



Kärntner Institut für Seenforschung Naturwissenschaftliches Forschungszentrum

Gewässerzustandsüberwachungsverordnung Kärnten Erhebung des Qualitätselements Phytoplankton 7 Seen (2011)



Bearbeitung: Gabriele Wieser
Liselotte Schulz
Roswitha Fresner
Maria Friedl
Johanna Mildner
Marion Santner

Im Auftrag des Amtes der Kärntner Landesregierung, Abteilung 8 (Kompetenzzentrum Umwelt, Wasser und Naturschutz),
Flatschacher Straße 70, 9020 Klagenfurt am Wörthersee

Klagenfurt am Wörthersee, im März 2012

Gewässerzustandsüberwachungsverordnung Kärnten

Erhebung des Qualitätselements Phytoplankton

7 Seen (2011)

Koordination:

Mag. Gabriele Wieser
Dr. Liselotte Schulz
Dr. Roswitha Fresner

Bearbeitung:

Mag. Maria Friedl
Mag. Johanna Mildner
Mag. Marion Santner

Druck:

Öffentlichkeitsarbeit UAbt. 8ÖA
Kompetenzzentrum Umwelt, Wasser und Naturschutz

Titelblatt:

Fragilaria ulna var. *angustissima*. Foto: Mag. Maria Friedl

Inhaltsverzeichnis

Einleitung.....	4
Probestellen	4
Ökologische Zustandsbewertung der Kärntner Seen 2010.....	4
Ökologische Zustandsklasse Gesamtbewertung (2009 -2011).....	6
Methodik.....	7
Erläuterungen zu den Ergebnistabellen	7
FAAKER SEE	9
Angaben zur Untersuchungsstelle	9
Quantitative Phytoplanktonprobe (Utermöhl – Zählung)	10
Faaker See 16. Mai 2011	10
Faaker See 14. September 2011	11
Faaker See 13. Dezember 2011	12
Zusammenfassung der quantitativen Phytoplanktonprobe (Utermöhl – Zählung, Biovolumen in mm ³ /l).....	13
Bewertung – Brettum Index.....	14
Ergebnisübersicht.....	15
Ökologische Zustandsklasse (3 - Jahresmittel).....	15
KEUTSCHACHER SEE	16
Angaben zur Untersuchungsstelle	16
Quantitative Phytoplanktonprobe (Utermöhl – Zählung)	17
Keutschacher See 24. März 2011	17
Keutschacher See 24. Mai 2011	17
Keutschacher See 06. September 2011.....	19
Keutschacher See 12. Dezember 2011.....	20
Zusammenfassung der quantitativen Phytoplanktonproben (Utermöhl – Zählung, Biovolumen in mm ³ /l).....	21
Bewertung – Brettum Index.....	22
Ergebnisübersicht.....	23
Ökologische Zustandsklasse (3 - Jahresmittel).....	23
KLOPEINER SEE	24
Angaben zur Untersuchungsstelle	24
Quantitative Phytoplanktonprobe (Utermöhl – Zählung)	25
Klopeiner See 22. März 2011	25
Klopeiner See 17. Mai 2011	26
Klopeiner See 31. August 2011.....	27
Klopeiner See 15. Dezember 2011	28
Zusammenfassung der quantitativen Phytoplanktonproben (Utermöhl – Zählung, Biovolumen in mm ³ /l).....	29
Bewertung – Brettum Index.....	30
Ergebnisübersicht.....	31
Ökologische Zustandsklasse (3 - Jahresmittel).....	31
MILLSTÄTTER SEE	32
Angaben zur Untersuchungsstelle	32
Quantitative Phytoplanktonprobe (Utermöhl – Zählung)	33
Millstätter See 14. März 2011.....	33
Millstätter See 09. Mai 2011	34
Millstätter See 29. August 2011.....	35
Millstätter See 19. Dezember 2011	36
Zusammenfassung der quantitativen Phytoplanktonproben (Utermöhl – Zählung, Biovolumen in mm ³ /l).....	37
Bewertung – Brettum Index.....	39
Ergebnisübersicht.....	40

Ökologische Zustandsklasse (3 - Jahresmittel).....	40
OSSIACHER SEE	41
Angaben zur Untersuchungsstelle	41
Quantitative Phytoplanktonprobe (Utermöhl – Zählung)	42
Ossiacher See 21. März 2011	42
Ossiacher See 16. Mai 2011	43
Ossiacher See 14. September 2011	44
Ossiacher See 14. Dezember 2011	45
Zusammenfassung der quantitativen Phytoplanktonproben (Utermöhl – Zählung, Biovolumen in mm ³ /l).....	46
Bewertung – Brettum Index.....	48
Ergebnisübersicht.....	49
Ökologische Zustandsklasse (3 - Jahresmittel).....	49
WEISSENSEE	50
Angaben zur Untersuchungsstelle	50
Quantitative Phytoplanktonprobe (Utermöhl – Zählung)	51
Weißensee 29. März 2011	51
Weißensee 23. Mai 2011.....	52
Weißensee 30. August 2011	53
Weißensee 21. November 2011.....	54
Zusammenfassung der quantitativen Phytoplanktonproben (Utermöhl – Zählung, Biovolumen in mm ³ /l).....	55
Bewertung – Brettum Index.....	56
Ergebnisübersicht.....	57
Ökologische Zustandsklasse (3 - Jahresmittel).....	57
WÖRTHERSEE	58
Angaben zur Untersuchungsstelle	58
Quantitative Phytoplanktonprobe (Utermöhl – Zählung)	59
Wörthersee 15. März 2011	59
Wörthersee 30. Mai 2011	60
Wörthersee 06. September 2011	61
Wörthersee 12 Dezember 2011	63
Zusammenfassung der quantitativen Phytoplanktonproben (Utermöhl – Zählung, Biovolumen in mm ³ /l).....	64
Bewertung	66
Ergebnisübersicht.....	67
Ökologische Zustandsklasse (3 - Jahresmittel).....	67
Literaturverzeichnis	68
Anhang	72
Angaben zur Laboranalytik:.....	72

Einleitung

2011 wurde im Rahmen der Gewässerzustandsüberwachungsverordnung gemäß dem Leitfaden zur Erhebung des biologischen Qualitätselementes Teil B2-Phytoplankton (Version Feber 2010) der ökologische Zustand von 7 Kärntner Seen bewertet. Dem Land Kärnten wurde laut Auftragsschreiben (BMLFUW-UW.3.1.4/0108-VII/1/2009) das Einstiegsrecht gewährt. Die mikroskopische Analyse und die Auswertung der Phytoplanktonproben wurden von Mitarbeitern des Kärntner Instituts für Seenforschung durchgeführt.

Probstellen

In Abbildung 1 ist die Lage der 7 Kärntner Seen (Faaker See, Keutschacher See, Klopeiner See, Millstätter See, Ossiacher See, Weißensee, Wörthersee), die nach den Kriterien der GZÜV bewertet wurden, dargestellt.

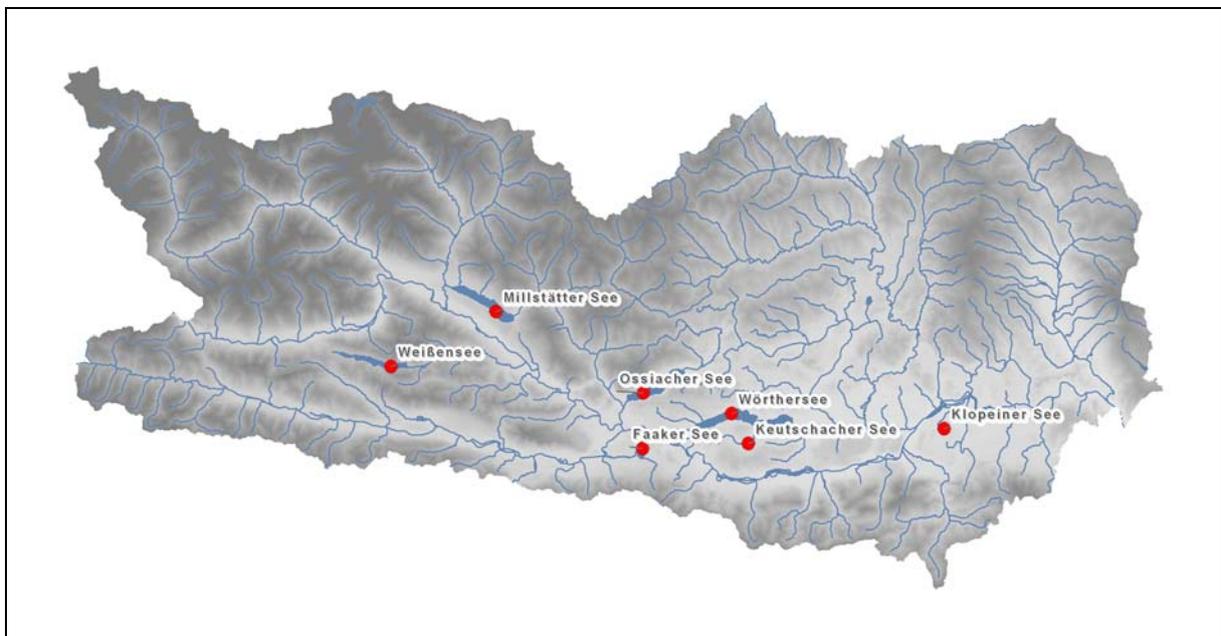


Abb. 1: Lage der Seen, die im Rahmen der GZÜV 2011 in Kärnten untersucht wurden.

Ökologische Zustandsbewertung der Kärntner Seen 2011

Die ökologische Gewässerzustandsbewertung gemäß der EU-Wasserrahmenrichtlinie beruht auf der Ermittlung der Abweichung des Ist-Zustandes vom Referenzzustand. Diese Abweichung wird als **EQR – Ecological Quality Ratio** angegeben.

Die Klassengrenzen für die Bewertung des ökologischen Zustandes sind in nachstehender Tabelle angeführt.

Ökologischer Zustand	Norm. EQR _{gesamt}
sehr gut	≥ 0,80
gut	0,60 - 0,80
mäßig	0,40 - 0,60
unbefriedigend	0,20 - 0,40
schlecht	< 0,2

Die Bewertung für das Einzeljahr errechnet sich aus dem arithmetischen Mittel die normierte EQR für Biovolumen und Brettum-Index.

Ökologischer Zustand 2011

Seenname	IC Typ	Range	Biovolumen [mm ³ /l]	Brettum Index	Ref. Biovolumen	Ref. Brettum Index	EQR Gesamt	Bewertung
Faaker See	L-AL 4	1	1,03	4,54	0,50	4,12	0,87	Sehr Gut
Keutschacher See	L-AL 4	2	0,58	4,38	0,60	4,02	0,95	Sehr Gut
Klopeiner See	L-AL 3	3	0,49	3,94	0,30	4,40	0,76	Gut
Millstätter See	L-AL 3	3	0,93	4,14	0,30	4,40	0,73	Gut
Ossiacher See	L-AL 3	2	0,51	3,63	0,25	4,50	0,66	Gut
Weißensee	L-AL 3	3	0,30	4,24	0,30	4,40	0,87	Sehr Gut
Wörthersee	L-AL 3	3	2,29	3,97	0,30	4,40	0,60	Gut

2011 wurden 3 Seen anhand der analysierten Phytoplanktondaten mit dem ökologischen Zustand „sehr gut“ beurteilt, 4 Seen wurden mit der „guten“ ökologischen Zustandsklasse bewertet.

Der im Vorjahr mit „sehr gut“ bewertete Klopeiner See wies 2011 einen „guten“ Zustand auf, da *Uroglena* sp. einen Biovolumensanteil von 14 % im Jahresdurchschnitt aufbaute und zusammen mit *Pandorina morum* (1,3 %) zu einer normierten EQR Brettum-Index von 0,72 führte. Die Gesamtbewertung (0,76) ergab den „guten“ ökologischen Zustand.

Der Wörthersee entsprach in den letzten 4 Jahren dem „guten“ Zustand. 2011 bildete *Planktothrix rubescens* zum Zeitpunkt der Probenahme im März ein Maximum von 5,104 mm³/l (96 % des Gesamtbiovolumens), das im Auswertungsfile (Excel-Sheet Vorlage_Bewertung Vs08-04-09) eine normierte EQR Biovolumen von 0,46 ergab und zu eine Gesamt-EQR von 0,60 knapp an der Klassengrenze zum „mäßigen“ Zustand führte. Die Bewertung „mäßig“ ergab sich ausschließlich aus dem hohen Biovolumen von *Planktothrix rubescens*, die bereits im April nur mehr mit 0,291 mm³/l im Epilimnion (0-6 m) vorhanden war.

Da außerdem die normierte EQR Brettum-Index mit 0,73 deutlich der „guten“ Zustandsklasse entsprach und die Gesamt-EQR mit 0,60 an der Klassengrenze lag, wurde der Wörthersee 2011 insgesamt dem „guten“ Zustand zugeordnet. Im Zuge des Sondermessprogrammes im Jahr 2011 wurden insgesamt 10 Termine quantitativ bearbeitet, die Auswertung des Phytoplanktons bestätigte die Einstufung des Wörthersees zur „guten“ Zustandsklasse.

Ökologische Zustandsklasse Gesamtbewertung (2009 -2011)

Die Gesamtbewertung der ökologischen Zustandsklasse erfolgt auf Basis eines 3 -Jahres-Mittelwertes der normierten Gesamt-EQR.

In der Gesamtbewertung (2009-2011) wiesen drei Seen den „sehr guten Zustand“ und vier Seen den „guten Zustand“ auf.

Ökologische Zustandsklasse 3 - Jahresmittel (2009-2011)

Seenname	IC Typ	Range	EQR – Gesamt 3-Jahresmittel (2009-2011)	Gesamtbewertung 3-Jahresmittel (2009-2011)
Faaker See	L-AL 4	1	0,92	Sehr Gut
Keutschacher See	L-AL 4	2	0,94	Sehr Gut
Klopeiner See	L-AL 3	3	0,72	Gut
Millstätter See	L-AL 3	3	0,71	Gut
Ossiacher See	L-AL 3	2	0,66	Gut
Weißensee	L-AL 3	3	0,87	Sehr Gut
Wörthersee	L-AL 3	3	0,63	Gut

Methodik

Die qualitative Bestimmung, die quantitative Analyse der Proben und die Bewertung des ökologischen Zustandes erfolgten gemäß den Angaben des Leitfadens: Erhebung der biologischen Qualitätselemente Teil B2 – Phytoplankton (WOLFRAM & DOKULIL 2010) des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft (Lebensministerium).

Entsprechend der GZÜV wurden zu vier Probenahmeterminen das Phytoplanktonartenspektrum, das Phytoplanktonbiovolumen und die Gesamtposphorkonzentration des Epilimnions (0 - 6 m) bestimmt und das Jahresmittel berechnet. Die Probenahmeterminen sind zu den Zirkulationsphasen im Frühjahr und Herbst sowie zu Beginn und am Höhepunkt bzw. Ende der Stagnationsphase festgelegt. Die Phytoplanktonproben wurden mit einem integrierenden Wasserschöpfer (Uwitec) gezogen. Die beprobte Wassersäule umfasste die Schicht von 0 - 6 m. Beim Faaker See entfiel der Frühjahrstermin wegen fehlender Zufahrtsmöglichkeit.

Die Bewertung des ökologischen Zustandes ist eine Klassifizierung des Nährstoff- und Produktionsniveaus der Seen. Die zur Bewertung verwendeten Kenngrößen sind das Gesamtbiovolumen und der Brettum-Index. Letzterer errechnet sich aus dem Jahresmittel des Phytoplankton-Biovolumens und der Abundanz jener Taxa, die in der „Rebecca-Liste“ (modifiziert nach DOKULIL et al. 2005) festgeschrieben sind. Im Rahmen des EU-Projekts „REBECCA“ wurden für eine große Zahl von Phytoplanktontaxa Codes (oder IDs) vergeben.

Erläuterungen zu den Ergebnistabellen

In den Tabellen Quantitative Phytoplanktonprobe – Einzeltermine erhielten die Taxa bereits den neuen Rebecca Code laut Liste Rebecca Codes Phytoplankton AT 09-07-22. zB. *Peridinium umbonatum* ist unter R1903 angeführt. Diese Vorgangsweise gilt auch für die Tabelle: Zusammenfassung der quantitativen Phytoplanktonprobe (Utermöhl-Zählung, Biovolumen im mm³/l).

Da für die Auswertung 2011 die Rebecca Codes aus dem Auswertungsfile (Excel-Sheet Vorlage_Bewertung_Vs 08-04-03_09) gelten, wurden den determinierten Arten die entsprechenden Rebecca IDs zugeordnet. Taxa, die in der Liste (Rebecca Codes aus Auswertungs-Excel-Sheet) mit keiner ID ausgewiesen sind, erhielten die Rebecca ID des nächst übergeordneten Bestimmungsniveaus. Zum Beispiel wurde in einer Probe das Taxon *Peridinium umbonatum* bestimmt, das die Rebecca ID (R1699) für *Peridinium* sp. erhielt.

Im Untersuchungsjahr 2011 erfolgte keine gesonderte Präparation und Determination der centrischen Kieselalgen.

Verwendete Abkürzungen:

Abkürzungen	Algenklassen
Bac-Cen	Bacillariophyceae Centrales
Bac-Pen	Bacillariophyceae Pennales
Chlor	Chlorophyceae
Chrys	Chrysophyceae
Conj-Des	Conjugatophyceae-Desmidiales
Crypt	Conjugatophyceae-Zygnematales
Cyan_cocc	Cyanophyceae-coccale
Cyan_fil	Cyanophyceae-filamentös
Din	Dinophyceae
Euglen	Euglenophyta
Hapt	Haptophyceae
Pras	Prasinophyceae
Ulvo	Ulvophyceae
Xanth	Xanthophyceae
Indet.	unbestimmbar

FAAKER SEE

Prüfbericht Nr.:

F01_11

Prüflabor:

Kärntner Institut für Seenforschung

Angaben zur Untersuchungsstelle:



Abb.2: Faaker See

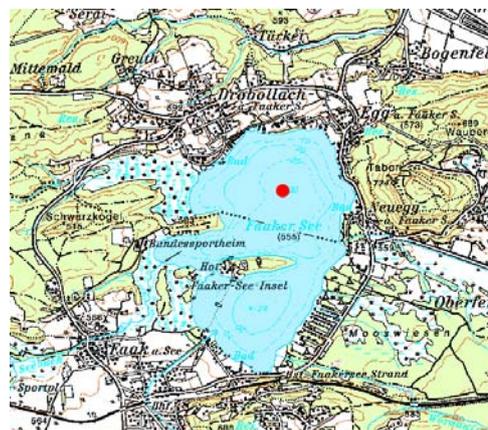


Abb.3: Lage der Messstelle

Untersuchungsstelle	tiefste Stelle
Bundesland	Kärnten
Nat. Seentyp	C1b
IC-Typ	L-AL4
Entstehung	natürlich
Fläche	220 ha
Maximale Länge	2,1 km
Maximale Breite	1,7 km
Maximale Tiefe	30 m
Mittlere Tiefe	16 m
Gesamtvolumen	35,2 Mio m ³
Anzahl Seebecken	2
Wassererneuerungszeit (theoretisch)	1,8 Jahre
Durchmischung / Schichtungstyp	dimiktisch, holomiktisch
mittlerer Abfluss (MQ)	0,6 m ³ /s
Abfluss	Faaker Seebach
AT-Seentyp	Kärntner Seen < 600 m ü.A., mittlere Tiefe 3-15 m
Trophischer Grundzustand Seen	oligotroph
Höhe Messpunkt: absolut	555 m ü.A.

Quantitative Phytoplanktonprobe (Utermöhl – Zählung)

Faaker See [tief.St.]

16.05.2011

Probenummer:

201107269

Klasse	Taxon	Größenklasse	Rebecca-Code	Gezählte Zellen	ZV [μm^3]	Abundanz [Mio/l]	BV [mm^3/l]	BV [%]
Bac-Cen	Cyclotella sp.	4_(15)	R0053	11	1060,3	0,0117	0,0124	0,5
Bac-Cen	Stephanodiscus sp.	3_(25)	R0086	3	5521,7	0,0032	0,0176	0,7
Bac-Cen	Cyclotella sp.	1_(5)	R0053	47	39,3	0,9598	0,0377	1,5
Bac-Pen	Fragilaria ulna v. angustissima	2_(300/3)	R0249	3	2587,2	0,0008	0,0020	0,1
Bac-Pen	Navicula sp.	1_(30/4)	R0335	1	194,4	0,0011	0,0002	0,0
Bac-Pen	Asterionella formosa	2_(70/2)	R0135	16	184,8	0,0042	0,0008	0,0
Bac-Pen	Nitzschia sp.	1_(40/3)	R0394	2	276,2	0,0021	0,0006	0,0
Bac-Pen	Fragilaria sp.	2_(30/2,5)	R0238	2	202,0	0,0021	0,0004	0,0
Bac-Pen	Pennate Form_indet.indet.	3_(50/23)	R0449	2	4698,0	0,0005	0,0025	0,1
Chlor	Scenedesmus sp.	3_(8/3)	R0811	4	37,7	0,0043	0,0002	0,0
Chlor	Elakatothrix sp.	2_(20/2,5)	R0598	13	35,2	0,0138	0,0005	0,0
Chlor	Oocystis sp.	2_(10/6)	R0705	2	188,5	0,0021	0,0004	0,0
Chrys	Uroglena sp.	1_(7/6)	R1151	1	131,9	0,0204	0,0027	0,1
Chrys	Dinobryon sociale v. americanum	1_(10/5)	R1084	89	130,9	0,0947	0,0124	0,5
Chrys	Dinobryon divergens	1_(10/5)	R1073	6	130,9	0,0064	0,0008	0,0
Chrys	Dinobryon sociale	1_(9/5)	R1083	3	117,8	0,0032	0,0004	0,0
Chrys	Dinobryon sp.	1_(10/5)	R1086	1	130,9	0,0011	0,0001	0,0
Chrys	Dinobryon sertularia	2_(7/4)	R1081	2	58,6	0,0021	0,0001	0,0
Conj-Des	Euastrum sp.	1_(25/15)	R1262	1	811,9	0,0011	0,0009	0,0
Crypt	Rhodomonas min. v. nanno.	1_(7/4)	R2162	5	46,9	0,1021	0,0048	0,2
Crypt	Rhodomonas min. v. nanno.	2_(10/5)	R2162	1	104,7	0,0204	0,0021	0,1
Crypt	Cryptomonas sp.	1_(14/7)	R1394	2	294,5	0,0021	0,0006	0,0
Cyan_cocc	Chroococcale_indet.indet.	1_(3)	R1514	88	47,6	0,3452	0,0064	0,3
Cyan_cocc	Coelosphaerium sp.	3_(4,5)	R1450	25	47,7	0,0266	0,0013	0,1
Cyan_cocc	Microcystis wesenbergii	1_(5)	R1499	1400	65,4	0,1400	0,0092	0,4
Cyan_cocc	Chroococcus minutus	2_(6/4)	R1443	80	91,6	0,0851	0,0078	0,3
Cyan_cocc	Woronichinia sp.	1_(5/4)singlecell	R1526	355	41,9	0,3776	0,0158	0,6
Cyan_fil	Planktothrix rubescens	1_(100/5)	R1617	4	1963,5	0,0010	0,0021	0,1
Cyan_fil	Anabaena sp.	1_(5/4)	R1548	488	50,3	0,5190	0,0261	1,1
Cyan_fil	Anabaena sp.	2_(7/6)	R1548	15	131,9	0,0039	0,0005	0,0
Din	Gymnodinium sp.	7_(40/35)	R1654	2	21038,2	0,0002	0,0042	0,2
Din	Peridinium umbonatum	1_(23/18)	R1903	6	5678,2	0,0064	0,0362	1,5
Din	Gymnodinium helveticum	1_(45/25)	R1647	2	11781,0	0,0002	0,0024	0,1
Din	Peridinium sp.	2_(40/38)	R1699	213	38156,6	0,0558	2,1302	86,9
Din	Ceratium hirundinella	2_(20.000)	R1672	30	20000,0	0,0030	0,0600	2,4
Din	Gymnodinium sp.	2_(15/14)	R1654	8	1430,6	0,0085	0,0122	0,5
Din	Peridinium cinctum	1_(40/30)	R1687	3	24799,3	0,0008	0,0195	0,8
Euglen	Trachelomonas sp.	1_(15/14)	R1773	2	1539,4	0,0021	0,0033	0,1
VerF	Begeißelte Formen klein	2_(5/4)	R1793	9	41,9	0,1838	0,0077	0,3
VerF	Coccale Formen klein	1_(3)	R1793	17	14,1	0,3472	0,0049	0,2
VerF	Picoplankton-Formen	2_(2,5)	R1793	15	8,2	0,3063	0,0025	0,1
					Summe	3,6720	2,4524	100,0

BV - Biovolumen

ZV - Zellvolumen

Kommentar zur Artenzusammensetzung:

Auffallend war das zu diesem Termin hohe Phytoplanktonbiovolumen von 2,452 mm^3/l , das zu 87 % aus *Peridinium* sp. (vermutlich *Peridinium cinctum*) aufgebaut wurde und nur im Epilimnion (0-6 m), nicht aber in den tieferen Schichten festgestellt wurde. *Peridinium* sp. ist als begeißelter Dinoflagellat in gewissem Maße zur Vertikalwanderung befähigt und sucht aktiv Wasserschichten mit optimalen Licht- und Nährstoffverhältnissen auf. Da die Gesamt-Phosphor-Konzentrationen bis zu 15 m Tiefe unter der Bestimmungsgrenze von 5 $\mu\text{g}/\text{l}$ lagen, spielte möglicherweise auch die heterotrophe Ernährungsweise eine Rolle, die bei Dinophyceae häufig vorkommt. Da *Peridinium* sp. nicht zu den eingestufteten Arten zählt, zeigte das Massenaufkommen bei der Auswertung keine Auswirkung auf den ökologischen Zustand.

Methodische Anmerkungen:

Phytoplanktonmischprobe: Probenvolumen 100 ml
Sedimentationsvolumen 10 ml (Röhrenkammer HYDRO-BIOS)

Faaker See [tief.St.]

14.09.2011

Probenummer:

201110628

Klasse	Taxon	Größenklasse	Rebecca-Code	Gezählte Zellen	ZV [μm^3]	Abundanz [Mio/l]	BV [mm^3/l]	BV [%]
Bac-Cen	Cyclotella sp.	2_(9)	R0053	10	229,0	0,2042	0,0468	10,8
Bac-Cen	Cyclotella sp.	1_(5)	R0053	95	39,3	1,9400	0,0762	17,7
Bac-Cen	Cyclotella cyclopuncta	1_(14)	R2195	1	862,1	0,0011	0,0009	0,2
Bac-Pen	Fragilaria ulna v. angustissima	2_(250/4)	R0249	1	2640,0	0,0003	0,0007	0,2
Bac-Pen	Cymbella sp.	2_(20/10)	R0177	1	563,0	0,0011	0,0006	0,1
Bac-Pen	Navicula sp.	1_(30/4)	R0335	2	251,3	0,0021	0,0005	0,1
Bac-Pen	Fragilaria crotonensis	5_(105/4)	R0223	103	1108,8	0,0270	0,0299	6,9
Bac-Pen	Fragilaria ulna v. acus	1_(110/2,5)	R0248	2	453,8	0,0005	0,0002	0,1
Bac-Pen	Pennate Form_undet.indet.	1_(50/4)	R0449	2	475,2	0,0021	0,0010	0,2
Bac-Pen	Asterionella formosa	3_(88/2,5)	R0135	8	363,0	0,0021	0,0008	0,2
Chlor	Scenedesmus linearis	2_(12/6)	R0792	4	157,1	0,0043	0,0007	0,2
Chlor	Chlamydomonas sp.	1_(5/4)	R0941	11	41,9	0,2246	0,0094	2,2
Chlor	Oocystis sp.	2_(10/6)	R0705	4	104,7	0,0043	0,0004	0,1
Chrys	Mallomonas sp.	1_(14/9)	R1109	2	593,8	0,0021	0,0013	0,3
Chrys	Bitrichia chodatii	1_(7/5)	R1155	1	91,6	0,0204	0,0019	0,4
Chrys	Chrysiasterium catenatum	1_(11/10)	R1163	4	980,2	0,0043	0,0042	1,0
Chrys	Dinobryon sociale v. americanum	1_(10/5)	R1084	3	130,9	0,0032	0,0004	0,1
Chrys	Dinobryon sp.	2_(11/5)	R1086	6	144,0	0,1225	0,0176	4,1
Chrys	Dinobryon divergens	1_(10/5)	R1073	301	130,9	0,3201	0,0419	9,7
Chrys	Chrysococcus sp.	1_(5)	R1019	1	65,4	0,0204	0,0013	0,3
Conj-Des	Cosmarium sp.	2_(40/35)	R1233	1	12828,2	0,0003	0,0034	0,8
Crypt	Rhodomonas min. v. nanno.	1_(7/4)	R2162	1	46,9	0,0204	0,0010	0,2
Crypt	Cryptomonas marssonii	1_(16/8)	R1382	1	428,9	0,0011	0,0005	0,1
Crypt	Cryptomonas sp.	2_(20/11)	R1394	19	1039,0	0,0202	0,0210	4,9
Crypt	Cryptomonas sp.	3_(25/12)	R1394	38	1298,8	0,0404	0,0525	12,2
Cyan_cocc	Chroococcale_undet.indet.	1_(1,5)	R1514	38	1,8	0,7760	0,0014	0,3
Cyan_fil	Anabaena sp.	3_(8/6)	R1548	90	150,8	0,0236	0,0036	0,8
Din	Peridinium sp.	3_(48/46)	R1699	12	43608,3	0,0012	0,0523	12,1
Din	Gymnodinium sp.	6_(34/32)	R1654	1	14948,3	0,0001	0,0015	0,3
Din	Gymnodinium sp.	2_(15/14)	R1654	8	1262,3	0,0085	0,0107	2,5
Din	Ceratium hirundinella	3_(15.000)	R1672	10	15000,0	0,0010	0,0150	3,5
Din	Peridinium inconspicuum	1_(23/20)	R1691	1	3950,0	0,0011	0,0042	1,0
Din	Gymnodinium sp.	3_(21/19)	R1654	2	3254,9	0,0021	0,0069	1,6
VerF	Coccale Formen klein	1_(3)	R1793	36	14,1	0,7351	0,0104	2,4
VerF	Picoplanktonkonj-Formen	2_(2,5)	R1793	49	8,2	1,0006	0,0082	1,9
VerF	Begeißelte Formenklein	2_(4/3)	R1793	5	18,8	0,1021	0,0019	0,4
					Summe	5,6404	0,4312	100,0

BV - Biovolumen

ZV - Zellvolumen

Kommentar zur Artenzusammensetzung:

Mitte September wurde ein Biovolumen von 0,431 mm^3/l ermittelt, 29 % des Algenspektrums wurden von centralen Bacillariophyceae, vertreten durch *Cyclotella* sp., aufgebaut. 21 % des Biovolumens bildeten Dinophyceae (*Peridinium* sp, *Ceratium hirundinella*). 16 % waren Chrysophyceae (*Dinobryon divergens*) zu zurechnen und mit 17 % ergänzten Cryptophyceae die Phytoplanktonzusammensetzung.

Methodische Anmerkungen:

Phytoplanktonmischprobe: Probenvolumen 100 ml
Sedimentationsvolumen 10 ml (Röhrenkammer HYDRO-BIOS)

Faaker See [tief.St.]

13.12.2011

Probenummer:

201112135

Klasse	Taxon	Größenklasse	Rebecca-Code	Gezählte Zellen	ZV [μm^3]	Abundanz [Mio/l]	BV [mm^3/l]	BV [%]
Bac-Cen	Cyclotella sp.	1_(5)	R0053	21	39,3	0,4288	0,0168	7,8
Bac-Cen	Cyclotella sp.	4_(15)	R0053	14	1060,3	0,0149	0,0158	7,3
Bac-Cen	Cyclotella sp.	3_(12)	R0053	90	862,1	0,0957	0,0825	38,3
Bac-Pen	Achnanthes sp.	2_(22/8)	R0117	1	464,6	0,0011	0,0005	0,2
Bac-Pen	Navicula sp.	1_(30/4)	R0335	2	230,4	0,0021	0,0005	0,2
Bac-Pen	Asterionella formosa	2_(70/2)	R0135	21	192,7	0,0219	0,0042	2,0
Bac-Pen	Pennate Form. indet. indet.	1_(30/6)	R0449	1	380,2	0,0011	0,0004	0,2
Bac-Pen	Cymbella sp.	2_(20/4)	R0177	1	134,0	0,0011	0,0001	0,1
Chlor	Chlamydomonas sp.	1_(5/4)	R0941	1	41,9	0,0204	0,0009	0,4
Chlor	Didymocystis sp.	1_(7/4)	R0582	6	28,3	0,1225	0,0035	1,6
Chlor	Oocystis sp.	2_(10/6)	R0705	2	207,3	0,0021	0,0004	0,2
Chrys	Mallomonas sp.	2_(20/12)	R1109	2	1508,0	0,0021	0,0032	1,5
Chrys	Kephyrion / Pseudokephyrionsp.	1_(7/5)	R1171	3	91,6	0,0613	0,0056	2,6
Chrys	Dinobryon divergens	1_(10/5)	R1073	1	130,9	0,0011	0,0001	0,1
Chrys	Dinobryon cylindricum	1_(10/5)	R1070	1	130,9	0,0011	0,0001	0,1
Crypt	Cryptomonas sp.	3_(25/12)	R1394	3	1545,7	0,0032	0,0049	2,3
Crypt	Rhodomonas min. v. nanno.	2_(10/5)	R2162	4	104,7	0,0817	0,0086	4,0
Crypt	Cryptomonas sp.	4_(30/16)	R1394	2	2524,6	0,0021	0,0054	2,5
Cyan_cocc	Aphanocapsa sp.	1_(1)	R1423	45	0,5	0,9189	0,0005	0,2
Din	Gymnodinium sp.	2_(15/14)	R1654	1	2233,5	0,0011	0,0024	1,1
Din	Ceratium hirundinella	3_(15.000)	R1672	3	15000,0	0,0031	0,0469	21,7
Din	Gymnodinium helveticum	1_(35/20)	R1647	1	5864,3	0,0010	0,0061	2,8
VerF	Begeißelte Formenklein	2_(4/3)	R1793	1	18,8	0,0204	0,0004	0,2
VerF	Picoplankton-Formen	2_(2,5)	R1793	33	8,2	0,6739	0,0055	2,6
VerF	Coccale Formen klein	1_(3)	R1793	1	14,1	0,0204	0,0003	0,1
					Summe	2,5031	0,2156	100,0

BV - Biovolumen

ZV - Zellvolumen

Kommentar zur Artenzusammensetzung:

Entsprechend dem frühwinterlichen Termin war das Algenbiovolumen mit $0,216 \text{ mm}^3/\text{l}$ gering. Vorherrschende Formen waren verschiedene große *Cyclotella*-Arten mit einem Anteil von 53 %. Die zweitstärkste Klasse (25 %) waren Dinophyceae, vertreten durch *Ceratium hirundinella*.

Methodische Anmerkungen:

Phytoplanktonmischprobe: Probenvolumen 100 ml
Sedimentationsvolumen 10 ml (Röhrenkammer HYDRO-BIOS)

Zusammenfassung der quantitativen Phytoplanktonproben (Utermöhl – Zählung, Biovolumen in mm³/l)

Klasse	Taxon	Rebecca-Code	Mittelwert	1.Termin fehlt	2011-05-16 BIO	2011-09-14 BIO	2011-12-13 BIO
Bac-Cen	Cyclotella sp.	R0053	0,0961		0,0501	0,1230	0,1151
Bac-Cen	Cyclotella cyclopuncta	R2195	0,0003			0,0009	
Bac-Cen	Stephanodiscus sp.	R0086	0,0059		0,0176		
Bac-Pen	Achnanthes sp.	R0117	0,0002				0,0005
Bac-Pen	Asterionella formosa	R0135	0,0019		0,0008	0,0008	0,0042
Bac-Pen	Cymbella sp.	R0177	0,0002			0,0006	0,0001
Bac-Pen	Fragilaria crotonensis	R0223	0,0100			0,0299	
Bac-Pen	Fragilaria ulna v. acus	R0248	0,0001			0,0002	
Bac-Pen	Fragilaria ulna v. angustissima	R0249	0,0009		0,0020	0,0007	
Bac-Pen	Fragilaria sp.	R0238	0,0001		0,0004		
Bac-Pen	Navicula sp.	R0335	0,0004		0,0002	0,0005	0,0005
Bac-Pen	Nitzschia sp.	R0394	0,0002		0,0006		
Bac-Pen	Pennate Form_indet.indet.	R0449	0,0013		0,0025	0,0010	0,0004
Chlor	Chlamydomonas sp.	R0941	0,0034			0,0094	0,0009
Chlor	Didymocystis sp.	R0582	0,0012				0,0035
Chlor	Elakatothrix sp.	R0598	0,0002		0,0005		
Chlor	Oocystis sp.	R0705	0,0004		0,0004	0,0004	0,0004
Chlor	Scenedesmus linearis	R0792	0,0002			0,0007	
Chlor	Scenedesmus sp.	R0811	0,0001		0,0002		
Chrys	Bitrichia chodatii	R1155	0,0006			0,0019	
Chrys	Chrysiasterium catenatum	R1163	0,0014			0,0042	
Chrys	Chrysococcus sp.	R1019	0,0004			0,0013	
Chrys	Dinobryon cylindricum	R1070	0,0000				0,0001
Chrys	Dinobryon divergens	R1073	0,0143		0,0008	0,0419	0,0001
Chrys	Dinobryon sertularia	R1081	0,0000		0,0001		
Chrys	Dinobryon sociale	R1083	0,0001		0,0004		
Chrys	Dinobryon sociale v. americanum	R1084	0,0043		0,0124	0,0004	
Chrys	Dinobryon sp.	R1086	0,0059		0,0001	0,0176	
Chrys	Kephyrion / Pseudokephyrionsp.	R1171	0,0019				0,0056
Chrys	Mallomonas sp.	R1109	0,0015			0,0013	0,0032
Chrys	Uroglena sp.	R1151	0,0009		0,0027		
Conj-Des	Cosmarium sp.	R1233	0,0011			0,0034	
Conj-Des	Euastrum sp.	R1262	0,0003		0,0009		
Crypt	Cryptomonas marssonii	R1382	0,0002			0,0005	
Crypt	Cryptomonas sp.	R1394	0,0281		0,0006	0,0735	0,0103
Crypt	Rhodomonas min. v. nanno.	R2162	0,0055		0,0069	0,0010	0,0086
Cyan_cocc	Aphanocapsa sp.	R1423	0,0002				0,0005
Cyan_cocc	Chroococcale_indet.indet.	R1514	0,0026		0,0064	0,0014	
Cyan_cocc	Chroococcus minutus	R1443	0,0026		0,0078		
Cyan_cocc	Coelosphaerium sp.	R1450	0,0004		0,0013		
Cyan_cocc	Microcystis wesenbergii	R1499	0,0031		0,0092		
Cyan_cocc	Woronichinia sp.	R1526	0,0053		0,0158		
Cyan_fil	Anabaena sp.	R1548	0,0101		0,0266	0,0036	
Cyan_fil	Planktothrix rubescens	R1617	0,0007		0,0021		
Din	Ceratium hirundinella	R1672	0,0406		0,0600	0,0150	0,0469
Din	Gymnodinium helveticum	R1647	0,0028		0,0024		0,0061
Din	Gymnodinium sp.	R1654	0,0126		0,0164	0,0192	0,0024
Din	Peridinium cinctum	R1687	0,0065		0,0195		
Din	Peridinium inconspicuum	R1691	0,0014			0,0042	
Din	Peridinium umbonatum	R1903	0,0121		0,0362		
Din	Peridinium sp.	R1699	0,7275		2,1302	0,0523	
Euglen	Trachelomonas sp.	R1773	0,0011		0,0033		
VerF	Begeißelte Formenklein	R1793	0,0033		0,0077	0,0019	0,0004
VerF	Coccale Formen klein	R1793	0,0052		0,0049	0,0104	0,0003
VerF	Picoplanktonju-Formen	R1793	0,0054		0,0025	0,0082	0,0055
	Summe		1,0331		2,4524	0,4312	0,2156

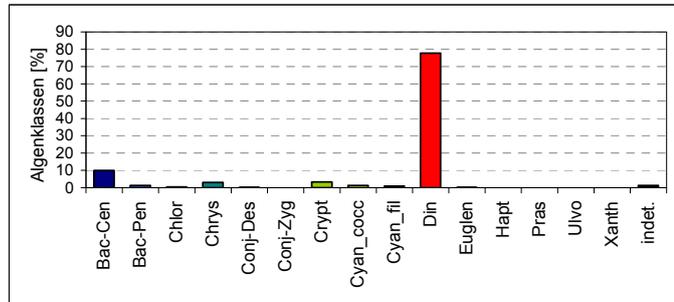
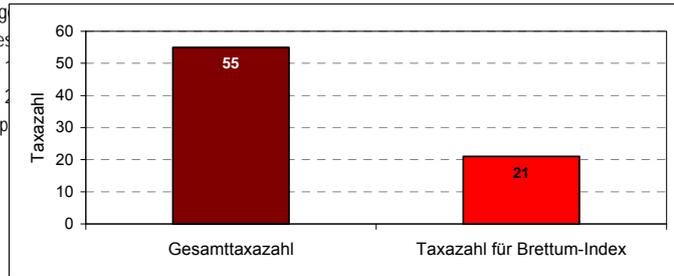
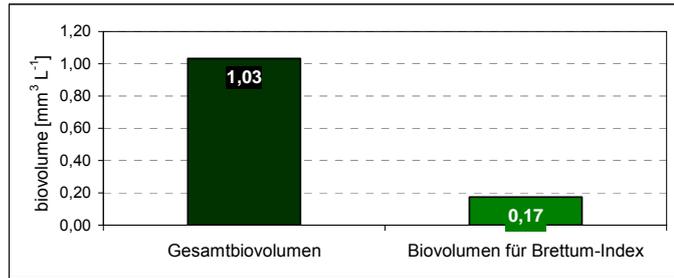
Bewertung – Brettum Index

Taxon (Rebecca)	Rebecca-ID	Biovolumen [mm ³ L ⁻¹]	Abundanz [Zellen mL ⁻¹]	Trophie-scores						Klasse- Ordnung	rel. biovol [%]	Score
				<=5	5-8	8-15	15-30	30-60	>60			
Cyclotella sp.	R0053	0,096		4	4	1	1			Bac-Cen	9,3%	1
Cyclotella cyclopuncta	R0053	0,000		4	4	1	1			Bac-Cen	0,0%	1
Stephanodiscus sp.	R0086	0,006					1	3	6	Bac-Cen	0,6%	1
Cymbella sp.	R0177	0,000			4	5	1			Bac-Pen	0,0%	1
Fragilaria crotonensis	R0223	0,010			4	3	2	1		Bac-Pen	1,0%	1
Fragilaria ulna v. angustissima	R0249	0,001			3	4	2	1		Bac-Pen	0,1%	1
Didymocystis sp.	R0582	0,001					2	8		Chlor	0,1%	1
Oocystis sp.	R0705	0,000					1	6	3	Chlor	0,0%	1
Scenedesmus linearis	R0792	0,000				1	5	3	1	Chlor	0,0%	1
Scenedesmus sp.	R0811	0,000					2	6	2	Chlor	0,0%	1
Bitrichia chodatii	R1155	0,001		1	5	3	1			Chrys	0,1%	1
Dinobryon cylindricum	R1070	0,000			5	2	2	1		Chrys	0,0%	1
Dinobryon sertularia	R1081	0,000				1	6	3		Chrys	0,0%	1
Dinobryon sociale	R1083	0,000				4	3	3		Chrys	0,0%	1
Uroglena sp.	R1151	0,001			3	3	3	1		Chrys	0,1%	1
Aphanocapsa sp.	R1423	0,000			1	2	5	2		Cyan_cocc	0,0%	1
Chroococcus minutus	R1443	0,003		1	1	6	1	1		Cyan_cocc	0,3%	1
Coelosphaerium sp.	R1450	0,000					1	2	7	Cyan_cocc	0,0%	1
Planktothrix rubescens	R1617	0,001		1	2	3	4			Cyan_fil	0,1%	1
Ceratium hirundinella	R1672	0,041		3	2	2	1	1	1	Din	3,9%	1
Gymnodinium sp.	R1654	0,013			4	3	2	1		Din	1,2%	1

Ergebnisübersicht

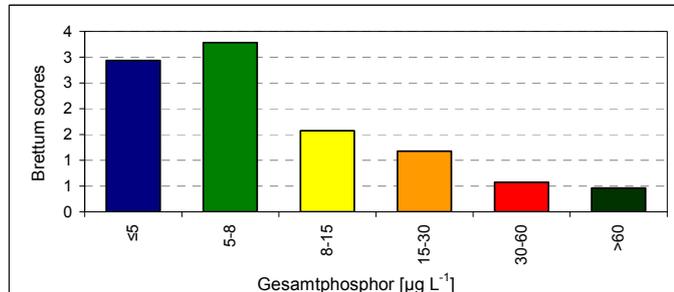
See	Faaker See		
Stelle	Seemitte		
Probenahmetiefe	0 - 6 m		
Jahr	2011		
Termine / Jahr	3		
IC Seentyp	L-AL4	range	1

Algenklassen	%
Bac-Cen	10
Bac-Pen	1
Chlor	1
Chrys	3
Conj-Des	0
Conj-Zyg	0
Crypt	3
Cyan_cocc	1
Cyan_fil	1
Din	78
Euglen	0
Hapt	0
Pras	0
Ulvo	0
Xanth	0
indet.	1
Summe	100



	für Brettum-Ind.	
	abs.	%
Biovolumen [mm³ L⁻¹]	1,03	17%
Abundanz [cells L⁻¹]	0	0%
Taxazahl	55	38%

Brettum Index	Wert
≤5	2,94
5-8	3,28
8-15	1,57
15-30	1,18
30-60	0,57
>60	0,46



Referenzwert Biovolumen	0,50
Referenzwert Brettum-Index	4,12
EQR Biovolumen	0,48
EQR Brettum-Index	1,00
norm.EQR Biovolumen	0,74
norm.EQR Brettum-Index	1,00
EQR gesamt	0,87

sehr gut

Ökologische Zustandklasse (3 - Jahresmittel)

Qualitätselement Phytoplankton im Untersuchungsjahr (2011)
 Qualitätselement Phytoplankton im 3-Jahresmittel (2009-2011)

sehr gut
sehr gut

Jahr	Biovolumen norm.EQR	Brettum-Index norm.EQR	Gesamtbewertung norm.EQR	Ökologische Zustandklasse
2009	0,89	1,00	0,95	sehr gut
2010	0,89	1,00	0,95	sehr gut
2011	0,74	1,00	0,87	sehr gut
3-Jahresmittelwert 2009-2011			0,92	sehr gut

KEUTSCHACHER SEE

Prüfbericht Nr.:
Prüflabor:

K08_11
Kärntner Institut für Seenforschung

Angaben zur Untersuchungsstelle:



Abb. 4: Keutschacher See

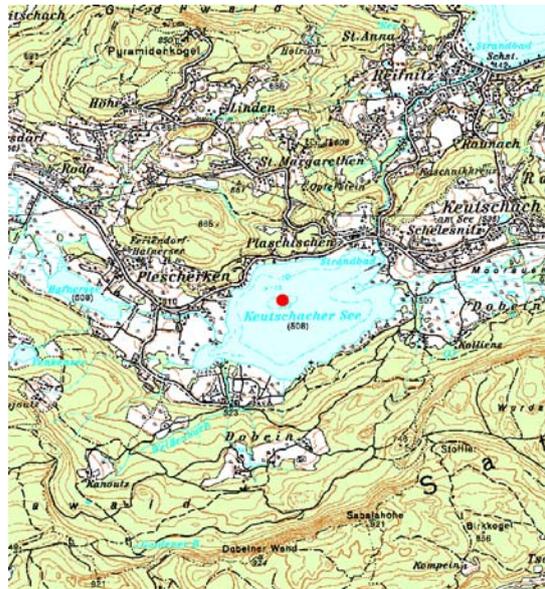


Abb. 5: Lage der Messstelle

Untersuchungsstelle	tiefste Stelle
Bundesland	Kärnten
Nat. Seentyp	C1b
IC-Typ	L-AL4
Entstehung	natürlich
Fläche	133 ha
Maximale Länge	2 km
Maximale Breite	1,1 km
Maximale Tiefe	16 m
Mittlere Tiefe	10 m
Gesamtvolumen	13,6 Mio m ³
Anzahl Seebecken	1
Wassererneuerungszeit (theoretisch)	0,8 Jahre
Durchmischung / Schichtungstyp	dimiktisch, holomiktisch
mittlerer Abfluss (MQ)	0,6 m ³ /s
Abfluss	Reifnitzbach
AT-Seentyp	Kärntner Seen < 600 m ü.A., mittlere Tiefe 3-15 m
Trophischer Grundzustand Seen	oligotroph - schwach mesotroph
Höhe Messpunkt: absolut	506 m ü.A.

Quantitative Phytoplanktonprobe (Utermöhl – Zählung)

Keutschacher See [tief.St.]

24.03.2011

Probenummer:

201106430

Klasse	Taxon	Größenklasse	Rebecca-Code	Gezählte Zellen	ZV [μm^3]	Abundanz [Mio/l]	BV [mm^3/l]	BV [%]
Bac-Cen	Cyclotella melosiroides	1_(8)	R0053	4	160,8	0,0043	0,0007	0,2
Bac-Cen	Stephanodiscus sp.	2_(17)	R0086	4	1832,2	0,0043	0,0078	2,2
Bac-Cen	Cyclotella sp.	1_(5)	R0053	42	67,9	0,8577	0,0582	16,5
Bac-Cen	Cyclotella sp.	2_(9)	R0053	22	229,0	0,4493	0,1029	29,2
Bac-Cen	Cyclotella sp.	3_(12)	R0053	6	542,9	0,0064	0,0035	1,0
Bac-Pen	Asterionella formosa	1_(60/2)	R0135	114	158,4	0,0299	0,0047	1,3
Bac-Pen	Navicula sp.	1_(30/4)	R0335	1	120,6	0,0011	0,0001	0,0
Bac-Pen	Tabellaria fenestrata	1_(73/6)	R0440	1	1180,4	0,0003	0,0003	0,1
Bac-Pen	Cymbella sp.	2_(28/9)	R0177	1	482,5	0,0011	0,0005	0,1
Bac-Pen	Navicula sp.	1_(25/8)	R0335	2	482,5	0,0021	0,0010	0,3
Bac-Pen	Achnanthes sp.	4_(30/15)	R0117	1	2886,8	0,0011	0,0031	0,9
Bac-Pen	Fragilaria sp.	2_(60/3)	R0238	4	297,0	0,0043	0,0013	0,4
Bac-Pen	Fragilaria ulna v. angustissima	2_(300/3)	R0249	3	1782,0	0,0008	0,0014	0,4
Chrys	Chrysophyceae_indetindet.	2_(8/9)	R1171	2	301,6	0,0021	0,0006	0,2
Chrys	Dinobryon sp.	1_(10/5)	R1086	1	91,6	0,0204	0,0019	0,5
Chrys	Kephyrion sp.	1_(6/5)	R1037	1	78,5	0,0011	0,0001	0,0
Chrys	Dinobryon sociale	1_(9/5)	R1083	5	117,8	0,0053	0,0006	0,2
Chrys	Dinobryon divergens	1_(10/5)	R1073	6	130,9	0,0064	0,0008	0,2
Chrys	Kephyrion / Pseudokephyrionsp.	2_(5/3)	R1171	7	23,6	0,1429	0,0034	1,0
Chrys	Dinobryon Dinobryon-Cyste	1_(15)	R1086	2	1767,1	0,0021	0,0038	1,1
Chrys	Chrysococcus sp.	1_(5)	R1019	9	113,1	0,1838	0,0208	5,9
Chrys	Uroglena sp.	1_(7/6)	R1151	5	131,9	0,1021	0,0135	3,8
Crypt	Cryptomonas sp.	1_(14/7)	R1394	2	294,5	0,0021	0,0006	0,2
Crypt	Cryptomonas obovata	2_(30/16)	R1384	1	3847,0	0,0011	0,0041	1,2
Cyan_fil	Planktothrix rubescens	1_(100/5)	R1617	180	1963,5	0,0472	0,0926	26,2
Din	Gymnodinium helveticum	1_(35/20)	R1647	1	6367,0	0,0011	0,0068	1,9
Din	Gymnodinium sp.	7_(50/35)	R1654	2	32859,1	0,0002	0,0066	1,9
Din	Gymnodinium sp.	1_(11/8)	R1654	1	302,3	0,0011	0,0003	0,1
Euglen	Trachelomonas volvocina	1_(18)	R1776	1	2144,7	0,0011	0,0023	0,6
VerF	Begeißelte Formenklein	2_(4/3)	R1793	3	18,8	0,0613	0,0012	0,3
VerF	Coccale Formen klein	1_(3)	R1793	3	14,1	0,0613	0,0009	0,2
VerF	Picoplankton μ -Formen	2_(2,5)	R1793	40	8,2	0,8168	0,0067	1,9
					Summe	2,8217	0,3529	100,0

BV - Biovolumen

ZV - Zellvolumen

Kommentar zur Artenzusammensetzung:

50 % des geringen Biovolumens ($0,353 \text{ mm}^3/\text{l}$) wurden von centralen Bacillariophyceae, vor allem $9 \mu\text{m}$ und $5 \mu\text{m}$ großen *Cyclotella*- Arten gebildet. *Planktothrix rubescens* war unter Zirkulationsbedingungen und kühlen Wassertemperaturen mit 26 % präsent. Chrysophyceae (*Chrysococcus* sp., *Uroglena* sp.) bildeten 12 % des Biovolumens.

Methodische Anmerkungen:

Phytoplanktonmischprobe: Probenvolumen 100 ml
Sedimentationsvolumen 10 ml (Röhrenkammer HYDRO-BIOS)

Keutschacher See [tief.St.]

24.05.2011

Probennummer:

201107261

Klasse	Taxon	Größenklasse	Rebecca-Code	Gezählte Zellen	ZV [μm^3]	Abundanz [Mio/l]	BV [mm^3/l]	BV [%]
Bac-Cen	Cyclotella sp.	2_(9)	R0053	1	229,0	0,0204	0,0047	2,2
Bac-Cen	Cyclotella sp.	3_(12)	R0053	1	542,9	0,0011	0,0006	0,3
Bac-Cen	Cyclotella sp.	1_(5)	R0053	92	39,3	1,8787	0,0738	35,4
Bac-Pen	Achnanthes sp.	4_(30/15)	R0117	1	403,9	0,0011	0,0004	0,2
Bac-Pen	Diatoma sp.	4_(75/20)	R0188	3	4800,0	0,0008	0,0038	1,8
Chlor	Chlamydomonas sp.	1_(5/4)	R0941	3	41,9	0,0613	0,0026	1,2
Chlor	Elakatothrix sp.	3_(24/4)	R0598	2	71,6	0,0021	0,0002	0,1
Chlor	Planktosphaeria gelatinosa	2_(6)	R0727	24	268,1	0,0063	0,0017	0,8
Chrys	Bitrichia sp.	1_(10/5)	R1161	2	130,9	0,0408	0,0053	2,6
Chrys	Dinobryon divergens	1_(10/5)	R1073	59	130,9	0,0628	0,0082	3,9
Chrys	Dinobryon sp.	1_(10/5)	R1086	4	130,9	0,0817	0,0107	5,1
Chrys	Kephyrion sp.	1_(6/5)	R1037	1	78,5	0,0204	0,0016	0,8
Crypt	Cryptomonas sp.	3_(25/12)	R1394	3	1545,7	0,0032	0,0049	2,4
Crypt	Cryptomonas sp.	1_(18/9)	R1394	1	626,0	0,0011	0,0007	0,3
Crypt	Rhodomonas min. v. nanno.	3_(12/6)	R2162	7	181,0	0,1429	0,0259	12,4
Crypt	Rhodomonas min. v. nanno.	2_(10/5)	R2162	17	104,7	0,3472	0,0364	17,5
Cyan_fil	Anabaena sp.	1_(5/4)	R1548	111	41,9	0,1181	0,0049	2,4
Cyan_fil	Anabaena sp.	3_(8/6)	R1548	26	150,8	0,0068	0,0010	0,5
Din	Ceratium hirundinella	2_(20.000)	R1672	1	20000,0	0,0001	0,0020	1,0
Din	Gymnodinium helveticum	1_(45/25)	R1647	3	11781,0	0,0003	0,0035	1,7
Din	Gymnodinium sp.	2_(15/14)	R1654	3	994,8	0,0032	0,0032	1,5
Euglen	Trachelomonas volvocina	1_(18)	R1776	1	2572,4	0,0011	0,0027	1,3
VerF	Begeißelte Formenklein	2_(4/3)	R1793	2	18,8	0,0408	0,0008	0,4
VerF	Coccale Formen klein	1_(3)	R1793	4	14,1	0,0817	0,0012	0,6
VerF	Picoplanktonµ-Formen	2_(2,5)	R1793	45	8,2	0,9189	0,0075	3,6
Summe						3,8427	0,2082	100,0

BV - Biovolumen

ZV - Zellvolumen

Kommentar zur Artenzusammensetzung:

Das Fröhsummerplankton bestand zu 38 % aus centralen Bacillariophyceae (*Cyclotella* sp.) und zu 32 % aus Cryptophyceae, die durch den r-Strategen *Rhodomonas minuta* var. *nannoplanctica* in zwei Größenklassen vertreten waren.

Methodische Anmerkungen:

Phytoplanktonmischprobe: Probenvolumen 100 ml
Sedimentationsvolumen 10 ml (Röhrenkammer HYDRO-BIOS)

Keutschacher See [tief.St.]

06.09.2011

Probennummer:

201110620

Klasse	Taxon	Größenklasse	Rebecca-Code	Gezählte Zellen	ZV [μm^3]	Abundanz [Mio/l]	BV [mm^3/l]	BV [%]
Bac-Cen	Aulacoseira sp.	1_(15/10)	R0030	7	954,3	0,0007	0,0007	0,0
Bac-Cen	Cyclotella ocellata	2_(13)	R0048	4	690,2	0,0043	0,0029	0,2
Bac-Cen	Cyclotella sp.	3_(12)	R0053	47	715,3	0,0500	0,0358	2,7
Bac-Cen	Cyclotella sp.	2_(9)	R0053	47	134,3	0,9598	0,1289	9,6
Bac-Pen	Fragilaria ulna v. ulna	1_(120/6)	R0251	1	6124,8	0,0001	0,0006	0,0
Bac-Pen	Navicula sp.	1_(25/8)	R0335	1	670,2	0,0011	0,0007	0,1
Bac-Pen	Pennate Form. indet. indet.	1_(50/4)	R0449	1	443,5	0,0011	0,0005	0,0
Chlor	Ankyra sp.	1_(40/2)	R0491	1	281,5	0,0011	0,0003	0,0
Chlor	Ankyra sp.	2_(50/2,5)	R0491	6	75,4	0,0064	0,0005	0,0
Chlor	Chlamydomonas sp.	1_(5/4)	R0941	2	41,9	0,0408	0,0017	0,1
Chlor	Chlorococcale groß	1_(7/6)	R0505	16	131,9	0,0170	0,0022	0,2
Chlor	Elakatothrix sp.	1_(13/2,8)	R0598	2	25,1	0,0021	0,0001	0,0
Chlor	Monoraphidium griffithii	1_(50/2)	R0670	1	83,8	0,0011	0,0001	0,0
Chlor	Oocystis sp.	2_(10/6)	R0705	4	188,5	0,0043	0,0008	0,1
Chlor	Phacotus sp.	1_(15)	R0976	51	466,2	0,0542	0,0253	1,9
Chrys	Bitrichia chodatii	2_(12/5)	R1155	1	157,1	0,0204	0,0032	0,2
Chrys	Chrysophyceae indet. indet.	2_(8/9)	R1171	2	301,6	0,0021	0,0006	0,0
Chrys	Dinobryon divergens	1_(10/5)	R1073	7	130,9	0,0074	0,0010	0,1
Chrys	Mallomonas sp.	1_(20/7)	R1109	11	670,2	0,0117	0,0078	0,6
Conj-Des	Closterium acutum v. variabile	1_(120/3)	R1181	1	452,4	0,0001	0,0000	0,0
Crypt	Cryptomonas marssonii	2_(20/10)	R1382	12	843,0	0,0128	0,0108	0,8
Crypt	Cryptomonas sp.	2_(20/11)	R1394	58	1039,0	0,0617	0,0641	4,8
Crypt	Cryptomonas sp.	1_(14/7)	R1394	24	336,6	0,0255	0,0086	0,6
Crypt	Cryptomonas sp.	4_(30/16)	R1394	4	3297,4	0,0043	0,0140	1,0
Crypt	Rhodomonas min. v. nanno.	2_(10/5)	R2162	11	104,7	0,2246	0,0235	1,8
Cyan_cocc	Chroococcale indet. indet.	1_(1,5)	R1514	270	1,8	0,2872	0,0005	0,0
Cyan_cocc	Chroococcus minutus	2_(6/4)	R1443	422	50,3	0,4488	0,0226	1,7
Cyan_cocc	Merismopedia sp.	1_(1/1)	R1478	84	0,5	1,7153	0,0009	0,1
Cyan_cocc	Microcystis aeruginosa	1_(5)	R1482	4	65,4	0,0004	0,0000	0,0
Cyan_cocc	Microcystis sp.	3_(5)	R1496	5	65,4	0,0005	0,0000	0,0
Cyan_cocc	Radiocystis sp.	2_(1,5)	R1500	460	1,8	0,4892	0,0009	0,1
Cyan_cocc	Snowella sp.	2_(3/2)	R1513	590	6,3	0,6275	0,0039	0,3
Cyan_fil	Anabaena sp.	2_(7/6)	R1548	4	131,9	0,0043	0,0006	0,0
Cyan_fil	Pseudanabaena sp.	1_(4/1,5)	R1623	7	7,1	0,1429	0,0010	0,1
Din	Ceratium hirundinella	2_(20.000)	R1672	26	20000,0	0,0026	0,0520	3,9
Din	Gymnodinium sp.	2_(15/14)	R1654	13	1642,3	0,0138	0,0227	1,7
Din	Peridinium pusillum	1_(18/16)	R1697	5	1978,4	0,0053	0,0105	0,8
Din	Peridinium sp.	3_(48/46)	R1699	10	43608,3	0,0010	0,0436	3,2
Din	Peridinium sp.	1_(15/13)	R1699	3	1346,4	0,0032	0,0043	0,3
Euglen	Trachelomonas sp.	1_(15/14)	R1773	5	2169,8	0,0053	0,0115	0,9
Ulvo	Planktonema lauterbornii	1_(6/2,5)	R0919	402	29,5	0,4276	0,0126	0,9
VerF	Begeißelte Formen klein	2_(4/3)	R1793	13	18,8	0,2655	0,0050	0,4
VerF	Coccale Formen klein	1_(3)	R1793	7	14,1	0,1429	0,0020	0,2
VerF	Picoplankton-Formen	2_(2,5)	R1793	25	8,2	0,5105	0,0042	0,3
Xanth	Botryochloris minima	1_(7)	R1861	221	179,6	4,5130	0,8105	60,3
					Summe	11,1214	1,3441	100,0

BV - Biovolumen

ZV - Zellvolumen

Kommentar zur Artenzusammensetzung:

Anfang September setzte sich die Xanthophyceae *Botryochlois minima* durch und baute mit einem Biovolumen von 0,801 mm^3/l 60 % des Phytoplanktons auf. Bereits im September 2009 bildete diese Art 40 % des Phytoplanktons, während sie 2010 lediglich mit einem Anteil von 14 % vertreten war.

Methodische Anmerkungen:

Phytoplanktonmischprobe: Probenvolumen 100 ml
Sedimentationsvolumen 10 ml (Röhrenkammer HYDRO-BIOS)

Keutschacher See [tief.St.]

12.12.2011

Probenummer:

201112127

Klasse	Taxon	Größenklasse	Rebecca-Code	Gezählte Zellen	ZV [μm^3]	Abundanz [Mio/l]	BV [mm^3/l]	BV [%]
Bac-Cen	Cyclotella sp.	3_(12)	R0053	22	690,2	0,0234	0,0162	3,8
Bac-Cen	Cyclotella sp.	2_(9)	R0053	7	229,0	0,1429	0,0327	7,6
Bac-Cen	Cyclotella sp.	1_(5)	R0053	23	39,3	0,4697	0,0184	4,3
Bac-Cen	Stephanodiscus sp.	2_(17)	R0086	2	1832,2	0,0021	0,0039	0,9
Bac-Pen	Achnanthes sp.	2_(22/8)	R0117	3	323,4	0,0032	0,0010	0,2
Bac-Pen	Asterionella formosa	2_(70/2)	R0135	17	184,8	0,0045	0,0008	0,2
Bac-Pen	Cymbella sp.	2_(20/10)	R0177	1	536,2	0,0011	0,0006	0,1
Bac-Pen	Fragilaria crotonensis	3_(82/3)	R0223	33	534,6	0,0086	0,0046	1,1
Bac-Pen	Fragilaria crotonensis	4_(90/3)	R0223	620	594,0	0,1625	0,0965	22,4
Bac-Pen	Fragilaria sp.	4_(40/5)	R0238	2	443,5	0,0021	0,0009	0,2
Bac-Pen	Nitzschia sp.	3_(70/4)	R0394	1	368,6	0,0011	0,0004	0,1
Chlor	Ankyra sp.	2_(50/2,5)	R0491	4	130,9	0,0043	0,0006	0,1
Chlor	Elakatothrix sp.	2_(20/2,5)	R0598	2	52,4	0,0408	0,0021	0,5
Chlor	Koliella sp.	2_(50/1,5)	R0637	3	47,1	0,0032	0,0002	0,0
Chlor	Scenedesmus disciformis	1_(10/4)	R0778	8	83,8	0,0085	0,0007	0,2
Chrys	Chrysophyceae_undetindet.	2_(8/9)	R1171	3	301,6	0,0032	0,0010	0,2
Chrys	Dinobryon divergens	1_(11/5)	R1073	10	144,0	0,0106	0,0015	0,4
Chrys	Dinobryon sociale	2_(11/7)	R1083	2	282,2	0,0021	0,0006	0,1
Chrys	Dinobryon sociale v. americanum	1_(10/5)	R1084	2	130,9	0,0021	0,0003	0,1
Chrys	Mallomonas caudata	2_(45/18)	R1100	7	7634,1	0,0074	0,0568	13,2
Chrys	Mallomonas sp.	2_(20/12)	R1109	3	1508,0	0,0032	0,0048	1,1
Crypt	Cryptomonas sp.	4_(30/16)	R1394	8	3297,4	0,0085	0,0281	6,5
Crypt	Cryptomonas sp.	1_(15/9)	R1394	5	521,7	0,0053	0,0028	0,6
Crypt	Cryptomonas sp.	3_(25/12)	R1394	23	1545,7	0,0245	0,0378	8,8
Crypt	Rhodomonas min. v. nanno.	1_(7/4)	R2162	2	53,6	0,0408	0,0022	0,5
Cyan_cocc	Cyanodictyon sp.	1_(1/0,8)	R1455	101	0,3	2,0625	0,0007	0,2
Cyan_fil	Planktothrix rubescens	1_(100/5)	R1617	139	1963,5	0,0364	0,0715	16,6
Cyan_fil	Pseudanabaena sp.	1_(5/2)	R1623	12	35,3	0,2450	0,0087	2,0
Din	Ceratium hirundinella	2_(20.000)	R1672	1	20000,0	0,0001	0,0020	0,5
Din	Gymnodinium helveticum	1_(45/25)	R1647	2	11781,0	0,0002	0,0024	0,5
Euglen	Trachelomonas sp.	1_(15/14)	R1773	4	1767,1	0,0043	0,0075	1,7
VerF	Begeißelte Formenklein	2_(4/3)	R1793	14	18,8	0,2859	0,0054	1,3
VerF	Begeißelte Formenmittel	2_(8/6)	R1793	4	150,8	0,0817	0,0123	2,9
VerF	Coccale Formen klein	1_(3)	R1793	10	14,1	0,2042	0,0029	0,7
VerF	Picoplankton-Formen	2_(2,5)	R1793	7	8,2	0,1429	0,0012	0,3
					Summe	4,0491	0,4301	100,0

BV - Biovolumen

ZV - Zellvolumen

Kommentar zur Artenzusammensetzung:

Zum Zeitpunkt der Vollzirkulation im Dezember waren zu 40 % Bacillariophyceae vorherrschend. Vertreter waren *Fragilaria crotonensis* und *Cyclotella* sp.. Biovolumensanteile von jeweils ca. 15 % bauten *Planktothrix rubescens*, Chrysophyceae (*Mallomonas caudata*) und Cryptophyceae auf.

Methodische Anmerkungen:

Phytoplanktonmischprobe: Probenvolumen 100 ml
Sedimentationsvolumen 10 ml (Röhrenkammer HYDRO-BIOS)

Zusammenfassung der quantitativen Phytoplanktonproben (Utermöhl – Zählung, Biovolumen in mm³/l)

Klasse	Taxon	Rebecca-Code	Mittelwert	2011-03-24 BIO	2011-05-24 BIO	2011-09-06 BIO	2011-12-12 BIO
Bac-Cen	Aulacoseira sp.	R0030	0,0002			0,0007	
Bac-Cen	Cyclotella ocellata	R0048	0,0007			0,0029	
Bac-Cen	Cyclotella sp.	R0053	0,1189	0,1646	0,0790	0,1647	0,0673
Bac-Cen	Cyclotella melosiroides	R0053	0,0002	0,0007			
Bac-Cen	Stephanodiscus sp.	R0086	0,0029	0,0078			0,0039
Bac-Pen	Achnanthes sp.	R0117	0,0011	0,0031	0,0004		0,0010
Bac-Pen	Asterionella formosa	R0135	0,0014	0,0047			0,0008
Bac-Pen	Cymbella sp.	R0177	0,0003	0,0005			0,0006
Bac-Pen	Diatoma sp.	R0188	0,0009		0,0038		
Bac-Pen	Fragilaria crotonensis	R0223	0,0253				0,1012
Bac-Pen	Fragilaria ulna v. angustissima	R0249	0,0004	0,0014			
Bac-Pen	Fragilaria ulna v. ulna	R0251	0,0002			0,0006	
Bac-Pen	Fragilaria sp.	R0238	0,0006	0,0013			0,0009
Bac-Pen	Navicula sp.	R0335	0,0005	0,0012		0,0007	
Bac-Pen	Nitzschia sp.	R0394	0,0001				0,0004
Bac-Pen	Pennate Form_undet.indet.	R0449	0,0001			0,0005	
Bac-Pen	Tabellaria fenestrata	R0440	0,0001	0,0003			
Chlor	Ankyra sp.	R0491	0,0003			0,0008	0,0006
Chlor	Chlamydomonas sp.	R0941	0,0011		0,0026	0,0017	
Chlor	Chlorococcale groß	R0505	0,0006			0,0022	
Chlor	Elakatothrix sp.	R0598	0,0006		0,0002	0,0001	0,0021
Chlor	Koliella sp.	R0637	0,0000				0,0002
Chlor	Monoraphidium griffithii	R0670	0,0000			0,0001	
Chlor	Oocystis sp.	R0705	0,0002			0,0008	
Chlor	Phacotus sp.	R0976	0,0063			0,0253	
Chlor	Planktosphaeria gelatinosa	R0727	0,0004		0,0017		
Chlor	Scenedesmus disciformis	R0778	0,0002				0,0007
Chrys	Bitrichia chodatii	R1155	0,0008			0,0032	
Chrys	Bitrichia sp.	R1161	0,0013		0,0053		
Chrys	Chrysococcus sp.	R1019	0,0052	0,0208			
Chrys	Chrysophyceae_undet.indet.	R1171	0,0006	0,0006		0,0006	0,0010
Chrys	Dinobryon divergens	R1073	0,0029	0,0008	0,0082	0,0010	0,0015
Chrys	Dinobryon sociale	R1083	0,0003	0,0006			0,0006
Chrys	Dinobryon sociale v. americanum	R1084	0,0001				0,0003
Chrys	Dinobryon sp.	R1086	0,0031	0,0019	0,0107		
Chrys	Dinobryon Dinobryon-Cyste	R1086	0,0009	0,0038			
Chrys	Kephyrion sp.	R1037	0,0004	0,0001	0,0016		
Chrys	Kephyrion / Pseudokephyrionsp.	R1171	0,0008	0,0034			
Chrys	Mallomonas caudata	R1100	0,0142				0,0568
Chrys	Mallomonas sp.	R1109	0,0032			0,0078	0,0048
Chrys	Uroglena sp.	R1151	0,0034	0,0135			
Conj-Des	Closterium acutum v. variabile	R1181	0,0000			0,0000	
Crypt	Cryptomonas marssonii	R1382	0,0027			0,0108	
Crypt	Cryptomonas obovata	R1384	0,0010	0,0041			
Crypt	Cryptomonas sp.	R1394	0,0404	0,0006	0,0056	0,0867	0,0686
Crypt	Rhodomonas min. v. nanno.	R2162	0,0220		0,0622	0,0235	0,0022
Cyan_cocc	Chroococcale_undet.indet.	R1514	0,0001			0,0005	
Cyan_cocc	Chroococcus minutus	R1443	0,0056			0,0226	
Cyan_cocc	Cyanodictyon sp.	R1455	0,0002				0,0007
Cyan_cocc	Merismopedia sp.	R1478	0,0002			0,0009	
Cyan_cocc	Microcystis aeruginosa	R1482	0,0000			0,0000	
Cyan_cocc	Microcystis sp.	R1496	0,0000			0,0000	
Cyan_cocc	Radiocystis sp.	R1500	0,0002			0,0009	
Cyan_cocc	Snowella sp.	R1513	0,0010			0,0039	
Cyan_fil	Anabaena sp.	R1548	0,0016		0,0060	0,0006	
Cyan_fil	Planktothrix rubescens	R1617	0,0410	0,0926			0,0715
Cyan_fil	Pseudanabaena sp.	R1623	0,0024			0,0010	0,0087
Din	Ceratium hirundinella	R1672	0,0140		0,0020	0,0520	0,0020
Din	Gymnodinium helveticum	R1647	0,0032	0,0068	0,0035		0,0024
Din	Gymnodinium sp.	R1654	0,0082	0,0069	0,0032	0,0227	
Din	Peridinium pusillum	R1697	0,0026			0,0105	
Din	Peridinium sp.	R1699	0,0120			0,0479	
Euglen	Trachelomonas volvocina	R1776	0,0013	0,0023	0,0027		
Euglen	Trachelomonas sp.	R1773	0,0048			0,0115	0,0075
Ulvo	Planktonema lauterbornii	R0919	0,0031			0,0126	
VerF	Begeißelte Formenklein	R1793	0,0031	0,0012	0,0008	0,0050	0,0054
VerF	Begeißelte Formenmittel	R1793	0,0031				0,0123
VerF	Coccale Formen klein	R1793	0,0017	0,0009	0,0012	0,0020	0,0029
VerF	Picoplankton-Formen	R1793	0,0049	0,0067	0,0075	0,0042	0,0012
Xanth	Botryochlorisminima	R1861	0,2026			0,8105	
	Summe		0,5838	0,3529	0,2082	1,3441	0,4301

Bewertung – Brettum Index

Taxon (Rebecca)	Rebecca-ID	Biovolumen [mm ³ L ⁻¹]	Abundanz [Zellen mL ⁻¹]	Trophie-scores						Klasse- Ordnung	rel. biovol [%]	Score	
				<=5	5-8	8-15	15-30	30-60	>60				
Aulacoseira sp.	R0030	0,000				2	2	3	3	Bac-Cen	0,0%	1	
Cyclotella ocellata	R0048	0,001						3	5	2	Bac-Cen	0,1%	1
Cyclotella sp.	R0053	0,119		4	4	1	1				Bac-Cen	20,4%	1
Cyclotella melosiroides	R0053	0,000		4	4	1	1				Bac-Cen	0,0%	1
Stephanodiscus sp.	R0086	0,003					1	3	6		Bac-Cen	0,5%	1
Cymbella sp.	R0177	0,000			4	5	1				Bac-Pen	0,0%	1
Fragilaria crotonensis	R0223	0,025			4	3	2	1			Bac-Pen	4,3%	1
Fragilaria ulna v. angustissima	R0249	0,000			3	4	2	1			Bac-Pen	0,1%	1
Tabellaria fenestrata	R0440	0,000				5	5				Bac-Pen	0,0%	1
Ankyra sp.	R0491	0,000				1	3	5	1		Chlor	0,1%	1
Koliella sp.	R0637	0,000				3	5	1	1		Chlor	0,0%	1
Monoraphidium griffithii	R0670	0,000		1			1	7	1		Chlor	0,0%	1
Oocystis sp.	R0705	0,000					1	6	3		Chlor	0,0%	1
Phacotus sp.	R0976	0,006					2	6	2		Chlor	1,1%	1
Scenedesmus disciformis	R0778	0,000					2	6	2		Chlor	0,0%	1
Bitrichia chodatii	R1155	0,001		1	5	3	1				Chrys	0,1%	1
Bitrichia sp.	R1161	0,001		1	5	3	1				Chrys	0,2%	1
Dinobryon sociale	R1083	0,000				4	3	3			Chrys	0,1%	1
Mallomonas caudata	R1100	0,014				1	5	4			Chrys	2,4%	1
Uroglena sp.	R1151	0,003			3	3	3	1			Chrys	0,6%	1
Closterium acutum v. variable	R1181	0,000					1	7	2		Conj-Des	0,0%	1
Chroococcus minutus	R1443	0,006		1	1	6	1	1			Cyan_cocc	1,0%	1
Planktothrix rubescens	R1617	0,041		1	2	3	4				Cyan_fil	7,0%	1
Ceratium hirundinella	R1672	0,014		3	2	2	1	1	1		Din	2,4%	1
Gymnodinium sp.	R1654	0,008			4	3	2	1			Din	1,4%	1

Ergebnisübersicht

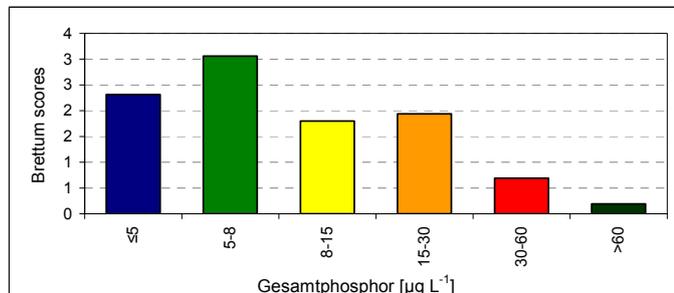
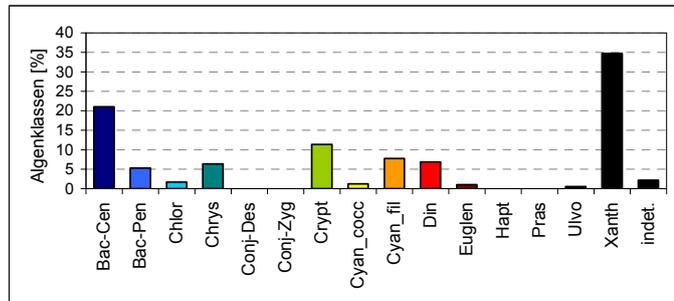
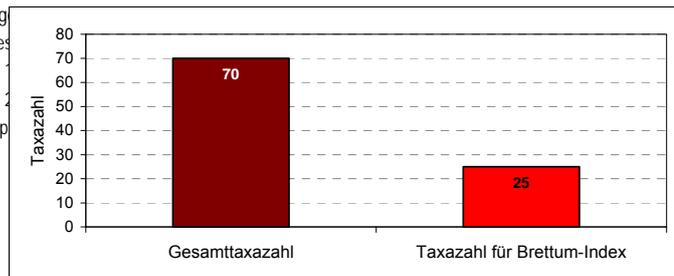
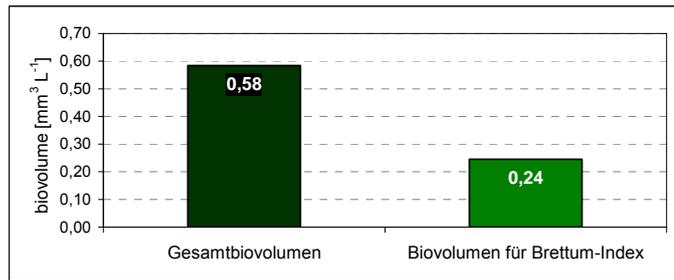
See	Keutschacher See		
Stelle	Seemitte		
Probenahmetiefe	0 - 6 m		
Jahr	2011		
Termine / Jahr	4		
IC Seentyp	L-AL4	range	2

Algenklassen	%
Bac-Cen	21
Bac-Pen	5
Chlor	2
Chrys	6
Conj-Des	0
Conj-Zyg	0
Crypt	11
Cyan_cocc	1
Cyan_fil	8
Din	7
Euglen	1
Hapt	0
Pras	0
Ulvo	1
Xanth	35
indet.	2
Summe	100

	für Brettum-Ind.	
	abs.	%
Biovolumen [$\text{mm}^3 \text{L}^{-1}$]	0,58	42%
Abundanz [cells L^{-1}]	0	0%
Taxazahl	70	36%

Brettum Index	4,38
≤5	2,32
5-8	3,06
8-15	1,80
15-30	1,94
30-60	0,69
>60	0,19

Referenzwert Biovolumen	0,60
Referenzwert Brettum-Index	4,02
EQR Biovolumen	1,00
EQR Brettum-Index	1,00
norm.EQR Biovolumen	0,89
norm.EQR Brettum-Index	1,00
EQR gesamt	0,95



sehr gut

Ökologische Zustandsklasse (3 - Jahresmittel)

Qualitätselement Phytoplankton im Untersuchungsjahr (2011)

sehr gut

Qualitätselement Phytoplankton im 3-Jahresmittel (2009-2011)

sehr gut

Jahr	Biovolumen norm.EQR	Brettum-Index norm.EQR	Gesamtbewertung norm.EQR	Ökologische Zustandsklasse
2009	0,86	1,00	0,93	sehr gut
2010	0,89	0,98	0,93	sehr gut
2011	0,89	1,00	0,95	sehr gut
3-Jahresmittelwert 2009-2011			0,94	sehr gut

KLOPEINER SEE

Prüfbericht Nr.:

K11_11

Prüflabor:

Kärntner Institut für Seenforschung

Angaben zur Untersuchungsstelle:



Abb. 6: Klopeiner See



Abb. 7: Lage der Messstelle

Untersuchungsstelle	tiefste Stelle
Bundesland	Kärnten
Nat. Seentyp	C1a
IC-Typ	L-AL3
Entstehung	natürlich
Fläche	111 ha
Maximale Länge	1,8 km
Maximale Breite	0,8 km
Maximale Tiefe	48 m
Mittlere Tiefe	23 m
Gesamtvolumen	25,4 Mio m ³
Anzahl Seebecken	1
Wassererneuerungszeit (theoretisch)	11,5 Jahre
Durchmischung / Schichtungstyp	dimiktisch, meromiktisch
mittlerer Abfluss (MQ)	0,04 m ³ /s
Abfluss	Klopeiner Bach
AT-Seentyp	Kärntner Seen < 600 m ü.A., mittlere Tiefe > 15 m
Trophischer Grundzustand Seen	oligotroph - mesotroph
Höhe Messpunkt: absolut	446 m ü.A.

Quantitative Phytoplanktonprobe (Utermöhl – Zählung)

Klopeiner See [tief.St.]

22.03.2011

Probenummer:

201106418

Klasse	Taxon	Größenklasse	Rebecca-Code	Gezählte Zellen	ZV [μm^3]	Abundanz [Mio/l]	BV [mm^3/l]	BV [%]
Bac-Cen	Cyclotella cyclopuncta	1_(14)	R2195	3	418,1	0,0032	0,0013	0,3
Bac-Cen	Cyclotella sp.	5_(18)	R0053	1	1832,2	0,0011	0,0019	0,4
Bac-Cen	Cyclotella sp.	1_(5)	R0053	46	39,3	0,9394	0,0369	7,9
Bac-Pen	Asterionella formosa	1_(60/2)	R0135	71	158,4	0,0186	0,0029	0,6
Bac-Pen	Cymbella sp.	2_(20/4)	R0177	1	377,0	0,0011	0,0004	0,1
Bac-Pen	Fragilaria sp.	2_(30/2,5)	R0238	2	79,2	0,0021	0,0002	0,0
Chlor	Ankyra sp.	2_(50/2,5)	R0491	2	21,8	0,0021	0,0000	0,0
Chlor	Chlamydomonas sp.	1_(5/4)	R0941	3	33,5	0,0613	0,0021	0,4
Chlor	Elakatothrix sp.	2_(20/2,5)	R0598	5	52,4	0,0053	0,0003	0,1
Chlor	Koliella sp.	2_(30/2)	R0637	2	13,4	0,0021	0,0000	0,0
Chlor	Oocystis sp.	2_(10/6)	R0705	26	214,9	0,0277	0,0059	1,3
Chlor	Scenedesmus sp.	3_(8/3)	R0811	2	37,7	0,0021	0,0001	0,0
Chrys	Chrysophyceae_indetindet.	2_(8/9)	R1171	4	301,6	0,0043	0,0013	0,3
Chrys	Chrysophyceae_indetindet.	1_(12/10)	R1171	2	1504,3	0,0021	0,0032	0,7
Chrys	Dinobryon cylindricum	1_(10/5)	R1070	1	130,9	0,0011	0,0001	0,0
Chrys	Dinobryon divergens	1_(10/5)	R1073	4	130,9	0,0043	0,0006	0,1
Chrys	Kephyrion / Pseudokephyrionsp.	2_(5/3)	R1171	2	23,6	0,0408	0,0010	0,2
Chrys	Mallomonas sp.	3_(30/15)	R1109	5	3534,3	0,0053	0,0188	4,0
Chrys	Pseudopedinella sp.	1_(6)	R1154	4	179,6	0,0043	0,0008	0,2
Crypt	Cryptomonas marssonii	3_(24/11)	R1382	7	1216,4	0,0074	0,0091	1,9
Crypt	Cryptomonas reflexa	3_(35/15)	R1390	1	3860,4	0,0011	0,0041	0,9
Crypt	Cryptomonas rostratiformis	2_(53/17)	R1393	1	6107,3	0,0011	0,0065	1,4
Crypt	Cryptomonas sp.	4_(30/16)	R1394	22	3297,4	0,0234	0,0772	16,5
Crypt	Cryptomonas sp.	3_(24/13)	R1394	53	2031,7	0,0564	0,1145	24,6
Crypt	Cryptomonas sp.	1_(14/7)	R1394	25	294,5	0,0266	0,0078	1,7
Crypt	Rhodomonas min. v. nanno.	1_(7/4)	R2162	13	46,9	0,2655	0,0125	2,7
Cyan_cocc	Aphanocapsa sp.	1_(1)	R1423	33	0,5	0,0351	0,0000	0,0
Cyan_cocc	Chroococcus sp.	2_(6/5)	R1445	6	131,9	0,0064	0,0008	0,2
Din	Gymnodinium helveticum	1_(45/25)	R1647	11	11781,0	0,0011	0,0130	2,8
Din	Gymnodinium sp.	7_(50/35)	R1654	15	26297,7	0,0015	0,0394	8,5
Din	Gymnodinium sp.	3_(21/19)	R1654	5	3254,9	0,0053	0,0173	3,7
Din	Gymnodinium sp.	2_(15/14)	R1654	10	1262,3	0,0106	0,0134	2,9
Din	Peridinium sp.	3_(48/46)	R1699	8	43608,3	0,0008	0,0349	7,5
VerF	Begeißelte Formenklein	2_(4/3)	R1793	24	31,4	0,4901	0,0154	3,3
VerF	Picoplankonju-Formen	2_(2,5)	R1793	31	8,2	0,6330	0,0052	1,1
Xanth	Botryochlorisminima	1_(7)	R1861	91	179,6	0,0968	0,0174	3,7
					Summe	2,7903	0,4663	100,0

BV - Biovolumen

ZV – Zellvolumen

Kommentar zur Artenzusammensetzung:

Das Biovolumen (0,466 mm^3/l) zum Frühjahrstermin bestand zur Hälfte aus Cryptophyceae und zu 25 % aus Dinoflagellaten, wie *Gymnodinium* sp., *G. helveticum* und *Peridinium* sp..

Methodische Anmerkungen:

Phytoplanktonmischprobe: Probenvolumen 100 ml
Sedimentationsvolumen 10 ml (Röhrenkammer HYDRO-BIOS)

Klopeiner See [tief.St.]

17.05.2011

Probenummer:

201107249

Klasse	Taxon	Größenklasse	Rebecca-Code	Gezählte Zellen	ZV [μm^3]	Abundanz [Mio/l]	BV [mm^3/l]	BV [%]
Bac-Cen	Cyclotella sp.	1_(5)	R0053	2	39,3	0,0408	0,0016	0,2
Bac-Pen	Cymbella sp.	2_(20/4)	R0177	1	361,9	0,0011	0,0004	0,1
Chlor	Ankyra sp.	2_(50/2,5)	R0491	11	130,9	0,0117	0,0015	0,2
Chlor	Botryococcus braunii	2_(30/20)	R0493	19	6283,2	0,0019	0,0119	1,8
Chlor	Elakatothrix sp.	2_(20/2,5)	R0598	1	52,4	0,0011	0,0001	0,0
Chlor	Oocystis sp.	2_(10/6)	R0705	2	188,5	0,0021	0,0004	0,1
Chrys	Chrysophyceae_indetindet.	2_(8/9)	R1171	4	301,6	0,0043	0,0013	0,2
Chrys	Dinobryon divergens	1_(10/5)	R1073	12	130,9	0,0128	0,0017	0,2
Chrys	Pseudopedinella sp.	1_(6)	R1154	1	113,1	0,0011	0,0001	0,0
Chrys	Uroglena sp.	1_(7/6)	R1151	97	131,9	1,9808	0,2614	38,9
Conj-Des	Cosmarium depressum	1_(20/21)	R1209	1	2199,1	0,0011	0,0023	0,3
Crypt	Cryptomonas marssonii	2_(20/10)	R1382	2	837,8	0,0021	0,0018	0,3
Crypt	Cryptomonas sp.	3_(25/12)	R1394	22	1454,6	0,0234	0,0340	5,1
Crypt	Cryptomonas sp.	2_(20/11)	R1394	3	1039,0	0,0032	0,0033	0,5
Crypt	Rhodomonas min. v. nanno.	2_(10/5)	R2162	41	104,7	0,8372	0,0877	13,1
Cyan_cocc	Aphanocapsa sp.	1_(1)	R1423	75	0,1	0,0798	0,0000	0,0
Cyan_cocc	Chroococcus sp.	4_(9)	R1445	23	381,7	0,0245	0,0093	1,4
Din	Ceratium hirundinella	2_(20.000)	R1672	5	20000,0	0,0005	0,0100	1,5
Din	Gymnodinium Gymnodinium_Cyste	1_(25/20)	R1654	2	4293,5	0,0002	0,0009	0,1
Din	Gymnodinium helveticum	1_(45/25)	R1647	2	11781,0	0,0002	0,0024	0,4
Din	Gymnodinium sp.	6_(34/32)	R1654	15	14948,3	0,0015	0,0224	3,3
Din	Gymnodinium sp.	3_(21/19)	R1654	7	3254,9	0,0074	0,0242	3,6
Din	Gymnodinium uberrimum	1_(48/44)	R1660	25	39898,7	0,0025	0,0998	14,9
Din	Peridinium sp.	3_(48/46)	R1699	4	43608,3	0,0004	0,0174	2,6
Din	Peridinium sp.	1_(22/20)	R1699	4	3778,3	0,0043	0,0161	2,4
VerF	Begeißelte Formenklein	2_(4/3)	R1793	6	18,8	0,1225	0,0023	0,3
VerF	Picoplankton-Formen	2_(2,5)	R1793	37	8,2	0,7556	0,0062	0,9
Xanth	Botryochlorisminima	1_(7)	R1861	268	179,6	0,2850	0,0512	7,6
					Summe	4,2090	0,6717	100,0

BV - Biovolumen

ZV – Zellvolumen

Kommentar zur Artenzusammensetzung:

Die Artenzusammensetzung im Mai wurde von *Uroglena sp.* mit einem Anteil von 38 % geprägt. Dinophyceae bauten 28 % des Biovolumens auf, wobei *Gymnodinium uberrimum* allein 15 % ausmachte. Cryptophyceae (*Rhodomonas minuta* var. *nannoplanctica*) waren mit 19 % am Aufbau des Phytoplanktons beteiligt.

Methodische Anmerkungen:

Phytoplanktonmischprobe: Probenvolumen 100 ml
Sedimentationsvolumen 10 ml (Röhrenkammer HYDRO-BIOS)

Klopeiner See [tief.St.]

31.08.2011

Probennummer:

201110608

Klasse	Taxon	Größenklasse	Rebecca-Code	Gezählte Zellen	ZV [μm^3]	Abundanz [Mio/l]	BV [mm^3/l]	BV [%]
Bac-Cen	Cyclotella sp.	2_(9)	R0053	5	314,2	0,0053	0,0017	0,5
Bac-Cen	Cyclotella sp.	3_(12)	R0053	1	690,2	0,0011	0,0007	0,2
Bac-Cen	Cyclotella sp.	1_(5)	R0053	11	39,3	0,2246	0,0088	2,6
Chlor	Chlamydomonas sp.	2_(6/4)	R0941	5	41,9	0,1021	0,0043	1,3
Chlor	Chlamydomonas sp.	1_(5/4)	R0941	25	41,9	0,5105	0,0214	6,4
Chlor	Chlorococcale klein	3_(5)	R0505	221	65,4	0,2350	0,0154	4,6
Chlor	Lagerheimia genevensis	1_(7/4)	R0649	37	58,6	0,0394	0,0023	0,7
Chlor	Botryococcus braunii	2_(30/20)	R0493	6	6283,2	0,0006	0,0038	1,1
Chlor	Pandorina morum	1_(5)	R0971	42	179,6	0,0447	0,0080	2,4
Chlor	Lagerheimia sp.	2_(7/4)	R0653	8	58,6	0,1634	0,0096	2,9
Chlor	Oocystis sp.	2_(10/6)	R0705	7	188,5	0,0074	0,0014	0,4
Chlor	Elakatothrix sp.	1_(13/2,8)	R0598	18	42,7	0,0191	0,0008	0,2
Chrys	Dinobryon divergens	1_(11/5)	R1073	1	144,0	0,0011	0,0002	0,0
Chrys	Mallomonas sp.	1_(20/7)	R1109	1	1047,2	0,0011	0,0011	0,3
Crypt	Cryptomonas sp.	4_(30/16)	R1394	2	3297,4	0,0021	0,0070	2,1
Crypt	Cryptomonas marssonii	1_(16/8)	R1382	9	428,9	0,0096	0,0041	1,2
Crypt	Rhodomonas min. v. nanno.	1_(7/4)	R2162	12	46,9	0,2450	0,0115	3,4
Crypt	Cryptomonas sp.	3_(24/13)	R1394	10	1814,0	0,0106	0,0193	5,7
Crypt	Cryptomonas sp.	1_(14/7)	R1394	29	412,2	0,0308	0,0127	3,8
Cyan_cocc	Microcystis sp.	1_(4)	R1496	450	33,5	0,1179	0,0040	1,2
Cyan_cocc	Chroococcus sp.	2_(6/5)	R1445	16	78,5	0,0170	0,0013	0,4
Cyan_cocc	Cyanodictyon reticulatum	1_(1)	R1454	32	0,5	0,6535	0,0003	0,1
Cyan_cocc	Snowella sp.	2_(3/2)	R1513	55	2,9	0,0144	0,0000	0,0
Cyan_cocc	Chroococcus limneticus	1_(8/6)	R1438	295	150,8	0,3138	0,0473	14,1
Cyan_cocc	Aphanocapsa sp.	1_(1)	R1423	45	0,5	0,9189	0,0005	0,1
Cyan_fil	Planktothrix rubescens	1_(100/5)	R1617	5	1963,5	0,0013	0,0026	0,8
Cyan_fil	Anabaena sp.	2_(7/6)	R1548	284	179,6	0,0744	0,0134	4,0
Din	Gymnodinium sp.	3_(21/19)	R1654	2	3254,9	0,0021	0,0069	2,1
Din	Gymnodinium sp.	2_(15/14)	R1654	11	1262,3	0,0117	0,0148	4,4
Din	Gymnodinium sp.	1_(10/9)	R1654	1	347,8	0,0204	0,0071	2,1
Din	Peridinium sp.	1_(15/13)	R1699	1	1514,7	0,0011	0,0016	0,5
Din	Peridinium sp.	2_(40/38)	R1699	2	24799,3	0,0002	0,0050	1,5
Din	Peridinium umbonatum	2_(15/13)	R1903	12	1346,4	0,0128	0,0172	5,1
Din	Ceratium hirundinella	2_(20.000)	R1672	20	20000,0	0,0020	0,0400	11,9
Indet. Phytpl.	Cysteindet.	1_(10/9)	R1793	3	424,1	0,0032	0,0014	0,4
VerF	Begeißelte Formengroß	1_(12)	R1793	2	904,8	0,0021	0,0019	0,6
VerF	Picoplankton-Formen	2_(2,5)	R1793	103	8,2	2,1033	0,0172	5,1
VerF	Begeißelte Formenklein	2_(4/3)	R1793	12	18,8	0,2450	0,0046	1,4
VerF	Coccale Formen klein	1_(5)	R1793	11	65,4	0,2246	0,0147	4,4
					Summe	6,3935	0,3358	100,0

BV - Biovolumen

ZV - Zellvolumen

Kommentar zur Artenzusammensetzung:

Am Ende des Sommers waren Dinophyceae (*Ceratium hirundinella*) mit 27 % am stärksten vertreten. 20 % des Biovolumens bildeten Chlorophyceae, vertreten durch *Chlamydomonas* sp., kleine chlorococcale Formen, *Pandorina morum* und *Lagerheimia* sp. Je 16 % des Algenbiovolumens setzten sich aus Cryptophyceae (*Cryptomonas* sp.) und coccale Blaualgen (*Chroococcus limneticus*) zusammen.

Methodische Anmerkungen:

Phytoplanktonmischprobe: Probenvolumen 100 ml
Sedimentationsvolumen 10 ml (Röhrenkammer HYDRO-BIOS)

Klopeiner See [tief.St.]

15.12.2011

Probennummer:

201112115

Klasse	Taxon	Größenklasse	Rebecca-Code	Gezählte Zellen	ZV [μm^3]	Abundanz [Mio/l]	BV [mm^3/l]	BV [%]
Bac-Cen	Cyclotella sp.	4_(15)	R0053	5	862,1	0,0053	0,0046	0,9
Bac-Cen	Cyclotella sp.	2_(9)	R0053	1	229,0	0,0204	0,0047	0,9
Bac-Cen	Cyclotella sp.	1_(5)	R0053	1	39,3	0,0204	0,0008	0,2
Bac-Pen	Fragilaria crotonensis	2_(78/3)	R0223	220	463,3	0,0577	0,0267	5,4
Bac-Pen	Amphora sp.	3_(40/30)	R0132	1	18849,5	0,0003	0,0049	1,0
Bac-Pen	Cocconeis sp.	1_(18/11)	R0159	3	1474,5	0,0032	0,0047	1,0
Bac-Pen	Achnanthes sp.	1_(15/4)	R0117	1	213,8	0,0011	0,0002	0,0
Bac-Pen	Navicula sp.	1_(25/8)	R0335	1	615,8	0,0011	0,0007	0,1
Chlor	Botryococcus braunii	2_(30/20)	R0493	3	6283,2	0,0008	0,0049	1,0
Chlor	Didymocystis sp.	1_(7/4)	R0582	2	67,0	0,0021	0,0001	0,0
Chlor	Chlorococcale groß	1_(7/6)	R0505	8	131,9	0,0085	0,0011	0,2
Chlor	Oocystis sp.	3_(14/11)	R0705	2	502,7	0,0021	0,0011	0,2
Chlor	Chlamydomonas sp.	1_(5/4)	R0941	13	41,9	0,2655	0,0111	2,2
Chlor	Lagerheimia sp.	2_(7/4)	R0653	1	41,9	0,0204	0,0009	0,2
Chlor	Pandorina morum	2_(10)	R0971	65	268,1	0,0691	0,0185	3,7
Chrys	Pseudopedinella sp.	2_(10)	R1154	1	523,6	0,0011	0,0006	0,1
Chrys	Chrysophyceae_indetindet.	1_(12/10)	R1171	2	628,3	0,0021	0,0013	0,3
Chrys	Dinobryon divergens	2_(15/8)	R1073	20	502,7	0,0213	0,0107	2,2
Chrys	Mallomonas sp.	2_(20/12)	R1109	4	1508,0	0,0043	0,0064	1,3
Chrys	Dinobryon divergens	1_(11/5)	R1073	35	144,0	0,0372	0,0054	1,1
Chrys	Uroglena sp.	2_(10/7)	R1151	7	205,3	0,1429	0,0293	5,9
Chrys	Chrysophyceae_indetindet.	2_(5/6)	R1171	1	78,5	0,0204	0,0016	0,3
Conj-Des	Cosmarium depressum	1_(20/21)	R1209	1	2199,1	0,0011	0,0023	0,5
Crypt	Cryptomonas marssonii	1_(16/8)	R1382	5	482,5	0,0053	0,0026	0,5
Crypt	Rhodomonas min. v. nanno.	1_(7/4)	R2162	12	46,9	0,2450	0,0115	2,3
Crypt	Cryptomonas rostratiformis	2_(53/17)	R1393	1	5147,2	0,0011	0,0055	1,1
Crypt	Cryptomonas sp.	3_(25/12)	R1394	12	1545,7	0,0128	0,0197	4,0
Crypt	Cryptomonas sp.	1_(15/9)	R1394	10	521,7	0,0106	0,0055	1,1
Crypt	Cryptomonas sp.	4_(35/20)	R1394	6	6010,9	0,0064	0,0384	7,7
Crypt	Rhodomonas min. v. nanno.	2_(10/5)	R2162	23	134,0	0,4697	0,0630	12,7
Cyan_cocc	Chroococcale_indet.indet.	1_(1,5)	R1514	21	1,8	0,4288	0,0008	0,2
Cyan_cocc	Chroococcus sp.	2_(6/5)	R1445	226	150,8	0,2404	0,0362	7,3
Din	Gymnodinium helveticum	1_(45/25)	R1647	5	11781,0	0,0005	0,0059	1,2
Din	Gymnodinium helveticum	1_(35/20)	R1647	1	5864,3	0,0011	0,0062	1,3
Din	Gymnodinium sp.	7_(40/35)	R1654	7	19853,2	0,0007	0,0139	2,8
Din	Gymnodinium uberrimum	2_(60/55)	R1660	6	71410,0	0,0006	0,0428	8,7
Din	Ceratium hirundinella	2_(20.000)	R1672	3	20000,0	0,0003	0,0060	1,2
Din	Peridinium sp.	3_(48/46)	R1699	13	62201,7	0,0013	0,0809	16,3
Euglen	Trachelomonas sp.	2_(17)	R1773	1	2572,4	0,0011	0,0027	0,6
VerF	Coccale Formen klein	1_(3)	R1793	4	14,1	0,0817	0,0012	0,2
VerF	Begeißelte Formen klein	2_(5/4)	R1793	8	41,9	0,1634	0,0068	1,4
VerF	Picoplankton-Formen	2_(2,5)	R1793	16	8,2	0,3267	0,0027	0,5
					Summe	2,7057	0,4950	100,0

BV - Biovolumen

ZV - Zellvolumen

Kommentar zur Artenzusammensetzung:

Im Dezember waren Cryptophyceae (*Rhodomonas minuta* var. *nannoplanctica*) und Dinophyceae (*Peridinium* sp.) mit je etwa 30 % Biovolumensanteil am stärksten vertreten. 11 % bauten Chrysophyceae (*Uroglena* sp.) auf. Zu je 7 % waren zu diesem Termin noch immer coccale Blaualgen (*Chroococcus* sp.) und Chlorophyceae (*Chlamydomonas* sp. und *Pandorina morum*) vorhanden.

Methodische Anmerkungen:

Phytoplanktonmischprobe: Probenvolumen 100 ml
Sedimentationsvolumen 10 ml (Röhrenkammer HYDRO-BIOS)

Zusammenfassung der quantitativen Phytoplanktonproben (Utermöhl – Zählung, Biovolumen in mm³/l)

Klasse	Taxon	Rebecca-Code	Mittelwert	2011-03-22 BIO	2011-05-17 BIO	2011-08-31 BIO	2011-12-15 BIO
Bac-Cen	Cyclotella sp.	R0053	0,0154	0,0388	0,0016	0,0112	0,0101
Bac-Cen	Cyclotella cyclopuncta	R2195	0,0003	0,0013			
Bac-Pen	Achnanthes sp.	R0117	0,0001				0,0002
Bac-Pen	Amphora sp.	R0132	0,0012				0,0049
Bac-Pen	Asterionella formosa	R0135	0,0007	0,0029			
Bac-Pen	Cocconeis sp.	R0159	0,0012				0,0047
Bac-Pen	Cymbella sp.	R0177	0,0002	0,0004	0,0004		
Bac-Pen	Fragilaria crotonensis	R0223	0,0067				0,0267
Bac-Pen	Fragilaria sp.	R0238	0,0000	0,0002			
Bac-Pen	Navicula sp.	R0335	0,0002				0,0007
Chlor	Ankyra sp.	R0491	0,0004	0,0000	0,0015		
Chlor	Botryococcus braunii	R0493	0,0052		0,0119	0,0038	0,0049
Chlor	Chlamydomonas sp.	R0941	0,0097	0,0021		0,0257	0,0111
Chlor	Chlorococcale klein	R0505	0,0038			0,0154	
Chlor	Chlorococcale groß	R0505	0,0003				0,0011
Chlor	Didymocystis sp.	R0582	0,0000				0,0001
Chlor	Elakatothrix sp.	R0598	0,0003	0,0003	0,0001	0,0008	
Chlor	Koliella sp.	R0637	0,0000	0,0000			
Chlor	Lagerheimia genevensis	R0649	0,0006			0,0023	
Chlor	Lagerheimia sp.	R0653	0,0026			0,0096	0,0009
Chlor	Oocystis sp.	R0705	0,0022	0,0059	0,0004	0,0014	0,0011
Chlor	Pandorina morum	R0971	0,0066			0,0080	0,0185
Chlor	Scenedesmus sp.	R0811	0,0000	0,0001			
Chrys	Chrysophyceae_indetindet.	R1171	0,0022	0,0045	0,0013		0,0029
Chrys	Dinobryon cylindricum	R1070	0,0000	0,0001			
Chrys	Dinobryon divergens	R1073	0,0046	0,0006	0,0017	0,0002	0,0161
Chrys	Kephyrion / Pseudokephyrionsp.	R1171	0,0002	0,0010			
Chrys	Mallomonas sp.	R1109	0,0066	0,0188		0,0011	0,0064
Chrys	Pseudopedinella sp.	R1154	0,0004	0,0008	0,0001		0,0006
Chrys	Uroglena sp.	R1151	0,0727		0,2614		0,0293
Conj-Des	Cosmarium depressum	R1209	0,0012		0,0023		0,0023
Crypt	Cryptomonas marssonii	R1382	0,0044	0,0091	0,0018	0,0041	0,0026
Crypt	Cryptomonas reflexa	R1390	0,0010	0,0041			
Crypt	Cryptomonas rostratiformis	R1393	0,0030	0,0065			0,0055
Crypt	Cryptomonas sp.	R1394	0,0849	0,1995	0,0374	0,0390	0,0636
Crypt	Rhodomonas min. v. nanno.	R2162	0,0465	0,0125	0,0877	0,0115	0,0745
Cyan_cocc	Aphanocapsa sp.	R1423	0,0001	0,0000	0,0000	0,0005	
Cyan_cocc	Chroococcale_indet.indet.	R1514	0,0002				0,0008
Cyan_cocc	Chroococcus limneticus	R1438	0,0118			0,0473	
Cyan_cocc	Chroococcus sp.	R1445	0,0119	0,0008	0,0093	0,0013	0,0362
Cyan_cocc	Cyanodictyon reticulatum	R1454	0,0001			0,0003	
Cyan_cocc	Microcystis sp.	R1496	0,0010			0,0040	
Cyan_cocc	Snowella sp.	R1513	0,0000			0,0000	
Cyan_fil	Anabaena sp.	R1548	0,0033			0,0134	
Cyan_fil	Planktothrix rubescens	R1617	0,0006			0,0026	
Din	Ceratium hirundinella	R1672	0,0140		0,0100	0,0400	0,0060
Din	Gymnodinium helveticum	R1647	0,0069	0,0130	0,0024		0,0121
Din	Gymnodinium uberrimum	R1660	0,0357		0,0998		0,0428
Din	Gymnodinium sp.	R1654	0,0399	0,0702	0,0467	0,0288	0,0139
Din	Gymnodinium Gymnodinium_Cyste	R1654	0,0002		0,0009		
Din	Peridinium umbonatum	R1903	0,0043			0,0172	
Din	Peridinium sp.	R1699	0,0390	0,0349	0,0335	0,0066	0,0809
Euglen	Trachelomonas sp.	R1773	0,0007				0,0027
Indet. Phytpl.	Cysteindet.	R1793	0,0003			0,0014	
VerF	Begeisselte Formengroß	R1793	0,0005			0,0019	
VerF	Begeisselte Formenklein	R1793	0,0073	0,0154	0,0023	0,0046	0,0068
VerF	Coccale Formen klein	R1793	0,0040			0,0147	0,0012
VerF	Picoplanktonµ-Formen	R1793	0,0078	0,0052	0,0062	0,0172	0,0027
Xanth	Botryochlorisminima	R1861	0,0171	0,0174	0,0512		
	Summe		0,4922	0,4663	0,6717	0,3358	0,4950

Bewertung – Brettum Index

Taxon (Rebecca)	Rebecca-ID	Biovolumen [mm ³ L ⁻¹]	Abundanz [Zellen mL ⁻¹]	Trophie-scores						Klasse- Ordnung	rel. biovol [%]	Score	
				<=5	5-8	8-15	15-30	30-60	>60				
Cyclotella sp.	R0053	0,015		4	4	1	1				Bac-Cen	3,1%	1
Cyclotella cyclopuncta	R0053	0,000		4	4	1	1				Bac-Cen	0,1%	1
Cymbella sp.	R0177	0,000			4	5	1				Bac-Pen	0,0%	1
Fragilaria crotonensis	R0223	0,007			4	3	2	1			Bac-Pen	1,4%	1
Ankyra sp.	R0491	0,000				1	3	5	1		Chlor	0,1%	1
Botryococcus braunii	R0493	0,005		1	5	3	1				Chlor	1,0%	1
Didymocystis sp.	R0582	0,000					2	8			Chlor	0,0%	1
Koliella sp.	R0637	0,000				3	5	1	1		Chlor	0,0%	1
Oocystis sp.	R0705	0,002					1	6	3		Chlor	0,4%	1
Pandorina morum	R0971	0,007					1	2	7		Chlor	1,3%	1
Scenedesmus sp.	R0811	0,000					2	6	2		Chlor	0,0%	1
Dinobryon cylindricum	R1070	0,000			5	2	2	1			Chrys	0,0%	1
Uroglena sp.	R1151	0,073			3	3	3	1			Chrys	14,8%	1
Cosmarium depressum	R1209	0,001			1	5	2	1	1		Conj-Des	0,2%	1
Aphanocapsa sp.	R1423	0,000			1	2	5	2			Cyan_cocc	0,0%	1
Chroococcus limneticus	R1438	0,012		1	3	3	2	1			Cyan_cocc	2,4%	1
Planktothrix rubescens	R1617	0,001		1	2	3	4				Cyan_fil	0,1%	1
Ceratium hirundinella	R1672	0,014		3	2	2	1	1	1		Din	2,8%	1
Gymnodinium uberrimum	R1660	0,036			4	3	2	1			Din	7,2%	1
Gymnodinium sp.	R1654	0,040			4	3	2	1			Din	8,1%	1
Gymnodinium Gymnodinium_Cyste	R1654	0,000			4	3	2	1			Din	0,0%	1

Ergebnisübersicht

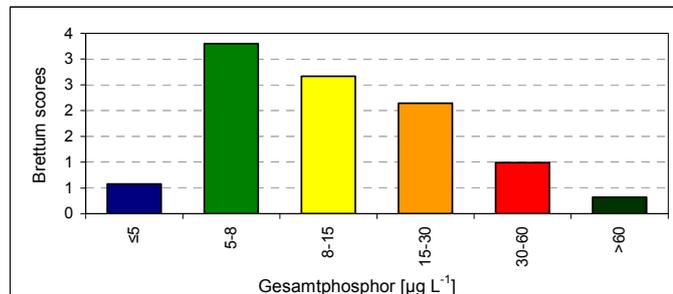
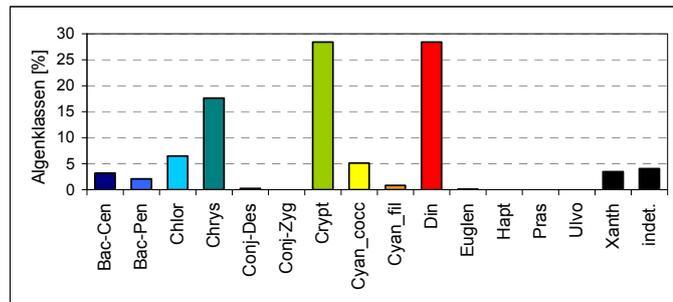
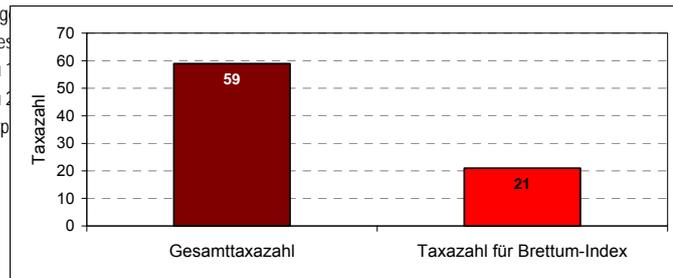
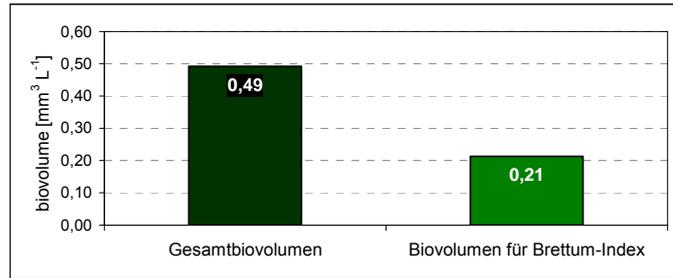
See	Klopeiner See		
Stelle	Seemitte		
Probenahmetiefe	0 - 6 m		
Jahr	2011		
Termine / Jahr	4		
IC Seentyp	L-AL3	range	3

Algenklassen	%
Bac-Cen	3
Bac-Pen	2
Chlor	6
Chrys	18
Conj-Des	0
Conj-Zyg	0
Crypt	28
Cyan_cocc	5
Cyan_fil	1
Din	28
Euglen	0
Hapt	0
Pras	0
Ulvo	0
Xanth	3
indet.	4
Summe	100

		für Brettum-Ind.	
		abs.	%
Biovolumen [$\text{mm}^3 \text{L}^{-1}$]	0,49	0,21	43%
Abundanz [cells L^{-1}]	0	0	0%
Taxazahl	59	21	36%

Brettum Index	3,94
≤5	0,58
5-8	3,30
8-15	2,67
15-30	2,14
30-60	0,99
>60	0,32

Referenzwert Biovolumen	0,30
Referenzwert Brettum-Index	4,40
EQR Biovolumen	0,61
EQR Brettum-Index	0,89
norm.EQR Biovolumen	0,80
norm.EQR Brettum-Index	0,72
EQR gesamt	0,76



gut

Ökologische Zustandsklasse (3 - Jahresmittel)

Qualitätselement Phytoplankton im Untersuchungsjahr (2011)
 Qualitätselement Phytoplankton im 3-Jahresmittel (2009-2011)

gut
gut

Jahr	Biovolumen norm.EQR	Brettum-Index norm.EQR	Gesamtbewertung norm.EQR	Ökologische Zustandsklasse
2009	0,78	0,39	0,58	mäßig
2010	0,82	0,81	0,82	sehr gut
2011	0,80	0,72	0,76	gut
3-Jahresmittelwert 2009-2011			0,72	gut

MILLSTÄTTER SEE

Prüfbericht Nr.:

M08_11

Prüflabor:

Kärntner Institut für Seenforschung

Angaben zur Untersuchungsstelle:



Abb. 8: Millstätter See



Abb. 9: Lage der Messstelle

Untersuchungsstelle	tiefste Stelle
Bundesland	Kärnten
Nat. Seentyp	D3
IC-Typ	L-AL3
Entstehung	natürlich
Fläche	1328 ha
Maximale Länge	11,4 km
Maximale Breite	1,8 km
Maximale Tiefe	141 m
Mittlere Tiefe	88,6 m
Gesamtvolumen	1204,6 Mio m ³
Anzahl Seebecken	1
Wassererneuerungszeit (theoretisch)	7,5 Jahre
Durchmischung / Schichtungstyp	dimiktisch, meromiktisch
mittlerer Abfluss (MQ)	5,1 m ³ /s
Abfluss	Seebach
AT-Seentyp	Zentralalpen 600-800 m ü.A., mittlere Tiefe >15 m
Trophischer Grundzustand Seen	schwach mesotroph
Höhe Messpunkt: absolut	588 m ü.A.

Quantitative Phytoplanktonprobe (Utermöhl – Zählung)

Millstätter See [tief.St.]

14.03.2011

Probenummer:

201106397

Klasse	Taxon	Größenklasse	Rebecca-Code	Gezählte Zellen	ZV [μm^3]	Abundanz [Mio/l]	BV [mm^3/l]	BV [%]
Bac-Cen	Cyclotella sp.	2_(9)	R0053	10	229,0	0,2042	0,0468	7,0
Bac-Cen	Cyclotella sp.	1_(5)	R0053	14	39,3	0,2859	0,0112	1,7
Bac-Pen	Achnanthes flexella	1_(23/7)	R0017	1	371,9	0,0011	0,0004	0,1
Bac-Pen	Achnanthes sp.	1_(12/3)	R0117	1	35,6	0,0204	0,0007	0,1
Bac-Pen	Asterionella formosa	1_(60/2,5)	R0135	13	247,5	0,0138	0,0034	0,5
Bac-Pen	Cocconeis sp.	1_(18/11)	R0159	1	1140,4	0,0011	0,0012	0,2
Bac-Pen	Cymbella sp.	2_(20/4)	R0177	1	134,0	0,0001	0,0000	0,0
Bac-Pen	Diatoma sp.	1_(10/3)	R0188	1	90,0	0,0011	0,0001	0,0
Bac-Pen	Diatoma vulgaris	1_(20/8)	R0191	1	990,0	0,0001	0,0001	0,0
Bac-Pen	Fragilaria crotonensis	1_(55/3)	R0223	11	326,7	0,0117	0,0038	0,6
Bac-Pen	Fragilaria ulna v. acus	1_(55/2)	R0248	8	268,1	0,0085	0,0023	0,3
Bac-Pen	Gomphonema sp.	1_(25/6/4)	R0271	1	1989,7	0,0011	0,0021	0,3
Bac-Pen	Tabellaria fenestrata	1_(50/10)	R0440	13	1650,0	0,0138	0,0228	3,4
Chlor	Ankyra sp.	1_(35/2)	R0491	2	58,6	0,0021	0,0001	0,0
Chlor	Botryococcus braunii	1_(20/18)	R0493	2	3392,9	0,0021	0,0072	1,1
Chlor	Chlamydomonas sp.	2_(6/4)	R0941	2	41,9	0,0408	0,0017	0,3
Chlor	Chlorolobion sp.	2_(13/5)	R0508	1	136,1	0,0011	0,0001	0,0
Chlor	Elakatothrix sp.	1_(13/2,8)	R0598	1	42,7	0,0204	0,0009	0,1
Chlor	Pseudosphaerocystis lacustris	2_(9/8)	R0735	8	301,6	0,0085	0,0026	0,4
Choan	Salpingoeca sp.	1_(5/4)	R1361	1	41,9	0,0204	0,0009	0,1
Chrys	Chrysophyceen-Cysteklein	2_(10)	R1171	1	523,6	0,0011	0,0006	0,1
Chrys	Dinobryon cylindricum	1_(10/5)	R1070	2	130,9	0,0021	0,0003	0,0
Chrys	Dinobryon Dinobryon-Cyste	2_(12)	R1086	1	904,8	0,0011	0,0010	0,1
Chrys	Dinobryon divergens	1_(11/5)	R1073	66	144,0	0,0702	0,0101	1,5
Chrys	Epipyxis sp.	1_(6/4)	R1093	1	50,3	0,0011	0,0001	0,0
Chrys	Kephyrion sp.	1_(6/5)	R1037	1	78,5	0,0204	0,0016	0,2
Chrys	Mallomonas elongata	1_(30/10)	R1103	1	1570,8	0,0011	0,0017	0,3
Chrys	Mallomonas tonsurata v. alpina	2_(13/7)	R1112	2	333,5	0,0021	0,0007	0,1
Chrys	Pseudopedinella sp.	1_(6)	R1154	4	113,1	0,0043	0,0005	0,1
Conj-Des	Cosmarium depressum	1_(20/21)	R1209	1	2199,1	0,0011	0,0023	0,4
Conj-Des	Staurastrum sp.	2_(36/17)	R1309	2	1501,7	0,0002	0,0003	0,0
Crypt	Rhodomonas lens	2_(12/8)	R1407	5	321,7	0,1021	0,0328	4,9
Crypt	Rhodomonas min. v. nanno.	1_(7/4)	R2162	11	46,9	0,2246	0,0105	1,6
Cyan_cocc	Aphanocapsa sp.	1_(1)	R1423	20	0,5	0,4084	0,0002	0,0
Cyan_fil	Planktothrix rubescens	3_(25/5)	R1617	624	490,9	0,6637	0,3258	48,8
Cyan_fil	Pseudanabaena catenata	2_(3,5/3)	R1620	11	24,7	0,2246	0,0056	0,8
Din	Ceratium hirundinella	3_(15.000)	R1672	1	15000,0	0,0001	0,0015	0,2
Din	Gymnodinium helveticum	1_(45/25)	R1647	25	20334,0	0,0025	0,0508	7,6
Din	Gymnodinium sp.	1_(10/9)	R1654	7	347,8	0,1429	0,0497	7,5
Din	Gymnodinium sp.	2_(15/14)	R1654	15	1262,3	0,0160	0,0201	3,0
Din	Gymnodinium uberrimum	1_(48/44)	R1660	2	39898,7	0,0002	0,0080	1,2
Din	Peridinium cinctum	2_(50/48)	R1687	2	49461,2	0,0002	0,0099	1,5
Din	Peridinium umbonatum	1_(23/18)	R1903	1	3199,5	0,0001	0,0003	0,0
Euglen	Euglena rustica	1_(20/7)	R1726	7	410,5	0,0007	0,0003	0,0
Verf	Begeißelte Formenklein	2_(5/4)	R1793	28	41,9	0,5718	0,0240	3,6
					Summe	3,1209	0,6671	100,0

BV - Biovolumen

ZV – Zellvolumen

Kommentar zur Artenzusammensetzung:

Zum Zeitpunkt der Frühjahrszirkulation war *Planktothrix rubescens* mit 49 % vertreten. 20 % des Biovolumens wurden von Dinophyceae (*Gymnodinium helveticum* und *Gymnodinium* sp.) gebildet. Bacillariophyceae (*Cyclotella* sp. und *Tabellaria fenestrata*) bauten 14 % des Phytoplanktons auf.

Methodische Anmerkungen:

Phytoplanktonmischprobe: Probenvolumen 100 ml
Sedimentationsvolumen 10 ml (Röhrenkammer HYDRO-BIOS)

Millstätter See [tief.St.]

09.05.2011

Probennummer:

201107228

Klasse	Taxon	Größenklasse	Rebecca-Code	Gezählte Zellen	ZV [μm^3]	Abundanz [Mio/l]	BV [mm^3/l]	BV [%]
Bac-Cen	Aulacoseira sp.	2_(22/4)	R0030	16	471,2	0,0016	0,0008	0,1
Bac-Cen	Cyclotella sp.	2_(9)	R0053	11	229,0	0,2246	0,0514	6,1
Bac-Cen	Cyclotella sp.	4_(15)	R0053	1	1060,3	0,0011	0,0011	0,1
Bac-Cen	Cyclotella sp.	1_(5)	R0053	253	39,3	5,1664	0,2029	24,1
Bac-Cen	Melosira varians	1_(25/10)	R0062	11	4908,7	0,0011	0,0054	0,6
Bac-Cen	Stephanodiscus sp.	2_(17)	R0086	1	1543,5	0,0011	0,0016	0,2
Bac-Pen	Achnanthes sp.	1_(12/3)	R0117	3	35,6	0,0613	0,0022	0,3
Bac-Pen	Asterionella formosa	1_(60/2)	R0135	4	158,4	0,0043	0,0007	0,1
Bac-Pen	Diatoma sp.	1_(10/3)	R0188	2	250,0	0,0021	0,0005	0,1
Bac-Pen	Fragilaria capucina	2_(32/4)	R0218	4	337,9	0,0043	0,0014	0,2
Bac-Pen	Fragilaria crotonensis	3_(82/3)	R0223	28	865,9	0,0028	0,0024	0,3
Bac-Pen	Fragilaria ulna v. acus	1_(85/2)	R0248	4	224,4	0,0043	0,0010	0,1
Bac-Pen	Fragilaria ulna v. ulna	2_(240/7)	R0251	1	10560,0	0,0001	0,0011	0,1
Bac-Pen	Tabellaria fenestrata	1_(50/10)	R0440	37	1650,0	0,0394	0,0649	7,7
Bico	Bicosoeca sp.	1_(5)	R0464	1	26,2	0,0204	0,0005	0,1
Chlor	Ankyra lanceolata	1_(30/2)	R0490	4	50,3	0,0043	0,0002	0,0
Chlor	Chlorococcale groß	1_(9)	R0505	4	523,6	0,0043	0,0022	0,3
Chlor	Chlorococcale klein	3_(5)	R0505	1	33,5	0,0204	0,0007	0,1
Chlor	Chlorobion sp.	2_(13/5)	R0508	1	136,1	0,0011	0,0001	0,0
Chlor	Elakathrix sp.	3_(24/4)	R0598	10	160,8	0,2042	0,0328	3,9
Chrys	Chrysolykos planktonicus	1_(6/3)	R1166	5	28,3	0,1021	0,0029	0,3
Chrys	Dinobryon crenulatum	1_(6/5)	R1069	8	78,5	0,0085	0,0007	0,1
Chrys	Dinobryon divergens	1_(11/5)	R1073	252	144,0	0,2680	0,0386	4,6
Chrys	Dinobryon sp.	1_(10/5)	R1086	1	130,9	0,0204	0,0027	0,3
Chrys	Kephyrion sp.	1_(6/5)	R1037	9	78,5	0,1838	0,0144	1,7
Chrys	Mallomonas sp.	1_(14/9)	R1109	2	466,5	0,0408	0,0191	2,3
Chrys	Pseudokephyrion sp.	1_(5/4)	R1051	1	41,9	0,0011	0,0000	0,0
Chrys	Pseudopedinella sp.	1_(6)	R1154	3	113,1	0,0613	0,0069	0,8
Chrys	Uroglena sp.	2_(10/7)	R1151	1	256,6	0,0011	0,0003	0,0
Conj-Des	Staurastrum pingue	1_(32/20)	R1303	8	1847,5	0,0008	0,0015	0,2
Conj-Des	Staurastrum sp.	2_(36/17)	R1309	10	1501,7	0,0010	0,0015	0,2
Crypt	Cryptomonas sp.	2_(20/11)	R1394	1	1039,0	0,0011	0,0011	0,1
Crypt	Cryptomonas sp.	4_(30/16)	R1394	4	2176,8	0,0043	0,0093	1,1
Crypt	Rhodomonas lens	2_(12/8)	R1407	1	321,7	0,0204	0,0066	0,8
Crypt	Rhodomonas min. v. nanno.	1_(7/4)	R2162	8	46,9	0,1634	0,0077	0,9
Crypt	Rhodomonas min. v. nanno.	3_(12/6)	R2162	7	181,0	0,1429	0,0259	3,1
Cyan_fil	Pseudanabaena sp.	2_(25/1,5)	R1623	3	44,2	0,0032	0,0001	0,0
Din	Ceratium hirundinella	3_(15.000)	R1672	5	15000,0	0,0005	0,0075	0,9
Din	Gymnodinium helveticum	1_(45/25)	R1647	78	11439,3	0,0078	0,0892	10,6
Din	Gymnodinium sp.	1_(10/9)	R1654	6	347,8	0,1225	0,0426	5,1
Din	Gymnodinium sp.	2_(15/14)	R1654	11	1262,3	0,0117	0,0148	1,8
Din	Gymnodinium sp.	5_(28/24)	R1654	4	6924,6	0,0043	0,0295	3,5
Din	Peridinium sp.	4_(55/54)	R1699	9	68859,3	0,0009	0,0620	7,4
Euglen	Euglena rustica	1_(20/7)	R1726	28	410,5	0,0298	0,0122	1,5
Indet. Phytopl.	Cysteindet.	1_(10/9)	R1793	1	424,1	0,0204	0,0087	1,0
VerF	Begeißelte Formengroß	2_(10/7)	R1793	5	256,6	0,1021	0,0262	3,1
VerF	Begeißelte Formenklein	2_(4/3)	R1793	84	18,8	1,7153	0,0323	3,8
VerF	Coccale Formen klein	1_(3)	R1793	15	14,1	0,3063	0,0043	0,5
					Summe	9,1146	0,8425	100,0

BV - Biovolumen

ZV - Zellvolumen

Kommentar zur Artenzusammensetzung:

Zur Fröhsommer-Hochproduktionsphase waren zentrale Bacillariophyceae (\varnothing 5 μm *Cyclotella* sp.) und Dinophyceae (*Gymnodinium helveticum*) mit je 30 % maßgeblich am Aufbau des Phytoplanktons beteiligt. *Tabellaria fenestrata* (pennate Bacillariophyceae) war mit 8 % vertreten.

Methodische Anmerkungen:

Phytoplanktonmischprobe: Probenvolumen 100 ml
Sedimentationsvolumen 10 ml (Röhrenkammer HYDRO-BIOS)

Millstätter See [tief.St.]

29.08.2011

Probennummer:

201110587

Klasse	Taxon	Größenklasse	Rebecca-Code	Gezählte Zellen	ZV [μm^3]	Abundanz [Mio/l]	BV [mm^3/l]	BV [%]
Bac-Cen	Cyclotella sp.	5_(18)	R0053	1	1832,2	0,0011	0,0019	0,5
Bac-Cen	Cyclotella sp.	2_(9)	R0053	7	229,0	0,1429	0,0327	8,1
Bac-Cen	Cyclotella sp.	4_(15)	R0053	2	1060,3	0,0021	0,0023	0,6
Bac-Cen	Cyclotella sp.	3_(12)	R0053	2	542,9	0,0408	0,0222	5,5
Bac-Cen	Cyclotella sp.	1_(5)	R0053	53	39,3	1,0823	0,0425	10,5
Bac-Pen	Amphora sp.	1_(16/9)	R0132	2	678,6	0,0021	0,0014	0,4
Bac-Pen	Asterionella formosa	1_(60/2)	R0135	1	158,4	0,0011	0,0002	0,0
Bac-Pen	Gomphonema sp.	3_(12/5/3)	R0271	1	314,2	0,0011	0,0003	0,1
Bac-Pen	Fragilaria crotonensis	4_(90/3)	R0223	45	534,6	0,0045	0,0024	0,6
Chlor	Chlorococcale Klein	3_(5)	R0505	12	65,4	0,0128	0,0008	0,2
Chlor	Eutetramorus fottii	2_(8)	R0604	8	268,1	0,0008	0,0002	0,1
Chlor	Ankyra judayi	1_(50/1,5)	R0489	9	47,1	0,0096	0,0005	0,1
Chlor	Chlamydocapsa sp.	1_(6/4,5)	R0931	4	63,6	0,0043	0,0003	0,1
Chlor	Pandorina morum	3_(20)	R0971	2	4188,8	0,0002	0,0008	0,2
Chlor	Radiococcus sp.	1_(2,5)	R0747	6	8,2	0,0064	0,0001	0,0
Chlor	Coenochloris hindakii	1_(4)	R0535	26	33,5	0,0277	0,0009	0,2
Chlor	Chlamydomonas sp.	4_(8)	R0941	1	268,1	0,0011	0,0003	0,1
Chlor	Ankyra ancora	1_(30/4)	R0488	2	201,1	0,0021	0,0004	0,1
Chlor	Oocystis parva	1_(7/4)	R0701	3	58,6	0,0613	0,0036	0,9
Chlor	Coelastrum reticulatum	1_(5)	R0530	11	65,4	0,0011	0,0001	0,0
Chlor	Coelastrum polychordum	2_(5)	R2269	40	65,4	0,0425	0,0028	0,7
Chlor	Tetraedron minimum	1_(8/8)	R0848	4	169,0	0,0043	0,0007	0,2
Chlor	Elakatothrix gelatinosa	1_(15/2,5)	R0596	4	39,3	0,0004	0,0000	0,0
Chlor	Oocystis lacustris	2_(11/7)	R0697	8	282,2	0,0085	0,0024	0,6
Chlor	Chlorolobion sp.	2_(13/5)	R0508	2	136,1	0,0021	0,0003	0,1
Chlor	Pediastrum boryanum	1_(8/5)	R0713	6	66,0	0,0006	0,0000	0,0
Chlor	Willea sp.	1_(9/5)	R0884	4	117,8	0,0004	0,0000	0,0
Chrys	Bitrichia chodatii	1_(7/5)	R1155	4	91,6	0,0043	0,0004	0,1
Conj-Des	Cosmarium depressum	1_(20/21)	R1209	2	2199,1	0,0002	0,0004	0,1
Crypt	Cryptomonas sp.	2_(20/11)	R1394	8	1039,0	0,0085	0,0088	2,2
Crypt	Cryptomonas sp.	3_(25/12)	R1394	6	1545,7	0,0064	0,0099	2,4
Crypt	Rhodomonas min. v. nanno.	1_(7/4)	R2162	5	46,9	0,1021	0,0048	1,2
Crypt	Cryptomonas marssonii	1_(16/8)	R1382	18	428,9	0,0191	0,0082	2,0
Cyan_cocc	Chroococcus minutus	2_(6/4)	R1443	12	50,3	0,0128	0,0006	0,2
Cyan_cocc	Chroococcus sp.	1_(5)	R1445	16	65,4	0,3267	0,0214	5,3
Cyan_cocc	Aphanocapsa sp.	1_(1,5)	R1423	42	1,8	0,8577	0,0015	0,4
Cyan_cocc	Chroococcus limneticus	2_(6/5)	R1438	4	78,5	0,0043	0,0003	0,1
Cyan_fil	Anabaena sp.	2_(7/6)	R1548	13	131,9	0,0138	0,0018	0,5
Cyan_fil	Planktothrix rubescens	1_(100/5)	R1617	2	1963,5	0,0002	0,0004	0,1
Din	Gymnodinium sp.	7_(40/35)	R1654	2	21038,2	0,0002	0,0042	1,0
Din	Peridinium umbonatum	1_(23/18)	R1903	20	3199,5	0,0213	0,0681	16,8
Din	Ceratium hirundinella	3_(15.000)	R1672	32	15000,0	0,0032	0,0480	11,9
Din	Gymnodinium sp.	2_(15/14)	R1654	13	1262,3	0,0138	0,0175	4,3
Din	Gymnodinium sp.	3_(21/19)	R1654	4	3254,9	0,0004	0,0013	0,3
Din	Gymnodinium sp.	1_(10/9)	R1654	7	347,8	0,0074	0,0026	0,6
Euglen	Trachelomonas volvocina	3_(24)	R1776	1	7238,2	0,0011	0,0077	1,9
Euglen	Euglena rustica	1_(20/7)	R1726	2	410,5	0,0021	0,0009	0,2
Ulvo	Planktonema lauterbornii	1_(6/2,5)	R0919	12	29,5	0,0128	0,0004	0,1
VerF	Coccale Formen Klein	1_(3)	R1793	156	14,1	3,1856	0,0450	11,1
VerF	Picoplankton-Formen	2_(2,5)	R1793	107	8,2	2,1850	0,0179	4,4
VerF	Begeißelte Formenklein	2_(4/3)	R1793	33	18,8	0,6739	0,0127	3,1
					Summe	8,9269	0,4050	100,0

BV - Biovolumen

ZV - Zellvolumen

Kommentar zur Artenzusammensetzung:

Auch im August waren wieder Dinophyceae (*Peridinium umbonatum* und *Ceratium hirundinella*) mit 34 % und pennate Bacillariophyceae (*Cyclotella* sp.) mit 25 % vorherrschend. 11 % des Biovolumens wurde von kleinen, coccalen Formen (\emptyset 3 μm) gebildet. Trotz geringem Gesamtbiovolumen (0,405 mm^3/l) war das Algenspektrum mit 51 bestimmten Formen breit gefächert.

Methodische Anmerkungen:

Phytoplanktonmischprobe: Probenvolumen 100 ml
Sedimentationsvolumen 10 ml (Röhrenkammer HYDRO-BIOS)

Millstätter See [tief.St.]

19.12.2011

Probenummer:

201111665

Klasse	Taxon	Größenklasse	Rebecca-Code	Gezählte Zellen	ZV [μm^3]	Abundanz [Mio/l]	BV [mm^3/l]	BV [%]
Bac-Cen	Cyclotella sp.	3_(12)	R0053	8	542,9	0,0085	0,0046	0,3
Bac-Cen	Cyclotella sp.	2_(9)	R0053	1	229,0	0,0204	0,0047	0,3
Bac-Cen	Cyclotella sp.	1_(5)	R0053	3	39,3	0,0613	0,0024	0,1
Bac-Pen	Fragilaria crotonensis	5_(105/4)	R0223	926	1108,8	0,9849	1,0920	61,0
Bac-Pen	Fragilaria ulna v. angustissima	2_(250/4)	R0249	4	2640,0	0,0004	0,0011	0,1
Bac-Pen	Asterionella formosa	2_(70/2)	R0135	85	184,8	0,0904	0,0167	0,9
Chlor	Chlorolobion sp.	2_(13/5)	R0508	1	136,1	0,0204	0,0028	0,2
Chlor	Characium sp.	5_(18/10)	R0500	1	942,5	0,0051	0,0048	0,3
Chlor	Chlamydomonas sp.	2_(6/4)	R0941	2	41,9	0,0408	0,0017	0,1
Chlor	Tetraedron minimum	1_(8/8)	R0848	1	169,0	0,0011	0,0002	0,0
Chrys	Erkenia subaequiciliata	1_(8/5)	R1095	3	68,1	0,0613	0,0042	0,2
Chrys	Pseudopedinella sp.	2_(10)	R1154	1	523,6	0,0051	0,0027	0,1
Chrys	Mallomonas sp.	1_(14/9)	R1109	4	593,8	0,0043	0,0025	0,1
Chrys	Mallomonas elongata	2_(48/12)	R1103	1	3619,1	0,0011	0,0038	0,2
Crypt	Cryptomonas sp.	3_(25/12)	R1394	6	1545,7	0,0064	0,0099	0,6
Crypt	Cryptomonas rostratiformis	2_(53/17)	R1393	1	7539,8	0,0001	0,0008	0,0
Crypt	Cryptomonas sp.	2_(20/11)	R1394	3	1039,0	0,0032	0,0033	0,2
Crypt	Rhodomonas lens	2_(12/8)	R1407	3	321,7	0,0153	0,0049	0,3
Crypt	Rhodomonas min. v. nanno.	1_(7/4)	R2162	11	46,9	0,2246	0,0105	0,6
Crypt	Cryptomonas marssonii	2_(20/10)	R1382	1	837,8	0,0011	0,0009	0,0
Crypt	Rhodomonas min. v. nanno.	2_(10/5)	R2162	11	104,7	0,2246	0,0235	1,3
Cyan_cocc	Aphanocapsa elachista	1_(2,5)	R1414	40	8,2	0,0040	0,0000	0,0
Cyan_cocc	Rhabdoderma sp.	3_(3/1,5)	R1503	2	5,3	0,0408	0,0002	0,0
Cyan_cocc	Aphanocapsa sp.	1_(1,5)	R1423	30	1,8	0,6126	0,0011	0,1
Cyan_fil	Planktothrix rubescens	5_(10/5)	R1617	459	196,3	2,3433	0,4601	25,7
Din	Peridinium cinctum	4_(60/55)	R1687	5	71433,2	0,0005	0,0357	2,0
Din	Gymnodinium sp.	1_(10/9)	R1654	1	347,8	0,0011	0,0004	0,0
Din	Gymnodinium sp.	2_(15/14)	R1654	4	1262,3	0,0043	0,0054	0,3
Din	Ceratium hirundinella	3_(15.000)	R1672	9	15000,0	0,0009	0,0135	0,8
Din	Gymnodinium helveticum	3_(50/33)	R1647	24	18023,0	0,0024	0,0433	2,4
Din	Gymnodinium sp.	5_(28/24)	R1654	1	6924,6	0,0011	0,0074	0,4
Hapt	Chrysochromulina parva	1_(7/5)	R1818	1	91,6	0,0204	0,0019	0,1
VerF	Begeißelte Formenmittel	2_(8/6)	R1793	1	150,8	0,0204	0,0031	0,2
VerF	Begeißelte Formenklein	2_(4/3)	R1793	40	18,8	0,8168	0,0154	0,9
VerF	Picoplankton-Formen	2_(2,5)	R1793	18	8,2	0,3676	0,0030	0,2
VerF	Coccale Formen klein	1_(3)	R1793	7	14,1	0,1429	0,0020	0,1
					Summe	6,1594	1,7904	100,0

BV - Biovolumen

ZV - Zellvolumen

Kommentar zur Artenzusammensetzung:

Im Dezember mit tiefer greifender Zirkulation wurde ein Biovolumen von 1,790 mm^3/l bestimmt, das zu 61 % aus *Fragilaria crotonensis* und zu 26 % aus *Planktothrix rubescens* bestand.

Methodische Anmerkungen:

Phytoplanktonmischprobe: Probenvolumen 100 ml
Sedimentationsvolumen 10 ml (Röhrenkammer HYDRO-BIOS)

Zusammenfassung der quantitativen Phytoplanktonproben (Utermöhl – Zählung, Biovolumen in mm³/l)

Klasse	Taxon	Rebecca-Code	Mittelwert	2011-03-14 BIO	2011-05-09 BIO	2011-08-29 BIO	2011-12-19 BIO
Bac-Cen	Aulacoseira sp.	R0030	0,0002		0,0008		
Bac-Cen	Cyclotella sp.	R0053	0,1067	0,0580	0,2555	0,1016	0,0117
Bac-Cen	Melosira varians	R0062	0,0014		0,0054		
Bac-Cen	Stephanodiscus sp.	R0086	0,0004		0,0016		
Bac-Pen	Achnanthes flexella	R0017	0,0001	0,0004			
Bac-Pen	Achnanthes sp.	R0117	0,0007	0,0007	0,0022		
Bac-Pen	Amphora sp.	R0132	0,0004			0,0014	
Bac-Pen	Asterionella formosa	R0135	0,0052	0,0034	0,0007	0,0002	0,0167
Bac-Pen	Cocconeis sp.	R0159	0,0003	0,0012			
Bac-Pen	Cymbella sp.	R0177	0,0000	0,0000			
Bac-Pen	Diatoma vulgaris	R0191	0,0000	0,0001			
Bac-Pen	Diatoma sp.	R0188	0,0002	0,0001	0,0005		
Bac-Pen	Fragilaria capucina	R0218	0,0004		0,0014		
Bac-Pen	Fragilaria crotonensis	R0223	0,2752	0,0038	0,0024	0,0024	1,0920
Bac-Pen	Fragilaria ulna v. acus	R0248	0,0008	0,0023	0,0010		
Bac-Pen	Fragilaria ulna v. angustissima	R0249	0,0003				0,0011
Bac-Pen	Fragilaria ulna v. ulna	R0251	0,0003		0,0011		
Bac-Pen	Gomphonema sp.	R0271	0,0006	0,0021		0,0003	
Bac-Pen	Tabellaria fenestrata	R0440	0,0219	0,0228	0,0649		
Bico	Bicosoeca sp.	R0464	0,0001		0,0005		
Chlor	Ankyra ancora	R0488	0,0001			0,0004	
Chlor	Ankyra judayi	R0489	0,0001			0,0005	
Chlor	Ankyra lanceolata	R0490	0,0001		0,0002		
Chlor	Ankyra sp.	R0491	0,0000	0,0001			
Chlor	Botryococcus braunii	R0493	0,0018	0,0072			
Chlor	Characium sp.	R0500	0,0012				0,0048
Chlor	Chlamydocapsa sp.	R0931	0,0001			0,0003	
Chlor	Chlamydomonas sp.	R0941	0,0009	0,0017		0,0003	0,0017
Chlor	Chlorococcale klein	R0505	0,0004		0,0007	0,0008	
Chlor	Chlorococcale groß	R0505	0,0006		0,0022		
Chlor	Chlorogonium sp.	R0961					
Chlor	Chlorolobion sp.	R0508	0,0008	0,0001	0,0001	0,0003	0,0028
Chlor	Coelastrum reticulatum	R0530	0,0000			0,0001	
Chlor	Coelastrum polychordum	R2269	0,0007			0,0028	
Chlor	Coenochloris hindakii	R0535	0,0002			0,0009	
Chlor	Elakatothrix gelatinosa	R0596	0,0000			0,0000	
Chlor	Elakatothrix sp.	R0598	0,0084	0,0009	0,0328		
Chlor	Eutetramorus fottii	R0604	0,0001			0,0002	
Chlor	Oocystis lacustris	R0697	0,0006			0,0024	
Chlor	Oocystis parva	R0701	0,0009			0,0036	
Chlor	Pandorina morum	R0971	0,0002			0,0008	
Chlor	Pediastrum boryanum	R0713	0,0000			0,0000	
Chlor	Pseudosphaerocystis lacustris	R0735	0,0006	0,0026			
Chlor	Radiococcus sp.	R0747	0,0000			0,0001	
Chlor	Tetraedron minimum	R0848	0,0002			0,0007	0,0002
Chlor	Tetrastrum triangulare	R0873					
Chlor	Willea sp.	R0884	0,0000			0,0000	
Choan	Salpingoeca sp.	R1361	0,0002	0,0009			

Klasse	Taxon	Rebecca-Code	Mittelwert	2011-03-14 BIO	2011-05-09 BIO	2011-08-29 BIO	2011-12-19 BIO
Chrys	Bitrichia chodatii	R1155	0,0001			0,0004	
Chrys	Chrysoykos planktonicus	R1166	0,0007		0,0029		
Chrys	Chrysophyceen-Cysteklein	R1171	0,0001	0,0006			
Chrys	Dinobryon crenulatum	R1069	0,0002		0,0007		
Chrys	Dinobryon cylindricum	R1070	0,0001	0,0003			
Chrys	Dinobryon divergens	R1073	0,0122	0,0101	0,0386		
Chrys	Dinobryon sp.	R1086	0,0007		0,0027		
Chrys	Dinobryon Dinobryon-Cyste	R1086	0,0002	0,0010			
Chrys	Epipyxis sp.	R1093	0,0000	0,0001			
Chrys	Erkenia subaequiciliata	R1095	0,0010				0,0042
Chrys	Kephyrion sp.	R1037	0,0040	0,0016	0,0144		
Chrys	Mallomonas elongata	R1103	0,0014	0,0017			0,0038
Chrys	Mallomonas tonsurata v. alpina	R1112	0,0002	0,0007			
Chrys	Mallomonas sp.	R1109	0,0054		0,0191		0,0025
Chrys	Pseudokephyrion sp.	R1051	0,0000		0,0000		
Chrys	Pseudopedinella sp.	R1154	0,0025	0,0005	0,0069		0,0027
Chrys	Uroglena sp.	R1151	0,0001		0,0003		
Conj-Des	Cosmarium depressum	R1209	0,0007	0,0023		0,0004	
Conj-Des	Staurastrum pingue	R1303	0,0004		0,0015		
Conj-Des	Staurastrum sp.	R1309	0,0005	0,0003	0,0015		
Crypt	Cryptomonas marssonii	R1382	0,0023			0,0082	0,0009
Crypt	Cryptomonas rostratiformis	R1393	0,0002				0,0008
Crypt	Cryptomonas sp.	R1394	0,0106		0,0104	0,0187	0,0132
Crypt	Rhodomonas lens	R1407	0,0111	0,0328	0,0066		0,0049
Crypt	Rhodomonas min. v. nanno.	R2162	0,0207	0,0105	0,0335	0,0048	0,0341
Cyan_cocc	Aphanocapsa elachista	R1414	0,0000				0,0000
Cyan_cocc	Aphanocapsa sp.	R1423	0,0007	0,0002		0,0015	0,0011
Cyan_cocc	Chroococcus limneticus	R1438	0,0001			0,0003	
Cyan_cocc	Chroococcus minutus	R1443	0,0002			0,0006	
Cyan_cocc	Chroococcus sp.	R1445	0,0053			0,0214	
Cyan_cocc	Rhabdoderma sp.	R1503	0,0001				0,0002
Cyan_fil	Anabaena sp.	R1548	0,0005			0,0018	
Cyan_fil	Planktothrix rubescens	R1617	0,1966	0,3258		0,0004	0,4601
Cyan_fil	Pseudanabaena catenata	R1620	0,0014	0,0056			
Cyan_fil	Pseudanabaena sp.	R1623	0,0000		0,0001		
Din	Ceratium hirundinella	R1672	0,0176	0,0015	0,0075	0,0480	0,0135
Din	Gymnodinium helveticum	R1647	0,0458	0,0508	0,0892		0,0433
Din	Gymnodinium uberrimum	R1660	0,0020	0,0080			
Din	Gymnodinium sp.	R1654	0,0488	0,0699	0,0868	0,0256	0,0131
Din	Peridinium cinctum	R1687	0,0114	0,0099			0,0357
Din	Peridinium umbonatum	R1903	0,0171	0,0003		0,0681	
Din	Peridinium sp.	R1699	0,0155		0,0620		
Euglen	Euglena rustica	R1726	0,0033	0,0003	0,0122	0,0009	
Euglen	Trachelomonas volvocina	R1776	0,0019			0,0077	
Hapt	Chrysochromulina parva	R1818	0,0005				0,0019
Indet. Phytpl.	Cysteindet.	R1793	0,0022		0,0087		
Ulvo	Planktonema lauterbornii	R0919	0,0001			0,0004	
VerF	Begeisselte Formengroß	R1793	0,0065		0,0262		
VerF	Begeisselte Formenklein	R1793	0,0211	0,0240	0,0323	0,0127	0,0154
VerF	Begeisselte Formenmittel	R1793	0,0008				0,0031
VerF	Coccale Formen klein	R1793	0,0128		0,0043	0,0450	0,0017
VerF	Picoplankton-Formen	R1793	0,0052			0,0179	0,0030
	Summe		0,9262	0,6671	0,8425	0,4050	1,7901

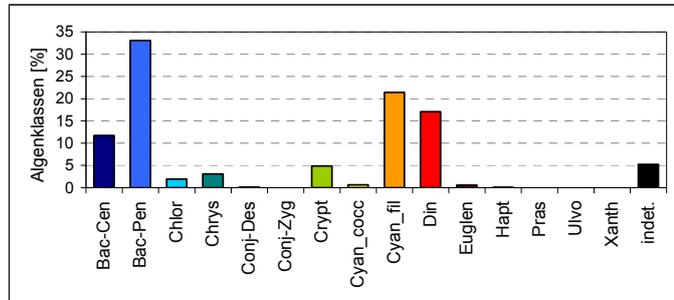
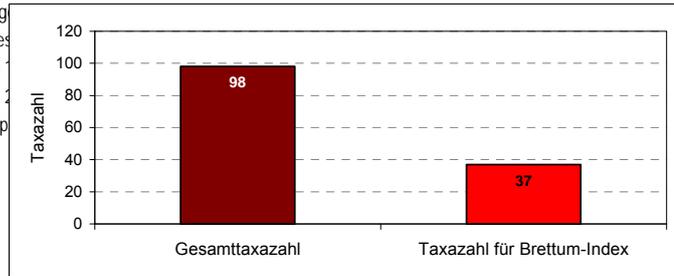
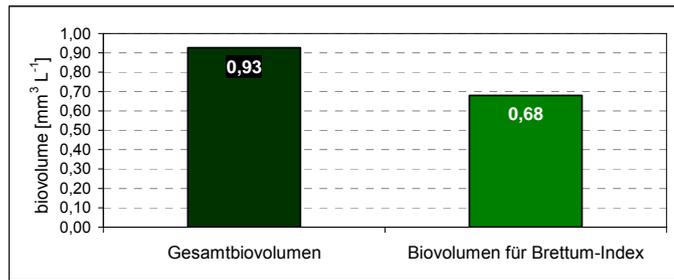
Bewertung – Brettum Index

Taxon (Rebecca)	Rebecca-ID	Biovolumen [mm ³ L ⁻¹]	Abundanz [Zellen mL ⁻¹]	Trophie-scores					Klasse- Ordnung	rel. biovol [%]	Score	
				<=5	5-8	8-15	15-30	30-60				>60
Aulacoseira sp.	R0030	0,000				2	2	3	3	Bac-Cen	0,0%	1
Cyclotella sp.	R0053	0,107		4	4	1	1			Bac-Cen	11,5%	1
Melosira varians	R0062	0,001					1	7	2	Bac-Cen	0,1%	1
Stephanodiscus sp.	R0086	0,000					1	3	6	Bac-Cen	0,0%	1
Cymbella sp.	R0177	0,000			4	5	1			Bac-Pen	0,0%	1
Fragilaria crotonensis	R0223	0,275			4	3	2	1		Bac-Pen	29,7%	1
Fragilaria ulna v. angustissima	R0249	0,000			3	4	2	1		Bac-Pen	0,0%	1
Tabellaria fenestrata	R0440	0,022				5	5			Bac-Pen	2,4%	1
Ankyra ancora	R0488	0,000				1	3	5	1	Chlor	0,0%	1
Ankyra judayi	R0489	0,000				1	3	5	1	Chlor	0,0%	1
Ankyra lanceolata	R0490	0,000				1	3	5	1	Chlor	0,0%	1
Ankyra sp.	R0491	0,000				1	3	5	1	Chlor	0,0%	1
Botryococcus braunii	R0493	0,002		1	5	3	1			Chlor	0,2%	1
Coelastrum reticulatum	R0530	0,000				4	2	2	2	Chlor	0,0%	1
Coelastrum polychordum	R0531	0,001				1	3	3	3	Chlor	0,1%	1
Eutetramorus fottii	R0604	0,000				3	3	3	1	Chlor	0,0%	1
Oocystis lacustris	R0697	0,001					1	6	3	Chlor	0,1%	1
Oocystis parva	R0701	0,001					1	6	3	Chlor	0,1%	1
Pandorina morum	R0971	0,000					1	2	7	Chlor	0,0%	1
Pediastrum boryanum	R0713	0,000					1	7	2	Chlor	0,0%	1
Tetraedron minimum	R0848	0,000				1	3	5	1	Chlor	0,0%	1
Bitrichia chodatii	R1155	0,000		1	5	3	1			Chrys	0,0%	1
Dinobryon crenulatum	R1069	0,000			1	4	4	1		Chrys	0,0%	1
Dinobryon cylindricum	R1070	0,000			5	2	2	1		Chrys	0,0%	1
Uroglena sp.	R1151	0,000			3	3	3	1		Chrys	0,0%	1
Cosmarium depressum	R1209	0,001			1	5	2	1	1	Conj-Des	0,1%	1
Staurastrum pingue	R1303	0,000					3	6	1	Conj-Des	0,0%	1
Staurastrum sp.	R1309	0,000					3	6	1	Conj-Des	0,0%	1
Aphanocapsa elachista	R1414	0,000				1	3	5	1	Cyan_cocc	0,0%	1
Aphanocapsa sp.	R1423	0,001			1	2	5	2		Cyan_cocc	0,1%	1
Chroococcus limneticus	R1438	0,000		1	3	3	2	1		Cyan_cocc	0,0%	1
Chroococcus minutus	R1443	0,000		1	1	6	1	1		Cyan_cocc	0,0%	1
Planktothrix rubescens	R1617	0,197		1	2	3	4			Cyan_fil	21,2%	1
Pseudanabaena catenata	R1620	0,001			1	1	1	3	4	Cyan_fil	0,1%	1
Ceratium hirundinella	R1672	0,018		3	2	2	1	1	1	Din	1,9%	1
Gymnodinium uberrimum	R1660	0,002			4	3	2	1		Din	0,2%	1
Gymnodinium sp.	R1654	0,049			4	3	2	1		Din	5,3%	1

Ergebnisübersicht

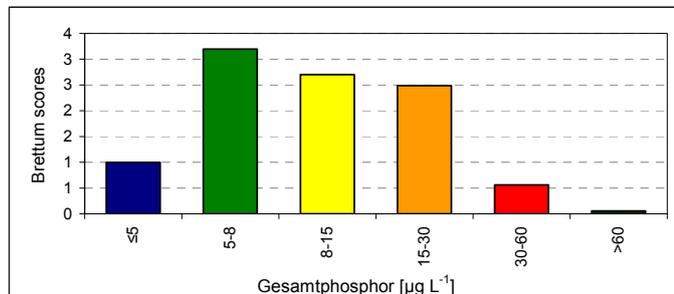
See	Millstätter See		
Stelle	Seemitte		
Probenahmetiefe	0 - 6 m		
Jahr	2011		
Termine / Jahr	4		
IC Seentyp	L-AL3	range	3

Algenklassen	%
Bac-Cen	12
Bac-Pen	33
Chlor	2
Chrys	3
Conj-Des	0
Conj-Zyg	0
Crypt	5
Cyan_cocc	1
Cyan_fil	21
Din	17
Euglen	1
Hapt	0
Pras	0
Ulvo	0
Xanth	0
indet.	5
Summe	100



	für Brettum-Ind.	
	abs.	%
Biovolumen [mm³ L⁻¹]	0,93	73%
Abundanz [cells L⁻¹]	0	0%
Taxazahl	98	38%

Brettum Index	Wert
≤5	1,00
5-8	3,20
8-15	2,70
15-30	2,49
30-60	0,56
>60	0,06



Referenzwert Biovolumen	0,30
Referenzwert Brettum-Index	4,40
EQR Biovolumen	0,32
EQR Brettum-Index	0,94
norm.EQR Biovolumen	0,66
norm.EQR Brettum-Index	0,80
EQR gesamt	0,73

gut

Ökologische Zustandsklasse (3 - Jahresmittel)

Qualitätselement Phytoplankton im Untersuchungsjahr (2011)

gut

Qualitätselement Phytoplankton im 3-Jahresmittel (2009-2011)

gut

Jahr	Biovolumen norm.EQR	Brettum-Index norm.EQR	Gesamtbewertung norm.EQR	Ökologische Zustandsklasse
2009	0,6	0,88	0,74	gut
2010	0,61	0,70	0,65	gut
2011	0,66	0,80	0,73	gut
3-Jahresmittelwert 2009-2011			0,71	gut

OSSIACHER SEE

Prüfbericht Nr.:

O06_11

Prüflabor:

Kärntner Institut für Seenforschung

Angaben zur Untersuchungsstelle:



Abb. 10: Ossiacher See

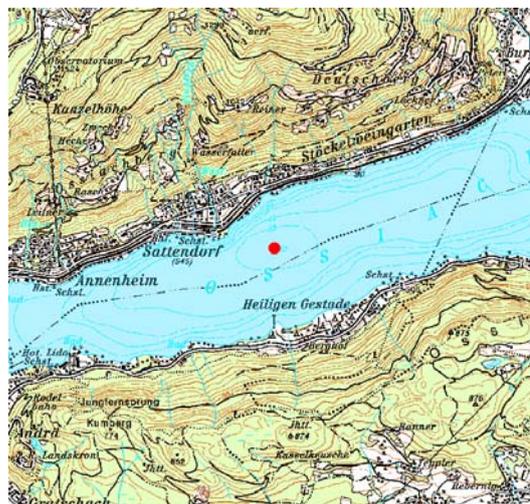


Abb. 11: Lage der Messstelle

Untersuchungsstelle	tiefste Stelle
Bundesland	Kärnten
Nat. Seentyp	C1a
IC-Typ	L-AL3
Entstehung	natürlich
Fläche	1079 ha
Maximale Länge	10,4 km
Maximale Breite	1,5 km
Maximale Tiefe	52 m
Mittlere Tiefe	20 m
Gesamtvolumen	206,3 Mio m ³
Anzahl Seebecken	2
Wassererneuerungszeit (theoretisch)	1,8 Jahre
Durchmischung / Schichtungstyp	dimiktisch, holomiktisch
mittlerer Abfluss (MQ)	3,6 m ³ /s
Abfluss	Seebach
AT-Seentyp	Zentralalpen 600 m ü.A., mittlere Tiefe >15 m
Trophischer Grundzustand Seen	oligo- - mesotroph
Höhe Messpunkt: absolut	502 m ü.A.

Quantitative Phytoplanktonprobe (Utermöhl – Zählung)

Ossiacher See [tief.St.]

21.03.2011

Probenummer:

201106384

Klasse	Taxon	Größenklasse	Rebecca-Code	Gezählte Zellen	ZV [μm^3]	Abundanz [Mio/l]	BV [mm^3/l]	BV [%]
Bac-Cen	Cyclotella cyclopuncta	1_(14)	R2195	1	862,1	0,0011	0,0009	0,2
Bac-Cen	Cyclotella ocellata	2_(13)	R0048	2	690,2	0,0021	0,0015	0,4
Bac-Cen	Cyclotella sp.	3_(12)	R0053	1	542,9	0,0011	0,0006	0,1
Bac-Cen	Cyclotella sp.	2_(9)	R0053	2	229,0	0,0408	0,0094	2,3
Bac-Cen	Cyclotella sp.	1_(5)	R0053	7	39,3	0,1429	0,0056	1,4
Bac-Cen	Stephanodiscus sp.	4_(36)	R0086	12	8812,9	0,0128	0,1125	27,6
Bac-Pen	Achnanthes sp.	1_(15/4)	R0117	4	95,0	0,0043	0,0004	0,1
Bac-Pen	Asterionella formosa	2_(70/2)	R0135	47	184,8	0,0123	0,0023	0,6
Bac-Pen	Cymbella sp.	1_(9/4)	R0177	1	60,3	0,0011	0,0001	0,0
Bac-Pen	Fragilaria crotonensis	5_(105/4)	R0223	104	1108,8	0,0273	0,0302	7,4
Bac-Pen	Fragilaria crotonensis	2_(78/3)	R0223	230	445,5	0,0603	0,0269	6,6
Bac-Pen	Fragilaria cyclopum	2_(40/4)	R0224	1	591,4	0,0011	0,0006	0,2
Bac-Pen	Fragilaria heidenii	2_(70/5)	R0238	22	1155,0	0,0058	0,0067	1,6
Bac-Pen	Fragilaria ulna	1_(105/7)	R0247	1	5913,6	0,0003	0,0016	0,4
Bac-Pen	Fragilaria ulna v. angustissima	2_(380/4,5)	R0249	1	5078,7	0,0003	0,0013	0,3
Bac-Pen	Fragilaria ulna v. angustissima	2_(250/3)	R0249	1	1485,0	0,0003	0,0004	0,1
Bac-Pen	Navicula sp.	1_(30/4)	R0335	1	125,7	0,0011	0,0001	0,0
Bac-Pen	Navicula sp.	2_(60/12)	R0335	1	4041,3	0,0001	0,0004	0,1
Bac-Pen	Tabellaria fenestrata	1_(50/10)	R0440	47	760,0	0,0123	0,0094	2,3
Chlor	Ankyra sp.	1_(40/2)	R0491	1	67,0	0,0204	0,0014	0,3
Chlor	Chlamydomonas sp.	1_(5/4)	R0941	2	41,9	0,0408	0,0017	0,4
Chlor	Pseudosphaerocystis lacustris	1_(7)	R0735	10	179,6	0,0106	0,0019	0,5
Chrys	Chromulina sp.	3_(4)	R1008	2	146,3	0,0408	0,0060	1,5
Chrys	Chrysococcus sp.	1_(5)	R1019	10	65,4	0,2042	0,0134	3,3
Chrys	Dinobryon cylindricum	1_(10/5)	R1070	24	157,1	0,0255	0,0040	1,0
Chrys	Dinobryon divergens	1_(10/5)	R1073	5	282,7	0,0053	0,0015	0,4
Chrys	Dinobryon sp.	1_(10/5)	R1086	5	130,9	0,1021	0,0134	3,3
Chrys	Pseudopedinella sp.	1_(6)	R1154	2	381,7	0,0021	0,0008	0,2
Conj-Des	Closterium acutum v. variable	1_(120/3)	R1181	1	452,4	0,0003	0,0001	0,0
Conj-Des	Cosmarium depressum	2_(37/39)	R1209	1	14733,3	0,0003	0,0039	0,9
Conj-Des	Cosmarium depressum	1_(20/21)	R1209	5	2199,1	0,0053	0,0117	2,9
Crypt	Cryptomonas marssonii	2_(20/10)	R1382	3	837,8	0,0032	0,0027	0,7
Crypt	Cryptomonas sp.	1_(14/7)	R1394	25	294,5	0,0266	0,0078	1,9
Crypt	Cryptomonas sp.	2_(20/11)	R1394	10	1039,0	0,0106	0,0111	2,7
Crypt	Rhodomonas min. v. nanno.	2_(10/5)	R2162	4	104,7	0,0817	0,0086	2,1
Crypt	Rhodomonas min. v. nanno.	1_(7/4)	R2162	10	46,9	0,2042	0,0096	2,4
Cyan_fil	Aphanizomenon sp.	5_(100/4,5)	R1562	60	1590,4	0,0157	0,0250	6,1
Cyan_fil	Planktothrix rubescens	1_(100/5)	R1617	56	1963,5	0,0147	0,0288	7,1
Din	Gymnodinium helveticum	1_(45/25)	R1647	1	11781,0	0,0001	0,0012	0,3
Din	Gymnodinium sp.	2_(15/14)	R1654	2	1161,0	0,0021	0,0025	0,6
Euglen	Trachelomonas volvocina	2_(14)	R1776	2	1436,8	0,0021	0,0031	0,8
Indet. Phytpl	Cysteindet.	1_(10/9)	R1793	5	424,1	0,0053	0,0023	0,6
VerF	Begeißelte Formen klein	2_(5/4)	R1793	25	41,9	0,5105	0,0214	5,3
VerF	Coccale Formen klein	1_(3)	R1793	15	14,1	0,3063	0,0043	1,1
VerF	Picoplanktonj-Formen	3_(3/2)	R1793	65	6,3	1,3273	0,0083	2,0
					Summe	3,2955	0,4069	100,0

BV - Biovolumen

V – Volumen

Kommentar zur Artenzusammensetzung:

Die Hauptform (28 %) zum Zeitpunkt der Frühjahrszirkulation im März war *Stephanodiscus* sp. (centrale Bacillariophyceae). 20 % des Biovolumens bildeten pennate Bacillariophyceae, vertreten durch *Fragilaria crotonensis*, die in 2 Größenklassen bestimmt wurde. Fädige Cyanophyceae (*Planktothrix rubescens* und *Aphanizomenon* sp.) stellten 13 % des Algenspektrums.

Methodische Anmerkungen:

Phytoplanktonmischprobe: Probenvolumen 100 ml
Sedimentationsvolumen 10 ml (Röhrenkammer HYDRO-BIOS)

Ossiacher See [tief.St.]

16.05.2011

Probenummer:

201107215

Klasse	Taxon	Größenklasse	Rebecca-Code	Gezählte Zellen	ZV [μm^3]	Abundanz [Mio/l]	BV [mm^3/l]	BV [%]
Bac-Cen	Cyclotella cyclopuncta	1_(14)	R2195	1	542,9	0,0011	0,0006	0,1
Bac-Cen	Cyclotella sp.	1_(5)	R0053	56	39,3	1,1436	0,0449	10,4
Bac-Cen	Cyclotella sp.	2_(9)	R0053	33	168,4	0,6739	0,1135	26,3
Bac-Cen	Cyclotella sp.	4_(15)	R0053	24	1286,8	0,0255	0,0328	7,6
Bac-Pen	Achnanthes sp.	1_(12/3)	R0117	1	35,6	0,0011	0,0000	0,0
Bac-Pen	Fragilaria crotonensis	2_(78/3)	R0223	100	415,8	0,0262	0,0109	2,5
Bac-Pen	Fragilaria crotonensis	5_(105/4)	R0223	130	1108,8	0,0341	0,0378	8,8
Bac-Pen	Fragilaria ulna v. angustissima	2_(380/4,5)	R0249	1	4677,8	0,0003	0,0012	0,3
Bac-Pen	Gomphonema sp.	3_(12/5/3)	R0271	1	314,2	0,0011	0,0003	0,1
Bac-Pen	Navicula sp.	1_(30/4)	R0335	2	201,1	0,0021	0,0004	0,1
Bac-Pen	Tabellaria fenestrata	1_(50/10)	R0440	22	1013,8	0,0058	0,0058	1,4
Chlor	Ankyra sp.	2_(50/2,5)	R0491	17	130,9	0,0181	0,0024	0,5
Chlor	Chlamydomonas sp.	1_(5/4)	R0941	2	41,9	0,0408	0,0017	0,4
Chlor	Chlorococcale klein	2_(3/2,5)	R0505	17	9,8	0,0181	0,0002	0,0
Chlor	Oocystis sp.	2_(10/6)	R0705	82	188,5	0,0872	0,0164	3,8
Chlor	Willea irregularis	1_(7/5)	R0883	16	91,6	0,0170	0,0016	0,4
Chrys	Bitrichia chodatii	1_(7/5)	R1155	2	91,6	0,0408	0,0037	0,9
Chrys	Chrysophyceen-Cysteklein	2_(10)	R1171	1	523,6	0,0011	0,0006	0,1
Chrys	Dinobryon divergens	1_(10/5)	R1073	9	150,5	0,0096	0,0014	0,3
Chrys	Dinobryon sp.	1_(10/5)	R1086	4	130,9	0,0043	0,0006	0,1
Chrys	Uroglena sp.	1_(7/6)	R1151	6	131,9	0,1225	0,0162	3,7
Conj-Des	Cosmarium depressum	1_(20/21)	R1209	3	2199,1	0,0032	0,0070	1,6
Conj-Des	Cosmarium sp.	2_(30/20)	R1233	2	3141,6	0,0002	0,0006	0,1
Conj-Des	Staurastrum pingue	2_(46/23)	R1303	3	3512,3	0,0003	0,0011	0,2
Crypt	Cryptomonas marssonii	2_(20/10)	R1382	1	837,8	0,0011	0,0009	0,2
Crypt	Cryptomonas rostratiformis	1_(41/16)	R1393	1	4506,5	0,0011	0,0048	1,1
Crypt	Cryptomonas sp.	4_(30/16)	R1394	6	2524,6	0,0064	0,0161	3,7
Crypt	Cryptomonas sp.	2_(20/11)	R1394	1	1039,0	0,0011	0,0011	0,3
Crypt	Cryptomonas sp.	1_(14/7)	R1394	5	294,5	0,0053	0,0016	0,4
Crypt	Rhodomonas lens	3_(17/10)	R1407	1	712,1	0,0011	0,0008	0,2
Crypt	Rhodomonas min. v. nanno.	1_(7/4)	R2162	21	46,9	0,4288	0,0201	4,7
Crypt	Rhodomonas min. v. nanno.	2_(10/5)	R2162	10	104,7	0,2042	0,0214	5,0
Cyan_cocc	Aphanocapsa sp.	1_(1,5)	R1423	16	1,8	0,3267	0,0006	0,1
Cyan_fil	Aphanizomenon sp.	4_(100/4)	R1562	8	1256,6	0,0021	0,0026	0,6
Cyan_fil	Planktothrix rubescens	1_(100/5)	R1617	16	1963,5	0,0016	0,0031	0,7
Din	Gymnodinium helveticum	1_(35/20)	R1647	7	5864,3	0,0007	0,0041	1,0
Din	Gymnodinium uberrimum	2_(60/55)	R1660	1	77927,1	0,0001	0,0078	1,8
Din	Peridinium sp.	3_(48/46)	R1699	7	43608,3	0,0007	0,0305	7,1
Din	Peridinium willei	1_(55/50)	R1704	1	59035,7	0,0001	0,0059	1,4
Euglen	Trachelomonas sp.	2_(20/19)	R1773	1	3780,4	0,0011	0,0040	0,9
VerF	Begeißelte Formenklein	2_(4/3)	R1793	6	18,8	0,1225	0,0023	0,5
VerF	Picoplankton-Formen	2_(2,5)	R1793	10	8,2	0,2042	0,0017	0,4
					Summe	3,5866	0,4312	100,0

BV - Biovolumen

V - Volumen

Kommentar zur Artenzusammensetzung:

Auch im Mai waren Kieselalgen dominant. Centrale Formen (*Cyclotella* sp.) und pennate Vertreter (*Fragilaria crotonensis*) bauten zusammen 57 % des Biovolumens auf. Der restliche Algenanteil verteilte sich zu 15 % auf Cryptophyceae (*Rhodomonas minuta* var. *nannoplanctica*) und zu 11 % auf Panzerflagellaten (*Peridinium* sp.).

Methodische Anmerkungen:

Phytoplanktonmischprobe: Probenvolumen 100 ml
Sedimentationsvolumen 10 ml (Röhrenkammer HYDRO-BIOS)

Ossiacher See [tief.St.]

14.09.2011

Probennummer:

201110575

Klasse	Taxon	Größenklasse	Rebecca-Code	Gezählte Zellen	ZV [μm^3]	Abundanz [Mio/l]	BV [mm^3/l]	BV [%]
Bac-Cen	Cyclotella ocellata	2_(13)	R0048	2	418,1	0,0021	0,0009	0,2
Bac-Cen	Cyclotella sp.	4_(15)	R0053	17	862,1	0,0181	0,0156	2,7
Bac-Cen	Cyclotella sp.	7_(24)	R0053	2	4908,7	0,0021	0,0104	1,8
Bac-Cen	Cyclotella sp.	2_(9)	R0053	2	229,0	0,0408	0,0094	1,6
Bac-Cen	Cyclotella sp.	1_(5)	R0053	21	39,3	0,4288	0,0168	2,9
Bac-Pen	Fragilaria crotonensis	4_(90/3)	R0223	42	534,6	0,0110	0,0059	1,0
Chlor	Chlamydocapsa sp.	1_(6/4,5)	R0931	20	94,2	0,0213	0,0020	0,4
Chlor	Chlamydomonas sp.	1_(5/4)	R0941	49	41,9	1,0006	0,0419	7,3
Chlor	Chlorococcale klein	3_(5)	R0505	237	65,4	0,2521	0,0165	2,9
Chlor	Coelastrum polychordum	1_(7)	R2269	870	84,5	0,9253	0,0782	13,7
Chlor	Elakatothrix sp.	2_(20/2,5)	R0598	4	52,4	0,0043	0,0002	0,0
Chlor	Nephrocytium agardhianum	1_(14/4)	R0690	4	56,5	0,0043	0,0002	0,0
Chlor	Oocystis sp.	1_(8/3,5)	R0705	37	90,6	0,0394	0,0036	0,6
Chlor	Pediastrum duplex	3_(10/10)	R0716	64	264,0	0,0168	0,0044	0,8
Chlor	Phacotus sp.	2_(10)	R0976	75	367,6	0,0798	0,0293	5,1
Chlor	Quadrigula pfitzeri	1_(24/3)	R0744	117	201,1	0,1244	0,0250	4,4
Chrys	Mallomonas elongata	1_(30/10)	R1103	2	1570,8	0,0021	0,0033	0,6
Chrys	Mallomonas sp.	1_(20/7)	R1109	4	320,4	0,0043	0,0014	0,2
Chrys	Mallomonas tonsurata v. alpina	2_(13/7)	R1112	1	333,5	0,0011	0,0004	0,1
Conj-Des	Cosmarium sp.	2_(30/20)	R1233	1	10262,5	0,0011	0,0109	1,9
Crypt	Cryptomonas marssonii	2_(20/10)	R1382	8	837,8	0,0085	0,0071	1,2
Crypt	Cryptomonas rostratiformis	2_(53/17)	R1393	1	6243,0	0,0001	0,0006	0,1
Crypt	Cryptomonas sp.	2_(20/11)	R1394	63	1142,9	0,0670	0,0766	13,4
Crypt	Rhodomonas min. v. nanno.	2_(10/5)	R2162	44	104,7	0,8985	0,0941	16,5
Cyan_cocc	Aphanocapsa sp.	1_(1)	R1423	300	0,5	6,1262	0,0032	0,6
Cyan_cocc	Aphanothece sp.	1_(1/0,5)	R1432	84	0,1	1,7153	0,0002	0,0
Cyan_cocc	Chroococcus sp.	2_(6/5)	R1445	240	78,5	0,2553	0,0200	3,5
Cyan_cocc	Chroococcus turgidus	1_(11/7)	R1446	3	282,2	0,0032	0,0009	0,2
Cyan_cocc	Cyanodictyon reticulatum	1_(1)	R1454	95	0,5	1,9400	0,0010	0,2
Cyan_cocc	Cyanodictyon sp.	1_(1/0,8)	R1455	91	0,3	0,0968	0,0000	0,0
Cyan_cocc	Merismopedia sp.	1_(1/1)	R1478	400	0,5	8,1683	0,0043	0,7
Cyan_cocc	Microcystis aeruginosa	1_(5)	R1482	200	65,4	0,0200	0,0013	0,2
Cyan_cocc	Microcystis novacekii	1_(4)	R1494	410	33,5	0,0410	0,0014	0,2
Cyan_cocc	Microcystis sp.	1_(4)	R1496	900	33,5	0,0900	0,0030	0,5
Cyan_cocc	Microcystis wesenbergii	1_(5)	R1499	125	65,4	0,0125	0,0008	0,1
Cyan_cocc	Radiocystis sp.	1_(3/2,5)	R1500	320	9,8	0,3403	0,0033	0,6
Din	Ceratium hirundinella	2_(20.000)	R1672	29	20000,0	0,0029	0,0580	10,2
Din	Gymnodinium sp.	7_(40/35)	R1654	1	21038,2	0,0001	0,0021	0,4
Din	Peridinium sp.	3_(48/46)	R1699	1	43608,3	0,0001	0,0044	0,8
Euglen	Trachelomonas sp.	2_(19/11)	R1773	1	1432,6	0,0011	0,0015	0,3
VerF	Begeißelte Formen klein	2_(5/4)	R1793	7	41,9	0,1429	0,0060	1,0
VerF	Coccale Formen klein	1_(3)	R1793	3	14,1	0,0613	0,0009	0,2
VerF	Picoplankton-Formen	2_(2,5)	R1793	23	8,2	0,4697	0,0038	0,7
					Summe	23,4406	0,5710	100,0

BV - Biovolumen

V - Volumen

Kommentar zur Artenzusammensetzung:

Mitte September bildeten Chlorophyceae (35 %) die stärkste Algengruppe. Neben *Coelastrum polychordum* (14 %) waren *Chlamydomonas* sp., *Phacotus* sp. und *Quadrigula pfitzeri* vertreten. Der zweitgrößte Anteil (31 %) bestand aus Cryptophyceae (*Cryptomonas* sp. und *Rhodomonas minuta* var. *nannoplantica*). Neben Dinophyceae (*Ceratium hirundinella*) mit 11 % waren noch 12 verschiedene coccale Blaualgenformen mit 7 % Anteil präsent.

Methodische Anmerkungen:

Phytoplanktonmischprobe: Probenvolumen 100 ml
Sedimentationsvolumen 10 ml (Röhrenkammer HYDRO-BIOS)

Ossiacher See [tief.St.]

14.12.2011

Probennummer:

201112082

Klasse	Taxon	Größenklasse	Rebecca-Code	Gezählte Zellen	ZV [μm^3]	Abundanz [Mio/l]	BV [mm^3/l]	BV [%]
Bac-Cen	Cyclotella sp.	1_(5)	R0053	7	39,3	0,1429	0,0056	0,9
Bac-Cen	Cyclotella sp.	2_(9)	R0053	1	229,0	0,0204	0,0047	0,8
Bac-Cen	Cyclotella sp.	3_(12)	R0053	1	542,9	0,0011	0,0006	0,1
Bac-Pen	Asterionella formosa	2_(70/2)	R0135	175	184,8	0,0459	0,0085	1,4
Bac-Pen	Fragilaria crotonensis	2_(78/3)	R0223	510	463,3	0,1337	0,0619	10,0
Bac-Pen	Fragilaria crotonensis	5_(105/4)	R0223	1000	1056,0	0,2621	0,2768	44,7
Bac-Pen	Fragilaria ulna v. angustissima	2_(300/3)	R0249	1	3696,0	0,0003	0,0010	0,2
Bac-Pen	Pennate Form_indet.indet.	1_(50/4)	R0449	3	528,0	0,0008	0,0004	0,1
Bac-Pen	Tabellaria fenestrata	2_(72/6)	R0440	1	855,4	0,0003	0,0002	0,0
Chlor	Ankyra sp.	1_(40/2)	R0491	11	67,0	0,0117	0,0008	0,1
Chlor	Chlamydomonas sp.	1_(5/4)	R0941	2	41,9	0,0408	0,0017	0,3
Chlor	Chlorococcale groß	3_(11/9)	R0505	10	424,1	0,0106	0,0045	0,7
Chlor	Elakathrix sp.	4_(30/3)	R0598	2	234,6	0,0021	0,0005	0,1
Chlor	Pandorina morum	2_(10)	R0971	23	523,6	0,0245	0,0128	2,1
Chrys	Chrysococcus sp.	1_(5)	R1019	3	179,6	0,0613	0,0110	1,8
Chrys	Dinobryon divergens	1_(10/5)	R1073	1	130,9	0,0011	0,0001	0,0
Chrys	Mallomonas akrokomos	1_(24/4)	R1097	6	175,9	0,0064	0,0011	0,2
Chrys	Mallomonas sp.	3_(30/15)	R1109	5	1900,7	0,0053	0,0101	1,6
Conj-Des	Closterium acutum v. variabile	1_(120/3)	R1181	8	452,4	0,0085	0,0038	0,6
Conj-Des	Cosmarium depressum	1_(28/32)	R1209	1	7506,3	0,0011	0,0080	1,3
Crypt	Cryptomonas sp.	3_(25/12)	R1394	11	1545,7	0,0117	0,0181	2,9
Crypt	Cryptomonas sp.	1_(15/9)	R1394	8	521,7	0,0085	0,0044	0,7
Crypt	Cryptomonas sp.	4_(30/16)	R1394	3	3847,0	0,0032	0,0123	2,0
Crypt	Rhodomonas lens	2_(12/8)	R1407	4	475,0	0,0043	0,0020	0,3
Crypt	Rhodomonas min. v. nanno.	2_(10/5)	R2162	33	104,7	0,6739	0,0706	11,4
Cyan_cocc	Chroococcale_indet.indet.	1_(4/3)	R1514	16	18,8	0,3267	0,0062	1,0
Cyan_cocc	Chroococcus sp.	2_(6/5)	R1445	16	150,8	0,0170	0,0026	0,4
Cyan_cocc	Radiocystis sp.	1_(3/2,5)	R1500	32	6,3	0,0340	0,0002	0,0
Cyan_cocc	Snowella sp.	2_(3/2)	R1513	33	6,3	0,0351	0,0002	0,0
Cyan_cocc	Woronichinia sp.	1_(5/4)singlecell	R1526	225	41,9	0,0225	0,0009	0,2
Cyan_fil	Aphanizomenon sp.	4_(100/4)	R1562	84	1256,6	0,0220	0,0277	4,5
Cyan_fil	Planktothrix rubescens	1_(100/5)	R1617	88	1963,5	0,0231	0,0453	7,3
Din	Gymnodinium helveticum	1_(45/25)	R1647	1	11781,0	0,0001	0,0012	0,2
Din	Gymnodinium sp.	2_(15/14)	R1654	2	1262,3	0,0021	0,0027	0,4
Euglen	Trachelomonas volvocina	2_(14)	R1776	2	1767,1	0,0021	0,0038	0,6
VerF	Begeißelte Formen klein	2_(4/3)	R1793	1	18,8	0,0204	0,0004	0,1
VerF	Coccale Formen klein	1_(3)	R1793	13	14,1	0,2655	0,0038	0,6
VerF	Picoplankonj-Formen	2_(2,5)	R1793	19	8,2	0,3880	0,0032	0,5
					Summe	2,6410	0,6196	100,0

BV - Biovolumen

V – Volumen

Kommentar zur Artenzusammensetzung:

Die Artenzusammensetzung des Dezemberplanktons war ähnlich wie im Mai. Dominant waren pennate Kieselalgen (*Fragilaria crotonensis*), die 56 % des Biovolumens aufbauten. *Rhodomonas minuta* var. *nannoplanctica* bildete mit weiteren Crptophyceen-Arten insgesamt 17 % des Phytoplanktons. 11 % machte der Anteil der fädigen Cyanophyceae aus, die wie im März durch *Planktothrix rubescens* und *Aphanizomenon* sp. vertreten waren.

Methodische Anmerkungen:

Phytoplanktonmischprobe: Probenvolumen 100 ml
Sedimentationsvolumen 10 ml (Röhrenkammer HYDRO-BIOS)

Zusammenfassung der quantitativen Phytoplanktonproben (Utermöhl – Zählung, Biovolumen in mm³/l)

Klasse	Taxon	Rebecca-Code	Mittelwert	2011-03-21 BIO	2011-05-16 BIO	2011-09-14 BIO	2011-12-14 BIO
Bac-Cen	Cyclotella ocellata	R0048	0,0006	0,0015		0,0009	
Bac-Cen	Cyclotella sp.	R0053	0,0675	0,0155	0,1912	0,0522	0,0109
Bac-Cen	Cyclotella cyclopuncta	R2195	0,0004	0,0009	0,0006		
Bac-Cen	Stephanodiscus sp.	R0086	0,0281	0,1125			
Bac-Pen	Achnanthes sp.	R0117	0,0001	0,0004	0,0000		
Bac-Pen	Asterionella formosa	R0135	0,0027	0,0023			0,0085
Bac-Pen	Cymbella sp.	R0177	0,0000	0,0001			
Bac-Pen	Fragilaria crotonensis	R0223	0,1126	0,0571	0,0487	0,0059	0,3387
Bac-Pen	Fragilaria cyclosum	R0224	0,0002	0,0006			
Bac-Pen	Fragilaria ulna	R0247	0,0004	0,0016			
Bac-Pen	Fragilaria ulna v. angustissima	R0249	0,0010	0,0017	0,0012		0,0010
Bac-Pen	Fragilaria heidenii	R0238	0,0017	0,0067			
Bac-Pen	Gomphonema sp.	R0271	0,0001		0,0003		
Bac-Pen	Navicula sp.	R0335	0,0002	0,0005	0,0004		
Bac-Pen	Pennate Form_indet.indet.	R0449	0,0001				0,0004
Bac-Pen	Tabellaria fenestrata	R0440	0,0039	0,0094	0,0058		0,0002
Chlor	Ankyra sp.	R0491	0,0011	0,0014	0,0024		0,0008
Chlor	Chlamydocapsa sp.	R0931	0,0005			0,0020	
Chlor	Chlamydomonas sp.	R0941	0,0118	0,0017	0,0017	0,0419	0,0017
Chlor	Chlorococcale klein	R0505	0,0042		0,0002	0,0165	
Chlor	Chlorococcale groß	R0505	0,0011				0,0045
Chlor	Coelastrum polychordum	R2269	0,0195			0,0782	
Chlor	Elakatothrix sp.	R0598	0,0002			0,0002	0,0005
Chlor	Nephrocytium agardhianum	R0690	0,0001			0,0002	
Chlor	Oocystis sp.	R0705	0,0050		0,0164	0,0036	
Chlor	Pandorina morum	R0971	0,0032				0,0128
Chlor	Pediastrum duplex	R0716	0,0011			0,0044	
Chlor	Phacotus sp.	R0976	0,0073			0,0293	
Chlor	Pseudosphaerocystis lacustris	R0735	0,0005	0,0019			
Chlor	Quadrigula pfitzeri	R0744	0,0063			0,0250	
Chlor	Willea irregularis	R0883	0,0004		0,0016		
Chrys	Bitrichia chodatii	R1155	0,0009		0,0037		
Chrys	Chromulina sp.	R1008	0,0015	0,0060			
Chrys	Chrysococcus sp.	R1019	0,0061	0,0134			0,0110
Chrys	Chrysophyceen-Cysteklein	R1171	0,0001		0,0006		
Chrys	Dinobryon cylindricum	R1070	0,0010	0,0040			
Chrys	Dinobryon divergens	R1073	0,0008	0,0015	0,0014		0,0001
Chrys	Dinobryon sp.	R1086	0,0035	0,0134	0,0006		
Chrys	Mallomonas akrokomos	R1097	0,0003				0,0011
Chrys	Mallomonas elongata	R1103	0,0008			0,0033	
Chrys	Mallomonas tonsurata v. alpina	R1112	0,0001			0,0004	
Chrys	Mallomonas sp.	R1109	0,0029			0,0014	0,0101
Chrys	Pseudopedinella sp.	R1154	0,0002	0,0008			
Chrys	Uroglena sp.	R1151	0,0040		0,0162		
Conj-Des	Closterium acutum v. variabile	R1181	0,0010	0,0001			0,0038
Conj-Des	Cosmarium depressum	R1209	0,0076	0,0156	0,0070		0,0080
Conj-Des	Cosmarium sp.	R1233	0,0029		0,0006	0,0109	
Conj-Des	Staurastrum pingue	R1303	0,0003		0,0011		
Crypt	Cryptomonas marssonii	R1382	0,0027	0,0027	0,0009	0,0071	
Crypt	Cryptomonas rostratiformis	R1393	0,0014		0,0048	0,0006	
Crypt	Cryptomonas sp.	R1394	0,0373	0,0189	0,0188	0,0766	0,0348
Crypt	Rhodomonas lens	R1407	0,0007		0,0008		0,0020
Crypt	Rhodomonas min. v. nanno.	R2162	0,0561	0,0181	0,0415	0,0941	0,0706

Klasse	Taxon	Rebecca-Code	Mittelwert	2011-03-21 BIO	2011-05-16 BIO	2011-09-14 BIO	2011-12-14 BIO
Cyan_cocc	Aphanocapsa sp.	R1423	0,0009		0,0006	0,0032	
Cyan_cocc	Aphanothece sp.	R1432	0,0001			0,0002	
Cyan_cocc	Chroococcale_indet.indet.	R1514	0,0015				0,0062
Cyan_cocc	Chroococcus turgidus	R1446	0,0002			0,0009	
Cyan_cocc	Chroococcus sp.	R1445	0,0057			0,0200	0,0026
Cyan_cocc	Cyanodictyon reticulatum	R1454	0,0003			0,0010	
Cyan_cocc	Cyanodictyon sp.	R1455	0,0000			0,0000	
Cyan_cocc	Merismopedia sp.	R1478	0,0011			0,0043	
Cyan_cocc	Microcystis aeruginosa	R1482	0,0003			0,0013	
Cyan_cocc	Microcystis novacekii	R1494	0,0003			0,0014	
Cyan_cocc	Microcystis wesenbergii	R1499	0,0002			0,0008	
Cyan_cocc	Microcystis sp.	R1496	0,0008			0,0030	
Cyan_cocc	Radiocystis sp.	R1500	0,0009			0,0033	0,0002
Cyan_cocc	Snowella sp.	R1513	0,0001				0,0002
Cyan_cocc	Woronichinia sp.	R1526	0,0002				0,0009
Cyan_fil	Aphanizomenon sp.	R1562	0,0138	0,0250	0,0026		0,0277
Cyan_fil	Planktothrix rubescens	R1617	0,0193	0,0288	0,0031		0,0453
Din	Ceratium hirundinella	R1672	0,0145			0,0580	
Din	Gymnodinium helveticum	R1647	0,0016	0,0012	0,0041		0,0012
Din	Gymnodinium uberrimum	R1660	0,0019		0,0078		
Din	Gymnodinium sp.	R1654	0,0018	0,0025		0,0021	0,0027
Din	Peridinium willei	R1704	0,0015		0,0059		
Din	Peridinium sp.	R1699	0,0087		0,0305	0,0044	
Euglen	Trachelomonas volvocina	R1776	0,0017	0,0031			0,0038
Euglen	Trachelomonas sp.	R1773	0,0014		0,0040	0,0015	
Indet. Phytpl.	Cysteindet.	R1793	0,0006	0,0023			
VerF	Begeißelte Formen klein	R1793	0,0075	0,0214	0,0023	0,0060	0,0004
VerF	Coccale Formen klein	R1793	0,0022	0,0043		0,0009	0,0038
VerF	Picoplankton-Formen	R1793	0,0043	0,0083	0,0017	0,0038	0,0032
	Summe		0,5072	0,4069	0,4312	0,5710	0,6196

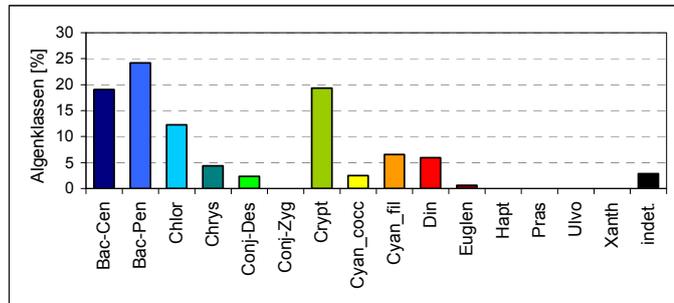
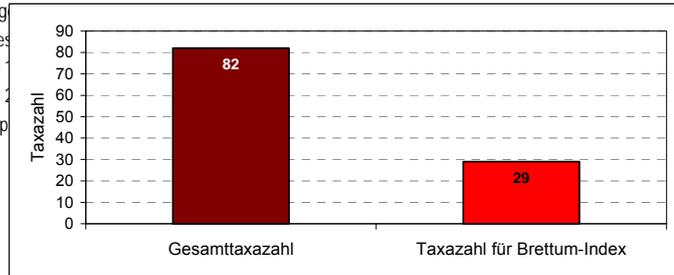
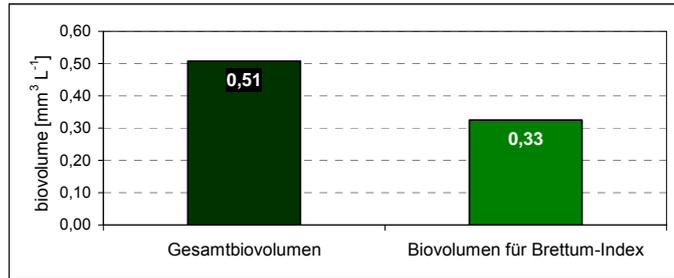
Bewertung – Brettum Index

Taxon (Rebecca)	Rebecca-ID	Biovolumen [mm ³ L ⁻¹]	Abundanz [Zellen mL ⁻¹]	Trophie-scores					Klasse- Ordnung	rel. biovol [%]	Score	
				<=5	5-8	8-15	15-30	30-60				>60
Cyclotella ocellata	R0048	0,001					3	5	2	Bac-Cen	0,1%	1
Cyclotella sp.	R0053	0,067		4	4	1	1			Bac-Cen	13,3%	1
Cyclotella cyclopuncta	R0053	0,000		4	4	1	1			Bac-Cen	0,1%	1
Stephanodiscus sp.	R0086	0,028					1	3	6	Bac-Cen	5,5%	1
Cymbella sp.	R0177	0,000			4	5	1			Bac-Pen	0,0%	1
Fragilaria crotonensis	R0223	0,113			4	3	2	1		Bac-Pen	22,2%	1
Fragilaria ulna v. angustissima	R0249	0,001			3	4	2	1		Bac-Pen	0,2%	1
Tabellaria fenestrata	R0440	0,004				5	5			Bac-Pen	0,8%	1
Ankyra sp.	R0491	0,001				1	3	5	1	Chlor	0,2%	1
Coelastrum polychordum	R0531	0,020				1	3	3	3	Chlor	3,9%	1
Oocystis sp.	R0705	0,005					1	6	3	Chlor	1,0%	1
Pandorina morum	R0971	0,003					1	2	7	Chlor	0,6%	1
Pediastrum duplex	R0716	0,001						3	7	Chlor	0,2%	1
Phacotus sp.	R0976	0,007					2	6	2	Chlor	1,4%	1
Quadrigula pfitzeri	R0744	0,006					1	8	1	Chlor	1,2%	1
Bitrichia chodatii	R1155	0,001	1	5	3	1				Chrys	0,2%	1
Dinobryon cylindricum	R1070	0,001		5	2	2	1			Chrys	0,2%	1
Mallomonas akrokomos	R1097	0,000				2	3	3	2	Chrys	0,1%	1
Uroglena sp.	R1151	0,004		3	3	3	1			Chrys	0,8%	1
Closterium acutum v. variable	R1181	0,001					1	7	2	Conj-Des	0,2%	1
Cosmarium depressum	R1209	0,008		1	5	2	1	1		Conj-Des	1,5%	1
Staurastrum pingue	R1303	0,000					3	6	1	Conj-Des	0,1%	1
Aphanocapsa sp.	R1423	0,001		1	2	5	2			Cyan_cocc	0,2%	1
Aphanothece sp.	R1432	0,000	1	1	3	2	2	1		Cyan_cocc	0,0%	1
Aphanizomenon sp.	R1562	0,014				1	1	3	5	Cyan_fil	2,7%	1
Planktothrix rubescens	R1617	0,019	1	2	3	4				Cyan_fil	3,8%	1
Ceratium hirundinella	R1672	0,015	3	2	2	1	1	1		Din	2,9%	1
Gymnodinium uberrimum	R1660	0,002		4	3	2	1			Din	0,4%	1
Gymnodinium sp.	R1654	0,002		4	3	2	1			Din	0,4%	1

Ergebnisübersicht

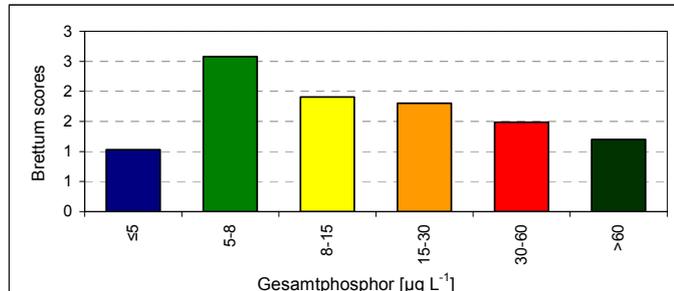
See	Ossiacher See		
Stelle	Seemitte		
Probenahmetiefe	0 - 6 m		
Jahr	2011		
Termine / Jahr	4		
IC Seentyp	L-AL3	range	2

Algenklassen	%
Bac-Cen	19
Bac-Pen	24
Chlor	12
Chrys	4
Conj-Des	2
Conj-Zyg	0
Crypt	19
Cyan_cocc	2
Cyan_fil	7
Din	6
Euglen	1
Hapt	0
Pras	0
Ulvo	0
Xanth	0
indet.	3
Summe	100



	für Brettum-Ind.	
	abs.	%
Biovolumen [mm³ L⁻¹]	0,51	64%
Abundanz [cells L⁻¹]	0	0%
Taxazahl	82	35%

Brettum Index	Wert
≤5	1,03
5-8	2,58
8-15	1,91
15-30	1,80
30-60	1,48
>60	1,20



Referenzwert Biovolumen	0,25
Referenzwert Brettum-Index	4,50
EQR Biovolumen	0,49
EQR Brettum-Index	0,81
norm.EQR Biovolumen	0,75
norm.EQR Brettum-Index	0,56
EQR gesamt	0,66

gut

Ökologische Zustandsklasse (3 - Jahresmittel)

Qualitätselement Phytoplankton im Untersuchungsjahr (2011)
 Qualitätselement Phytoplankton im 3-Jahresmittel (2009-2011)

gut
gut

Jahr	Biovolumen norm.EQR	Brettum-Index norm.EQR	Gesamtbewertung norm.EQR	Ökologische Zustandsklasse
2009	0,66	0,56	0,62	gut
2010	0,6	0,78	0,69	gut
2011	0,75	0,56	0,66	gut
3-Jahresmittelwert 2009-2011			0,66	gut

WEISSENSEE

Prüfbericht Nr.:

W02_11

Prüflabor:

Kärntner Institut für Seenforschung

Angaben zur Untersuchungsstelle:



Abb. 12: Weißensee



Abb. 13: Lage der Messstelle

Untersuchungsstelle

Bundesland

Tiefste Stelle

Nat. Seentyp

Kärnten

IC-Typ

E2

Entstehung

L-AL3

Fläche

natürlich

Maximale Länge

653 ha

Maximale Breite

11,4 km

Maximale Tiefe

0,9 km

Mittlere Tiefe

99 m

Gesamtvolumen

35 m

Anzahl Seebecken

226,1 Mio m³

Wassererneuerungszeit (theoretisch)

2

Durchmischung / Schichtungstyp

11 Jahre

mittlerer Abfluss (MQ)

dimiktisch, meromiktisch

Abfluss

0,8 m³/s

AT-Seentyp

Weißbach

Trophischer Grundzustand Seen

Seen der Südalpen: Weißensee

Höhe Messpunkt: absolut

oligotroph

929 m ü.A.

Quantitative Phytoplanktonprobe (Utermöhl – Zählung)

Weißensee (tief.St.)

29.03.2011

Probennummer:

201106367

Klasse	Taxon	Größenklasse	Rebecca-Code	Gezählte Zellen	ZV [μm^3]	Abundanz [Mio/l]	BV [mm^3/l]	BV [%]
Bac-Cen	Cyclotella cyclopuncta	1_(14)	R2195	2	862,1	0,0021	0,0018	0,8
Bac-Cen	Cyclotella distinguenda	1_(15)	R5043	1	862,1	0,0011	0,0009	0,4
Bac-Cen	Cyclotella sp.	2_(9)	R0053	26	107,8	0,5309	0,0572	24,2
Bac-Cen	Cyclotella sp.	3_(12)	R0053	2	542,9	0,0021	0,0012	0,5
Bac-Cen	Cyclotella sp.	1_(5)	R0053	5	39,3	0,1021	0,0040	1,7
Bac-Pen	Achnanthes sp.	1_(12/3)	R0117	1	35,6	0,0204	0,0007	0,3
Bac-Pen	Achnanthes sp.	2_(22/3)	R0117	1	181,5	0,0011	0,0002	0,1
Bac-Pen	Asterionella formosa	3_(88/2,5)	R0135	3	371,3	0,0008	0,0003	0,1
Bac-Pen	Cymbella sp.	3_(45/12)	R0177	1	1072,3	0,0003	0,0003	0,1
Bac-Pen	Cymbella sp.	2_(20/10)	R0177	1	837,8	0,0011	0,0009	0,4
Bac-Pen	Fragilaria ulna v. angustissima	1_150(2,5)	R0249	29	495,0	0,0076	0,0038	1,6
Bac-Pen	Fragilaria ulna v. angustissima	2_(250/3)	R0249	73	1202,9	0,0191	0,0230	9,7
Bac-Pen	Navicula sp.	1_(25/8)	R0335	1	1072,3	0,0011	0,0011	0,5
Bac-Pen	Nitzschia sp.	3_(70/4)	R0394	1	628,3	0,0003	0,0002	0,1
Chlor	Botryococcus braunii	2_(30/20)	R0493	14	6283,2	0,0014	0,0088	3,7
Chrys	Bitrichia sp.	1_(10/5)	R1161	2	130,9	0,0408	0,0053	2,3
Chrys	Chrysophyceae_indetindet.	2_(5/6)	R1171	7	78,5	0,1429	0,0112	4,7
Chrys	Dinobryon cylindricum	1_(10/5)	R1070	140	339,3	0,1489	0,0505	21,4
Chrys	Dinobryon divergens	1_(10/5)	R1073	18	130,9	0,0191	0,0025	1,1
Chrys	Dinobryon sp.	1_(10/5)	R1086	42	130,9	0,0447	0,0058	2,5
Chrys	Kephyrion / Pseudokephyrionsp.	1_(7/5)	R1171	5	91,6	0,1021	0,0094	4,0
Chrys	Mallomonas sp.	5_(10/6)	R1109	6	424,1	0,0064	0,0027	1,1
Chrys	Pseudopedinella sp.	1_(6)	R1154	2	113,1	0,0021	0,0002	0,1
Crypt	Cryptomonas sp.	3_(25/12)	R1394	2	1073,4	0,0021	0,0023	1,0
Crypt	Rhodomonas min. v. nanno.	3_(12/6)	R2162	5	181,0	0,1021	0,0185	7,8
Din	Ceratium hirundinella	2_(20.000)	R1672	4	20000,0	0,0004	0,0080	3,4
Din	Gymnodinium helveticum	1_(35/20)	R1647	1	5864,3	0,0001	0,0006	0,2
Din	Gymnodinium sp.	1_(11/8)	R1654	3	302,3	0,0032	0,0010	0,4
VerF	Begeißelte Formenklein	2_(4/3)	R1793	17	18,8	0,3472	0,0065	2,8
VerF	Coccale Formen klein	1_(3)	R1793	2	14,1	0,0408	0,0006	0,2
VerF	Picoplanktonkonj-Formen	2_(2,5)	R1793	41	8,2	0,8372	0,0069	2,9
					Summe	2,5317	0,2364	100,0

BV - Biovolumen

V – Volumen

Kommentar zur Artenzusammensetzung:

40 % des insgesamt geringen Biovolumens (0,236 mm^3/l) wurden von Kieselalgen gebildet, wobei sich der Anteil zu 27 % auf Centrales (\emptyset 9 μm *Cyclotella* sp.) und zu 13 % auf pennate Bacillariophyceae (*Fragilaria ulna* var. *angustissima*) verteilte. 37 % des Biovolumens bauten Chrysophyceae, vor allem durch *Dinobryon cylindricum* vertreten, auf.

Methodische Anmerkungen:

Phytoplanktonmischprobe: Probenvolumen 100 ml
Sedimentationsvolumen 10 ml (Röhrenkammer HYDRO-BIOS)

Weißensee (tief.St.)

23.05.2011

Probennummer:

201107198

Klasse	Taxon	Größenklasse	Rebecca-Code	Gezählte Zellen	ZV [μm^3]	Abundanz [Mio/l]	BV [mm^3/l]	BV [%]
Bac-Cen	Cyclotella cyclopuncta	1_(14)	R2195	3	418,1	0,0032	0,0013	0,5
Bac-Cen	Cyclotella sp.	3_(12)	R0053	6	418,1	0,0064	0,0027	1,1
Bac-Cen	Cyclotella sp.	1_(5)	R0053	40	39,3	0,8168	0,0321	13,1
Bac-Pen	Fragilaria construens	3_(25/6)	R0222	1	475,2	0,0011	0,0005	0,2
Bac-Pen	Fragilaria sp.	2_(30/2,5)	R0238	2	348,5	0,0021	0,0007	0,3
Bac-Pen	Nitzschia sp.	1_(40/3)	R0394	1	202,0	0,0011	0,0002	0,1
Bac-Pen	Pennate Form_undet.indet.	1_(30/6)	R0449	1	412,5	0,0011	0,0004	0,2
Chlor	Chlamydomonas sp.	1_(5/4)	R0941	7	41,9	0,1429	0,0060	2,4
Chlor	Elakatothrix gelatinosa	2_(20/3)	R0596	1	75,4	0,0011	0,0001	0,0
Chlor	Pseudosphaerocystis lacustris	1_(7)	R0735	2	179,6	0,0021	0,0004	0,2
Chrys	Bitrichia chodatii	1_(7/5)	R1155	1	91,6	0,0204	0,0019	0,8
Chrys	Chrysophyceae_undetindet.	2_(8/9)	R1171	4	301,6	0,0043	0,0013	0,5
Chrys	Chrysophyceae_undetindet.	2_(5/6)	R1171	4	78,5	0,0817	0,0064	2,6
Chrys	Dinobryon divergens	1_(10/5)	R1073	55	130,9	0,0585	0,0077	3,1
Chrys	Dinobryon sociale	1_(9/5)	R1083	4	67,0	0,0043	0,0003	0,1
Chrys	Dinobryon sociale v. americanum	1_(10/5)	R1084	46	130,9	0,0489	0,0064	2,6
Chrys	Dinobryon sp.	1_(10/5)	R1086	25	130,9	0,0266	0,0035	1,4
Chrys	Kephyrion / Pseudokephyrionsp.	1_(7/5)	R1171	3	91,6	0,0613	0,0056	2,3
Chrys	Mallomonas sp.	5_(10/6)	R1109	2	282,2	0,0021	0,0006	0,2
Chrys	Mallomonas sp.	3_(30/15)	R1109	2	3534,3	0,0021	0,0075	3,1
Chrys	Pseudopedinella sp.	1_(6)	R1154	12	113,1	0,0128	0,0014	0,6
Chrys	Uroglena sp.	1_(7/4,5)	R1151	9	128,3	0,1838	0,0236	9,6
Crypt	Cryptomonas sp.	2_(20/11)	R1394	2	1039,0	0,0021	0,0022	0,9
Crypt	Cryptomonas sp.	1_(14/7)	R1394	1	273,5	0,0204	0,0056	2,3
Crypt	Cryptomonas sp.	3_(25/12)	R1394	12	1545,7	0,0128	0,0197	8,0
Crypt	Rhodomonas min. v. nanno.	1_(7/4)	R2162	6	46,9	0,1225	0,0057	2,3
Crypt	Rhodomonas min. v. nanno.	3_(12/6)	R2162	4	181,0	0,0817	0,0148	6,0
Cyan_cocc	Chroococcus sp.	2_(6/5)	R1445	6	205,3	0,0064	0,0013	0,5
Din	Ceratium hirundinella	2_(20.000)	R1672	2	20000,0	0,0002	0,0040	1,6
Din	Dinophyceen-Cysteklein	1_(19/18)	R1708	1	1131,0	0,0011	0,0012	0,5
Din	Gymnodinium helveticum	1_(45/25)	R1647	3	18849,5	0,0003	0,0057	2,3
Din	Gymnodinium sp.	6_(34/32)	R1654	1	14948,3	0,0001	0,0015	0,6
Din	Gymnodinium sp.	3_(21/19)	R1654	5	3099,9	0,0053	0,0165	6,7
Din	Gymnodinium uberrimum	1_(48/44)	R1660	1	39898,7	0,0001	0,0040	1,6
Din	Peridinium inconspicuum	1_(23/20)	R1691	2	3060,4	0,0021	0,0065	2,7
Din	Peridinium sp.	3_(48/46)	R1699	5	43608,3	0,0005	0,0218	8,9
Din	Peridinium sp.	1_(22/20)	R1699	3	2198,3	0,0032	0,0070	2,9
Din	Peridinium umbonatum	2_(15/13)	R1903	5	1088,4	0,0053	0,0058	2,4
VerF	Begeißelte Formenklein	2_(4/3)	R1793	5	18,8	0,1021	0,0019	0,8
VerF	Coccale Formen klein	1_(3)	R1793	5	14,1	0,1021	0,0014	0,6
VerF	Picoplankton-Formen	2_(2,5)	R1793	49	8,2	1,0006	0,0082	3,3
					Summe	2,9535	0,2454	100,0

BV - Biovolumen

V – Volumen

Kommentar zur Artenzusammensetzung:

Wie im Mai des Vorjahres bildeten Dinophyceae (*Gymnodinium* sp. und *Peridinium* sp.) den größten Prozentanteil (30 %) des insgesamt geringen Biovolumens. Chrysophyceae (*Dinobryon divergens*, *D. sociale* var. *americanum*) bauten einen Anteil von 26 % auf, während Cryptophyceae (*Cryptomonas* sp. und *Rhodomonas minuta* var. *nannoplanctica*) und Bacillariophyceae (\emptyset 5 μm *Cyclotella* sp.) mit ihren Anteilen bei 19 % bzw. 15 % lagen.

Methodische Anmerkungen:

Phytoplanktonmischprobe: Probenvolumen 100 ml
Sedimentationsvolumen 10 ml (Röhrenkammer HYDRO-BIOS)

Weißensee (tief.St.)

30.08.2011

Probennummer:

201110558

Klasse	Taxon	Größenklasse	Rebecca-Code	Gezählte Zellen	ZV [μm^3]	Abundanz [Mio/l]	BV [mm^3/l]	BV [%]
Bac-Cen	Cyclotella sp.	4_(15)	R0053	5	1060,3	0,0053	0,0056	3,1
Bac-Cen	Cyclotella sp.	1_(5)	R0053	26	39,3	0,5309	0,0209	11,4
Bac-Cen	Cyclotella sp.	2_(9)	R0053	2	160,8	0,0408	0,0066	3,6
Bac-Cen	Cyclotella sp.	5_(18)	R0053	3	2172,7	0,0032	0,0069	3,8
Bac-Pen	Fragilaria sp.	2_(60/3)	R0238	1	132,0	0,0011	0,0001	0,1
Bac-Pen	Cymbella sp.	2_(20/4)	R0177	1	134,0	0,0011	0,0001	0,1
Bac-Pen	Navicula sp.	1_(30/4)	R0335	1	615,8	0,0011	0,0007	0,4
Chlor	Chlamydomonas sp.	1_(5/4)	R0941	16	41,9	0,3267	0,0137	7,5
Chlor	Elakatothrix sp.	2_(20/2,5)	R0598	4	25,1	0,0043	0,0001	0,1
Chlor	Botryococcus braunii	2_(30/20)	R0493	4	6283,2	0,0004	0,0025	1,4
Choan	Desmarella sp.	1_(5/4)	R1356	2	41,9	0,0408	0,0017	0,9
Chrys	Chrysidiastrum catenatum	1_(11/10)	R1163	2	576,0	0,0021	0,0012	0,7
Chrys	Pseudopedinella sp.	1_(6)	R1154	2	113,1	0,0408	0,0046	2,5
Chrys	Dinobryon divergens	1_(11/5)	R1073	41	144,0	0,0436	0,0063	3,4
Chrys	Bitrichia chodatii	2_(12/5)	R1155	1	157,1	0,0204	0,0032	1,8
Chrys	Chrysophyceae indeterminat.	2_(8/9)	R1171	3	301,6	0,0032	0,0010	0,5
Chrys	Mallomonas sp.	1_(14/9)	R1109	6	785,4	0,0064	0,0050	2,7
Chrys	Chrysococcus sp.	1_(5)	R1019	7	65,4	0,1429	0,0094	5,1
Chrys	Dinobryon sociale	2_(11/7)	R1083	3	282,2	0,0032	0,0009	0,5
Chrys	Dinobryon sociale v. americanum	1_(10/5)	R1084	10	130,9	0,0106	0,0014	0,8
Chrys	Dinobryon sp.	2_(11/5)	R1086	9	144,0	0,0096	0,0014	0,8
Crypt	Cryptomonas sp.	4_(30/16)	R1394	2	3722,5	0,0021	0,0079	4,3
Crypt	Cryptomonas marssonii	1_(16/8)	R1382	7	369,5	0,0074	0,0028	1,5
Crypt	Cryptomonas sp.	3_(25/12)	R1394	8	1298,8	0,0085	0,0111	6,1
Crypt	Cryptomonas sp.	1_(18/9)	R1394	11	549,6	0,0117	0,0064	3,5
Crypt	Rhodomonas min. v. nanno.	1_(7/4)	R2162	5	46,9	0,1021	0,0048	2,6
Cyan_cocc	Chroococcus limneticus	2_(6/5)	R1438	8	78,5	0,0085	0,0007	0,4
Cyan_fil	Pseudanabaena catenata	1_(3/1,5)	R1620	40	5,3	0,0425	0,0002	0,1
Din	Gymnodinium sp.	2_(15/14)	R1654	8	727,3	0,0085	0,0062	3,4
Din	Ceratium hirundinella	2_(20.000)	R1672	5	20000,0	0,0005	0,0100	5,5
Din	Gymnodinium uberrimum	2_(60/55)	R1660	3	77927,1	0,0003	0,0234	12,8
Din	Peridinium umbonatum	2_(15/13)	R1903	1	1088,4	0,0011	0,0012	0,6
VerF	Picoplankton-Formen	2_(2,5)	R1793	46	8,2	0,9394	0,0077	4,2
VerF	Coccale Formen klein	1_(3)	R1793	3	14,1	0,0613	0,0009	0,5
VerF	Begeißelte Formenklein	2_(4/3)	R1793	16	18,8	0,3267	0,0062	3,4
					Summe	2,7593	0,1825	100,0

BV - Biovolumen

V – Volumen

Kommentar zur Artenzusammensetzung:

Im Spätsommer verringerte sich das Gesamtbiovolumen auf 0,183 mm^3/l . Die Biovolumensanteile lagen zu je etwa 20 % bei Dinophyceae (*Gymnodinium uberrimum*), centralen Bacillariophyceae (*Cyclotella* sp.), Cryptophyceae und Chrysophyceae (*Chrysococcus* sp.).

Methodische Anmerkungen:

Phytoplanktonmischprobe: Probenvolumen 100 ml
Sedimentationsvolumen 10 ml (Röhrenkammer HYDRO-BIOS)

Weißensee (tief.St.)

21.11.2011

Probennummer:

201112065

Klasse	Taxon	Größenklasse	Rebecca-Code	Gezählte Zellen	ZV [μm^3]	Abundanz [Mio/l]	BV [mm^3/l]	BV [%]
Bac-Cen	Cyclotella cyclopuncta	1_(14)	R2195	1	862,1	0,0011	0,0009	0,2
Bac-Cen	Cyclotella sp.	3_(12)	R0053	43	542,9	0,0457	0,0248	4,8
Bac-Cen	Cyclotella sp.	2_(9)	R0053	16	314,2	0,0170	0,0053	1,0
Bac-Cen	Cyclotella sp.	1_(5)	R0053	4	39,3	0,0817	0,0032	0,6
Bac-Cen	Stephanodiscus sp.	4_(36)	R0086	1	17238,5	0,0011	0,0183	3,6
Bac-Pen	Asterionella formosa	3_(88/2,5)	R0135	22	363,0	0,0058	0,0021	0,4
Bac-Pen	Fragilaria crotonensis	5_(105/4)	R0223	144	1108,8	0,0377	0,0418	8,1
Bac-Pen	Pennate Form_undet.indet.	1_(30/6)	R0449	1	712,8	0,0011	0,0008	0,1
Chlor	Botryococcus braunii	3_(40/25)	R0493	29	12468,2	0,0029	0,0362	7,0
Chlor	Chlamydomonas sp.	1_(5/4)	R0941	25	41,9	0,5105	0,0214	4,1
Chrys	Bitrichia chodatii	2_(12/5)	R1155	1	157,1	0,0204	0,0032	0,6
Chrys	Chrysococcus sp.	1_(5)	R1019	4	65,4	0,0817	0,0053	1,0
Chrys	Chrysophyceae_undet.indet.	2_(5/6)	R1171	5	78,5	0,1021	0,0080	1,6
Chrys	Dinobryon cylindricum	1_(10/5)	R1070	5	130,9	0,0053	0,0007	0,1
Chrys	Dinobryon divergens	1_(10/5)	R1073	31	161,3	0,0330	0,0053	1,0
Chrys	Dinobryon sertularia	2_(7/4)	R1081	1	58,6	0,0011	0,0001	0,0
Chrys	Dinobryon sociale v. americanum	1_(10/5)	R1084	1	130,9	0,0011	0,0001	0,0
Chrys	Dinobryon sp.	1_(10/5)	R1086	3	130,9	0,0613	0,0080	1,6
Chrys	Mallomonas sp.	2_(20/12)	R1109	2	1696,7	0,0021	0,0036	0,7
Chrys	Pseudopedinella sp.	2_(10)	R1154	2	523,6	0,0408	0,0214	4,1
Chrys	Uroglena sp.	1_(7/6)	R1151	43	169,6	0,8781	0,1490	28,8
Crypt	Cryptomonas marssonii	2_(20/10)	R1382	5	837,8	0,0053	0,0045	0,9
Crypt	Cryptomonas sp.	2_(20/11)	R1394	22	1039,0	0,0234	0,0243	4,7
Crypt	Cryptomonas sp.	1_(15/9)	R1394	13	521,7	0,0138	0,0072	1,4
Crypt	Cryptomonas sp.	3_(24/13)	R1394	3	1814,0	0,0032	0,0058	1,1
Crypt	Katablepharis sp.	1_(15/7)	R1405	1	384,8	0,0011	0,0004	0,1
Crypt	Rhodomonas lacustris	1_(15/7)	R1406	5	307,9	0,0053	0,0016	0,3
Crypt	Rhodomonas lens	2_(12/8)	R1407	2	321,7	0,0021	0,0007	0,1
Crypt	Rhodomonas min. v. nanno.	1_(7/4)	R2162	4	46,9	0,0817	0,0038	0,7
Crypt	Rhodomonas min. v. nanno.	3_(12/6)	R2162	11	181,0	0,2246	0,0406	7,9
Cyan_cocc	Aphanocapsa delicatissima	2_(1)	R1413	202	0,5	4,1250	0,0022	0,4
Cyan_cocc	Aphanothece clathrata	1_(3/1)	R1427	138	1,6	0,1468	0,0002	0,0
Cyan_cocc	Chroococcus sp.	2_(6/5)	R1445	16	78,5	0,0170	0,0013	0,3
Din	Ceratium hirundinella	3_(15.000)	R1672	7	15000,0	0,0007	0,0105	2,0
Din	Gymnodinium helveticum	1_(35/20)	R1647	2	5864,3	0,0002	0,0012	0,2
Din	Gymnodinium helveticum	1_(45/25)	R1647	10	11781,0	0,0010	0,0118	2,3
Din	Gymnodinium sp.	8_(60/50)	R1654	2	77927,1	0,0002	0,0156	3,0
VerF	Begeißelte Formen klein	2_(4/3)	R1793	27	18,8	0,5514	0,0104	2,0
VerF	Coccale Formen klein	1_(3)	R1793	1	14,1	0,0204	0,0003	0,1
VerF	Picoplankton-Formen	2_(2,5)	R1793	39	8,2	0,7964	0,0065	1,3
Xanth	Botryochloris minima	1_(7)	R1861	41	179,6	0,0436	0,0078	1,5
					Summe	7,9947	0,5164	100,0

BV - Biovolumen

V – Volumen

Kommentar zur Artenzusammensetzung:

Im Frühwinter bauten Chrysophyceae 40 % des Biovolumens auf, wobei neben der Hauptgattung *Uroglena* sp. weitere 10 Formen bestimmt wurden. Cryptophyceae (*Rhodomonas minuta* var. *nannoplanctica*) und Bacillariophyceae (*Cyclotella* sp. und *Fragilaria crotonensis*) bildeten je 18 % des Phytoplanktons. 11 % stellten Chlorophyceae, die mit *Botryococcus braunii* und *Chlamydomonas* sp. vertreten waren.

Methodische Anmerkungen:

Phytoplanktonmischprobe: Probenvolumen 100 ml
Sedimentationsvolumen 10 ml (Röhrenkammer HYDRO-BIOS)

Zusammenfassung der quantitativen Phytoplanktonproben (Utermöhl – Zählung, Biovolumen in mm³/l)

Klasse	Taxon	Rebecca-Code	Mittelwert	2011-03-29 BIO	2011-05-23 BIO	2011-08-30 BIO	2011-11-21 BIO
Bac-Cen	Cyclotella sp.	R0053	0,0426	0,0624	0,0347	0,0400	0,0334
Bac-Cen	Cyclotella cyclopuncta	R2195	0,0010	0,0018	0,0013		0,0009
Bac-Cen	Cyclotella distinguenda	R5043	0,0002	0,0009			
Bac-Cen	Stephanodiscus sp.	R0086	0,0046				0,0183
Bac-Pen	Achnanthes sp.	R0117	0,0002	0,0009			
Bac-Pen	Asterionella formosa	R0135	0,0006	0,0003			0,0021
Bac-Pen	Cymbella sp.	R0177	0,0003	0,0012		0,0001	
Bac-Pen	Fragilaria construens	R0222	0,0001		0,0005		
Bac-Pen	Fragilaria crotonensis	R0223	0,0105				0,0418
Bac-Pen	Fragilaria ulna v. angustissima	R0249	0,0067	0,0268			
Bac-Pen	Fragilaria sp.	R0238	0,0002		0,0007	0,0001	
Bac-Pen	Navicula sp.	R0335	0,0004	0,0011		0,0007	
Bac-Pen	Nitzschia sp.	R0394	0,0001	0,0002	0,0002		
Bac-Pen	Pennate Form_indet.indet.	R0449	0,0003		0,0004		0,0008
Chlor	Botryococcus braunii	R0493	0,0119	0,0088		0,0025	0,0362
Chlor	Chlamydomonas sp.	R0941	0,0103		0,0060	0,0137	0,0214
Chlor	Elakatothrix gelatinosa	R0596	0,0000		0,0001		
Chlor	Elakatothrix sp.	R0598	0,0000			0,0001	
Chlor	Pseudosphaerocystis lacustris	R0735	0,0001		0,0004		
Choan	Desmarella sp.	R1356	0,0004			0,0017	
Chrys	Bitrichia chodatii	R1155	0,0021		0,0019	0,0032	0,0032
Chrys	Bitrichia sp.	R1161	0,0013	0,0053			
Chrys	Chrysidiastrum catenatum	R1163	0,0003			0,0012	
Chrys	Chrysococcus sp.	R1019	0,0037			0,0094	0,0053
Chrys	Chrysophyceae_indetindet.	R1171	0,0070	0,0112	0,0077	0,0010	0,0080
Chrys	Dinobryon cylindricum	R1070	0,0128	0,0505			0,0007
Chrys	Dinobryon divergens	R1073	0,0054	0,0025	0,0077	0,0063	0,0053
Chrys	Dinobryon sertularia	R1081	0,0000				0,0001
Chrys	Dinobryon sociale	R1083	0,0003		0,0003	0,0009	
Chrys	Dinobryon sociale v. americanum	R1084	0,0020		0,0064	0,0014	0,0001
Chrys	Dinobryon sp.	R1086	0,0047	0,0058	0,0035	0,0014	0,0080
Chrys	Kephyrion / Pseudokephyrionsp.	R1171	0,0037	0,0094	0,0056		
Chrys	Mallomonas sp.	R1109	0,0049	0,0027	0,0081	0,0050	0,0036
Chrys	Pseudopedinella sp.	R1154	0,0069	0,0002	0,0014	0,0046	0,0214
Chrys	Uroglena sp.	R1151	0,0431		0,0236		0,1490
Crypt	Cryptomonas marssonii	R1382	0,0018			0,0028	0,0045
Crypt	Cryptomonas sp.	R1394	0,0231	0,0023	0,0275	0,0254	0,0373
Crypt	Katablepharis sp.	R1405	0,0001				0,0004
Crypt	Rhodomonas lacustris	R1406	0,0004				0,0016
Crypt	Rhodomonas lens	R1407	0,0002				0,0007
Crypt	Rhodomonas min. v. nanno.	R2162	0,0221	0,0185	0,0205	0,0048	0,0445
Cyan_cocc	Aphanocapsa delicatissima	R1413	0,0005				0,0022
Cyan_cocc	Aphanothece clathrata	R1427	0,0001				0,0002
Cyan_cocc	Chroococcus limneticus	R1438	0,0002			0,0007	
Cyan_cocc	Chroococcus sp.	R1445	0,0007		0,0013		0,0013
Cyan_fil	Pseudanabaena catenata	R1620	0,0001			0,0002	
Din	Ceratium hirundinella	R1672	0,0081	0,0080	0,0040	0,0100	0,0105
Din	Dinophyceen-Cysteklein	R1708	0,0003		0,0012		
Din	Gymnodinium helveticum	R1647	0,0048	0,0006	0,0057		0,0130
Din	Gymnodinium uberrimum	R1660	0,0068		0,0040	0,0234	
Din	Gymnodinium sp.	R1654	0,0102	0,0010	0,0180	0,0062	0,0156
Din	Peridinium inconspicuum	R1691	0,0016		0,0065		
Din	Peridinium umbonatum	R1903	0,0017		0,0058	0,0012	
Din	Peridinium sp.	R1699	0,0072		0,0288		
VerF	Begeisselte Formenklein	R1793	0,0063	0,0065	0,0019	0,0062	0,0104
VerF	Coccale Formen klein	R1793	0,0008	0,0006	0,0014	0,0009	0,0003
VerF	Picoplankonkonµ-Formen	R1793	0,0073	0,0069	0,0082	0,0077	0,0065
Xanth	Botryochloris minima	R1861	0,0020				0,0078
Summe			0,2952	0,2364	0,2454	0,1825	0,5164

Bewertung – Brettum Index

Taxon (Rebecca)	Rebecca-ID	Biovolumen [mm ³ L ⁻¹]	Abundanz [Zellen mL ⁻¹]	Trophie-scores					Klasse- Ordnung	rel. biovol [%]	Score		
				<=5	5-8	8-15	15-30	30-60				>60	
Cyclotella sp.	R0053	0,043		4	4	1	1			Bac-Cen	14,4%	1	
Cyclotella cyclopuncta	R0053	0,001		4	4	1	1			Bac-Cen	0,3%	1	
Cyclotella distinguenda	R0053	0,000		4	4	1	1			Bac-Cen	0,1%	1	
Stephanodiscus sp.	R0086	0,005						1	3	6	Bac-Cen	1,6%	1
Cymbella sp.	R0177	0,000			4	5	1				Bac-Pen	0,1%	1
Fragilaria crotonensis	R0223	0,010			4	3	2	1			Bac-Pen	3,5%	1
Fragilaria ulna v. angustissima	R0249	0,007			3	4	2	1			Bac-Pen	2,3%	1
Botryococcus braunii	R0493	0,012	1		5	3	1				Chlor	4,0%	1
Bitrichia chodatii	R1155	0,002	1		5	3	1				Chrys	0,7%	1
Bitrichia sp.	R1161	0,001	1		5	3	1				Chrys	0,5%	1
Dinobryon cylindricum	R1070	0,013			5	2	2	1			Chrys	4,3%	1
Dinobryon sertularia	R1081	0,000				1	6	3			Chrys	0,0%	1
Dinobryon sociale	R1083	0,000				4	3	3			Chrys	0,1%	1
Uroglena sp.	R1151	0,043			3	3	3	1			Chrys	14,6%	1
Aphanocapsa delicatissima	R1413	0,001			1	4	4	1			Cyan_cocc	0,2%	1
Aphanothece clathrata	R1427	0,000	1		1	3	2	2	1		Cyan_cocc	0,0%	1
Chroococcus limneticus	R1438	0,000	1		3	3	2	1			Cyan_cocc	0,1%	1
Pseudanabaena catenata	R1620	0,000			1	1	1	3	4		Cyan_fil	0,0%	1
Ceratium hirundinella	R1672	0,008		3	2	2	1	1	1		Din	2,8%	1
Gymnodinium uberrimum	R1660	0,007			4	3	2	1			Din	2,3%	1
Gymnodinium sp.	R1654	0,010			4	3	2	1			Din	3,4%	1

Ergebnisübersicht

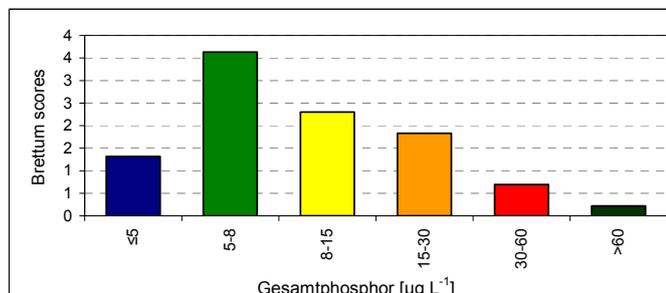
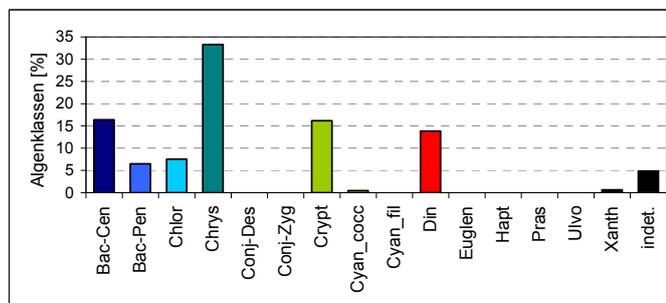
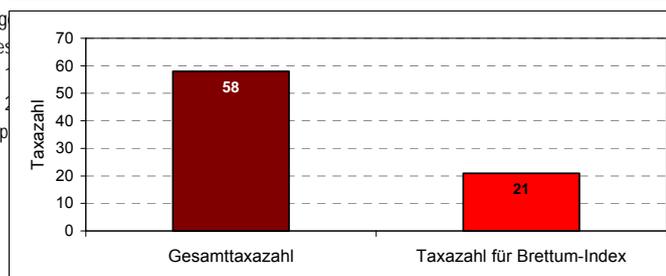
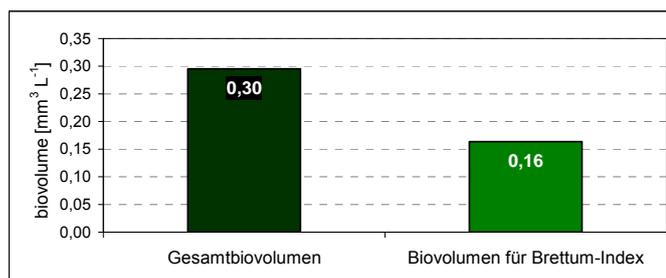
See	Weißensee		
Stelle	Seemitte		
Probenahmetiefe	0 - 6 m		
Jahr	2011		
Termine / Jahr	4		
IC Seentyp	L-AL3	range	3

Algenklassen	%
Bac-Cen	16
Bac-Pen	7
Chlor	8
Chrys	33
Conj-Des	0
Conj-Zyg	0
Crypt	16
Cyan_cocc	0
Cyan_fil	0
Din	14
Euglen	0
Hapt	0
Pras	0
Ulvo	0
Xanth	1
indet.	5
Summe	100

		für Brettum-Ind.	
		abs.	%
Biovolumen [$\text{mm}^3 \text{L}^{-1}$]	0,30	0,16	55%
Abundanz [cells L^{-1}]	0	0	0%
Taxazahl	58	21	36%

Brettum Index	4,24
≤5	1,32
5-8	3,63
8-15	2,30
15-30	1,83
30-60	0,70
>60	0,22

Referenzwert Biovolumen	0,30
Referenzwert Brettum-Index	4,40
EQR Biovolumen	1,00
EQR Brettum-Index	0,96
norm.EQR Biovolumen	0,91
norm.EQR Brettum-Index	0,84
EQR gesamt	0,87



sehr gut

Ökologische Zustandklasse (3 - Jahresmittel)

Qualitätselement Phytoplankton im Untersuchungsjahr (2011)

sehr gut

Qualitätselement Phytoplankton im 3-Jahresmittel (2009-2011)

sehr gut

Jahr	Biovolumen norm.EQR	Brettum-Index norm.EQR	Gesamtbewertung norm.EQR	Ökologische Zustandklasse
2009	0,81	0,88	0,85	sehr gut
2010	0,89	0,89	0,89	sehr gut
2011	0,91	0,84	0,87	sehr gut
3-Jahresmittelwert 2009-2011			0,87	sehr gut

WÖRTHERSEE

Prüfbericht Nr.:

W11_10

Prüflabor:

Kärntner Institut für Seenforschung

Angaben zur Untersuchungsstelle:



Abb. 14: Wörthersee



Abb. 15: Lage der Messstelle

Untersuchungsstelle	tiefste Stelle
Bundesland	Kärnten
Nat. Seentyp	C1a
IC-Typ	L-AL3
Entstehung	natürlich
Fläche	1939 ha
Maximale Länge	16,5 km
Maximale Breite	1,7 km
Maximale Tiefe	85 m
Mittlere Tiefe	42 m
Gesamtvolumen	816,4 Mio m ³
Anzahl Seebecken	3
Wassererneuerungszeit (theoretisch)	10,5 Jahre
Durchmischung / Schichtungstyp	dimiktisch, meromiktisch
mittlerer Abfluss (MQ)	2,5 m ³ /s
Abfluss	Glanfurt
AT-Seentyp	Kärntner Seen < 600 m ü.A., mittlere Tiefe > 15 m
Trophischer Grundzustand Seen	schwach mesotroph
Höhe Messpunkt: absolut	440 m ü.A.

Quantitative Phytoplanktonprobe (Utermöhl – Zählung)

Wörthersee Saag [tief.St.]

15.03.2011

Probenummer:

201106351

Klasse	Taxon	Größenklasse	Rebecca-Code	Gezählte Zellen	ZV [μm^3]	Abundanz [Mio/l]	BV [mm^3/l]	BV [%]
Bac-Cen	Cyclotella sp.	6_(22)	R0053	1	2513,3	0,0011	0,0027	0,1
Bac-Cen	Cyclotella sp.	1_(5)	R0053	4	39,3	0,0817	0,0032	0,1
Bac-Cen	Cyclotella sp.	2_(9)	R0053	2	229,0	0,0408	0,0094	0,2
Bac-Cen	Cyclotella sp.	3_(12)	R0053	1	542,9	0,0204	0,0111	0,2
Bac-Cen	Cyclotella sp.	4_(15)	R0053	2	1060,3	0,0021	0,0023	0,0
Bac-Cen	Cyclotella sp.	5_(18)	R0053	2	1832,2	0,0021	0,0039	0,1
Bac-Cen	Stephanodiscus sp.	2_(17)	R0086	1	2154,8	0,0011	0,0023	0,0
Bac-Pen	Achnanthes sp.	2_(22/3)	R0117	3	65,3	0,0032	0,0002	0,0
Bac-Pen	Asterionella formosa	1_(60/2,5)	R0135	10	247,5	0,0106	0,0026	0,0
Bac-Pen	Cymbella sp.	2_(28/9)	R0177	1	513,1	0,0011	0,0005	0,0
Bac-Pen	Fragilaria crotonensis	1_(55/3)	R0223	46	742,5	0,0046	0,0034	0,1
Bac-Pen	Fragilaria sp.	4_(40/5)	R0238	147	742,5	0,0147	0,0109	0,2
Bac-Pen	Fragilaria ulna v. acus	2_(150/4)	R0248	1	772,2	0,0011	0,0008	0,0
Bac-Pen	Fragilaria ulna v. angustissima	2_(250/4)	R0249	21	3590,4	0,0021	0,0075	0,1
Bac-Pen	Navicula sp.	4_(40/10)	R0335	1	1256,6	0,0011	0,0013	0,0
Bac-Pen	Tabellaria flocculosa	2_(25/15)	R0442	2	3201,7	0,0002	0,0006	0,0
Chlor	Botryococcus braunii	1_(20/18)	R0493	2	3392,9	0,0021	0,0072	0,1
Chlor	Chlamydomonas sp.	5_(12)	R0941	1	904,8	0,0011	0,0010	0,0
Chlor	Monoraphidium tortile	1_(20/1)	R0683	3	8,4	0,0032	0,0000	0,0
Chlor	Pandorina morum	2_(10)	R0971	1	904,8	0,0011	0,0010	0,0
Chlor	Pseudosphaerocystis lacustris	2_(9/8)	R0735	8	301,6	0,0008	0,0002	0,0
Chrys	Chrysococcus sp.	1_(5)	R1019	1	65,4	0,0204	0,0013	0,0
Chrys	Erkenia subaequiciliata	1_(8/5)	R1095	1	68,1	0,0204	0,0014	0,0
Chrys	Mallomonas acaroides	3_(24/14)	R1096	1	3392,9	0,0011	0,0036	0,1
Conj-Des	Cosmarium depressum	1_(20/21)	R1209	1	3041,1	0,0001	0,0003	0,0
Crypt	Cryptomonas marssonii	1_(16/8)	R1382	5	428,9	0,0053	0,0023	0,0
Crypt	Cryptomonas sp.	3_(25/12)	R1394	5	1545,7	0,0053	0,0082	0,2
Crypt	Cryptomonas sp.	2_(20/11)	R1394	2	1039,0	0,0021	0,0022	0,0
Crypt	Katablepharis phoenikoston	1_(20/8)	R1405	1	670,2	0,0011	0,0007	0,0
Crypt	Rhodomonas lens	2_(12/8)	R1407	3	321,7	0,0613	0,0197	0,4
Crypt	Rhodomonas min. v. nanno.	1_(7/4)	R2162	16	46,9	0,3267	0,0153	0,3
Cyan_fil	Aphanizomenon sp.	1_(25/3)	R1562	104	176,7	0,1106	0,0195	0,4
Cyan_fil	Planktothrix rubescens	5_(10/5)	R1617	5092	196,3	25,9955	5,1042	95,6
Cyan_fil	Pseudanabaena catenata	1_(3/1,5)	R1620	27	5,3	0,0287	0,0002	0,0
Din	Ceratium hirundinella	3_(15.000)	R1672	3	15000,0	0,0003	0,0045	0,1
Din	Gymnodinium helveticum	1_(45/25)	R1647	13	21049,3	0,0013	0,0274	0,5
Din	Gymnodinium sp.	6_(34/32)	R1654	5	7985,9	0,0005	0,0040	0,1
Din	Gymnodinium sp.	2_(15/14)	R1654	12	1262,3	0,0128	0,0161	0,3
Din	Gymnodinium sp.	1_(10/9)	R1654	3	347,8	0,0613	0,0213	0,4
Din	Peridinium sp.	4_(55/54)	R1699	1	68859,3	0,0001	0,0069	0,1
VerF	Begeißelte Formen klein	2_(4/3)	R1793	13	18,8	0,2655	0,0050	0,1
VerF	Coccale Formen klein	1_(3)	R1793	2	14,1	0,0408	0,0006	0,0
VerF	Picoplankton μ -Formen	2_(2,5)	R1793	12	8,2	0,2450	0,0020	0,0
					Summe	27,4024	5,3390	100,0

BV - Biovolumen

V – Volumen

Kommentar zur Artenzusammensetzung:

Zu diesem Frühjahrstermin zirkulierte der See bis zu einer Tiefe von 30 m, die Probenahme erfolgte zum Zeitpunkt des Frühjahrspeaks von *Planktothrix rubescens*, die ein Biovolumen von 5,104 mm^3/l bzw. einen Prozentanteil von 96 % bildete.

Methodische Anmerkungen:

Phytoplanktonmischprobe: Probenvolumen 100 ml
Sedimentationsvolumen 10 ml (Röhrenkammer HYDRO-BIOS)

Wörthersee Saag [tief.St.]

30.05.2011

Probenummer:

201107182

Klasse	Taxon	Größenklasse	Rebecca-Code	Gezählte Zellen	ZV [μm^3]	Abundanz [Mio/l]	BV [mm^3/l]	BV [%]
Bac-Cen	Cyclotella sp.	1_(5)	R0053	3	39,3	0,0613	0,0024	0,9
Bac-Pen	Achnanthes flexella	1_(23/7)	R0017	1	371,9	0,0011	0,0004	0,1
Chlor	Ankyra judayi	2_(30/2)	R0489	6	50,3	0,1225	0,0062	2,3
Chlor	Chlamydomonas sp.	2_(6/4)	R0941	8	41,9	0,1634	0,0068	2,6
Chlor	Chlorococcale klein	3_(5)	R0505	8	65,4	0,0085	0,0006	0,2
Chlor	Dictyosphaerium pulchellum v. minutum	1_(3)	R0572	75	14,1	1,5316	0,0217	8,2
Chlor	Elakathrix gelatinosa	1_(15/2,5)	R0596	7	39,3	0,0074	0,0003	0,1
Chlor	Koliella spiculiformis	2_(50/1)	R0638	5	20,9	0,1021	0,0021	0,8
Chlor	Oocystis lacustris	3_(11/10)	R0697	15	576,0	0,0160	0,0092	3,5
Chlor	Oocystis parva	1_(7/4)	R0701	4	58,6	0,0043	0,0002	0,1
Chlor	Pandorina morum	3_(20)	R0971	1	4188,8	0,0001	0,0004	0,2
Chlor	Phacotus lenticularis	1_(14)	R0975	2	583,7	0,0408	0,0238	9,0
Chlor	Scenedesmus obtusus var. alternans	1_(10/5)	R0811	8	130,9	0,0008	0,0001	0,0
Chrys	Chrysococcus sp.	1_(5)	R1019	1	65,4	0,0204	0,0013	0,5
Chrys	Dinobryon crenulatum	1_(6/5)	R1069	4	78,5	0,0043	0,0003	0,1
Chrys	Dinobryon divergens	1_(10/5)	R1073	11	130,9	0,0117	0,0015	0,6
Chrys	Dinobryon pediforme	2_(18/7)	R1079	1	461,8	0,0011	0,0005	0,2
Chrys	Erkenia subaequiciliata	1_(8/5)	R1095	7	68,1	0,1429	0,0097	3,7
Chrys	Ochromonas sp.	1_(7/6)	R1120	13	131,9	0,0138	0,0018	0,7
Conj-Des	Staurastrum sp.	2_(36/17)	R1309	1	1501,7	0,0001	0,0002	0,1
Conj-Des	Teilingia granulata	1_(8/6)	R1333	4	75,4	0,0043	0,0003	0,1
Crypt	Cryptomonas marssonii	1_(16/8)	R1382	5	428,9	0,0053	0,0023	0,9
Crypt	Cryptomonas obovata	2_(30/16)	R1384	2	3847,0	0,0002	0,0008	0,3
Crypt	Cryptomonas sp.	3_(25/12)	R1394	6	1545,7	0,0064	0,0099	3,7
Crypt	Cryptomonas sp.	2_(20/11)	R1394	2	1039,0	0,0021	0,0022	0,8
Crypt	Rhodomonas lens	2_(12/8)	R1407	2	321,7	0,0408	0,0131	5,0
Crypt	Rhodomonas min. v. nanno.	1_(7/4)	R2162	9	46,9	0,1838	0,0086	3,3
Crypt	Rhodomonas min. v. nanno.	2_(10/5)	R2162	8	104,7	0,1634	0,0171	6,5
Cyan_cocc	Aphanocapsa sp.	1_(1)	R1423	102	0,5	0,1085	0,0001	0,0
Cyan_cocc	Chroococcus sp.	1_(3)	R1445	5	14,1	0,1021	0,0014	0,5
Cyan_cocc	Gloeocapsasp.	1_(4/3)	R0888	24	18,8	0,0255	0,0005	0,2
Din	Ceratium hirundinella	3_(15.000)	R1672	18	15000,0	0,0018	0,0270	10,2
Din	Gymnodinium sp.	1_(10/9)	R1654	5	347,8	0,0053	0,0018	0,7
Din	Gymnodinium sp.	2_(15/14)	R1654	4	1262,3	0,0043	0,0054	2,0
Din	Peridinium cinctum	1_(40/30)	R1687	7	21038,2	0,0007	0,0147	5,6
Din	Peridinium sp.	2_(40/38)	R1699	2	24799,3	0,0002	0,0050	1,9
Din	Peridinium willei	1_(55/50)	R1704	1	59035,7	0,0001	0,0059	2,2
Euglen	Euglena rustica	1_(20/7)	R1726	1	410,5	0,0011	0,0004	0,2
VerF	Begeißelte Formengroß	1_(8)	R1793	5	268,1	0,1021	0,0274	10,3
VerF	Begeißelte Formenklein	2_(4/3)	R1793	51	18,8	1,0415	0,0196	7,4
VerF	Picoplankton-Formen	2_(2,5)	R1793	71	8,2	1,4499	0,0119	4,5
					Summe	5,5033	0,2650	100,0

BV - Biovolumen

V – Volumen

Kommentar zur Artenzusammensetzung:

Im Mai während der geschichteten Phase zog sich *Planktothrix rubescens* unter die Sprungschicht zurück. Das im Rahmen der GZÜV beprobte Epilimnion wies zu diesem Zeitpunkt ein geringes Biovolumen von 0,265 mm^3/l auf. Die Algengruppen verteilten sich zu je einem Viertel auf Chlorophyceae (*Dictyosphaerium pulchellum* var. *minutum*, *Oocystis lacustris*, *Phacotus lenticularis* u. a.), Dinophyceae (*Ceratium hirundinella*), nicht näher bestimmbare, begeißelte Formen und Cryptophyceae (*Rhodomonas minuta* var. *nannoplanctica* und *Rh. lens*).

Methodische Anmerkungen:

Phytoplanktonmischprobe: Probenvolumen 100 ml
Sedimentationsvolumen 10 ml (Röhrenkammer HYDRO-BIOS)

Wörthersee Saag [tief.St.]

06.09.2011

Probenummer:

201110542

Klasse	Taxon	Größenklasse	Rebecca-Code	Gezählte Zellen	ZV [μm^3]	Abundanz [Mio/l]	BV [mm ³ /l]	BV [%]
Bac-Cen	Cyclotella sp.	3_(12)	R0053	1	542,9	0,0204	0,0111	1,5
Bac-Cen	Cyclotella sp.	1_(5)	R0053	12	39,3	0,2450	0,0096	1,3
Bac-Cen	Cyclotella sp.	4_(15)	R0053	15	1060,3	0,0160	0,0169	2,3
Bac-Cen	Cyclotella sp.	5_(18)	R0053	4	1832,2	0,0043	0,0078	1,1
Bac-Cen	Cyclotella sp.	2_(9)	R0053	3	229,0	0,0613	0,0140	1,9
Bac-Pen	Diploleis sp.	1_(30/15)	R0195	1	2827,4	0,0011	0,0030	0,4
Bac-Pen	Fragilaria crotonensis	5_(105/4)	R0223	25	1056,0	0,0266	0,0281	3,9
Bac-Pen	Nitzschia sp.	2_(50/7)	R0394	1	1026,3	0,0011	0,0011	0,2
Chlor	Ankrya judayi	1_(50/1,5)	R0489	1	37,7	0,0204	0,0008	0,1
Chlor	Botryococcus braunii	1_(20/18)	R0493	3	3392,9	0,0003	0,0010	0,1
Chlor	Carteria sp.	3_(16/14)	R0923	1	1642,0	0,0001	0,0002	0,0
Chlor	Chlamydomonas sp.	4_(8)	R0941	3	268,1	0,0032	0,0009	0,1
Chlor	Chlamydomonas sp.	1_(5/4)	R0941	9	41,9	0,1838	0,0077	1,1
Chlor	Chlorococcale klein	3_(5)	R0505	3	65,4	0,0613	0,0040	0,6
Chlor	Chlorobion sp.	2_(13/5)	R0508	1	136,1	0,0011	0,0001	0,0
Chlor	Dictyosphaerium pulchellum v. minutum	1_(3)	R0572	38	14,1	0,7760	0,0110	1,5
Chlor	Elakatothrix sp.	2_(20/2,5)	R0598	1	52,4	0,0204	0,0011	0,1
Chlor	Eutetramorus fottii	1_(5)	R0604	10	65,4	0,0106	0,0007	0,1
Chlor	Lagerheimia subsalsa	1_(8/4)	R0654	5	67,0	0,1021	0,0068	0,9
Chlor	Oocystis lacustris	2_(11/7)	R0697	21	282,2	0,0223	0,0063	0,9
Chlor	Oocystis parva	1_(7/4)	R0701	43	58,6	0,8781	0,0515	7,1
Chlor	Pandorina morum	3_(20)	R0971	1	4188,8	0,0001	0,0004	0,1
Chlor	Phacotus lenticularis	1_(14)	R0975	1	583,7	0,0204	0,0119	1,7
Chlor	Planktosphaeria gelatinosa	2_(6)	R0727	40	113,1	0,0425	0,0048	0,7
Chlor	Polytoma granuliferum	1_(12/10)	R0979	1	628,3	0,0011	0,0007	0,1
Chlor	Quadrigula pfitzeri	3_(18/4)	R0744	76	120,6	0,0808	0,0098	1,4
Chlor	Radiococcus sp.	1_(2,5)	R0747	8	8,2	0,1634	0,0013	0,2
Chlor	Tetrachlorella incerta	2_(7/3,5)	R0841	49	44,9	1,0006	0,0449	6,2
Chlor	Tetraedron minimum	1_(8/8)	R0848	3	169,0	0,0613	0,0104	1,4
Chlor	Tetrastrum triangulare	1_(7/7)	R0873	2	113,2	0,0021	0,0002	0,0
Chlor	Willea irregularis	1_(7/5)	R0883	6	91,6	0,0064	0,0006	0,1
Chrys	Bitrichia chodatii	1_(7/5)	R1155	5	91,6	0,0053	0,0005	0,1
Chrys	Chrysophyceen-Cysteklein	2_(10)	R1171	2	523,6	0,0408	0,0214	3,0
Chrys	Dinobryon crenulatum	1_(6/5)	R1069	1	78,5	0,0011	0,0001	0,0
Chrys	Dinobryon divergens	1_(10/5)	R1073	69	130,9	0,0734	0,0096	1,3
Chrys	Dinobryon sp.	2_(11/5)	R1086	2	144,0	0,0408	0,0059	0,8
Chrys	Epipyxis sp.	1_(6/4)	R1093	2	50,3	0,0408	0,0021	0,3
Chrys	Kephyrion sp.	1_(6/5)	R1037	1	78,5	0,0204	0,0016	0,2
Chrys	Mallomonas caudata	1_(25/15)	R1100	24	1885,0	0,0024	0,0045	0,6
Chrys	Pseudopedinella sp.	1_(6)	R1154	1	113,1	0,0204	0,0023	0,3
Conj-Des	Closterium sp.	1_(50/7)	R1201	1	1026,3	0,0011	0,0011	0,2
Crypt	Cryptomonas sp.	2_(20/11)	R1394	6	1039,0	0,0064	0,0066	0,9
Crypt	Cryptomonas sp.	3_(25/12)	R1394	10	1545,7	0,0106	0,0164	2,3
Crypt	Rhodomonas min. v. nanno.	2_(10/5)	R2162	4	104,7	0,0817	0,0086	1,2
Crypt	Rhodomonas min. v. nanno.	1_(7/4)	R2162	15	46,9	0,3063	0,0144	2,0
Cyan_cocc	Aphanocapsa sp.	1_(1,5)	R1423	109	1,8	2,2259	0,0039	0,5
Cyan_cocc	Aphanothece sp.	1_(2/1)	R1432	105	1,0	0,1117	0,0001	0,0
Cyan_cocc	Chroococcus limneticus	2_(6/5)	R1438	35	78,5	0,0372	0,0029	0,4
Cyan_cocc	Chroococcus sp.	1_(5)	R1445	30	65,4	0,6126	0,0401	5,6
Cyan_cocc	Chroococcus turgidus	1_(11/7)	R1446	4	282,2	0,0043	0,0012	0,2
Cyan_cocc	Coelosphaerium kuetzingianum	1_(3)	R1447	207	14,1	0,2202	0,0031	0,4
Cyan_cocc	Lemmermanniella sp.	1_(2/1,5)	R1470	28	2,4	0,5718	0,0013	0,2
Cyan_cocc	Microcystis smithii	1_(3)	R1495	454	14,1	0,0454	0,0006	0,1
Cyan_cocc	Microcystis wesenbergii	3_(7)	R1499	76	179,6	0,0076	0,0014	0,2
Cyan_cocc	Radiocystis geminata	1_(3/2,5)	R1500	112	9,8	0,1191	0,0012	0,2
Cyan_fil	Lyngbya limnetica	1_(100/2)	R1569	5	176,7	0,0005	0,0001	0,0
Din	Ceratium hirundinella	3_(15.000)	R1672	31	15000,0	0,0031	0,0465	6,4
Din	Gymnodinium helveticum	2_(70/30)	R1647	1	40212,4	0,0001	0,0040	0,6
Din	Gymnodinium sp.	1_(10/9)	R1654	17	347,8	0,0181	0,0063	0,9
Din	Gymnodinium sp.	4_(24/18)	R1654	2	3338,6	0,0002	0,0007	0,1
Din	Gymnodinium sp.	2_(15/14)	R1654	9	1262,3	0,0096	0,0121	1,7
Din	Peridinium cinctum	3_(42/40)	R1687	17	28852,4	0,0017	0,0491	6,8
Din	Peridinium umbonatum	1_(23/18)	R1903	1	3199,5	0,0001	0,0003	0,0
Din	Peridinium willei	1_(55/50)	R1704	1	59035,7	0,0001	0,0059	0,8
Euglen	Euglena sp.	5_(150/30)	R1726	1	24504,4	0,0001	0,0025	0,3
Ulvo	Planktonema lauterbornii	1_(6/2,5)	R0919	125	29,5	2,5526	0,0752	10,4
VerF	Begeißelte Formenklein	2_(4/3)	R1793	87	18,8	1,7766	0,0335	4,6
VerF	Begeißelte Formennittel	2_(8/6)	R1793	1	150,8	0,0204	0,0031	0,4
VerF	Coccale Formen klein	1_(3)	R1793	187	14,1	3,8187	0,0540	7,5
VerF	Picoplanktonj-Formen	1_(2,5/1,5)	R1793	98	2,9	2,0012	0,0059	0,8
Xanth	Botryochloris minima	1_(7)	R1861	17	179,6	0,0181	0,0032	0,4
					Summe	18,6625	0,7218	100,0

BV - Biovolumen

V – Volumen

Kommentar zur Artenzusammensetzung:

Das artenreiche Algenbiovolumen setzte sich Anfang September aus mehreren Algengruppen zusammen, wobei Chlorophyceae prozentmäßig den höchsten Anteil (24 %) bildeten. Als Vertreter der 23 bestimmten Formen waren *Oocystis parva*, *Tetrachlorella incerta*, *Phacotus lenticularis* und *Tetraedron minimum* zu nennen. Dinophyceae (*Peridinium cinctum*) bauten als zweitstärkste Gruppe einen Anteil von 17 % auf. Während Bacillariophyceae, nicht näher bestimmbar, coccale und begeißelte Formen anteilmäßig knapp über 10 % lagen, bildeten coccale Cyanophyceae, Chrysophyceae und Cryptophyceae um 7 % aus.

Den höchsten Prozentanteil auf die Art bezogen bildete mit 10,4 % *Planktonema lauterbornii*, eine Ulvophyceae, die bereits im Vorjahr 8 % des Biovolumens bildete und im Zuge der Routine wiederholt in Kärntner Seen bestimmt wurde.

Methodische Anmerkungen:

Phytoplanktonmischprobe: Probenvolumen 100 ml
Sedimentationsvolumen 10 ml (Röhrenkammer HYDRO-BIOS)

Wörthersee Saag [tief.St.]

12.12.2011

Probennummer:

201112578

Klasse	Taxon	Größenklasse	Rebecca-Code	Gezählte Zellen	ZV [μm^3]	Abundanz [Mio/l]	BV [mm^3/l]	BV [%]
Bac-Cen	Cyclotella sp.	5_(18)	R0053	1	1832,2	0,0204	0,0374	1,3
Bac-Cen	Cyclotella sp.	3_(12)	R0053	3	542,9	0,0032	0,0017	0,1
Bac-Cen	Cyclotella sp.	6_(22)	R0053	1	3345,2	0,0011	0,0036	0,1
Bac-Cen	Cyclotella sp.	4_(15)	R0053	1	1060,3	0,0204	0,0217	0,8
Bac-Pen	Asterionella formosa	1_(60/2)	R0135	36	158,4	0,0383	0,0061	0,2
Bac-Pen	Diatoma sp.	1_(10/3)	R0188	2	162,0	0,0021	0,0003	0,0
Bac-Pen	Fragilaria crotonensis	4_(90/3)	R0223	149	534,6	0,1585	0,0847	3,0
Bac-Pen	Fragilaria ulna v. angustissima	2_(380/4,5)	R0249	1	4677,8	0,0001	0,0005	0,0
Chlor	Ankyra lanceolata	1_(30/2)	R0490	1	50,3	0,0011	0,0001	0,0
Chlor	Chlamydomonas sp.	4_(8)	R0941	2	268,1	0,0408	0,0109	0,4
Chlor	Chlamydomonas sp.	1_(5/4)	R0941	6	41,9	0,1225	0,0051	0,2
Chlor	Chlorococcale klein	3_(5)	R0505	1	65,4	0,0204	0,0013	0,0
Chlor	Eutetramorus fottii	1_(5)	R0604	8	65,4	0,0008	0,0001	0,0
Chlor	Eutetramorus polycoccus	2_(15)	R0534	6	1767,1	0,0006	0,0011	0,0
Chlor	Oocystis lacustris	5_(28/18)	R0697	1	4750,1	0,0001	0,0005	0,0
Chrys	Chromulina sp.	3_(4)	R1008	1	33,5	0,0204	0,0007	0,0
Chrys	Dinobryon sp.	1_(10/5)	R1086	1	130,9	0,0204	0,0027	0,1
Chrys	Mallomonas elongata	1_(30/10)	R1103	9	1570,8	0,0009	0,0014	0,0
Chrys	Mallomonas sp.	5_(10/6)	R1109	3	188,5	0,0032	0,0006	0,0
Chrys	Ochromonas sp.	1_(7/6)	R1120	5	131,9	0,0053	0,0007	0,0
Conj-Des	Cosmarium depressum	1_(28/32)	R1209	1	7506,3	0,0011	0,0080	0,3
Conj-Zyg	Mougeotia sp.	3_(90/10)	R1003	2	7068,6	0,0002	0,0014	0,0
Crypt	Cryptomonas marssonii	3_(24/11)	R1382	3	1216,4	0,0032	0,0039	0,1
Crypt	Cryptomonas rostratiformis	2_(53/17)	R1393	3	8377,6	0,0003	0,0025	0,1
Crypt	Cryptomonas sp.	3_(25/12)	R1394	11	1545,7	0,0117	0,0181	0,6
Crypt	Cryptomonas sp.	2_(20/11)	R1394	8	1039,0	0,0085	0,0088	0,3
Crypt	Rhodomonas lens	2_(12/8)	R1407	1	321,7	0,0204	0,0066	0,2
Crypt	Rhodomonas min. v. nanno.	1_(7/4)	R2162	5	46,9	0,1021	0,0048	0,2
Crypt	Rhodomonas min. v. nanno.	2_(10/5)	R2162	3	104,7	0,0613	0,0064	0,2
Cyan_cocc	Aphanocapsa elachista	1_(2,5)	R1414	150	8,2	0,1595	0,0013	0,0
Cyan_cocc	Aphanocapsa sp.	1_(1)	R1423	76	0,5	1,5520	0,0008	0,0
Cyan_cocc	Chroococcus limneticus	2_(6/5)	R1438	39	78,5	0,0415	0,0033	0,1
Cyan_cocc	Chroococcus turgidus	2_(13/11)	R1446	7	823,6	0,0074	0,0061	0,2
Cyan_fil	Aphanizomenon sp.	6_(10/4)	R1562	58	125,7	0,2961	0,0372	1,3
Cyan_fil	Planktothrix rubescens	5_(10/5)	R1617	2356	196,3	12,0278	2,3616	83,2
Cyan_fil	Pseudanabaena sp.	2_(25/1,5)	R1623	5	44,2	0,0053	0,0002	0,0
Din	Ceratium hirundinella	3_(15.000)	R1672	7	15000,0	0,0007	0,0105	0,4
Din	Gymnodinium helveticum	3_(50/33)	R1647	51	20934,1	0,0051	0,1068	3,8
Din	Gymnodinium sp.	2_(15/14)	R1654	9	1262,3	0,0096	0,0121	0,4
Din	Gymnodinium sp.	7_(50/35)	R1654	2	27478,4	0,0002	0,0055	0,2
Din	Peridinium cinctum	2_(50/48)	R1687	3	49461,2	0,0003	0,0148	0,5
Indet. Phytopl.	Cysteindet.	5_(40/35)	R1793	1	22449,3	0,0011	0,0239	0,8
Ulvo	Planktonema lauterbornii	1_(6/2,5)	R0919	19	29,5	0,0019	0,0001	0,0
VerF	Begeißelte Formenklein	2_(4/3)	R1793	23	18,8	0,4697	0,0089	0,3
VerF	Coccale Formen klein	1_(3)	R1793	12	14,1	0,2450	0,0035	0,1
VerF	Picoplankton-Formen	1_(2,5/1,5)	R1793	30	2,9	0,6126	0,0018	0,1
					Summe	16,1252	2,8399	100,0

BV - Biovolumen

V – Volumen

Kommentar zur Artenzusammensetzung:

Wie im Frühjahr war im Dezember *Planktothrix rubescens* dominant (83 %), wobei das Gesamtbiovolumen mit 2,839 mm^3/l im Vergleich zum Frühjahrstermin mäßig hoch ausfiel.

Methodische Anmerkungen:

Phytoplanktonmischprobe: Probenvolumen 100 ml
Sedimentationsvolumen 10 ml (Röhrenkammer HYDRO-BIOS)

Zusammenfassung der quantitativen Phytoplanktonproben (Utermöhl – Zählung, Biovolumen in mm³/l)

Klasse	Taxon	Rebecca-Code	Mittelwert	2011-03-15 BIO	2011-05-30 BIO	2011-09-06 BIO	2011-12-12 BIO
Bac-Cen	Cyclotella sp.	R0053	0,0397	0,0325	0,0024	0,0594	0,0644
Bac-Cen	Stephanodiscus sp.	R0086	0,0006	0,0023			
Bac-Pen	Achnanthes flexella	R0017	0,0001		0,0004		
Bac-Pen	Achnanthes sp.	R0117	0,0001	0,0002			
Bac-Pen	Asterionella formosa	R0135	0,0022	0,0026			0,0061
Bac-Pen	Cymbella sp.	R0177	0,0001	0,0005			
Bac-Pen	Diatoma sp.	R0188	0,0001				0,0003
Bac-Pen	Diploneis sp.	R0195	0,0008			0,0030	
Bac-Pen	Fragilaria crotonensis	R0223	0,0291	0,0034		0,0281	0,0847
Bac-Pen	Fragilaria ulna v. acus	R0248	0,0002	0,0008			
Bac-Pen	Fragilaria ulna v. angustissima	R0249	0,0020	0,0075			0,0005
Bac-Pen	Fragilaria sp.	R0238	0,0027	0,0109			
Bac-Pen	Navicula sp.	R0335	0,0003	0,0013			
Bac-Pen	Nitzschia sp.	R0394	0,0003			0,0011	
Bac-Pen	Tabellaria flocculosa	R0442	0,0002	0,0006			
Chlor	Ankyra judayi	R0489	0,0017		0,0062	0,0008	
Chlor	Ankyra lanceolata	R0490	0,0000				0,0001
Chlor	Botryococcus braunii	R0493	0,0021	0,0072		0,0010	
Chlor	Carteria sp.	R0923	0,0000			0,0002	
Chlor	Chlamydomonas sp.	R0941	0,0081	0,0010	0,0068	0,0086	0,0161
Chlor	Chlorococcale klein	R0505	0,0015		0,0006	0,0040	0,0013
Chlor	Chlorobion sp.	R0508	0,0000			0,0001	
Chlor	Dictyosphaerium pulchellum v. minutum	R0572	0,0082		0,0217	0,0110	
Chlor	Elakatothrix gelatinosa	R0596	0,0001		0,0003		
Chlor	Elakatothrix sp.	R0598	0,0003			0,0011	
Chlor	Eutetramorus fottii	R0604	0,0002			0,0007	0,0001
Chlor	Eutetramorus polycooccus	R0534	0,0003				0,0011
Chlor	Koliella spiculiformis	R0638	0,0005		0,0021		
Chlor	Lagerheimia subsalsa	R0654	0,0017			0,0068	
Chlor	Monoraphidium tortile	R0683	0,0000	0,0000			
Chlor	Oocystis lacustris	R0697	0,0040		0,0092	0,0063	0,0005
Chlor	Oocystis parva	R0701	0,0129		0,0002	0,0515	
Chlor	Pandorina morum	R0971	0,0005	0,0010	0,0004	0,0004	
Chlor	Phacotus lenticularis	R0975	0,0089		0,0238	0,0119	
Chlor	Planktosphaeria gelatinosa	R0727	0,0012			0,0048	
Chlor	Polytoma granuliferum	R0979	0,0002			0,0007	
Chlor	Pseudosphaerocystis lacustris	R0735	0,0001	0,0002			
Chlor	Quadrigula pfitzeri	R0744	0,0024			0,0098	
Chlor	Radiococcus sp.	R0747	0,0003			0,0013	
Chlor	Scenedesmus obtusus var. alternans	R0811	0,0000		0,0001		
Chlor	Tetrachlorella incerta	R0841	0,0112			0,0449	
Chlor	Tetraedron minimum	R0848	0,0026			0,0104	
Chlor	Tetrastrum triangulare	R0873	0,0001			0,0002	
Chlor	Willea irregularis	R0883	0,0001			0,0006	
Chrys	Bitrichia chodatii	R1155	0,0001			0,0005	
Chrys	Chromulina sp.	R1008	0,0002				0,0007
Chrys	Chrysococcus sp.	R1019	0,0007	0,0013	0,0013		
Chrys	Chrysophyceen-Cysteklein	R1171	0,0053			0,0214	
Chrys	Dinobryon crenulatum	R1069	0,0001		0,0003	0,0001	
Chrys	Dinobryon divergens	R1073	0,0028		0,0015	0,0096	
Chrys	Dinobryon pediforme	R1079	0,0001		0,0005		
Chrys	Dinobryon sp.	R1086	0,0021			0,0059	0,0027
Chrys	Epipyxis sp.	R1093	0,0005			0,0021	
Chrys	Erkenia subaequiciliata	R1095	0,0028	0,0014	0,0097		
Chrys	Kephyrion sp.	R1037	0,0004			0,0016	
Chrys	Mallomonas acaroides	R1096	0,0009	0,0036			

Klasse	Taxon	Rebecca-Code	Mittelwert	2011-03-15 BIO	2011-05-30 BIO	2011-09-06 BIO	2011-12-12 BIO
Chrys	Mallomonas caudata	R1100	0,0011			0,0045	
Chrys	Mallomonas elongata	R1103	0,0004				0,0014
Chrys	Mallomonas sp.	R1109	0,0002				0,0006
Chrys	Ochromonas sp.	R1120	0,0006		0,0018		0,0007
Chrys	Pseudopedinella sp.	R1154	0,0006			0,0023	
Conj-Des	Closterium sp.	R1201	0,0003			0,0011	
Conj-Des	Cosmarium depressum	R1209	0,0021	0,0003			0,0080
Conj-Des	Staurastrum sp.	R1309	0,0000		0,0002		
Conj-Des	Teilingia granulata	R1333	0,0001		0,0003		
Conj-Zyg	Mougeotia sp.	R1003	0,0004				0,0014
Crypt	Cryptomonas marssonii	R1382	0,0021	0,0023	0,0023		0,0039
Crypt	Cryptomonas obovata	R1384	0,0002		0,0008		
Crypt	Cryptomonas rostratiformis	R1393	0,0006				0,0025
Crypt	Cryptomonas sp.	R1394	0,0181	0,0104	0,0121	0,0231	0,0269
Crypt	Katablepharis phoenikoston	R1405	0,0002	0,0007			
Crypt	Rhodomonas lens	R1407	0,0099	0,0197	0,0131		0,0066
Crypt	Rhodomonas min. v. nanno.	R2162	0,0188	0,0153	0,0257	0,0229	0,0112
Cyan_cocc	Aphanocapsa elachista	R1414	0,0003				0,0013
Cyan_cocc	Aphanocapsa sp.	R1423	0,0012		0,0001	0,0039	0,0008
Cyan_cocc	Aphanothece sp.	R1432	0,0000			0,0001	
Cyan_cocc	Chroococcus limneticus	R1438	0,0015			0,0029	0,0033
Cyan_cocc	Chroococcus turgidus	R1446	0,0018			0,0012	0,0061
Cyan_cocc	Chroococcus sp.	R1445	0,0104		0,0014	0,0401	
Cyan_cocc	Coelosphaerium kuetzingianum	R1447	0,0008			0,0031	
Cyan_cocc	Gloeocapsasp.	R0888	0,0001		0,0005		
Cyan_cocc	Lemmermanniella sp.	R1470	0,0003			0,0013	
Cyan_cocc	Microcystis smithii	R1495	0,0002			0,0006	
Cyan_cocc	Microcystis wesenbergii	R1499	0,0003			0,0014	
Cyan_cocc	Radiocystis geminata	R1500	0,0003			0,0012	
Cyan_fil	Aphanizomenon sp.	R1562	0,0142	0,0195			0,0372
Cyan_fil	Lyngbya limnetica	R1569	0,0000			0,0001	
Cyan_fil	Planktothrix rubescens	R1617	1,8665	5,1042			2,3616
Cyan_fil	Pseudanabaena catenata	R1620	0,0000	0,0002			
Cyan_fil	Pseudanabaena sp.	R1623	0,0001				0,0002
Din	Ceratium hirundinella	R1672	0,0221	0,0045	0,0270	0,0465	0,0105
Din	Gymnodinium helveticum	R1647	0,0345	0,0274		0,0040	0,1068
Din	Gymnodinium sp.	R1654	0,0213	0,0414	0,0072	0,0190	0,0176
Din	Peridinium cinctum	R1687	0,0197		0,0147	0,0491	0,0148
Din	Peridinium willei	R1704	0,0030		0,0059	0,0059	
Din	Peridinium umbonatum	R1903	0,0001			0,0003	
Din	Peridinium sp.	R1699	0,0030	0,0069	0,0050		
Euglen	Euglena rustica	R1726	0,0001		0,0004		
Euglen	Euglena sp.	R1726	0,0006			0,0025	
Indet. Phytpl.	Cysteindet.	R1793	0,0060				0,0239
Ulvo	Planktonema lauterbornii	R0919	0,0188			0,0752	0,0001
VerF	Begeisselte Formengroß	R1793	0,0068		0,0274		
VerF	Begeisselte Formenklein	R1793	0,0167	0,0050	0,0196	0,0335	0,0089
VerF	Begeisselte Formenmittel	R1793	0,0008			0,0031	
VerF	Coccale Formen klein	R1793	0,0145	0,0006		0,0540	0,0035
VerF	Picoplanktonµ-Formen	R1793	0,0054	0,0020	0,0119	0,0059	0,0018
Xanth	Botrychloisminima	R1861	0,0008			0,0032	
Summe			2,2914	5,3390	0,2650	0,7218	2,8399

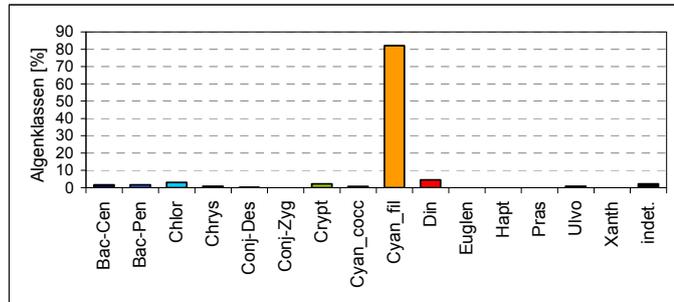
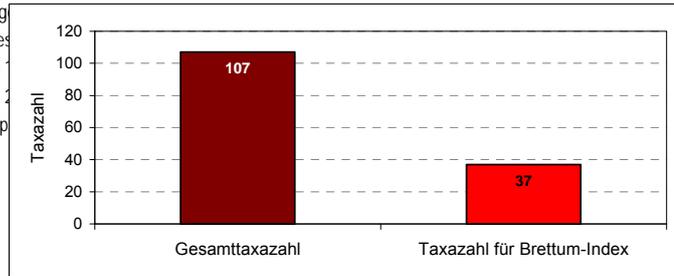
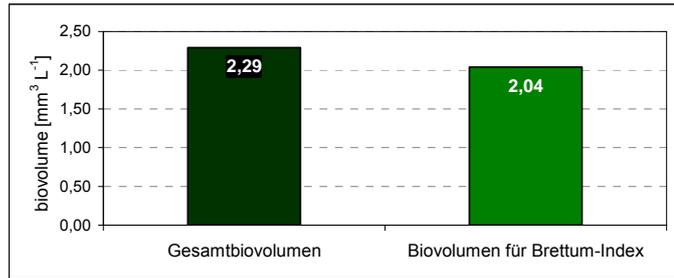
Bewertung

Taxon (Rebecca)	Rebecca-ID	Biovolumen [mm ³ L ⁻¹]	Abundanz [Zellen mL ⁻¹]	Trophie-scores					Klasse- Ordnung	rel. biovol [%]	Score	
				<=5	5-8	8-15	15-30	30-60				>60
Cyclotella sp.	R0053	0,040		4	4	1	1			Bac-Cen	1,7%	1
Stephanodiscus sp.	R0086	0,001					1	3	6	Bac-Cen	0,0%	1
Cymbella sp.	R0177	0,000			4	5	1			Bac-Pen	0,0%	1
Fragilaria crotonensis	R0223	0,029			4	3	2	1		Bac-Pen	1,3%	1
Fragilaria ulna v. angustissima	R0249	0,002			3	4	2	1		Bac-Pen	0,1%	1
Tabellaria flocculosa	R0442	0,000			2	7	1			Bac-Pen	0,0%	1
Ankyra judayi	R0489	0,002				1	3	5	1	Chlor	0,1%	1
Ankyra lanceolata	R0490	0,000				1	3	5	1	Chlor	0,0%	1
Botryococcus braunii	R0493	0,002		1	5	3	1			Chlor	0,1%	1
Carteria sp.	R0923	0,000				1	1	6	2	Chlor	0,0%	1
Eutetramorus fottii	R0604	0,000				3	3	3	1	Chlor	0,0%	1
Monoraphidium tortile	R0683	0,000		1			1	7	1	Chlor	0,0%	1
Oocystis lacustris	R0697	0,004					1	6	3	Chlor	0,2%	1
Oocystis parva	R0701	0,013					1	6	3	Chlor	0,6%	1
Pandorina morum	R0971	0,000					1	2	7	Chlor	0,0%	1
Phacotus lenticularis	R0975	0,009				1	2	6	1	Chlor	0,4%	1
Quadrigula pfizleri	R0744	0,002					1	8	1	Chlor	0,1%	1
Scenedesmus obtusus var. alternans	R0811	0,000					2	6	2	Chlor	0,0%	1
Tetraedron minimum	R0848	0,003				1	3	5	1	Chlor	0,1%	1
Bitrichia chodatii	R1155	0,000		1	5	3	1			Chrys	0,0%	1
Dinobryon crenulatum	R1069	0,000			1	4	4	1		Chrys	0,0%	1
Mallomonas acaroides	R1096	0,001				1	3	4	2	Chrys	0,0%	1
Mallomonas caudata	R1100	0,001				1	5	4		Chrys	0,0%	1
Closterium sp.	R1201	0,000					1	3	6	Conj-Des	0,0%	1
Cosmarium depressum	R1209	0,002		1		5	2	1	1	Conj-Des	0,1%	1
Staurastrum sp.	R1309	0,000					3	6	1	Conj-Des	0,0%	1
Mougeotia sp.	R1003	0,000					3	5	2	Conj-Zyg	0,0%	1
Aphanocapsa elachista	R1414	0,000				1	3	5	1	Cyan_cocc	0,0%	1
Aphanocapsa sp.	R1423	0,001			1	2	5	2		Cyan_cocc	0,1%	1
Aphanothece sp.	R1432	0,000		1	1	3	2	2	1	Cyan_cocc	0,0%	1
Chroococcus limneticus	R1438	0,002		1	3	3	2	1		Cyan_cocc	0,1%	1
Coelosphaerium kuetzingianum	R1447	0,001					1	2	7	Cyan_cocc	0,0%	1
Aphanizomenon sp.	R1562	0,014				1	1	3	5	Cyan_fil	0,6%	1
Planktothrix rubescens	R1617	1,866		1	2	3	4			Cyan_fil	81,5%	1
Pseudanabaena catenata	R1620	0,000			1	1	1	3	4	Cyan_fil	0,0%	1
Ceratium hirundinella	R1672	0,022		3	2	2	1	1	1	Din	1,0%	1
Gymnodinium sp.	R1654	0,021			4	3	2	1		Din	0,9%	1

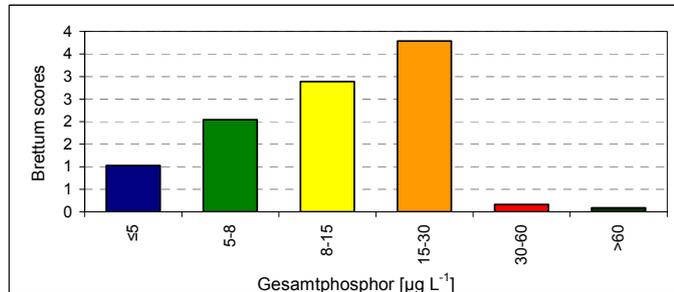
Ergebnisübersicht

See	Wörthersee		
Stelle	Seemitte		
Probenahmetiefe	0 - 6 m		
Jahr	2011		
Termine / Jahr	4		
IC Seentyp	L-AL3	range	3

Algenklassen	%
Bac-Cen	2
Bac-Pen	2
Chlor	3
Chrys	1
Conj-Des	0
Conj-Zyg	0
Crypt	2
Cyan_cocc	1
Cyan_fil	82
Din	5
Euglen	0
Hapt	0
Pras	0
Ulvo	1
Xanth	0
indet.	2
Summe	100



	für Brettum-Ind.	
	abs.	%
Biovolumen [mm³ L⁻¹]	2,29	89%
Abundanz [cells L⁻¹]	0	0%
Taxazahl	107	35%



Brettum Index	Wert
≤5	1,03
5-8	2,04
8-15	2,89
15-30	3,79
30-60	0,17
>60	0,09

Referenzwert Biovolumen	0,30
Referenzwert Brettum-Index	4,40
EQR Biovolumen	0,13
EQR Brettum-Index	0,90
norm.EQR Biovolumen	0,46
norm.EQR Brettum-Index	0,73
EQR gesamt	0,60

mäßig

Wie auf Seite 5 erläutert, wurde der Wörthersee mit „guter“ Zustand beurteilt.

Ökologische Zustandsklasse (3-Jahresmittel)

Qualitätselement Phytoplankton im Untersuchungsjahr (2011)
 Qualitätselement Phytoplankton im 3-Jahresmittel (2009-2011)

mäßig
gut

Jahr	Biovolumen norm.EQR	Brettum-Index norm.EQR	Gesamtbewertung norm.EQR	Ökologische Zustandsklasse
2009	0,48	0,74	0,61	gut
2010	0,55	0,76	0,65	gut
2011	0,46	0,73	0,6	mäßig
3-Jahresmittelwert 2009-2011			0,63	gut

Literaturverzeichnis

- BOURRELLY, P. (1966): Les Algues d'eau douce. Initiation à la Systématique. Tome I: Les Algues Vertes. 511 pp., 117 pls. Éditions N. Boubée & Cie, Paris.
- BOURRELLY, P. (1968): Les Algues d'eau douce. Initiation à la Systematique. Tome II: Les Algues jaunes et brunes. Chrysophycées, Pheophycées, Xanthophycées et Diatomées. 438 pp., 114 pls. Éditions N. Boubée & Cie, Paris.
- BOURRELLY, P. (1970): Les Algues d'eau douce. Initiation à la Systematique. Tome III: Les Algues bleues et rouges. Les Eugléniens, Peridiniens et Cryptomonadines. 512 pp., 134 pls. Éditions N. Boubée & Cie, Paris.
- COX, E. J. (1996): Identification of Freshwater Diatoms from Live Material. 158 pp., 36 pls., Chapman & Hall, London.
- 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.
- DOKULIL M. T., TEUBNER K., GREISBERGER G. (2005): Typenspezifische Referenzbedingungen für die integrierende Bewertung des ökologischen Zustandes stehender Gewässer Österreichs gemäß der EU- Wasserrahmenrichtlinie. Modul 1: Die Bewertung der Phytoplanktonstruktur nach dem Brettum-Index. Projektstudie Phase 3, Abschlussbericht. Unpublizierter Bericht im Auftrag des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft, Wien.
- ETTL, H. & G. GÄRTNER (1988): Chlorophyta II. Tetrasporales, Chlorococcales, Gloeodendrales. In: Ettl, H., J. Gerloff, H. Heynig & D. Mollenhauer [Hrsg.] (Begründet v. A. Pascher): Süßwasserflora von Mitteleuropa. Bd. 10, 436 pp., 311 fig., Gustav Fischer Verlag, Stuttgart – New York.
- ETTL, H. (1978): Xanthophyceae. 1. Teil. In: Ettl, H., J. Gerloff & H. Heynig [Hrsg.] (Begründet v. A. Pascher): Süßwasserflora von Mitteleuropa. Bd.3 / Teil 1, 530 pp., 636 fig., Gustav Fischer Verlag, Stuttgart – New York.
- ETTL, H. (1983): Chlorophyta I. Phytomonadina. In: Ettl, H., J. Gerloff, H. Heynig & D. Mollenhauer [Hrsg.] (Begründet v. A. Pascher): Süßwasserflora von Mitteleuropa. Bd. 9, 807 pp., 1120 fig., VEB Gustav Fischer Verlag, Jena.
- FÖRSTER, K. (1982): Conjugatophyceae. Zygnematales und Desmidiaceae (excl. Zygnemataceae). In: Huber-Pestalozzi, G. †. Das Phytoplankton des Süßwassers. Systematik und Biologie. 8. Teil / 1. Hälfte. In: Elster, H.-J. & W. Ohle [Eds.] (Begründet v. A. Thienemann): Die Binnengewässer – Band XVI, Teil 8 / 1, 542 pp., 785 fig., E. Schweizerbart'sche Verlagsbuchhdlg. (Nägele & Obermiller), Stuttgart.
- FOTT, B. (1972): Chlorophyceae (Grünalgen). Ordnung: Tetrasporales. In: Huber-Pestalozzi, G. †. Das Phytoplankton des Süßwassers. Systematik und Biologie. 6. Teil. In: Elster, H.-J. & W. Ohle [Eds.] (Begründet v. A. Thienemann): Die Binnengewässer – Band XVI, Teil 6, 342 pp., 395 fig., E. Schweizerbart'sche Verlagsbuchhdlg. (Nägele & Obermiller), Stuttgart.
- HÅKANSSON, H. (2002): A Compilation and Evaluation of Apecies in the General *Stephanodiscus*, *Cyclostephanus* and *Cyclotella* with a New Genus in the Family Stephanodiscaceae. Diatom Research 17: 1-139.
- HINDÁK, F., J. KOMÁREK, P. MARVAN & J. RŮŽIČKA (1973): Kl'úč na určovanie. Výtrusných rastlín. I. diel. Riasy. 396 pp., Slovenské pedagogické nakladateľstvo, Bratislava.
- HINDÁK, F. (2005): Zelené kokálne riasy. Chlorococcales, Chlorophyceae. (CD-ROM) Slov. vodohospodárska spoločnosť ZSVTS pri VÚVH, SAS Bratislava.
- HUBER-PESTALOZZI, G. (1938): Das Phytoplankton des Süßwassers. Systematik und Biologie. 1. Teil. Allgemeiner Teil. Blaualgen. Bakterien. Pilze. In: Thienemann, A. (Ed.): Die Binnengewässer – Band XVI, Teil 1, 342 pp., 395 fig., E. Schweizerbart'sche Verlagsbuchhdlg. (E. Nägele), Stuttgart.

- HUBER-PESTALOZZI, G. (1941): Das Phytoplankton des Süßwassers. Systematik und Biologie. 2. Teil / 1. Hälfte. Chrysophyceen. Farblose Flagellaten. Heterokonten. In: THIENEMANN, A. (Ed.): Die Binnengewässer – Band XVI, Teil 2 / 1,1-365, 443 fig., E. Schweizerbart'sche Verlagsbuchhdlg. (E. Nägele), Stuttgart.
- HUBER-PESTALOZZI, G. (1942): Das Phytoplankton des Süßwassers. Systematik und Biologie. 2. Teil / 2. Hälfte. Diatomeen. Unter Mitwirkng. v. F. HUSTEDT. 2. unveränd. Nachdruck. In: THIENEMANN, A. (Ed.): Die Binnengewässer – Band XVI, Teil 2 / 2, 367-548, 202 fig., E. Schweizerbart'sche Verlagsbuchhdlg. (E. Nägele), Stuttgart.
- HUBER-PESTALOZZI, G. (1950): Das Phytoplankton des Süßwassers. Systematik und Biologie. 3. Teil. Cryptophyceen, Chloromonadinen, Peridineen. In: THIENEMANN, A. (Ed.): Die Binnengewässer – Band XVI, Teil 3, 342 pp., 395 fig., E. Schweizerbart'sche Verlagsbuchhdlg. (E. Nägele), Stuttgart.
- HUBER-PESTALOZZI, G. (1955): Das Phytoplankton des Süßwassers. Systematik und Biologie. 4. Teil. Euglenophyceen. In: THIENEMANN, A. (Ed.): Die Binnengewässer – Band XVI, Teil 4, 606 pp., 1265 fig., E. Schweizerbart'sche Verlagsbuchhdlg. (Nägele & Obermiller), Stuttgart.
- HUBER-PESTALOZZI, G. (1961): Das Phytoplankton des Süßwassers. Systematik und Biologie. 5. Teil. Chlorophyceae (Grünalgen). Ordnung: Volvocales. Unveränd. Nachdruck 1974. In: THIENEMANN, A. † (Ed.): Die Binnengewässer – Band XVI, Teil 5, 744 pp., 4478 fig., E. Schweizerbart'sche Verlagsbuchhdlg. (Nägele & Obermiller), Stuttgart.
- JOHN, D. M., B. A. WHITTON, A. J. BROOK [Eds.] (2005): The Freshwater Algal Flora of the British Isles. An Identification Guide to Freshwater and Terrestrial Algae. 702 pp., 154 pls., Cambridge University Press, U. K.
- KADLUBOWSKA, J. Z. (1984): Conjugatophyceae I. Chlorophyta VIII – Zygnemales. In: Ettl, H., J. Gerloff, H. Heynig & D. Mollenhauer [Hrsg.] (Begründet v. A. Pascher): Süßwasserflora von Mitteleuropa. Bd. 16, 532 pp., 798 fig., Gustav Fischer Verlag, Stuttgart – New York.
- KOMARÁK, J. & K. ANAGNOSTIDIS (1998): Cyanoprokaryota. 1. Teil: Chroococcales. In: Ettl, H., G. Gärtner, H. Heynig & D. Mollenhauer [Hrsg.] (Begründet v. A. Pascher): Süßwasserflora von Mitteleuropa. Bd.19 / Teil 1, 548 pp., 643 fig., Gustav Fischer, Jena - Stuttgart - Lübeck - Ulm.
- KOMÁREK, J & B. FOTT † (1983): Chlorophyceae (Grünalgen). Ordnung: Chlorococcales. In: HUBER-PESTALOZZI, G. †. Das Phytoplankton des Süßwassers. Systematik und Biologie. 7. Teil / 1. Hälfte. In: ELSTER, H.-J. & W. OHLE [EDS.] (Begründet v. A. THIENEMANN): Die Binnengewässer – Band XVI, Teil 7 / 1, 1044 pp., 253 pls., E. Schweizerbart'sche Verlagsbuchhdlg. (Nägele & Obermiller), Stuttgart.
- KOMÁREK, J. & K. ANAGNOSTIDIS (2005): Cyanoprokaryota. 2. Teil: Oscillatoriales. In: BÜDEL, B, L. KRIENITZ, G. GÄRTNER & M. SCHAGERL [Eds.] (founded by A. PASCHER): Süßwasserflora von Mitteleuropa. Bd.19 / Teil 1, 548 pp., 643 fig., Gustav Fischer, Jena - Stuttgart - Lübeck - Ulm.
- KOMÁREK, J. (1996): KLÍČ K URČOVÁNÍ VODNÍCH KVĚTU SINIC V ČESKÉ REPUBLICE (Cyanophyceae). In: MARSALEK, B., V. KERSNER & P. MARVAN (Eds.): VODNÍ KVĚTY SINIC. Nadatio flos-aquae, Brno, 142 pp.
- KOMÁREK, J. (1996): Klíč k určování vodních květů sinic v České Republice. 22-85. In: MARSALEK, B., V. KERSNER & P. MARVAN (Eds.): VODNÍ KVĚTY SINIC. Nadatio flos-aquae, Brno.
- KRAMMER, K. & H. LANGE-BERTALOT (1991): Bacillariophyceae. 3. Teil: Centrales, Fragilariaceae, Eunotiaceae. Unter Mitarb. v. H. HAKANSSON & M. NÖRPEL. In: Ettl, H., J. Gerloff, H. Heynig & D. Mollenhauer [Hrsg.] (Begründet v. A. Pascher): Süßwasserflora von Mitteleuropa. Bd.2 / Teil 3, 576 pp., 2180 fig., Gustav Fischer Verlag, Stuttgart, Gustav Fischer Verlag, Jena.
- KRAMMER, K. & H. LANGE-BERTALOT (1991): Bacillariophyceae. 4. Teil: Achnanthaceae, Kritische Erg. zu Navicula (Lineolatae) und Gomphonema, Gesamtliteraturverzeichnis Teil 1 – 4. In: Ettl, H., G. Gärtner, J. Gerloff, H. Heynig & D. Mollenhauer [Hrsg.] (Begründet v. A. Pascher): Süßwasserflora von Mitteleuropa. Bd.2 / Teil 4, 436 pp., 2048 fig., Gustav Fischer Verlag, Jena, Gustav Fischer Verlag, Stuttgart.
- KRAMMER, K. & H. LANGE-BERTALOT (1997): Bacillariophyceae. 1. Teil: Naviculaceae. Durchges. Nachdr. d. 1. Auflage. In: Ettl, H., J. Gerloff, H. Heynig & D. Mollenhauer [Hrsg.]

- (Begründet v. A. PASCHER): Süßwasserflora von Mitteleuropa. Bd.2 / Teil 1, 876 pp., 2976 fig., Gustav Fischer, Jena - Stuttgart - Lübeck - Ulm.
- KRAMMER, K. & H. LANGE-BERTALOT (1997): Bacillariophyceae. 2. Teil: Bacillarioceae, Epithemiaceae, Surirellaceae. Erg. Nachtr. der 1. Auflage. In: Ettl, H., J. Gerloff, H. Heynig & D. Mollenhauer [Hrsg.] (Begründet v. A. Pascher): Süßwasserflora von Mitteleuropa. Bd.2 / Teil 2, 610 pp., 1914 fig., Gustav Fischer, Jena - Stuttgart - Lübeck - Ulm.
- KUMANO, S. (2002): Freshwater Red Algae of the World. 373 pp., Biopress Limited, Bristol, England.
- LAZAR, J. (1960): Alge Slovenije, Academia scientiarum et artium slovenica, Ljubljana, 279 pp.
- LENZWEGER, R. (1996): Desmidiaceenflora von Österreich. Teil 1. In: Kies, L. & R. Schnetter (Eds.): BIBLIOTHECA PHYCOLOGICA Bd. 101, 162 pp., 17 pls. J. Cramer in der Gebr. Borntraeger Verlagsbuchhandlung, Berlin - Stuttgart.
- LENZWEGER, R. (1997): Desmidiaceenflora von Österreich. Teil 2. In: Kies, L. & R. Schnetter (Eds.): BIBLIOTHECA PHYCOLOGICA Bd. 102, 216 pp., 27 pls. J. Cramer in der Gebr. Borntraeger Verlagsbuchhandlung, Berlin - Stuttgart.
- LENZWEGER, R. (1999): Desmidiaceenflora von Österreich. Teil 3. In: Kies, L. & R. Schnetter (Eds.): BIBLIOTHECA PHYCOLOGICA Bd. 104, 218 pp., 22 pls. J. Cramer in der Gebr. Borntraeger Verlagsbuchhandlung, Berlin - Stuttgart.
- MORALES, E. A. (2003): Eighth NAWQA Taxonomy Workshop on Harmonization of Algal Taxonomy. Oct. 25-27, 2002, Rep.Nr. 03-12: 1-90. Phycology Section/Diatom Analysis Laboratory. Acad. Nat. Sci, Philadelphia.
- MROZIŃSKA, T. (1985): Chlorophyta VI. Oedogoniophyceae: Oedogoniales. In: Ettl, H., J. Gerloff, H. Heynig & D. Mollenhauer [Hrsg.] (Begründet v. A. Pascher): Süßwasserflora von Mitteleuropa. Bd. 14, 624 pp., 1000 fig., Gustav Fischer Verlag, Stuttgart – New York.
- POPOVSKÝ, J. & L. A. PFIESTER (1990): Dinophyceae (Dinoflagellida). In: Ettl, H., J. Gerloff, H. Heynig & D. Mollenhauer [Hrsg.] (Begründet v. A. Pascher): Süßwasserflora von Mitteleuropa. Bd. 6, 272 pp., 256 fig., Gustav Fischer Verlag, Jena, Gustav Fischer Verlag, Stuttgart.
- RIETH, A. (1980): Xanthophyceae. 1. Teil. In: Ettl, H., J. Gerloff & H. Heynig [Hrsg.] (Begründet v. A. Pascher): Süßwasserflora von Mitteleuropa. Bd.4 / Teil 2, 147 pp., 61 fig., Gustav Fischer Verlag, Stuttgart – New York.
- RŮŽIČKA, J. (1977): Die Desmidiaceen Mitteleuropas. Bd. 1, 1. Liefng., 1-291, 44 pls., E. Schweizerbart'sche Verlagsbuchhdlg. (Nägele & Obermiller), Stuttgart.
- RŮŽIČKA, J. (1981): Die Desmidiaceen Mitteleuropas. Bd. 1, 2. Liefng., 293-736, 73 pls., E. Schweizerbart'sche Verlagsbuchhdlg. (Nägele & Obermiller), Stuttgart.
- STARMACH, K. (1985). Chrysophyceae und Haptophyceae. In: Ettl, H., J. Gerloff, H. Heynig & D. Mollenhauer [Hrsg.] (Begründet v. A. Pascher): Süßwasserflora von Mitteleuropa. Bd.1, 515 pp., 1051 fig., Gustav Fischer Verlag, Stuttgart – New York.
- WEST, W. & G. S. WEST (1904): A Monograph to the British Desmidiaceae. Vol. I, 224 pp.32 pls., Johnson Reprint Corporation (Repr. with perm. of the The Ray Soc., London, 1971), New York – London.
- WEST, W. & G. S. WEST (1905): A Monograph to the British Desmidiaceae. Vol. II, 204 pp., 54 pls., Johnson Reprint Corporation (Repr. with perm. of the The Ray Soc., London, 1971), New York – London.
- WEST, W. & G. S. WEST (1908): A Monograph to the British Desmidiaceae. Vol. III, 274 pp.95 pls., Johnson Reprint Corporation (Repr. with perm. of the The Ray Soc., London, 1971), New York – London.
- WEST, W. & G. S. WEST (1912): A Monograph to the British Desmidiaceae. Vol. IV, 191 pp., 128 pls., Johnson Reprint Corporation (Repr. with perm. of the The Ray Soc., London, 1971), New York – London.
- WEST, W. †, G. S. WEST † & N. CARTER (1923): A Monograph to the British Desmidiaceae. Vol. V, 300 pp., 167 pls., Johnson Reprint Corporation (Repr. with perm. of the The Ray Soc., London, 1971), New York – London.

WOLFRAM G. & M. T. DOKULIL (2009): Leitfaden zur Erhebung der Biologischen Qualitätselemente, Teil B2–Phytoplankton. Handbuch des BMLFUW & des BAW, Wien, 51 pp.

WOLFRAM G. & M. T. DOKULIL (2010): Leitfaden zur Erhebung der Biologischen Qualitätselemente, Teil B2–Phytoplankton. Handbuch des BMLFUW & des BAW, Wien, 51 pp.

WOTOWSI, K. & F. HINDÁK (2005): Atlas of Euglenophytes. 136 pp., 417 fig. VEDA, Bratislava.

Anhang

Angaben zur Laboranalytik:

Proben-Nr.	See	Datum der Probenahme	Datum der quant. Analyse	Mikroskop/Vergrößerung	Anzahl der Diagonalen/Kammern	Volumen der Kammer	Bearbeiter
201005825	Faaker See [tief.St.]	30.3.10	15.7.10	Nikon Diaphot 100	1	10	KIS_JMILDNER
201005825	Faaker See [tief.St.]	30.3.10	15.7.10	Nikon Diaphot (Kammer 10)	1	10	KIS_JMILDNER
201005825	Faaker See [tief.St.]	30.3.10	15.7.10	Nikon Diaphot 40	4	10	KIS_JMILDNER
201007288	Faaker See [tief.St.]	10.5.10	12.8.10	Nikon Diaphot 100	1	10	KIS_JMILDNER
201007288	Faaker See [tief.St.]	10.5.10	12.8.10	Nikon Diaphot (Kammer 10)	1	10	KIS_JMILDNER
201007288	Faaker See [tief.St.]	10.5.10	12.8.10	Nikon Diaphot 40	4	10	KIS_JMILDNER
201009662	Faaker See [tief.St.]	31.8.10	24.11.10	Nikon Diaphot (Kammer 10)	1	10	KIS_MFRIEDL
201009662	Faaker See [tief.St.]	31.8.10	24.11.10	Nikon Diaphot 100	1	10	KIS_MFRIEDL
201009662	Faaker See [tief.St.]	31.8.10	24.11.10	Nikon Diaphot 40	4	10	KIS_MFRIEDL
201009662	Faaker See [tief.St.]	31.8.10	24.11.10	Nikon Diaphot 10	4	10	KIS_MFRIEDL
201005817	Keutschacher See [tief.St.]	12.4.10	9.7.10	Nikon Diaphot 40	4	10	KIS_JMILDNER
201005817	Keutschacher See [tief.St.]	12.4.10	9.7.10	Nikon Diaphot 100	1	10	KIS_JMILDNER
201005817	Keutschacher See [tief.St.]	12.4.10	9.7.10	Nikon Diaphot (Kammer 10)	1	10	KIS_JMILDNER
201007280	Keutschacher See [tief.St.]	11.5.10	12.8.10	Nikon Diaphot 100	1	10	KIS_JMILDNER
201007280	Keutschacher See [tief.St.]	11.5.10	12.8.10	Nikon Diaphot 40	4	10	KIS_JMILDNER
201007280	Keutschacher See [tief.St.]	11.5.10	12.8.10	Nikon Diaphot (Kammer 10)	1	10	KIS_JMILDNER
201009654	Keutschacher See [tief.St.]	1.9.10	29.11.10	Nikon Diaphot (Kammer 10)	1	10	KIS_MFRIEDL
201009654	Keutschacher See [tief.St.]	1.9.10	29.11.10	Nikon Diaphot 10	4	10	KIS_MFRIEDL
201009654	Keutschacher See [tief.St.]	1.9.10	29.11.10	Nikon Diaphot 40	4	10	KIS_MFRIEDL
201009654	Keutschacher See [tief.St.]	1.9.10	29.11.10	Nikon Diaphot 100	1	10	KIS_MFRIEDL
201011897	Keutschacher See [tief.St.]	2.12.10	20.1.11	Nikon Diaphot (Kammer 10)	1	10	KIS_MFRIEDL
201011897	Keutschacher See [tief.St.]	2.12.10	20.1.11	Nikon Diaphot 40	4	10	KIS_MFRIEDL
201011897	Keutschacher See [tief.St.]	2.12.10	20.1.11	Nikon Diaphot 10	4	10	KIS_MFRIEDL
201011897	Keutschacher See [tief.St.]	2.12.10	20.1.11	Nikon Diaphot 100	1	10	KIS_MFRIEDL
201005805	Klopeiner See [tief.St.]	6.4.10	16.7.10	Nikon Diaphot 100	1	10	KIS_JMILDNER
201005805	Klopeiner See [tief.St.]	6.4.10	16.7.10	Nikon Diaphot 40	4	10	KIS_JMILDNER
201005805	Klopeiner See [tief.St.]	6.4.10	16.7.10	Nikon Diaphot (Kammer 10)	1	10	KIS_JMILDNER
201007268	Klopeiner See [tief.St.]	4.5.10	11.8.10	Nikon Diaphot 40	4	10	KIS_JMILDNER
201007268	Klopeiner See [tief.St.]	4.5.10	11.8.10	Nikon Diaphot 100	1	10	KIS_JMILDNER
201007268	Klopeiner See [tief.St.]	4.5.10	11.8.10	Nikon Diaphot (Kammer 10)	1	10	KIS_JMILDNER
201009642	Klopeiner See [tief.St.]	7.9.10	2.12.10	Nikon Diaphot 100	1	10	KIS_MFRIEDL
201009642	Klopeiner See [tief.St.]	7.9.10	2.12.10	Nikon Diaphot 40	4	10	KIS_MFRIEDL
201009642	Klopeiner See [tief.St.]	7.9.10	2.12.10	Nikon Diaphot 10	4	10	KIS_MFRIEDL
201009642	Klopeiner See [tief.St.]	7.9.10	2.12.10	Nikon Diaphot (Kammer 10)	1	10	KIS_MFRIEDL
201011885	Klopeiner See [tief.St.]	23.11.10	20.1.11	Nikon Diaphot (Kammer 10)	1	10	KIS_MFRIEDL
201011885	Klopeiner See [tief.St.]	23.11.10	20.1.11	Nikon Diaphot 40	4	10	KIS_MFRIEDL
201011885	Klopeiner See [tief.St.]	23.11.10	20.1.11	Nikon Diaphot 100	1	10	KIS_MFRIEDL
201011885	Klopeiner See [tief.St.]	23.11.10	20.1.11	Nikon Diaphot 10	4	10	KIS_MFRIEDL
201005784	Millstätter See [tief.St.]	7.4.10	9.7.10	Nikon Diaphot (Kammer 10)	1	10	KIS_JMILDNER
201005784	Millstätter See [tief.St.]	7.4.10	9.7.10	Nikon Diaphot 10	4	10	KIS_JMILDNER
201005784	Millstätter See [tief.St.]	7.4.10	9.7.10	Nikon Diaphot 100	1	10	KIS_JMILDNER
201005784	Millstätter See [tief.St.]	7.4.10	9.7.10	Nikon Diaphot 40	4	10	KIS_JMILDNER
201007247	Millstätter See [tief.St.]	3.5.10	13.8.10	Nikon Diaphot 40	4	10	KIS_JMILDNER
201007247	Millstätter See [tief.St.]	3.5.10	13.8.10	Nikon Diaphot 100	1	10	KIS_JMILDNER
201007247	Millstätter See [tief.St.]	3.5.10	13.8.10	Nikon Diaphot (Kammer 10)	1	10	KIS_JMILDNER
201007247	Millstätter See [tief.St.]	3.5.10	13.8.10	Nikon Diaphot 10	1	10	KIS_JMILDNER
201009621	Millstätter See [tief.St.]	23.8.10	7.12.10	Nikon Diaphot 40	4	10	KIS_MFRIEDL
201009621	Millstätter See [tief.St.]	23.8.10	7.12.10	Nikon Diaphot 10	4	10	KIS_MFRIEDL
201009621	Millstätter See [tief.St.]	23.8.10	7.12.10	Nikon Diaphot (Kammer 10)	1	10	KIS_MFRIEDL
201009621	Millstätter See [tief.St.]	23.8.10	7.12.10	Nikon Diaphot 100	1	10	KIS_MFRIEDL

Proben-Nr.	See	Datum der Probenahme	Datum der quant. Analyse	Mikroskop/Vergrößerung	Anzahl der Diagonalen/Kammern	Volumen der Kammer	Bearbeiter
201005772	Ossiacher See [tief.St.]	23.3.10	23.7.10	Nikon Diaphot 40	4	10	KIS_JMILDNER
201005772	Ossiacher See [tief.St.]	23.3.10	23.7.10	Nikon Diaphot (Kammer 10)	1	10	KIS_JMILDNER
201005772	Ossiacher See [tief.St.]	23.3.10	23.7.10	Nikon Diaphot 100	1	10	KIS_JMILDNER
201007235	Ossiacher See [tief.St.]	10.5.10	18.8.10	Nikon Diaphot 100	1	10	KIS_JMILDNER
201007235	Ossiacher See [tief.St.]	10.5.10	18.8.10	Nikon Diaphot 40	4	10	KIS_JMILDNER
201007235	Ossiacher See [tief.St.]	10.5.10	18.8.10	Nikon Diaphot (Kammer 10)	1	10	KIS_JMILDNER
201009609	Ossiacher See [tief.St.]	31.8.10	22.12.10	Nikon Diaphot 100	1	10	KIS_MFRIEDL
201009609	Ossiacher See [tief.St.]	31.8.10	22.12.10	Nikon Diaphot 10	4	10	KIS_MFRIEDL
201009609	Ossiacher See [tief.St.]	31.8.10	22.12.10	Nikon Diaphot 40	4	10	KIS_MFRIEDL
201009609	Ossiacher See [tief.St.]	31.8.10	22.12.10	Nikon Diaphot (Kammer 10)	1	10	KIS_MFRIEDL
201011852	Ossiacher See [tief.St.]	6.12.10	20.1.11	Nikon Diaphot (Kammer 10)	1	10	KIS_MFRIEDL
201011852	Ossiacher See [tief.St.]	6.12.10	20.1.11	Nikon Diaphot 40	4	10	KIS_MFRIEDL
201011852	Ossiacher See [tief.St.]	6.12.10	20.1.11	Nikon Diaphot 100	1	10	KIS_MFRIEDL
201011852	Ossiacher See [tief.St.]	6.12.10	20.1.11	Nikon Diaphot 10	4	10	KIS_MFRIEDL
201005755	Weißensee (tief.St.)	13.4.10	22.7.10	Nikon Diaphot 40	4	10	KIS_JMILDNER
201005755	Weißensee (tief.St.)	13.4.10	22.7.10	Nikon Diaphot (Kammer 10)	1	10	KIS_JMILDNER
201005755	Weißensee (tief.St.)	13.4.10	22.7.10	Nikon Diaphot 100	1	10	KIS_JMILDNER
201007218	Weißensee (tief.St.)	31.5.10	16.8.10	Nikon Diaphot 40	4	10	KIS_JMILDNER
201007218	Weißensee (tief.St.)	31.5.10	16.8.10	Nikon Diaphot 100	1	10	KIS_JMILDNER
201007218	Weißensee (tief.St.)	31.5.10	16.8.10	Nikon Diaphot (Kammer 10)	1	10	KIS_JMILDNER
201009592	Weißensee (tief.St.)	13.9.10	28.12.10	Nikon Diaphot (Kammer 10)	1	10	KIS_MFRIEDL
201009592	Weißensee (tief.St.)	13.9.10	28.12.10	Nikon Diaphot 10	4	10	KIS_MFRIEDL
201009592	Weißensee (tief.St.)	13.9.10	28.12.10	Nikon Diaphot 40	4	10	KIS_MFRIEDL
201009592	Weißensee (tief.St.)	13.9.10	28.12.10	Nikon Diaphot 100	1	10	KIS_MFRIEDL
201011835	Weißensee (tief.St.)	24.11.10	20.1.11	Nikon Diaphot (Kammer 10)	1	10	KIS_MFRIEDL
201011835	Weißensee (tief.St.)	24.11.10	20.1.11	Nikon Diaphot 10	4	10	KIS_MFRIEDL
201011835	Weißensee (tief.St.)	24.11.10	20.1.11	Nikon Diaphot 100	1	10	KIS_MFRIEDL
201011835	Weißensee (tief.St.)	24.11.10	20.1.11	Nikon Diaphot 40	4	10	KIS_MFRIEDL
201005739	Wörthersee Saag [tief.St.]	18.3.10	14.7.10	Nikon Diaphot 100	1	10	KIS_JMILDNER
201005739	Wörthersee Saag [tief.St.]	18.3.10	14.7.10	Nikon Diaphot 40	4	10	KIS_JMILDNER
201005739	Wörthersee Saag [tief.St.]	18.3.10	14.7.10	Nikon Diaphot (Kammer 10)	1	10	KIS_JMILDNER
201005739	Wörthersee Saag [tief.St.]	18.3.10	14.7.10	Nikon Diaphot 10	4	10	KIS_JMILDNER
201008022	Wörthersee Saag [tief.St.]	26.5.10	16.8.10	Nikon Diaphot 10	4	10	KIS_JMILDNER
201008022	Wörthersee Saag [tief.St.]	26.5.10	16.8.10	Nikon Diaphot (Kammer 10)	1	10	KIS_JMILDNER
201008022	Wörthersee Saag [tief.St.]	26.5.10	16.8.10	Nikon Diaphot 100	1	10	KIS_JMILDNER
201008022	Wörthersee Saag [tief.St.]	26.5.10	16.8.10	Nikon Diaphot 40	4	10	KIS_JMILDNER
201009576	Wörthersee Saag [tief.St.]	24.8.10	18.11.10	Nikon Diaphot (Kammer 10)	1	10	KIS_MFRIEDL
201009576	Wörthersee Saag [tief.St.]	24.8.10	18.11.10	Nikon Diaphot 100	1	10	KIS_MFRIEDL
201009576	Wörthersee Saag [tief.St.]	24.8.10	18.11.10	Nikon Diaphot 40	4	10	KIS_MFRIEDL
201009576	Wörthersee Saag [tief.St.]	24.8.10	18.11.10	Nikon Diaphot 10	4	10	KIS_MFRIEDL
201011819	Wörthersee Saag [tief.St.]	22.12.10	26.1.11	Nikon Diaphot 10	4	10	KIS_MFRIEDL
201011819	Wörthersee Saag [tief.St.]	22.12.10	26.1.11	Nikon Diaphot (Kammer 10)	1	10	KIS_MFRIEDL
201011819	Wörthersee Saag [tief.St.]	22.12.10	26.1.11	Nikon Diaphot 100	1	10	KIS_MFRIEDL
201011819	Wörthersee Saag [tief.St.]	22.12.10	26.1.11	Nikon Diaphot 40	4	10	KIS_MFRIEDL
201011819	Wörthersee Saag [tief.St.]	22.12.10	26.1.11	Nikon Diaphot 100	4	10	KIS_MFRIEDL

Kärntner Institut für Seenforschung
Naturwissenschaftliches Forschungszentrum

Kirchengasse 43
9020 Klagenfurt am Wörthersee
Fax: [0043]-05-0536-57810
E-Mail: abt8.kis@ktn.gv.at
Tel.: [0043]-05-0536-57821

Besuchen Sie uns auf unserer Homepage: www.kis.ktn.gv.at

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Publikationen des Kärntner Instituts für Seenforschung](#)

Jahr/Year: 2012

Band/Volume: [67](#)

Autor(en)/Author(s): Wieser Gabriele, Schulz Liselotte, Fresner Roswitha, Friedl Maria, Mildner Johanna, Santner Marion

Artikel/Article: [Gewässerzustandsüberwachungsverordnung Kärnten. Erhebung des Qualitätselements Phytoplankton - 7 Seen \(2011\). 1-74](#)