Chlorophyceae	l = 8, b = 2,5	0,01277	0,00050	0,02
R0394	Nitzschia sp.	Bacillariophyceae	l = 125, b = 8	0,00020	0,00049	0,02
R0638	Koliella spiculiformis	Chlorophyceae	l = 28,9, b = 1,7	0,00851	0,00029	0,01
R0500	Characium sp.	Chlorophyceae	l = 20, b = 4	0,00213	0,00029	0,01
R1199	Closterium pronum	Conjugatophyceae	l = 260, b = 5	0,00010	0,00027	0,01
R0135	Asterionella formosa	Bacillariophyceae	l = 88,3, b = 2,8	0,00106	0,00025	0,01
R0030	Aulacoseira sp.	Bacillariophyceae	l = 23, b = 6	0,00020	0,00013	0,01

ID	Art	Klasse	GA, V	ZZ	BV	BV [%]
R0705	Oocystis sp.	Chlorophyceae	l = 9, b = 5	0,00106	0,00013	0,00
R1178	Closterium acutum	Conjugatophyceae	l = 140, b = 4	0,00010	0,00009	0,00
R0222	Fragilaria construens	Bacillariophyceae	l = 13, b = 3	0,00210	0,00008	0,00
R0873	Tetrastrum triangulare	Chlorophyceae	l = 6, b = 4	0,00213	0,00007	0,00
R1510	Snowella lacustris	Cyanophyceae	b = 3	0,00160	0,00002	0,00
	<b>Summe</b>			<b>13,36650</b>	<b>2,55483</b>	<b>100,00</b>

BV ... Biovolumen [mm<sup>3</sup>/l], ZZ ... Zellzahl [Mio.Zellen/l], GA ... mittlere Größenabmessung in µm, V...Standardvolumen in µm<sup>3</sup>

#### **Kommentar zur Artenzusammensetzung:**

Wieder dominieren die Bacillariophyceen mit 57 % das Phytoplankton. Weiterhin sind kleine *Fragilaria acus*, jedoch auch kleine *Cyclotella* sp. wesentlich daran beteiligt. Der Chrysophyceen-Anteil ist mit 27 % etwas angestiegen, hauptsächlich *Dinobryon* sp. – aus ihren Gehäusen geschlüpfte, die den sechs vorgefundenen *Dinobryon*-Arten nicht eindeutig zugeordnet werden konnten, und wie bereits beim vorigen Termin *Chrysococcus rufescens*. Mit 7 % kommen noch Cryptophyceen vor, fast ausschließlich vertreten durch *Rhodomonas minuta* var. *nannoplanctica*.

**Probenummer:**  
**SEE\_030608**

ID	Art	Klasse	GA, V	ZZ	BV	BV [%]
R0491	Ankyra sp.	Chlorophyceae	l = 30, b = 3	0,00106	0,00012	0,01
R0135	Asterionella formosa	Bacillariophyceae	l = 88,3, b = 2,8	0,00958	0,00222	0,11
R1793	begeißelte Formen (klein)	Sonstige	l = 6,3, b = 4	0,47578	0,02165	1,04
R1438	Chroococcus limneticus	Cyanophyceae	b = 6	0,91190	0,10314	4,96
R1018	Chrysococcus rufescens	Chrysophyceae	b = 7	0,09912	0,01780	0,86
R1178	Closterium acutum	Conjugatophyceae	l = 140, b = 4	0,00213	0,00200	0,10
R1199	Closterium pronum	Conjugatophyceae	l = 260, b = 5	0,00100	0,00272	0,13
R0527	Coelastrum microporum	Chlorophyceae	b = 9,5	0,00426	0,00190	0,09
R1382	Cryptomonas marssonii	Cryptophyceae	l = 20, b = 8	0,34580	0,18542	8,92
R1394	Cryptomonas sp.(klein)	Cryptophyceae	l = 14,7, b = 7,7	0,41070	0,14839	7,13
R1394	Cryptomonas sp.(mittel)	Cryptophyceae	l = 20, b = 11	0,16705	0,17356	8,35
R0053	Cyclotella sp.(klein)	Bacillariophyceae	b = 9	1,24891	0,28600	13,75
R0571	Dictyosphaerium pulchellum	Chlorophyceae	b = 5	0,83261	0,05445	2,62
R1073	Dinobryon divergens	Chrysophyceae	l = 10,5, b = 5	0,79906	0,10979	5,28
R1081	Dinobryon sertularia	Chrysophyceae	l = 9, b = 7	0,00213	0,00049	0,02
R1086	Dinobryon sp.	Chrysophyceae	l = 12, b = 4	0,13877	0,01395	0,67
R1726	Euglena texta	Euglenophyceae	l = 30, b = 23	0,07235	0,48097	23,13
R1654	Gymnodinium sp.(klein)	Dinophyceae	l = 16, b = 12	0,00532	0,00526	0,25
R1654	Gymnodinium sp.(mittel)	Dinophyceae	l = 22, b = 15	0,00213	0,00452	0,22
R1037	Kephyrion sp.	Chrysophyceae	l = 6, b = 5	0,11894	0,00934	0,45
R0675	Monoraphidium minutum	Chlorophyceae	l = 9, b = 3,1	0,67402	0,02420	1,16
R0697	Oocystis lacustris	Chlorophyceae	l = 8, b = 5	0,12874	0,01348	0,65
R0705	Oocystis sp.	Chlorophyceae	l = 9, b = 5	0,01702	0,00201	0,10
R0971	Pandorina morum	Chlorophyceae	b = 10	0,00745	0,00390	0,19
R0713	Pediastrum boryanum	Chlorophyceae	l = 18, b = 10	0,00480	0,00285	0,14
R0716	Pediastrum duplex	Chlorophyceae	l = 12, b = 9	0,03405	0,01092	0,53
R0725	Pediastrum tetras	Chlorophyceae	l = 6, b = 6	0,01702	0,00121	0,06
R0975	Phacotus lenticularis	Chlorophyceae	l = 14, b = 12, h = 6,5	0,01982	0,00921	0,44
R1741	Phacus longicauda	Euglenophyceae	l = 70, b = 50, h = 0,5	0,00040	0,00027	0,01
R1743	Phacus orbicularis	Euglenophyceae	l = 31, b = 28, h = 0,5	0,00213	0,00036	0,02
R1793	Formen(Picopl.)	Sonstige		0,33701	0,00270	0,13
R0727	Planktosphaeria gelatinosa	Chlorophyceae	b = 5	0,41709	0,02728	1,31
R1154	Pseudopedinella sp.	Chrysophyceae	l = 10, b = 5	0,05947	0,01167	0,56
R1406	Rhodomonas lacustris	Cryptophyceae	l = 13, b = 8	0,06065	0,02166	1,04
R1409	Rhodomonas minuta var. nannoplanctica	Cryptophyceae	l = 11, b = 6	1,46698	0,24337	11,70
R0806	Scenedesmus quadricauda	Chlorophyceae	l = 10, b = 3	0,02554	0,00120	0,06
R0811	Scenedesmus sp.	Chlorophyceae	l = 20, b = 5	0,10959	0,02869	1,38
R1311	Staurastrum tetracerum	Conjugatophyceae		0,00319	0,00958	0,46
R1141	Synura sp.	Chrysophyceae	l = 12, b = 6	0,15859	0,03587	1,72
R0848	Tetraedron minimum	Chlorophyceae	l = 10, b = 10	0,00106	0,00035	0,02
R1773	Trachelomonas sp.(klein)	Euglenophyceae	b = 14	0,00213	0,00306	0,15
R1151	Uroglena sp.	Chrysophyceae	l = 4, b = 3	0,11894	0,00224	0,11
	<b>Summe</b>			<b>9,31430</b>	<b>2,07978</b>	<b>100,00</b>

BV ... Biovolumen [mm<sup>3</sup>/l], ZZ ... Zellzahl [Mio.Zellen/l], GA ... mittlere Größenabmessung in µm, V...Standardvolumen in µm<sup>3</sup>

**Kommentar zur Artenzusammensetzung:**

Im Frühsommer steigt der Anteil der Cryptophyceen auf 37 % (*Rhodomonas minuta* var. *nannoplanctica*, *Cryptomonas marssonii*, *Cryptomonas* sp.). Die zweitgrößte Gruppe bilden mit 23 % der Phytoplankton-Biomasse die bisher noch gar nicht in Erscheinung getretenen Euglenophyceen, was vor allem auf das Auftreten von *Euglena texta* zurückzuführen ist. Bacillariophyceen sind nur mehr mit 14 % vorhanden, fast zur Gänze kleine *Cyclotella* sp. Auch der Chrysophyceen-Anteil beträgt lediglich 11 %. Chlorophyceen kommen mit 9 % vor, zeigen aber bereits eine artenreiche Chlorococcalen-Flora.

**Probenummer:  
SEE\_150908**

ID	Art	Klasse	GA, V	ZZ	BV	BV [%]
R0873	Tetrastrum triangulare	Chlorophyceae	l = 6, b = 4	17,34600	0,54987	16,19
R1776	Trachelomonas volvocina	Euglenophyceae	b = 15	0,24898	0,43997	12,95
R0811	Scenedesmus sp.	Chlorophyceae	l = 20, b = 5	1,03634	0,27131	7,99
R0905	Chlorococcale Formen gr.	Chlorophyceae	b = 7,6	1,16962	0,26726	7,87
R0053	Cyclotella sp.(klein)	Bacillariophyceae	b = 9	1,09032	0,24968	7,35
R0550	Crucigenia tetrapedia	Chlorophyceae	l = 6, b = 6	2,41853	0,17244	5,08
R0705	Oocystis sp.	Chlorophyceae	l = 8,5, b = 5,3	1,24891	0,14038	4,13
R1765	Trachelomonas hispida	Euglenophyceae	l = 25, b = 22	0,01809	0,11460	3,37
R1394	Cryptomonas sp.(mittel)	Cryptophyceae	l = 20, b = 11	0,07554	0,07849	2,31
R0905	Chlorococcale Formen kl.	Chlorophyceae	b = 6	0,69384	0,07847	2,31
R1199	Closterium pronum	Conjugatophyceae	l = 260, b = 5	0,02873	0,07822	2,30
R0571	Dictyosphaerium pulchellum	Chlorophyceae	b = 5	1,18944	0,07779	2,29
R0848	Tetraedron minimum	Chlorophyceae	l = 10, b = 10	0,21806	0,07196	2,12
R0053	Cyclotella sp.(mittel)	Bacillariophyceae	b = 15,7	0,05947	0,07019	2,07
R0527	Coelastrum microporum	Chlorophyceae	b = 9,5	0,13194	0,05899	1,74
R1769	Trachelomonas oblonga	Euglenophyceae	l = 15, b = 13	0,03511	0,04660	1,37
R1394	Cryptomonas sp.(klein)	Cryptophyceae	l = 14,7, b = 7,7	0,11810	0,04267	1,26
R0628	Kirchneriella irregularis	Chlorophyceae	l = 10, b = 3	1,11014	0,04185	1,23
R1311	Staurastrum tetracerum	Conjugatophyceae		0,00958	0,02873	0,85
R0023	Aulacoseira granulata	Bacillariophyceae	l = 18, b = 7	0,03724	0,02580	0,76
R1225	Cosmarium pygmaeum	Conjugatophyceae	l = 10, b = 11	0,03965	0,02512	0,74
R0675	Monoraphidium minutum	Chlorophyceae	l = 9, b = 3,1	0,69384	0,02491	0,73
R0697	Oocystis lacustris	Chlorophyceae	l = 8, b = 5	0,23789	0,02491	0,73
R0530	Coelastrum reticulatum	Chlorophyceae	b = 6	0,19790	0,02238	0,66
R0975	Phacotus lenticularis	Chlorophyceae	l = 14, b = 12, h = 6,5	0,04682	0,02176	0,64
R0535	Coenochloris planconvexa	Chlorophyceae	l = 5,7, b = 4,7	0,33701	0,02147	0,63
R0727	Planktosphaeria gelatinosa	Chlorophyceae	b = 6	0,18301	0,02070	0,61
R1726	Euglena texta	Euglenophyceae	l = 30, b = 23	0,00310	0,02061	0,61
R0552	Crucigeniella apiculata	Chlorophyceae	l = 6, b = 3	0,69384	0,01964	0,58
R1699	Peridinium sp.(groß)	Dinophyceae	l = 45, b = 45	0,00050	0,01956	0,58
R1793	begeisselte Formen (klein)	Sonstige	l = 6,3, b = 4	0,37666	0,01714	0,50
R1409	Rhodomonas minuta var. nannoplanctica	Cryptophyceae	l = 11, b = 6	0,09912	0,01644	0,48
R1438	Chroococcus limneticus	Cyanophyceae	b = 6	0,13877	0,01569	0,46
R1772	Trachelomonas rugulosa	Euglenophyceae	b = 19	0,00426	0,01528	0,45
R0030	Aulacoseira sp.	Bacillariophyceae	l = 20, b = 8	0,01490	0,01497	0,44
R0716	Pediastrum duplex	Chlorophyceae	l = 15, b = 11	0,02480	0,01486	0,44
R1406	Rhodomonas lacustris	Cryptophyceae	l = 13, b = 8	0,03965	0,01416	0,42
R1178	Closterium acutum	Conjugatophyceae	l = 140, b = 4	0,01383	0,01298	0,38
R1726	Euglena spirogyra	Euglenophyceae	l = 115, b = 20	0,00060	0,01156	0,34
R0688	Nephrochlamys subsolitaria	Chlorophyceae		1,11014	0,01021	0,30
R1726	Euglena sp.(klein)	Euglenophyceae	l = 22,3, b = 7,4	0,01915	0,00963	0,28
R0086	Stephanodiscus sp.	Bacillariophyceae	b = 24	0,00213	0,00924	0,27
R0941	Chlamydomonas sp.gr.	Chlorophyceae	l = 10, b = 9	0,01982	0,00841	0,25
R1773	Trachelomonas sp.(groß)	Euglenophyceae	l = 32, b = 15	0,00213	0,00802	0,24
R1018	Chrysococcus rufescens	Chrysophyceae	b = 7	0,03965	0,00712	0,21
R1613	Planktothrix aghardii	Cyanophyceae	l = 25, b = 4	0,02128	0,00669	0,20

ID	Art	Klasse	GA, V	ZZ	BV	BV [%]
R1721	Euglena oxyuris	Euglenophyceae	l = 165, b = 17	0,00030	0,00599	0,18
R0682	Monoraphidium sp.	Chlorophyceae	l = 54, b = 1	0,25771	0,00582	0,17
R0879	Treubaria sp.	Chlorophyceae	b = 8	0,01982	0,00531	0,16
R1654	Gymnodinium sp.(klein)	Dinophyceae	l = 19, b = 17	0,00213	0,00502	0,15
R0996	Tetraselmis cordiformis	Chlorophyceae	l = 15, b = 14	0,00319	0,00491	0,14
R1037	Kephyrion sp.	Chrysophyceae	l = 6, b = 5	0,05947	0,00467	0,14
R1793	Formen(Picopl.)	Sonstige		0,47578	0,00381	0,11
R1748	Phacus sp.	Euglenophyceae	l = 45, b = 32, h = 15	0,00040	0,00357	0,11
R1513	Snowella sp.	Cyanophyceae	l = 5, b = 4	0,08512	0,00357	0,10
R1201	Closterium kl.	Conjugatophyceae	l = 225, b = 10	0,00030	0,00283	0,08
R0725	Pediastrum tetras	Chlorophyceae	l = 6, b = 6	0,03830	0,00273	0,08
R1478	Merismopedia sp.	Cyanophyceae	b = 2	0,63437	0,00266	0,08
R0335	Navicula sp.	Bacillariophyceae	l = 45, b = 8	0,00213	0,00257	0,08
R0177	Cymbella sp.	Bacillariophyceae	l = 90, b = 25	0,00010	0,00236	0,07
R1393	Cryptomonas rostrat.	Cryptophyceae	l = 45, b = 17	0,00040	0,00223	0,07
R1747	Phacus pyrum	Euglenophyceae	l = 20, b = 15	0,00106	0,00201	0,06
R1423	Aphanocapsa sp.	Cyanophyceae	b = 1	3,96480	0,00198	0,06
R1793	unbekannte Cysten	Sonstige	b = 12	0,00213	0,00193	0,06
R1499	Microcystis wesenbergii	Cyanophyceae	b = 7	0,01020	0,00183	0,05
R0633	Kirchneriella sp.	Chlorophyceae	l = 9, b = 2	0,11894	0,00180	0,05
R1672	Ceratium hirundinella	Dinophyceae		0,00010	0,00150	0,04
R0212	Eunotia sp.	Bacillariophyceae	l = 30, b = 8	0,00213	0,00135	0,04
R0722	Pediastrum simplex	Chlorophyceae	l = 11, b = 8	0,00560	0,00131	0,04
R0713	Pediastrum boryanum	Chlorophyceae	l = 18, b = 10	0,00220	0,00131	0,04
R0670	Monoraphidium griffithii	Chlorophyceae	l = 50, b = 2	0,01277	0,00107	0,03
R1525	Woronichinia naegeliana	Cyanophyceae	l = 6, b = 4	0,01700	0,00086	0,03
R0117	Achnantes sp.	Bacillariophyceae	l = 15, b = 3	0,01064	0,00060	0,02
R1849	Goniochloris sp.	Xanthophyceae	l = 24	0,00020	0,00060	0,02
R0135	Asterionella formosa	Bacillariophyceae	l = 88,3, b = 2,8	0,00150	0,00035	0,01
R1741	Phacus longicauda	Euglenophyceae	l = 70, b = 50, h = 0,5	0,00050	0,00034	0,01
R0248	Fragilaria ulna var.acus (mittel)	Bacillariophyceae	l = 180, b = 2	0,00040	0,00029	0,01
R0637	Koliella sp.	Chlorophyceae	l = 19, b = 1,5	0,01490	0,00027	0,01
R1282	Staurastrum chaetoceras vierarm.	Conjugatophyceae	l = 28, b = 18	0,00020	0,00026	0,01
R0394	Nitzschia sp.	Bacillariophyceae	l = 45, b = 3,5	0,00106	0,00019	0,01
R0843	Tetraedron caudatum	Chlorophyceae	l = 9,5, b = 6,3	0,00106	0,00013	0,00
R1548	Anabaena sp.	Cyanophyceae	b = 5	0,00180	0,00012	0,00
R1450	Coelosphaerium sp.	Cyanophyceae	b = 2	0,01700	0,00007	0,00
R0016	Atteya zachariasii	Bacillariophyceae	l = 9, b = 1,5	0,00426	0,00007	0,00
	<b>Summe</b>			<b>38,41438</b>	<b>3,39701</b>	<b>100,00</b>

BV ... Biovolumen [mm<sup>3</sup>/l], ZZ ... Zellzahl [Mio.Zellen/l], GA ... mittlere Größenabmessung in µm, V...Standardvolumen in µm<sup>3</sup>

**Kommentar zur Artenzusammensetzung:**

Die Chlorophyceen beherrschen im Herbst mit 57 % der Biomasse deutlich das Phytoplankton. Hauptvertreter sind *Tetrastrum triangulare* (16 %), *Scenedesmus* sp., große, nicht näher determinierte chlorococcale Formen und zahlreiche weitere Vertreter der Chlorococcales. Euglenophyceen sind immer noch mit beachtlichen 20 % vorhanden, vorwiegend durch *Trachelomonas volvocina* (13 %), *Tr. hispida* und *Tr. oblonga* vertreten. *Euglena texta* ist nur noch mit 1 % vorhanden. 11 % beträgt der Anteil der Bacillariophyceen (kleine und mittelgroße *Cyclotella* sp.). Zu erwähnen ist, dass an diesem Termin 84 Taxa gezählt wurden!

**Probenummer:**  
**SEE\_191108**

ID	Art	Klasse	GA, V	ZZ	BV	BV [%]
R1151	Uroglena sp.	Chrysophyceae	l = 7,8, b = 6	8,62344	1,20211	47,46
R0811	Scenedesmus sp.	Chlorophyceae	l = 20, b = 5	0,74374	0,19471	7,69
R0053	Cyclotella sp.(klein)	Bacillariophyceae	b = 9	0,75331	0,17251	6,81
R1409	Rhodomonas minuta var. nannoplanctica	Cryptophyceae	l = 11, b = 6	0,95155	0,15786	6,23
R1018	Chrysococcus rufescens	Chrysophyceae	b = 6,9	0,75331	0,12437	4,91
R1394	Cryptomonas sp.(mittel)	Cryptophyceae	l = 20, b = 11	0,10321	0,10723	4,23
R1793	begeißelte Formen (klein)	Sonstige	l = 6,3, b = 4	1,80398	0,08208	3,24
R0996	Tetraselmis cordiformis	Chlorophyceae	l = 15, b = 14	0,03965	0,06103	2,41
R1171	Chryso-Cyste sp.gr	Chrysophyceae	l = 16, b = 14	0,02341	0,03844	1,52
R0249	Fragilaria ulna var.ang.(groß)	Bacillariophyceae	l = 280, b = 5	0,00426	0,02979	1,18
R0053	Cyclotella sp.(groß)	Bacillariophyceae	b = 19,3	0,01277	0,02853	1,13
R1613	Planktothrix aghardii	Cyanophyceae	l = 100, b = 4	0,02270	0,02852	1,13
R0848	Tetraedron minimum	Chlorophyceae	l = 10, b = 10	0,07930	0,02617	1,03
R1154	Pseudopedinella sp.	Chrysophyceae	l = 10, b = 5	0,11894	0,02335	0,92
R0941	Chlamydomonas sp.gr.	Chlorophyceae	b = 12	0,01982	0,01794	0,71
R0705	Oocystis sp.	Chlorophyceae	l = 8,5, b = 5,3	0,15859	0,01783	0,70
R1776	Trachelomonas volvocina	Euglenophyceae	b = 15	0,00958	0,01692	0,67
R0628	Kirchneriella irregularis	Chlorophyceae	l = 10, b = 3	0,43613	0,01644	0,65
R1037	Kephyrion sp.	Chrysophyceae	l = 6, b = 5	0,19824	0,01556	0,61
R1394	Cryptomonas sp.(klein)	Cryptophyceae	l = 14,7, b = 7,7	0,03937	0,01422	0,56
R1382	Cryptomonas marssonii	Cryptophyceae	l = 15, b = 7	0,04362	0,01343	0,53
R1654	Gymnodinium sp.(klein)	Dinophyceae	l = 19, b = 17	0,00532	0,01254	0,50
R0030	Aulacoseira sp.	Bacillariophyceae	l = 20, b = 8	0,01064	0,01070	0,42
R0248	Fragilaria ulna var.acus (klein)	Bacillariophyceae	l = 78, b = 2	0,03192	0,00996	0,39
R0975	Phacotus lenticularis	Chlorophyceae	l = 14, b = 12, h = 6,5	0,01982	0,00921	0,36
R1793	Formen(Picopl.)	Sonstige		1,11014	0,00888	0,35
R1073	Dinobryon divergens	Chrysophyceae	l = 7, b = 5	0,09044	0,00828	0,33
R0135	Asterionella formosa	Bacillariophyceae	l = 88,3, b = 2,8	0,03298	0,00766	0,30
R0053	Cyclotella sp.(mittel)	Bacillariophyceae	b = 15,7	0,00638	0,00754	0,30
R1407	Rhodomonas lens	Cryptophyceae	l = 10, b = 6,5	0,03965	0,00702	0,28
R0550	Crucigenia tetrapedia	Chlorophyceae	l = 6, b = 6	0,07930	0,00565	0,22
R0493	Botryococcus braunii	Chlorophyceae	l = 44, b = 28,3	0,00030	0,00534	0,21
R0841	Tetrachlorella incerta	Chlorophyceae	l = 9, b = 2,5	0,15859	0,00468	0,18
R1699	Peridinium sp.(groß)	Dinophyceae	l = 45, b = 45	0,00010	0,00391	0,15
R1772	Trachelomonas rugulosa	Euglenophyceae	b = 19	0,00106	0,00382	0,15
R1393	Cryptomonas rostrat.	Cryptophyceae	l = 42, b = 15	0,00080	0,00325	0,13
R0840	Tetrachlorella alternans	Chlorophyceae	l = 8, b = 6	0,02128	0,00321	0,13
R0527	Coelastrum microporum	Chlorophyceae	b = 9,5	0,00638	0,00285	0,11
R1769	Trachelomonas oblonga	Euglenophyceae	l = 15, b = 13	0,00213	0,00282	0,11
R0086	Stephanodiscus sp.	Bacillariophyceae	b = 20	0,00106	0,00267	0,11
R1086	Dinobryon sp.	Chrysophyceae	l = 12, b = 4	0,02234	0,00225	0,09
R0117	Achnantes sp.	Bacillariophyceae	l = 15, b = 3	0,03965	0,00224	0,09
R0335	Navicula sp.	Bacillariophyceae	l = 48, b = 10	0,00106	0,00214	0,08
R1178	Closterium acutum	Conjugatophyceae	l = 140, b = 4	0,00213	0,00200	0,08
R0713	Pediastrum boryanum	Chlorophyceae	l = 18, b = 10	0,00330	0,00196	0,08
R0873	Tetrastrum triangulare	Chlorophyceae	l = 6, b = 4	0,04788	0,00152	0,06



ID	Art	Klasse	GA, V	ZZ	BV	BV [%]
R0675	Monoraphidium minutum	Chlorophyceae	l = 9, b = 3,1	0,03965	0,00142	0,06
R0471	Actinastrum hantzschii	Chlorophyceae	l = 15,3, b = 2	0,06065	0,00138	0,05
R1083	Dinobryon sociale	Chrysophyceae	l = 9, b = 5	0,01170	0,00138	0,05
R0716	Pediastrum duplex	Chlorophyceae	l = 15, b = 11	0,00180	0,00108	0,04
R1089	Dinobryon suecicum	Chrysophyceae	l = 6, b = 5	0,01170	0,00092	0,04
R0598	Elakatothrix sp.	Chlorophyceae	l = 24, b = 4	0,00532	0,00086	0,03
R0971	Pandorina morum	Chlorophyceae	b = 11	0,00106	0,00074	0,03
R0177	Cymbella sp.	Bacillariophyceae	l = 25, b = 8	0,00106	0,00071	0,03
R1309	Staurastrum sp.	Conjugatophyceae	l = 35, b = 11	0,00106	0,00065	0,03
R0688	Nephrochlamys subsolitaria	Chlorophyceae		0,05947	0,00055	0,02
R0552	Crucigeniella apiculata	Chlorophyceae	l = 6, b = 3	0,01702	0,00048	0,02
R0799	Scenedesmus opoliensis	Chlorophyceae	l = 28, b = 8	0,00040	0,00038	0,01
R1051	Pseudokephyrion sp.	Chrysophyceae	b = 3	0,01982	0,00028	0,01
R1199	Closterium pronum	Conjugatophyceae	l = 260, b = 5	0,00010	0,00027	0,01
R0571	Dictyosphaerium pulchellum	Chlorophyceae	b = 5	0,00319	0,00021	0,01
R0682	Monoraphidium sp.	Chlorophyceae	l = 54, b = 1	0,00532	0,00012	0,00
R0394	Nitzschia sp.	Bacillariophyceae	l = 73, b = 4	0,00020	0,00008	0,00
R0064	Rhizosolenia longiseta	Bacillariophyceae	l = 9, b = 3	0,00106	0,00007	0,00
R0637	Koliella sp.	Chlorophyceae	l = 19, b = 1,5	0,00319	0,00006	0,00
R0725	Pediastrum tetras	Chlorophyceae	l = 6, b = 6	0,00080	0,00006	0,00
R0519	Closteriopsis longissima	Chlorophyceae	l = 215, b = 2	0,00010	0,00004	0,00
	<b>Summe</b>			<b>16,91830</b>	<b>2,53288</b>	<b>100,00</b>

BV ... Biovolumen [mm<sup>3</sup>/l], ZZ ... Zellzahl [Mio.Zellen/l], GA ... mittlere Größenabmessung in µm, V...Standardvolumen in µm<sup>3</sup>

#### Kommentar zur Artenzusammensetzung:

Zu Beginn des Winters sind Chrysophyceen mit 56 % der Phytoplankton-Biomasse die dominierende Algenklasse, wobei mit 47 % die koloniebildende *Uroglena* sp. nahezu die Hälfte des Algenaufkommens ausmacht. Chlorophyceen sind auf 15 % zurückgegangen, vertreten durch die bereits früher vorhandenen Arten der Chlorococcales, aber auch Chloromonaden. Mit mehr als 10 % sind weiters die Cryptophyceen (12 %, *Rhodomonas minuta* var. *nannoplanctica*, mittelgroße *Cryptomonas* sp.) und die Bacillariophyceen (11 %, davon 7 % kleine *Cyclotella* sp.) an der Bildung der Biomasse beteiligt.

## Zusammenfassung der quantitativen Phytoplanktonprobe (Utermöhl – Zählung)

KL/O	Arten	ID	06.02.2008	02.04.2008	03.06.2008	15.09.2008	19.11.2008	MW
Bac-Cen	Acanthoceras zachariasii	R0016	0,00000	0,00000	0,00000	0,00007	0,00000	<b>0,00001</b>
Bac-Cen	Aulacoseira	R0030	0,00000	0,00013	0,00000	0,01497	0,01070	<b>0,00516</b>
Bac-Cen	Aulacoseira granulata	R0023	0,00000	0,00000	0,00000	0,02580	0,00000	<b>0,00516</b>
Bac-Cen	Cyclotella	R0053	0,02724	0,33594	0,28600	0,31988	0,20858	<b>0,23553</b>
Bac-Cen	Rhizosolenia longiseta	R0064	0,00001	0,00000	0,00000	0,00000	0,00007	<b>0,00002</b>
Bac-Cen	Stephanodiscus	R0086	0,00000	0,02724	0,00000	0,00924	0,00267	<b>0,00783</b>
Bac-Pen	Achnanthes	R0117	0,00000	0,00179	0,00000	0,00060	0,00224	<b>0,00093</b>
Bac-Pen	Amphora	R0132	0,00000	0,00376	0,00000	0,00000	0,00000	<b>0,00075</b>
Bac-Pen	Asterionella formosa	R0135	0,00074	0,00025	0,00222	0,00035	0,00766	<b>0,00224</b>
Bac-Pen	Cymbella	R0177	0,00000	0,00000	0,00000	0,00236	0,00071	<b>0,00061</b>
Bac-Pen	Eunotia	R0212	0,00000	0,00000	0,00000	0,00135	0,00000	<b>0,00027</b>
Bac-Pen	Fragilaria capucina	R0218	0,00000	0,00104	0,00000	0,00000	0,00000	<b>0,00021</b>
Bac-Pen	Fragilaria construens	R0222	0,00000	0,00008	0,00000	0,00000	0,00000	<b>0,00002</b>
Bac-Pen	Fragilaria ulna v. acus	R0248	0,48314	1,01123	0,00000	0,00029	0,00996	<b>0,30092</b>
Bac-Pen	Fragilaria ulna v. angustissima	R0249	0,01975	0,08393	0,00000	0,00000	0,02979	<b>0,02669</b>
Bac-Pen	Fragilaria ulna v. ulna	R0251	0,00217	0,00771	0,00000	0,00000	0,00000	<b>0,00198</b>
Bac-Pen	Navicula	R0335	0,00000	0,00000	0,00000	0,00257	0,00214	<b>0,00094</b>
Bac-Pen	Nitzschia	R0394	0,00141	0,00049	0,00000	0,00019	0,00008	<b>0,00043</b>
Chlor	Actinastrum hantzschii	R0471	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00138	<b>0,00028</b>
Chlor	Ankyra	R0491	0,00000	0,00000	0,00012	0,00000	0,00000	<b>0,00002</b>
Chlor	Botryococcus braunii	R0493	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00534	<b>0,00107</b>
Chlor	Characium	R0500	0,00000	0,00029	0,00000	0,00000	0,00000	<b>0,00006</b>
Chlor	Chlamydomonas	R0941	0,00000	0,00000	0,00000	0,00841	0,01794	<b>0,00527</b>
Chlor	Closteriopsis longissima	R0519	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00004	<b>0,00001</b>
Chlor	Coelastrum microporum	R0527	0,00000	0,00000	0,00190	0,05899	0,00285	<b>0,01275</b>
Chlor	Coelastrum reticulatum	R0530	0,00000	0,00000	0,00000	0,02238	0,00000	<b>0,00448</b>
Chlor	Coenochloris	R0535	0,00000	0,00000	0,00000	0,02147	0,00000	<b>0,00429</b>
Chlor	Crucigenia tetrapedia	R0550	0,00000	0,00000	0,00000	0,17244	0,00565	<b>0,03562</b>
Chlor	Crucigeniella apiculata	R0552	0,00000	0,00000	0,00000	0,01964	0,00048	<b>0,00402</b>
Chlor	Dictyosphaerium pulchellum	R0571	0,00389	0,00648	0,05445	0,07779	0,00021	<b>0,02856</b>
Chlor	Elakatothrix	R0598	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00086	<b>0,00017</b>
Chlor	Kirchneriella	R0633	0,00000	0,00000	0,00000	0,00180	0,00000	<b>0,00036</b>
Chlor	Kirchneriella irregularis	R0628	0,00000	0,00000	0,00000	0,04185	0,01644	<b>0,01166</b>
Chlor	Kirchneriella lunaris	R0629	0,00012	0,00149	0,00000	0,00000	0,00000	<b>0,00032</b>
Chlor	Koliella	R0637	0,00000	0,00000	0,00000	0,00027	0,00006	<b>0,00006</b>
Chlor	Koliella longiseta	R0635	0,01196	0,00598	0,00000	0,00000	0,00000	<b>0,00359</b>
Chlor	Koliella spiculiformis	R0638	0,00000	0,00029	0,00000	0,00000	0,00000	<b>0,00006</b>
Chlor	Monoraphidium	R0682	0,00000	0,00000	0,00000	0,00582	0,00012	<b>0,00119</b>
Chlor	Monoraphidium arcuatum	R0663	0,00000	0,00055	0,00000	0,00000	0,00000	<b>0,00011</b>
Chlor	Monoraphidium griffithii	R0670	0,00000	0,00000	0,00000	0,00107	0,00000	<b>0,00021</b>
Chlor	Monoraphidium minutum	R0675	0,00000	0,00000	0,02420	0,02491	0,00142	<b>0,01011</b>
Chlor	Nephrochlamys subsolitaria	R0688	0,00001	0,00000	0,00000	0,01021	0,00055	<b>0,00215</b>
Chlor	Oocystis	R0705	0,00000	0,00013	0,00201	0,14038	0,01783	<b>0,03207</b>
Chlor	Oocystis lacustris	R0697	0,00022	0,00000	0,01348	0,02491	0,00000	<b>0,00772</b>
Chlor	Pandorina morum	R0971	0,00000	0,00000	0,00390	0,00000	0,00074	<b>0,00093</b>

KL/O	Arten	ID	06.02.2008	02.04.2008	03.06.2008	15.09.2008	19.11.2008	MW
Chlor	Pediastrum boryanum	R0713	0,00000	0,00000	0,00285	0,00131	0,00196	<b>0,00122</b>
Chlor	Pediastrum duplex	R0716	0,00000	0,00000	0,01092	0,01486	0,00108	<b>0,00537</b>
Chlor	Pediastrum simplex	R0722	0,00000	0,00000	0,00000	0,00131	0,00000	<b>0,00026</b>
Chlor	Pediastrum tetras	R0725	0,00000	0,00000	0,00121	0,00273	0,00006	<b>0,00080</b>
Chlor	Phacotus lenticularis	R0975	0,00000	0,00000	0,00921	0,02176	0,00921	<b>0,00804</b>
Chlor	Planktosphaeria gelatinosa	R0727	0,00000	0,00000	0,02728	0,02070	0,00000	<b>0,00960</b>
Chlor	Scenedesmus	R0811	0,00223	0,00446	0,02869	0,27131	0,19471	<b>0,10028</b>
Chlor	Scenedesmus opoliensis	R0799	0,00004	0,00000	0,00000	0,00000	0,00038	<b>0,00008</b>
Chlor	Scenedesmus quadricauda	R0806	0,00000	0,00000	0,00120	0,00000	0,00000	<b>0,00024</b>
Chlor	sp.	R0905	0,00385	0,00712	0,00000	0,34573	0,00000	<b>0,07134</b>
Chlor	Tetrachlorella	R0841	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00468	<b>0,00094</b>
Chlor	Tetrachlorella alternans	R0840	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00321	<b>0,00064</b>
Chlor	Tetraedron caudatum	R0843	0,00000	0,00000	0,00000	0,00013	0,00000	<b>0,00003</b>
Chlor	Tetraedron minimum	R0848	0,00000	0,00000	0,00035	0,07196	0,02617	<b>0,01970</b>
Chlor	Tetraselmis cordiformis	R0996	0,00000	0,00000	0,00000	0,00491	0,06103	<b>0,01319</b>
Chlor	Tetrastrum triangulare	R0873	0,00126	0,00007	0,00000	0,54987	0,00152	<b>0,11054</b>
Chlor	Treubaria	R0879	0,00000	0,00000	0,00000	0,00531	0,00000	<b>0,00106</b>
Chrys	Chrysococcus rufescens	R1018	0,13173	0,21362	0,01780	0,00712	0,12437	<b>0,09893</b>
Chrys	Chrysolykos planktonicus	R1166	0,00007	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	<b>0,00001</b>
Chrys	Dinobryon	R1086	0,01594	0,38651	0,01395	0,00000	0,00225	<b>0,08373</b>
Chrys	Dinobryon crenulatum	R1069	0,00000	0,00195	0,00000	0,00000	0,00000	<b>0,00039</b>
Chrys	Dinobryon cylindricum	R1070	0,01351	0,00409	0,00000	0,00000	0,00000	<b>0,00352</b>
Chrys	Dinobryon divergens	R1073	0,00643	0,00789	0,10979	0,00000	0,00828	<b>0,02648</b>
Chrys	Dinobryon sertularia	R1081	0,00000	0,00319	0,00049	0,00000	0,00000	<b>0,00074</b>
Chrys	Dinobryon sociale	R1083	0,00414	0,01366	0,00000	0,00000	0,00138	<b>0,00384</b>
Chrys	Dinobryon suecicum	R1089	0,00025	0,00622	0,00000	0,00000	0,00092	<b>0,00148</b>
Chrys	Kephyrion	R1037	0,00156	0,02957	0,00934	0,00467	0,01556	<b>0,01214</b>
Chrys	Pseudokephyrion	R1051	0,00005	0,00112	0,00000	0,00000	0,00028	<b>0,00029</b>
Chrys	Pseudopedinella	R1154	0,00389	0,00389	0,01167	0,00000	0,02335	<b>0,00856</b>
Chrys	sp.	R1171	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,03844	<b>0,00769</b>
Chrys	Synura	R1141	0,00000	0,06278	0,03587	0,00000	0,00000	<b>0,01973</b>
Chrys	Uroglena	R1151	0,00012	0,00932	0,00224	0,00000	1,20211	<b>0,24276</b>
Conj-Des	Closterium	R1201	0,00000	0,00000	0,00000	0,00283	0,00000	<b>0,00057</b>
Conj-Des	Closterium acutum	R1178	0,00019	0,00009	0,00200	0,01298	0,00200	<b>0,00345</b>
Conj-Des	Closterium pronum	R1199	0,00000	0,00027	0,00272	0,07822	0,00027	<b>0,01630</b>
Conj-Des	Cosmarium pygmaeum	R1225	0,00000	0,00000	0,00000	0,02512	0,00000	<b>0,00502</b>
Conj-Des	Staurastrum	R1309	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00065	<b>0,00013</b>
Conj-Des	Staurastrum chaetoceras	R1282	0,00000	0,00000	0,00000	0,00026	0,00000	<b>0,00005</b>
Conj-Des	Staurastrum tetracerum	R1311	0,00000	0,00000	0,00958	0,02873	0,00000	<b>0,00766</b>
Crypt	Cryptomonas	R1394	0,01389	0,00447	0,32195	0,12116	0,12146	<b>0,11659</b>
Crypt	Cryptomonas marssonii	R1382	0,01043	0,00000	0,18542	0,00000	0,01343	<b>0,04186</b>
Crypt	Cryptomonas obovata	R1384	0,00000	0,00077	0,00000	0,00000	0,00000	<b>0,00015</b>
Crypt	Cryptomonas rostratiformis	R1393	0,00115	0,00000	0,00000	0,00223	0,00325	<b>0,00133</b>
Crypt	Rhodomonas	R1409	0,01973	0,17431	0,24337	0,01644	0,15786	<b>0,12234</b>
Crypt	Rhodomonas lacustris	R1406	0,00000	0,00000	0,02166	0,01416	0,00000	<b>0,00717</b>
Crypt	Rhodomonas lens	R1407	0,00625	0,00208	0,00000	0,00000	0,00702	<b>0,00307</b>
Cyan_cocc	Aphanocapsa	R1423	0,00000	0,00000	0,00000	0,00198	0,00000	<b>0,00040</b>
Cyan_cocc	Chroococcus limneticus	R1438	0,00000	0,00000	0,10314	0,01569	0,00000	<b>0,02377</b>
Cyan_cocc	Coelosphaerium	R1450	0,00000	0,00000	0,00000	0,00007	0,00000	<b>0,00001</b>
Cyan_cocc	Merismopedia	R1478	0,00000	0,00000	0,00000	0,00266	0,00000	<b>0,00053</b>

KL/O	Arten	ID	06.02.2008	02.04.2008	03.06.2008	15.09.2008	19.11.2008	MW
Cyan_cocc	Microcystis wesenbergii	R1499	0,00000	0,00000	0,00000	0,00183	0,00000	<b>0,00037</b>
Cyan_cocc	Snowella	R1513	0,00000	0,00000	0,00000	0,00357	0,00000	<b>0,00071</b>
Cyan_cocc	Snowella lacustris	R1510	0,00000	0,00002	0,00000	0,00000	0,00000	<b>0,00000</b>
Cyan_cocc	Woronichinia naegeliana	R1525	0,00000	0,00000	0,00000	0,00086	0,00000	<b>0,00017</b>
Cyan_fil	Anabaena	R1548	0,00000	0,00000	0,00000	0,00012	0,00000	<b>0,00002</b>
Cyan_fil	Oscillatoria limosa	R1592	0,00000	0,00452	0,00000	0,00000	0,00000	<b>0,00090</b>
Cyan_fil	Planktothrix agardhii	R1613	0,00000	0,00000	0,00000	0,00669	0,02852	<b>0,00704</b>
Cyan_fil	Pseudanabaena catenata	R1620	0,00003	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	<b>0,00001</b>
Din	Ceratium hirundinella	R1672	0,00000	0,00000	0,00000	0,00150	0,00000	<b>0,00030</b>
Din	Glenodinium	R1642	0,00000	0,00074	0,00000	0,00000	0,00000	<b>0,00015</b>
Din	Gymnodinium	R1654	0,00994	0,01520	0,00979	0,00502	0,01254	<b>0,01050</b>
Din	Peridinium	R1699	0,00000	0,00000	0,00000	0,01956	0,00391	<b>0,00469</b>
Euglen	Euglena	R1726	0,00000	0,00000	0,48097	0,04180	0,00000	<b>0,10455</b>
Euglen	Euglena oxyuris	R1721	0,00000	0,00000	0,00000	0,00599	0,00000	<b>0,00120</b>
Euglen	Phacus	R1748	0,00000	0,00000	0,00000	0,00357	0,00000	<b>0,00071</b>
Euglen	Phacus longicauda	R1741	0,00000	0,00000	0,00027	0,00034	0,00000	<b>0,00012</b>
Euglen	Phacus orbicularis	R1743	0,00000	0,00000	0,00036	0,00000	0,00000	<b>0,00007</b>
Euglen	Phacus pyrum	R1747	0,00000	0,00000	0,00000	0,00201	0,00000	<b>0,00040</b>
Euglen	Trachelomonas	R1773	0,00000	0,00000	0,00306	0,00802	0,00000	<b>0,00222</b>
Euglen	Trachelomonas hispida	R1765	0,00000	0,00000	0,00000	0,11460	0,00000	<b>0,02292</b>
Euglen	Trachelomonas oblonga	R1769	0,00000	0,00000	0,00000	0,04660	0,00282	<b>0,00989</b>
Euglen	Trachelomonas rugulosa	R1772	0,00000	0,00000	0,00000	0,01528	0,00382	<b>0,00382</b>
Euglen	Trachelomonas volvocina	R1776	0,00000	0,00000	0,00000	0,43997	0,01692	<b>0,09138</b>
indet.	sp.	R1793	0,02238	0,10757	0,02434	0,02287	0,09096	<b>0,05363</b>
Ulvo	Planktonema lauterbornii	R0919	0,00000	0,00050	0,00000	0,00000	0,00000	<b>0,00010</b>
Xanth	Goniochloris	R1849	0,00000	0,00000	0,00000	0,00060	0,00000	<b>0,00012</b>
	<b>Summen</b>		<b>0,81971</b>	<b>2,55483</b>	<b>2,07978</b>	<b>3,39701</b>	<b>2,53288</b>	<b>2,27684</b>

BV ... Biovolumen [mm<sup>3</sup>/l]

**Berechnung**

Taxon (Rebecca)	Rebecca-ID	Biovolumen [mm <sup>3</sup> L <sup>-1</sup> ]	Trophie-scores						Klasse- Ordnung	rel. biovol [%]	Score
			<=5	5-8	8-15	15-30	30-60	>60			
Acanthoceras zachariasii	R0016	0,00001							Bac-Cen	0,0%	
Achnanthes	R0117	0,00093							Bac-Pen	0,0%	
Actinastrum hantzschii	R0471	0,00028							Chlor	0,0%	
Amphora	R0132	0,00075							Bac-Pen	0,0%	
Anabaena	R1548	0,00002							Cyan_fil	0,0%	
Ankyra	R0491	0,00002			1	3	5	1	Chlor	0,0%	1
Aphanocapsa	R1423	0,00040		1	2	5	2		Cyan_cocc	0,0%	1
Asterionella formosa	R0135	0,00224							Bac-Pen	0,1%	
Aulacoseira	R0030	0,00516			2	2	3	3	Bac-Cen	0,2%	1
Aulacoseira granulata	R0023	0,00516				4	3	3	Bac-Cen	0,2%	1
Botryococcus braunii	R0493	0,00107	1	5	3	1			Chlor	0,0%	1
Ceratium hirundinella	R1672	0,00030	3	2	2	1	1	1	Din	0,0%	1
Characium	R0500	0,00006							Chlor	0,0%	
Chlamydomonas	R0941	0,00527							Chlor	0,2%	
Chroococcus limneticus	R1438	0,02377	1	3	3	2	1		Cyan_cocc	1,0%	1
Chrysococcus rufescens	R1018	0,09893							Chrys	4,3%	
Chrysolykos planktonicus	R1166	0,00001							Chrys	0,0%	
Closteriopsis longissima	R0519	0,00001							Chlor	0,0%	
Closterium	R1201	0,00057				1	3	6	Conj-Des	0,0%	1
Closterium acutum	R1178	0,00345			1	1	3	5	Conj-Des	0,2%	1
Closterium pronum	R1199	0,01630				1	3	6	Conj-Des	0,7%	1
Coelastrum microporum	R0527	0,01275			1	2	2	5	Chlor	0,6%	1
Coelastrum reticulatum	R0530	0,00448			4	2	2	2	Chlor	0,2%	1
Coelosphaerium	R1450	0,00001				1	2	7	Cyan_cocc	0,0%	1
Coenochloris	R0535	0,00429							Chlor	0,2%	
Cosmarium pygmaeum	R1225	0,00502							Conj-Des	0,2%	
Crucigenia tetrapedia	R0550	0,03562			2	2	6		Chlor	1,6%	1
Crucigeniella apiculata	R0552	0,00402							Chlor	0,2%	
Cryptomonas	R1394	0,11659							Crypt	5,1%	
Cryptomonas marssonii	R1382	0,04186							Crypt	1,8%	
Cryptomonas obovata	R1384	0,00015							Crypt	0,0%	
Cryptomonas rostratiformis	R1393	0,00133							Crypt	0,1%	
Cyclotella	R0053	0,23553	4	4	1	1			Bac-Cen	10,3%	1

Taxon (Rebecca)	Rebecca-ID	Biovolumen [mm <sup>3</sup> L <sup>-1</sup> ]	Trophie-scores						Klasse- Ordnung	rel. biovol [%]	Score
			<=5	5-8	8-15	15-30	30-60	>60			
Cymbella	R0177	0,00061		4	5	1			Bac-Pen	0,0%	1
Dictyosphaerium pulchellum	R0571	0,02856			2	4	4		Chlor	1,3%	1
Dinobryon	R1086	0,08373							Chrys	3,7%	
Dinobryon crenulatum	R1069	0,00039		1	4	4	1		Chrys	0,0%	1
Dinobryon cylindricum	R1070	0,00352		5	2	2	1		Chrys	0,2%	1
Dinobryon divergens	R1073	0,02648							Chrys	1,2%	
Dinobryon sertularia	R1081	0,00074			1	6	3		Chrys	0,0%	1
Dinobryon sociale	R1083	0,00384			4	3	3		Chrys	0,2%	1
Dinobryon suecicum	R1089	0,00148							Chrys	0,1%	
Elakatothrix	R0598	0,00017							Chlor	0,0%	
Euglena	R1726	0,10455							Euglen	4,6%	
Euglena oxyuris	R1721	0,00120							Euglen	0,1%	
Eunotia	R0212	0,00027							Bac-Pen	0,0%	
Fragilaria capucina	R0218	0,00021							Bac-Pen	0,0%	
Fragilaria construens	R0222	0,00002							Bac-Pen	0,0%	
Fragilaria ulna v. acus	R0248	0,30092							Bac-Pen	13,2%	
Fragilaria ulna v. angustissima	R0249	0,02669		3	4	2	1		Bac-Pen	1,2%	1
Fragilaria ulna v. ulna	R0251	0,00198							Bac-Pen	0,1%	
Glenodinium	R1642	0,00015							Din	0,0%	
Goniochloris	R1849	0,00012							Xanth	0,0%	
Gymnodinium	R1654	0,01050		4	3	2	1		Din	0,5%	1
Kephyrion	R1037	0,01214							Chrys	0,5%	
Kirchneriella	R0633	0,00036				2	6	2	Chlor	0,0%	1
Kirchneriella irregularis	R0628	0,01166							Chlor	0,5%	
Kirchneriella lunaris	R0629	0,00032				2	6	2	Chlor	0,0%	1
Koliella	R0637	0,00006			3	5	1	1	Chlor	0,0%	1
Koliella longiseta	R0635	0,00359			3	5	1	1	Chlor	0,2%	1
Koliella spiculiformis	R0638	0,00006							Chlor	0,0%	
Merismopedia	R1478	0,00053							Cyan_cocc	0,0%	
Microcystis wesenbergii	R1499	0,00037							Cyan_cocc	0,0%	
Monoraphidium	R0682	0,00119		1		1	7	1	Chlor	0,1%	1
Monoraphidium arcuatum	R0663	0,00011		1		1	7	1	Chlor	0,0%	1
Monoraphidium griffithii	R0670	0,00021		1		1	7	1	Chlor	0,0%	1
Monoraphidium minutum	R0675	0,01011		1		1	7	1	Chlor	0,4%	1
Navicula	R0335	0,00094							Bac-Pen	0,0%	
Nephrochlamys subsolitaria	R0688	0,00215							Chlor	0,1%	

Taxon (Rebecca)	Rebecca-ID	Biovolumen [mm <sup>3</sup> L <sup>-1</sup> ]	Trophie-scores						Klasse- Ordnung	rel. biovol [%]	Score
			<=5	5-8	8-15	15-30	30-60	>60			
Nitzschia	R0394	0,00043							Bac-Pen	0,0%	
Oocystis	R0705	0,03207				1	6	3	Chlor	1,4%	1
Oocystis lacustris	R0697	0,00772				1	6	3	Chlor	0,3%	1
Oscillatoria limosa	R1592	0,00090							Cyan_fil	0,0%	
Pandorina morum	R0971	0,00093				1	2	7	Chlor	0,0%	1
Pediastrum boryanum	R0713	0,00122				1	7	2	Chlor	0,1%	1
Pediastrum duplex	R0716	0,00537					3	7	Chlor	0,2%	1
Pediastrum simplex	R0722	0,00026				1	6	3	Chlor	0,0%	1
Pediastrum tetras	R0725	0,00080				1	6	3	Chlor	0,0%	1
Peridinium	R1699	0,00469							Din	0,2%	
Phacotus lenticularis	R0975	0,00804			1	2	6	1	Chlor	0,4%	1
Phacus	R1748	0,00071							Euglen	0,0%	
Phacus longicauda	R1741	0,00012							Euglen	0,0%	
Phacus orbicularis	R1743	0,00007							Euglen	0,0%	
Phacus pyrum	R1747	0,00040							Euglen	0,0%	
Planktonema lauterbornii	R0919	0,00010							Ulvo	0,0%	
Planktosphaeria gelatinosa	R0727	0,00960							Chlor	0,4%	
Planktothrix agardhii	R1613	0,00704							Cyan_fil	0,3%	
Pseudanabaena catenata	R1620	0,00001		1	1	1	3	4	Cyan_fil	0,0%	1
Pseudokephyrion	R1051	0,00029							Chrys	0,0%	
Pseudopedinella	R1154	0,00856							Chrys	0,4%	
Rhizosolenia longiseta	R0064	0,00002							Bac-Cen	0,0%	
Rhodomonas	R1409	0,12234							Crypt	5,4%	
Rhodomonas lacustris	R1406	0,00717							Crypt	0,3%	
Rhodomonas lens	R1407	0,00307							Crypt	0,1%	
Scenedesmus	R0811	0,10028				2	6	2	Chlor	4,4%	1
Scenedesmus opoliensis	R0799	0,00008				2	6	2	Chlor	0,0%	1
Scenedesmus quadricauda	R0806	0,00024				2	6	2	Chlor	0,0%	1
Snowella	R1513	0,00071							Cyan_cocc	0,0%	
Snowella lacustris	R1510	0,00000							Cyan_cocc	0,0%	
sp.	R0905	0,07134							Chlor	3,1%	
sp.	R1171	0,00769							Chrys	0,3%	
sp.	R1793	0,05363							indet.	2,4%	
Staurastrum	R1309	0,00013				3	6	1	Conj-Des	0,0%	1
Staurastrum chaetoceras	R1282	0,00005				3	6	1	Conj-Des	0,0%	1
Staurastrum tetracerum	R1311	0,00766				3	6	1	Conj-Des	0,3%	1

Taxon (Rebecca)	Rebecca-ID	Biovolumen [mm <sup>3</sup> L <sup>-1</sup> ]	Trophie-scores						Klasse- Ordnung	rel. biovol [%]	Score
			<=5	5-8	8-15	15-30	30-60	>60			
Stephanodiscus	R0086	0,00783				1	3	6	Bac-Cen	0,3%	1
Synura	R1141	0,01973				4	3	3	Chrys	0,9%	1
Tetrachlorella	R0841	0,00094							Chlor	0,0%	
Tetrachlorella alternans	R0840	0,00064							Chlor	0,0%	
Tetraedron caudatum	R0843	0,00003							Chlor	0,0%	
Tetraedron minimum	R0848	0,01970			1	3	5	1	Chlor	0,9%	1
Tetraselmis cordiformis	R0996	0,01319							Chlor	0,6%	
Tetrastrum triangulare	R0873	0,11054							Chlor	4,9%	
Trachelomonas	R1773	0,00222							Euglen	0,1%	
Trachelomonas hispida	R1765	0,02292							Euglen	1,0%	
Trachelomonas oblonga	R1769	0,00989							Euglen	0,4%	
Trachelomonas rugulosa	R1772	0,00382							Euglen	0,2%	
Trachelomonas volvocina	R1776	0,09138							Euglen	4,0%	
Treubaria	R0879	0,00106							Chlor	0,0%	
Uroglena	R1151	0,24276		3	3	3	1		Chrys	10,7%	1
Woronichinia naegeliana	R1525	0,00017							Cyan_cocc	0,0%	



### Ergebnisübersicht

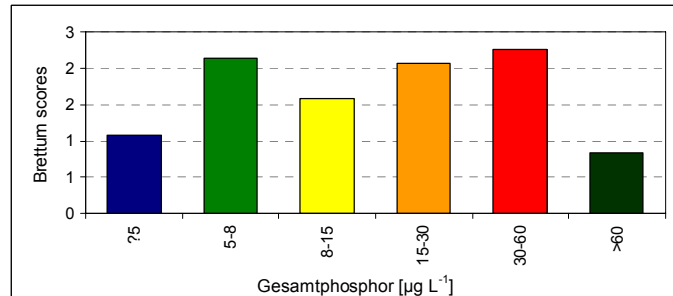
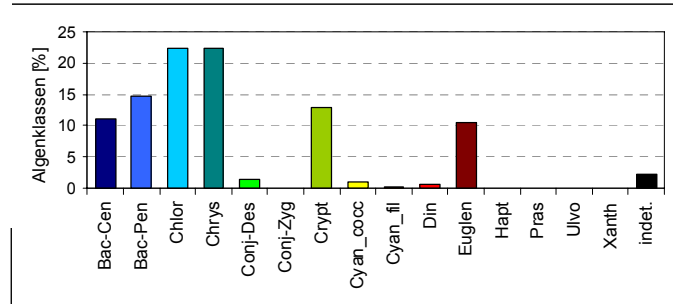
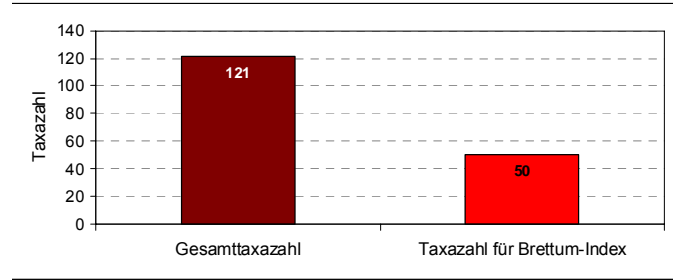
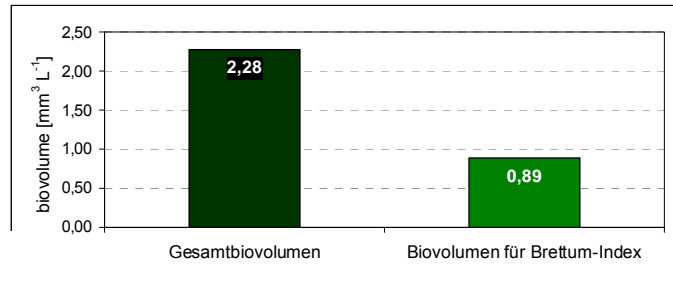
See	<b>Seeleitensee</b>		
Stelle	Seemitte		
Probenahmetiefe	0 - 2,5 m		
Jahr	<b>2008</b>		
Termine / Jahr	5		
IC Seentyp	<b>L-AL4</b>	range	<b>3</b>

Algenklassen	%
Bac-Cen	11
Bac-Pen	15
Chlor	22
Chrys	22
Conj-Des	1
Conj-Zyg	0
Crypt	13
Cyan_cocc	1
Cyan_fil	0
Din	1
Euglen	10
Hapt	0
Pras	0
Ulvo	0
Xanth	0
indet.	2
<b>Summe</b>	<b>100</b>

		für Brettum-Ind.	
		abs.	%
Biovolumen [ $\text{mm}^3 \text{L}^{-1}$ ]	<b>2,28</b>	0,89	39%
Abundanz [ $\text{cells L}^{-1}$ ]	0	0	0%
Taxazahl	121	50	41%

Brettum Index	3,52
?5	1,09
5-8	2,14
8-15	1,59
15-30	2,07
30-60	2,27
>60	0,84

Referenzwert Biovolumen	0,70
Referenzwert Brettum-Index	3,94
EQR Biovolumen	0,31
EQR Brettum-Index	0,89
<b>norm.EQR Biovolumen</b>	<b>0,64</b>
<b>norm.EQR Brettum-Index</b>	<b>0,73</b>
<b>EQR gesamt</b>	<b>0,68</b>



**gut**

## **Zusammenfassung und Vergleich**

Das durchschnittliche Biovolumen betrug 2007  $1,07 \text{ mm}^3 \text{ l}^{-1}$  und verdoppelte sich 2008 ( $2,28 \text{ mm}^3 \text{ l}^{-1}$ ), wobei dieser Anstieg vor allem auf die sehr hohen Herbst- und Winter-Termine 2008 zurückzuführen sind – das Maximum wurde am 15.9.2008 mit  $3,4 \text{ mm}^3 \text{ l}^{-1}$  festgestellt.

An der Bildung der Biomasse sind mehrere Algengruppen maßgeblich beteiligt: Bacillariophyceen sind an allen Terminen beider Jahre mit zumindest 10 % vorhanden; im Frühwinter 2007 und in Folge auch im Februar und April 2008 dominieren sie das Phytoplankton, vor allem vertreten durch die pennaten Formen *Asterionella formosa* und *Fragilaria acus*. Auch Cryptophyceen kommen regelmäßig mit größeren Anteilen vor, wobei ihr Anteil im Jahr 2008 etwas zurückging – mit Ausnahme des Juni-Termins, wo sie die Vorherrschaft erlangten. Chlorophyceen sind im Sommer und Herbst des Jahres 2007 und auch im Herbst 2008 die dominante Algenklasse. Sie kommen an allen anderen Terminen zwar auch mit einer hohen Artenzahl und Abundanz vor, bilden aufgrund der geringen Größe ihrer Vertreter (Chlorococcales) oft nur geringe Biomassen aus. Weiters treten auch Chrysophyceen und Cyanophyceen öfters mit maßgeblichen Anteilen in Erscheinung. Auffällig ist ein hoher Biomasse-Anteil von über einem Fünftel an Euglenophyceen zu den Herbst-Terminen beider Beprobungsjahre und 2008 bereits im Frühsommer, was auf *Euglena texta* und einige *Trachelomonas*-Arten zurückzuführen ist.

Die EQR-Werte beider Untersuchungsjahre lagen mit 0,69 (2007) und 0,68 (2008) sehr nahe beieinander, was die Einstufung zum „Guten“ ökologischen Zustand bestätigt.

**Artenlisten der qualitativen Netzzüge**

1. Termin 06.02.2008	2. Termin 02.04.2008	3. Termin 03.06.2008	4. Termin 15.09.2008	5. Termin 19.11.2008
Asterionella formosa	Achnanthes sp.	Asterionella formosa	Acanthoceras zachariasii (=Atheya z.)	Achnanthes sp.
Aulacoseira sp.	Asterionella formosa	Chlorococcale Formen (klein)	Ankyra sp.	Amphora sp.
Begeißelte Formen (klein)	Begeißelte Formen (klein)	Cryptomonas marssonii	Asterionella formosa	Asterionella formosa
Chrysococcus sp.	Chlamydomonas sp. (klein)	Cryptomonas sp. (klein)	Aulacoseira granulata	Aulacoseira sp.
Cocconeis placentula	Chrysococcus sp.	Cyclotella sp. (klein)	Aulacoseira sp.	Chrysococcus sp.
Cosmarium sp.	Closterium limneticum	Dictyosphaerium pulchellum	Ceratium hirundinella	Cryptomonas marssonii
Cryptomonas marssonii	Cyclotella sp. (klein)	Dinobryon divergens	Chlamydocapsa planctonica	Cyclotella sp. (klein)
Cryptomonas sp. (klein)	Cymatopleura solea	Euglena texta	Chlamydomonas sp. (klein)	Diatoma tenue
Cyclotella sp. (klein)	Cymbella sp.	Oocystis parva	Closterium pronum	Dinobryon divergens
Cymatopleura solea	Dinobryon divergens	Pediastrum boryanum	Coelastrum reticulatum	Dinobryon sociale var. americanum
Cymbella sp.	Dinobryon sociale var. sociale	Planktonema lauterbornii	Coenochloris sp.	Fragilaria acus (mittel)
Diatoma vulgare	Dinobryon suecicum	Planktosphaeria gelatinosa	Colacium sp.	Fragilaria acus var. angustissima
Dictyosphaerium pulchellum	Epipyxis sp	Rhodomonas minuta var. nannoplanctica	Crucigenia tetrapedia	Lyngbya limnetica
Dinobryon cylindricum	Euglena oxyuris	Scenedesmus spp.	Cryptomonas sp. (klein)	Mallomonas caudata
Dinobryon divergens	Fragilaria acus (klein)		Cyclotella sp. (klein)	Nitzschia sigmoidea
Euglena texta	Fragilaria acus var. angustissima		Dinobryon divergens	Phacotus lenticularis
Eunotia sp.	Fragilaria dilatata		Euglena spirogyra	Planktothrix agardhii
Fragilaria acus (klein)	Golenkinia radiata		Euglena texta	Rhizosolenia longiseta
Fragilaria acus (mittel)	Kephyrion sp.		Eunotia sp.	Scenedesmus sp.
Fragilaria ulna	Koliella longiseta		Gymnodinium helveticum	Synura sp.
Gymnodinium sp. (klein)	Koliella sp.		Kephyrion sp.	Tetraedron minimum
Gymnodinium sp. (mittel)	Lyngbya sp.		Kirchneriella sp.	Tetrastrum triangulare
Gyrosigma sp.	Nitzschia sp.		Merismopedia sp.	Uroglena sp.
Koliella longiseta	Scenedesmus sp.		Microcystis sp.	
Melosira varians	Uroglena sp.		Navicula cuspidata	
Navicula cuspidata	Woronichinia naegeliana		Nitzschia sp.	
Navicula sp.			Oocystis sp.	

1. Termin 06.02.2008	2. Termin 02.04.2008	3. Termin 03.06.2008	4. Termin 15.09.2008	5. Termin 19.11.2008
Nitzschia spp.			Pandorina morum	
Phacotus cf. lenticularis			Pediastrum boryanum	
Phormidium sp.			Pediastrum duplex	
Pinnularia sp.			Pediastrum simplex	
			Phacotus lenticularis	
			Phacus cf. pleuronectes	
			Pseudosphaerocystis lacustris	
			Scenedesmus obtusus var. alternans	
			Scenedesmus opoliensis	
			Scenedesmus quadricauda	
			Scenedesmus spp.	
			Staurastrum tetracerum	
			Stephanodiscus sp.	
			Tetraedron minimum	
			Tetraedron trigonum	
			Tetrastrum triangulare	
			Trachelomonas volvocina	
			Woronichinia naegeliana	

## TRAUNSEE

Prüfbericht Nr.:  
Prüflabor:

TR\_08  
Kärntner Institut für Seenforschung

### Angaben zur Untersuchungsstelle:

Untersuchungsstelle	Tiefste Stelle
Bundesland	Oberösterreich
Nat. Seentyp	D1
IC-Typ	L-AL3 (Minimum)

### Angaben zur Laboranalytik:

#### **Analytik: Datum und Bearbeiter**

Datum Probennahme	Datum qualit. Analyse	Bearbeiter qualit. Analyse	Datum quant. Analyse	Bearbeitungs- zeitraum (Tage)	Nach- fixierung	Bearbeiter quant. Analyse
21.01.2008	06.08.2008	Mildner	21.08.2008	212	Bei Lieferung	Mildner
02.06.2008	27.10.2008	Mildner	11.11.2009	162	Bei Lieferung	Mildner
07.10.2008	17.02.2009	Mildner	04.02.2009	120	Bei Lieferung	Mildner
10.12.2008	24.02.2009	Mildner	09.04.2009	120	Bei Lieferung	Mildner

#### **Analytik quantitative Proben: Zählstrategie**

Proben-Nr.:	Kammertyp	Zählstrategie	Anzahl Diagonalen/Felder		
			Obj.10	Obj.40	Obj.100
TRAUN_210108	10ml	Kammer Diagonalen	+	4	
TRAUN_020608	10ml	Kammer Diagonalen	+	4	
TRAUN_071008	10ml	Kammer Diagonalen	+	4	
TRAUN_101208	10ml	Kammer Diagonalen	+	4	

## Quantitative Phytoplanktonprobe (Utermöhl – Zählung)

Probennummer:  
TR\_210108

ID	Arten	Klasse	GA; V	ZZ	BV	BV [%]
R1409	Rhodomonas minuta var. nannoplanctica	Cryptophyceae	l = 11, b = 6	0,05746	0,00953	31,00
R1394	Cryptomonas sp.(mittel)	Cryptophyceae	l = 28,5, b = 14,5	0,00213	0,00538	17,48
R1171	Chryso-Cyste sp.gr	Chrysophyceae	b = 13	0,00213	0,00245	7,96
R1793	begeißelte Formen (klein)	Sonstige	b = 5	0,03405	0,00223	7,24
R0249	Fragilaria ulna var.ang.(groß)	Bacillariophyceae	l = 310, b = 4	0,00030	0,00149	4,84
R0053	Cyclotella sp.(klein)	Bacillariophyceae	b = 6,8	0,01170	0,00112	3,65
R0117	Achnantes sp.	Bacillariophyceae	l = 22, b = 5	0,00426	0,00098	3,19
R1382	Cryptomonas marssonii	Cryptophyceae	l = 16,7, b = 6,3	0,00319	0,00089	2,89
R0177	Cymbella sp.	Bacillariophyceae	l = 20, b = 7	0,00213	0,00087	2,84
R0191	Diatoma vulgare	Bacillariophyceae	l = 55, b = 9	0,00050	0,00074	2,39
R1654	Gymnodinium sp.(mittel)	Dinophyceae	l = 26, b = 25	0,00010	0,00070	2,27
R1394	Cryptomonas sp.(klein)	Cryptophyceae	l = 14, b = 10	0,00106	0,00064	2,08
R0154	Cocconeis pediculus	Bacillariophyceae	l = 15, b = 8	0,00106	0,00053	1,74
R1793	Formen(Picopl.)	Sonstige		0,05958	0,00048	1,55
R1086	Dinobryon sp.	Chrysophyceae	l = 10, b = 5	0,00319	0,00042	1,36
R1151	Uroglena sp.	Chrysophyceae	l = 6, b = 5	0,00532	0,00042	1,36
R0493	Botryococcus braunii	Chlorophyceae	l = 20, b = 18	0,00020	0,00034	1,10
R0841	Tetrachlorella sp.	Chlorophyceae	l = 9, b = 5	0,00213	0,00025	0,82
R0335	Navicula sp.	Bacillariophyceae	l = 41,7, b = 6,7	0,00030	0,00023	0,75
R1081	Dinobryon sertularia	Chrysophyceae	l = 11,3, b = 6,3	0,00106	0,00022	0,71
R1654	Gymnodinium sp.(klein)	Dinophyceae	l = 15, b = 12	0,00020	0,00019	0,60
R0271	Gomphonema sp.	Bacillariophyceae	l = 15, b = 6	0,00106	0,00015	0,49
R0135	Asterionella formosa	Bacillariophyceae	l = 76, b = 2,5	0,00080	0,00013	0,41
R0051	Cyclotella radiosa	Bacillariophyceae	b = 12	0,00020	0,00011	0,35
R0394	Nitzschia sp.	Bacillariophyceae	l = 77, b = 6	0,00010	0,00009	0,30
R1037	Kephyrion sp.	Chrysophyceae	l = 6, b = 5	0,00106	0,00008	0,27
R0223	Fragilaria crotonensis	Bacillariophyceae	l = 80, b = 3	0,00030	0,00007	0,23
R0665	Monoraphidium contortum	Chlorophyceae	l = 40, b = 1,5	0,00106	0,00004	0,13
	<b>Summe</b>			<b>0,19665</b>	<b>0,03075</b>	<b>100,00</b>

BV ... Biovolumen [ $\text{mm}^3/\text{l}$ ], ZZ ... Zellzahl [Mio.Zellen/l], GA ... mittlere Größenabmessung in  $\mu\text{m}$ , V...Standardvolumen in  $\mu\text{m}^3$

### Kommentar zur Artenzusammensetzung:

Die deutlich vorherrschende Algengruppe sind im Jänner die Cryptophyceen mit 53% Biomasse-Anteil; Hauptvertreter sind *Rhodomonas minuta* var. *nannoplanctica* (31%), *Cryptomonas* sp. und *C. marssonii*. Der Bacillariophyceen-Anteil beträgt 20%, wobei pennate Formen vorherrschen. Auch Chrysophyceen sind mit 11% Algenbiomasse erwähnenswert (vor allem Zysten).

**Probenummer:  
TR\_020608**

ID	Arten	Klasse	GA; V	ZZ	BV	BV [%]
R0040	Cyclotella bodanica	Bacillariophyceae	b = 29	0,00160	0,01226	10,89
R0135	Asterionella formosa	Bacillariophyceae	l = 76, b = 2,5	0,05852	0,00918	8,15
R0249	Fragilaria ulna var.ang.(groß)	Bacillariophyceae	l = 310, b = 4	0,00170	0,00843	7,49
R1647	Gymnodinium helveticum	Dinophyceae		0,00110	0,00786	6,99
R1654	Gymnodinium sp.(mittel)	Dinophyceae	l = 26, b = 25	0,00110	0,00767	6,82
R1100	Mallomonas caudata	Chrysophyceae	l = 36, b = 18	0,00106	0,00650	5,77
R0248	Fragilaria ulna var.acus (mittel)	Bacillariophyceae	l = 180, b = 4	0,00220	0,00634	5,63
R1073	Dinobryon divergens	Chrysophyceae	l = 11, b = 5	0,04256	0,00613	5,44
R1409	Rhodomonas minuta var. nannoplanctica	Cryptophyceae	l = 11, b = 6	0,02873	0,00477	4,23
R1407	Rhodomonas lens	Cryptophyceae	l = 8, b = 5,6	0,04256	0,00447	3,97
R0493	Botryococcus braunii	Chlorophyceae	l = 20, b = 18	0,00213	0,00361	3,21
R1086	Dinobryon sp.	Chrysophyceae	l = 10, b = 5	0,02660	0,00348	3,09
R1793	begeißelte Formen (klein)	Sonstige	b = 5	0,04788	0,00313	2,78
R1083	Dinobryon sociale	Chrysophyceae	l = 9, b = 5	0,02447	0,00288	2,56
R0422	Didymosphenia geminata	Bacillariophyceae	l = 83, b = 31	0,00010	0,00266	2,36
R1171	Chryso-Cyste sp.gr	Chrysophyceae	b = 13	0,00213	0,00245	2,17
R1209	Cosmarium depr.	Conjugatophyceae	l = 27, b = 28	0,00020	0,00222	1,97
R0053	Cyclotella sp.(mittel)	Bacillariophyceae	b = 15	0,00190	0,00201	1,79
R0117	Achnantes sp.	Bacillariophyceae	l = 22, b = 5	0,00851	0,00196	1,74
R1699	Peridinium sp.(klein)	Dinophyceae	l = 19, b = 15	0,00106	0,00195	1,74
R0053	Cyclotella sp.(klein)	Bacillariophyceae	b = 6,8	0,01809	0,00174	1,54
R0191	Diatoma vulgare	Bacillariophyceae	l = 38, b = 12	0,00090	0,00163	1,44
R0083	Stephanodiscus neoastrea	Bacillariophyceae	b = 28	0,00020	0,00138	1,23
R1141	Synura sp.	Chrysophyceae	l = 17, b = 10	0,00106	0,00095	0,84
R1773	Trachelomonas sp.(groß)	Euglenophyceae	l = 27, b = 25	0,00010	0,00088	0,78
R1793	beg. Formen (groß)	Sonstige	l = 11, b = 8	0,00213	0,00078	0,70
R1654	Gymnodinium sp.(klein)	Dinophyceae	l = 15, b = 12	0,00070	0,00065	0,58
R1394	Cryptomonas sp.(klein)	Cryptophyceae	l = 14, b = 10	0,00106	0,00064	0,57
R0971	Pandorina morum	Chlorophyceae	b = 20	0,00010	0,00042	0,37
R1037	Kephyrion sp.	Chrysophyceae	l = 6, b = 5	0,00532	0,00042	0,37
R0188	Diatoma sp.	Bacillariophyceae	l = 7, b = 5	0,00213	0,00037	0,33
R0905	Chlorococcale Formen gr.	Chlorophyceae	b = 13	0,00030	0,00035	0,31
R0223	Fragilaria crotonensis	Bacillariophyceae	l = 80, b = 3	0,00106	0,00025	0,22
R1394	Cryptomonas sp.(mittel)	Cryptophyceae	l = 28,5, b = 14,5	0,00010	0,00025	0,22
R1081	Dinobryon sertularia	Chrysophyceae	l = 11,3, b = 6,3	0,00106	0,00022	0,19
R0051	Cyclotella radiosa	Bacillariophyceae	b = 12	0,00040	0,00022	0,19
R0189	Diatoma tenuis	Bacillariophyceae	l = 120, b = 3	0,00060	0,00021	0,19
R0335	Navicula sp.	Bacillariophyceae	l = 50, b = 10	0,00010	0,00021	0,19
R0030	Aulacoseira sp.	Bacillariophyceae	l = 20, b = 4	0,00080	0,00020	0,18
R0159	Cocconeis sp.	Bacillariophyceae	l = 22, b = 13	0,00010	0,00019	0,17
R0271	Gomphonema sp.	Bacillariophyceae	l = 35, b = 10	0,00020	0,00018	0,16
R0442	Tabellaria flocculosa	Bacillariophyceae	l = 27, b = 14	0,00010	0,00017	0,16
R0394	Nitzschia sp.	Bacillariophyceae	l = 77, b = 6	0,00010	0,00009	0,08
R0177	Cymbella sp.	Bacillariophyceae	l = 20, b = 7	0,00020	0,00008	0,07
R0596	Elakatothrix gelatinosa	Chlorophyceae	l = 22, b = 3	0,00080	0,00007	0,06
R0941	Chlamydomonas sp.kl.	Chlorophyceae	b = 4	0,00106	0,00004	0,03
	<b>Summe</b>			<b>0,33490</b>	<b>0,11256</b>	<b>100,00</b>

BV ... Biovolumen [ $\text{mm}^3/\text{l}$ ], ZZ ... Zellzahl [Mio.Zellen/l], GA ... mittlere Größenabmessung in  $\mu\text{m}$ , V...Standardvolumen in  $\mu\text{m}^3$

**Kommentar zur Artenzusammensetzung:**

Im Juni dominieren die Bacillariophyceen mit 42% der Phytoplankton-Biomasse, vertreten durch *Cyclotella bodanica*, *Asterionella formosa*, *Fragilaria acus* mittelgroß und als var. *angustissima* sowie zahlreichen weiteren Arten der Pennales und Centrales. Den zweitgrößten Anteil stellen mit 20% die Chrysophyceen, wobei *Mallomonas caudata*, *Dinobryon divergens* und *D. sociale* den größten Anteil daran haben. 17% Dinophyceen werden vorwiegend von *Gymnodinium helveticum* und mittelgroßen *Gymnodinium* sp. gebildet. Der Cryptophyceen-Anteil beträgt nur mehr 9%



**Probenummer:  
TR\_071008**

ID	Art	Klasse	GA, V	ZZ	BV	BV [%]
R0223	<i>Fragilaria crotonensis</i>	Bacillariophyceae	l = 80, b = 3	0,26706	0,06345	40,78
R1409	<i>Rhodomonas minuta</i> var. <i>nannoplanctica</i>	Cryptophyceae	l = 11, b = 6	0,11917	0,01977	12,71
R1394	<i>Cryptomonas</i> sp.(mittel)	Cryptophyceae	l = 28,5, b = 14,5	0,00532	0,01344	8,64
R1100	<i>Mallomonas caudata</i>	Chrysophyceae	l = 36, b = 18	0,00213	0,01300	8,35
R0971	<i>Pandorina morum</i>	Chlorophyceae	b = 9	0,01596	0,00609	3,92
R1141	<i>Synura</i> sp.	Chrysophyceae	l = 17, b = 10	0,00638	0,00568	3,65
R1793	begeißelte Formen (klein)	Sonstige	b = 5	0,05214	0,00341	2,19
R1407	<i>Rhodomonas lens</i>	Cryptophyceae	l = 8, b = 5,6	0,03086	0,00324	2,08
R1394	<i>Cryptomonas</i> sp.(klein)	Cryptophyceae	l = 14, b = 10	0,00532	0,00320	2,06
R1647	<i>Gymnodinium helveticum</i>	Dinophyceae		0,00040	0,00286	1,84
R1654	<i>Gymnodinium</i> sp.(mittel)	Dinophyceae	l = 26, b = 25	0,00040	0,00279	1,79
R1171	unbekannte Chrysophyteen	Chrysophyceae	l = 10, b = 7	0,00851	0,00218	1,40
R1654	<i>Gymnodinium</i> sp.(klein)	Dinophyceae	l = 15, b = 12	0,00213	0,00197	1,27
R0051	<i>Cyclotella radiosa</i>	Bacillariophyceae	b = 30	0,00020	0,00170	1,09
R0135	<i>Asterionella formosa</i>	Bacillariophyceae	l = 76, b = 2,5	0,01064	0,00167	1,07
R0053	<i>Cyclotella</i> sp.(klein)	Bacillariophyceae	b = 6,8	0,01596	0,00153	0,98
R0189	<i>Diatoma tenuis</i>	Bacillariophyceae	l = 120, b = 3	0,00319	0,00114	0,73
R0053	<i>Cyclotella</i> sp.(mittel)	Bacillariophyceae	b = 15	0,00106	0,00113	0,73
R1073	<i>Dinobryon divergens</i>	Chrysophyceae	l = 11, b = 5	0,00745	0,00107	0,69
R1773	<i>Trachelomonas</i> sp.(groß)	Euglenophyceae	l = 27, b = 25	0,00010	0,00088	0,57
R0191	<i>Diatoma vulgare</i>	Bacillariophyceae	l = 32, b = 8	0,00106	0,00072	0,46
R0697	<i>Oocystis lacustris</i>	Chlorophyceae	l = 12, b = 9	0,00106	0,00054	0,35
R0117	<i>Achnantes</i> sp.	Bacillariophyceae	l = 22, b = 5	0,00213	0,00049	0,32
R1793	Formen(Picopl.)	Sonstige		0,05958	0,00048	0,31
R0841	<i>Tetrachlorella</i> sp.	Chlorophyceae	l = 8, b = 4	0,00638	0,00043	0,27
R1154	<i>Pseudopedinella</i> sp.	Chrysophyceae	l = 10, b = 5	0,00213	0,00042	0,27
R1112	<i>Mallomonas tons.</i> var. <i>alp.</i>	Chrysophyceae	l = 13, b = 7	0,00106	0,00035	0,23
R0335	<i>Navicula</i> sp.	Bacillariophyceae	l = 20, b = 6	0,00106	0,00032	0,21
R1382	<i>Cryptomonas marssonii</i>	Cryptophyceae	l = 16,7, b = 6,3	0,00106	0,00030	0,19
R1103	<i>Mallomonas elongata</i>	Chrysophyceae	l = 28, b = 14	0,00010	0,00029	0,18
R1086	<i>Dinobryon</i> sp.	Chrysophyceae	l = 10, b = 5	0,00213	0,00028	0,18
R1184	<i>Closterium gracile</i>	Conjugatophyceae	l = 120, b = 7	0,00010	0,00025	0,16
R0394	<i>Nitzschia</i> sp.	Bacillariophyceae	l = 50, b = 3,5	0,00106	0,00022	0,14
R0271	<i>Gomphonema</i> sp.	Bacillariophyceae	l = 17, b = 6	0,00106	0,00017	0,11
R1069	<i>Dinobryon crenulatum</i>	Chrysophyceae	l = 9, b = 5	0,00106	0,00013	0,08
R1051	<i>Pseudokephyrion</i> sp.	Chrysophyceae	b = 3	0,00106	0,00002	0,01
	<b>Summe</b>			<b>0,63651</b>	<b>0,15559</b>	<b>100,00</b>

BV ... Biovolumen [mm<sup>3</sup>/l], ZZ ... Zellzahl [Mio.Zellen/l], GA ... mittlere Größenabmessung in µm, V...Standardvolumen in µm<sup>3</sup>

**Kommentar zur Artenzusammensetzung:**

Weiterhin sind die Bacillariophyceen mit 46% die vorherrschende Algenklasse im Phytoplankton. Der Großteil ist auf *Fragilaria crotonensis* zurückzuführen, das auch die häufigste Algenart (41%) zum Herbsttermin ist. Die Cryptophyceen sind mit 26% wieder auf etwas mehr als ein Viertel der Algen-Biomasse angewachsen, hauptsächlich *Rhodomonas minuta* var. *nannoplanctica* und mittelgroße *Cryptomonas* sp. Auch die Chrysophyceen sind noch mit 16%igem Anteil vorhanden (*Mallomonas caudata* und *Synura* sp.).

**Probenummer:  
TR\_101208**

ID	Arten	Klasse	GA; V	ZZ	BV	BV [%]
R1409	<i>Rhodomonas minuta</i> var. <i>nannoplanctica</i>	Cryptophyceae	l = 11, b = 6	0,21493	0,03566	37,22
R0223	<i>Fragilaria crotonensis</i>	Bacillariophyceae	l = 80, b = 3	0,05852	0,01390	14,51
R1394	<i>Cryptomonas</i> sp.(mittel)	Cryptophyceae	l = 28,5, b = 14,5	0,00319	0,00806	8,42
R1407	<i>Rhodomonas lens</i>	Cryptophyceae	l = 8, b = 5,6	0,06916	0,00727	7,59
R1793	begeißelte Formen (klein)	Sonstige	b = 5	0,06384	0,00418	4,36
R0051	<i>Cyclotella radiosa</i>	Bacillariophyceae	b = 23	0,00106	0,00407	4,25
R1654	<i>Gymnodinium</i> sp.(klein)	Dinophyceae	l = 15, b = 12	0,00426	0,00395	4,12
R0053	<i>Cyclotella</i> sp.(groß)	Bacillariophyceae	b = 18	0,00213	0,00390	4,07
R0971	<i>Pandorina morum</i>	Chlorophyceae	b = 10	0,00426	0,00223	2,33
R1654	<i>Gymnodinium</i> sp.(mittel)	Dinophyceae	l = 26, b = 25	0,00030	0,00209	2,18
R1672	<i>Ceratium hirundinella</i>	Dinophyceae		0,00010	0,00150	1,57
R0053	<i>Cyclotella</i> sp.(klein)	Bacillariophyceae	b = 6,8	0,01383	0,00133	1,39
R1394	<i>Cryptomonas</i> sp.(klein)	Cryptophyceae	l = 14, b = 10	0,00213	0,00128	1,34
R0135	<i>Asterionella formosa</i>	Bacillariophyceae	l = 76, b = 2,5	0,00745	0,00117	1,22
R0177	<i>Cymbella</i> sp.	Bacillariophyceae	l = 74, b = 18	0,00010	0,00100	1,05
R0841	<i>Tetrachlorella</i> sp.	Chlorophyceae	l = 8, b = 4	0,01383	0,00093	0,97
R0117	<i>Achnantes</i> sp.	Bacillariophyceae	l = 22, b = 5	0,00319	0,00074	0,77
R1647	<i>Gymnodinium helveticum</i>	Dinophyceae		0,00010	0,00071	0,75
R1793	Formen(Picopl.)	Sonstige		0,04469	0,00036	0,37
R0701	<i>Oocystis parva</i>	Chlorophyceae	l = 10, b = 8	0,00106	0,00036	0,37
R1386	<i>Cryptomonas ovata</i>	Cryptophyceae	l = 32, b = 15	0,00010	0,00031	0,32
R0489	<i>Ankyra judayi</i>	Chlorophyceae	l = 75, b = 3	0,00106	0,00030	0,31
R0248	<i>Fragilaria ulna</i> var. <i>acus</i> (mittel)	Bacillariophyceae	l = 220, b = 3,5	0,00010	0,00027	0,28
R1073	<i>Dinobryon divergens</i>	Chrysophyceae	l = 11, b = 5	0,00106	0,00015	0,16
R0811	<i>Scenedesmus</i> sp.	Chlorophyceae	l = 12, b = 6	0,00040	0,00009	0,09
	<b>Summe</b>			<b>0,51086</b>	<b>0,09580</b>	<b>100,00</b>

BV ... Biovolumen [mm<sup>3</sup>/l], ZZ ... Zellzahl [Mio.Zellen/l], GA ... mittlere Größenabmessung in µm, V...Standardvolumen in µm<sup>3</sup>

**Kommentar zur Artenzusammensetzung:**

Zu Winterbeginn treten Cryptophyceen mit 54% der Phytoplankton-Biomasse wie bereits im Jänner dieses Beprobungsjahres wieder als dominante Algengruppe auf. Ihr Hauptvertreter ist wieder *Rhodomonas minuta* var. *nannoplanctica* mit 37%igem Anteil. Die Bacillariophyceen-Entwicklung hat ihren Höhepunkt zwar schon überschritten, stellt jedoch mit 30% noch immer fast ein Drittel der Algen-Biomasse dar (*Fragilaria crotonensis* und weitere Pennales sowie Centrales). Die Chrysophyceen sind inzwischen fast ganz verschwunden.

## **Zusammenfassung der quantitativen Phytoplanktonprobe** **(Utermöhl – Zählung)**

KL/O	Arten	ID	21.01.2008	02.06.2008	07.10.2008	10.12.2008	MW
Bac-Cen	Aulacoseira	R0030	0,00000	0,00020	0,00000	0,00000	<b>0,00005</b>
Bac-Cen	Cyclotella	R0053	0,00112	0,00375	0,00266	0,00523	<b>0,00319</b>
Bac-Cen	Cyclotella bodanica	R0040	0,00000	0,01226	0,00000	0,00000	<b>0,00306</b>
Bac-Cen	Cyclotella radiosa	R0051	0,00011	0,00022	0,00170	0,00407	<b>0,00152</b>
Bac-Cen	Stephanodiscus neoastraea	R0083	0,00000	0,00138	0,00000	0,00000	<b>0,00034</b>
Bac-Pen	Achnanthes	R0117	0,00098	0,00196	0,00049	0,00074	<b>0,00104</b>
Bac-Pen	Asterionella formosa	R0135	0,00013	0,00918	0,00167	0,00117	<b>0,00303</b>
Bac-Pen	Cocconeis	R0159	0,00000	0,00019	0,00000	0,00000	<b>0,00005</b>
Bac-Pen	Cocconeis pediculus	R0154	0,00053	0,00000	0,00000	0,00000	<b>0,00013</b>
Bac-Pen	Cymbella	R0177	0,00087	0,00008	0,00000	0,00100	<b>0,00049</b>
Bac-Pen	Diatoma	R0188	0,00000	0,00037	0,00000	0,00000	<b>0,00009</b>
Bac-Pen	Diatoma tenuis	R0189	0,00000	0,00021	0,00114	0,00000	<b>0,00034</b>
Bac-Pen	Diatoma vulgare	R0191	0,00074	0,00163	0,00072	0,00000	<b>0,00077</b>
Bac-Pen	Fragilaria crotonensis	R0223	0,00007	0,00025	0,06345	0,01390	<b>0,01942</b>
Bac-Pen	Fragilaria ulna v. acus	R0248	0,00000	0,00634	0,00000	0,00027	<b>0,00165</b>
Bac-Pen	Fragilaria ulna v. angustissima	R0249	0,00149	0,00843	0,00000	0,00000	<b>0,00248</b>
Bac-Pen	Gomphonema	R0271	0,00015	0,00018	0,00017	0,00000	<b>0,00013</b>
Bac-Pen	Navicula	R0335	0,00023	0,00021	0,00032	0,00000	<b>0,00019</b>
Bac-Pen	Nitzschia	R0394	0,00009	0,00009	0,00022	0,00000	<b>0,00010</b>
Bac-Pen	sp.	R0422	0,00000	0,00266	0,00000	0,00000	<b>0,00066</b>
Bac-Pen	Tabellaria flocculosa	R0442	0,00000	0,00017	0,00000	0,00000	<b>0,00004</b>
Chlor	Ankyra judayi	R0489	0,00000	0,00000	0,00000	0,00030	<b>0,00008</b>
Chlor	Botryococcus braunii	R0493	0,00034	0,00361	0,00000	0,00000	<b>0,00099</b>
Chlor	Chlamydomonas	R0941	0,00000	0,00004	0,00000	0,00000	<b>0,00001</b>
Chlor	Elakatothrix gelatinosa	R0596	0,00000	0,00007	0,00000	0,00000	<b>0,00002</b>
Chlor	Monoraphidium contortum	R0665	0,00004	0,00000	0,00000	0,00000	<b>0,00001</b>
Chlor	Oocystis lacustris	R0697	0,00000	0,00000	0,00054	0,00000	<b>0,00014</b>
Chlor	Oocystis parva	R0701	0,00000	0,00000	0,00000	0,00036	<b>0,00009</b>
Chlor	Pandorina morum	R0971	0,00000	0,00042	0,00609	0,00223	<b>0,00218</b>
Chlor	Scenedesmus	R0811	0,00000	0,00000	0,00000	0,00009	<b>0,00002</b>
Chlor	sp.	R0905	0,00000	0,00035	0,00000	0,00000	<b>0,00009</b>
Chlor	Tetrachlorella	R0841	0,00025	0,00000	0,00043	0,00093	<b>0,00040</b>
Chrys	Dinobryon	R1086	0,00042	0,00348	0,00028	0,00000	<b>0,00104</b>
Chrys	Dinobryon crenulatum	R1069	0,00000	0,00000	0,00013	0,00000	<b>0,00003</b>
Chrys	Dinobryon divergens	R1073	0,00000	0,00613	0,00107	0,00015	<b>0,00184</b>
Chrys	Dinobryon sertularia	R1081	0,00022	0,00022	0,00000	0,00000	<b>0,00011</b>
Chrys	Dinobryon sociale	R1083	0,00000	0,00288	0,00000	0,00000	<b>0,00072</b>
Chrys	Kephyrion	R1037	0,00008	0,00042	0,00000	0,00000	<b>0,00013</b>
Chrys	Mallomonas caudata	R1100	0,00000	0,00650	0,01300	0,00000	<b>0,00487</b>
Chrys	Mallomonas elongata	R1103	0,00000	0,00000	0,00029	0,00000	<b>0,00007</b>
Chrys	Mallomonas tonsurata v. alpina	R1112	0,00000	0,00000	0,00035	0,00000	<b>0,00009</b>
Chrys	Pseudokephyrion	R1051	0,00000	0,00000	0,00002	0,00000	<b>0,00000</b>
Chrys	Pseudopedinella	R1154	0,00000	0,00000	0,00042	0,00000	<b>0,00010</b>
Chrys	sp.	R1171	0,00245	0,00245	0,00218	0,00000	<b>0,00177</b>
Chrys	Synura	R1141	0,00000	0,00095	0,00568	0,00000	<b>0,00166</b>
Chrys	Uroglena	R1151	0,00042	0,00000	0,00000	0,00000	<b>0,00010</b>
Conj-Des	Closterium gracile	R1184	0,00000	0,00000	0,00025	0,00000	<b>0,00006</b>
Conj-Des	Cosmarium depressum	R1209	0,00000	0,00222	0,00000	0,00000	<b>0,00055</b>

KL/O	Arten	ID	21.01.2008	02.06.2008	07.10.2008	10.12.2008	MW
Crypt	Cryptomonas	R1394	0,00601	0,00089	0,01664	0,00934	<b>0,00822</b>
Crypt	Cryptomonas marssonii	R1382	0,00089	0,00000	0,00030	0,00000	<b>0,00030</b>
Crypt	Cryptomonas ovata	R1386	0,00000	0,00000	0,00000	0,00031	<b>0,00008</b>
Crypt	Rhodomonas	R1409	0,00953	0,00477	0,01977	0,03566	<b>0,01743</b>
Crypt	Rhodomonas lens	R1407	0,00000	0,00447	0,00324	0,00727	<b>0,00375</b>
Din	Ceratium hirundinella	R1672	0,00000	0,00000	0,00000	0,00150	<b>0,00038</b>
Din	Gymnodinium	R1654	0,00088	0,00832	0,00476	0,00604	<b>0,00500</b>
Din	Gymnodinium helveticum	R1647	0,00000	0,00786	0,00286	0,00071	<b>0,00286</b>
Din	Peridinium	R1699	0,00000	0,00195	0,00000	0,00000	<b>0,00049</b>
Euglen	Trachelomonas	R1773	0,00000	0,00088	0,00088	0,00000	<b>0,00044</b>
indet.	sp.	R1793	0,00270	0,00392	0,00389	0,00453	<b>0,00376</b>
	<b>Summen</b>		<b>0,03075</b>	<b>0,11256</b>	<b>0,15559</b>	<b>0,09580</b>	<b>0,09867</b>

BV ... Biovolumen [mm<sup>3</sup>/l]

**Berechnung**

Taxon (Rebecca)	Rebecca-ID	Biovolumen [mm <sup>3</sup> L <sup>-1</sup> ]	Trophie-scores						Klasse- Ordnung	rel. biovol [%]	Score
			<=5	5-8	8-15	15-30	30-60	>60			
Achnanthes	R0117	0,001							Bac-Pen	1,1%	
Ankyra judayi	R0489	0,000			1	3	5	1	Chlor	0,1%	1
Asterionella formosa	R0135	0,003							Bac-Pen	3,2%	
Aulacoseira	R0030	0,000			2	2	3	3	Bac-Cen	0,1%	1
Botryococcus braunii	R0493	0,001	1	5	3	1			Chlor	1,0%	1
Ceratium hirundinella	R1672	0,000	3	2	2	1	1	1	Din	0,4%	1
Chlamydomonas	R0941	0,000							Chlor	0,0%	
Closterium gracile	R1184	0,000							Conj-Des	0,1%	
Cocconeis	R0159	0,000							Bac-Pen	0,1%	
Cocconeis pediculus	R0154	0,000							Bac-Pen	0,1%	
Cosmarium depressum	R1209	0,001		1	5	2	1	1	Conj-Des	0,6%	1
Cryptomonas	R1394	0,008							Crypt	8,6%	
Cryptomonas marssonii	R1382	0,000							Crypt	0,3%	
Cryptomonas ovata	R1386	0,000							Crypt	0,1%	
Cyclotella	R0053	0,003	4	4	1	1			Bac-Cen	3,3%	1
Cyclotella bodanica	R0040	0,003	1	9					Bac-Cen	3,2%	1
Cyclotella radiosa	R0051	0,002			1	3	5	1	Bac-Cen	1,6%	1
Cymbella	R0177	0,000		4	5	1			Bac-Pen	0,5%	1
Diatoma	R0188	0,000							Bac-Pen	0,1%	
Diatoma tenuis	R0189	0,000							Bac-Pen	0,4%	
Diatoma vulgare	R0191	0,001							Bac-Pen	0,8%	
Dinobryon	R1086	0,001							Chrys	1,1%	
Dinobryon crenulatum	R1069	0,000		1	4	4	1		Chrys	0,0%	1
Dinobryon divergens	R1073	0,002							Chrys	1,9%	
Dinobryon sertularia	R1081	0,000			1	6	3		Chrys	0,1%	1
Dinobryon sociale	R1083	0,001			4	3	3		Chrys	0,8%	1
Elakatothrix gelatinosa	R0596	0,000							Chlor	0,0%	
Fragilaria crotonensis	R0223	0,019		4	3	2	1		Bac-Pen	20,3%	1
Fragilaria ulna v. acus	R0248	0,002							Bac-Pen	1,7%	
Fragilaria ulna v. angustissima	R0249	0,002		3	4	2	1		Bac-Pen	2,6%	1
Gomphonema	R0271	0,000							Bac-Pen	0,1%	
Gymnodinium	R1654	0,005		4	3	2	1		Din	5,2%	1
Kephyrion	R1037	0,000							Chrys	0,1%	

Taxon (Rebecca)	Rebecca- ID	Biovolumen [mm <sup>3</sup> L <sup>-1</sup> ]	Trophie-scores						Klasse- Ordnung	rel. biovol [%]	Score
			<=5	5-8	8-15	15-30	30-60	>60			
Mallomonas caudata	R1100	0,005			1	5	4		Chrys	5,1%	1
Mallomonas elongata	R1103	0,000							Chrys	0,1%	
Mallomonas tonsurata v. alpina	R1112	0,000							Chrys	0,1%	
Monoraphidium contortum	R0665	0,000		1		1	7	1	Chlor	0,0%	1
Navicula	R0335	0,000							Bac-Pen	0,2%	
Nitzschia	R0394	0,000							Bac-Pen	0,1%	
Oocystis lacustris	R0697	0,000				1	6	3	Chlor	0,1%	1
Oocystis parva	R0701	0,000				1	6	3	Chlor	0,1%	1
Pandorina morum	R0971	0,002				1	2	7	Chlor	2,3%	1
Peridinium	R1699	0,000							Din	0,5%	
Pseudokephyrion	R1051	0,000							Chrys	0,0%	
Pseudopedinella	R1154	0,000							Chrys	0,1%	
Rhodomonas	R1409	0,017							Crypt	18,2%	
Rhodomonas lens	R1407	0,004							Crypt	3,9%	
Scenedesmus	R0811	0,000				2	6	2	Chlor	0,0%	1
sp.	R0422	0,001							Bac-Pen	0,7%	
sp.	R0905	0,000							Chlor	0,1%	
sp.	R1171	0,002							Chrys	1,8%	
sp.	R1793	0,004							indet.	3,9%	
Stephanodiscus neoastraea	R0083	0,000			3	4	3		Bac-Cen	0,4%	1
Synura	R1141	0,002				4	3	3	Chrys	1,7%	1
Tabellaria flocculosa	R0442	0,000		2	7	1			Bac-Pen	0,0%	1
Tetrachlorella	R0841	0,000							Chlor	0,4%	
Trachelomonas	R1773	0,000							Euglen	0,5%	
Uroglena	R1151	0,000		3	3	3		1	Chrys	0,1%	1

## Ergebnisübersicht

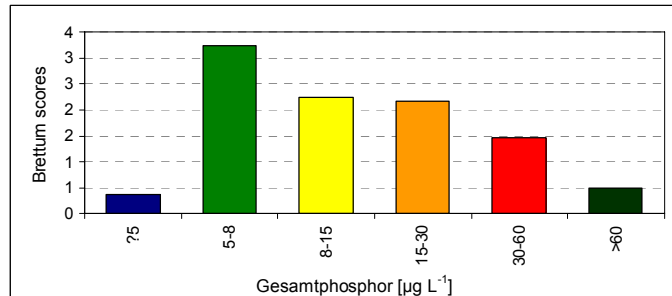
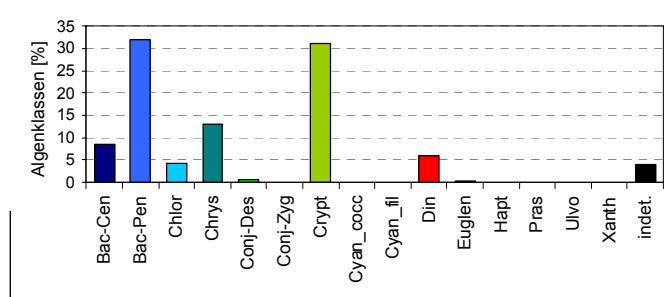
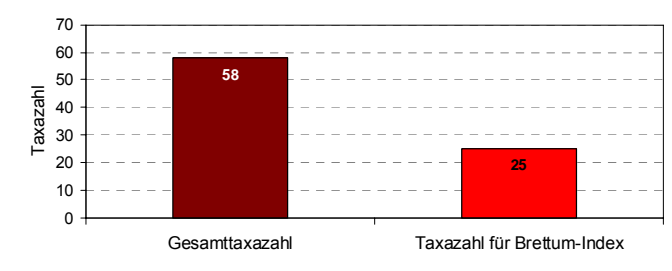
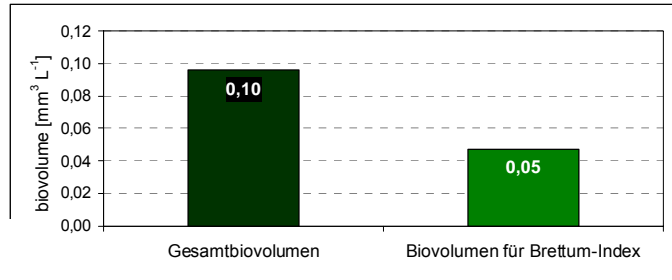
See	Traunsee		
Stelle	Seemitte		
Probenahmetiefe	0 - 20 m		
Jahr	2008		
Termine / Jahr	4		
IC Seentyp	L-AL3	range	1

Algenklassen	%
Bac-Cen	9
Bac-Pen	32
Chlor	4
Chrys	13
Conj-Des	1
Conj-Zyg	0
Crypt	31
Cyan_cocc	0
Cyan_fil	0
Din	6
Euglen	0
Hapt	0
Pras	0
Ulvo	0
Xanth	0
indet.	4
<b>Summe</b>	<b>100</b>

		für Brettum-Ind.	
		abs.	%
Biovolumen [ $\text{mm}^3 \text{L}^{-1}$ ]	0,10	0,05	50%
Abundanz [ $\text{cells L}^{-1}$ ]	0	0	0%
Taxazahl	58	25	43%

Brettum Index	3,74
?5	0,38
5-8	3,24
8-15	2,24
15-30	2,17
30-60	1,47
>60	0,50

Referenzwert Biovolumen	0,20
Referenzwert Brettum-Index	4,62
EQR Biovolumen	1,00
EQR Brettum-Index	0,81
norm.EQR Biovolumen	0,91
norm.EQR Brettum-Index	0,57
<b>EQR gesamt</b>	<b>0,74</b>



**gut**

## **Zusammenfassung und Vergleich**

Das Jahresmittel des Biovolumens war in beiden Untersuchungsjahren  $0,10 \text{ mm}^3\text{l}^{-1}$ . Alle Einzeltermine zeigten sehr geringe Werte – immer unter  $0,16 \text{ mm}^3\text{l}^{-1}$ .

Bacillariophyceen und Cryptophyceen sind die beiden prägenden Algenklassen des Phytoplanktons im Traunsee. Sie sind zu allen Terminen mit maßgeblichen Anteilen vorhanden und abwechselnd die dominante Algengruppe: Im Frühsommer beider Jahre und auch im Herbst 2008 sind Bacillariophyceen vorherrschend, von Herbst 2007 bis in den Spätwinter 2007 und ebenso wieder zu Winterbeginn 2008 sind es die Cryptophyceen. Die wichtigsten Vertreter sind *Fragilaria crotonensis* und *Rhodomonas minuta* var. *nannoplanctica*. Auch Dinophyceen und Cryptophyceen kommen wiederholt mit bedeutenden Biomasse-Anteilen vor.

2007 war der EQR mit 0,78 nur wenig höher als 2008 mit 0,74. Der „Gute“ ökologische Zustand blieb erhalten.



**Artenlisten der qualitativen Netzzüge**

1. Termin 21.01.2008	2. Termin Eis	3. Termin 02.06.2008	4. Termin 07.10.2008	5. Termin 10.12.2008
Achnanthes sp.		Asterionella formosa	Achnanthes minutissima	Asterionella formosa
Asterionella formosa		Aulacoseira sp.	Asterionella formosa	Ceratium hirundinella
Ceratium hirundinella		Ceratium hirundinella	Ceratium hirundinella	Closterium acutum
Characium sp.		Cyclotella sp. (klein)	Chlorococcale Formen (klein)	Colacium sp.
Cyclotella sp. (klein)		Diatoma tenue	Chroococcus minutus	Cosmarium depressum
Cymbella sp.		Dinobryon divergens	Cosmarium depressum	Cyclotella sp. (groß)
Diatoma vulgare		Dinobryon sociale var. sociale	Cryptomonas marssonii	Diatoma tenue
Fragilaria crotonensis		Dinobryon sociale var. stipitatum	Cyclotella radiosa	Dinobryon divergens
Fragilaria ulna		Fragilaria acus (mittel)	Diatoma tenue	Fragilaria acus (mittel)
Gomphonema sp.		Fragilaria acus var. angustissima	Dinobryon divergens	Fragilaria acus var. angustissima
Navicula sp.		Gomphonema sp.	Dinobryon sociale var. sociale	Fragilaria crotonensis
Pandorina morum		Gyrosigma attenuatum	Fragilaria crotonensis	Mallomonas caudata
Uroglena sp.		Microcystis wesenbergii	Gymnodinium uberrimum	Mallomonas elongata
		Pediastrum simplex	Mallomonas caudata	Nephrocytium agardhianum
		Peridinium sp. (mittel)	Pandorina morum	Pandorina morum
		Peridinium willei	Pediastrum boryanum	Planktothrix rubescens
		Piko-Formen	Peridinium willei	Snowella lacustris
		Salpingoeca frequentissima	Planktothrix rubescens	Staurastrum sp.
		Scenedesmus quadricauda	Rhodomonas minuta var. nannoplanctica	
			Snowella lacustris	

## TRAUNSEE NORD

Prüfbericht Nr.:  
Prüflabor:

TR-N\_08  
Kärntner Institut für Seenforschung

### Angaben zur Untersuchungsstelle:

Untersuchungsstelle	Tiefste Stelle
Bundesland	Oberösterreich
Nat. Seentyp	D1
IC-Typ	L-AL3 (Minimum)

### Angaben zur Laboranalytik:

#### **Analytik: Datum und Bearbeiter**

Datum Probennahme	Datum qualit. Analyse	Bearbeiter qualit. Analyse	Datum quant. Analyse	Bearbeitungs- zeitraum (Tage)	Nach- fixierung	Bearbeiter quant. Analyse
29.01.2008	06.08.2008	Mildner	11.08.2008	194	Bei Lieferung	Mildner
02.06.2008	27.10.2008	Mildner	02.02.2009	245	Bei Lieferung	Mildner
07.10.2008	17.02.2009	Mildner	02.02.2009	118	Bei Lieferung	Mildner
16.12.2008	24.02.2009	Mildner	09.04.2009	114	Bei Lieferung	Mildner

#### **Analytik quantitative Proben: Zählstrategie**

Proben-Nr.:	Kammertyp	Zählstrategie	Anzahl Diagonalen/Felder		
			Obj.10	Obj.40	Obj.100
TR-N_290108	10ml	Kammer Diagonalen	+	4	
TR-N_020608	10ml	Kammer Diagonalen	+	4	
TR-N_071008	10ml	Kammer Diagonalen	+	4	
TR-N_161208	10ml	Kammer Diagonalen	+	4	

**Quantitative Phytoplanktonprobe (Utermöhl – Zählung)**

**Probenummer:**  
**TR-N\_290108**

ID	Art	Klasse	GA, V	ZZ	BV	BV [%]
R1409	Rhodomonas minuta var. nannoplanctica	Cryptophyceae	l = 11, b = 6	0,11066	0,01836	38,11
R1793	begeißelte Formen (klein)	Sonstige	b = 5	0,13300	0,00870	18,06
R1654	Gymnodinium sp.(klein)	Dinophyceae	l = 18, b = 16	0,00213	0,00421	8,74
R1407	Rhodomonas lens	Cryptophyceae	l = 8, b = 5,6	0,02341	0,00246	5,11
R0117	Achnantes sp.	Bacillariophyceae	l = 22, b = 5	0,01064	0,00245	5,09
R0248	Fragilaria ulna var.acus (mittel)	Bacillariophyceae	l = 125, b = 3	0,00213	0,00239	4,97
R0335	Navicula sp.	Bacillariophyceae	l = 46, b = 6,3	0,00319	0,00159	3,31
R1382	Cryptomonas marssonii	Cryptophyceae	l = 25, b = 8	0,00213	0,00143	2,96
R0191	Diatoma vulgare	Bacillariophyceae	l = 40, b = 9	0,00106	0,00114	2,36
R0053	Cyclotella sp.(klein)	Bacillariophyceae	b = 6,8	0,01170	0,00112	2,33
R0941	Chlamydomonas sp.gr.	Chlorophyceae	l = 14, b = 12	0,00106	0,00112	2,33
R1793	Formen(Picopl.)	Sonstige		0,08725	0,00070	1,45
R0394	Nitzschia sp.	Bacillariophyceae	l = 52, b = 6	0,00106	0,00066	1,36
R1394	Cryptomonas sp.(mittel)	Cryptophyceae	l = 27,5, b = 14,5	0,00020	0,00049	1,03
R0597	Elakatothrix genevensis	Chlorophyceae	l = 24, b = 3	0,00426	0,00039	0,80
R1081	Dinobryon sertularia	Chrysophyceae	l = 9, b = 7	0,00106	0,00025	0,51
R0195	Diploneis sp.	Bacillariophyceae	l = 25, b = 15	0,00010	0,00024	0,49
R0841	Tetrachlorella sp.	Chlorophyceae	l = 9, b = 5	0,00106	0,00013	0,26
R0188	Diatoma mesodon	Bacillariophyceae	l = 10, b = 4	0,00213	0,00011	0,23
R1394	Cryptomonas sp.(klein)	Cryptophyceae	l = 14,7, b = 7,7	0,00020	0,00007	0,15
R0271	Gomphonema sp.	Bacillariophyceae	l = 35, b = 7	0,00010	0,00007	0,15
R0218	Fragilaria capucina	Bacillariophyceae	l = 40, b = 3,5	0,00010	0,00005	0,10
R0135	Asterionella formosa	Bacillariophyceae	l = 76, b = 2,5	0,00030	0,00005	0,10
	<b>Summe</b>			<b>0,39894</b>	<b>0,04817</b>	<b>100,00</b>

BV ... Biovolumen [mm<sup>3</sup>/l], ZZ ... Zellzahl [Mio.Zellen/l], GA ... mittlere Größenabmessung in µm, V...Standardvolumen in µm<sup>3</sup>

**Kommentar zur Artenzusammensetzung:**

Die dominante Algengruppe des Phytoplanktons sind im Winter die Cryptophyceen mit 47% Biomasse-Anteil, vertreten vorwiegend durch *Rhodomonas minuta* var. *nannoplanctica* (38%). Der Bacillariophyceen-Anteil beträgt 21%, wobei die häufigsten Arten zu den Pennales zu zählen sind. Nicht näher determinierbare, kleine begeißelte Formen bilden 18% des Phytoplanktons.

**Probenummer:**  
**TR-N\_020608**

ID	Art	Klasse	GA, V	ZZ	BV	BV [%]
R0249	<i>Fragilaria ulna</i> var.ang.(groß)	Bacillariophyceae	l = 266,3, b = 3,5	0,02660	0,08394	33,70
R1083	<i>Dinobryon sociale</i>	Chrysophyceae	l = 9, b = 5	0,35538	0,04186	16,81
R1073	<i>Dinobryon divergens</i>	Chrysophyceae	l = 11, b = 5	0,12874	0,01854	7,44
R1647	<i>Gymnodinium helveticum</i>	Dinophyceae		0,00213	0,01521	6,11
R1109	<i>Mallomonas</i> sp.	Chrysophyceae	l = 34, b = 14	0,00319	0,01114	4,47
R0135	<i>Asterionella formosa</i>	Bacillariophyceae	l = 76, b = 2,5	0,06916	0,01084	4,35
R0053	<i>Cyclotella</i> sp.(groß)	Bacillariophyceae	b = 22,3	0,00319	0,01067	4,28
R0086	<i>Stephanodiscus</i> sp.	Bacillariophyceae	b = 18,5	0,00532	0,01048	4,21
R1793	begeißelte Formen (klein)	Sonstige	b = 5	0,15215	0,00995	4,00
R1409	<i>Rhodomonas minuta</i> var. nannoplanctica	Cryptophyceae	l = 11, b = 6	0,05746	0,00953	3,83
R1654	<i>Gymnodinium</i> sp.(klein)	Dinophyceae	l = 18, b = 16	0,00319	0,00632	2,54
R1407	<i>Rhodomonas lens</i>	Cryptophyceae	l = 8, b = 5,6	0,05107	0,00537	2,16
R0053	<i>Cyclotella</i> sp.(mittel)	Bacillariophyceae	b = 16	0,00213	0,00274	1,10
R1394	<i>Cryptomonas</i> sp.(klein)	Cryptophyceae	l = 14,7, b = 7,7	0,00638	0,00231	0,93
R0117	<i>Achnantes</i> sp.	Bacillariophyceae	l = 22, b = 5	0,00851	0,00196	0,79
R1672	<i>Ceratium hirundinella</i>	Dinophyceae		0,00010	0,00150	0,60
R0053	<i>Cyclotella</i> sp.(klein)	Bacillariophyceae	b = 6,8	0,01490	0,00143	0,57
R1654	<i>Gymnodinium</i> sp.(mittel)	Dinophyceae	l = 33, b = 30	0,00010	0,00128	0,51
R0191	<i>Diatoma vulgare</i>	Bacillariophyceae	l = 40, b = 9	0,00106	0,00114	0,46
R1382	<i>Cryptomonas marssonii</i>	Cryptophyceae	l = 25, b = 8	0,00106	0,00071	0,29
R0177	<i>Cymbella</i> sp.	Bacillariophyceae	l = 21, b = 8	0,00106	0,00060	0,24
R0218	<i>Fragilaria capucina</i>	Bacillariophyceae	l = 40, b = 3,5	0,00106	0,00052	0,21
R0223	<i>Fragilaria crotonensis</i>	Bacillariophyceae	l = 100, b = 3	0,00106	0,00032	0,13
R1037	<i>Kephyrion</i> sp.	Chrysophyceae	l = 6, b = 5	0,00319	0,00025	0,10
R1394	<i>Cryptomonas</i> sp.(mittel)	Cryptophyceae	l = 27,5, b = 14,5	0,00010	0,00025	0,10
R0597	<i>Elakatothrix genevensis</i>	Chlorophyceae	l = 24, b = 3	0,00213	0,00019	0,08
R0394	<i>Nitzschia</i> sp.	Bacillariophyceae	l = 70, b = 3,5	0,00010	0,00003	0,01
R0195	<i>Diploneis</i> sp.	Bacillariophyceae	l = 25, b = 15	0,00000	0,00000	0,00
R0335	<i>Navicula</i> sp.	Bacillariophyceae	l = 46, b = 6,3	0,00000	0,00000	0,00
R0271	<i>Gomphonema</i> sp.	Bacillariophyceae	l = 35, b = 7	0,00000	0,00000	0,00
R0941	<i>Chlamydomonas</i> sp.gr.	Chlorophyceae	l = 14, b = 12	0,00000	0,00000	0,00
	<b>Summe</b>			<b>0,90054</b>	<b>0,24906</b>	<b>100,00</b>

BV ... Biovolumen [ $\text{mm}^3/\text{l}$ ], ZZ ... Zellzahl [Mio.Zellen/l], GA ... mittlere Größenabmessung in  $\mu\text{m}$ , V...Standardvolumen in  $\mu\text{m}^3$

**Kommentar zur Artenzusammensetzung:**

Im Frühsommer dominieren die Bacillariophyceen mit 48% der Algen-Biomasse und stellen mit *Fragilaria acus* var. *angustissima* zu diesem Zeitpunkt auch die Art mit dem größten Anteil am Phytoplanktonaufkommen. Es folgen mit 28% die Chrysophyceen, wobei *Dinobryon sociale*, *D. divergens* sowie *Mallomonas* sp. die größten Anteile bilden. Erwähnenswert ist noch ein Dinophyceen-Anteil von 13% (vorwiegend *Gymnodinium helveticum*, auch *Gymnodinium* sp. und *Ceratium hirundinella*). Der Cryptophyceen-Anteil ist auf 7% gesunken.

## Probenummer: TR-N\_071008

ID	Art	Klasse	GA, V	ZZ	BV	BV [%]
R0223	<i>Fragilaria crotonensis</i>	Bacillariophyceae	l = 100, b = 3	0,24472	0,07268	31,79
R1409	<i>Rhodomonas minuta</i> var. <i>nannoplanctica</i>	Cryptophyceae	l = 11, b = 6	0,27558	0,04572	20,00
R1394	<i>Cryptomonas</i> sp.(mittel)	Cryptophyceae	l = 27,5, b = 14,5	0,01809	0,04466	19,54
R1109	<i>Mallomonas</i> sp.	Chrysophyceae	l = 34, b = 14	0,00426	0,01485	6,50
R1407	<i>Rhodomonas lens</i>	Cryptophyceae	l = 8, b = 5,6	0,06597	0,00693	3,03
R1103	<i>Mallomonas elongata</i>	Chrysophyceae	l = 28, b = 14	0,00213	0,00611	2,67
R1793	begeißelte Formen (klein)	Sonstige	b = 5	0,06597	0,00431	1,89
R0195	<i>Diploneis elliptica</i>	Bacillariophyceae	l = 28, b = 18	0,00106	0,00404	1,77
R0905	Chlorococcale Formen gr.	Chlorophyceae	b = 13	0,00319	0,00367	1,61
R1394	<i>Cryptomonas</i> sp.(klein)	Cryptophyceae	l = 14,7, b = 7,7	0,00958	0,00346	1,51
R1672	<i>Ceratium hirundinella</i>	Dinophyceae		0,00020	0,00300	1,31
R1654	<i>Gymnodinium</i> sp.(mittel)	Dinophyceae	l = 33, b = 30	0,00020	0,00255	1,12
R1073	<i>Dinobryon divergens</i>	Chrysophyceae	l = 11, b = 5	0,01702	0,00245	1,07
R1446	<i>Chroococcus turgidus</i>	Cyanophyceae	l = 11, b = 7	0,00851	0,00240	1,05
R0117	<i>Achnantes</i> sp.	Bacillariophyceae	l = 22, b = 5	0,00851	0,00196	0,86
R1019	<i>Chrysococcus</i> sp.	Chrysophyceae	b = 7	0,00745	0,00134	0,59
R0191	<i>Diatoma vulgare</i>	Bacillariophyceae	l = 40, b = 9	0,00106	0,00114	0,50
R0189	<i>Diatoma tenuis</i>	Bacillariophyceae	l = 120, b = 3	0,00319	0,00114	0,50
R0053	<i>Cyclotella</i> sp.(groß)	Bacillariophyceae	b = 30	0,00010	0,00085	0,37
R0135	<i>Asterionella formosa</i>	Bacillariophyceae	l = 76, b = 2,5	0,00532	0,00083	0,36
R0493	<i>Botryococcus braunii</i>	Chlorophyceae	l = 25, b = 20	0,00030	0,00079	0,34
R0735	<i>Pseudosphaerocystis lac.</i>	Chlorophyceae	b = 7	0,00426	0,00076	0,33
R0053	<i>Cyclotella</i> sp.(klein)	Bacillariophyceae	b = 6,8	0,00745	0,00072	0,31
R1382	<i>Cryptomonas marssonii</i>	Cryptophyceae	l = 25, b = 8	0,00106	0,00071	0,31
R0177	<i>Cymbella</i> sp.	Bacillariophyceae	l = 68, b = 13	0,00010	0,00048	0,21
R1793	unbekannte Cysten	Sonstige	l = 25, b = 19	0,00010	0,00047	0,21
R0394	<i>Nitzschia</i> sp.	Bacillariophyceae	l = 50, b = 4	0,00106	0,00028	0,12
R0638	<i>Koliella spiculiformis</i>	Chlorophyceae	l = 28,9, b = 1,7	0,00638	0,00022	0,10
R0598	<i>Elakatothrix</i> sp.	Chlorophyceae	l = 13, b = 2,8	0,00106	0,00004	0,02
R1081	<i>Dinobryon sertularia</i>	Chrysophyceae	l = 9, b = 7	0,00010	0,00002	0,01
	<b>Summe</b>			<b>0,76399</b>	<b>0,22861</b>	<b>100,00</b>

BV ... Biovolumen [mm<sup>3</sup>/l], ZZ ... Zellzahl [Mio.Zellen/l], GA ... mittlere Größenabmessung in µm, V...Standardvolumen in µm<sup>3</sup>

### Kommentar zur Artenzusammensetzung:

Die Cryptophyceen haben mit 45% die dominierende Rolle wieder erobert. *Rhodomonas minuta* var. *nannoplanctica* und mittelgroße *Cryptomonas* sp. sind die wesentlichen Vertreter. Weiterhin bilden die Bacillariophyceen mit 35% einen bedeutenden Anteil an der Phytoplankton-Biomasse. Die Alge mit der höchsten Biomasse zu diesem Termin ist *Fragilaria crotonensis* (32%). Nennenswert sind nur noch die Chrysophyceen mit einem Anteil von 11%, vertreten vorwiegend von *Mallomonas* sp. und *Mallomonas elongata*.

**Probenummer:  
TR-N\_161208**

ID	Art	Klasse	GA, V	ZZ	BV	BV [%]
R1394	Cryptomonas sp.(mittel)	Cryptophyceae	l = 27,5, b = 14,5	0,00958	0,02365	24,70
R0223	Fragilaria crotonensis	Bacillariophyceae	l = 85, b = 4	0,02766	0,01242	12,97
R1409	Rhodomonas minuta var. nannoplanctica	Cryptophyceae	l = 9, b = 5	0,12449	0,01173	12,25
R1407	Rhodomonas lens	Cryptophyceae	l = 11, b = 6	0,05533	0,00918	9,59
R0051	Cyclotella radiosa	Bacillariophyceae	b = 20	0,00319	0,00802	8,38
R1654	Gymnodinium sp.(klein)	Dinophyceae	l = 16,5, b = 14	0,00532	0,00673	7,02
R1109	Mallomonas sp.	Chrysophyceae	l = 34, b = 14	0,00106	0,00371	3,88
R1793	begeißelte Formen (klein)	Sonstige	b = 5	0,04894	0,00320	3,34
R1103	Mallomonas elongata	Chrysophyceae	l = 28, b = 14	0,00106	0,00306	3,19
R0905	Chlorococcale Formen gr.	Chlorophyceae	b = 13	0,00213	0,00245	2,56
R1209	Cosmarium depr.	Conjugatophyceae	l = 27, b = 28	0,00020	0,00222	2,32
R0083	Stephanodiscus neoastra	Bacillariophyceae	b = 18	0,00106	0,00195	2,04
R0053	Cyclotella sp.(klein)	Bacillariophyceae	b = 7	0,01596	0,00172	1,80
R0053	Cyclotella sp.(mittel)	Bacillariophyceae	b = 13	0,00213	0,00147	1,53
R0493	Botryococcus braunii	Chlorophyceae	l = 35, b = 21,7	0,00030	0,00125	1,31
R0117	Achnantes sp.	Bacillariophyceae	l = 22, b = 5	0,00319	0,00074	0,77
R1647	Gymnodinium helveticum	Dinophyceae		0,00010	0,00071	0,75
R0177	Cymbella sp.	Bacillariophyceae	l = 16, b = 5	0,00319	0,00053	0,56
R0135	Asterionella formosa	Bacillariophyceae	l = 76, b = 2,5	0,00213	0,00033	0,35
R0489	Ankyra judayi	Chlorophyceae	l = 75, b = 3	0,00106	0,00030	0,31
R0249	Fragilaria ulna var.ang.(groß)	Bacillariophyceae	l = 148, b = 2	0,00040	0,00024	0,25
R0873	Tetrastrum triangulare	Chlorophyceae	l = 6, b = 4	0,00426	0,00013	0,14
	<b>Summe</b>			<b>0,31275</b>	<b>0,09573</b>	<b>100,00</b>

BV ... Biovolumen [ $\text{mm}^3/\text{l}$ ], ZZ ... Zellzahl [ $\text{Mio.Zellen/l}$ ], GA ... mittlere Größenabmessung in  $\mu\text{m}$ , V...Standardvolumen in  $\mu\text{m}^3$

**Kommentar zur Artenzusammensetzung:**

Zu Winterbeginn bleiben die Cryptophyceen mit 47% der Phytoplankton-Biomasse (gleich viel wie im Jänner dieses Beprobungsjahres) die vorherrschende Algengruppe. Mittelgroße Cryptomonas sp. tragen mit 25% am meisten dazu bei, weiters Rhodomonas minuta var. nannoplanctica und Rhodomonas lens. Die zweitwichtigste Algengruppe sind auch wieder die Bacillariophyceen mit 29% Anteil, den hauptsächlich Fragilaria crotonensis, Cyclotella radiosa und andere Centrales bilden. Dinophyceen und Chrysophyceen sind noch mit 8 bzw. 7% vorhanden.

## Zusammenfassung der quantitativen Phytoplanktonprobe (Utermöhl – Zählung)

KL/O	Arten	ID	29.01.2008	02.06.2008	07.10.2008	16.12.2008	Mw
Bac-Cen	Cyclotella	R0053	0,00112	0,01484	0,00156	0,00319	<b>0,00518</b>
Bac-Cen	Cyclotella radiosa	R0051	0,00000	0,00000	0,00000	0,00802	<b>0,00201</b>
Bac-Cen	Stephanodiscus	R0086	0,00000	0,01048	0,00000	0,00000	<b>0,00262</b>
Bac-Cen	Stephanodiscus neoastraea	R0083	0,00000	0,00000	0,00000	0,00195	<b>0,00049</b>
Bac-Pen	Achnanthes	R0117	0,00245	0,00196	0,00196	0,00074	<b>0,00178</b>
Bac-Pen	Asterionella formosa	R0135	0,00005	0,01084	0,00083	0,00033	<b>0,00301</b>
Bac-Pen	Cymbella	R0177	0,00000	0,00060	0,00048	0,00053	<b>0,00040</b>
Bac-Pen	Diatoma	R0188	0,00011	0,00000	0,00000	0,00000	<b>0,00003</b>
Bac-Pen	Diatoma tenuis	R0189	0,00000	0,00000	0,00114	0,00000	<b>0,00028</b>
Bac-Pen	Diatoma vulgare	R0191	0,00114	0,00114	0,00114	0,00000	<b>0,00085</b>
Bac-Pen	Diploneis	R0195	0,00024	0,00000	0,00404	0,00000	<b>0,00107</b>
Bac-Pen	Fragilaria capucina	R0218	0,00005	0,00052	0,00000	0,00000	<b>0,00014</b>
Bac-Pen	Fragilaria crotonensis	R0223	0,00000	0,00032	0,07268	0,01242	<b>0,02135</b>
Bac-Pen	Fragilaria ulna v. acus	R0248	0,00239	0,00000	0,00000	0,00000	<b>0,00060</b>
Bac-Pen	Fragilaria ulna v. angustissima	R0249	0,00000	0,08394	0,00000	0,00024	<b>0,02104</b>
Bac-Pen	Gomphonema	R0271	0,00007	0,00000	0,00000	0,00000	<b>0,00002</b>
Bac-Pen	Navicula	R0335	0,00159	0,00000	0,00000	0,00000	<b>0,00040</b>
Bac-Pen	Nitzschia	R0394	0,00066	0,00003	0,00028	0,00000	<b>0,00024</b>
Chlor	Ankyra judayi	R0489	0,00000	0,00000	0,00000	0,00030	<b>0,00008</b>
Chlor	Botryococcus braunii	R0493	0,00000	0,00000	0,00079	0,00125	<b>0,00051</b>
Chlor	Chlamydomonas	R0941	0,00112	0,00000	0,00000	0,00000	<b>0,00028</b>
Chlor	Elakatothrix	R0598	0,00000	0,00000	0,00004	0,00000	<b>0,00001</b>
Chlor	Elakatothrix genevensis	R0597	0,00039	0,00019	0,00000	0,00000	<b>0,00014</b>
Chlor	Koliella spiculiformis	R0638	0,00000	0,00000	0,00022	0,00000	<b>0,00005</b>
Chlor	Pseudosphaerocyst lacustris	R0735	0,00000	0,00000	0,00076	0,00000	<b>0,00019</b>
Chlor	sp.	R0905	0,00000	0,00000	0,00367	0,00245	<b>0,00153</b>
Chlor	Tetrachlorella	R0841	0,00013	0,00000	0,00000	0,00000	<b>0,00003</b>
Chlor	Tetrastrum triangulare	R0873	0,00000	0,00000	0,00000	0,00013	<b>0,00003</b>
Chrys	Chrysococcus	R1019	0,00000	0,00000	0,00134	0,00000	<b>0,00033</b>
Chrys	Dinobryon divergens	R1073	0,00000	0,01854	0,00245	0,00000	<b>0,00525</b>
Chrys	Dinobryon sertularia	R1081	0,00025	0,00000	0,00002	0,00000	<b>0,00007</b>
Chrys	Dinobryon sociale	R1083	0,00000	0,04186	0,00000	0,00000	<b>0,01047</b>
Chrys	Kephyrion	R1037	0,00000	0,00025	0,00000	0,00000	<b>0,00006</b>
Chrys	Mallomonas	R1109	0,00000	0,01114	0,01485	0,00371	<b>0,00743</b>
Chrys	Mallomonas elongata	R1103	0,00000	0,00000	0,00611	0,00306	<b>0,00229</b>
Conj-Des	Cosmarium depressum	R1209	0,00000	0,00000	0,00000	0,00222	<b>0,00055</b>
Crypt	Cryptomonas	R1394	0,00057	0,00255	0,04812	0,02365	<b>0,01872</b>
Crypt	Cryptomonas marssonii	R1382	0,00143	0,00071	0,00071	0,00000	<b>0,00071</b>
Crypt	Rhodomonas	R1409	0,01836	0,00953	0,04572	0,01173	<b>0,02133</b>
Crypt	Rhodomonas lens	R1407	0,00246	0,00537	0,00693	0,00918	<b>0,00599</b>
Cyan_cocc	Chroococcus turgidus	R1446	0,00000	0,00000	0,00240	0,00000	<b>0,00060</b>
Din	Ceratium hirundinella	R1672	0,00000	0,00150	0,00300	0,00000	<b>0,00113</b>
Din	Gymnodinium	R1654	0,00421	0,00759	0,00255	0,00673	<b>0,00527</b>
Din	Gymnodinium helveticum	R1647	0,00000	0,01521	0,00000	0,00071	<b>0,00398</b>
indet.	sp.	R1793	0,00940	0,00995	0,00479	0,00320	<b>0,00683</b>
	<b>Summen</b>		<b>0,04817</b>	<b>0,24906</b>	<b>0,22861</b>	<b>0,09573</b>	<b>0,15539</b>

**Berechnung**

Taxon (Rebecca)	Rebecca-ID	Biovolumen [mm <sup>3</sup> L <sup>-1</sup> ]	Abundanz [Zellen mL <sup>-1</sup> ]	Trophie-scores						Klasse- Ordnung	rel. biovol [%]	Score
				<=5	5-8	8-15	15-30	30-60	>60			
Achnanthes	R0117	0,002								Bac-Pen	1,2%	
Ankyra judayi	R0489	0,000				1	3	5	1	Chlor	0,0%	1
Asterionella formosa	R0135	0,003								Bac-Pen	2,0%	
Botryococcus braunii	R0493	0,001		1	5	3	1			Chlor	0,3%	1
Ceratium hirundinella	R1672	0,001		3	2	2	1	1	1	Din	0,7%	1
Chlamydomonas	R0941	0,000								Chlor	0,2%	
Chroococcus turgidus	R1446	0,001								Cyan_cocc	0,4%	
Chrysococcus	R1019	0,000								Chrys	0,2%	
Cosmarium depressum	R1209	0,001			1	5	2	1	1	Conj-Des	0,4%	1
Cryptomonas	R1394	0,019								Crypt	12,4%	
Cryptomonas marssonii	R1382	0,001								Crypt	0,5%	
Cyclotella	R0053	0,005		4	4	1	1			Bac-Cen	3,4%	1
Cyclotella radiosa	R0051	0,002				1	3	5	1	Bac-Cen	1,3%	1
Cymbella	R0177	0,000			4	5	1			Bac-Pen	0,3%	1
Diatoma	R0188	0,000								Bac-Pen	0,0%	
Diatoma tenuis	R0189	0,000								Bac-Pen	0,2%	
Diatoma vulgare	R0191	0,001								Bac-Pen	0,6%	
Dinobryon divergens	R1073	0,005								Chrys	3,5%	
Dinobryon sertularia	R1081	0,000				1	6	3		Chrys	0,0%	1
Dinobryon sociale	R1083	0,010				4	3	3		Chrys	6,9%	1
Diploneis	R0195	0,001								Bac-Pen	0,7%	
Elakatothrix	R0598	0,000								Chlor	0,0%	
Elakatothrix genevensis	R0597	0,000								Chlor	0,1%	
Fragilaria capucina	R0218	0,000								Bac-Pen	0,1%	
Fragilaria crotonensis	R0223	0,021			4	3	2	1		Bac-Pen	14,1%	1
Fragilaria ulna v. acus	R0248	0,001								Bac-Pen	0,4%	
Fragilaria ulna v. angustissima	R0249	0,021			3	4	2	1		Bac-Pen	13,9%	1
Gomphonema	R0271	0,000								Bac-Pen	0,0%	
Gymnodinium	R1654	0,005			4	3	2	1		Din	3,5%	1
Kephyrion	R1037	0,000								Chrys	0,0%	
Koliella spiculiformis	R0638	0,000								Chlor	0,0%	



Taxon (Rebecca)	Rebecca-ID	Biovolumen [mm <sup>3</sup> L <sup>-1</sup> ]	Abundanz [Zellen mL <sup>-1</sup> ]	Trophie-scores						Klasse- Ordnung	rel. biovol [%]	Score
				<=5	5-8	8-15	15-30	30-60	>60			
Mallomonas	R1109	0,007								Chrys	4,9%	
Mallomonas elongata	R1103	0,002								Chrys	1,5%	
Navicula	R0335	0,000								Bac-Pen	0,3%	
Nitzschia	R0394	0,000								Bac-Pen	0,2%	
Pseudosphaerocyst lacustris	R0735	0,000								Chlor	0,1%	
Rhodomonas	R1409	0,021								Crypt	14,1%	
Rhodomonas lens	R1407	0,006								Crypt	4,0%	
sp.	R0905	0,002								Chlor	1,0%	
sp.	R1793	0,007								indet.	4,5%	
Stephanodiscus	R0086	0,003					1	3	6	Bac-Cen	1,7%	1
Stephanodiscus neoastraea	R0083	0,000				3	4	3		Bac-Cen	0,3%	1
Tetrachlorella	R0841	0,000								Chlor	0,0%	
Tetrastrum triangulare	R0873	0,000								Chlor	0,0%	

### Ergebnisübersicht

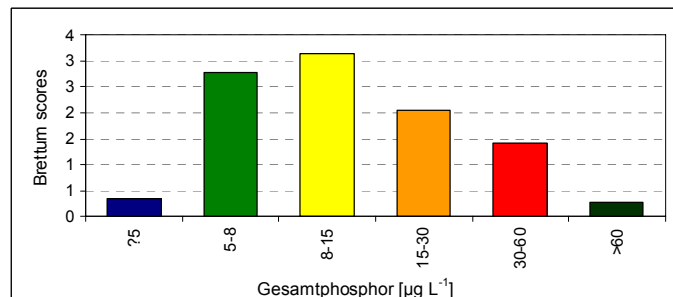
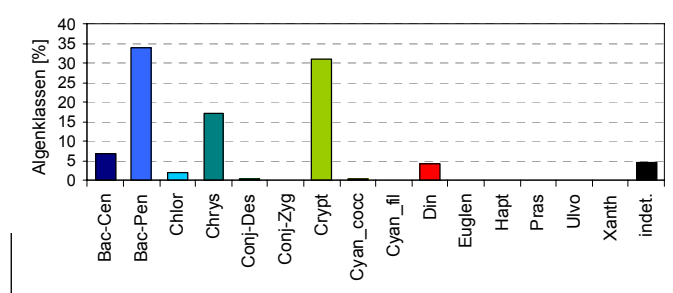
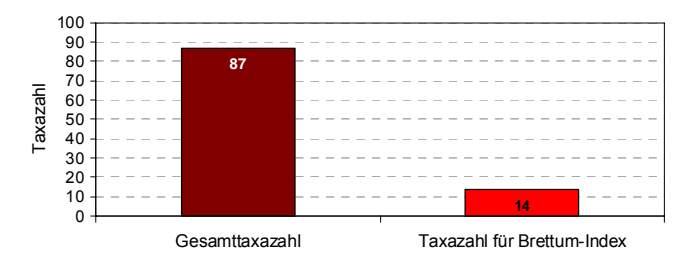
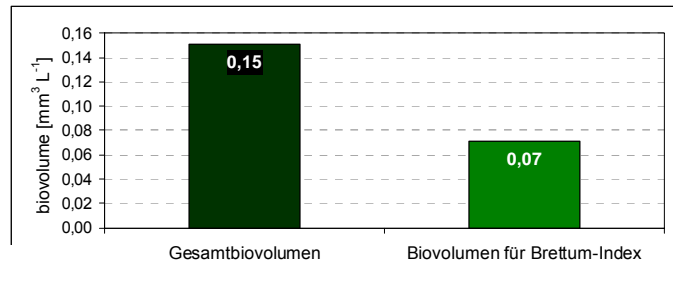
See	<b>Traunsee Nord</b>		
Stelle	Seemitte		
Probenahmetiefe	0 - 20 m		
Jahr	<b>2008</b>		
Termine / Jahr	4		
IC Seentyp	<b>L-AL3</b>	range	<b>1</b>

Algenklassen	%
Bac-Cen	7
Bac-Pen	34
Chlor	2
Chrys	17
Conj-Des	0
Conj-Zyg	0
Crypt	31
Cyan_cocc	0
Cyan_fil	0
Din	4
Euglen	0
Hapt	0
Pras	0
Ulvo	0
Xanth	0
indet.	5
<b>Summe</b>	<b>100</b>

		für Brettum-Ind.	
		abs.	%
Biovolumen [ $\text{mm}^3 \text{L}^{-1}$ ]	<b>0,15</b>	0,07	47%
Abundanz [ $\text{cells L}^{-1}$ ]	0	0	0%
Taxazahl	87	14	16%

Brettum Index	3,78
?5	0,35
5-8	2,77
8-15	3,14
15-30	2,06
30-60	1,41
>60	0,27

Referenzwert Biovolumen	0,20
Referenzwert Brettum-Index	4,62
EQR Biovolumen	1,00
EQR Brettum-Index	0,82
norm.EQR Biovolumen	<b>0,91</b>
norm.EQR Brettum-Index	<b>0,58</b>
<b>EQR gesamt</b>	<b>0,75</b>



**gut**

## **Zusammenfassung und Vergleich**

Das nördliche Teilbecken des Traunsees wurde erstmals am 19. Dezember 2007 beprobt. Somit kann noch kein Zweijahres-Vergleich getätigt werden.

Das durchschnittliche Biovolumen des Jahres 2008 betrug  $0,15 \text{ mm}^3 \text{ l}^{-1}$  und ist hiermit etwas höher als bei der Gesamtbeprobung des Traunsees (s. o.), was vor allem auf die doppelt so hohen Sommer- und Herbst-Werte zurückzuführen sind.

Die Algenverteilung entspricht sowohl in Bezug auf die Dominanzen als auch prozentuell. Cryptophyceen, Bacillariophyceen und fallsweise Chrysophyceen und Dinophyceen spielen eine Rolle.

Der EQR ist mit 0,75 im Bereich des „Guten“ ökologischen Zustands.

### Artenlisten der qualitativen Netzzüge

1. Termin	2. Termin	3. Termin	4. Termin	5. Termin
29.01.2008	Eis	02.06.2008	kein Netzzug	07.10.2008
Achnanthes sp.				Asterionella formosa
Asterionella formosa				Ceratium hirundinella
Begeißelte Formen (klein)				Chlorococcale Formen (klein)
Ceratium hirundinella				Chroococcus minutus
Colacium sp.				Cosmarium cf. praegrande
Cymbella sp.				Cosmarium depressum
Diatoma vulgare				Crucigeniella apiculata
Fragilaria acus (klein)				Cryptomonas sp. (klein)
Fragilaria acus var. angustissima				Cyclotella radiosa
Fragilaria crotonensis				Diatoma tenuis
Lyngbya sp.				Dinobryon divergens
Navicula sp.				Fragilaria construens
Nitzschia sp.				Fragilaria crotonensis
Pandorina morum				Mallomonas caudata
Staurastrum planctonicum				Mallomonas elongata
Stephanodiscus sp.				Pandorina morum
				Peridinium sp. (groß)
				Phormidium sp.
				Planktothrix rubescens
				Rhodomonas minuta var. nannoplanctica
				Tabellaria flocculosa
				Tetrastrum triangulare

# TRAUNSEE SÜD

Prüfbericht Nr.:  
Prüflabor:

TR-S\_08  
Kärntner Institut für Seenforschung

## Angaben zur Untersuchungsstelle:

Untersuchungsstelle	Tiefste Stelle
Bundesland	Oberösterreich
Nat. Seentyp	D1
IC-Typ	L-AL3 (Minimum)

## Angaben zur Laboranalytik:

### **Analytik: Datum und Bearbeiter**

Datum Probennahme	Datum qualit. Analyse	Bearbeiter qualit. Analyse	Datum quant. Analyse	Bearbeitungs- zeitraum (Tage)	Nach- fixierung	Bearbeiter quant. Analyse
21.01.2008	20.08.2008	Mildner	21.08.2008	212	Bei Lieferung	Mildner
02.06.2008	11.09.2008	Mildner	11.11.2009	162	Bei Lieferung	Mildner
08.10.2008	04.02.2009	Mildner	04.02.2009	117	Bei Lieferung	Mildner
09.12.2008	04.02.2009	Mildner	28.04.2009	140	Bei Lieferung	Mildner

### **Analytik quantitative Proben: Zählstrategie**

Proben-Nr.:	Kammertyp	Zählstrategie	Anzahl Diagonalen/Felder		
			Obj.10	Obj.40	Obj.100
TR-S_210108	10ml	Kammer Diagonalen	+	4	
TR-S_020608	10ml	Kammer Diagonalen	+	4	1
TR-S_081008	10ml	Kammer Diagonalen	+	4	1
TR-S_091208	10ml	Kammer Diagonalen	+	4	1

## Quantitative Phytoplanktonprobe (Utermöhl – Zählung)

Probenummer:  
TR-S\_210108

ID	Art	Klasse	GA, V	ZZ	BV	BV [%]
R1409	Rhodomonas minuta var. nannoplanctica	Cryptophyceae	l = 11, b = 6	0,08193	0,01359	22,82
R1394	Cryptomonas sp.(mittel)	Cryptophyceae	l = 27,5, b = 14,5	0,00319	0,00788	13,23
R1654	Gymnodinium sp.(klein)	Dinophyceae	l = 18, b = 16	0,00319	0,00632	10,60
R0117	Achnantes sp.	Bacillariophyceae	l = 22, b = 5	0,02341	0,00539	9,06
R0177	Cymbella sp.	Bacillariophyceae	l = 20,5, b = 7,5	0,00638	0,00306	5,14
R0184	Diatoma ehrenbergii	Bacillariophyceae	l = 44, b = 9	0,00213	0,00249	4,18
R0304	Navicula gregaria	Bacillariophyceae	l = 43, b = 8,5	0,00213	0,00218	3,66
R0053	Cyclotella sp.(klein)	Bacillariophyceae	b = 6,8	0,02022	0,00194	3,26
R0191	Diatoma vulgaris	Bacillariophyceae	l = 55, b = 10	0,00106	0,00193	3,24
R0271	Gomphonema sp.	Bacillariophyceae	l = 16, b = 8	0,00638	0,00171	2,87
R1672	Ceratium hirundinella	Dinophyceae		0,00010	0,00150	2,52
R0188	Diatoma sp.	Bacillariophyceae	l = 83, b = 13	0,00010	0,00140	2,36
R1793	begeisselte Formen (klein)	Sonstige	b = 5	0,02022	0,00132	2,22
R0394	Nitzschia sp.	Bacillariophyceae	l = 35, b = 5	0,00426	0,00123	2,06
R0913	Ulothrix sp.	Chlorophyceae	l = 13, b = 7	0,00213	0,00106	1,79
R0218	Fragilaria capucina	Bacillariophyceae	l = 40, b = 3,5	0,00213	0,00104	1,75
R0279	Gyrosigma sp.	Bacillariophyceae	l = 125, b = 14	0,00010	0,00103	1,72
R1654	Gymnodinium sp.(mittel)	Dinophyceae	l = 26, b = 25	0,00010	0,00070	1,17
R1407	Rhodomonas lens	Cryptophyceae	l = 8, b = 5,6	0,00638	0,00067	1,13
R1394	Cryptomonas sp.(groß)	Cryptophyceae	l = 47, b = 18	0,00010	0,00065	1,10
R0154	Cocconeis pediculus	Bacillariophyceae	l = 25, b = 18	0,00010	0,00042	0,71
R1141	Synura sp.	Chrysophyceae	l = 11, b = 8	0,00106	0,00039	0,66
R1445	Chroococcus sp.	Cyanophyceae	b = 7	0,00213	0,00038	0,64
R1793	Formen(Picopl.)	Sonstige		0,04256	0,00034	0,57
R0053	Cyclotella sp.(groß)	Bacillariophyceae	b = 22	0,00010	0,00033	0,56
R0195	Diploneis elliptica	Bacillariophyceae	l = 25, b = 12	0,00010	0,00015	0,25
R1333	Sphaeroszoma gran.	Conjugatophyceae	l = 7, b = 6	0,00106	0,00014	0,24
R0249	Fragilaria ulna var.ang.(groß)	Bacillariophyceae	l = 220, b = 2	0,00010	0,00009	0,15
R1037	Kephyrion sp.	Chrysophyceae	l = 6, b = 5	0,00106	0,00008	0,14
R1726	Euglena sp.(klein)	Euglenophyceae	l = 30, b = 6	0,00010	0,00005	0,08
R0148	Fragilaria arcus	Bacillariophyceae	l = 40, b = 4,5	0,00010	0,00003	0,06
R0135	Asterionella formosa	Bacillariophyceae	l = 76, b = 2,5	0,00020	0,00003	0,05
	<b>Summe</b>			<b>0,23432</b>	<b>0,05956</b>	<b>100,00</b>

BV ... Biovolumen [mm<sup>3</sup>/l], ZZ ... Zellzahl [Mio.Zellen/l], GA ... mittlere Größenabmessung in µm, V...Standardvolumen in µm<sup>3</sup>

### **Kommentar zur Artenzusammensetzung:**

Im Winter sind die Bacillariophyceen mit 41 % Biomasse-Anteil und die Cryptophyceen mit 38 % die vorherrschenden Algengruppe des Phytoplanktons. Erstere sind hauptsächlich durch Arten der Pennales vertreten, zweitere vorwiegend durch *Rhodomonas minuta* var. *nannoplanctica* (23 %) und *Cryptomonas* sp. (13 %). Auch Dinophyceen (kleine *Gymnodinium* sp. & *Ceratium hirundinella*) kommen mit 15 % Anteil vor.

**Probenummer:  
TR-S\_020608**

ID	Art	Klasse	GA, V	ZZ	BV	BV [%]
R1793	begeißelte Formen (klein)	Sonstige	b = 5	0,59472	0,03889	14,35
R1409	Rhodomonas minuta var. nannoplanctica	Cryptophyceae	l = 11, b = 6	0,17842	0,02960	10,92
R1073	Dinobryon divergens	Chrysophyceae	l = 15, b = 6	0,07767	0,02196	8,10
R0053	Cyclotella sp.(groß)	Bacillariophyceae	b = 27,7	0,00319	0,02052	7,57
R0117	Achnantes sp.	Bacillariophyceae	l = 22, b = 5	0,07930	0,01827	6,74
R0248	Fragilaria ulna var.acus (mittel)	Bacillariophyceae	l = 220, b = 3,5	0,00638	0,01720	6,35
R1086	Dinobryon-Cysten	Chrysophyceae	b = 12	0,01596	0,01444	5,33
R1654	Gymnodinium sp.(klein)	Dinophyceae	l = 18, b = 16	0,00638	0,01263	4,66
R1793	Formen(Picopl.)	Sonstige		1,48680	0,01189	4,39
R1407	Rhodomonas lens	Cryptophyceae	l = 8, b = 5,6	0,09912	0,01042	3,84
R0135	Asterionella formosa	Bacillariophyceae	l = 76, b = 2,5	0,06171	0,00968	3,57
R1151	Uroglena sp.	Chrysophyceae	l = 6, b = 4	0,15859	0,00798	2,94
R0053	Cyclotella sp.(klein)	Bacillariophyceae	b = 6,8	0,05947	0,00571	2,11
R0053	Cyclotella sp.(mittel)	Bacillariophyceae	b = 16	0,00426	0,00548	2,02
R0971	Pandorina morum	Chlorophyceae	b = 17	0,00213	0,00547	2,02
R0083	Stephanodiscus neoastra	Bacillariophyceae	b = 25	0,00106	0,00522	1,93
R1086	Dinobryon sp.	Chrysophyceae	l = 10, b = 5	0,03965	0,00519	1,92
R0086	Stephanodiscus sp.	Bacillariophyceae	b = 18,5	0,00213	0,00401	1,48
R1109	Mallomonas sp.	Chrysophyceae	l = 20, b = 12	0,00213	0,00321	1,18
R1654	Gymnodinium sp.(mittel)	Dinophyceae	l = 26, b = 25	0,00040	0,00279	1,03
R1083	Dinobryon sociale	Chrysophyceae	l = 14, b = 5	0,01490	0,00271	1,00
R1394	Cryptomonas sp.(mittel)	Cryptophyceae	l = 27,5, b = 14,5	0,00106	0,00263	0,97
R1647	Gymnodinium helveticum	Dinophyceae		0,00030	0,00214	0,79
R0191	Diatoma vulgare	Bacillariophyceae	l = 29, b = 9	0,00213	0,00163	0,60
R1037	Kephyrion sp.	Chrysophyceae	l = 6, b = 5	0,01982	0,00156	0,57
R1672	Ceratium hirundinella	Dinophyceae		0,00010	0,00150	0,55
R0841	Tetrachlorella sp.	Chlorophyceae	l = 8, b = 4	0,01982	0,00133	0,49
R0177	Cymbella sp.	Bacillariophyceae	l = 16, b = 6	0,00426	0,00103	0,38
R0224	Fragilaria cyclopus	Bacillariophyceae	l = 60, b = 6	0,00106	0,00096	0,36
R0633	Kirchneriella sp.	Chlorophyceae	l = 5, b = 4,5	0,01982	0,00084	0,31
R0223	Fragilaria crotonensis	Bacillariophyceae	l = 80, b = 3	0,00319	0,00076	0,28
R0271	Gomphonema sp.	Bacillariophyceae	l = 27, b = 7	0,00213	0,00074	0,27
R0249	Fragilaria ulna var.ang.(groß)	Bacillariophyceae	l = 220, b = 2	0,00060	0,00053	0,19
R1394	Cryptomonas sp.(klein)	Cryptophyceae	l = 16, b = 8	0,00106	0,00047	0,17
R1141	Synura sp.	Chrysophyceae	l = 11, b = 8	0,00106	0,00039	0,14
R0598	Elakatothrix sp.	Chlorophyceae	l = 20, b = 3	0,00426	0,00032	0,12
R1070	Dinobryon cylindricum	Chrysophyceae	l = 25, b = 7	0,00040	0,00026	0,09
R0184	Diatoma ehrenbergii	Bacillariophyceae	l = 65, b = 7	0,00020	0,00021	0,08
R1617	Planktothrix rubescens	Cyanophyceae	l = 100, b = 5	0,00010	0,00020	0,07
R0159	Cocconeis sp.	Bacillariophyceae	l = 21, b = 12	0,00010	0,00016	0,06
R0189	Diatoma tenuis	Bacillariophyceae	l = 120, b = 3	0,00010	0,00004	0,01
R0394	Nitzschia sp.	Bacillariophyceae	l = 90, b = 3	0,00010	0,00003	0,01
	<b>Summe</b>			<b>2,97606</b>	<b>0,27097</b>	<b>100,00</b>

BV ... Biovolumen [mm<sup>3</sup>/l], ZZ ... Zellzahl [Mio.Zellen/l], GA ... mittlere Größenabmessung in µm, V...Standardvolumen in µm<sup>3</sup>

**Kommentar zur Artenzusammensetzung:**

Auch zum Frühsommer-Termin dominieren die Bacillariophyceen mit 33 % der Algen-Biomasse, wobei inzwischen der Anteil der Centrales 15 % ausmacht. Es folgen mit 21 % die Chrysophyceen mit einer artenreichen Algenflora (mehrere *Dinobryon* - Arten, *Uroglena*, *Synura*, *Mallomonas* und *Kephyrion*). Nicht näher determinierbare, kleine begeißelte Formen und Piko-Formen bilden 20 % des Phytoplanktons. Erwähnenswert ist noch ein Cryptophyceen-Anteil von 16 % (vorwiegend *Rhodomonas minuta* var. *nannoplanctica* und *Rhodomonas lens*). Der Dinophyceen-Anteil ist auf 8 % gesunken.



**Probenummer:  
TR-S\_081008**

ID	Art	Klasse	GA, V	ZZ	BV	BV [%]
R1409	Rhodomonas minuta var. nannoplantica	Cryptophyceae	l = 11, b = 6	0,57490	0,09538	26,98
R0223	Fragilaria crotonensis	Bacillariophyceae	l = 80, b = 3	0,35963	0,08545	24,17
R1394	Cryptomonas sp.(mittel)	Cryptophyceae	l = 27,5, b = 14,5	0,01702	0,04204	11,89
R1793	begeisselte Formen (klein)	Sonstige	b = 5	0,35683	0,02334	6,60
R0117	Achnantes sp.	Bacillariophyceae	l = 22, b = 5	0,05947	0,01370	3,88
R1407	Rhodomonas lens	Cryptophyceae	l = 8, b = 5,6	0,11894	0,01250	3,54
R0489	Ankyra judayi	Chlorophyceae	l = 75, b = 3	0,03965	0,01121	3,17
R1654	Gymnodinium sp.(klein)	Dinophyceae	l = 18, b = 16	0,00426	0,00842	2,38
R0062	Melosira varians	Bacillariophyceae	l = 25, b = 16	0,00140	0,00704	1,99
R1103	Mallomonas elongata	Chrysophyceae	l = 28, b = 14	0,00213	0,00611	1,73
R0053	Cyclotella sp.(klein)	Bacillariophyceae	b = 6,8	0,05947	0,00571	1,62
R0040	Cyclotella bodanica	Bacillariophyceae	b = 24	0,00106	0,00462	1,31
R1100	Mallomonas caudata	Chrysophyceae	l = 31, b = 15	0,00106	0,00389	1,10
R0941	Chlamydomonas sp.kl.	Chlorophyceae	l = 5, b = 4	0,07930	0,00332	0,94
R0248	Fragilaria ulna var.acus (mittel)	Bacillariophyceae	l = 220, b = 3,5	0,00106	0,00287	0,81
R1086	Dinobryon sp.	Chrysophyceae	l = 10, b = 5	0,01982	0,00259	0,73
R0971	Pandorina morum	Chlorophyceae	b = 8,9	0,00745	0,00238	0,67
R1793	Formen(Picopl.)	Sonstige		0,29736	0,00238	0,67
R1394	Cryptomonas sp.(klein)	Cryptophyceae	l = 16, b = 8	0,00532	0,00234	0,66
R0249	Fragilaria ulna var.ang.(groß)	Bacillariophyceae	l = 220, b = 2	0,00213	0,00187	0,53
R0159	Cocconeis sp.	Bacillariophyceae	l = 21, b = 12	0,00106	0,00168	0,48
R1109	Mallomonas sp.	Chrysophyceae	l = 20, b = 12	0,00106	0,00160	0,45
R0135	Asterionella formosa	Bacillariophyceae	l = 76, b = 2,5	0,00958	0,00150	0,42
R1672	Ceratium hirundinella	Dinophyceae		0,00010	0,00150	0,42
R1647	Gymnodinium helveticum	Dinophyceae		0,00020	0,00143	0,40
R1654	Gymnodinium sp.(mittel)	Dinophyceae	l = 26, b = 25	0,00020	0,00140	0,39
R0841	Tetrachlorella sp.	Chlorophyceae	l = 8, b = 4	0,01982	0,00133	0,38
R1073	Dinobryon divergens	Chrysophyceae	l = 15, b = 6	0,00426	0,00120	0,34
R0189	Diatoma tenuis	Bacillariophyceae	l = 120, b = 3	0,00319	0,00114	0,32
R0251	Fragilaria ulna	Bacillariophyceae	l = 175, b = 8	0,00010	0,00112	0,32
R0394	Nitzschia sp.	Bacillariophyceae	l = 50, b = 5	0,00213	0,00086	0,24
R0271	Gomphonema sp.	Bacillariophyceae	l = 27, b = 7	0,00106	0,00037	0,10
R0177	Cymbella sp.	Bacillariophyceae	l = 20, b = 6	0,00106	0,00032	0,09
R0571	Dictyosphaerium pulchellum	Chlorophyceae	b = 5	0,00426	0,00028	0,08
R1438	Chroococcus limneticus	Cyanophyceae	b = 5	0,00320	0,00021	0,06
R1154	Pseudopedinella sp.	Chrysophyceae	l = 10, b = 5	0,00106	0,00021	0,06
R1282	Staurastrum chaetoceras vierarm.	Conjugatophyceae	l = 28, b = 18	0,00010	0,00013	0,04
R0598	Elakatothrix sp.	Chlorophyceae	l = 20, b = 3	0,00030	0,00002	0,01
R0883	Willea irregularis	Chlorophyceae	l = 6, b = 4	0,00040	0,00002	0,01
	<b>Summe</b>			<b>2,06142</b>	<b>0,35348</b>	<b>100,00</b>

BV ... Biovolumen [mm<sup>3</sup>/l], ZZ ... Zellzahl [Mio.Zellen/l], GA ... mittlere Größenabmessung in µm, V...Standardvolumen in µm<sup>3</sup>

**Kommentar zur Artenzusammensetzung:**

Die Cryptophyceen haben mit 44 % die dominierende Rolle übernommen – ähnlich wie zum gleichen Zeitpunkt auch im Nord-Teil des Traunsees. Die Alge mit der höchsten Biomasse zu diesem Termin ist *Rhodomonas minuta* var. *nannoplanctica* (27 %), daneben sind mittelgroße *Cryptomonas* sp. wichtige Vertreter. Weiterhin bilden die Bacillariophyceen mit 35 % einen bedeutenden Anteil an der Phytoplankton-Biomasse. *Fragilaria crotonensis* stellt mit 24 % den größten Anteil. Kleine begeißelte Formen und Piko-Formen erreichen ein Zehntel der Algen-Biomasse.

**Probenummer:  
TR-S\_091208**

ID	Art	Klasse	GA, V	ZZ	BV	BV [%]
R0117	Achnantes sp.	Bacillariophyceae	l = 18, b = 3,1	0,85243	0,06086	22,41
R0251	Fragilaria ulna	Bacillariophyceae	l = 210, b = 9	0,00210	0,03572	13,15
R0053	Cyclotella sp.(groß)	Bacillariophyceae	b = 27,3	0,00426	0,02616	9,63
R1407	Rhodomonas lens	Cryptophyceae	l = 15, b = 8	0,05947	0,02391	8,80
R1141	Synura sp.	Chrysophyceae	l = 15, b = 9	0,03298	0,02098	7,73
R1394	Cryptomonas sp.(mittel)	Cryptophyceae	l = 27,5, b = 14,5	0,00745	0,01839	6,77
R1409	Rhodomonas minuta var. nannoplantica	Cryptophyceae	l = 9, b = 5	0,17842	0,01681	6,19
R0394	Nitzschia sp.	Bacillariophyceae	l = 53,4, b = 6,1	0,01915	0,00915	3,37
R1793	begeißelte Formen (klein)	Sonstige	b = 5	0,13877	0,00908	3,34
R0223	Fragilaria crotonensis	Bacillariophyceae	l = 80, b = 3	0,03724	0,00885	3,26
R0335	Navicula sp.	Bacillariophyceae	l = 56,3, b = 11	0,00319	0,00791	2,91
R0159	Cocconeis sp.	Bacillariophyceae	l = 21, b = 12	0,00426	0,00674	2,48
R1654	Gymnodinium sp.(klein)	Dinophyceae	l = 18, b = 16	0,00319	0,00632	2,32
R0076	Stephanodiscus alpinus	Bacillariophyceae	b = 18	0,00319	0,00585	2,15
R0053	Cyclotella sp.(klein)	Bacillariophyceae	b = 6,8	0,01982	0,00190	0,70
R0249	Fragilaria ulna var.ang.(groß)	Bacillariophyceae	l = 220, b = 2,5	0,00110	0,00151	0,56
R1672	Ceratium hirundinella	Dinophyceae		0,00010	0,00150	0,55
R0841	Tetrachlorella sp.	Chlorophyceae	l = 8, b = 4	0,01982	0,00133	0,49
R0248	Fragilaria ulna var.acus (mittel)	Bacillariophyceae	l = 180, b = 3	0,00080	0,00130	0,48
R0493	Botryococcus braunii	Chlorophyceae	l = 30, b = 19	0,00050	0,00129	0,47
R0131	Amphora pediculus	Bacillariophyceae	l = 11, b = 10	0,00213	0,00123	0,45
R0272	Gomphonema truncatum	Bacillariophyceae	l = 32, b = 10	0,00106	0,00113	0,42
R0218	Fragilaria capucina	Bacillariophyceae	l = 26, b = 3	0,00319	0,00075	0,27
R1647	Gymnodinium helveticum	Dinophyceae		0,00010	0,00071	0,26
R0222	Fragilaria construens	Bacillariophyceae	l = 16, b = 4,5	0,00638	0,00068	0,25
R0135	Asterionella formosa	Bacillariophyceae	l = 76, b = 2,5	0,00426	0,00067	0,25
R0271	Gomphonema sp.	Bacillariophyceae	l = 28, b = 4	0,00319	0,00037	0,14
R0489	Ankyra judayi	Chlorophyceae	l = 75, b = 3	0,00106	0,00030	0,11
R1423	Aphanocapsa sp.	Cyanophyceae	b = 2	0,05320	0,00022	0,08
	<b>Summe</b>			<b>1,46283</b>	<b>0,27163</b>	<b>100,00</b>

BV ... Biovolumen [ $\text{mm}^3/\text{l}$ ], ZZ ... Zellzahl [ $\text{Mio.Zellen}/\text{l}$ ], GA ... mittlere Größenabmessung in  $\mu\text{m}$ , V...Standardvolumen in  $\mu\text{m}^3$

**Kommentar zur Artenzusammensetzung:**

Zu Winterbeginn sind die Bacillariophyceen mit 60 % der Algen-Biomasse die deutlich vorherrschende Algengruppe – vorwiegend pennate Arten, aber auch große Cyclotellen (10 %). Der Cryptophyceen-Anteil (die beiden *Rhodomonas*-Arten und *Cryptomonas* sp.) ist auf die Hälfte (22 %) zurückgegangen – im Gegensatz zum Nord-Becken, wo sie weiterhin die dominierende Algengruppe darstellen. 8 % Chrysophyceen-Anteil wird ausschließlich durch *Synura* sp. verursacht.

## **Zusammenfassung der quantitativen Phytoplanktonprobe** **(Utermöhl – Zählung)**

KL/O	Arten	ID	21.01.2008	02.06.2008	08.10.2008	09.12.2008	Mw
Bac-Cen	Cyclotella	R0053	0,00228	0,03170	0,00571	0,02807	<b>0,01694</b>
Bac-Cen	Cyclotella bodanica	R0040	0,00000	0,00000	0,00462	0,00000	<b>0,00116</b>
Bac-Cen	Melosira varians	R0062	0,00000	0,00000	0,00704	0,00000	<b>0,00176</b>
Bac-Cen	Stephanodiscus	R0086	0,00000	0,00401	0,00000	0,00000	<b>0,00100</b>
Bac-Cen	Stephanodiscus alpinus	R0076	0,00000	0,00000	0,00000	0,00585	<b>0,00146</b>
Bac-Cen	Stephanodiscus neoastraea	R0083	0,00000	0,00522	0,00000	0,00000	<b>0,00131</b>
Bac-Pen	Achnanthes	R0117	0,00539	0,01827	0,01370	0,06086	<b>0,02456</b>
Bac-Pen	Amphora pediculus	R0131	0,00000	0,00000	0,00000	0,00123	<b>0,00031</b>
Bac-Pen	Asterionella formosa	R0135	0,00003	0,00968	0,00150	0,00067	<b>0,00297</b>
Bac-Pen	Ceratoneis arcus	R0148	0,00003	0,00000	0,00000	0,00000	<b>0,00001</b>
Bac-Pen	Cocconeis	R0159	0,00000	0,00016	0,00168	0,00674	<b>0,00215</b>
Bac-Pen	Cocconeis pediculus	R0154	0,00042	0,00000	0,00000	0,00000	<b>0,00011</b>
Bac-Pen	Cymbella	R0177	0,00306	0,00103	0,00032	0,00000	<b>0,00110</b>
Bac-Pen	Diatoma	R0188	0,00140	0,00000	0,00000	0,00000	<b>0,00035</b>
Bac-Pen	Diatoma ehrenbergii	R0184	0,00249	0,00021	0,00000	0,00000	<b>0,00068</b>
Bac-Pen	Diatoma tenue	R0189	0,00000	0,00004	0,00114	0,00000	<b>0,00029</b>
Bac-Pen	Diatoma vulgare	R0191	0,00193	0,00163	0,00000	0,00000	<b>0,00089</b>
Bac-Pen	Diploneis	R0195	0,00015	0,00000	0,00000	0,00000	<b>0,00004</b>
Bac-Pen	Fragilaria capucina	R0218	0,00104	0,00000	0,00000	0,00075	<b>0,00045</b>
Bac-Pen	Fragilaria construens	R0222	0,00000	0,00000	0,00000	0,00068	<b>0,00017</b>
Bac-Pen	Fragilaria crotonensis	R0223	0,00000	0,00076	0,08545	0,00885	<b>0,02376</b>
Bac-Pen	Fragilaria cyclopus	R0224	0,00000	0,00096	0,00000	0,00000	<b>0,00024</b>
Bac-Pen	Fragilaria ulna v. acuta	R0248	0,00000	0,01720	0,00287	0,00130	<b>0,00534</b>
Bac-Pen	Fragilaria ulna v. angustissima	R0249	0,00009	0,00053	0,00187	0,00151	<b>0,00100</b>
Bac-Pen	Fragilaria ulna v. ulna	R0251	0,00000	0,00000	0,00112	0,03572	<b>0,00921</b>
Bac-Pen	Gomphonema	R0271	0,00171	0,00074	0,00037	0,00037	<b>0,00080</b>
Bac-Pen	Gomphonema truncatum	R0272	0,00000	0,00000	0,00000	0,00113	<b>0,00028</b>
Bac-Pen	Gyrosigma	R0279	0,00103	0,00000	0,00000	0,00000	<b>0,00026</b>
Bac-Pen	Navicula	R0335	0,00000	0,00000	0,00000	0,00791	<b>0,00198</b>
Bac-Pen	Navicula gregaria	R0304	0,00218	0,00000	0,00000	0,00000	<b>0,00055</b>
Bac-Pen	Nitzschia	R0394	0,00123	0,00003	0,00086	0,00915	<b>0,00282</b>
Chlor	Ankyra judayi	R0489	0,00000	0,00000	0,01121	0,00030	<b>0,00288</b>
Chlor	Botryococcus braunii	R0493	0,00000	0,00000	0,00000	0,00129	<b>0,00032</b>
Chlor	Chlamydomonas	R0941	0,00000	0,00000	0,00332	0,00000	<b>0,00083</b>
Chlor	Dictyosphaerium pulchellum	R0571	0,00000	0,00000	0,00028	0,00000	<b>0,00007</b>
Chlor	Elakatothrix	R0598	0,00000	0,00032	0,00002	0,00000	<b>0,00009</b>
Chlor	Kirchneriella	R0633	0,00000	0,00084	0,00000	0,00000	<b>0,00021</b>
Chlor	Pandorina morum	R0971	0,00000	0,00547	0,00238	0,00000	<b>0,00196</b>
Chlor	Tetrachlorella	R0841	0,00000	0,00133	0,00133	0,00133	<b>0,00100</b>
Chlor	Willea irregularis	R0883	0,00000	0,00000	0,00002	0,00000	<b>0,00001</b>
Chrys	Dinobryon	R1086	0,00000	0,01963	0,00259	0,00000	<b>0,00556</b>
Chrys	Dinobryon cylindricum	R1070	0,00000	0,00026	0,00000	0,00000	<b>0,00006</b>
Chrys	Dinobryon divergens	R1073	0,00000	0,02196	0,00120	0,00000	<b>0,00579</b>
Chrys	Dinobryon sociale	R1083	0,00000	0,00271	0,00000	0,00000	<b>0,00068</b>
Chrys	Kephyrion	R1037	0,00008	0,00156	0,00000	0,00000	<b>0,00041</b>
Chrys	Mallomonas	R1109	0,00000	0,00321	0,00160	0,00000	<b>0,00120</b>
Chrys	Mallomonas caudata	R1100	0,00000	0,00000	0,00389	0,00000	<b>0,00097</b>
Chrys	Mallomonas elongata	R1103	0,00000	0,00000	0,00611	0,00000	<b>0,00153</b>

KL/O	Arten	ID	21.01.2008	02.06.2008	08.10.2008	09.12.2008	Mw
Chrys	Pseudopedinella	R1154	0,00000	0,00000	0,00021	0,00000	<b>0,00005</b>
Chrys	Synura	R1141	0,00039	0,00039	0,00000	0,02098	<b>0,00544</b>
Chrys	Uroglena	R1151	0,00000	0,00798	0,00000	0,00000	<b>0,00199</b>
Conj-Des	Staurastrum chaetoceras	R1282	0,00000	0,00000	0,00013	0,00000	<b>0,00003</b>
Conj-Des	Teilingia granulata	R1333	0,00014	0,00000	0,00000	0,00000	<b>0,00004</b>
Crypt	Cryptomonas	R1394	0,00854	0,00310	0,04437	0,01839	<b>0,01860</b>
Crypt	Rhodomonas	R1409	0,01359	0,02960	0,09538	0,01681	<b>0,03884</b>
Crypt	Rhodomonas lens	R1407	0,00067	0,01042	0,01250	0,02391	<b>0,01188</b>
Cyan_cocc	Aphanocapsa	R1423	0,00000	0,00000	0,00000	0,00022	<b>0,00006</b>
Cyan_cocc	Chroococcus	R1445	0,00038	0,00000	0,00000	0,00000	<b>0,00010</b>
Cyan_cocc	Chroococcus limneticus	R1438	0,00000	0,00000	0,00021	0,00000	<b>0,00005</b>
Cyan_fil	Planktothrix rubescens	R1617	0,00000	0,00020	0,00000	0,00000	<b>0,00005</b>
Din	Ceratium hirundinella	R1672	0,00150	0,00150	0,00150	0,00150	<b>0,00150</b>
Din	Gymnodinium	R1654	0,00701	0,01542	0,00982	0,00632	<b>0,00964</b>
Din	Gymnodinium helveticum	R1647	0,00000	0,00214	0,00143	0,00071	<b>0,00107</b>
Euglen	Euglena	R1726	0,00005	0,00000	0,00000	0,00000	<b>0,00001</b>
indet.	sp.	R1793	0,00166	0,05079	0,02572	0,00908	<b>0,02181</b>
Ulvo	Ulothrix	R0913	0,00106	0,00000	0,00000	0,00000	<b>0,00027</b>
	<b>Summen</b>		<b>0,05956</b>	<b>0,27097</b>	<b>0,35348</b>	<b>0,27163</b>	<b>0,23891</b>

**Berechnung**

Taxon (Rebecca)	Rebecca- ID	Biovolumen [mm <sup>3</sup> L <sup>-1</sup> ]	Trophie-scores						Klasse- Ordnung	rel. biovol [%]	Score
			<=5	5-8	8-15	15-30	30-60	>60			
Achnanthes	R0117	0,025							Bac-Pen	10,2%	
Amphora pediculus	R0131	0,000							Bac-Pen	0,1%	
Ankyra judayi	R0489	0,003			1	3	5	1	Chlor	1,2%	1
Aphanocapsa	R1423	0,000		1	2	5	2		Cyan_cocc	0,0%	1
Asterionella formosa	R0135	0,003							Bac-Pen	1,2%	
Botryococcus braunii	R0493	0,000	1	5	3	1			Chlor	0,1%	1
Ceratium hirundinella	R1672	0,002	3	2	2	1	1	1	Din	0,6%	1
Ceratoneis arcus	R0148	0,000							Bac-Pen	0,0%	
Chlamydomonas	R0941	0,001							Chlor	0,3%	
Chroococcus	R1445	0,000							Cyan_cocc	0,0%	
Chroococcus limneticus	R1438	0,000	1	3	3	2	1		Cyan_cocc	0,0%	1
Cocconeis	R0159	0,002							Bac-Pen	0,9%	
Cocconeis pediculus	R0154	0,000							Bac-Pen	0,0%	
Cryptomonas	R1394	0,019							Crypt	7,8%	
Cyclotella	R0053	0,017	4	4	1	1			Bac-Cen	7,1%	1
Cyclotella bodanica	R0040	0,001	1	9					Bac-Cen	0,5%	1
Cymbella	R0177	0,001		4	5	1			Bac-Pen	0,5%	1
Diatoma	R0188	0,000							Bac-Pen	0,1%	
Diatoma ehrenbergii	R0184	0,001							Bac-Pen	0,3%	
Diatoma tenuis	R0189	0,000							Bac-Pen	0,1%	
Diatoma vulgare	R0191	0,001							Bac-Pen	0,4%	
Dictyosphaerium pulchellum	R0571	0,000			2	4	4		Chlor	0,0%	1
Dinobryon	R1086	0,006							Chrys	2,3%	
Dinobryon cylindricum	R1070	0,000		5	2	2	1		Chrys	0,0%	1
Dinobryon divergens	R1073	0,006							Chrys	2,4%	
Dinobryon sociale	R1083	0,001			4	3	3		Chrys	0,3%	1
Diploneis	R0195	0,000							Bac-Pen	0,0%	
Elakatothrix	R0598	0,000							Chlor	0,0%	
Euglena	R1726	0,000							Euglen	0,0%	
Fragilaria capucina	R0218	0,000							Bac-Pen	0,2%	
Fragilaria construens	R0222	0,000							Bac-Pen	0,1%	
Fragilaria crotonensis	R0223	0,024		4	3	2	1		Bac-Pen	9,9%	1
Fragilaria cyclosum	R0224	0,000							Bac-Pen	0,1%	

Taxon (Rebecca)	Rebecca-ID	Biovolumen [mm <sup>3</sup> L <sup>-1</sup> ]	Trophie-scores						Klasse- Ordnung	rel. biovol [%]	Score
			<=5	5-8	8-15	15-30	30-60	>60			
Fragilaria ulna v. acus	R0248	0,005							Bac-Pen	2,2%	
Fragilaria ulna v. angustissima	R0249	0,001		3	4	2	1		Bac-Pen	0,4%	1
Fragilaria ulna v. ulna	R0251	0,009							Bac-Pen	3,8%	
Gomphonema	R0271	0,001							Bac-Pen	0,3%	
Gomphonema truncatum	R0272	0,000							Bac-Pen	0,1%	
Gymnodinium	R1654	0,010		4	3	2	1		Din	4,0%	1
Gyrosigma	R0279	0,000							Bac-Pen	0,1%	
Kephyrion	R1037	0,000							Chrys	0,2%	
Kirchneriella	R0633	0,000				2	6	2	Chlor	0,1%	1
Mallomonas	R1109	0,001							Chrys	0,5%	
Mallomonas caudata	R1100	0,001			1	5	4		Chrys	0,4%	1
Mallomonas elongata	R1103	0,002							Chrys	0,6%	
Melosira varians	R0062	0,002				1	7	2	Bac-Cen	0,7%	1
Navicula	R0335	0,002							Bac-Pen	0,8%	
Navicula gregaria	R0304	0,001							Bac-Pen	0,2%	
Nitzschia	R0394	0,003							Bac-Pen	1,2%	
Pandorina morum	R0971	0,002				1	2	7	Chlor	0,8%	1
Planktothrix rubescens	R1617	0,000	1	2	3	4			Cyan_fil	0,0%	1
Pseudopedinella	R1154	0,000							Chrys	0,0%	
Rhodomonas	R1409	0,039							Crypt	16,2%	
Rhodomonas lens	R1407	0,012							Crypt	5,0%	
sp.	R1793	0,022							indet.	9,1%	
Staurastrum chaetoceras	R1282	0,000				3	6	1	Conj-Des	0,0%	1
Stephanodiscus	R0086	0,001				1	3	6	Bac-Cen	0,4%	1
Stephanodiscus alpinus	R0076	0,001	1	3	4	2			Bac-Cen	0,6%	1
Stephanodiscus neoastraea	R0083	0,001			3	4	3		Bac-Cen	0,5%	1
Synura	R1141	0,005				4	3	3	Chrys	2,3%	1
Teilingia granulata	R1333	0,000							Conj-Des	0,0%	
Tetrachlorella	R0841	0,001							Chlor	0,4%	
Ulothrix	R0913	0,000							Ulvo	0,1%	
Uroglena	R1151	0,004		3	3	3	1		Chrys	1,7%	1
Willea irregularis	R0883	0,000							Chlor	0,0%	

## Ergebnisübersicht

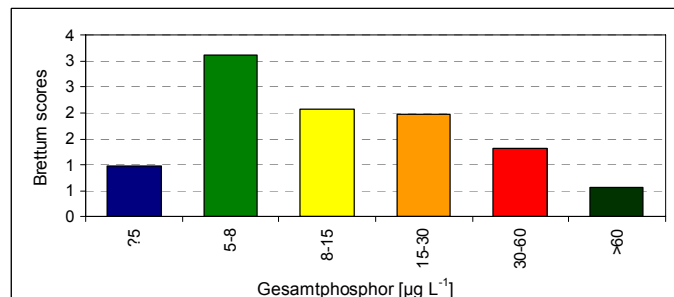
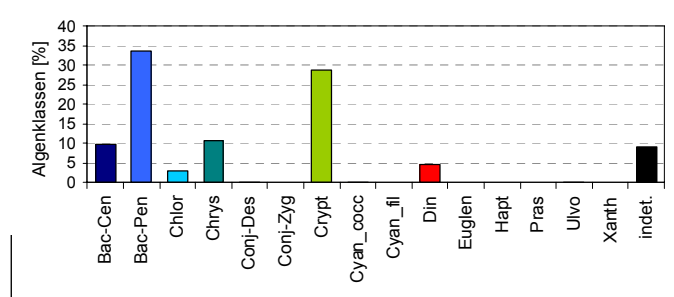
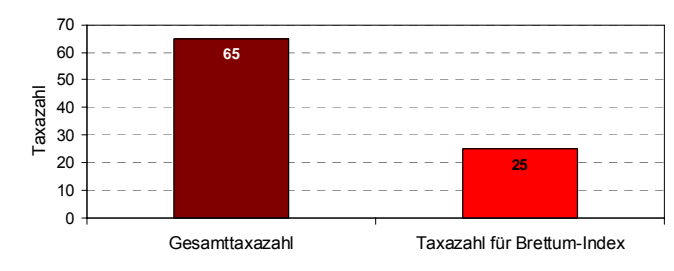
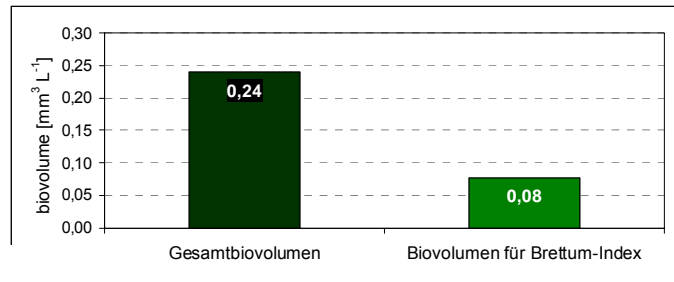
See	<b>Traunsee Süd</b>		
Stelle	Seemitte		
Probenahmetiefe	0 - 20 m		
Jahr	<b>2008</b>		
Termine / Jahr	4		
IC Seentyp	<b>L-AL3</b>	range	<b>1</b>

Algenklassen	%
Bac-Cen	10
Bac-Pen	33
Chlor	3
Chrys	11
Conj-Des	0
Conj-Zyg	0
Crypt	29
Cyan_cocc	0
Cyan_fil	0
Din	5
Euglen	0
Hapt	0
Pras	0
Ulvo	0
Xanth	0
indet.	9
<b>Summe</b>	<b>100</b>

		für Brettum-Ind.	
		abs.	%
Biovolumen [ $\text{mm}^3 \text{L}^{-1}$ ]	<b>0,24</b>	0,08	32%
Abundanz [ $\text{cells L}^{-1}$ ]	0	0	0%
Taxazahl	65	25	38%

Brettum Index	3,87
?5	0,97
5-8	3,11
8-15	2,06
15-30	1,97
30-60	1,31
>60	0,57

Referenzwert Biovolumen	0,20
Referenzwert Brettum-Index	4,62
EQR Biovolumen	0,83
EQR Brettum-Index	0,84
norm.EQR Biovolumen	<b>0,87</b>
norm.EQR Brettum-Index	<b>0,62</b>
<b>EQR gesamt</b>	<b>0,75</b>



**gut**



### **Zusammenfassung und Vergleich**

Auch das südliche Teilbecken des Traunsees wurde erstmals im Dezember 2007 beprobt. Somit kann hier ebenso noch kein Zweijahres-Vergleich getätigt werden.

Das Jahresmittel (2008) des Biovolumens lag im Süd-Becken mit  $0,24 \text{ mm}^3\text{l}^{-1}$  deutlich höher, jedoch immer noch sehr niedrig. Wieder waren die Werte der zweiten Jahreshälfte dafür ausschlaggebend.

Am Aufbau der Phytoplankton-Biomasse sind die Bacillariophyceen noch stärker beteiligt als an den anderen zwei Beprobungsstellen im Traunsee. Sie dominieren von Jänner bis Juni 2008 und auch wieder im Dezember 2008 und produzieren sowohl im Dezember 2007 als auch im gesamten Untersuchungsjahr 2008 im Minimum ein Drittel der Biomasse. Hauptvertreter sind pennate Kieselalgen, die zumindest teilweise eher benthische Formen sind.

Auch im Südteil des Sees beträgt der EQR 0,75 und weist einen „Guten“ ökologischen Zustand aus.

**Artenlisten der qualitativen Netzzüge**

1. Termin 21.01.2008	2. Termin Eis	3. Termin 02.06.2008	4. Termin 08.10.2008	5. Termin 09.12.2008
Achnanthes sp.		Asterionella formosa	Asterionella formosa	Achnanthes sp.
Asterionella formosa		Cryptomonas sp. (mittel)	Ceratium hirundinella	Aphanothece cf. stagnina
Ceratium hirundinella		Cyclotella sp. (mittel)	Chroococcus limneticus	Aphanothece clathrata
Cocconeis pediculus		Diatoma tenuis	Cosmarium depressum	Asterionella formosa
Cyclotella sp. (mittel)		Dinobryon divergens	Cryptomonas sp. (klein)	Ceratium hirundinella
Cymatopleura solea		Dinobryon sociale	Cyclotella sp. (groß)	Chroococcus limneticus
Cymbella sp.		Dinobryon sociale var. stipitatum	Diatoma tenuis	Cosmarium depressum
Diatoma ehrenbergii		Fragilaria acus (mittel)	Dinobryon divergens	Cryptomonas marssonii
Diatoma vulgare		Fragilaria acus var. angustissima	Dinobryon sociale var. stipitatum	Cryptomonas sp. (klein)
Didymosphaenia geminata		Fragilaria crotonensis	Fragilaria acus (mittel)	Cyclotella radiosa
Fragilaria acus var. angustissima		Lyngbya limnetica	Fragilaria acus var. angustissima	Cyclotella sp. (klein)
Fragilaria sp. (Bänder bildend)		Nitzschia sp.	Fragilaria crotonensis	Diatoma tenuis
Fragilaria ulna		Oscillatoria sp.	Gymnodinium sp. (mittel)	Fragilaria acus (mittel)
Gomphonema sp.		Pandorina morum	Mallomonas caudata	Fragilaria acus var. angustissima
Meridion circulare		Peridinium sp. (groß)	Mallomonas elongata	Fragilaria crotonensis
Microcystis aeruginosa		Phormidium sp.	Mougeotia sp.	Gymnodinium sp. (klein)
Navicula gregaria		Planktosphaeria gelatinosa	Pandorina morum	Gymnodinium sp. (mittel)
Nitzschia sp.		Stephanodiscus sp.	Pediastrum boryanum	Mallomonas caudata
Oscillatoria sp.		Uroglena sp.	Rhodomonas minuta var. nannoplanctica	Mallomonas elongata
Pandorina morum			Staurastrum cf. planctonicum	Mallomonas tonsurata var. alpinum
Phormidium sp.			Willea irregularis	Oedogonium sp.
Staurastrum pinque				Oscillatoria sp.
Synura sp.				Pandorina morum
Ulothrix zonata				Peridinium willei
				Rhodomonas minuta var. nannoplanctica
				Staurastrum cingulum

# HINTERER GOSAUSEE

Prüfbericht Nr.:  
Prüflabor:

GOS\_HI\_08  
Kärntner Institut für Seenforschung

## Angaben zur Untersuchungsstelle:

Untersuchungsstelle  
Bundesland

Tiefste Stelle  
Oberösterreich

## Angaben zur Laboranalytik:

### Analytik: Datum und Bearbeiter

Datum Probenahme	Datum qualif. Analyse	Bearbeiter qualit. Analyse	Datum quant. Analyse	Bearbeitungs- zeitraum (Tage)	Nach- fixierung	Bearbeiter quant. Analyse
27.10.2008	27.02.2009	Mildner	22.05.2009	207	Bei Lieferung	Mildner

### Analytik quantitative Proben: Zählstrategie

Proben-Nr.:	Kammertyp	Zählstrategie	Anzahl Diagonalen/Felder		
			Obj.10	Obj.40	Obj.100
GOS_HI_271008	10ml	Kammer Diagonalen	+	4	

## Quantitative Phytoplanktonprobe (Utermöhl – Zählung)

Probenummer:

GOS\_HI\_271008

ID	Art	Klasse	GA, V	ZZ	BV	BV [%]
R1394	Cryptomonas sp.(mittel)	Cryptophyceae	l = 25, b = 13	0,02234	0,04053	38,89
R1793	begeißelte Formen (klein)	Sonstige	b = 5	0,14045	0,00919	8,81
R1654	Gymnodinium sp.(klein)	Dinophyceae	l = 15, b = 12	0,00958	0,00888	8,52
R0053	Cyclotella sp.(klein)	Bacillariophyceae	b = 6,7	0,08406	0,00794	7,62
R1647	Gymnodinium helveticum	Dinophyceae	l = 45, b = 28,7	0,00040	0,00772	7,41
R1409	Rhodomonas minuta var. nannoplanctica	Cryptophyceae	l = 9,5, b = 4,5	0,05852	0,00472	4,53
R1654	Gymnodinium sp.(mittel)	Dinophyceae	l = 30, b = 25	0,00050	0,00403	3,86
R1274	Spondylosium sp.	Conjugatophyceae	l = 8, b = 6	0,02234	0,00337	3,23
R0941	Chlamydomonas sp.gr.	Chlorophyceae	b = 9	0,00851	0,00325	3,12
R1793	Coccale Formen (klein)	Sonstige	b = 4	0,07874	0,00264	2,53
R1708	Dinophyceae-Cyste	Dinophyceae	l = 18, b = 15	0,00106	0,00226	2,17
R1109	Mallomonas sp.	Chrysophyceae	l = 20, b = 12	0,00106	0,00160	1,54
R1382	Cryptomonas marssonii	Cryptophyceae	l = 16,7, b = 6,3	0,00532	0,00148	1,42
R1032	Kephyrion ovum	Chrysophyceae	l = 7, b = 4	0,02128	0,00125	1,20
R0905	Chlorococcale Formen kl.	Chlorophyceae	b = 6,5	0,00638	0,00092	0,88
R1309	Staurastrum varians	Conjugatophyceae	l = 35, b = 30	0,00010	0,00082	0,79
R1394	Cryptomonas sp.(klein)	Cryptophyceae	l = 14,7, b =	0,00213	0,00077	0,74

ID	Art	Klasse	GA, V	ZZ	BV	BV [%]
			7,7			
R0841	Tetrachlorella sp.	Chlorophyceae	l = 7, b = 3	0,01809	0,00060	0,57
R1037	Kephyrion sp.	Chrysophyceae	l = 6, b = 5	0,00638	0,00050	0,48
R1445	Chroococcus sp.	Cyanophyceae	b = 6	0,00426	0,00048	0,46
R1154	Pseudopedinella sp.	Chrysophyceae	l = 9, b = 4,5	0,00319	0,00046	0,44
R0571	Dictyosphaerium pulchellum	Chlorophyceae	b = 4	0,01277	0,00043	0,41
R1597	Oscillatoria sp.	Cyanophyceae	l = 100, b = 6	0,00010	0,00028	0,27
R1051	Pseudokephyrion sp.	Chrysophyceae	b = 3	0,00426	0,00006	0,06
R1070	Dinobryon cylindricum	Chrysophyceae	l = 17,5, b = 6,3	0,00010	0,00004	0,03
R1073	Dinobryon divergens	Chrysophyceae	l = 11, b = 5	0,00010	0,00001	0,01
	<b>Summe</b>			<b>0,51202</b>	<b>0,10421</b>	<b>100,00</b>

BV ... Biovolumen [ $\text{mm}^3/\text{l}$ ], ZZ ... Zellzahl [ $\text{Mio. Zellen/l}$ ], GA ... mittlere Größenabmessung in  $\mu\text{m}$ , V...Standardvolumen in  $\mu\text{m}^3$

#### Kommentar zur Artenzusammensetzung:

Ende Oktober sind Cryptophyceen die dominierende Algengruppe. Am meisten trägt *Cryptomonas* sp. (mittelgroß) mit 39 % Anteil bei. Dinophyceen folgen mit 22 % (kleine und mittelgroße *Gymnodinium* sp., *G. helveticum*). Nicht näher determinierbare, kleine begeißelte und coccale Formen bilden noch 12 % der Phytoplankton-Biomasse aus.

# GROSSER OEDSEE

Prüfbericht Nr.:

OED\_GR\_08

Prüflabor:

Kärntner Institut für Seenforschung

## Angaben zur Untersuchungsstelle:

Untersuchungsstelle  
Bundesland

Tiefste Stelle  
Oberösterreich

## Angaben zur Laboranalytik:

### Analytik: Datum und Bearbeiter

Datum Probenahme	Datum qualit. Analyse	Bearbeiter qualit. Analyse	Datum quant. Analyse	Bearbeitungszeitraum (Tage)	Nachfixierung	Bearbeiter quant. Analyse
04.11.2008	26.02.2009	Mildner	25.05.2009	202	Bei Lieferung	Mildner

### Analytik quantitative Proben: Zählstrategie

Proben-Nr.:	Kammertyp	Zählstrategie	Anzahl Diagonalen/Felder		
			Obj.10	Obj.40	Obj.100
OED_GR_041108	10ml	Kammer Diagonalen	+	4	

## Quantitative Phytoplanktonprobe (Utermöhl – Zählung)

Probenummer:

OED\_GR\_041108

ID	Art	Klasse	GA, V	ZZ	BV	BV [%]
R1660	Gymnodinium uberrimum	Dinophyceae	l = 67,5, b = 57,5	0,00170	0,19814	31,93
R1647	Gymnodinium helveticum	Dinophyceae	l = 45, b = 28,7	0,00560	0,10806	17,42
R1654	Gymnodinium sp.(mittel)	Dinophyceae	l = 33, b = 25	0,01190	0,10538	16,98
R1654	Gymnodinium sp.(groß)	Dinophyceae	l = 45, b = 35	0,00260	0,06154	9,92
R0053	Cyclotella sp.(klein)	Bacillariophyceae	b = 6,7	0,50646	0,04786	7,71
R1141	Synura sp.	Chrysophyceae	l = 14,3, b = 11	0,03192	0,02789	4,49
R1654	Gymnodinium sp.(klein)	Dinophyceae	l = 15, b = 12	0,01809	0,01677	2,70
R1209	Cosmarium depr.	Conjugatophyceae	l = 28, b = 30,5	0,00106	0,01450	2,34
R1793	begeißelte Formen (klein)	Sonstige	b = 5	0,17982	0,01176	1,90
R1394	Cryptomonas sp.(mittel)	Cryptophyceae	l = 25, b = 13	0,00319	0,00579	0,93
R1704	Peridinium willei	Dinophyceae	l = 54, b = 46,4	0,00010	0,00489	0,79
R0053	Cyclotella sp.(mittel)	Bacillariophyceae	b = 13	0,00532	0,00367	0,59
R1394	Cryptomonas sp.(groß)	Cryptophyceae	l = 40, b = 17	0,00040	0,00199	0,32
R0177	Cymbella sp.	Bacillariophyceae	l = 33, b = 8	0,00213	0,00188	0,30

ID	Art	Klasse	GA, V	ZZ	BV	BV [%]
R1793	Formen(Picopl.)	Sonstige		0,22450	0,00180	0,29
R1394	Cryptomonas sp.(klein)	Cryptophyceae	l = 14,7, b = 7,7	0,00426	0,00154	0,25
R1073	Dinobryon divergens	Chrysophyceae	l = 11, b = 5	0,00851	0,00123	0,20
R1409	Rhodomonas minuta var. nannoplanctica	Cryptophyceae	l = 9,5, b = 4,5	0,01383	0,00111	0,18
R1384	Cryptomonas obovata	Cryptophyceae	l = 28, b = 13	0,00030	0,00074	0,12
R1274	Spondylosium sp.	Conjugatophyceae	l = 8, b = 6	0,00426	0,00064	0,10
R0905	Asterococcus superbus	Chlorophyceae	b = 23	0,00010	0,00064	0,10
R1154	Pseudopedinella sp.	Chrysophyceae	l = 9, b = 4,5	0,00426	0,00061	0,10
R0697	Oocystis lacustris	Chlorophyceae	l = 8, b = 5	0,00532	0,00056	0,09
R1407	Rhodomonas lens	Cryptophyceae	l = 15, b = 8	0,00106	0,00043	0,07
R1382	Cryptomonas marssonii	Cryptophyceae	l = 16,7, b = 6,3	0,00106	0,00030	0,05
R1083	Dinobryon sociale	Chrysophyceae	l = 14, b = 5	0,00106	0,00019	0,03
R0841	Tetrachlorella incerta	Chlorophyceae	l = 9, b = 2,5	0,00638	0,00019	0,03
R1069	Dinobryon crenulatum	Chrysophyceae	l = 9, b = 5	0,00106	0,00013	0,02
R1620	Pseudoanabaena catenata	Cyanophyceae	l = 4, b = 2	0,00958	0,00012	0,02
R1037	Kephyrion sp.	Chrysophyceae	l = 6, b = 5	0,00106	0,00008	0,01
R0598	Elakatothrix sp.	Chlorophyceae	l = 20, b = 3	0,00106	0,00008	0,01
R1155	Bitrichia chodati (=Dicerias)	Chrysophyceae	l = 7, b = 5	0,00030	0,00002	0,00
	<b>Summe</b>			<b>1,05827</b>	<b>0,62051</b>	<b>100,00</b>

BV ... Biovolumen [mm<sup>3</sup>/l], ZZ ... Zellzahl [Mio.Zellen/l], GA ... mittlere Größenabmessung in µm, V...Standardvolumen in µm<sup>3</sup>

#### **Kommentar zur Artenzusammensetzung:**

Die mit 80 % Biomasse-Anteil absolut dominierende Algenklasse sind die Dinophyceen, wobei fast zwei Drittel des gesamten Algenaufkommens von einem der größten Vertreter, *Gymnodinium uberrimum*, erzeugt wird. Weiters sind verschiedene *Gymnodinium*-Arten bzw. Größenklassen häufig anzutreffen. Nennenswert sind nur noch die Bacillariophyceen, vorwiegend kleine *Cyclotella* sp., mit 9 % der Phytoplankton-Biomasse.

**KLEINER OEDSEE**

Prüfbericht Nr.:  
Prüflabor:

OED\_KL\_08  
Kärntner Institut für Seenforschung

**Angaben zur Untersuchungsstelle:**

Untersuchungsstelle  
Bundesland

Tiefste Stelle  
Oberösterreich

**Angaben zur Laboranalytik:****Analytik: Datum und Bearbeiter**

Datum Probenahme	Datum qualit. Analyse	Bearbeiter qualit. Analyse	Datum quant. Analyse	Bearbeitungs- zeitraum (Tage)	Nach- fixierung	Bearbeiter quant. Analyse
04.11.2008	26.02.2009	Mildner	25.05.2009	202	Bei Lieferung	Mildner

**Analytik quantitative Proben: Zählstrategie**

Proben-Nr.:	Kammertyp	Zählstrategie	Anzahl Diagonalen/Felder		
			Obj.10	Obj.40	Obj.100
OED_KL_041108	10ml	Kammer Diagonalen	+	4	

**Quantitative Phytoplanktonprobe (Utermöhl – Zählung)**

Probennummer:  
OED\_KL\_041108

ID	Art	Klasse	GA, V	ZZ	BV	BV [%]
R0223	Fragilaria crotonensis	Bacillariophyceae	l = 99, b = 3	0,19365	0,05693	22,40
R1141	Synura sp.	Chrysophyceae	l = 14,3, b = 11	0,05852	0,05112	20,11
R1647	Gymnodinium helveticum	Dinophyceae	l = 45, b = 28,7	0,00150	0,02895	11,39
R1654	Gymnodinium sp.(mittel)	Dinophyceae	l = 30, b = 25	0,00350	0,02818	11,08
R0638	Koliella spiculiformis	Chlorophyceae	l = 28,9, b = 1,7	0,65649	0,02258	8,88
R1793	begeißelte Formen (klein)	Sonstige	b = 5	0,13938	0,00912	3,59
R0248	Fragilaria ulna var.acus (klein)	Bacillariophyceae	l = 100, b = 2	0,02234	0,00894	3,52
R0249	Fragilaria ulna var.ang.(groß)	Bacillariophyceae	l = 240, b = 5	0,00106	0,00638	2,51
R0135	Asterionella formosa	Bacillariophyceae	l = 76, b = 2,5	0,03937	0,00617	2,43
R1704	Peridinium willei	Dinophyceae	l = 54, b = 46,4	0,00010	0,00489	1,92
R1654	Gymnodinium sp.(groß)	Dinophyceae	l = 45, b = 35	0,00020	0,00473	1,86
R0053	Cyclotella sp.(klein)	Bacillariophyceae	b = 6,7	0,04682	0,00442	1,74
R0188	Diatoma sp.	Bacillariophyceae	l = 12, b = 7	0,00745	0,00438	1,72
R1037	Kephyrion sp.	Chrysophyceae	l = 6, b = 5	0,02979	0,00234	0,92
R1793	Coccale Formen (klein)	Sonstige	b = 4	0,06278	0,00210	0,83

ID	Art	Klasse	GA, V	ZZ	BV	BV [%]
R1654	Gymnodinium sp.(klein)	Dinophyceae	l = 15, b = 12	0,00213	0,00197	0,78
R1394	Cryptomonas sp.(mittel)	Cryptophyceae	l = 25, b = 13	0,00106	0,00193	0,76
R1793	Formen(Picopl.)	Sonstige		0,23727	0,00190	0,75
R0132	Amphora sp.	Bacillariophyceae	l = 55, b = 19	0,00010	0,00104	0,41
R1070	Dinobryon cylindricum	Chrysophyceae	l = 17,5, b = 6,3	0,00213	0,00076	0,30
R0218	Fragilaria capucina	Bacillariophyceae	l = 26, b = 3	0,00319	0,00075	0,29
R0053	Cyclotella sp.(mittel)	Bacillariophyceae	b = 13	0,00106	0,00073	0,29
R1008	Chromulina sp.	Chrysophyceae	l = 10, b = 8	0,00213	0,00071	0,28
R0598	Elakatothrix sp.	Chlorophyceae	l = 20, b = 3	0,00745	0,00056	0,22
R1409	Rhodomonas minuta var. nannoplanctica	Cryptophyceae	l = 9,5, b = 4,5	0,00638	0,00051	0,20
R1394	Cryptomonas sp.(groß)	Cryptophyceae	l = 40, b = 17	0,00010	0,00050	0,20
R1394	Cryptomonas sp.(klein)	Cryptophyceae	l = 14,7, b = 7,7	0,00106	0,00038	0,15
R1620	Pseudoanabaena catenata	Cyanophyceae	l = 4, b = 2	0,02766	0,00035	0,14
R1382	Cryptomonas marssonii	Cryptophyceae	l = 16,7, b = 6,3	0,00106	0,00030	0,12
R0335	Navicula sp.	Bacillariophyceae	l = 58, b = 11	0,00010	0,00029	0,12
R0117	Achnantes sp.	Bacillariophyceae	l = 22, b = 4	0,00106	0,00016	0,06
R0701	Oocystis parva	Chlorophyceae	l = 8, b = 5	0,00106	0,00011	0,04
	<b>Summe</b>			<b>1,55798</b>	<b>0,25420</b>	<b>100,00</b>

BV ... Biovolumen [ $\text{mm}^3/\text{l}$ ], ZZ ... Zellzahl [Mio.Zellen/l], GA ... mittlere Größenabmessung in  $\mu\text{m}$ , V...Standardvolumen in  $\mu\text{m}^3$

#### Kommentar zur Artenzusammensetzung:

Im Kleinen Ödsee sind zu Beginn der Winterperiode die Bacillariophyceen mit 35 % der Phytoplankton-Biomasse die vorherrschende Algengruppe. Die Hauptvertreter, *Fragilaria crotonensis* – fast 2/3 davon, *Fragilaria acus* var. *angustissima* und *Asterionella formosa*, gehören zu den Pennales. Auch Dinophyceen sind mit 27 % Anteil vorhanden (mittelgroße *Gymnodinium* sp., *G. helveticum* je 11 %). 21 % Anteil an Chrysophyceen werden fast nur von *Synura* sp. aufgebaut. Erwähnenswert sind noch 9 % Chlorophyceen, nahezu ausschließlich vertreten durch die kleine, nadelförmige Art *Koliella spiculiformis*.



## Bestimmungsliteratur

- DEISINGER, G. (1984): Leitfaden zur Bestimmung der planktischen Algen der Kärntner Seen und ihrer Biomasse, Kärntner Institut für Seenforschung, Unveröffentlichte Informationsschrift, 64 pp.
- DEISINGER, G. (1990): Systematik der planktischen Algen der Kärntner Seen – Ein Arbeitsbehelf zu deren Bestimmung, Kärntner Institut für Seenforschung, Unveröffentlichte Informationsschrift, 38 pp.
- ETTL, H., J. GERLOFF, H. HEYNIG et al. (Eds.) (1978 – 2005): Süßwasserflora von Mitteleuropa. Bd. 1 – 19, Gustav Fischer, Jena – Stuttgart – New York – Lübeck – Ulm & Elsevier Spektrum Akad. Verlag, München.
- HUBER-PESTALOZZI, G. (1938 – 1983): Das Phytoplankton des Süßwassers. In: THIENEMANN, A. (Ed.): Die Binnengewässer – Band XVI, Teil 1 – 8. E. Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung, Stuttgart, 365 pp.
- LAZAR, J. (1960): Alge Slovenije, Academia scientiarum et artium slovenica, Ljubljana, 279 pp.
- KOMAREK, J. (1996): KLÍČ K URČOVANÍ VODNÍCH KVĚTU SINIC V ČESKÉ REPUBLICE (Cyanophyceae). In: MARSALEK, B., V. KERSNER & P. MARVAN (Eds.): VODNÍ KVĚTY SINIC. Nadatio flos-aquae, Brno, 142 pp.
- LENZWEGER, R. (1996 – 1999): Desmidiaceenflora von Österreich. Teil 1 – 3. In: KIES, L. & R. SCHNETTER (Ed.): BIBLIOTHECA PHYCOLOGICA Bd. 101, 102 & 104. J. CRAMER in der Gebr. Borntraeger Verlagsbuchhandlung, Berlin – Stuttgart.
- WOLFRAM, G. & M. T. DOKULIL (2008): LEIFADEN ZUR ERHEBUNG DER BIOLOGISCHEN QUALITÄTSELEMENTE. TEIL B2 – PHYTOPLANKTON. Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft, 50pp.