

Innsbruck, am 8. April 2016

LA 1456



A-6020 Innsbruck, Hunoldstr. 14
Tel.: (0512) 364118-0, Fax: Dvw. 10

Ergebnisbericht Qualitätselement Phytoplankton Oberösterreich 2015 GZÜV-Untersuchungen

(Attersee, Hallstätter See, Irrsee, Mondsee, Traunsee)

Bewertung des ökologischen Zustandes gemäß EU-Wasserrahmenrichtlinie

Bearbeiter: Ellen Schafferer

Peter Pfister

ARGE Limnologie GesmbH, Innsbruck

Studie im Auftrag der Oberösterreichischen Landesregierung

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung	5
2. Ergebnisübersicht	6
2.1 Übersicht der Phytoplanktonergebnisse 2015	6
2.2 Gesamt-Phosphor-Verhältnisse 2015 im Überblick	7
2.3 Vergleich der Phytoplanktonergebnisse 2015 mit den Vorjahren	8
3. Attersee	10
Gutachten	10
Ergebnisübersicht	10
Ergebnistabellen	12
Grafische Darstellungen	18
Diskussion der Ergebnisse unter Berücksichtigung früherer Bewertungen	18
Prüfberichte	20
2015-03-09	20
2015-06-10	25
2015-08-31	30
2015-11-10	35
4. Hallstätter See	40
Gutachten	40
Ergebnisübersicht	40
Ergebnistabellen	42
Grafische Darstellungen	47
Diskussion der Ergebnisse unter Berücksichtigung früherer Bewertungen	47
Prüfberichte	49
2015-03-16	49
2015-06-15	54
2015-08-26	59
2015-11-17	64
5. Irrsee	69
Gutachten	69
Ergebnisübersicht	69
Ergebnistabellen	71
Grafische Darstellungen	77
Diskussion der Ergebnisse unter Berücksichtigung früherer Bewertungen	77
Prüfberichte	79
2015-03-11	79
2015-06-08	84
2015-08-05	88
2015-11-05	93
6. Mondsee	98
Gutachten	98
Ergebnisübersicht	98
Ergebnistabellen	101
Grafische Darstellungen	109
Diskussion der Ergebnisse unter Berücksichtigung früherer Bewertungen	109
Prüfberichte	111
2015-01-07	111
2015-02-02	116
2015-03-03	121
2015-04-08	126
2015-05-05	131
2015-06-01	136
2015-07-06	141
2015-08-03	146
2015-09-02	151
2015-10-05	156
2015-11-03	161
2015-12-02	166

7. Traunsee	170
Gutachten	170
Ergebnisübersicht.....	170
Ergebnistabellen.....	172
Grafische Darstellungen	178
Diskussion der Ergebnisse unter Berücksichtigung früherer Bewertungen	178
Prüfberichte	180
2015-03-24	180
2015-06-22	185
2015-08-25	189
2015-11-24	194
8. Literaturliste	199

1. Einleitung

Im Rahmen der Gewässerzustandsüberwachungsverordnung (GZÜV) wurde im Jahr 2015 der ökologische Zustand von 5 Oberösterreichischen Seen anhand des Biologischen Qualitätselementes Phytoplankton erhoben. Bei den Seen handelt es sich um den Attersee, Hallstätter See, Irrsee, Mondsee und den Traunsee.

Die Probennahmen wurden von Mitarbeitern des Bundesamts für Wasserwirtschaft (IGF Mondsee, Scharfling) durchgeführt, die weiteren Auswertungen der Phytoplanktonproben erfolgten durch die ARGE Limnologie GesmbH. Sämtliche Arbeiten (von der Probenentnahme über die Auswertungen bis zur Bewertung) erfolgten gemäß dem Leitfaden zur Erhebung der biologischen Qualitätselemente, Teil B2 – Phytoplankton (Version Jänner 2015, siehe http://www.lebensministerium.at/wasser/wasser-oesterreich/plan_gewaesser_ngp/nationaler_gewaesserbewirtschaftungsplan-nlp/bio_lf.html).

Die ökologische Zustandsbewertung gemäß der EU-Wasserrahmenrichtlinie beruht grundsätzlich auf der Ermittlung der Abweichung des Ist-Zustandes von einem gewässertypspezifischen Referenzzustand. Als entsprechende Bewertungselemente werden dabei das Biovolumen, der Brettum-Index und ab 2013 der Gehalt an Chlorophyll-a herangezogen. Abweichungen von diesbezüglichen Referenzwerten werden als Ecological Quality Ratio (EQR) angegeben. Die Klassengrenzen für die Bewertung des ökologischen Zustandes sind in nachstehender Tabelle angeführt:

Ökologischer Zustand	nEQRgesamt
sehr gut	≥0,80
gut	0,60 – 0,80
mäßig	0,40 – 0,60
unbefriedigend	0,20 – 0,40
schlecht	<0,20

Die Bestimmung und Benennung der Schwebealgen erfolgte nach aktueller taxonomischer Literatur. Bei der Nomenklatur der nachgewiesenen Arten wurde teilweise nicht der neueste / aktuellste Name verwendet, sondern derjenige, der in den Indikationslisten des vorliegenden Bewertungssystems angeführt ist. Dies betrifft insbesondere die regelmäßig auftretende und Nährstoffarmut anzeigende Kieselalge *Cyclotella cyclopuncta*, deren Name beibehalten wird und nicht laut Houk, Klee & Tanaka (2010) in *Cyclotella costei* umbenannt wird (da die Art nicht mehr in das Bewertungssystem eingehen würde).

Ähnlich verhält es sich bei der bewertungsrelevanten *Cyclotella bodanica*, die bei den vorliegenden Auswertungen nicht in Unterarten aufgeteilt wurde, da diese sonst auf die Bewertung keinen Einfluss hätten. Die Unterart „*intermedia*“, die nach neuerer Literatur (Houk, Klee & Tanaka, 2010) als eigene Art gehandelt wird (*Cyclotella intermedia*), wird zwar in den entsprechenden Tabellen der vorliegenden Prüfberichte unter diesem neuen Namen angeführt, für die Berechnung des Biovolumens und für die Bewertung des ökologischen Zustandes wird sie allerdings als *C. bodanica* deklariert.

Die von Kieselalgen angefertigten Präparate werden an die Belegsammlung des Biologiezentrums Linz übermittelt (Johann-W.-Klein-Strasse 73, 4040 Linz).

2. Ergebnisübersicht

2.1 Übersicht der Phytoplanktonergebnisse 2015

Im Untersuchungsjahr 2015 weisen der **Attersee**, **Hallstätter See**, **Irrsee** und **Traunsee** einen **sehr guten ökologischen Zustand** auf. Innerhalb dieser Seen erreicht der Attersee mit einem Gesamt-EQR von 0,99 die beste Einstufung, gefolgt vom Irrsee mit einem Gesamt-EQR von 0,96 sowie dem Hallstätter See und Traunsee, in denen die Gesamt-EQR-Werte mit 0,91 bzw. 0,88 in einem ähnlichen Bereich liegen. Der **Mondsee** dokumentiert **gute Verhältnisse** (Gesamt-EQR 0,70).

Im **Attersee**, **Hallstätter See** und **Traunsee** unterschreiten die Jahresmittelwerte des **Biovolumens** und des **Chlorophyll-a**-Gehaltes den entsprechenden Referenzwert und erreichen damit jeweils die bestmögliche Einstufung (nEQR 1,00).

Die unterschiedlichen Gesamt-Bewertungen ergeben sich durch verschiedenartige **Brettum-Indices**:

Im **Attersee** verfehlt der Brettum-Index mit einem nEQR von 0,99 nur knapp die höchstmögliche Bewertung. Sie wird maßgeblich von der Kieselalge *Cyclotella cyclopuncta* bestimmt, die in nährstoffarmen Gewässern vorkommt.

Im **Hallstätter See** liegt der Brettum-Index mit einem nEQR von 0,82 im untersten Bereich der Zustandsklasse „sehr gut“ (Grenze 0,80). Hier wird die Bewertung vorwiegend von der Kieselalge *Cyclotella bodanica* (Schwerpunkt in nährstoffarmen Gewässern) und *Stephanodiscus neoastraea* bestimmt (Schwerpunkt in Gewässern mit mäßig hohem bis hohem Nährstoffgehalt).

Der **Traunsee** weist einen Brettum-Index in der oberen Hälfte des guten Zustands auf (nEQR 0,75). Hier dominiert innerhalb der bewertungsrelevanten Taxa *Stephanodiscus neoastraea*, die als Anzeiger von mäßig hohem bis hohem Nährstoffgehalt gilt.

Der **Irrsee** weist beim Chlorophyll-a-Gehalt und beim Brettum-Index die bestmögliche Einstufung auf (für den Brettum-Index ist hauptsächlich der Nährstoffarmut anzeigende Panzerflagellat *Peridinium umbonatum* verantwortlich, der rund die Hälfte des mittleren Biovolumens aufbaut). Dagegen liegt das Biovolumen mit einem nEQR von 0,84 im unteren Bereich der Zustandsklasse „sehr gut“ (Klassengrenze sehr gut / gut: 0,80).

Im **Mondsee** zeigen die nEQR-Werte des Biovolumens (0,69), des Chlorophyll-a-Gehalts (0,68) und des Brettum-Index (0,71) eine mehr oder weniger übereinstimmende Bewertung. Sie sind jeweils im Mittelfeld der Zustandsklasse „gut“ angesiedelt.

Tab.1: Bewertung des ökologischen Zustandes in den 5 untersuchten Seen im Jahr 2015 (mit Angaben zum See-Typ und zu den Einzelergebnissen der Untersuchungsparameter Chlorophyll-a, Biovolumen und Brettum-Index)

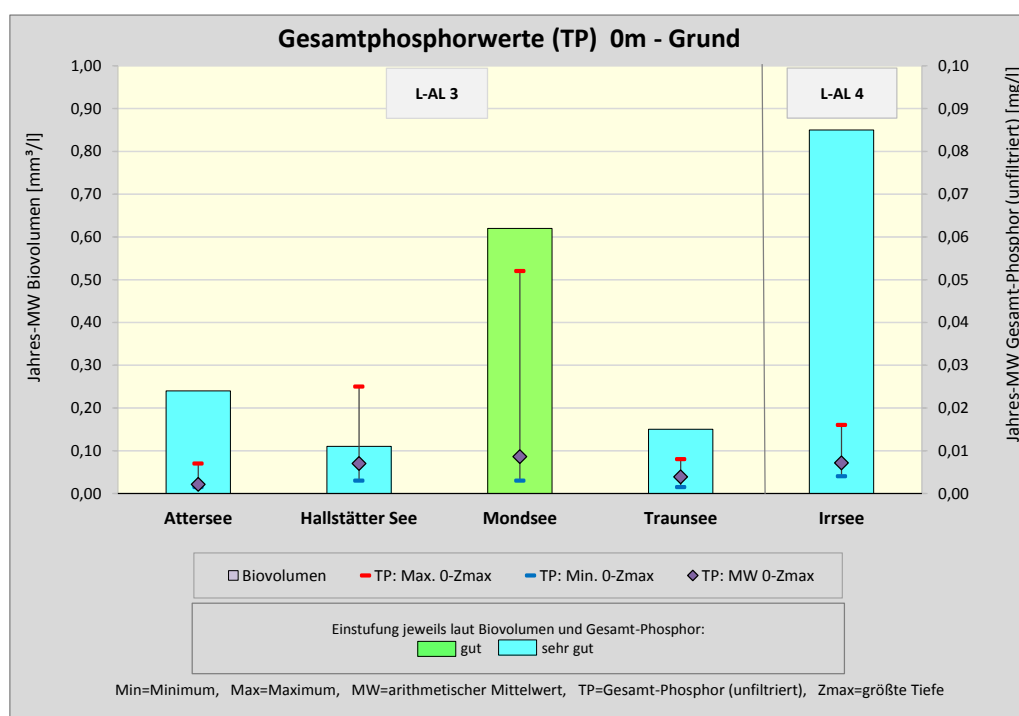
See	IC-Typ	Range	Chlorophyll-a (Jahresmittelwert)		Biovolumen (Jahresmittelwert)		Brettum-Index (Jahreswert)		Gesamt- bewertung (gew ichteter MW) EQR	Ökologische Zustands- klasse
			[µgL ⁻¹]	nEQR	[mm ³ L ⁻¹]	nEQR	Index	nEQR		
Attersee	L-AL3	2	1,35	1,00	0,24	1,00	5,13	0,99	0,99	Sehr gut
Hallstätter See	L-AL3	1	1,03	1,00	0,11	1,00	4,46	0,82	0,91	Sehr gut
Irrsee	L-AL4	2	2,58	1,00	0,85	0,84	5,10	1,00	0,96	Sehr gut
Mondsee	L-AL3	2	3,25	0,68	0,62	0,69	3,87	0,71	0,70	gut
Traunsee	L-AL3	1	1,28	1,00	0,15	1,00	4,15	0,75	0,88	Sehr gut

2.2 Gesamt-Phosphor-Verhältnisse 2015 im Überblick

In nachfolgender Tabelle und Abbildung sind die Phosphorverhältnisse (Gesamt-Phosphor TP, unfiltriert) in den 5 untersuchten Seen im Jahr 2015 zusammenfassend dargestellt. Die entsprechenden Daten stammen aus der H2O-Datenbank und wurden vom Auftraggeber zur Verfügung gestellt.

See	Termine	Tiefenstufen	maximale Tiefe	Gesamtphosphor (unfiltriert) [mg/l]			
				Minimum	Maximum	arithmetischer Mittelwert *	
Attersee	4	6-14 (0-170m)	169,6 - 170,4	0 - 20 m	<0,003	0,0030	0,0022
				0m - Grund	<0,003	0,0070	0,0022
Hallstätter See	4	12 (0-125m)	122,3 - 124,7	0 - 20 m	0,0030	0,0250	0,0060
				0m - Grund	0,0030	0,0250	0,0070
Mondsee	12	11 (0-67m)	64,8 - 67,1	0 - 20 m	0,0030	0,0350	0,0073
				0m - Grund	0,0030	0,0520	0,0086
Traunsee	4	19 (0-191m)	187,4 - 191,1	0 - 20 m	<0,003	0,0050	0,0038
				0m - Grund	<0,003	0,0080	0,0039
Irsee	4	5-8 (0-31m)	30,6 - 30,9	0 - 20 m	0,0040	0,0070	0,0057
				0m - Grund	0,0040	0,0160	0,0072

*Liegt der Gehalt an Gesamt-Phosphor (TP) unter der Bestimmungsgrenze von 3µg, werden für die Berechnung des Mittelwertes 1,5 µg/l herangezogen.



Die Gesamtphosphor-Konzentrationen in den 5 untersuchten Seen sind -analog zum Vorjahr- zumeist sehr niedrig und lassen damit keine nennenswerten Auffälligkeiten erkennen.

Die **Jahres-Mittelwerte** (Oberfläche bis Grund) schwanken zwischen 2 µg/l (Attersee) und 9 µg/l (Mondsee) und liegen im Bereich der beiden Vorjahre (2013: 3-11 µg/l, 2014: 3-8 µg/l).

Die **höchsten in einer einzelnen Tiefenstufe beobachteten Konzentrationen** reichen in den einzelnen Seen von 7 µg/l (Attersee) bis 52 µg/l (Mondsee). Der Maximalwert ist etwas geringer als jener im Jahr 2014 (Maximum 62 µg/l im Traunsee) und unterschreitet deutlich den stattlichen Wert von 120 µg/l im Jahr 2013 (Mondsee).

Die Höchstwerte treten zumeist in der größten Tiefe auf, einzig im Attersee und Hallstättersee lassen sie sich in oberflächennäheren Wasserschichten beobachten (Maximum Attersee: 7 µg/l in 60m Tiefe, Maximum Hallstättersee 25 µg/l in 15m Tiefe).

Die **Einstufung** des Gesamtphosphor-Gehaltes nach den in der **Qualitätszielverordnung Ökologie** angegebenen Grenzwerten (bzw. dem Referenzzustand) ergibt folgendes Bild:

Im **Attersee**, **Irrsee** und **Traunsee** unterschreitet der mittlere TP-Gehalt den seetypspezifischen Referenzwert und belegt damit -analog zu den beiden Vorjahren- sehr gute Verhältnisse (Attersee Jahresmittel 2 µg/l, Referenzwert 4 µg/l, Irrsee 7 gegenüber 9 µg/l und Traunsee 4 gegenüber 5 µg/l).

Im **Hallstättersee** ist der mittlere TP-Gehalt von 7 µg/l zwar etwas höher als der Referenzwert (5 µg/l), er liegt aber noch eindeutig im sehr guten Bereich (Grenze sehr gut / gut hier bei 8 µg/l).

Im **Mondsee** verfehlt der mittlere TP-Gehalt von 9 µg/l knapp die Zustandsklasse „sehr gut“ und dokumentiert gute Verhältnisse auf hohem Niveau (Grenzen der Zustandsklasse „gut“: 8 bis 12 µg/l).

Im Jahr 2015 stimmen in allen 5 Seen die Einstufungen des Gesamtphosphor-Gehaltes mit jenen der Phytoplankton-Untersuchungen überein.

2.3 Vergleich der Phytoplanktonergebnisse 2015 mit den Vorjahren

Beim Vergleich der Phytoplankton-Ergebnisse von 2015 mit jenen der Vorjahre (2007 bis 2014) gilt es zu berücksichtigen, dass sich die Berechnungsgrundlagen für die Bewertung des ökologischen Zustandes ab dem Jahr 2013 maßgeblich geändert haben. So wurde ab diesem Zeitpunkt der Chlorophyll-a-Gehalt mitberücksichtigt und die Liste der Indikator-Arten modifiziert. Ein direkter Vergleich der Indizes bzw. auch die Berechnung der 3-Jahres-Mittel der Gesamt-EQR-Werte ist deshalb nur mit Vorbehalt möglich bzw. muss er unter diesem Gesichtspunkt betrachtet werden.

In der Gegenüberstellung der einzelnen Untersuchungsjahre fallen der **Attersee** und der **Irrsee** durch einen konstant sehr guten ökologischen Zustand auf. In beiden Seen wurde 2015 -analog zu 2014- der höchste Gesamt-EQR des Untersuchungszeitraumes erreicht (Gesamt-EQR Attersee: 0,99, Irrsee: 0,96).

Eine Verbesserung von guten zu sehr guten Verhältnissen ist im **Hallstätter See** und im **Traunsee** festzustellen:

Im **Hallstätter See** treten von 2007 bis 2012 Gesamt-EQR-Indices auf, die zumeist im obersten Bereich der Zustandsklasse „gut“ liegen und damit im Übergangsbereich zu sehr guten Verhältnissen angesiedelt sind. Die Jahre 2013 bis 2015 spiegeln einen jeweils sehr guten Zustand wider. Der Gesamt-EQR von 2015 (0,91) stimmt mit jenem von 2013 überein und liegt etwas unter dem Wert von 2014 (hier verfehlt der Gesamt-EQR von 0,99 nur knapp die bestmögliche Bewertung).

Die Ursache ist in unterschiedlichen Brettum-Indices zu finden (der Chlorophyll-a-Gehalt und das Biovolumen weisen jeweils die bestmöglichen Ergebnisse auf). Während die Bewertung im Jahr 2014 überwiegend von *Cyclotella bodanica* und *C. cyclopuncta* geprägt ist, die (ultra-)oligotrophe Verhältnisse anzeigen, wird sie 2015 maßgeblich von *Stephanodiscus neoastraea* mitbestimmt, deren Schwerpunkt in mäßig hohem bis hohem Nährstoffgehalt liegt.

Der **Traunsee** dokumentiert im Zeitraum 2007 bis 2011 gute bis mäßige Verhältnisse (die mäßige Bewertung des Jahres 2010 liegt allerdings mit einem Gesamt-EQR von 0,59 im Übergangsbereich zu guten Verhältnissen). Von 2012 bis 2015 belegen die Ergebnisse einen sehr guten ökologischen Zustand, wobei der Gesamt-EQR von 2015 etwas ungünstiger als jener von 2014 ist (Gesamt-EQR 0,88 gegenüber 0,93). Ähnlich wie im Hallstätter See ist auch hier der Brettum-Index für die -geringfügige- Verschlechterung der Einstufung verantwortlich (der Chlorophyll-a-Gehalt und das Biovolumen erreichen jeweils den

bestmöglichen Wert). Während die Bewertung im Jahr 2015 maßgeblich von der Kieselalge *Stephanodiscus neoastraea* geprägt wird, deren Schwerpunkt in Gewässern mit mäßig hohem bis hohem Nährstoffgehalt liegt, dominierte 2014 innerhalb der bewertungsrelevanten Taxa die Nährstoffarmut anzeigende Kieselalge *Cyclotella cyclopuncta*.

Der **Mondsee** zeichnet sich durch sehr unterschiedliche Bewertungen aus: den zumeist mäßigen Verhältnissen in den Jahren 2007 bis 2011 folgt eine gute Einstufung in den Jahren 2012 und 2013. Ihnen schließt sich ein sehr guter Zustand im Jahr 2014 an, wobei der Gesamt-EQR von 0,82 im untersten Bereich der Zustandsklasse liegt und praktisch dem Übergangsbereich zu guten Verhältnissen zuzuordnen ist. 2015 dokumentieren die Ergebnisse „nur“ einen guten ökologischen Zustand, wobei der Gesamt-EQR von 0,70 gleich hoch ist wie jener des Jahres 2013.

Von der gegenüber 2014 schlechteren Einstufung im Jahr 2015 sind alle 3 Untersuchungsparameter betroffen. Der Chlorophyll-a-Gehalt und das Biovolumen zeigen eine Herabstufung von sehr guten auf gute Verhältnisse. Der Brettum-Index liegt in beiden Jahren in der Zustandsklasse „gut“, er sinkt jedoch von einem hohen Niveau im Jahr 2014 (nEQR 0,78) in das Mittelfeld im Jahr 2015 ab (nEQR 0,71). Der ungünstigere Index steht maßgeblich mit dem Auftreten der Burgunderblutalge *Planktothrix rubescens* in Zusammenhang, die 2015 ein merklich höheres Biovolumen als 2014 erreicht (durchschnittlich 0,12 gegenüber 0,02 mm³/l). Diese Art gilt als Anzeiger für mäßig nährstoffreiche Gewässer und dominiert 2015 innerhalb der bewertungsrelevanten Taxa (2014 spielt sie bei der Einstufung nur eine untergeordnete Rolle, hier wird die Bewertung von den Kieselalgen *Aulacoseira subarctica* und *Tabellaria flocculosa* geprägt, deren Schwerpunkt in Gewässern mit geringem bis mäßig hohem Nährstoffgehalt liegt).

Tab.2: Auflistung des Gesamt-EQR, der Bewertung des ökologischen Zustandes von 2007 bis 2015 und des 3-Jahres-Mittelwerts 2013 bis 2015 in den 5 untersuchten Seen

Jahr		Attersee	Hallstätter See	Irrsee	Mondsee	Traunsee
2007	Gesamt EQR	0,91	0,74	0,88	0,54	0,62
	Bewertung	sehr gut	gut	sehr gut	mäßig	gut
2008	Gesamt EQR	0,86	0,80	0,90	0,59	0,72
	Bewertung	sehr gut	gut	sehr gut	mäßig	gut
2009	Gesamt EQR	0,86	0,63	0,87	0,66	0,77
	Bewertung	sehr gut	gut	sehr gut	gut	gut
2010	Gesamt EQR	0,84	0,79	0,94	0,53	0,59
	Bewertung	sehr gut	gut	sehr gut	mäßig	mäßig
2011	Gesamt EQR	0,87	0,79	0,91	0,57	0,78
	Bewertung	sehr gut	gut	sehr gut	mäßig	gut
2012	Gesamt EQR	0,85	0,78	0,89	0,64	0,82
	Bewertung	sehr gut	gut	sehr gut	gut	sehr gut
2013	Gesamt EQR	0,95	0,91	0,89	0,70	0,99
	Bewertung	sehr gut	sehr gut	sehr gut	gut	sehr gut
2014	Gesamt EQR	0,99	0,99	0,96	0,82	0,93
	Bewertung	sehr gut	sehr gut	sehr gut	sehr gut	sehr gut
2015	Gesamt EQR	0,99	0,91	0,96	0,70	0,88
	Bewertung	sehr gut	sehr gut	sehr gut	gut	sehr gut
Jahresmittel 2013-2015						
	Gesamt EQR	0,98	0,94	0,94	0,74	0,93
	Bewertung	sehr gut	sehr gut	sehr gut	gut	sehr gut

Die **3-Jahres-Mittelwerte** von 2013 bis 2015 stimmen durchwegs mit den Einstufungen von 2015 überein: Der Attersee, Hallstätter See, Irrsee und Traunsee weisen im mehrjährigen Schnitt einen sehr guten ökologischen Zustand auf, während der Mondsee gute Verhältnisse widerspiegelt.

3. Attersee

Gutachten Phytoplankton Ergebnisübersicht für das Untersuchungsjahr 2015 sowie 3-Jahresmittel

Ergebnisübersicht der Untersuchungstermine eines Jahres sowie 3-Jahresmittel

Termine im Untersuchungsjahr Datum	Chlorophyll-a [μgL^{-1}]	Biovolumen [mm^3L^{-1}]
2015-03-09	0,6	0,071
2015-06-10	1,5	0,436
2015-08-31	1,5	0,329
2015-11-10	1,8	0,119

Jahreswerte	Chlorophyll-a (Jahresmittelwert)		Biovolumen (Jahresmittelwert)		Brettum-Index (Jahreswert)		Gesamt- bewertung (gewichteter MW)	Ökologische Zustands- klasse
	[μgL^{-1}]	nEQR	[mm^3L^{-1}]	nEQR	Index	nEQR	nEQR	
2013	1,83	0,95	0,22	1,00	4,84	0,92	0,95	Sehr gut
2014	1,23	1,00	0,14	1,00	5,13	0,99	0,99	Sehr gut
2015	1,35	1,00	0,24	1,00	5,13	0,99	0,99	Sehr gut
3 Jahresmittel							0,98	Sehr gut

BEURTEILUNG

Qualitätselement Phytoplankton im Untersuchungsjahr 2015 ***sehr gut***

Qualitätselement Phytoplankton im 3-Jahresmittel (2013-2015) ***sehr gut***

1. Angaben zum See, zur Untersuchungsstelle* und Probenahmen

See und Untersuchungsstelle				
Gewässername	Attersee	Höhe Messpunkt. [m]	469	
Messstellenname		Fläche [km ²]	46,2	
(GZÜV-)Messstellen_ID		Maximale Länge [km]	18,9	
Rechtswert	466.214	Maximale Breite [km]	3,5	
Hochwert	305.706	Maximale Tiefe [m]	171	
Median	31	Mittlere Tiefe [m]	84	
Detail WK Name		Gesamtvolumen [Mio. m ³]	3890	
Detail WK ID		Mittlerer Abfluss (MQ) [m ³ /s]	17,6	
IC-Seentyp (Interkalibrierung)	L-AL3	Abfluss	Ager	
AT-Seentyp (National)	D1	Wasserernewerungszeit / theoretisch [Jahre]	7,1	
Trophischer Grundzustand	oligotroph	Durchmischung/ Schichtungstyp	Holomiktisch / monomiktisch	
Zugrunde liegenden Prüfberichte				
	1. Termin	2. Termin	3. Termin	4. Termin
Nummern der zugrunde liegenden Prüfberichte	2015/01	2015/02	2015/03	2015/04
Probenahmetermine der zugrunde liegende Prüfberichte	2015-03-09	2015-06-10	2015-08-31	2015-11-10

2. Ergebnisübersicht – Zusammenfassung der 4 Beprobungstermine

Chlorophyll-a Konzentration	μgL^{-1}	EQR	nEQR
Referenzwert	1,70	1,00	1,00
Grenze sehr gut/gut	2,43	0,70	0,80
Grenze gut/mäßig	4,25	0,40	0,60
Jahresmittel	1,35	1,26	1,00

Biovolumen	mm^3L^{-1}	EQR	nEQR
Referenzwert	0,25	1,00	1,00
Grenze sehr gut/gut	0,42	0,60	0,80
Grenze gut/mäßig	1,00	0,25	0,60
Jahresmittel	0,24	1,05	1,00

Brettum-Index	Wert	EQR	nEQR
Referenzwert	5,19	1,00	1,00
Grenze sehr gut/gut	4,29	0,83	0,80
Grenze gut/mäßig	3,39	0,65	0,60
Jahresmittel	5,13	0,99	0,99

Normierter EQR gesamt	0,99
Ökologische Zustandsklasse	Sehr gut

3. Ergebnistabellen

3.1 Zusammenfassung qualitative Phytoplanktonproben

Taxon	RebeccaID	Häufigkeit*			
		2015-03-09	2015-06-10	2015-08-31	2015-11-10
Aphanizomenon flos-aquae	R1558			1	
Aphanocapsa delicatissima	R1413			1	2
Aphanothece bachmannii	R1426	1		2	2
Aphanothece clathrata	R1427				2
Aphanothece sp.	R1432			2	2
Asterionella formosa	R0135	3	3	5	3
Aulacoseira sp.	R0030	4			1
Botryochloris minima	R1861	1	1	4	5
Botryococcus braunii	R0493	1		1	
Ceratium cornutum	R1670		1	1	
Ceratium hirundinella	R1672	2	1	2	3
Chroococcales	R1514		1		1
Chroococcus aphanocapsoides	R1434			1	2
Chroococcus limneticus	R1438	1	1	2	3
Chroococcus minutus	R1443	1		1	1
Coenochloris fottii	R0533			1	
Coenocystis sp.	R0537		1		
Cosmarium depressum	R1209	2		1	1
Cosmarium sp.	R1233	1			
Crucigeniella apiculata	R0552			1	
Crucigeniella irregularis	R2556				1
Cryptomonas sp.	R1394			2	3
Cyclotella / Stephanodiscus spp.	R0071	3	2	3	3
Cymatopleura elliptica	R0161	1			
Cymatopleura solea	R0162	1			
Dinobryon bavaricum	R1066				1
Dinobryon cylindricum	R1070		3		
Dinobryon divergens	R1073		5	3	4
Dinobryon sociale	R1083		2	1	1
Elakatothrix gelatinosa	R0596	1	1	1	
Fragilaria crotonensis	R0223	5	4	2	1
Fragilaria sp.	R0238	1			1
Fragilaria tenera var. lemanensis	R0238				3
Gymnodinium sp.	R1654	1			
Mallomonas sp.	R1109	2	1	1	2
Mougeotia sp.	R1003		1		1
Navicula sp.	R0335				1
Nephrocytium agardhianum	R0690		1	1	
Nitzschia sp.	R0394				1
Oocystis marssonii	R0698		1	1	
Oscillatoria limosa	R1592				1
Pandorina morum	R0971	1	1	1	
Pediastrum boryanum	R0713	1	1	1	1
Pennale	R0422		1		
Peridinium cinctum	R1687	1			1
Peridinium sp.	R1699		1	1	
Peridinium umbonatum - complex	R1903			1	
Peridinium willei	R1704	2	2	1	2
Plagioselmis nannoplantica	R2162				1
Planktonema lauterbornii	R0919			1	
Planktosphaeria gelatinosa	R0727	1	1		
Planktothrix rubescens	R1617	1			1
Radiocystis geminata	R1500			1	1
Scenedesmus sp.	R0811	1			
Scenedesmus verrucosus	R1922	1			
Snowella lacustris	R1510			1	1
Ulnaria delicatissima var. angustissima	R2174	2	1		1
Uroglena sp.	R1151		2		
Aphanizomenon flos-aquae	R1558			1	
Aphanocapsa delicatissima	R1413			1	2
Summe Taxa		27	25	34	36

*1 = vereinzelt, 2 = selten, 3 = verbreitet, 4 = häufig, 5 = massenhaft

3.2 Zusammenfassung quantitative Phytoplanktonproben

Taxon	Rebecca-ID	Biovolumina [$\text{mm}^3 \text{L}^{-1}$]				
		2015-03-09	2015-06-10	2015-08-31	2015-11-10	Mittelwert
Achnanthydium sp.	R2647	0,000				0,000
Aphanizomenon flos-aquae	R1558			0,002		0,001
Aphanocapsa delicatissima	R1413		0,000	0,000	0,000	0,000
Aphanothece bachmannii	R1426		0,000	0,000	0,000	0,000
Aphanothece clathrata	R1427			0,008	0,000	0,002
Aphanothece sp.	R1432			0,000	0,000	0,000
Asterionella formosa	R0135	0,007	0,001	0,023	0,001	0,008
Aulacoseira subarctica	R0033	0,002				0,001
Bernardinium bernardinense	R1668		0,004			0,001
Bitrichia chodatii	R1155			0,000		0,000
Botryochloris minima	R1861			0,023	0,001	0,006
Botryococcus braunii	R0493		0,001	0,004	0,011	0,004
Ceratium cornutum	R1670			0,002		0,000
Ceratium hirundinella	R1672	0,005	0,041	0,043	0,033	0,030
Chlorococcales	R0832	0,001	0,006	0,004	0,002	0,003
Chlorophyceae sp.	R0905		0,000	0,000	0,000	0,000
Chroococcales	R1514		0,000	0,000	0,000	0,000
Chroococcus limneticus	R1438			0,000	0,000	0,000
Chrysochromulina parva	R1818	0,001			0,001	0,000
Chrysolykos planktonicus	R1166			0,000		0,000
Chrysophyceae sp.	R1171	0,006	0,027	0,029		0,017
Chrysophyceae-Cysten	R1171				0,002	0,000
Coccale Formen	R1793	0,000	0,001		0,000	0,000
Coelastrum astroideum	R0523	0,000				0,000
Coenochloris fottii	R0533			0,000		0,000
Cosmarium depressum	R1209	0,000				0,000
Cryptomonas erosa	R1378	0,000	0,001	0,001	0,001	0,001
Cryptomonas marssonii	R1382			0,003	0,001	0,001
Cryptomonas sp.	R1394	0,000	0,004	0,008	0,005	0,004
Cyanodictyon planktonicum	R1453			0,000		0,000
Cyanodictyon reticulatum	R1454			0,000		0,000
Cyclotella atomus	R0039		0,000	0,000	0,000	0,000
Cyclotella bodanica	R0040		0,004	0,005		0,002
Cyclotella comensis	R0042			0,000	0,004	0,001
Cyclotella cyclopuncta	R2195	0,019	0,157	0,079	0,009	0,066
Cyclotella kuetzingiana	R0046		0,003		0,000	0,001
Cymatopleura elliptica	R0161	0,004				0,001
Cymatopleura solea	R0162	0,001				0,000
Dinobryon bavaricum	R1066			0,001	0,000	0,000
Dinobryon cylindricum	R1070		0,001			0,000
Dinobryon divergens	R1073	0,000	0,031	0,014	0,001	0,012
Dinobryon sociale	R1083		0,001	0,003		0,001
Dinophyceae sp.	R1708		0,009	0,017		0,007
Discostella glomerata	R2058				0,000	0,000
Discostella stelligera	R2060			0,001		0,000
Elakathrix gelatinosa	R0596	0,000		0,000		0,000
Erkenia subaequiciliata	R1095		0,004	0,006		0,002
Fragilaria crotonensis	R0223	0,009	0,043	0,011	0,002	0,016
Fragilaria sp.	R0238				0,000	0,000
Fragilaria tenera var. lemanensis	R0246				0,001	0,000
Gymnodinium helveticum	R1647	0,000	0,011	0,009	0,006	0,007

Gymnodinium sp.	R1654	0,000	0,005	0,003	0,005	0,003
Kephyrion / Pseudokephyrion sp.	R1171		0,001	0,001	0,000	0,001
Kephyrion sp.	R1037				0,000	0,000
Lemmermaniella parva	R2595				0,000	0,000
Mallomonas elongata	R1103				0,000	0,000
Mallomonas sp.	R1109	0,000	0,003		0,003	0,002
Nephrocytium agardhianum	R0690		0,000			0,000
Ochromonas sp.	R1120	0,000	0,005	0,002	0,001	0,002
Oocystis lacustris	R0697				0,000	0,000
Oocystis sp.	R0705	0,000	0,000	0,002		0,001
Ovale Form	R1793	0,000				0,000
Peridinium cinctum	R1687				0,001	0,000
Peridinium sp.	R1699			0,008		0,002
Peridinium umbonatum - complex	R1903		0,004	0,001		0,001
Peridinium willei	R1704	0,002	0,052	0,001	0,007	0,016
Plagioselmis lacustris	R2557	0,000				0,000
Plagioselmis nannoplanctica	R2162	0,006	0,007	0,005	0,004	0,005
Planctonema lauterbornii	R0919			0,001	0,000	0,000
Planktothrix rubescens	R1617	0,001			0,000	0,000
Planktothrix sp.	R1618	0,000				0,000
Radiocystis geminata	R1500			0,001	0,000	0,000
Rhodomonas lens	R1407	0,004	0,007	0,003	0,005	0,005
Stephanodiscus alpinus	R0076				0,000	0,000
Stephanodiscus neoastraea	R0083	0,000				0,000
Tetrastrum triangulare	R0873			0,000	0,000	0,000
Ulnaria delicatissima var. angustissima	R2174	0,000	0,000	0,000		0,000
Uroglena sp.	R1151		0,002	0,001	0,000	0,001
Summe		0,071	0,436	0,329	0,119	0,239
Taxaanzahl		32	36	50	48	78
Chlorophyll-a-Konzentration [$\mu\text{g L}^{-1}$]		0,6	1,5	1,5	1,8	1,4
Rel. Anteil Chl-a-Konzentration am Gesamtbiovolumen [%]		0,8	0,3	0,5	1,5	0,8

3.3 Zusammenfassung Algenklassen der quantitative Phytoplanktonproben

Algenklasse	RebeccalD	Biovolumina [$\text{mm}^3 \text{L}^{-1}$]				
		2015-03-09	2015-06-10	2015-08-31	2015-11-10	Mittelwert
Bacillariophyceae						
Bacillariophyceae Centrales	R0071	0,022	0,164	0,085	0,014	0,071
Bacillariophyceae Pennales	R0422	0,020	0,044	0,035	0,003	0,026
Bacteria						
Bicosoecophyceae						
Bodonophyceae						
Chlorophyceae	R0905	0,001	0,008	0,012	0,014	0,009
Chlorophyta						
Choanoflagellata						
Chrysophyceae	R1171	0,006	0,075	0,057	0,016	0,039
Conjugatophyceae						
Conjugatophyceae Desmidiiales	R1272	0,000				0,000
Conjugatophyceae Zygnematales						
Cryptophyceae	R1412	0,011	0,018	0,020	0,017	0,016
Cyanobacteria Cyanophyceae						
Cyanobacteria coccal	R1514		0,000	0,010	0,001	0,003
Cyanobacteria filamentös	R1628	0,001		0,002	0,000	0,001
Dictyophyceae						
Dinophyceae	R1708	0,008	0,127	0,083	0,051	0,067
Ebriophyceae						
Euglenophyceae						
Eustigmatophyceae						
Heterotrophic plankton						
Imbricatea						
Klebsormidiophyceae	n.v.	0,000		0,000		0,000
Microsporidia						
Oomycetes						
Pedinophyceae						
Prasinophyceae						
Protozoa						
Prymnesiophyceae	n.v.	0,001			0,001	0,000
Raphidophyceae						
Trebouxiophyceae						
Ulvophyceae	R0921			0,001	0,000	0,000
Xanthophyceae	R1861			0,023	0,001	0,006
Phytoplankton indet.	n.v.	0,000	0,001		0,000	0,000
Gesamt		0,071	0,436	0,329	0,119	0,239

n.v. = nicht verfügbar

3.4 Brettum Index: Werte der einzelnen Trophieklassen

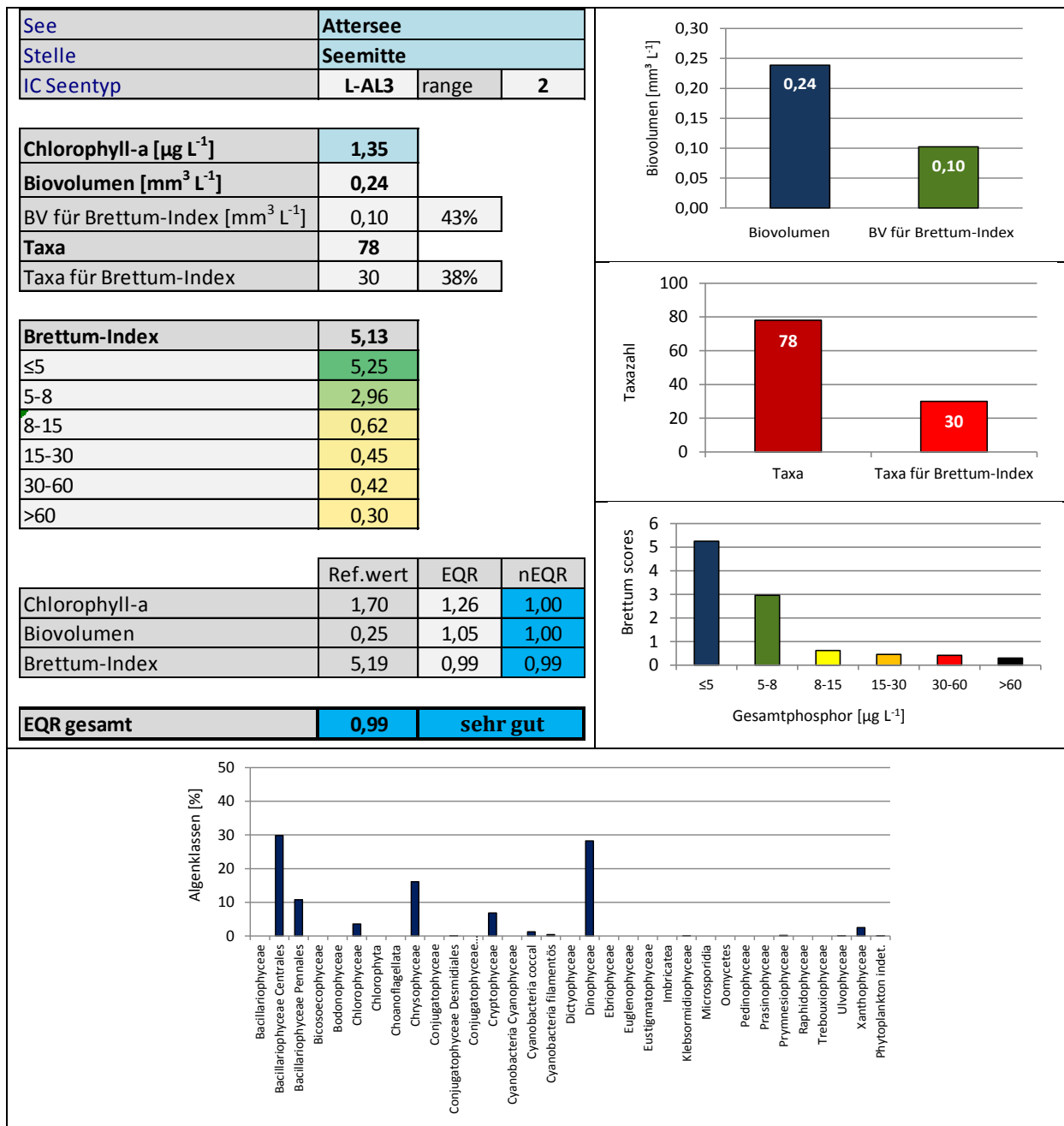
Taxon	Rebecca ID	Brettum-Indexwerte der einzelnen Trophieklassen					
		≤5	5-8	8-15	15-30	30-60	>60
Aulacoseira subarctica	R0033	0	1	8	1	0	0
Cyclotella atomus	R0039						
Cyclotella bodanica	R0040	7	3	0	0	0	0
Cyclotella comensis	R0042	7	2	1	0	0	0
Cyclotella cyclopuncta	R2195	7	3	0	0	0	0
Cyclotella kuetzingiana	R0046						
Discostella glomerata	R2058	6	3	1	0	0	0
Discostella stelligera	R2060						
Stephanodiscus alpinus	R0076						
Stephanodiscus neoastraea	R0083	0	1	2	4	3	0
Achnanthydium sp.	R2647						
Asterionella formosa	R0135						
Cymatopleura elliptica	R0161						
Cymatopleura solea	R0162						
Fragilaria crotonensis	R0223						
Fragilaria sp.	R0238						
Fragilaria tenera var. lemanensis	R0246						
Ulnaria delicatissima var. angustissima	R2174	2	3	3	2	0	0
Botryococcus braunii	R0493	5	2	2	1	0	0
Chlorococcales	R0832						
Chlorophyceae sp.	R0905						
Coelastrum astroideum	R0523	0	0	0	0	3	7
Coenochloris fottii	R0533	0	1	3	3	2	1
Nephroclytium agardhianum	R0690	0	0	0	5	5	0
Oocystis lacustris	R0697	0	0	1	2	5	2
Oocystis sp.	R0705						
Tetrastrum triangulare	R0873						
Bitrichia chodatii	R1155	4	4	2	0	0	0
Chrysolykos planktonicus	R1166	5	4	1	0	0	0
Chrysophyceae sp.	R1171						
Chrysophyceae-Cysten	R1171						
Dinobryon bavaricum	R1066	3	3	2	2	0	0
Dinobryon cylindricum	R1070	7	2	1	0	0	0
Dinobryon divergens	R1073						
Dinobryon sociale	R1083						
Erkenia subaequiciliata	R1095	0	0	1	2	3	4
Kephyrion / Pseudokephyrion sp.	R1171						
Kephyrion sp.	R1037	6	1	1	1	1	0
Mallomonas elongata	R1103						
Mallomonas sp.	R1109						
Ochromonas sp.	R1120						
Uroglena sp.	R1151	0	3	3	3	1	0
Cosmarium depressum	R1209	2	2	3	1	1	1

Cryptomonas erosa	R1378						
Cryptomonas marssonii	R1382						
Cryptomonas sp.	R1394						
Plagioselmis lacustris	R2557						
Plagioselmis nannoplantica	R2162						
Rhodomonas lens	R1407						
Aphanocapsa delicatissima	R1413	0	3	3	2	2	0
Aphanothece bachmannii	R1426						
Aphanothece clathrata	R1427	0	0	1	4	5	0
Aphanothece sp.	R1432						
Chroococcales	R1514						
Chroococcus limneticus	R1438	4	2	2	1	1	0
Cyanodictyon planktonicum	R1453						
Cyanodictyon reticulatum	R1454						
Lemmermaniella parva	R2595						
Radiocystis geminata	R1500						
Aphanizomenon flos-aquae	R1558	0	0	0	1	3	6
Planktothrix rubescens	R1617	1	1	3	4	1	0
Planktothrix sp.	R1618						
Bernardinium bernardinense	R1668						
Ceratium cornutum	R1670						
Ceratium hirundinella	R1672						
Dinophyceae sp.	R1708						
Gymnodinium helveticum	R1647						
Gymnodinium sp.	R1654	1	5	2	1	1	0
Peridinium cinctum	R1687	0	1	2	4	2	1
Peridinium sp.	R1699						
Peridinium umbonatum - complex	R1903	7	2	0	1	0	0
Peridinium willei	R1704	1	4	2	1	1	1
Coccale Formen	R1793						
Ovale Form	R1793						
Elakatothrix gelatinosa	R0596						
Chrysochromulina parva	R1818	0	0	1	3	4	2
Planctonema lauterbornii	R0919						
Botryochloris minima	R1861						

Relativer Anteil Taxazahl für Brettum Index [%]	38
Relativer Anteil des Biovolumen der eingestuften Taxa am Gesamtbiovolumen [%]	43

3.5 Grafische Darstellungen

- Anteil Biovolumen und Taxa-Anzahl für Berechnung des Brettum-Index
- Biovolumen Algenklassen [%]
- Verteilung Brettum-Scores über die sechs Phosphor-Trophieklassen



4. Diskussion der Ergebnisse unter Berücksichtigung früherer Bewertungen

Wie schon in den Untersuchungen von 2007 bis 2014 lässt sich auch 2015 im Attersee ein sehr guter ökologischer Zustand feststellen. Dementsprechend liegt auch das 3-Jahresmittel 2013-2015 in dieser Zustandsklasse (mittlerer EQR 0,98).

Bei der Gegenüberstellung der Ergebnisse 2013 bis 2015 mit denjenigen der Vorjahre ist allerdings zu beachten, dass 2013 Modifizierungen im Bewertungssystem durchgeführt wurden (Änderung der bewertungsrelevanten Taxa sowie Einbeziehung des Chlorophyll-a-Gehaltes in die Bewertung), die einen Vergleich mit den Vorjahren nur im eingeschränkten Ausmaß ermöglichen.

Analog zum Vorjahr unterschreiten die Jahresmittel des Chlorophyll-a-Gehalts (1,35 µg/l) und des Biovolumens (0,24 mm³/l) die jeweiligen Referenzwerte und erzielen damit die bestmögliche Bewertung (nEQR jeweils 1,00).

Der Brettum-Index ist mit 5,13 gleich hoch wie jener im Vorjahr und liegt mit einem nEQR von 0,99 im obersten Bereich der Zustandsklasse „sehr gut“.

Der Gesamt-EQR von 2015 -und ebenso der von 2014- liegt mit dem Index von 0,99 nur geringfügig über jenem von 2013 (aufgrund eines etwas ungünstigeren Chlorophyll-a-Gehaltes und Brettum-Index beträgt der Gesamt EQR hier „nur“ 0,95).

An den einzelnen Untersuchungsterminen sind die Gesamt-Biovolumina mit 0,1 bis 0,4 mm³/l durchwegs unauffällig. Ähnlich wie in den beiden Vorjahren dominieren Kieselalgen, die 41% des mittleren Gesamt-Biovolumens aufbauen. Es überwiegen wiederum Centrales, wobei alleine auf *Cyclotella cyclopuncta* 28% des gesamten Biovolumens entfallen. Diese Art gilt als Anzeiger für nährstoffarme Gewässer (7 von 10 Trophie-scores im ultraoligotrophen Bereich).

Daneben erreichen auch Panzerflagellaten (v.a. *Ceratium hirundinella*), gefolgt von Goldalgen nennenswerte Biovolumina (v.a. nicht näher determinierte Formen und *Dinobryon divergens*).

Prüfbericht Phytoplankton GZÜV-Untersuchungendes Jahres 2015

Attersee 2015-03-09

1. Angaben zu Prüflabor und Auftraggeber

Prüflabor	Arge Limnologie	Prüfbericht-Nr.	Attersee 2015/1
Auftraggeber	Landesregierung Oberösterreich		

2. Angaben zum See, zur Untersuchungsstelle und Probenahme

Allgemeine Angaben			
Gewässername	Attersee	Rechtswert	466.214
Messstellename		Hochwert	305.706
(GZÜV-)Messstellen_ID		Median	31
Detail WK Name		Trophischer Grundzustand	oligotroph
Detail WK ID		Höhe Messpunkt [m]	469
Zu jeweils mindestens 4 Terminen pro Untersuchungsjahr:			
Datum, Uhrzeit, Probenahme-Team, Prüflabor			
Datum Probenahme	2015-03-09	Probenahme-Team	
Uhrzeit Probenahme		Prüflabor *	Bundesamt für Wasserwirtschaft IGF Mondsee, Scharfling
Limnologisch charakteristischer Zeitpunkt **	Frühjahrszirkulation		
<small>* wenn Proben nicht vom selben Prüflabor gezogen</small>			
<small>** Frühjahrszirkulation, Beginn der Sommerstagnation, Höhepunkt der Sommerstagnation, Beginn der Herbstzirkulation</small>			
Witterung			
	vor der Probenahme		während der Probenahme
Wetter			
Wind			
Niederschlag			
Lufttemperatur [°C]			
Wolkenbedeckung [%]			
Hydrographie, Trübung, Färbung, Schichtung			
Hochwassereinfluss (der wichtigsten Zubringer)			
vor der Probenahme	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein	während der Probenahme	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
Wasserstand aktuell (zumindest Schätzung auf m ü.A.)*		Sonstiges (Oberflächenfilm, Pollenflug)	
Trübung, Art der Trübung **		Thermokline [m]	
Färbung		Sichttiefe/Secchi-Tiefe [m]	16,0
Algenblüten, Auftriebsflocken	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein	Grenze der euphotischen Zone [m] (Kompensationsebene)	
<small>* z.B. hoch, mittel, niedrig ** mineralisch, organisch, Calcitfärbung</small>			
Probenahme			
Probenahmetiefe der quantitativen Probe [m; von.....bis.....]	0-21m	Art der Probenahme der quantitativen Probe	<input type="checkbox"/> Mischprobe <input type="checkbox"/> integrierende Probe
		wenn Mischprobe: Angabe der Tiefenstufen	
Maschenweite für die qualitative Phytoplankton-Probe [µm]			

3. Methodische Angaben zur qualitativen, quantitativen und Diatomeen - Analyse

Qualitative Analyse								
Probennummer	ATT-2015/1-qual		BearbeiterIn	Ellen Schafferer				
Datum der Analyse	2015-09-01		Probenart	<input type="checkbox"/> lebend xfixiert				
Quantitative Analyse								
Probennummer	ATT-2015/1-quant		Nachfixierung der quantitativen Probe	x ja <input type="checkbox"/> nein				
BearbeiterIn	Ellen Schafferer		wenn ja, wann					
Datum der Analyse	2015-09-01		Kammertyp	Utermöhl				
Zeitraum zw. Probenahme und Analyse	176 Tage		Kammervolumen	50 ml				
			Ausgegossenes Volumen der Probe					
Quantitative Probe: Zählstrategie								
Proben-Nr.	Kammertyp	Zählstrategie Diagonalen/Felder	Anzahl Diagonalen / Felder					
			Obj. 10	Obj. 20	Obj. 40	Obj. 60		
ATT-2015/1-quant	Utermöhl	Ganze Kammer	1					
		Diagonale		6		2		
Diatomeenprobe								
Herkunft								
<i>wenn eigene Diatomeenprobe</i>								
Probennummer	ATT-2015/1-KA		Volumen	Bodensatz				
Präparation	x Glühpräparat		<input type="checkbox"/> chemische Oxidation					
Optische Ausrüstung des Zählmikroskops und Durchlichtmikroskops für die Diatomeen-Analyse								
Zählmikroskop (Marke/Typ)	Nikon Optiphot-2							
Durchlichtmikroskop (Marke/Typ, Phasenkontrast ja/nein, DIC ja/nein)	Nikon Optiphot-2 (nein / nein)							
Stärkstes Objektiv (Vergrößerung, numerische Apertur)	Objektiv 100x (oil 1,4)							

4. Qualitative Analyse

Laborinterne Probennummer: ATT-2015/1-qual

Taxon	RebeccaID	Häufigkeit*
Fragilaria crotonensis	R0223	5
Aulacoseira sp.	R0030	4
Asterionella formosa	R0135	3
Cyclotella / Stephanodiscus spp.	R0071	3
Ceratium hirundinella	R1672	2
Cosmarium depressum	R1209	2
Mallomonas sp.	R1109	2
Peridinium willei	R1704	2
Ulnaria delicatissima var. angustissima	R2174	2
Aphanothece bachmannii	R1426	1
Botryochloris minima	R1861	1
Botryococcus braunii	R0493	1
Chroococcus limneticus	R1438	1
Chroococcus minutus	R1443	1
Cosmarium sp.	R1233	1
Cymatopleura elliptica	R0161	1
Cymatopleura solea	R0162	1
Elakatothrix gelatinosa	R0596	1
Fragilaria sp.	R0238	1
Gymnodinium sp.	R1654	1
Pandorina morum	R0971	1
Pediastrum boryanum	R0713	1
Peridinium cinctum	R1687	1
Planktosphaeria gelatinosa	R0727	1
Planktothrix rubescens	R1617	1
Scenedesmus sp.	R0811	1
Scenedesmus verrucosus	R1922	1

* 1 = vereinzelt, 2 = selten, 3 = verbreitet, 4 = häufig, 5 = massenhaft

Anmerkungen (Detritus, Zustand von Kolonien oder empfindlichen Zellen, unsichere Bestimmungen etc.):

5. Quantitative Analyse (Utermöhl-Zählung)

Laborinterne Probennummer: ATT-2015/1-quant

Taxon	Rebecca-ID	Gezählte Zellen	Zellvolumen [μm^3]	Abundanz [10^6L^{-1}]	Biovolumen [$\text{mm}^3 \text{L}^{-1}$]	Quellen Volumen**	vermessene Zellen
Achnanthydium sp. (15x2,5 μm)	R2647	1	34	0,001	0,000	1	1
Asterionella formosa (70x2 μm)	R0135	100	560	0,012	0,007	1	10
Aulacoseira subarctica (4,5x1 μm)	R0033	1 264	16	0,147	0,002	1	10
Ceratium hirundinella (150 μm)	R1672	5	54 872	0,000	0,005	1	5
Chlorococcales (2 μm)	R0832	169	4	0,175	0,001	1	10
Chrysochromulina parva (3x2,5 μm)	R1818	53	10	0,055	0,001	1	10
Chrysophyceae sp. (10x7 μm)	R1171	1	257	0,001	0,000	1	1
Chrysophyceae sp. (3 μm)	R1171	101	14	0,105	0,001	1	10
Chrysophyceae sp. (5 μm)	R1171	58	65	0,060	0,004	1	10
Coccale Formen (5 μm)	R1793	1	65	0,001	0,000	1	1
Coelastrum astroideum (5 μm)	R0523	5	65	0,005	0,000	1	5
Cosmarium depressum (26x24 μm)	R1209	2	3 921	0,000	0,000	1	2
Cryptomonas erosa (20x10 μm)	R1378	1	942	0,000	0,000	1	1
Cryptomonas erosa (25x10 μm)	R1378	3	1 047	0,000	0,000	1	3
Cryptomonas sp. (25x12 μm)	R1394	1	1 571	0,000	0,000	1	1
Cyclotella cyclopuncta (11x5 μm)	R2195	18	475	0,019	0,009	1	10
Cyclotella cyclopuncta (5x3 μm)	R2195	80	59	0,083	0,005	1	10
Cyclotella cyclopuncta (8x5 μm)	R2195	20	251	0,021	0,005	1	10
Cymatopleura elliptica (80x45 μm)	R0161	2	90 478	0,000	0,004	1	2
Cymatopleura solea (12x80 μm)	R0162	3	14 000	0,000	0,001	1	3
Dinobryon divergens (15x6 μm)	R1073	7	254	0,000	0,000	1	7
Elakatothrix gelatinosa (18x2,5 μm)	R0596	1	70	0,001	0,000	1	1
Fragilaria crotonensis (100x3,5 μm)	R0223	59	1 200	0,007	0,008	1	10
Fragilaria crotonensis (80x3 μm)	R0223	15	641	0,002	0,001	1	10
Gymnodinium helveticum (40x20 μm)	R1647	2	3 150	0,000	0,000	1	2
Gymnodinium helveticum (50x30 μm)	R1647	1	12 650	0,000	0,000	1	1
Gymnodinium sp. (10x8 μm)	R1654	1	335	0,001	0,000	1	1
Mallomonas sp. (14x8 μm)	R1109	1	410	0,000	0,000	1	1
Ochromonas sp. (7x3 μm)	R1120	10	33	0,010	0,000	1	10
Oocystis sp. (6x3 μm)	R0705	2	30	0,002	0,000	1	2
Ovale Form (6x2 μm)	R1793	3	13	0,003	0,000	1	3
Peridinium willei (50x45 μm)	R1704	3	37 110	0,000	0,002	1	3
Plagioselmis lacustris (10x6 μm)	R2557	2	200	0,002	0,000	1	2
Plagioselmis nannoplanctica (10x5 μm)	R2162	16	100	0,017	0,002	1	10
Plagioselmis nannoplanctica (7x3 μm)	R2162	153	26	0,159	0,004	1	10
Planktothrix rubescens (6x1 μm)	R1617	271	28	0,032	0,001	1	10
Planktothrix sp. (5x1 μm)	R1618	260	20	0,005	0,000	1	10
Rhodomonas lens (12x7 μm)	R1407	6	422	0,006	0,003	1	6
Rhodomonas lens (15x8 μm)	R1407	2	754	0,002	0,002	1	2
Stephanodiscus neoastraea (25x7 μm)	R0083	1	3 436	0,000	0,000	1	1
Ulnaria delicatissima var. angustissima (180x2 μm)	R2174	1	720	0,000	0,000	1	1
Summe*				0,935	0,071		

*Gesamtabundanz, Gesamtbiovolumen

**Quellenangabe Volumen:

1 = Vermessung von Zellen in der Probe oder von anderen Terminen desselben Jahres,

2 = Vermessung von Zellen aus dem gleichen Gewässer aus früheren Untersuchungsjahren,

3 = Vermessung von Zellen aus anderen Gewässern oder Standard-Volumen (mit Angabe der Literatur)

Anmerkungen und Angaben zur Literatur (Detritus, Zustand von Kolonien oder empfindlichen Zellen, Lugol-Färbung der Probe, unsichere Bestimmungen; ergänzende Angaben zur Vermessung von Kolonien und fädigen Formen etc.)

Viele v.a. organische Partikel

6. Diatomeenanalyse

Laborinterne Probennummer: ATT-2015/1-KA

Taxon	Rebecca-ID	Größenklassen [μm]							
		4-6	7-9	10-12	13-17	18-22	23-27	28-32	33-60
Aulacoseira sp.	R0030	55							
Aulacoseira subarctica	R0033	195							
Cyclotella bodanica	R0040								
Cyclotella cyclopuncta	R2195	7	21	6					
Cyclotella kuetzingiana	R0046							1	
Cyclotella sp.	R0053	4	4						
Stephanodiscus neoastraea	R0083						1	2	2
Summe Schalen pro Größenklasse		261	25	6			1	3	2
Gesamtsumme Schalen		298							

Anmerkungen:

Die Bestimmung und Benennung der Kieselalgen erfolgte nach aktueller taxonomischer Literatur. Bei der Nomenklatur der nachgewiesenen Arten wurde teilweise nicht auf den neuesten / aktuellsten Namen zurückgegriffen, sondern derjenige herangezogen, der in den Indikationslisten des vorliegenden Bewertungssystems angeführt ist. Dies betrifft insbesondere die Nährstoffmut anzeigende Kieselalge *Cyclotella cyclopuncta*, deren Name beibehalten und nicht laut Houk, Klee & Tanaka (2010) in *Cyclotella costei* umbenannt wurde (da die Art nicht mehr in das Bewertungssystem eingehen würde).

Prüfbericht Phytoplankton GZÜV-Untersuchungendes Jahres 2015

Attersee 2015-06-10

1. Angaben zu Prüflabor und Auftraggeber

Prüflabor	Arge Limnologie	Prüfbericht-Nr.	Attersee 2015/2
Auftraggeber	Landesregierung Oberösterreich		

2. Angaben zum See, zur Untersuchungsstelle und Probenahme

Allgemeine Angaben			
Gewässername	Attersee	Rechtswert	466.214
Messstellenname		Hochwert	305.706
(GZÜV-)Messstellen_ID		Median	31
Detail WK Name		Trophischer Grundzustand	oligotroph
Detail WK ID		Höhe Messpunkt [m]	469
Zu jeweils mindestens 4 Terminen pro Untersuchungsjahr:			
Datum, Uhrzeit, Probenahme-Team, Prüflabor			
Datum Probenahme	2015-06-10	Probenahme-Team	
Uhrzeit Probenahme		Prüflabor *	Bundesamt für Wasserwirtschaft IGF Mondsee, Scharfling
Limnologisch charakteristischer Zeitpunkt **	Frühjahrszirkulation		
<small>* wenn Proben nicht vom selben Prüflabor gezogen</small>			
<small>** Frühjahrszirkulation, Beginn der Sommerstagnation, Höhepunkt der Sommerstagnation, Beginn der Herbstzirkulation</small>			
Witterung			
	vor der Probenahme		während der Probenahme
Wetter			
Wind			
Niederschlag			
Lufttemperatur [°C]			
Wolkenbedeckung [%]			
Hydrographie, Trübung, Färbung, Schichtung			
Hochwassereinfluss (der wichtigsten Zubringer)			
vor der Probenahme	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein	während der Probenahme	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
Wasserstand aktuell (zumindest Schätzung auf m ü.A.)*		Sonstiges (Oberflächenfilm, Pollenflug)	
Trübung, Art der Trübung **		Thermokline [m]	
Färbung		Sichttiefe/Secchi-Tiefe [m]	5,6
Algenblüten, Auftriebsflocken	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein	Grenze der euphotischen Zone [m] (Kompensationsebene)	
<small>* z.B. hoch, mittel, niedrig ** mineralisch, organisch, Calcitfärbung</small>			
Probenahme			
Probenahmetiefe der quantitativen Probe [m; von.....bis.....]	0-21m	Art der Probenahme der quantitativen Probe	<input type="checkbox"/> Mischprobe <input type="checkbox"/> integrierende Probe
		wenn Mischprobe: Angabe der Tiefenstufen	
Maschenweite für die qualitative Phytoplankton-Probe [µm]			

3. Methodische Angaben zur qualitativen, quantitativen und Diatomeen - Analyse

Qualitative Analyse							
Probennummer	ATT-2015/2-qual	BearbeiterIn	Ellen Schafferer				
Datum der Analyse	2015-11-23	Probenart	<input type="checkbox"/> lebend	xfixiert			
Quantitative Analyse							
Probennummer	ATT-2015/2-quant	Nachfixierung der quantitativen Probe	x ja		<input type="checkbox"/> nein		
BearbeiterIn	Ellen Schafferer	wenn ja, wann					
Datum der Analyse	2015-11-30	Kammertyp	Utermöhl				
Zeitraum zw. Probenahme und Analyse	173 Tage	Kammervolumen	26 ml				
		Ausgegossenes Volumen der Probe					
Quantitative Probe: Zählstrategie							
Proben-Nr.	Kammertyp	Zählstrategie Diagonalen/Felder	Anzahl Diagonalen / Felder				
			Obj. 10	Obj. 20	Obj. 40	Obj. 60	
ATT-2015/2-quant	Utermöhl	Ganze Kammer	1				
		Diagonale		2 bzw. 6		2	
Diatomeenprobe							
Herkunft							
<i>wenn eigene Diatomeenprobe</i>							
Probennummer	ATT-2015/2-KA	Volumen	Bodensatz				
Präparation	x Glühpräparat		<input type="checkbox"/> chemische Oxidation				
Optische Ausrüstung des Zählmikroskops und Durchlichtmikroskops für die Diatomeen-Analyse							
Zählmikroskop (Marke/Typ)	Nikon Optiphot-2						
Durchlichtmikroskop (Marke/Typ, Phasenkontrast ja/nein, DIC ja/nein)	Nikon Optiphot-2 (nein / nein)						
Stärkstes Objektiv (Vergrößerung, numerische Apertur)	Objektiv 100x (oil 1,4)						

4. Qualitative Analyse

Laborinterne Probennummer: ATT-2015/2-qual

Taxon	RebeccaID	Häufigkeit*
Dinobryon divergens	R1073	5
Fragilaria crotonensis	R0223	4
Asterionella formosa	R0135	3
Dinobryon cylindricum	R1070	3
Cyclotella / Stephanodiscus spp.	R0071	2
Dinobryon sociale	R1083	2
Peridinium willei	R1704	2
Uroglena sp.	R1151	2
Botryochloris minima	R1861	1
Ceratium cornutum	R1670	1
Ceratium hirundinella	R1672	1
Chroococcales	R1514	1
Chroococcus limneticus	R1438	1
Coenocystis sp.	R0537	1
Elakatothrix gelatinosa	R0596	1
Mallomonas sp.	R1109	1
Mougeotia sp.	R1003	1
Nephrocytium agardhianum	R0690	1
Oocystis marssonii	R0698	1
Pandorina morum	R0971	1
Pediastrum boryanum	R0713	1
Pennale	R0422	1
Peridinium sp.	R1699	1
Planktosphaeria gelatinosa	R0727	1
Ulnaria delicatissima var. angustissima	R2174	1

* 1 = vereinzelt, 2 = selten, 3 = verbreitet, 4 = häufig, 5 = massenhaft

Anmerkungen (Detritus, Zustand von Kolonien oder empfindlichen Zellen, unsichere Bestimmungen etc.):

5. Quantitative Analyse (Utermöhl-Zählung)

Laborinterne Probennummer: ATT-2015/2-quant

Taxon	Rebecca-ID	Gezählte Zellen	Zellvolumen [μm^3]	Abundanz [10^6 L^{-1}]	Biovolumen [$\text{mm}^3 \text{ L}^{-1}$]	Quellen Volumen**	vermessene Zellen
Aphanocapsa delicatissima (0,5 μm)	R1413	250	0	1,007	0,000	1	10
Aphanothece bachmannii (1x0,5 μm)	R1426	150	0	0,604	0,000	1	10
Asterionella formosa (55x3 μm)	R0135	4	500	0,003	0,001	1	4
Bernardinium bernardinense (30x25 μm)	R1668	1	6 381	0,001	0,004	1	1
Botryococcus braunii (30 μm)Teilkolonie	R0493	2	15 000	0,000	0,001	1	2
Ceratium hirundinella (150 μm)	R1672	19	54 872	0,001	0,041	1	10
Chlorococcales (2 μm)	R0832	346	4	1,393	0,006	1	10
Chlorophyceae sp. (6x2 μm)	R0905	10	10	0,040	0,000	1	10
Chroococcales (0,5x0,2 μm)	R1514	4	10	0,016	0,000	1	4
Chrysophyceae sp. (10x7 μm)	R1171	10	257	0,040	0,010	1	10
Chrysophyceae sp. (3 μm)	R1171	114	14	0,459	0,006	1	10
Chrysophyceae sp. (5 μm)	R1171	38	65	0,153	0,010	1	10
Coccale Formen (5 μm)	R1793	2	65	0,008	0,001	1	2
Cryptomonas erosa (25x12 μm)	R1378	1	1 508	0,001	0,001	1	1
Cryptomonas sp. (20x10 μm)	R1394	3	840	0,001	0,001	1	3
Cryptomonas sp. (25x12 μm)	R1394	1	1 571	0,001	0,001	1	1
Cryptomonas sp. (30x15 μm)	R1394	1	2 830	0,001	0,002	1	1
Cyclotella atomus (4x2,5 μm)	R0039	2	31	0,008	0,000	1	2,1
Cyclotella bodanica (40x15 μm)	R0040	5	18 850	0,000	0,004	1	5
Cyclotella cyclopuncta (15x5 μm)	R2195	2	884	0,008	0,007	1	2
Cyclotella cyclopuncta (5x3 μm)	R2195	360	59	1,449	0,086	1	10
Cyclotella cyclopuncta (8x5 μm)	R2195	64	251	0,258	0,065	1	10
Cyclotella kuetzingiana (25x8 μm)	R0046	1	3 927	0,001	0,003	1	1
Dinobryon cylindricum (12x5 μm)	R1070	2	157	0,008	0,001	1	2
Dinobryon divergens (15x6 μm)	R1073	35	254	0,122	0,031	1	10
Dinobryon sociale (12x6 μm)	R1083	6	176	0,004	0,001	1	6
Dinophyceae sp. (40x30 μm)	R1708	1	13 854	0,001	0,009	1	1
Erkenia subaequiciliata (4x3 μm)	R1095	54	19	0,217	0,004	1	10
Fragilaria crotonensis (120x3,5 μm)	R0223	45	1 323	0,031	0,040	1	10
Fragilaria crotonensis (80x3 μm)	R0223	5	641	0,003	0,002	1	5
Gymnodinium helveticum (40x20 μm)	R1647	29	3 150	0,001	0,004	1	10
Gymnodinium helveticum (50x30 μm)	R1647	3	12 650	0,000	0,001	1	3
Gymnodinium helveticum (60x35 μm)	R1647	8	20 524	0,000	0,006	1	8
Gymnodinium sp. (10x8 μm)	R1654	2	335	0,008	0,003	1	2
Gymnodinium sp. (15x12 μm)	R1654	1	950	0,001	0,001	1	1
Gymnodinium sp. (20x15 μm)	R1654	1	2 300	0,001	0,002	1	1
Kephyrion / Pseudokephyrion sp. (6x4 μm)	R1171	6	50	0,024	0,001	1	6
Mallomonas sp. (14x8 μm)	R1109	2	410	0,008	0,003	1	2
Nephrocytium agardhianum (20x5 μm)	R0690	9	262	0,000	0,000	1	9
Ochromonas sp. (7x3 μm)	R1120	34	33	0,137	0,005	1	10
Oocystis sp. (6x3 μm)	R0705	4	30	0,016	0,000	1	4
Peridinium umbonatum - complex (21x18 μm)	R1903	5	3 563	0,001	0,004	1	5
Peridinium willei (50x45 μm)	R1704	36	37 110	0,001	0,052	1	10
Plagioselmis nannoplanctica (10x5 μm)	R2162	8	100	0,032	0,003	1	8
Plagioselmis nannoplanctica (7x3 μm)	R2162	34	26	0,137	0,004	1	10
Rhodomonas lens (12x7 μm)	R1407	4	422	0,016	0,007	1	4
Ulnaria delicatissima var. angustissima (70x2 μm)	R2174	1	280	0,001	0,000	1	1
Uroglena sp. (5x4 μm)	R1151	10	42	0,040	0,002	1	10
Summe*				6,264	0,436		

*Gesamtabundanz, Gesamtbiovolumen **Quellenangabe Volumen: 1 = Vermessung von Zellen in der Probe oder von anderen Terminen desselben Jahres, 2 = Vermessung von Zellen aus dem gleichen Gewässer aus früheren Untersuchungsjahren, 3 = Vermessung von Zellen aus anderen Gewässern oder Standard-Volumen (mit Angabe der Literatur)

Anmerkungen und Angaben zur Literatur (Detritus, Zustand von Kolonien oder empfindlichen Zellen, Lugol-Färbung der Probe, unsichere Bestimmungen; ergänzende Angaben zur Vermessung von Kolonien und fädigen Formen etc.)

Viele v.a. organische Partikel

6. Diatomeenanalyse

Laborinterne Probennummer: ATT-2015/2-KA

Taxon	Rebecca-ID	Größenklassen [μm]							
		4-6	7-9	10-12	13-17	18-22	23-27	28-32	33-60
Cyclotella atomus	R0039	1							
Cyclotella bodanica	R0040							1	10
Cyclotella cyclopuncta	R2195	172	121	9	2				
Cyclotella intermedia	R0053							1	
Cyclotella kuetzingiana	R0046					1	1		
Cyclotella radiosa	R0051					1			
Cyclotella sp.	R0053	7	5	1					
Summe Schalen pro Größenklasse		180	126	10	2	2	1	2	10
Gesamtsumme Schalen		333							

Anmerkungen:

Die Bestimmung und Benennung der Kieselalgen erfolgte nach aktueller taxonomischer Literatur. Bei der Nomenklatur der nachgewiesenen Arten wurde teilweise nicht auf den neuesten / aktuellsten Namen zurückgegriffen, sondern derjenige herangezogen, der in den Indikationslisten des vorliegenden Bewertungssystems angeführt ist. Dies betrifft insbesondere die Nährstoffmut anzeigende Kieselalge *Cyclotella cyclopuncta*, deren Name beibehalten und nicht laut Houk, Klee & Tanaka (2010) in *Cyclotella costei* umbenannt wurde (da die Art nicht mehr in das Bewertungssystem eingehen würde). Ähnlich verhält es sich bei der bewertungsrelevanten Art *Cyclotella bodanica*. Hier wurde die Unterart „*intermedia*“, die nach neuerer Literatur (Houk, Klee & Tanaka, 2010) als eigene Art gehandelt wird (*Cyclotella intermedia*), zwar in der vorliegenden Tabelle unter diesem neuen Namen angeführt, für die Berechnung des Biovolumens und für die Bewertung des ökologischen Zustandes wird sie allerdings als *C. bodanica* deklariert.

Prüfbericht Phytoplankton GZÜV-Untersuchungendes Jahres 2015

Attersee 2015-08-31

1. Angaben zu Prüflabor und Auftraggeber

Prüflabor	Arge Limnologie	Prüfbericht-Nr.	Attersee 2015/3
Auftraggeber	Landesregierung Oberösterreich		

2. Angaben zum See, zur Untersuchungsstelle und Probenahme

Allgemeine Angaben			
Gewässername	Attersee	Rechtswert	466.214
Messstellename		Hochwert	305.706
(GZÜV-)Messstellen_ID		Median	31
Detail WK Name		Trophischer Grundzustand	oligotroph
Detail WK ID		Höhe Messpunkt [m]	469
Zu jeweils mindestens 4 Terminen pro Untersuchungsjahr:			
Datum, Uhrzeit, Probenahme-Team, Prüflabor			
Datum Probenahme	2015-08-31	Probenahme-Team	
Uhrzeit Probenahme		Prüflabor *	Bundesamt für Wasserwirtschaft IGF Mondsee, Scharfling
Limnologisch charakteristischer Zeitpunkt **	Frühjahrszirkulation		
<small>* wenn Proben nicht vom selben Prüflabor gezogen</small>			
<small>** Frühjahrszirkulation, Beginn der Sommerstagnation, Höhepunkt der Sommerstagnation, Beginn der Herbstzirkulation</small>			
Witterung			
	vor der Probenahme		während der Probenahme
Wetter			
Wind			
Niederschlag			
Lufttemperatur [°C]			
Wolkenbedeckung [%]			
Hydrographie, Trübung, Färbung, Schichtung			
Hochwassereinfluss (der wichtigsten Zubringer)			
vor der Probenahme	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein	während der Probenahme	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
Wasserstand aktuell (zumindest Schätzung auf m ü.A.)*		Sonstiges (Oberflächenfilm, Pollenflug)	
Trübung, Art der Trübung **		Thermokline [m]	
Färbung		Sichttiefe/Secchi-Tiefe [m]	5,5
Algenblüten, Auftriebsflocken	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein	Grenze der euphotischen Zone [m] (Kompensationsebene)	
<small>* z.B. hoch, mittel, niedrig ** mineralisch, organisch, Calcitfärbung</small>			
Probenahme			
Probenahmetiefe der quantitativen Probe [m; von.....bis.....]	0-21m	Art der Probenahme der quantitativen Probe	<input type="checkbox"/> Mischprobe <input type="checkbox"/> integrierende Probe
		wenn Mischprobe: Angabe der Tiefenstufen	
Maschenweite für die qualitative Phytoplankton-Probe [µm]			

3. Methodische Angaben zur qualitativen, quantitativen und Diatomeen - Analyse

Qualitative Analyse							
Probennummer	ATT-2015/3-qual	BearbeiterIn	Ellen Schafferer				
Datum der Analyse	2015-11-23	Probenart	<input type="checkbox"/> lebend	x fixiert			
Quantitative Analyse							
Probennummer	ATT-2015/3-quant	Nachfixierung der quantitativen Probe	x ja		<input type="checkbox"/> nein		
BearbeiterIn	Ellen Schafferer	wenn ja, wann					
Datum der Analyse	2015-12-01	Kammertyp	Utermöhl				
Zeitraum zw. Probenahme und Analyse	92 Tage	Kammervolumen	26 ml				
		Ausgegossenes Volumen der Probe					
Quantitative Probe: Zählstrategie							
Proben-Nr.	Kammertyp	Zählstrategie Diagonalen/Felder	Anzahl Diagonalen / Felder				
			Obj. 10	Obj. 20	Obj. 40	Obj. 60	
ATT-2015/3-quant	Utermöhl	Ganze Kammer	1				
		Diagonale		2 bzw. 6		1	
Diatomeenprobe							
Herkunft							
<i>wenn eigene Diatomeenprobe</i>							
Probennummer	ATT-2015/3-KA	Volumen	Bodensatz				
Präparation	x Glühpräparat		<input type="checkbox"/> chemische Oxidation				
Optische Ausrüstung des Zählmikroskops und Durchlichtmikroskops für die Diatomeen-Analyse							
Zählmikroskop (Marke/Typ)	Nikon Optiphot-2						
Durchlichtmikroskop (Marke/Typ, Phasenkontrast ja/nein, DIC ja/nein)	Nikon Optiphot-2 (nein / nein)						
Stärkstes Objektiv (Vergrößerung, numerische Apertur)	Objektiv 100x (oil 1,4)						

4. Qualitative Analyse

Laborinterne Probennummer: ATT-2015/3-qual

Taxon	RebeccaID	Häufigkeit*
Asterionella formosa	R0135	5
Botryochloris minima	R1861	4
Cyclotella / Stephanodiscus spp.	R0071	3
Dinobryon divergens	R1073	3
Aphanothece bachmannii	R1426	2
Aphanothece sp.	R1432	2
Ceratium hirundinella	R1672	2
Chroococcus limneticus	R1438	2
Cryptomonas sp.	R1394	2
Fragilaria crotonensis	R0223	2
Aphanizomenon flos-aquae	R1558	1
Aphanocapsa delicatissima	R1413	1
Botryococcus braunii	R0493	1
Ceratium cornutum	R1670	1
Chroococcus aphanocapsoides	R1434	1
Chroococcus minutus	R1443	1
Coenochloris fottii	R0533	1
Cosmarium depressum	R1209	1
Crucigeniella apiculata	R0552	1
Dinobryon sociale	R1083	1
Elakatothrix gelatinosa	R0596	1
Mallomonas sp.	R1109	1
Nephrocytium agardhianum	R0690	1
Oocystis marssonii	R0698	1
Pandorina morum	R0971	1
Pediastrum boryanum	R0713	1
Peridinium sp.	R1699	1
Peridinium umbonatum - complex	R1903	1
Peridinium willei	R1704	1
Planktonema lauterbornii	R0919	1
Radiocystis geminata	R1500	1
Snowella lacustris	R1510	1

* 1 = vereinzelt, 2 = selten, 3 = verbreitet, 4 = häufig, 5 = massenhaft

Anmerkungen (Detritus, Zustand von Kolonien oder empfindlichen Zellen, unsichere Bestimmungen etc.):

5. Quantitative Analyse (Utermöhl-Zählung)

Laborinterne Probennummer: ATT-2015/3-quant

Taxon	Rebecca-ID	Gezählte Zellen	Zellvolumen [μm^3]	Abundanz [10^6L^{-1}]	Biovolumen [$\text{mm}^3 \text{L}^{-1}$]	Quellen Volumen**	vermessene Zellen
Aphanizomenon flos-aquae (5x1 μm)	R1558	3 060	20	0,119	0,002	1	10
Aphanocapsa delicatissima (0,5 μm)	R1413	900	0	3,624	0,000	1	10
Aphanothece bachmannii (1x0,5 μm)	R1426	300	0	1,208	0,000	1	10
Aphanothece clathrata (3x0,5 μm)	R1427	800	3	3,222	0,008	1	10
Aphanothece sp. (0,5x0,2 μm)	R1432	6	10	0,024	0,000	1	6
Asterionella formosa (70x2 μm)	R0135	61	560	0,041	0,023	1	10
Bitrichia chodatii (6x4 μm)	R1155	1	50	0,004	0,000	1	1
Botryochloris minima (7x7 μm)	R1861	32	180	0,129	0,023	1	10
Botryococcus braunii (30 μm)Teilkolonie	R0493	7	15 000	0,000	0,004	1	7
Ceratium cornutum (150 μm)	R1670	1	42 000	0,000	0,002	1	1
Ceratium hirundinella (150 μm)	R1672	20	54 872	0,001	0,043	1	10
Chlorococcales (2 μm)	R0832	278	4	1,120	0,004	1	10
Chlorophyceae sp. (6x2 μm)	R0905	2	10	0,008	0,000	1	2
Chroococcales (0,5 μm)	R1514	700	0	2,819	0,000	1	10
Chroococcus limneticus (5x4 μm)	R1438	8	42	0,005	0,000	1	8
Chrysolykos planktonicus (8x4 μm)	R1166	1	54	0,004	0,000	1	1
Chrysophyceae sp. (10x7 μm)	R1171	10	257	0,040	0,010	1	10
Chrysophyceae sp. (3 μm)	R1171	82	14	0,330	0,005	1	10
Chrysophyceae sp. (5 μm)	R1171	54	65	0,217	0,014	1	10
Coenochloris fottii (3 μm)	R0533	24	14	0,016	0,000	1	10
Cryptomonas erosa (25x12 μm)	R1378	1	1 508	0,001	0,001	1	1
Cryptomonas marssonii (15x8 μm)	R1382	11	400	0,007	0,003	1	10
Cryptomonas sp. (12x6 μm)	R1394	1	204	0,001	0,000	1	1
Cryptomonas sp. (15x8 μm)	R1394	7	402	0,005	0,002	1	7
Cryptomonas sp. (20x10 μm)	R1394	7	840	0,005	0,004	1	7
Cryptomonas sp. (25x12 μm)	R1394	1	1 571	0,001	0,001	1	1
Cryptomonas sp. (30x15 μm)	R1394	1	2 830	0,000	0,001	1	1
Cyanodictyon planktonicum (1,5x0,5 μm)	R1453	100	0	0,403	0,000	1	10
Cyanodictyon reticulatum (1 μm)	R1454	50	1	0,201	0,000	1	10
Cyclotella atomus (4x2,5 μm)	R0039	1	31	0,004	0,000	1	1,1
Cyclotella bodanica (25x12 μm)	R0040	1	5 890	0,001	0,004	1	1
Cyclotella bodanica (40x15 μm)	R0040	1	18 850	0,000	0,001	1	1
Cyclotella comensis (5x2,5 μm)	R0042	0	49	0,000	0,000	1	0,1
Cyclotella cyclopuncta (11x5 μm)	R2195	6	475	0,024	0,011	1	6
Cyclotella cyclopuncta (4x2,5 μm)	R2195	241	31	0,970	0,030	1	10
Cyclotella cyclopuncta (5x3 μm)	R2195	2	59	0,008	0,000	1	1,9
Cyclotella cyclopuncta (8x5 μm)	R2195	37	251	0,147	0,037	1	10
Dinobryon bavaricum (4x13 μm)	R1066	1	212	0,004	0,001	1	1
Dinobryon divergens (15x6 μm)	R1073	14	254	0,056	0,014	1	10
Dinobryon sociale (12x6 μm)	R1083	4	176	0,016	0,003	1	4
Dinophyceae sp. (30x27 μm)	R1708	3	8 417	0,002	0,017	1	3
Discostella stelligera (8x5 μm)	R2060	1	251	0,006	0,001	1	1,4
Elakatothrix gelatinosa (10x3 μm)	R0596	2	30	0,008	0,000	1	2
Erkenia subaequiciliata (4x3 μm)	R1095	72	19	0,290	0,006	1	10
Fragilaria crotonensis (100x3,5 μm)	R0223	14	1 200	0,010	0,011	1	10
Gymnodinium helveticum (40x20 μm)	R1647	2	3 150	0,000	0,000	1	2
Gymnodinium helveticum (50x30 μm)	R1647	12	12 650	0,000	0,006	1	10
Gymnodinium helveticum (60x35 μm)	R1647	3	20 524	0,000	0,002	1	3
Gymnodinium sp. (10x8 μm)	R1654	1	335	0,004	0,001	1	1
Gymnodinium sp. (15x12 μm)	R1654	1	950	0,001	0,001	1	1
Gymnodinium sp. (20x15 μm)	R1654	2	2 300	0,000	0,001	1	2
Kephyrion / Pseudokephyrion sp. (6x4 μm)	R1171	6	50	0,024	0,001	1	6
Ochromonas sp. (7x3 μm)	R1120	14	33	0,056	0,002	1	10
Oocystis sp. (6x3 μm)	R0705	20	30	0,081	0,002	1	10
Peridinium sp. (20x18 μm)	R1699	1	3 200	0,001	0,002	1	1
Peridinium sp. (26x24 μm)	R1699	1	7 057	0,001	0,005	1	1
Peridinium sp. (40x35 μm)	R1699	1	20 541	0,000	0,001	1	1

Peridinium umbonatum - complex (21x18µm)	R1903	1	3 563	0,000	0,001	1	1
Peridinium willei (50x45µm)	R1704	1	37 110	0,000	0,001	1	1
Plagioselmis nannoplanctica (10x5µm)	R2162	6	100	0,024	0,002	1	6
Plagioselmis nannoplanctica (7x3µm)	R2162	20	26	0,081	0,002	1	10
Planctonema lauterbornii (1,5x5µm)	R0919	18	9	0,072	0,001	1	10
Radiocystis geminata (2x1,5µm)	R1500	100	2	0,403	0,001	1	10
Rhodomonas lens (12x7µm)	R1407	2	422	0,008	0,003	1	2
Tetrastrum triangulare (3x2,5µm)	R0873	10	10	0,040	0,000	1	10
Ulnaria delicatissima var. angustissima (120x2µm)	R2174	1	480	0,001	0,000	1	1
Uroglena sp. (5x4µm)	R1151	6	42	0,024	0,001	1	6
Summe				15,925	0,329		

*Gesamtabundanz, Gesamtbiovolumen

**Quellenangabe Volumen:

1 = Vermessung von Zellen in der Probe oder von anderen Terminen desselben Jahres,

2 = Vermessung von Zellen aus dem gleichen Gewässer aus früheren Untersuchungsjahren,

3 = Vermessung von Zellen aus anderen Gewässern oder Standard-Volumen (mit Angabe der Literatur)

Anmerkungen und Angaben zur Literatur (Detritus, Zustand von Kolonien oder empfindlichen Zellen, Lugol-Färbung der Probe, unsichere Bestimmungen; ergänzende Angaben zur Vermessung von Kolonien und fädigen Formen etc.)

Viele v.a. organische Partikel

6. Diatomeenanalyse

Laborinterne Probennummer: ATT-2015/3-KA

Taxon	Rebec ca-ID	Größenklassen [µm]							
		4	5-6	7-9	10-12	13-17	18-22	23-27	28-45
Cyclotella atomus	R0039	1							
Cyclotella bodanica	R0040								4
Cyclotella comensis	R0042		4						
Cyclotella cyclopuncta	R2195	222	52	27					
Cyclotella distinguenda	R0053					1	2		
Cyclotella intermedia	R0053							1	
Cyclotella kuetzingiana	R0046					1			
Cyclotella sp.	R0053	15	1	2					
Discostella stelligera	R2060			1					
Summe Schalen pro Größenklasse		238	57	30		2	2	1	4
Gesamtsumme Schalen		334							

Anmerkungen:

Die Bestimmung und Benennung der Kieselalgen erfolgte nach aktueller taxonomischer Literatur. Bei der Nomenklatur der nachgewiesenen Arten wurde teilweise nicht auf den neuesten / aktuellsten Namen zurückgegriffen, sondern derjenige herangezogen, der in den Indikationslisten des vorliegenden Bewertungssystems angeführt ist. Dies betrifft insbesondere die Nährstoffmut ansteigende Kieselalge *Cyclotella cyclopuncta*, deren Name beibehalten und nicht laut Houk, Klee & Tanaka (2010) in *Cyclotella costei* umbenannt wurde (da die Art nicht mehr in das Bewertungssystem eingehen würde). Ähnlich verhält es sich bei der bewertungsrelevanten Art *Cyclotella bodanica*. Hier wurde die Unterart „*intermedia*“, die nach neuerer Literatur (Houk, Klee & Tanaka, 2010) als eigene Art gehandelt wird (*Cyclotella intermedia*), zwar in der vorliegenden Tabelle unter diesem neuen Namen angeführt, für die Berechnung des Biovolumens und für die Bewertung des ökologischen Zustandes wird sie allerdings als *C. bodanica* deklariert.

Prüfbericht Phytoplankton GZÜV-Untersuchungendes Jahres 2015

Attersee 2015-11-10

1. Angaben zu Prüflabor und Auftraggeber

Prüflabor	Arge Limnologie	Prüfbericht-Nr.	Attersee 2015/4
Auftraggeber	Landesregierung Oberösterreich		

2. Angaben zum See, zur Untersuchungsstelle und Probenahme

Allgemeine Angaben			
Gewässername	Attersee	Rechtswert	466.214
Messstellenname		Hochwert	305.706
(GZÜV-)Messstellen_ID		Median	31
Detail WK Name		Trophischer Grundzustand	oligotroph
Detail WK ID		Höhe Messpunkt [m]	469
Zu jeweils mindestens 4 Terminen pro Untersuchungsjahr:			
Datum, Uhrzeit, Probenahme-Team, Prüflabor			
Datum Probenahme	2015-11-10	Probenahme-Team	
Uhrzeit Probenahme		Prüflabor *	Bundesamt für Wasserwirtschaft IGF Mondsee, Scharfling
Limnologisch charakteristischer Zeitpunkt **	Frühjahrszirkulation		
<small>* wenn Proben nicht vom selben Prüflabor gezogen</small>			
<small>** Frühjahrszirkulation, Beginn der Sommerstagnation, Höhepunkt der Sommerstagnation, Beginn der Herbstzirkulation</small>			
Witterung			
	vor der Probenahme		während der Probenahme
Wetter			
Wind			
Niederschlag			
Lufttemperatur [°C]			
Wolkenbedeckung [%]			
Hydrographie, Trübung, Färbung, Schichtung			
Hochwassereinfluss (der wichtigsten Zubringer)			
vor der Probenahme	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein	während der Probenahme	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
Wasserstand aktuell (zumindest Schätzung auf m ü.A.)*		Sonstiges (Oberflächenfilm, Pollenflug)	
Trübung, Art der Trübung **		Thermokline [m]	
Färbung		Sichttiefe/Secchi-Tiefe [m]	7,8
Algenblüten, Auftriebsflocken	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein	Grenze der euphotischen Zone [m] (Kompensationsebene)	
<small>* z.B. hoch, mittel, niedrig ** mineralisch, organisch, Calcitfärbung</small>			
Probenahme			
Probenahmetiefe der quantitativen Probe [m; von.....bis.....]	0-21m	Art der Probenahme der quantitativen Probe	<input type="checkbox"/> Mischprobe <input type="checkbox"/> integrierende Probe
		wenn Mischprobe: Angabe der Tiefenstufen	
Maschenweite für die qualitative Phytoplankton-Probe [µm]			

3. Methodische Angaben zur qualitativen, quantitativen und Diatomeen - Analyse

Qualitative Analyse							
Probennummer	ATT-2015/4-qual	BearbeiterIn	Ellen Schafferer				
Datum der Analyse	2016-03-03	Probenart	<input type="checkbox"/> lebend	xfixiert			
Quantitative Analyse							
Probennummer	ATT-2015/4-quant	Nachfixierung der quantitativen Probe	x ja		<input type="checkbox"/> nein		
BearbeiterIn	Ellen Schafferer	wenn ja, wann					
Datum der Analyse	2016-03-04	Kammertyp	Utermöhl				
Zeitraum zw. Probenahme und Analyse	114 Tage	Kammervolumen	50 ml				
		Ausgegossenes Volumen der Probe					
Quantitative Probe: Zählstrategie							
Proben-Nr.	Kammertyp	Zählstrategie Diagonalen/Felder	Anzahl Diagonalen / Felder				
			Obj. 10	Obj. 20	Obj. 40	Obj. 60	
ATT-2015/4-quant	Utermöhl	Ganze Kammer	1				
		Diagonale		2 bzw. 6		2	
Diatomeenprobe							
Herkunft							
<i>wenn eigene Diatomeenprobe</i>							
Probennummer	ATT-2015/4-KA	Volumen	Bodensatz				
Präparation	x Glühpräparat		<input type="checkbox"/> chemische Oxidation				
Optische Ausrüstung des Zählmikroskops und Durchlichtmikroskops für die Diatomeen-Analyse							
Zählmikroskop (Marke/Typ)	Nikon Optiphot-2						
Durchlichtmikroskop (Marke/Typ, Phasenkontrast ja/nein, DIC ja/nein)	Nikon Optiphot-2 (nein / nein)						
Stärkstes Objektiv (Vergrößerung, numerische Apertur)	Objektiv 100x (oil 1,4)						

4. Qualitative Analyse

Laborinterne Probennummer: ATT-2015/4-qual

Taxon	RebeccaID	Häufigkeit*
Botryochloris minima	R1861	5
Dinobryon divergens	R1073	4
Asterionella formosa	R0135	3
Ceratium hirundinella	R1672	3
Chroococcus limneticus	R1438	3
Cryptomonas sp.	R1394	3
Cyclotella / Stephanodiscus spp.	R0071	3
Fragilaria tenera var. lemanensis	R0238	3
Aphanocapsa delicatissima	R1413	2
Aphanothece bachmannii	R1426	2
Aphanothece clathrata	R1427	2
Aphanothece sp.	R1432	2
Chroococcus aphanocapsoides	R1434	2
Mallomonas sp.	R1109	2
Peridinium willei	R1704	2
Aulacoseira sp.	R0030	1
Chroococcales	R1514	1
Chroococcus minutus	R1443	1
Cosmarium depressum	R1209	1
Crucigeniella irregularis	R2556	1
Dinobryon bavaricum	R1066	1
Dinobryon sociale	R1083	1
Fragilaria crotonensis	R0223	1
Fragilaria sp.	R0238	1
Mougeotia sp.	R1003	1
Navicula sp.	R0335	1
Nitzschia sp.	R0394	1
Oscillatoria limosa	R1592	1
Pediastrum boryanum	R0713	1
Peridinium cinctum	R1687	1
Plagioselmis nannoplanctica	R2162	1
Planktothrix rubescens	R1617	1
Radiocystis geminata	R1500	1
Snowella lacustris	R1510	1
Ulnaria delicatissima var. angustissima	R2174	1

* 1 = vereinzelt, 2 = selten, 3 = verbreitet, 4 = häufig, 5 = massenhaft

Anmerkungen (Detritus, Zustand von Kolonien oder empfindlichen Zellen, unsichere Bestimmungen etc.):

5. Quantitative Analyse (Utermöhl-Zählung)

Laborinterne Probennummer: ATT-2015/4-quant

Taxon	Rebecca-ID	Gezählte Zellen	Zellvolumen [μm^3]	Abundanz [10^6L^{-1}]	Biovolumen [$\text{mm}^3 \text{L}^{-1}$]	Quellen Volumen**	vermessene Zellen
Aphanocapsa delicatissima (0,5 μm)	R1413	175	0	0,363	0,000	1	10
Aphanothece bachmannii (1x0,5 μm)	R1426	2 000	0	4,147	0,000	1	10
Aphanothece clathrata (3x0,5 μm)	R1427	50	3	0,104	0,000	1	10
Aphanothece sp. (0,5x0,2 μm)	R1432	1	10	0,002	0,000	1	1
Asterionella formosa (70x2 μm)	R0135	4	560	0,001	0,001	1	4
Botryochloris minima (7x7 μm)	R1861	8	180	0,003	0,001	1	8
Botryococcus braunii (30 μm)Teilkolonie	R0493	38	15 000	0,001	0,011	1	10
Ceratium hirundinella (150 μm)	R1672	30	54 872	0,001	0,033	1	10
Chlorococcales (2 μm)	R0832	145	4	0,301	0,001	1	10
Chlorococcales (8 μm)	R0832	1	268	0,002	0,001	1	1
Chlorophyceae sp. (6x2 μm)	R0905	13	10	0,027	0,000	1	10
Chroococcales (0,5 μm)	R1514	50	0	0,104	0,000	1	10
Chroococcales (2 μm)	R1514	25	4	0,052	0,000	1	10
Chroococcus limneticus (5x4 μm)	R1438	12	42	0,004	0,000	1	10
Chrysochromulina parva (4x3 μm)	R1818	36	19	0,075	0,001	1	10
Chrysophyceae sp. (10x7 μm)	R1171	3	257	0,006	0,002	1	3
Chrysophyceae sp. (3 μm)	R1171	47	14	0,097	0,001	1	10
Chrysophyceae sp. (5 μm)	R1171	39	65	0,081	0,005	1	10
Chrysophyceae-Cysten (15x12 μm)	R1171	1	905	0,002	0,002	1	1
Coccale Formen (5 μm)	R1793	1	65	0,002	0,000	1	1
Cryptomonas erosa (25x12 μm)	R1378	2	1 508	0,001	0,001	1	2
Cryptomonas marssonii (15x8 μm)	R1382	3	400	0,001	0,000	1	3
Cryptomonas marssonii (20x8 μm)	R1382	1	1 340	0,000	0,000	1	1
Cryptomonas sp. (15x8 μm)	R1394	5	402	0,002	0,001	1	5
Cryptomonas sp. (20x10 μm)	R1394	3	840	0,001	0,001	1	3
Cryptomonas sp. (25x12 μm)	R1394	2	1 571	0,001	0,001	1	2
Cryptomonas sp. (30x15 μm)	R1394	2	2 830	0,001	0,002	1	2
Cryptomonas sp. (40x18 μm)	R1394	1	5 400	0,000	0,001	1	1
Cyclotella atomus (5x4 μm)	R0039	3	79	0,006	0,000	1	3,01
Cyclotella comensis (5x2,5 μm)	R0042	22	49	0,045	0,002	1	10
Cyclotella comensis (8x5 μm)	R0042	3	251	0,007	0,002	1	3,3
Cyclotella cyclopuncta (11x5 μm)	R2195	1	475	0,001	0,001	1	0,68
Cyclotella cyclopuncta (15x5 μm)	R2195	1	884	0,000	0,000	1	0,88
Cyclotella cyclopuncta (5x3 μm)	R2195	34	59	0,071	0,004	1	10
Cyclotella cyclopuncta (8x5 μm)	R2195	8	251	0,016	0,004	1	7,8
Cyclotella kuetzingiana (15x6 μm)	R0046	0	1 060	0,000	0,000	1	0,12
Dinobryon bavaricum (4x13 μm)	R1066	5	212	0,002	0,000	1	5
Dinobryon divergens (15x6 μm)	R1073	16	254	0,006	0,001	1	10
Discostella glomerata (4,5x3 μm)	R2058	1	48	0,002	0,000	1	0,9
Discostella glomerata (8x5 μm)	R2058	0	250	0,000	0,000	1	0,23
Fragilaria crotonensis (80x3 μm)	R0223	7	641	0,002	0,002	1	7
Fragilaria sp. (180x4 μm)	R0238	1	2 400	0,000	0,000	1	1
Fragilaria tenera var. lemanensis (80x3 μm)	R0246	5	504	0,002	0,001	1	5
Gymnodinium helveticum (40x20 μm)	R1647	13	3 150	0,000	0,001	1	10
Gymnodinium helveticum (50x30 μm)	R1647	20	12 650	0,000	0,005	1	10
Gymnodinium sp. (10x8 μm)	R1654	4	335	0,008	0,003	1	4
Gymnodinium sp. (15x12 μm)	R1654	1	950	0,002	0,002	1	1
Kephyrion / Pseudokephyrion sp. (6x4 μm)	R1171	3	50	0,006	0,000	1	3
Kephyrion sp. (6x4 μm)	R1037	2	50	0,004	0,000	1	2
Lemmermaniella parva (1,5x1 μm)	R2595	100	1	0,035	0,000	1	10
Mallomonas elongata (50x10 μm)	R1103	1	2 618	0,000	0,000	1	1
Mallomonas sp. (10x6 μm)	R1109	1	170	0,002	0,000	1	1
Mallomonas sp. (20x8 μm)	R1109	2	603	0,004	0,003	1	2
Ochromonas sp. (7x3 μm)	R1120	11	33	0,023	0,001	1	10
Oocystis lacustris (6x3,5 μm)	R0697	1	42	0,002	0,000	1	1
Peridinium cinctum (45x45 μm)	R1687	1	35 000	0,000	0,001	1	1
Peridinium willei (50x45 μm)	R1704	10	37 110	0,000	0,007	1	10

Plagioselmis nannoplanctica (10x5µm)	R2162	7	100	0,015	0,001	1	7
Plagioselmis nannoplanctica (7x3µm)	R2162	47	26	0,097	0,003	1	10
Planctonema lauterbornii (1,5x5µm)	R0919	5	9	0,010	0,000	1	5
Planktothrix rubescens (6x1µm)	R1617	539	28	0,017	0,000	1	10
Radiocystis geminata (2x1,5µm)	R1500	350	2	0,122	0,000	1	10
Rhodomonas lens (12x7µm)	R1407	6	422	0,012	0,005	1	6
Stephanodiscus alpinus (11x5µm)	R0076	0	475	0,000	0,000	1	0,09
Tetrastrum triangulare (3x2,5µm)	R0873	12	10	0,025	0,000	1	10
Uroglena sp. (5x4µm)	R1151	1	42	0,002	0,000	1	1
Summe				5,931	0,119		

*Gesamtabundanz, Gesamtbiovolumen

**Quellenangabe Volumen:

1 = Vermessung von Zellen in der Probe oder von anderen Terminen desselben Jahres,

2 = Vermessung von Zellen aus dem gleichen Gewässer aus früheren Untersuchungsjahren,

3 = Vermessung von Zellen aus anderen Gewässern oder Standard-Volumen (mit Angabe der Literatur)

Anmerkungen und Angaben zur Literatur (Detritus, Zustand von Kolonien oder empfindlichen Zellen, Lugol-Färbung der Probe, unsichere Bestimmungen; ergänzende Angaben zur Vermessung von Kolonien und fädigen Formen etc.)

Viele v.a. organische Partikel

6. Diatomeenanalyse

Laborinterne Probennummer: ATT-2015/4-KA

Taxon	RebeccaID	Größenklassen* [µm]					
		4-6	7-9	10-12	13-17	18-30	31-40
Aulacoseira subarctica	R0033	12					
Cyclotella atomus	R0039	5					
Cyclotella bodanica	R0040						16
Cyclotella comensis	R0042	36	22				
Cyclotella cyclopuncta	R2195	57	52	15	7		
Cyclotella intermedia	R0053					1	1
Cyclotella kuetzingiana	R0046				1		
Cyclotella sp.	R0053	50	16	7			
Discostella glomerata	R2058		6	5			
Stephanodiscus alpinus	R0076			2		1	
Summe Schalen pro Größenklasse		160	96	29	8	2	17
Gesamtsumme Schalen		312					

Anmerkungen:

Die Bestimmung und Benennung der Kieselalgen erfolgte nach aktueller taxonomischer Literatur. Bei der Nomenklatur der nachgewiesenen Arten wurde teilweise nicht auf den neuesten / aktuellsten Namen zurückgegriffen, sondern derjenige herangezogen, der in den Indikationslisten des vorliegenden Bewertungssystems angeführt ist. Dies betrifft insbesondere die Nährstoffnutz anzeigende Kieselalge *Cyclotella cyclopuncta*, deren Name beibehalten und nicht laut Houk, Klee & Tanaka (2010) in *Cyclotella costei* umbenannt wurde (da die Art nicht mehr in das Bewertungssystem eingehen würde). Ähnlich verhält es sich bei der bewertungsrelevanten Art *Cyclotella bodanica*. Hier wurde die Unterart „*intermedia*“, die nach neuerer Literatur (Houk, Klee & Tanaka, 2010) als eigene Art gehandelt wird (*Cyclotella intermedia*), zwar in der vorliegenden Tabelle unter diesem neuen Namen angeführt, für die Berechnung des Biovolumens und für die Bewertung des ökologischen Zustandes wird sie allerdings als *C. bodanica* deklariert.

4 HALLSTÄTTER SEE

Gutachten Phytoplankton Ergebnisübersicht für das Untersuchungsjahr 2015 sowie 3-Jahresmittel

Ergebnisübersicht der Untersuchungstermine eines Jahres sowie 3-Jahresmittel

Termine im Untersuchungsjahr Datum	Chlorophyll-a [μgL^{-1}]	Biovolumen [mm^3L^{-1}]
2015-03-16	0,6	0,066
2015-06-15	1,5	0,183
2015-08-26	1,4	0,149
2015-11-17	0,6	0,039

Jahreswerte	Chlorophyll-a (Jahresmittelwert)		Biovolumen (Jahresmittelwert)		Brettum-Index (Jahreswert)		Gesamt- bewertung (gewichteter MW)	Ökologische Zustands- klasse
	[μgL^{-1}]	nEQR	[mm^3L^{-1}]	nEQR	Index	nEQR	nEQR	
2013	0,90	1,00	0,06	1,00	4,43	0,81	0,91	sehr gut
2014	0,88	1,00	0,06	1,00	5,15	0,97	0,99	sehr gut
2015	1,03	1,00	0,11	1,00	4,46	0,82	0,91	sehr gut
3 Jahresmittel							0,94	Sehr gut

BEURTEILUNG

Qualitätselement Phytoplankton im Untersuchungsjahr 2015 **sehr gut**

Qualitätselement Phytoplankton im 3-Jahresmittel (2013-2015) **sehr gut**

1. Angaben zum See, zur Untersuchungsstelle und Probenahmen

See und Untersuchungsstelle				
Gewässername	Hallstätter See	Höhe Messpunkt. [m]	508	
Messstellenname		Fläche [km ²]	8,6	
(GZÜV-)Messstellen_ID		Maximale Länge [km]	7,5	
Rechtswert	474.929	Maximale Breite [km]	1,4	
Hochwert	268.249	Maximale Tiefe [m]	125	
Median	31	Mittlere Tiefe [m]	65	
Detail WK Name		Gesamtvolumen [Mio. m ³]	558,1	
Detail WK ID		Mittlerer Abfluss (MQ) [m ³ /s]	35,4	
IC-Seentyp (Interkalibrierung)	L-AL3	Abfluss	Traun	
AT-Seentyp (National)	D1	Wassererneuerungszeit / theoretisch [Jahre]	0,5	
Trophischer Grundzustand	oligotroph	Durchmischung/ Schichtungstyp	holomiktisch, dimiktisch	
Zugrunde liegenden Prüfberichte				
	1. Termin	2. Termin	3. Termin	4. Termin
Nummern der zugrunde liegenden Prüfberichte	2015/01	2015/02	2015/03	2015/04
Probenahmetermine der zugrunde liegende Prüfberichte	2015-03-16	2015-06-15	2015-08-26	2015-11-17

2. Ergebnisübersicht – Zusammenfassung der 4 Beprobungstermine

Chlorophyll-a Konzentration	μgL^{-1}	EQR	nEQR
Referenzwert	1,50	1,00	1,00
Grenze sehr gut/gut	2,14	0,70	0,80
Grenze gut/mäßig	3,75	0,40	0,60
Jahresmittel	1,03	1,46	1,00

Biovolumen	mm^3L^{-1}	EQR	nEQR
Referenzwert	0,20	1,00	1,00
Grenze sehr gut/gut	0,33	0,60	0,80
Grenze gut/mäßig	0,80	0,25	0,60
Jahresmittel	0,11	1,83	1,00

Brettum-Index	Wert	EQR	nEQR
Referenzwert	5,29	1,00	1,00
Grenze sehr gut/gut	4,37	0,83	0,80
Grenze gut/mäßig	3,46	0,65	0,60
Jahresmittel	4,46	0,84	0,82

Normierter EQR gesamt	0,91
Ökologische Zustandsklasse	Sehr gut

3. Ergebnistabellen

3.1 Zusammenfassung qualitative Phytoplanktonproben

Taxon	RebeccaID	Häufigkeit*			
		2015-03-16	2015-06-15	2015-08-26	2015-11-17
Achnanthes sp.	R0117				1
Amphipleura sp.	R0422				1
Aphanothece biceps	R1432	1			
Asterionella formosa	R0135	5	4	1	5
Aulacoseira sp.	R0030	2	1		
Botryochloris minima	R1861			2	1
Ceratium hirundinella	R1672	2	2	3	2
Chroococcus limneticus	R1438	2		1	1
Cocconeis sp.	R0159		1		1
Coelastrum microporum	R0527			1	
Coelastrum reticulatum	R0530			2	
Coenochloris fottii	R0533		2	5	1
Coenocystis sp.	R0537			2	
Cosmarium depressum	R1209		2		3
Cosmarium sp.	R1233		1		
Crucigeniella apiculata	R0552			1	
Crucigeniella rectangularis	R0555			1	
Cryptomonas sp.	R1394		1	1	1
Cyclotella / Stephanodiscus spp.	R0071	5	5	4	4
Dinobryon divergens	R1073		3	3	4
Dinobryon sp. Cyste	R1086			2	
Elakatothrix gelatinosa	R0596	1	1	1	
Fragilaria crotonensis	R0223	3	2	1	1
Fragilaria sp.	R0238	4			1
Gonatozygon brebissonii	R1264				1
Gyrosigma sp.	R1343	1			1
Mallomonas sp.	R1109	1	2	3	4
Mougeotia sp.	R1003			1	
Navicula sp.	R0335				1
Nephrocytium limneticum	R0691			1	
Oocystis lacustris	R0697			2	
Oocystis marssonii	R0698			1	
Oocystis sp.	R0705		1	2	
Oscillatoria limosa	R1592	1		1	
Pandorina morum	R0971				1
Pediastrum boryanum	R0713		1	1	1
Pennale	R0422	1			
Peridinium sp.	R1699		1		
Peridinium willei	R1704		1	1	3
Planktosphaeria gelatinosa	R0727	1		1	
Planktothrix rubescens	R1617	1			
Scenedesmus sp.	R0811	1			
Scenedesmus verrucosus	R1922	1		1	
Staurastrum cingulum	R1283	2	2	2	2
Ulnaria delicatissima var. angustissima	R2174	1	2	1	2
Ulnaria ulna	R2175				1
Willea sp.	R0884			1	
Summe Taxa		19	19	30	24

*1 = vereinzelt, 2 = selten, 3 = verbreitet, 4 = häufig, 5 = massenhaft

3.2 Zusammenfassung quantitative Phytoplanktonproben

Taxon	Rebecca-ID	Biovolumina [mm ³ L ⁻¹]				
		2015-03-16	2015-06-15	2015-08-26	2015-11-17	Mittelwert
Achnanthydium sp.	R2647	0,000				0,000
Aphanocapsa delicatissima	R1413		0,000	0,000	0,000	0,000
Aphanothece bachmannii	R1426				0,000	0,000
Asterionella formosa	R0135	0,001	0,002		0,001	0,001
Aulacoseira subarctica	R0033	0,000				0,000
Botryococcus braunii	R0493		0,001	0,001		0,000
Ceratium hirundinella	R1672	0,001	0,002	0,034	0,002	0,010
Chlamydomonas sp.	R0941				0,000	0,000
Chlorococcales	R0832	0,001	0,003	0,002	0,001	0,002
Chlorophyceae sp.	R0905			0,000	0,000	0,000
Chroococcales	R1514			0,000		0,000
Chrysochromulina parva	R1818		0,001	0,003	0,000	0,001
Chrysococcus sp.	R1019		0,002	0,001	0,000	0,001
Chrysophyceae sp.	R1171	0,004	0,017	0,014	0,004	0,010
Coelastrum astroideum	R0523			0,001		0,000
Coenochloris fottii	R0533			0,001		0,000
Coenocystis sp.	R0537			0,000		0,000
Cosmarium depressum	R1209			0,001		0,000
Cryptomonas erosa	R1378		0,001	0,001	0,002	0,001
Cryptomonas marssonii	R1382		0,002		0,000	0,000
Cryptomonas sp.	R1394	0,001	0,002	0,011	0,007	0,005
Cyclotella bodanica	R0040	0,006	0,021	0,029		0,014
Cyclotella comensis	R0042			0,000		0,000
Cyclotella cyclopuncta	R2195		0,008	0,002		0,003
Cyclotella radiosa	R0051		0,000			0,000
Cyclotella sp.	R0053	0,005			0,003	0,002
Diatoma vulgare	R0191				0,000	0,000
Dinobryon Cyste	R1086	0,000		0,000		0,000
Dinobryon divergens	R1073		0,000	0,002	0,000	0,000
Dinophyceae sp.	R1708	0,000		0,002		0,001
Elakatothrix sp.	R0598		0,000			0,000
Erkenia subaequiciliata	R1095	0,000				0,000
Fragilaria crotonensis	R0223	0,000				0,000
Glenodinium sp.	R1642	0,000				0,000
Gymnodinium helveticum	R1647	0,001	0,008	0,003	0,003	0,004
Gymnodinium sp.	R1654	0,000	0,001	0,002	0,001	0,001
Kephyrion / Pseudokephyrion sp.	R1171	0,000	0,000	0,001		0,000
Kirchneriella irregularis	R0628				0,000	0,000
Koliella longiseta	R0635			0,002		0,001
Mallomonas akrokomos	R1097			0,001	0,000	0,000
Mallomonas sp.	R1109		0,002	0,012	0,000	0,003
Merismopedia warmingiana	R1481	0,000				0,000
Mougeotia sp.	R1003	0,001				0,000
Ochromonas sp.	R1120	0,000	0,004	0,001	0,001	0,001
Oocystis sp.	R0705			0,001	0,000	0,000
Pennales	R0422	0,002				0,000
Peridinium sp.	R1699				0,000	0,000
Peridinium willei	R1704				0,002	0,001
Plagioselmis nannoplanctica	R2162	0,010	0,011	0,018	0,005	0,011
Planktothrix rubescens	R1617	0,002				0,000
Rhodomonas lens	R1407	0,003	0,066	0,002	0,006	0,019

Staurastrum cingulum	R1283	0,000	0,000	0,000		0,000
Stephanodiscus alpinus	R0076	0,005	0,003			0,002
Stephanodiscus hantzschii	R0079	0,001				0,000
Stephanodiscus neoastraea	R0083	0,020	0,024	0,001		0,011
Tabellaria flocculosa	R0442	0,000				0,000
Tetraselmis cordiformis	R0996			0,000	0,000	0,000
Ulnaria delicatissima var. angustissima	R2174	0,000	0,001		0,000	0,000
Uroglena sp.	R1151			0,000	0,000	0,000
Summe		0,066	0,183	0,149	0,039	0,109

Taxaanzahl	30	27	35	30	59
-------------------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------

Chlorophyll-a-Konzentration [$\mu\text{g L}^{-1}$]	0,6	1,5	1,4	0,6	1,0
Rel. Anteil Chl-a-Konzentration am Gesamtbiovolumen [%]	0,9	0,8	0,9	1,5	1,1

3.3 Zusammenfassung Algenklassen der quantitative Phytoplanktonproben

Algenklasse	Rebecca-ID	Biovolumina [$\text{mm}^3 \text{L}^{-1}$]				
		2015-03-16	2015-06-15	2015-08-26	2015-11-17	Mittelwert
Bacillariophyceae						
Bacillariophyceae Centrales	R0071	0,037	0,057	0,032	0,003	0,032
Bacillariophyceae Pennales	R0422	0,003	0,003		0,001	0,002
Bacteria						
Bicosoecophyceae						
Bodonophyceae						
Chlorophyceae	R0905	0,001	0,004	0,006	0,001	0,003
Chlorophyta						
Choanoflagellata						
Chrysophyceae	R1171	0,005	0,026	0,031	0,005	0,017
Conjugatophyceae						
Conjugatophyceae Desmidiales	R1272	0,000	0,000	0,002		0,000
Conjugatophyceae Zygnematales	R1340	0,001				0,000
Cryptophyceae	R1412	0,014	0,082	0,032	0,020	0,037
Cyanobacteria Cyanophyceae						
Cyanobacteria coccal	R1514	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Cyanobacteria filamentös	R1628	0,002				0,000
Dictyophyceae						
Dinophyceae	R1708	0,003	0,011	0,041	0,009	0,016
Ebriophyceae						
Euglenophyceae						
Eustigmatophyceae						
Heterotrophic plankton						
Imbricatea						
Klebsormidiophyceae	n.v.		0,000	0,002		0,001
Microsporidia						
Oomycetes						
Pedinophyceae						
Prasinophyceae						
Protozoa						
Pymnesiophyceae	n.v.		0,001	0,003	0,000	0,001
Raphidophyceae						
Trebouxiophyceae						
Ulvophyceae						
Xanthophyceae						
Phytoplankton indet.						
Gesamt		0,066	0,183	0,149	0,039	0,109

n.v. = nicht verfügbar

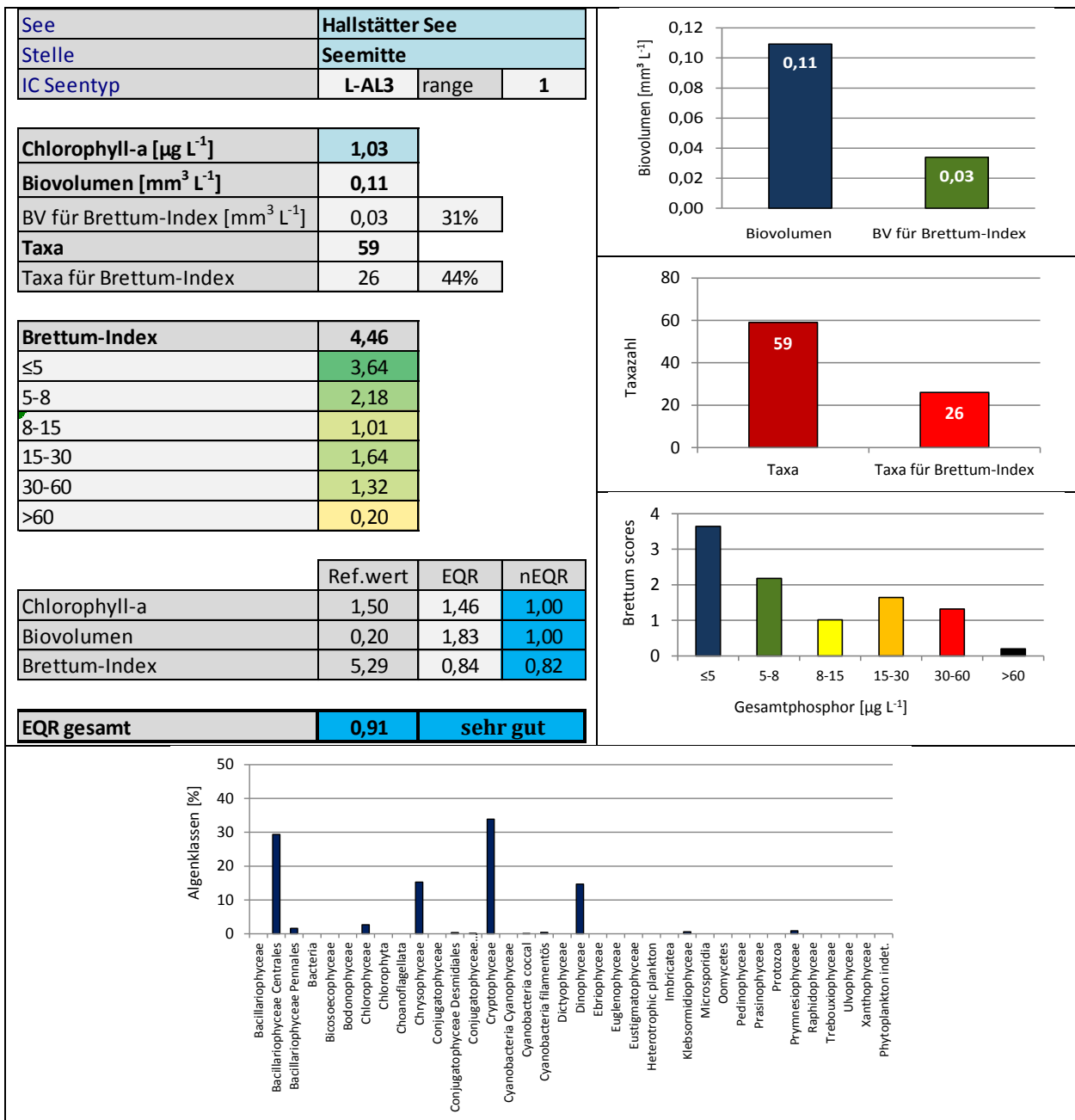
3.4 Brettum Index: Werte der einzelnen Trophieklassen

Taxon	Rebecca-ID	Brettum-Indexwerte der einzelnen Trophieklassen					
		≤5	5-8	8-15	15-30	30-60	>60
Aulacoseira subarctica	R0033	0	1	8	1	0	0
Cyclotella bodanica	R0040	7	3	0	0	0	0
Cyclotella comensis	R0042	7	2	1	0	0	0
Cyclotella cyclopuncta	R2195	7	3	0	0	0	0
Cyclotella radiosa	R0051	0	0	1	3	5	1
Cyclotella sp.	R0053						
Stephanodiscus alpinus	R0076						
Stephanodiscus hantzschii	R0079	0	0	0	0	2	8
Stephanodiscus neoastraea	R0083	0	1	2	4	3	0
Achnanthyidium sp.	R2647						
Asterionella formosa	R0135						
Diatoma vulgare	R0191	5	2	1	1	1	0
Fragilaria crotonensis	R0223						
Pennales	R0422						
Tabellaria flocculosa	R0442	1	4	5	0	0	0
Ulnaria delicatissima var. angustissima	R2174	2	3	3	2	0	0
Botryococcus braunii	R0493	5	2	2	1	0	0
Chlamydomonas sp.	R0941						
Chlorococcales	R0832						
Chlorophyceae sp.	R0905						
Coelastrum astroideum	R0523	0	0	0	0	3	7
Coenochloris fottii	R0533	0	1	3	3	2	1
Coenocystis sp.	R0537						
Kirchneriella irregularis	R0628						
Oocystis sp.	R0705						
Tetraselmis cordiformis	R0996	0	0	0	2	7	1
Chrysococcus sp.	R1019						
Chrysophyceae sp.	R1171						
Dinobryon Cyste	R1086						
Dinobryon divergens	R1073						
Erkenia subaequiciliata	R1095	0	0	1	2	3	4
Kephyrion / Pseudokephyrion sp.	R1171						
Mallomonas akrokomos	R1097	0	0	2	4	3	1
Mallomonas sp.	R1109						
Ochromonas sp.	R1120						
Uroglena sp.	R1151	0	3	3	3	1	0
Cosmarium depressum	R1209	2	2	3	1	1	1
Staurastrum cingulum	R1283	0	0	0	1	8	1
Mougeotia sp.	R1003	0	0	0	1	5	4
Cryptomonas erosa	R1378						
Cryptomonas marssonii	R1382						
Cryptomonas sp.	R1394						
Plagioselmis nannoplantica	R2162						
Rhodomonas lens	R1407						
Aphanocapsa delicatissima	R1413	0	3	3	2	2	0
Aphanothece bachmannii	R1426						
Chroococcales	R1514						
Merismopedia warmingiana	R1481						
Planktothrix rubescens	R1617	1	1	3	4	1	0
Ceratium hirundinella	R1672						
Dinophyceae sp.	R1708						
Glenodinium sp.	R1642	0	2	5	3	0	0
Gymnodinium helveticum	R1647						
Gymnodinium sp.	R1654	1	5	2	1	1	0
Peridinium sp.	R1699						
Peridinium willei	R1704	1	4	2	1	1	1
Elakatothrix sp.	R0598						
Koliella longiseta	R0635						
Chrysochromulina parva	R1818	0	0	1	3	4	2

Relativer Anteil Taxazahl für Brettum Index [%]	44
Relativer Anteil des Biovolumen der eingestuften Taxa am Gesamtbiovolumen [%]	31

3.5 Grafische Darstellungen

- Anteil Biovolumen und Taxa-Anzahl für Berechnung des Brettum-Index
- Biovolumen Algenklassen [%]
- Verteilung Brettum-Scores über die sechs Phosphor-Trophieklassen



4. Diskussion der Ergebnisse unter Berücksichtigung früherer Bewertungen

In den Jahren 2007 bis 2012 ist der Hallstätter See durch einen guten ökologischen Zustand geprägt, wobei die EQR-Werte meist im obersten Bereich der Zustandsklasse liegen und damit dem Übergangsbereich zu sehr guten Verhältnissen zuzurechnen sind. Die Jahre 2013 bis 2015 weisen eine sehr gute Bewertung auf. Dies gilt auch für das 3-Jahresmittel 2013-2015 (mittlerer EQR 0,94).

Allerdings gilt es zu beachten, dass Modifizierungen im Bewertungssystem, die 2013 durchgeführt wurden (Änderung der bewertungsrelevanten Taxa sowie Einbeziehung des Chlorophyll-a-Gehaltes in die Bewertung), einen Vergleich mit den Vorjahren nur unter Vorbehalt ermöglichen.

Im Jahr 2015 beträgt der Gesamt-EQR 0,91. Er ist damit gleich hoch wie jener von 2013. Die Ergebnisse sind etwas ungünstiger als jene von 2014, dessen Gesamt-EQR von 0,99 den höchsten Index aller bisher beobachteten Jahre darstellt.

Die Ursache für die etwas ungünstigere Bewertung im Jahr 2015 ist in einem niedrigeren Brettum-Index zu finden. Der entsprechende nEQR von 0,82 liegt -ähnlich wie 2013 (nEQR 0,81)- im untersten Bereich der Zustandsklasse „sehr gut“ und unterschreitet deutlich jenen von 2014 (nEQR von 0,97 im obersten Bereich der Zustandsklasse). Die abweichenden Einstufungen stehen mit unterschiedlichen Biovolums-Anteilen der bewertungsrelevanten Kieselalgen in Zusammenhang. Während 2014 die Bewertung von den Nährstoffarmut anzeigenden Arten *Cyclotella bodanica* und *C. cyclopuncta* geprägt ist, wird sie 2015 von *Stephanodiscus neoastraea* maßgeblich mitbestimmt, deren Schwerpunkt in mäßig nährstoffreichen bis nährstoffbelasteten Gewässern liegt.

Dagegen sind die Jahresmittel des Chlorophyll-a-Gehaltes (1,0 µg/l) und des Biovolumens (0,11 mm³/l) -analog zu 2013 und 2014- jeweils geringer als die entsprechenden Referenzwerte und erreichen die bestmögliche Bewertung (nEQR jeweils 1,00).

An den einzelnen Untersuchungsterminen von 2015 sind die Biovolumina mit 0,04 bis 0,18 mm³/l durchwegs gering. Die Artengarnitur weist weitgehend konstante Verhältnisse auf. Ähnlich wie in den beiden Vorjahren prägen Cryptophyceen (v.a. *Rhodomonas lens* und *Plagioselmis nannoplanctica*), Kieselalgen (v.a. *Cyclotella bodanica* gefolgt von *Stephanodiscus neoastraea*) und Panzerflagellaten das Phytoplanktonbild (wie gewohnt v.a. *Ceratium hirundinella*).

Prüfbericht Phytoplankton GZÜV-Untersuchungendes Jahres 2015

Hallstätter See 2015-03-16

1. Angaben zu Prüflabor und Auftraggeber

Prüflabor	Arge Limnologie	Prüfbericht-Nr.	Hallstättersee 2015/1
Auftraggeber	Landesregierung Oberösterreich		

2. Angaben zum See, zur Untersuchungsstelle und Probenahme

Allgemeine Angaben			
Gewässername	Hallstätter See	Rechtswert	474.929
Messstellenname		Hochwert	268.249
(GZÜV-)Messstellen_ID		Median	31
Detail WK Name		Trophischer Grundzustand	oligotroph
Detail WK ID		Höhe Messpunkt [m]	508
Zu jeweils mindestens 4 Terminen pro Untersuchungsjahr:			
Datum, Uhrzeit, Probenahme-Team, Prüflabor			
Datum Probenahme	2015-03-16	Probenahme-Team	
Uhrzeit Probenahme		Prüflabor *	Bundesamt für Wasserwirtschaft IGF Mondsee, Scharfling
Limnologisch charakteristischer Zeitpunkt **	Frühjahrszirkulation		
<small>* wenn Proben nicht vom selben Prüflabor gezogen</small>			
<small>** Frühjahrszirkulation, Beginn der Sommerstagnation, Höhepunkt der Sommerstagnation, Beginn der Herbstzirkulation</small>			
Witterung			
	vor der Probenahme		während der Probenahme
Wetter			
Wind			
Niederschlag	Datum:		
Lufttemperatur [°C]			
Wolkenbedeckung [%]			
Hydrographie, Trübung, Färbung, Schichtung			
Hochwassereinfluss (der wichtigsten Zubringer)			
vor der Probenahme	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein	während der Probenahme	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
Wasserstand aktuell (zumindest Schätzung auf m ü.A.)*		Sonstiges (Oberflächenfilm, Pollenflug)	
Trübung, Art der Trübung **		Thermokline [m]	
Färbung		Sichttiefe/Secchi-Tiefe [m]	8,1
Algenblüten, Auftriebsflocken	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein	Grenze der euphotischen Zone [m] (Kompensationsebene)	
<small>* z.B. hoch, mittel, niedrig ** mineralisch, organisch, Calcitfärbung</small>			
Probenahme			
Probenahmetiefe der quantitativen Probe [m; von.....bis.....]	0-21m	Art der Probenahme der quantitativen Probe	<input type="checkbox"/> Mischprobe <input type="checkbox"/> integrierende Probe
		wenn Mischprobe: Angabe der Tiefenstufen	
Maschenweite für die qualitative Phytoplankton-Probe [µm]			

3. Methodische Angaben zur qualitativen, quantitativen und Diatomeen - Analyse

Qualitative Analyse							
Probennummer	HAT-2015/1-qual	BearbeiterIn	Ellen Schafferer				
Datum der Analyse	2015-08-31	Probenart	<input type="checkbox"/> lebend	xfixiert			
Quantitative Analyse							
Probennummer	HAT-2015/1-quant	Nachfixierung der quantitativen Probe	x ja		<input type="checkbox"/> nein		
BearbeiterIn	Ellen Schafferer	wenn ja, wann					
Datum der Analyse	2015-09-01	Kammertyp	Utermöhl				
Zeitraum zw. Probenahme und Analyse	169 Tage	Kammervolumen	50 ml				
		Ausgegossenes Volumen der Probe					
Quantitative Probe: Zählstrategie							
Proben-Nr.	Kammertyp	Zählstrategie Diagonalen/Felder	Anzahl Diagonalen / Felder				
			Obj. 10	Obj. 20	Obj. 40	Obj. 60	
HAT-2015/1-quant	Utermöhl	Ganze Kammer	1				
		Diagonale		6		1	
Diatomeenprobe							
Herkunft							
<i>wenn eigene Diatomeenprobe</i>							
Probennummer	HAT-2015/1-KA	Volumen	Bodensatz				
Präparation	x Glühpräparat		<input type="checkbox"/> chemische Oxidation				
Optische Ausrüstung des Zählmikroskops und Durchlichtmikroskops für die Diatomeen-Analyse							
Zählmikroskop (Marke/Typ)	Nikon Optiphot-2						
Durchlichtmikroskop (Marke/Typ, Phasenkontrast ja/nein, DIC ja/nein)	Nikon Optiphot-2 (nein / nein)						
Stärkstes Objektiv (Vergrößerung, numerische Apertur)	Objektiv 100x (oil 1,4)						

4. Qualitative Analyse

Laborinterne Probennummer: HAT-2015/1-qual

Taxon	RebeccaID	Häufigkeit*
Asterionella formosa	R0135	5
Cyclotella / Stephanodiscus spp.	R0071	5
Fragilaria sp.	R0238	4
Fragilaria crotonensis	R0223	3
Aulacoseira sp.	R0030	2
Ceratium hirundinella	R1672	2
Chroococcus limneticus	R1438	2
Staurastrum cingulum	R1283	2
Aphanothece biceps	R1432	1
Elakatothrix gelatinosa	R0596	1
Gyrosigma sp.	R1343	1
Mallomonas sp.	R1109	1
Oscillatoria limosa	R1592	1
Pennale	R0422	1
Planktosphaeria gelatinosa	R0727	1
Planktothrix rubescens	R1617	1
Scenedesmus sp.	R0811	1
Scenedesmus verrucosus	R1922	1
Ulnaria delicatissima var. angustissima	R2174	1

* 1 = vereinzelt, 2 = selten, 3 = verbreitet, 4 = häufig, 5 = massenhaft

Anmerkungen (Detritus, Zustand von Kolonien oder empfindlichen Zellen, unsichere Bestimmungen etc.):

5. Quantitative Analyse (Utermöhl-Zählung)

Laborinterne Probennummer: HAT-2015/1-quant

Taxon	Rebeccal D	Gezählte Zellen	Zellvolumen [μm^3]	Abundanz [10^6 L^{-1}]	Biovolumen [$\text{mm}^3 \text{ L}^{-1}$]	Quellen Volumen**	vermessene Zellen
Achnantheidium sp. (12x2,5 μm)	R2647	1	20	0,002	0,000	1	1
Asterionella formosa (55x3 μm)	R0135	3	500	0,000	0,000	1	3
Asterionella formosa (70x2 μm)	R0135	11	560	0,001	0,001	1	10
Aulacoseira subarctica (5x1 μm)	R0033	177	20	0,021	0,000	1	10
Ceratium hirundinella (150 μm)	R1672	1	54 872	0,000	0,001	1	1
Chlorococcales (2 μm)	R0832	91	4	0,189	0,001	1	10
Chrysophyceae sp. (3 μm)	R1171	49	14	0,102	0,001	1	10
Chrysophyceae sp. (5 μm)	R1171	19	65	0,039	0,003	1	10
Cryptomonas sp. (20x10 μm)	R1394	3	840	0,000	0,000	1	3
Cryptomonas sp. (30x15 μm)	R1394	3	2 830	0,000	0,001	1	3
Cyclotella bodanica (25x12 μm)	R0040	1	5 890	0,000	0,001	1	1,2
Cyclotella bodanica (30x13 μm)	R0040	1	9 189	0,000	0,001	1	0,53
Cyclotella bodanica (35x13 μm)	R0040	2	12 507	0,000	0,003	1	1,8
Cyclotella bodanica (40x15 μm)	R0040	1	18 850	0,000	0,002	1	1
Cyclotella sp. (5x2,5 μm)	R0053	49	49	0,102	0,005	1	10
Dinobryon Cyste (18x18 μm)	R1086	2	1 527	0,000	0,000	1	2
Dinophyceae sp. (15x14 μm)	R1708	1	1 283	0,000	0,000	1	1
Erkenia subaequiciliata (4x3 μm)	R1095	2	19	0,004	0,000	1	2
Fragilaria crotonensis (80x3 μm)	R0223	1	641	0,000	0,000	1	1
Glenodinium sp. (15x12 μm)	R1642	1	1 100	0,000	0,000	1	1
Gymnodinium helveticum (40x20 μm)	R1647	2	3 150	0,000	0,000	1	2
Gymnodinium helveticum (50x30 μm)	R1647	5	12 650	0,000	0,001	1	5
Gymnodinium sp. (15x12 μm)	R1654	2	950	0,000	0,000	1	2
Kephyrion / Pseudokephyrion sp. (6x4 μm)	R1171	4	50	0,008	0,000	1	4
Merismopedia warmingiana (0,5 μm)	R1481	24	0	0,050	0,000	1	10
Mougeotia sp. (10x1 μm)	R1003	69	79	0,008	0,001	1	10
Ochromonas sp. (7x3 μm)	R1120	5	33	0,010	0,000	1	5
Pennales (12x4 μm)	R0422	2	407	0,004	0,002	1	2
Plagioselmis nannoplantica (10x5 μm)	R2162	4	100	0,008	0,001	1	4
Plagioselmis nannoplantica (7x3 μm)	R2162	173	26	0,359	0,009	1	10
Planktothrix rubescens (6x1 μm)	R1617	30	28	0,062	0,002	1	10
Rhodomonas lens (12x7 μm)	R1407	3	422	0,006	0,003	1	3
Staurastrum cingulum (50 μm)	R1283	1	1 700	0,000	0,000	1	1
Stephanodiscus alpinus (11x5 μm)	R0076	1	475	0,002	0,001	1	1
Stephanodiscus alpinus (15x7 μm)	R0076	1	1 237	0,002	0,003	1	1
Stephanodiscus alpinus (20x8 μm)	R0076	2	2 513	0,000	0,000	1	1,6
Stephanodiscus alpinus (25x9 μm)	R0076	1	4 450	0,000	0,001	1	1,3
Stephanodiscus alpinus (30x10 μm)	R0076	0	7 069	0,000	0,000	1	0,2
Stephanodiscus hantzschii (25x12 μm)	R0079	1	5 888	0,000	0,001	1	0,8
Stephanodiscus hantzschii (30x13,5 μm)	R0079	0	9 530	0,000	0,000	1	0,03
Stephanodiscus neoastreae (20x7 μm)	R0083	0	2 199	0,000	0,000	1	0,4
Stephanodiscus neoastreae (25x7 μm)	R0083	9	3 436	0,001	0,003	1	8,7
Stephanodiscus neoastreae (30x13,5 μm)	R0083	4	9 543	0,000	0,005	1	4,24
Stephanodiscus neoastreae (35x14 μm)	R0083	7	13 470	0,001	0,011	1	7,2
Tabellaria flocculosa (60x8 μm)	R0442	1	3 571	0,000	0,000	1	1
Ulnaria delicatissima var. angustissima (350x3 μm)	R2174	1	2 923	0,000	0,000	1	1
Summe				0,985	0,066		

*Gesamtabundanz, Gesamtbiovolumen **Quellenangabe Volumen: 1 = Vermessung von Zellen in der Probe oder von anderen Terminen desselben Jahres, 2 = Vermessung von Zellen aus dem gleichen Gewässer aus früheren Untersuchungsjahren, 3 = Vermessung von Zellen aus anderen Gewässern oder Standard-Volumen (mit Angabe der Literatur)

Anmerkungen und Angaben zur Literatur (Detritus, Zustand von Kolonien oder empfindlichen Zellen, Lugol-Färbung der Probe, unsichere Bestimmungen; ergänzende Angaben zur Vermessung von Kolonien und fädigen Formen etc.)

6. Diatomeenanalyse

Laborinterne Probennummer: HAT-2015/1-KA

Taxon	Rebecca-ID	Größenklassen [μm]								
		4-6	7-9	10-12	13-17	18-22	23-27	28-32	33-37	38-42
Aulacoseira subarctica	R0033	9								
Cyclotella bodanica	R0040							5	1	1
Cyclotella intermedia	R0040					5	7	13		1
Cyclotella sp.	R0053					4	4	6		
Stephanodiscus alpinus	R0076			2	1	4	8	7		
Stephanodiscus hantzschii	R0079						5	1		
Stephanodiscus neoastraea	R0083					1	52	145	4	
Summe Schalen pro Größenklasse		9		2	1	14	76	177	5	2
Summe Schalen pro Größenklasse		286								

Anmerkungen:

Die Bestimmung und Benennung der Kieselalgen erfolgte nach aktueller taxonomischer Literatur. Bei der Nomenklatur der nachgewiesenen Arten wurde teilweise nicht auf den neuesten / aktuellsten Namen zurückgegriffen, sondern derjenige herangezogen, der in den Indikationslisten des vorliegenden Bewertungssystems angeführt ist. Dies betrifft insbesondere die Nährstoffmut anzeigende Kieselalge *Cyclotella cyclopuncta*, deren Name beibehalten und nicht laut Houk, Klee & Tanaka (2010) in *Cyclotella costei* umbenannt wurde (da die Art nicht mehr in das Bewertungssystem eingehen würde). Ähnlich verhält es sich bei der bewertungsrelevanten Art *Cyclotella bodanica*. Hier wurde die Unterart „*intermedia*“, die nach neuerer Literatur (Houk, Klee & Tanaka, 2010) als eigene Art gehandelt wird (*Cyclotella intermedia*), zwar in der vorliegenden Tabelle unter diesem neuen Namen angeführt, für die Berechnung des Biovolumens und für die Bewertung des ökologischen Zustandes wird sie allerdings als *C. bodanica* deklariert.

Prüfbericht Phytoplankton GZÜV-Untersuchungendes Jahres 2015

Hallstätter See 2015-06-15

1. Angaben zu Prüflabor und Auftraggeber

Prüflabor	Arge Limnologie	Prüfbericht-Nr.	Hallstättersee 2015/2
Auftraggeber	Landesregierung Oberösterreich		

2. Angaben zum See, zur Untersuchungsstelle und Probenahme

Allgemeine Angaben			
Gewässername	Hallstätter See	Rechtswert	474.929
Messstellename		Hochwert	268.249
(GZÜV-)Messstellen_ID		Median	31
Detail WK Name		Trophischer Grundzustand	oligotroph
Detail WK ID		Höhe Messpunkt [m]	508
Zu jeweils mindestens 4 Terminen pro Untersuchungsjahr:			
Datum, Uhrzeit, Probenahme-Team, Prüflabor			
Datum Probenahme	2015-06-15	Probenahme-Team	
Uhrzeit Probenahme		Prüflabor *	Bundesamt für Wasserwirtschaft IGF Mondsee, Scharfling
Limnologisch charakteristischer Zeitpunkt **	Frühjahrszirkulation		
<small>* wenn Proben nicht vom selben Prüflabor gezogen</small>			
<small>** Frühjahrszirkulation, Beginn der Sommerstagnation, Höhepunkt der Sommerstagnation, Beginn der Herbstzirkulation</small>			
Witterung			
	vor der Probenahme		während der Probenahme
Wetter			
Wind			
Niederschlag	Datum:		
Lufttemperatur [°C]			
Wolkenbedeckung [%]			
Hydrographie, Trübung, Färbung, Schichtung			
Hochwassereinfluss (der wichtigsten Zubringer)			
vor der Probenahme	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein	während der Probenahme	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
Wasserstand aktuell (zumindest Schätzung auf m ü.A.)*		Sonstiges (Oberflächenfilm, Pollenflug)	
Trübung, Art der Trübung **		Thermokline [m]	
Färbung		Sichttiefe/Secchi-Tiefe [m]	6,3
Algenblüten, Auftriebsflocken	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein	Grenze der euphotischen Zone [m] (Kompensationsebene)	
<small>* z.B. hoch, mittel, niedrig ** mineralisch, organisch, Calcitfärbung</small>			
Probenahme			
Probenahmetiefe der quantitativen Probe [m; von.....bis.....]	0-21m	Art der Probenahme der quantitativen Probe	<input type="checkbox"/> Mischprobe <input type="checkbox"/> integrierende Probe
		wenn Mischprobe: Angabe der Tiefenstufen	
Maschenweite für die qualitative Phytoplankton-Probe [µm]			

3. Methodische Angaben zur qualitativen, quantitativen und Diatomeen - Analyse

Qualitative Analyse						
Probennummer	HAT-2015/2-qual	BearbeiterIn	Ellen Schafferer			
Datum der Analyse	2015-11-23	Probenart	<input type="checkbox"/> lebend	x fixiert		
Quantitative Analyse						
Probennummer	HAT-2015/2-quant	Nachfixierung der quantitativen Probe	x ja		<input type="checkbox"/> nein	
BearbeiterIn	Ellen Schafferer	wenn ja, wann				
Datum der Analyse	2015-12-01	Kammertyp	Utermöhl			
Zeitraum zw. Probenahme und Analyse	169 Tage	Kammervolumen	26 ml			
		Ausgegossenes Volumen der Probe				
Quantitative Probe: Zählstrategie						
Proben-Nr.	Kammertyp	Zählstrategie Diagonalen/Felder	Anzahl Diagonalen / Felder			
			Obj. 10	Obj. 20	Obj. 40	Obj. 60
HAT-2015/2-quant	Utermöhl	Ganze Kammer	1			
		Diagonale		4 bzw. 6		1
Diatomeenprobe						
Herkunft						
<i>wenn eigene Diatomeenprobe</i>						
Probennummer	HAT-2015/2-KA	Volumen	Bodensatz			
Präparation	x Glühpräparat		<input type="checkbox"/> chemische Oxidation			
Optische Ausrüstung des Zählmikroskops und Durchlichtmikroskops für die Diatomeen-Analyse						
Zählmikroskop (Marke/Typ)	Nikon Optiphot-2					
Durchlichtmikroskop (Marke/Typ, Phasenkontrast ja/nein, DIC ja/nein)	Nikon Optiphot-2 (nein / nein)					
Stärkstes Objektiv (Vergrößerung, numerische Apertur)	Objektiv 100x (oil 1,4)					

4. Qualitative Analyse

Laborinterne Probennummer: HAT-2015/2-qual

Taxon	RebeccaID	Häufigkeit*
Cyclotella / Stephanodiscus spp.	R0071	5
Asterionella formosa	R0135	4
Dinobryon divergens	R1073	3
Ceratium hirundinella	R1672	2
Coenochloris fottii	R0533	2
Cosmarium depressum	R1209	2
Fragilaria crotonensis	R0223	2
Mallomonas sp.	R1109	2
Staurastrum cingulum	R1283	2
Ulnaria delicatissima var. angustissima	R2174	2
Aulacoseira sp.	R0030	1
Cocconeis sp.	R0159	1
Cosmarium sp.	R1233	1
Cryptomonas sp.	R1394	1
Elakatothrix gelatinosa	R0596	1
Oocystis sp.	R0705	1
Pediastrum boryanum	R0713	1
Peridinium sp.	R1699	1
Peridinium willei	R1704	1

* 1 = vereinzelt, 2 = selten, 3 = verbreitet, 4 = häufig, 5 = massenhaft

Anmerkungen (Detritus, Zustand von Kolonien oder empfindlichen Zellen, unsichere Bestimmungen etc.):

5. Quantitative Analyse (Utermöhl-Zählung)

Laborinterne Probennummer: HAT-2015/2-quant

Taxon	Rebeccal D	Gezählte Zellen	Zellvolumen [μm^3]	Abundanz [10^6 L^{-1}]	Biovolumen [$\text{mm}^3 \text{ L}^{-1}$]	Quellen Volumen**	vermessene Zellen
Aphanocapsa delicatissima (0,5 μm)	R1413	100	0	0,403	0,000	1	10
Asterionella formosa (55x3 μm)	R0135	9	500	0,003	0,002	1	9
Botryococcus braunii (30 μm)Teilkolonie	R0493	2	15 000	0,000	0,001	1	2
Ceratium hirundinella (150 μm)	R1672	1	54 872	0,000	0,002	1	1
Chlorococcales (2 μm)	R0832	177	4	0,713	0,003	1	10
Chrysochromulina parva (4x3 μm)	R1818	9	19	0,036	0,001	1	9
Chrysococcus sp. (7 μm)	R1019	3	180	0,012	0,002	1	3
Chrysophyceae sp. (10x7 μm)	R1171	1	257	0,004	0,001	1	1
Chrysophyceae sp. (3 μm)	R1171	124	14	0,499	0,007	1	10
Chrysophyceae sp. (5 μm)	R1171	35	65	0,141	0,009	1	10
Cryptomonas erosa (25x12 μm)	R1378	1	1 508	0,000	0,001	1	1
Cryptomonas marssonii (15x8 μm)	R1382	1	400	0,004	0,002	1	1
Cryptomonas sp. (25x12 μm)	R1394	2	1 571	0,001	0,001	1	2
Cryptomonas sp. (30x15 μm)	R1394	1	2 830	0,000	0,001	1	1
Cyclotella bodanica (25x12 μm)	R0040	1	5 890	0,000	0,002	1	0,77
Cyclotella bodanica (30x13 μm)	R0040	1	9 189	0,000	0,002	1	0,6
Cyclotella bodanica (35x13 μm)	R0040	4	12 507	0,001	0,018	1	4,2
Cyclotella cyclopuncta (11x5 μm)	R2195	1	475	0,004	0,002	1	1
Cyclotella cyclopuncta (5x3 μm)	R2195	19	59	0,077	0,005	1	10
Cyclotella cyclopuncta (8x5 μm)	R2195	2	251	0,008	0,002	1	2
Cyclotella radiosa (25x7 μm)	R0051	0	3 436	0,000	0,000	1	0,1
Dinobryon divergens (15x6 μm)	R1073	1	254	0,000	0,000	1	1
Elakathothrix sp. (18x2,5 μm)	R0598	1	70	0,004	0,000	1	1
Gymnodinium helveticum (40x20 μm)	R1647	1	3 150	0,000	0,000	1	1
Gymnodinium helveticum (50x30 μm)	R1647	9	12 650	0,000	0,004	1	9
Gymnodinium helveticum (60x35 μm)	R1647	4	20 524	0,000	0,003	1	4
Gymnodinium sp. (10x8 μm)	R1654	1	335	0,004	0,001	1	1
Kephyrion / Pseudokephyrion sp. (6x4 μm)	R1171	1	50	0,004	0,000	1	1
Mallomonas sp. (10x3 μm)	R1109	2	42	0,008	0,000	1	2
Mallomonas sp. (14x8 μm)	R1109	1	410	0,004	0,002	1	1
Ochromonas sp. (7x3 μm)	R1120	31	33	0,125	0,004	1	10
Plagioselmis nannoplanctica (7x3 μm)	R2162	105	26	0,423	0,011	1	10
Rhodomonas lens (12x7 μm)	R1407	39	422	0,157	0,066	1	10
Staurastrum cingulum (50 μm)	R1283	1	1 700	0,000	0,000	1	1
Stephanodiscus alpinus (25x9 μm)	R0076	1	4 450	0,000	0,001	1	0,68
Stephanodiscus alpinus (30x10 μm)	R0076	0	7 069	0,000	0,001	1	0,4
Stephanodiscus alpinus (35x13 μm)	R0076	0	12 507	0,000	0,001	1	0,3
Stephanodiscus neoastraea (25x7 μm)	R0083	1	3 436	0,000	0,002	1	1,45
Stephanodiscus neoastraea (30x13,5 μm)	R0083	2	9 543	0,001	0,006	1	2
Stephanodiscus neoastraea (35x14 μm)	R0083	4	13 470	0,001	0,016	1	3,5
Ulnaria delicatissima var. angustissima (120x2 μm)	R2174	1	480	0,000	0,000	1	1
Ulnaria delicatissima var. angustissima (350x3 μm)	R2174	3	2 923	0,000	0,000	1	3
Ulnaria delicatissima var. angustissima (400x3 μm)	R2174	4	3 600	0,000	0,001	1	4
Summe				2,640	0,183		

*Gesamtabundanz, Gesamtbiovolumen **Quellenangabe Volumen: 1 = Vermessung von Zellen in der Probe oder von anderen Terminen desselben Jahres, 2 = Vermessung von Zellen aus dem gleichen Gewässer aus früheren Untersuchungsjahren, 3 = Vermessung von Zellen aus anderen Gewässern oder Standard-Volumen (mit Angabe der Literatur)

Anmerkungen und Angaben zur Literatur (Detritus, Zustand von Kolonien oder empfindlichen Zellen, Lugol-Färbung der Probe, unsichere Bestimmungen; ergänzende Angaben zur Vermessung von Kolonien und fädigen Formen etc.)

6. Diatomeenanalyse

Laborinterne Probennummer: HAT-2015/2-KA

Taxon	Rebecca-ID	Größenklassen [μm]								
		4-6	7-9	10-12	13-17	18-22	23-27	28-32	33-37	38-42
Cyclotella bodanica	R0040						6	14	15	7
Cyclotella cyclopuncta	R2195	4	7	1						
Cyclotella intermedia	R0040					1	2	14	11	
Cyclotella radiosa	R0051						1			
Cyclotella sp.	R0053						1	9	3	
Stephanodiscus alpinus	R0076						7	15	2	
Stephanodiscus neoastraea	R0083						15	80	22	6
Summe Schalen pro Größenklasse		4	7	1		1	32	132	53	13
Summe Schalen pro Größenklasse		243								

Anmerkungen:

Die Bestimmung und Benennung der Kieselalgen erfolgte nach aktueller taxonomischer Literatur. Bei der Nomenklatur der nachgewiesenen Arten wurde teilweise nicht auf den neuesten / aktuellsten Namen zurückgegriffen, sondern derjenige herangezogen, der in den Indikationslisten des vorliegenden Bewertungssystems angeführt ist. Dies betrifft insbesondere die Nährstoffmut anzeigende Kieselalge *Cyclotella cyclopuncta*, deren Name beibehalten und nicht laut Houk, Klee & Tanaka (2010) in *Cyclotella costei* umbenannt wurde (da die Art nicht mehr in das Bewertungssystem eingehen würde). Ähnlich verhält es sich bei der bewertungsrelevanten Art *Cyclotella bodanica*. Hier wurde die Unterart „*intermedia*“, die nach neuerer Literatur (Houk, Klee & Tanaka, 2010) als eigene Art gehandelt wird (*Cyclotella intermedia*), zwar in der vorliegenden Tabelle unter diesem neuen Namen angeführt, für die Berechnung des Biovolumens und für die Bewertung des ökologischen Zustandes wird sie allerdings als *C. bodanica* deklariert.

Prüfbericht Phytoplankton GZÜV-Untersuchungendes Jahres 2015

Hallstätter See 2015-08-26

1. Angaben zu Prüflabor und Auftraggeber

Prüflabor	Arge Limnologie	Prüfbericht-Nr.	Hallstättersee 2015/3
Auftraggeber	Landesregierung Oberösterreich		

2. Angaben zum See, zur Untersuchungsstelle und Probenahme

Allgemeine Angaben			
Gewässername	Hallstätter See	Rechtswert	474.929
Messstellenname		Hochwert	268.249
(GZÜV-)Messstellen_ID		Median	31
Detail WK Name		Trophischer Grundzustand	oligotroph
Detail WK ID		Höhe Messpunkt [m]	508
Zu jeweils mindestens 4 Terminen pro Untersuchungsjahr:			
Datum, Uhrzeit, Probenahme-Team, Prüflabor			
Datum Probenahme	2015-08-26	Probenahme-Team	
Uhrzeit Probenahme		Prüflabor *	Bundesamt für Wasserwirtschaft IGF Mondsee, Scharfling
Limnologisch charakteristischer Zeitpunkt **	Frühjahrszirkulation		
<small>* wenn Proben nicht vom selben Prüflabor gezogen</small>			
<small>** Frühjahrszirkulation, Beginn der Sommerstagnation, Höhepunkt der Sommerstagnation, Beginn der Herbstzirkulation</small>			
Witterung			
	vor der Probenahme		während der Probenahme
Wetter			
Wind			
Niederschlag	Datum:		
Lufttemperatur [°C]			
Wolkenbedeckung [%]			
Hydrographie, Trübung, Färbung, Schichtung			
Hochwassereinfluss (der wichtigsten Zubringer)			
vor der Probenahme	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein	während der Probenahme	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
Wasserstand aktuell (zumindest Schätzung auf m ü.A.)*		Sonstiges (Oberflächenfilm, Pollenflug)	
Trübung, Art der Trübung **		Thermokline [m]	
Färbung		Sichttiefe/Secchi-Tiefe [m]	8,0
Algenblüten, Auftriebsflocken	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein	Grenze der euphotischen Zone [m] (Kompensationsebene)	
<small>* z.B. hoch, mittel, niedrig ** mineralisch, organisch, Calcitfärbung</small>			
Probenahme			
Probenahmetiefe der quantitativen Probe [m; von.....bis.....]	0-21m	Art der Probenahme der quantitativen Probe	<input type="checkbox"/> Mischprobe <input type="checkbox"/> integrierende Probe
		wenn Mischprobe: Angabe der Tiefenstufen	
Maschenweite für die qualitative Phytoplankton-Probe [µm]			

3. Methodische Angaben zur qualitativen, quantitativen und Diatomeen - Analyse

Qualitative Analyse							
Probennummer	HAT-2015/3-qual	BearbeiterIn	Ellen Schafferer				
Datum der Analyse	2015-11-23	Probenart	<input type="checkbox"/> lebend	xfixiert			
Quantitative Analyse							
Probennummer	HAT-2015/3-quant	Nachfixierung der quantitativen Probe	x ja		<input type="checkbox"/> nein		
BearbeiterIn	Ellen Schafferer	wenn ja, wann					
Datum der Analyse	2015-12-01	Kammertyp	Utermöhl				
Zeitraum zw. Probenahme und Analyse	97 Tage	Kammervolumen	26 ml				
		Ausgegossenes Volumen der Probe					
Quantitative Probe: Zählstrategie							
Proben-Nr.	Kammertyp	Zählstrategie Diagonalen/Felder	Anzahl Diagonalen / Felder				
			Obj. 10	Obj. 20	Obj. 40	Obj. 60	
HAT-2015/3-quant	Utermöhl	Ganze Kammer	1				
		Diagonale		4 bzw. 6		1	
Diatomeenprobe							
Herkunft							
<i>wenn eigene Diatomeenprobe</i>							
Probennummer	HAT-2015/3-KA	Volumen	Bodensatz				
Präparation	x Glühpräparat		<input type="checkbox"/> chemische Oxidation				
Optische Ausrüstung des Zählmikroskops und Durchlichtmikroskops für die Diatomeen-Analyse							
Zählmikroskop (Marke/Typ)	Nikon Optiphot-2						
Durchlichtmikroskop (Marke/Typ, Phasenkontrast ja/nein, DIC ja/nein)	Nikon Optiphot-2 (nein / nein)						
Stärkstes Objektiv (Vergrößerung, numerische Apertur)	Objektiv 100x (oil 1,4)						

4. Qualitative Analyse

Laborinterne Probennummer: HAT-2015/3-qual

Taxon	RebeccaID	Häufigkeit*
Coenochloris fottii	R0533	5
Cyclotella / Stephanodiscus spp.	R0071	4
Ceratium hirundinella	R1672	3
Dinobryon divergens	R1073	3
Mallomonas sp.	R1109	3
Botryochloris minima	R1861	2
Coelastrum reticulatum	R0530	2
Coenocystis sp.	R0537	2
Dinobryon sp. Cyste	R1086	2
Oocystis lacustris	R0697	2
Oocystis sp.	R0705	2
Staurastrum cingulum	R1283	2
Asterionella formosa	R0135	1
Chroococcus limneticus	R1438	1
Coelastrum microporum	R0527	1
Crucigeniella apiculata	R0552	1
Crucigeniella rectangularis	R0555	1
Cryptomonas sp.	R1394	1
Elakatothrix gelatinosa	R0596	1
Fragilaria crotonensis	R0223	1
Mougeotia sp.	R1003	1
Nephrocytium limneticum	R0691	1
Oocystis marssonii	R0698	1
Oscillatoria limosa	R1592	1
Pediastrum boryanum	R0713	1
Peridinium willei	R1704	1
Planktosphaeria gelatinosa	R0727	1
Scenedesmus verrucosus	R1922	1
Ulnaria delicatissima var. angustissima	R2174	1
Willea sp.	R0884	1

* 1 = vereinzelt, 2 = selten, 3 = verbreitet, 4 = häufig, 5 = massenhaft

Anmerkungen (Detritus, Zustand von Kolonien oder empfindlichen Zellen, unsichere Bestimmungen etc.):

5. Quantitative Analyse (Utermöhl-Zählung)

Laborinterne Probennummer: HAT-2015/3-quant

Taxon	Rebecal D	Gezählte Zellen	Zellvolumen [μm^3]	Abundanz [10^6 L^{-1}]	Biovolumen [$\text{mm}^3 \text{ L}^{-1}$]	Quellen Volumen**	vermessene Zellen
Aphanocapsa delicatissima (0,5 μm)	R1413	25	0	0,101	0,000	1	10
Botryococcus braunii (30 μm)Teilkolonie	R0493	1	15 000	0,000	0,001	1	1
Ceratium hirundinella (150 μm)	R1672	16	54 872	0,001	0,034	1	10
Chlorococcales (2 μm)	R0832	126	4	0,507	0,002	1	10
Chlorophyceae sp. (6x2 μm)	R0905	1	10	0,004	0,000	1	1
Chroococcales (0,5 μm)	R1514	75	0	0,302	0,000	1	10
Chrysochromulina parva (4x3 μm)	R1818	40	19	0,161	0,003	1	10
Chrysococcus sp. (7 μm)	R1019	1	180	0,004	0,001	1	1
Chrysophyceae sp. (10x7 μm)	R1171	2	257	0,008	0,002	1	2
Chrysophyceae sp. (3 μm)	R1171	49	14	0,197	0,003	1	10
Chrysophyceae sp. (5 μm)	R1171	36	65	0,145	0,009	1	10
Coelastrum astroideum (10 μm)	R0523	32	524	0,001	0,001	1	10
Coenochloris fottii (8 μm)	R0533	1	268	0,004	0,001	1	1
Coenocystis sp. (8x6 μm)	R0537	8	151	0,003	0,000	1	8
Cosmarium depressum (26x24 μm)	R1209	1	3 921	0,000	0,001	1	1
Cryptomonas erosa (20x10 μm)	R1378	1	942	0,000	0,000	1	1
Cryptomonas erosa (25x12 μm)	R1378	2	1 508	0,001	0,001	1	2
Cryptomonas sp. (20x10 μm)	R1394	8	840	0,003	0,002	1	8
Cryptomonas sp. (25x12 μm)	R1394	7	1 571	0,002	0,004	1	7
Cryptomonas sp. (30x15 μm)	R1394	5	2 830	0,002	0,005	1	5
Cyclotella bodanica (20x8 μm)	R0040	1	2 513	0,000	0,001	1	1
Cyclotella bodanica (25x12 μm)	R0040	2	5 890	0,001	0,004	1	1,98
Cyclotella bodanica (30x13 μm)	R0040	4	9 189	0,001	0,012	1	3,91
Cyclotella bodanica (35x13 μm)	R0040	3	12 507	0,001	0,012	1	2,9
Cyclotella comensis (5x2,5 μm)	R0042	0	49	0,002	0,000	1	0,4
Cyclotella cyclopuncta (11x5 μm)	R2195	1	475	0,004	0,002	1	1
Cyclotella cyclopuncta (5x3 μm)	R2195	2	59	0,006	0,000	1	1,6
Dinobryon Cyste (11x11 μm)	R1086	1	365	0,000	0,000	1	1
Dinobryon divergens (12x5 μm)	R1073	10	141	0,011	0,002	1	10
Dinophyceae sp. (30x27 μm)	R1708	1	8 417	0,000	0,002	1	1
Gymnodinium helveticum (40x20 μm)	R1647	2	3 150	0,000	0,000	1	2
Gymnodinium helveticum (50x30 μm)	R1647	3	12 650	0,000	0,001	1	3
Gymnodinium helveticum (60x35 μm)	R1647	1	20 524	0,000	0,001	1	1
Gymnodinium sp. (10x8 μm)	R1654	1	335	0,004	0,001	1	1
Gymnodinium sp. (8x6 μm)	R1654	2	106	0,008	0,001	1	2
Kephyrion / Pseudokephyrion sp. (6x4 μm)	R1171	3	50	0,012	0,001	1	3
Koliella longiseta (18x2 μm)	R0635	19	30	0,077	0,002	1	10
Koliella longiseta (60x2 μm)	R0635	1	101	0,000	0,000	1	1
Mallomonas akrokomos (15x4 μm)	R1097	2	130	0,008	0,001	1	2
Mallomonas sp. (10x3 μm)	R1109	4	42	0,016	0,001	1	4
Mallomonas sp. (14x8 μm)	R1109	1	410	0,004	0,002	1	1
Mallomonas sp. (20x8 μm)	R1109	2	603	0,008	0,005	1	2
Mallomonas sp. (25x10 μm)	R1109	1	1 178	0,004	0,005	1	1
Ochromonas sp. (7x3 μm)	R1120	4	33	0,016	0,001	1	4
Oocystis sp. (20x15 μm)	R0705	1	2 358	0,000	0,001	1	1
Plagioselmis nannoplanctica (10x5 μm)	R2162	4	100	0,016	0,002	1	4
Plagioselmis nannoplanctica (7x3 μm)	R2162	155	26	0,624	0,016	1	10
Rhodomonas lens (12x7 μm)	R1407	1	422	0,004	0,002	1	1
Staurastrum cingulum (50 μm)	R1283	4	1 700	0,000	0,000	1	4
Stephanodiscus neoastraea (25x7 μm)	R0083	0	3 436	0,000	0,000	1	0,02
Stephanodiscus neoastraea (30x13,5 μm)	R0083	0	9 543	0,000	0,000	1	0,09
Stephanodiscus neoastraea (35x14 μm)	R0083	0	13 470	0,000	0,000	1	0,1
Tetraselmis cordiformis (15x12 μm)	R0996	1	1 154	0,000	0,000	1	1
Uroglena sp. (5x4 μm)	R1151	1	42	0,004	0,000	1	1
Summe*				2,280	0,149		

*Gesamtabundanz, Gesamtbiovolumen **Quellenangabe Volumen: 1 = Vermessung von Zellen in der Probe oder von anderen Terminen desselben Jahres, 2 = Vermessung von Zellen aus dem gleichen Gewässer aus früheren Untersuchungsjahren, 3 = Vermessung von Zellen aus anderen Gewässern oder Standard-Volumen (mit Angabe der Literatur)

Anmerkungen und Angaben zur Literatur (Detritus, Zustand von Kolonien oder empfindlichen Zellen, etc.)

6. Diatomeenanalyse

Laborinterne Probennummer: HAT-2015/3-KA

Taxon	Rebecca-ID	Größenklassen [μm]								
		4-6	7-9	10-12	13-17	18-22	23-27	28-32	33-37	38-42
Cyclotella bodanica	R0040									1
Cyclotella comensis	R0042	1	1							
Cyclotella cyclopuncta	R2195	4	3	2						
Cyclotella intermedia	R0040					28	129	179	28	1
Cyclotella sp.	R0053						2	2		
Stephanodiscus neoastraea	R0083						1	4	1	
Summe Schalen pro Größenklasse		5	4	2		28	132	185	29	2
Summe Schalen pro Größenklasse		387								

Anmerkungen:

Die Bestimmung und Benennung der Kieselalgen erfolgte nach aktueller taxonomischer Literatur. Bei der Nomenklatur der nachgewiesenen Arten wurde teilweise nicht auf den neuesten / aktuellsten Namen zurückgegriffen, sondern derjenige herangezogen, der in den Indikationslisten des vorliegenden Bewertungssystems angeführt ist. Dies betrifft insbesondere die Nährstoffmut anzeigende Kieselalge *Cyclotella cyclopuncta*, deren Name beibehalten und nicht laut Houk, Klee & Tanaka (2010) in *Cyclotella costei* umbenannt wurde (da die Art nicht mehr in das Bewertungssystem eingehen würde). Ähnlich verhält es sich bei der bewertungsrelevanten Art *Cyclotella bodanica*. Hier wurde die Unterart „*intermedia*“, die nach neuerer Literatur (Houk, Klee & Tanaka, 2010) als eigene Art gehandelt wird (*Cyclotella intermedia*), zwar in der vorliegenden Tabelle unter diesem neuen Namen angeführt, für die Berechnung des Biovolumens und für die Bewertung des ökologischen Zustandes wird sie allerdings als *C. bodanica* deklariert.

Prüfbericht Phytoplankton GZÜV-Untersuchungendes Jahres 2015

Hallstätter See 2015-11-17

1. Angaben zu Prüflabor und Auftraggeber

Prüflabor	Arge Limnologie	Prüfbericht-Nr.	Hallstättersee 2015/4
Auftraggeber	Landesregierung Oberösterreich		

2. Angaben zum See, zur Untersuchungsstelle und Probenahme

Allgemeine Angaben			
Gewässername	Hallstätter See	Rechtswert	474.929
Messstellename		Hochwert	268.249
(GZÜV-)Messstellen_ID		Median	31
Detail WK Name		Trophischer Grundzustand	oligotroph
Detail WK ID		Höhe Messpunkt [m]	508
Zu jeweils mindestens 4 Terminen pro Untersuchungsjahr:			
Datum, Uhrzeit, Probenahme-Team, Prüflabor			
Datum Probenahme	2015-11-17	Probenahme-Team	
Uhrzeit Probenahme		Prüflabor *	Bundesamt für Wasserwirtschaft IGF Mondsee, Scharfling
Limnologisch charakteristischer Zeitpunkt **	Frühjahrszirkulation		
<small>* wenn Proben nicht vom selben Prüflabor gezogen</small>			
<small>** Frühjahrszirkulation, Beginn der Sommerstagnation, Höhepunkt der Sommerstagnation, Beginn der Herbstzirkulation</small>			
Witterung			
	vor der Probenahme		während der Probenahme
Wetter			
Wind			
Niederschlag	Datum:		
Lufttemperatur [°C]			
Wolkenbedeckung [%]			
Hydrographie, Trübung, Färbung, Schichtung			
Hochwassereinfluss (der wichtigsten Zubringer)			
vor der Probenahme	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein	während der Probenahme	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
Wasserstand aktuell (zumindest Schätzung auf m ü.A.)*		Sonstiges (Oberflächenfilm, Pollenflug)	
Trübung, Art der Trübung **		Thermokline [m]	
Färbung		Sichttiefe/Secchi-Tiefe [m]	9,5
Algenblüten, Auftriebsflocken	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein	Grenze der euphotischen Zone [m] (Kompensationsebene)	
<small>* z.B. hoch, mittel, niedrig ** mineralisch, organisch, Calcitfärbung</small>			
Probenahme			
Probenahmetiefe der quantitativen Probe [m; von.....bis.....]	0-21m	Art der Probenahme der quantitativen Probe	<input type="checkbox"/> Mischprobe <input type="checkbox"/> integrierende Probe
		wenn Mischprobe: Angabe der Tiefenstufen	
Maschenweite für die qualitative Phytoplankton-Probe [µm]			

3. Methodische Angaben zur qualitativen, quantitativen und Diatomeen - Analyse

Qualitative Analyse							
Probennummer	HAT-2015/4-qual	BearbeiterIn	Ellen Schafferer				
Datum der Analyse	2016-03-03	Probenart	<input type="checkbox"/> lebend	xfixiert			
Quantitative Analyse							
Probennummer	HAT-2015/4-quant	Nachfixierung der quantitativen Probe	x ja		<input type="checkbox"/> nein		
BearbeiterIn	Ellen Schafferer	wenn ja, wann					
Datum der Analyse	2016-03-04	Kammertyp	Utermöhl				
Zeitraum zw. Probenahme und Analyse	108 Tage	Kammervolumen	50 ml				
		Ausgegossenes Volumen der Probe					
Quantitative Probe: Zählstrategie							
Proben-Nr.	Kammertyp	Zählstrategie Diagonalen/Felder	Anzahl Diagonalen / Felder				
			Obj. 10	Obj. 20	Obj. 40	Obj. 60	
HAT-2015/4-quant	Utermöhl	Ganze Kammer	1				
		Diagonale		6		2	
Diatomeenprobe							
Herkunft							
wenn eigene Diatomeenprobe							
Probennummer		Volumen	Bodensatz				
Präparation	<input type="checkbox"/> Glühpräparat		<input type="checkbox"/> chemische Oxidation				
Optische Ausrüstung des Zählmikroskops und Durchlichtmikroskops für die Diatomeen-Analyse							
Zählmikroskop (Marke/Typ)							
Durchlichtmikroskop (Marke/Typ, Phasenkontrast ja/nein, DIC ja/nein)							
Stärkstes Objektiv (Vergrößerung, numerische Apertur)							

4. Qualitative Analyse

Laborinterne Probennummer: HAT-2015/4-qual

Taxon	RebeccaID	Häufigkeit*
Asterionella formosa	R0135	5
Cyclotella / Stephanodiscus spp.	R0071	4
Dinobryon divergens	R1073	4
Mallomonas sp.	R1109	4
Cosmarium depressum	R1209	3
Peridinium willei	R1704	3
Ceratium hirundinella	R1672	2
Staurastrum cingulum	R1283	2
Ulnaria delicatissima var. angustissima	R2174	2
Achnanthes sp.	R0117	1
Amphipleura sp.	R0422	1
Botryochloris minima	R1861	1
Chroococcus limneticus	R1438	1
Cocconeis sp.	R0159	1
Coenochloris fottii	R0533	1
Cryptomonas sp.	R1394	1
Fragilaria crotonensis	R0223	1
Fragilaria sp.	R0238	1
Gonatozygon brebissonii	R1264	1
Gyrosigma sp.	R1343	1
Navicula sp.	R0335	1
Pandorina morum	R0971	1
Pediastrum boryanum	R0713	1
Ulnaria ulna	R2175	1

* 1 = vereinzelt, 2 = selten, 3 = verbreitet, 4 = häufig, 5 = massenhaft

Anmerkungen (Detritus, Zustand von Kolonien oder empfindlichen Zellen, unsichere Bestimmungen etc.):

5. Quantitative Analyse (Utermöhl-Zählung)

Laborinterne Probennummer: HAT-2015/4-quant

Taxon	Rebeccal D	Gezählte Zellen	Zellvolumen [μm^3]	Abundanz [10^6 L^{-1}]	Biovolumen [$\text{mm}^3 \text{ L}^{-1}$]	Quellen Volumen**	vermessene Zellen
Aphanocapsa delicatissima (0,5 μm)	R1413	75	0	0,078	0,000	1	10
Aphanothece bachmannii (1x0,5 μm)	R1426	25	0	0,026	0,000	1	10
Asterionella formosa (70x2 μm)	R0135	9	560	0,001	0,001	1	9
Ceratium hirundinella (150 μm)	R1672	2	54 872	0,000	0,002	1	2
Chlamydomonas sp. (5 μm)	R0941	1	65	0,001	0,000	1	1
Chlorococcales (2 μm)	R0832	82	4	0,085	0,000	1	10
Chlorococcales (8 μm)	R0832	1	268	0,001	0,000	1	1
Chlorophyceae sp. (6x2 μm)	R0905	1	10	0,001	0,000	1	1
Chrysochromulina parva (4x3 μm)	R1818	9	19	0,009	0,000	1	9
Chrysococcus sp. (7 μm)	R1019	1	180	0,001	0,000	1	1
Chrysophyceae sp. (10x7 μm)	R1171	3	257	0,003	0,001	1	3
Chrysophyceae sp. (3 μm)	R1171	59	14	0,061	0,001	1	10
Chrysophyceae sp. (5 μm)	R1171	33	65	0,034	0,002	1	10
Cryptomonas erosa (20x10 μm)	R1378	4	942	0,000	0,000	1	4
Cryptomonas erosa (25x12 μm)	R1378	6	1 508	0,001	0,001	1	6
Cryptomonas erosa (30x12 μm)	R1378	2	1 945	0,000	0,000	1	2
Cryptomonas marssonii (20x8 μm)	R1382	2	1 340	0,000	0,000	1	2
Cryptomonas sp. (20x10 μm)	R1394	2	840	0,000	0,000	1	2
Cryptomonas sp. (25x12 μm)	R1394	18	1 571	0,002	0,003	1	10
Cryptomonas sp. (30x15 μm)	R1394	12	2 830	0,001	0,004	1	10
Cyclotella sp. (25x12,5 μm)	R0053	1	6 000	0,000	0,001	1	1
Cyclotella sp. (30x13,5 μm)	R0053	1	9 500	0,000	0,001	1	1
Cyclotella sp. (5x2,5 μm)	R0053	7	49	0,007	0,000	1	7
Cyclotella sp. (8x4 μm)	R0053	2	201	0,002	0,000	1	2
Diatoma vulgare (30x10 μm)	R0191	1	1 100	0,000	0,000	1	1
Dinobryon divergens (15x6 μm)	R1073	4	254	0,000	0,000	1	4
Gymnodinium helveticum (40x20 μm)	R1647	6	3 150	0,000	0,000	1	6
Gymnodinium helveticum (50x30 μm)	R1647	11	12 650	0,000	0,003	1	10
Gymnodinium sp. (10x8 μm)	R1654	2	335	0,002	0,001	1	2
Gymnodinium sp. (15x12 μm)	R1654	4	950	0,000	0,000	1	4
Kirchneriella irregularis (8x2 μm)	R0628	1	17	0,001	0,000	1	1
Mallomonas akrokomos (15x4 μm)	R1097	1	130	0,001	0,000	1	1
Mallomonas akrokomos (20x5 μm)	R1097	1	262	0,000	0,000	1	1
Mallomonas akrokomos (25x5 μm)	R1097	3	327	0,000	0,000	1	3
Mallomonas sp. (10x3 μm)	R1109	1	42	0,001	0,000	1	1
Ochromonas sp. (7x3 μm)	R1120	16	33	0,017	0,001	1	10
Oocystis sp. (8x5 μm)	R0705	2	105	0,002	0,000	1	2
Peridinium sp. (20x18 μm)	R1699	1	3 200	0,000	0,000	1	1
Peridinium willei (50x45 μm)	R1704	3	37 110	0,000	0,002	1	3
Plagioselmis nannoplanctica (10x5 μm)	R2162	2	100	0,002	0,000	1	2
Plagioselmis nannoplanctica (7x3 μm)	R2162	171	26	0,177	0,005	1	10
Rhodomonas lens (12x7 μm)	R1407	8	422	0,008	0,004	1	8
Rhodomonas lens (15x8 μm)	R1407	3	754	0,003	0,002	1	3
Tetraselmis cordiformis (15x12 μm)	R0996	1	1 154	0,000	0,000	1	1

Ulnaria delicatissima var. angustissima (180x3µm)	R2174	1	1 620	0,000	0,000	1	1
Ulnaria delicatissima var. angustissima (400x3µm)	R2174	3	3 600	0,000	0,000	1	3
Uroglena sp. (5x4µm)	R1151	1	42	0,001	0,000	1	1
Summe*				0,535	0,039		

*Gesamtabundanz, Gesamtbiovolumen

**Quellenangabe Volumen:

1 = Vermessung von Zellen in der Probe oder von anderen Terminen desselben Jahres,

2 = Vermessung von Zellen aus dem gleichen Gewässer aus früheren Untersuchungsjahren,

3 = Vermessung von Zellen aus anderen Gewässern oder Standard-Volumen (mit Angabe der Literatur)

Anmerkungen und Angaben zur Literatur (Detritus, Zustand von Kolonien oder empfindlichen Zellen, Lugol-Färbung der Probe, unsichere Bestimmungen; ergänzende Angaben zur Vermessung von Kolonien und fädigen Formen etc.)

6. Diatomeenanalyse

Da der Anteil der zentrischen Kieselalgen am Gesamtbiovolumen geringer als 10% ist, wurden -gemäß dem Leitfaden zur Erhebung der biologischen Qualitätselemente, Teil B2- keine Präparate angefertigt, um die Algen näher zu bestimmen.

5 IRRSEE

Gutachten Phytoplankton Ergebnisübersicht für das Untersuchungsjahr 2015 sowie 3-Jahresmittel

Ergebnisübersicht der Untersuchungstermine eines Jahres sowie 3-Jahresmittel

Termine im Untersuchungsjahr Datum	Chlorophyll-a [μgL^{-1}]	Biovolumen [mm^3L^{-1}]
2015-03-11	2,8	0,645
2015-06-08	1,3	1,875
2015-08-05	2,3	0,501
2015-11-05	3,9	0,379

Jahreswerte	Chlorophyll-a (Jahresmittelwert)		Biovolumen (Jahresmittelwert)		Brettum-Index (Jahreswert)		Gesamt- bewertung (gewichteter MW)	Ökologische Zustands- klasse
	[μgL^{-1}]	nEQR	[mm^3L^{-1}]	nEQR	Index	nEQR	nEQR	
2013	4,58	0,74	0,87	0,83	4,05	0,99	0,89	Sehr gut
2014	2,93	1,00	0,83	0,85	4,32	1,00	0,96	Sehr gut
2015	2,58	1,00	0,85	0,84	5,10	1,00	0,96	Sehr gut
3 Jahresmittel							0,94	Sehr gut

BEURTEILUNG

Qualitätselement Phytoplankton im Untersuchungsjahr 2015

sehr

gut

Qualitätselement Phytoplankton im 3-Jahresmittel (2013-2015)

sehr gut

1 Angaben zum See, zur Untersuchungsstelle* und Probenahmen

See und Untersuchungsstelle				
Gewässername	Irrsee	Höhe Messpunkt. [m]	553	
Messstellename		Fläche [km ²]	3,6	
(GZÜV-)Messstellen_ID		Maximale Länge [km]	4,7	
Rechtswert	447.885	Maximale Breite [km]	1,0	
Hochwert	309.454	Maximale Tiefe [m]	32	
Median	31	Mittlere Tiefe [m]	15	
Detail WK Name		Gesamtvolumen [Mio. m ³]	53,1	
Detail WK ID		Mittlerer Abfluss (MQ) [m ³ /s]	1,3	
IC-Seentyp (Interkalibrierung)	L-AL4	Abfluss	Zeller Ache	
AT-Seentyp (National)	B2	Wassererneuerungszeit / theoretisch [Jahre]	1,3	
Trophischer Grundzustand	oligotroph	Durchmischung/ Schichtungstyp	Holomiktisch, dimiktisch	
Zugrunde liegenden Prüfberichte				
	1. Termin	2. Termin	3. Termin	4. Termin
Nummern der zugrunde liegenden Prüfberichte	2015/01	2015/02	2015/03	2015/04
Probenahmeterminen der zugrunde liegende Prüfberichte	2015-03-11	2015-06-08	2015-08-05	2015-11-05

2 Ergebnisübersicht – Zusammenfassung der 4 Beprobungstermine

Chlorophyll-a Konzentration	μgL^{-1}	EQR	nEQR
Referenzwert	3,00	1,00	1,00
Grenze sehr gut/gut	4,00	0,75	0,80
Grenze gut/mäßig	7,32	0,41	0,60
Jahresmittel	2,58	1,17	1,00

Biovolumen	mm^3L^{-1}	EQR	nEQR
Referenzwert	0,60	1,00	1,00
Grenze sehr gut/gut	0,94	0,64	0,80
Grenze gut/mäßig	2,31	0,26	0,60
Jahresmittel	0,85	0,71	0,84

Brettum-Index	Wert	EQR	nEQR
Referenzwert	4,07	1,00	1,00
Grenze sehr gut/gut	3,54	0,87	0,80
Grenze gut/mäßig	3,00	0,74	0,60
Jahresmittel	5,10	1,25	1,00

Normierter EQR gesamt	0,96
Ökologische Zustandsklasse	Sehr gut

3 Ergebnistabellen

3.1 Zusammenfassung qualitative Phytoplanktonproben

Taxon	RebeccalD	Häufigkeit*			
		2015-03-11	2015-06-08	2015-08-05	2015-11-05
Actinastrum sp.	R0474	1			
Aphanothece sp.	R1432			1	
Asterionella formosa	R0135	4		1	
Botryochloris minima	R1861			2	2
Ceratium hirundinella	R1672	2	2	3	2
Chlorophyceae	R0905			1	
Chroococcales	R1514				1
Chroococcus aphanocapsoides	R1434				2
Chroococcus limneticus	R1438	2		3	3
Chroococcus minutus	R1443				3
Chroococcus sp.	R1445				2
Chroococcus turgidus	R1446				1
Closterium gracile var. elongatum	R2265	1			
Closterium limneticum	R1191	1			
Coelastrum microporum	R0527		1		
Coelastrum polychordum	R2269				1
Coelastrum reticulatum	R0530			1	
Coelosphaerium kuetzingianum	R1447				1
Coenochloris fottii	R0533	1	2	4	2
Coenocystis sp.	R0537		2	1	
Cosmarium depressum	R1209	2	2	2	1
Cosmarium sp.	R1233		1	1	
Crucigeniella apiculata	R0552			1	
Cryptomonas sp.	R1394	1		1	2
Cyclotella / Stephanodiscus spp.	R0071	3	2	2	1
Diatoma tenue	R0189	1			
Dinobryon divergens	R1073	1	4	5	4
Dinobryon divergens var. schauinslandii	R1074				1
Dinobryon sociale	R1083			5	3
Elakatothrix gelatinosa	R0596		2	1	1
Euglena sp.	R1726			1	1
Fragilaria crotonensis	R0223	5	5	1	4
Fragilaria sp.	R0238	1	1		
Kephyrion / Pseudokephyrion sp.	R1171	1			
Mallomonas elongata	R1103				1
Mallomonas sp.	R1109	2		1	
Microcystis aeruginosa	R1482				1
Nephrocytium sp.	R0693		1		
Oocystis marssonii	R0698	1	1		1
Oocystis sp.	R0705		1	1	
Pediastrum boryanum	R0713	1	1	1	1
Pennale	R0422	1			
Peridinium cinctum	R1687		1	1	
Peridinium umbonatum - complex	R1903			1	
Peridinium willei	R1704	2	1		1
Phacotus lenticularis	R0975				1
Plagioselmis nannoplanctica	R2162			1	
Planktonema lauterbornii	R0919			3	
Planktosphaeria gelatinosa	R0727		1	1	
Planktothrix rubescens	R1617	3	3	4	1
Pseudosphaerocystis lacustris	R0736	1	1	1	1
Radiocystis geminata	R1500				1
Scenedesmus ecornis	R0781				1
Staurastrum cingulum	R1283		1	1	
Staurodesmus cuspidatus	R1315	1			
Tabellaria flocculosa	R0442	3			
Trachelomonas volvocina	R1776		1	1	1
Ulnaria delicatissima var. angustissima	R2174	3	1	1	
Ulnaria ulna	R2175	1			
Uroglena sp.	R1151				5
Summe Taxa		26	23	32	32

*1 = vereinzelt, 2 = selten, 3 = verbreitet, 4 = häufig, 5 = massenhaft

3.2 Zusammenfassung quantitative Phytoplanktonproben

Taxon	Rebecca-ID	Biovolumina [mm ³ L ⁻¹]				
		2015-03-11	2015-06-08	2015-08-05	2015-11-05	Mittelwert
Aphanocapsa delicatissima	R1413	0,000	0,000	0,001	0,000	0,000
Aphanothece bachmannii	R1426		0,000	0,000		0,000
Aphanothece sp.	R1432	0,000		0,000		0,000
Asterionella formosa	R0135	0,054		0,001	0,001	0,014
Aulacoseira subarctica	R0033	0,001				0,000
Bitrichia chodatii	R1155			0,000		0,000
Botryochloris minima	R1861			0,002	0,001	0,001
Botryococcus braunii	R0493	0,003		0,003	0,006	0,003
Ceratium hirundinella	R1672	0,004	0,023	0,133	0,013	0,043
Chlorococcales	R0832	0,003	0,002	0,003	0,003	0,003
Chroococcales	R1514	0,000	0,000	0,000	0,001	0,000
Chroococcus aphanocapsoides	R1434				0,004	0,001
Chroococcus limneticus	R1438				0,004	0,001
Chroococcus minutus	R1443				0,003	0,001
Chroococcus sp.	R1445			0,011		0,003
Chrysochromulina parva	R1818	0,001		0,005		0,001
Chrysophyceae sp.	R1171	0,011	0,006	0,012	0,012	0,010
Chrysophyceae-Cysten	R1171	0,003		0,004		0,002
Closterium gracile var. elongatum	R2265	0,000				0,000
Coccale Formen	R1793		0,004	0,002		0,002
Coelastrum astroideum	R0523			0,003		0,001
Coelosphaerium kuetzingianum	R1447				0,000	0,000
Coenochloris fottii	R0533			0,010	0,003	0,003
Cosmarium depressum	R1209	0,005	0,010	0,005		0,005
Crucigenia tetrapedia	R0550			0,001		0,000
Cryptomonas curvata	R1377				0,002	0,000
Cryptomonas erosa	R1378	0,000	0,002	0,002	0,007	0,003
Cryptomonas marssonii	R1382	0,001	0,006	0,012	0,002	0,005
Cryptomonas sp.	R1394	0,019	0,032	0,055	0,040	0,037
Cyanodictyon reticulatum	R1454			0,002		0,000
Cyclotella bodanica	R0040	0,002				0,001
Cyclotella cyclopuncta	R2195	0,009				0,002
Cyclotella radiosa	R0051	0,111				0,028
Cyclotella sp.	R0053		0,060	0,034	0,005	0,025
Diatoma tenuis	R0189	0,002				0,000
Dinobryon bavaricum	R1066			0,002	0,003	0,001
Dinobryon Cyste	R1086			0,003		0,001
Dinobryon divergens	R1073		0,007	0,049	0,053	0,028
Dinobryon sociale	R1083			0,027	0,001	0,007
Epipyxis sp.	R1093		0,000			0,000
Erkenia subaequiciliata	R1095		0,000		0,001	0,000
Fragilaria crotonensis	R0223	0,319	0,004	0,000	0,123	0,111
Fragilaria sp.	R0238	0,001				0,000
Gymnodinium helveticum	R1647	0,007	0,011	0,012	0,011	0,010
Gymnodinium sp.	R1654		0,000	0,005	0,003	0,002
Gyrosigma sp.	R0279	0,000				0,000
Kephyrion / Pseudokephyrion sp.	R1171				0,001	0,000
Koliella longiseta	R0635	0,000			0,000	0,000
Mallomonas sp.	R1109	0,001	0,018	0,014		0,008
Mougeotia sp.	R1003	0,000				0,000
Nephrocytium sp.	R0693			0,000		0,000

Nitzschia sp.	R0394	0,001				0,000
Ochromonas sp.	R1120	0,000	0,001	0,005	0,001	0,002
Oocystis lacustris	R0697				0,002	0,000
Oocystis marssonii	R0698		0,000	0,002		0,001
Oocystis sp.	R0705			0,003		0,001
Pennales	R0422	0,001				0,000
Peridinium cinctum	R1687	0,003		0,007		0,003
Peridinium sp.	R1699			0,022		0,006
Peridinium umbonatum - complex	R1903		1,654	0,001		0,414
Peridinium willei	R1704	0,008			0,001	0,002
Plagioselmis lacustris	R2557	0,001				0,000
Plagioselmis nannoplanctica	R2162	0,005	0,009	0,009	0,012	0,009
Planctonema lauterbornii	R0919			0,007		0,002
Planktosphaeria gelatinosa	R0727			0,000		0,000
Planktothrix rubescens	R1617	0,011		0,018	0,002	0,008
Pseudosphaerocystis lacustris	R0736				0,000	0,000
Radiocystis geminata	R1500				0,000	0,000
Rhodomonas lens	R1407	0,012	0,006		0,003	0,005
Scenedesmus ecornis	R0781			0,001		0,000
Scenedesmus sp.	R0811			0,001		0,000
Stephanodiscus alpinus	R0076	0,003				0,001
Stephanodiscus neoastraea	R0083	0,002				0,000
Tabellaria flocculosa	R0442	0,011				0,003
Tetrachlorella alternans	R0840		0,002			0,000
Tetraedron minimum	R0848	0,000	0,000			0,000
Trachelomonas sp.	R1773	0,007			0,003	0,002
Trachelomonas volvocina	R1776	0,012	0,012	0,007	0,005	0,009
Ulnaria delicatissima var. angustissima	R2174	0,011	0,000	0,000	0,000	0,003
Uroglena sp.	R1151		0,002	0,005	0,045	0,013
Summe		0,645	1,875	0,501	0,379	0,850
Taxaanzahl		43	29	48	39	80
Chlorophyll-a-Konzentration [$\mu\text{g L}^{-1}$]		2,8	1,3	2,3	3,9	2,6
Rel. Anteil Chl-a-Konzentration am Gesamtbiovolumen [%]		0,4	0,1	0,5	1,0	0,5

3.3 Zusammenfassung Algenklassen der quantitative Phytoplanktonproben

Algenklasse	Rebecca-ID	Biovolumina [$\text{mm}^3 \text{L}^{-1}$]				
		201-5-03-11	201-5-06-08	201-5-08-05	201-5-11-05	Mittelwert
Bacillariophyceae						
Bacillariophyceae Centrales	R0071	0,127	0,060	0,034	0,005	0,057
Bacillariophyceae Pennales	R0422	0,400	0,004	0,002	0,124	0,133
Bacteria						
Bicosoecophyceae						
Bodonophyceae						
Chlorophyceae	R0905	0,006	0,005	0,028	0,015	0,013
Chlorophyta						
Choanoflagellata						
Chrysophyceae	R1171	0,016	0,036	0,120	0,118	0,072
Conjugatophyceae						
Conjugatophyceae Desmidiiales	R1272	0,005	0,010	0,005		0,005
Conjugatophyceae Zygnematales	R1340	0,000				0,000
Cryptophyceae	R1412	0,039	0,055	0,077	0,065	0,059
Cyanobacteria Cyanophyceae						
Cyanobacteria coccal	R1514	0,000	0,000	0,014	0,013	0,007
Cyanobacteria filamentös	R1628	0,011		0,018	0,002	0,008
Dictyophyceae						
Dinophyceae	R1708	0,021	1,688	0,180	0,028	0,479
Ebriophyceae						
Euglenophyceae	R1781	0,019	0,012	0,007	0,007	0,011
Eustigmatophyceae						
Heterotrophic plankton						
Imbricatea						
Klebsormidiophyceae	n.v.	0,000			0,000	0,000
Microsporidia						
Oomycetes						
Pedinophyceae						
Prasinophyceae						
Protozoa						
Prymnesiophyceae	n.v.	0,001		0,005		0,001
Raphidophyceae						
Trebouxiophyceae						
Ulvophyceae	R0921			0,007		0,002
Xanthophyceae	R1861			0,002	0,001	0,001
Phytoplankton indet.	n.v.		0,004	0,002		0,002
Gesamt		0,645	1,875	0,501	0,379	0,850

n.v. = nicht verfügbar

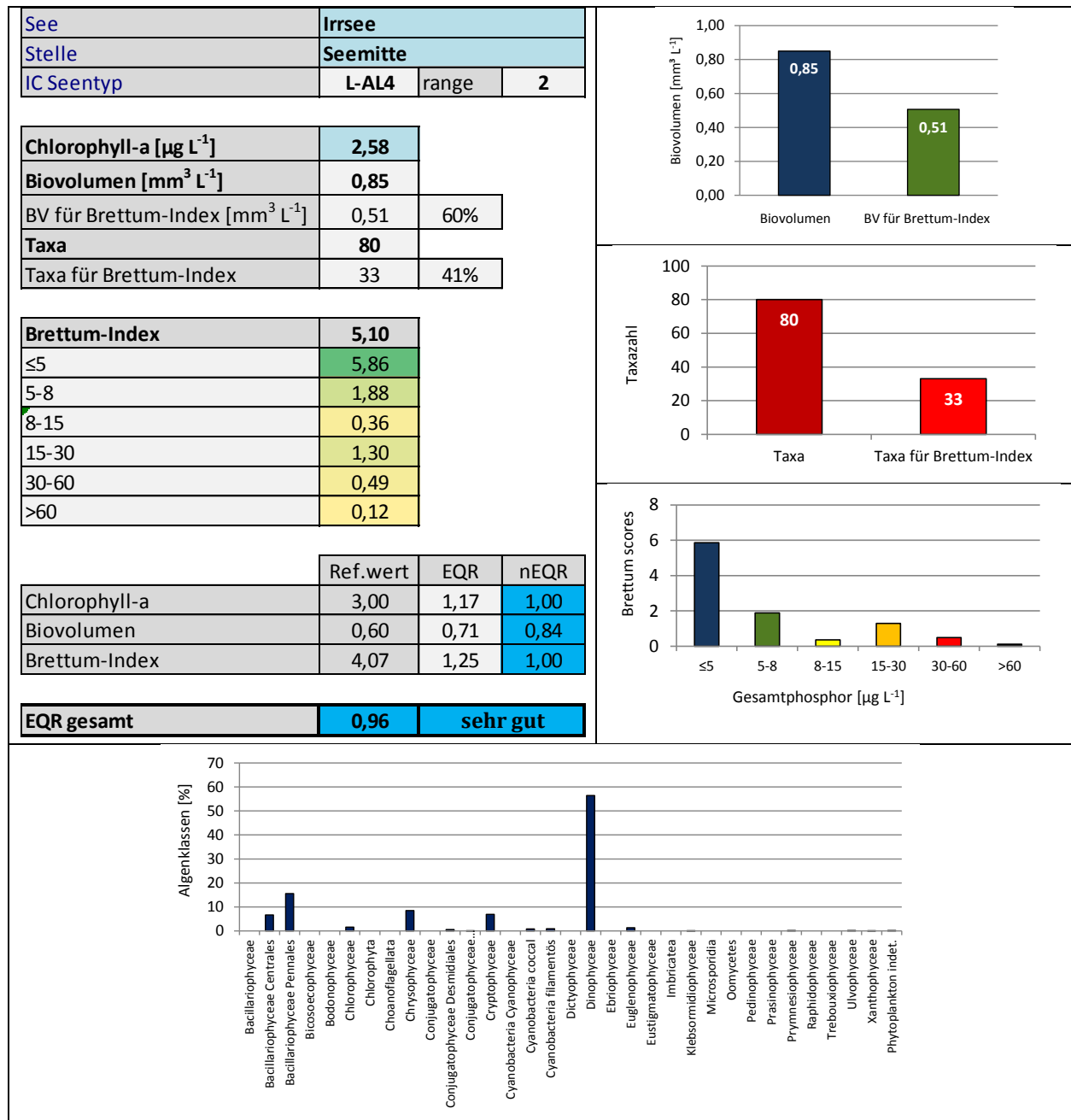
3.4 Brettum Index: Werte der einzelnen Trophieklassen

Taxon	Rebecca-ID	Brettum-Indexwerte der einzelnen Trophieklassen					
		≤5	5-8	8-15	15-30	30-60	>60
Aulacoseira subarctica	R0033	0	1	8	1	0	0
Cyclotella bodanica	R0040	7	3	0	0	0	0
Cyclotella cyclopuncta	R2195	7	3	0	0	0	0
Cyclotella radiosa	R0051	0	0	1	3	5	1
Cyclotella sp.	R0053						
Stephanodiscus alpinus	R0076						
Stephanodiscus neoastraea	R0083	0	1	2	4	3	0
Asterionella formosa	R0135						
Diatoma tenue	R0189	0	0	1	1	4	4
Fragilaria crotonensis	R0223						
Fragilaria sp.	R0238						
Gyrosigma sp.	R0279						
Nitzschia sp.	R0394						
Pennales	R0422						
Tabellaria flocculosa	R0442	1	4	5	0	0	0
Ulnaria delicatissima var. angustissima	R2174	2	3	3	2	0	0
Botryococcus braunii	R0493	5	2	2	1	0	0
Chlorococcales	R0832						
Coelastrum astroideum	R0523	0	0	0	0	3	7
Coenochloris fottii	R0533	0	1	3	3	2	1
Crucigenia tetrapedia	R0550						
Nephrocytium sp.	R0693						
Oocystis lacustris	R0697	0	0	1	2	5	2
Oocystis marssonii	R0698	0	0	0	1	3	6
Oocystis sp.	R0705						
Planktosphaeria gelatinosa	R0727						
Pseudosphaerocystis lacustris	R0736	0	0	2	5	2	1
Scenedesmus eornis	R0781	0	0	0	0	2	8
Scenedesmus sp.	R0811						
Tetrachlorella alternans	R0840						
Tetraedron minimum	R0848	0	1	1	4	3	1
Bitrichia chodatii	R1155	4	4	2	0	0	0
Chrysophyceae sp.	R1171						
Chrysophyceae-Cysten	R1171						
Dinobryon bavaricum	R1066	3	3	2	2	0	0
Dinobryon Cyste	R1086						
Dinobryon divergens	R1073						
Dinobryon sociale	R1083						
Epipyxis sp.	R1093						
Erkenia subaequiciliata	R1095	0	0	1	2	3	4
Kephyrion / Pseudokephyrion sp.	R1171						
Mallomonas sp.	R1109						
Ochromonas sp.	R1120						
Uroglena sp.	R1151	0	3	3	3	1	0
Closterium gracile var. elongatum	R2265						
Cosmarium depressum	R1209	2	2	3	1	1	1
Mougeotia sp.	R1003	0	0	0	1	5	4
Cryptomonas curvata	R1377	0	0	1	3	5	1
Cryptomonas erosa	R1378						
Cryptomonas marssonii	R1382						
Cryptomonas sp.	R1394						
Plagioselmis lacustris	R2557						
Plagioselmis nannoplanctica	R2162						

Rhodomonas lens	R1407						
Aphanocapsa delicatissima	R1413	0	3	3	2	2	0
Aphanothece bachmannii	R1426						
Aphanothece sp.	R1432						
Chroococcales	R1514						
Chroococcus aphanocapsoides	R1434						
Chroococcus limneticus	R1438	4	2	2	1	1	0
Chroococcus minutus	R1443	1	3	4	1	1	0
Chroococcus sp.	R1445						
Coelosphaerium kuetzingianum	R1447						
Cyanodictyon reticulatum	R1454						
Radiocystis geminata	R1500						
Planktothrix rubescens	R1617	1	1	3	4	1	0
Ceratium hirundinella	R1672						
Gymnodinium helveticum	R1647						
Gymnodinium sp.	R1654	1	5	2	1	1	0
Peridinium cinctum	R1687	0	1	2	4	2	1
Peridinium sp.	R1699						
Peridinium umbonatum - complex	R1903	7	2	0	1	0	0
Peridinium willei	R1704	1	4	2	1	1	1
Trachelomonas sp.	R1773						
Trachelomonas volvocina	R1776	0	0	1	4	5	0
Coccale Formen	R1793						
Koliella longiseta	R0635						
Chrysochromulina parva	R1818	0	0	1	3	4	2
Planctonema lauterbornii	R0919						
Botryochloris minima	R1861						
Relativer Anteil Taxazahl für Brettum Index [%]						41	
Relativer Anteil des Biovolumen der eingestufteten Taxa am Gesamtbiovolumen [%]						60	

3.5 Grafische Darstellungen

- Anteil Biovolumen und Taxa-Anzahl für Berechnung des Brettum-Index
- Biovolumen Algenklassen [%]
- Verteilung Brettum-Scores über die sechs Phosphor-Trophieklassen



4 Diskussion der Ergebnisse unter Berücksichtigung früherer Bewertungen

Der Irrsee zeichnete sich in den Jahren 2007 bis 2014 durch einen konstant sehr guten ökologischen Zustand aus (Gesamt-EQR: 0,87-0,96). Auch 2015 belegen die Untersuchungsergebnisse sehr gute Verhältnisse, wobei der Gesamt-EQR von 0,96 -wie schon 2014- den besten in diesem See bisher beobachteten Index darstellt. Auch das 3-Jahresmittel von 2013-2015 weist mit einem mittleren EQR von 0,94 diese Beurteilung auf.

Bei der Einstufung ist allerdings zu beachten, dass Modifizierungen im Bewertungssystem, die 2013 durchgeführt wurden (Änderung der bewertungsrelevanten Taxa sowie Einbeziehung des Chlorophyll-a-Gehaltes in die Bewertung), einen Vergleich mit den Vorjahren nur unter Vorbehalt ermöglichen.

Innerhalb der einzelnen Untersuchungsparameter weisen der Chlorophyll-a-Gehalt (Jahresmittel 2,6 µg/l) und der Brettum-Index (Jahreswert 5,10) mit einem nEQR von jeweils 1,00 die bestmögliche Bewertung auf. Auch das Biovolumen (Jahresmittel: 0,85 mm³/l) belegt mit einem nEQR von 0,84 sehr gute Verhältnisse, allerdings auf deutlich niedrigerem Niveau.

Die Ergebnisse entsprechen jenen von 2014 und sind etwas günstiger als die Befunde von 2013, als ein deutlich höherer Chlorophyll-a-Gehalt „nur“ gute Verhältnisse dokumentierte (das Biovolumen und der Brettum-Index liegen im Wesentlichen im Bereich von 2014 und 2015).

Im Jahr 2015 reichen die Biovolumina an den einzelnen Untersuchungsterminen von 0,4 bis 1,9 mm³/l.

Etwas mehr als die Hälfte des Jahresmittels wird von Panzerflagellaten aufgebaut, wobei alleine 49% auf *Peridinium umbonatum* entfallen (Schwerpunkt im (ultra-)oligotrophen Bereich). Kieselalgen, die in den beiden Vorjahren das Phytoplanktonbild prägten, tragen rund ¼ zum Durchschnittswert bei. Es überwiegt die pennale Form *Fragilaria crotonensis*, die schon 2013 und 2014 erhöhte Biovolumina erreichte.

Daneben sind noch Goldalgen (v.a. *Dinobryon divergens*) und Cryptophyceen mengenmäßig von relativer Bedeutung (v.a. *Cryptomonas* spp.).

Als günstig anzusehen ist -analog zu 2014- das nur geringe mittlere Biovolumen des Cyanobakteriums *Planktothrix rubescens* (2015: 0,01 mm³/l, 2014: 0,03 mm³/l), das 2013 mit 0,21 mm³/l stattliche 24% des Jahresmittels ausmachte.

Prüfbericht Phytoplankton GZÜV-Untersuchungendes Jahres 2015

Irrsee 2015-03-11

1 Angaben zu Prüflabor und Auftraggeber

Prüflabor	Arge Limnologie	Prüfbericht-Nr.	Irrsee 2015/1
Auftraggeber	Landesregierung Oberösterreich		

2 Angaben zum See, zur Untersuchungsstelle und Probenahme

Allgemeine Angaben			
Gewässername	Irrsee	Rechtswert	447.885
Messstellenname		Hochwert	309.454
(GZÜV-)Messstellen_ID		Median	31
Detail WK Name		Trophischer Grundzustand	oligotroph
Detail WK ID		Höhe Messpunkt [m]	553
Zu jeweils mindestens 4 Terminen pro Untersuchungsjahr:			
Datum, Uhrzeit, Probenahme-Team, Prüflabor			
Datum Probenahme	2015-03-11	Probenahme-Team	
Uhrzeit Probenahme		Prüflabor *	Bundesamt für Wasserwirtschaft IGF Mondsee, Scharfling
Limnologisch charakteristischer Zeitpunkt **	Frühjahrszirkulation		
<small>* wenn Proben nicht vom selben Prüflabor gezogen</small>			
<small>** Frühjahrszirkulation, Beginn der Sommerstagnation, Höhepunkt der Sommerstagnation, Beginn der Herbstzirkulation</small>			
Witterung			
	vor der Probenahme		während der Probenahme
Wetter			
Wind			
Niederschlag			
Lufttemperatur [°C]			
Wolkenbedeckung [%]			
Hydrographie, Trübung, Färbung, Schichtung			
Hochwassereinfluss (der wichtigsten Zubringer)			
vor der Probenahme	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein	während der Probenahme	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
Wasserstand aktuell (zumindest Schätzung auf m ü.A.)*		Sonstiges (Oberflächenfilm, Pollenflug)	
Trübung, Art der Trübung **		Thermokline [m]	
Färbung		Sichttiefe/Secchi-Tiefe [m]	4,6
Algenblüten, Auftriebsflocken	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein	Grenze der euphotischen Zone [m] (Kompensationsebene)	
<small>* z.B. hoch, mittel, niedrig ** mineralisch, organisch, Calcitfärbung</small>			
Probenahme			
Probenahmetiefe der quantitativen Probe [m; von.....bis.....]	0-21m	Art der Probenahme der quantitativen Probe	<input type="checkbox"/> Mischprobe <input type="checkbox"/> integrierende Probe
		wenn Mischprobe: Angabe der Tiefenstufen	
Maschenweite für die qualitative Phytoplankton-Probe [µm]			

3 Methodische Angaben zur qualitativen, quantitativen und Diatomeen - Analyse

Qualitative Analyse							
Probennummer	IRR-2015/1-qual	BearbeiterIn	Ellen Schafferer				
Datum der Analyse	2015-09-01	Probenart	<input type="checkbox"/> lebend	xfixiert			
Quantitative Analyse							
Probennummer	IRR-2015/1-quant	Nachfixierung der quantitativen Probe	x ja		<input type="checkbox"/> nein		
BearbeiterIn	Ellen Schafferer	wenn ja, wann					
Datum der Analyse	2015-09-01	Kammertyp	Utermöhl				
Zeitraum zw. Probenahme und Analyse	174 Tage	Kammervolumen	15 ml				
		Ausgegossenes Volumen der Probe					
Quantitative Probe: Zählstrategie							
Proben-Nr.	Kammertyp	Zählstrategie Diagonalen/Felder	Anzahl Diagonalen / Felder				
			Obj. 10	Obj. 20	Obj. 40	Obj. 60	
IRR-2015/1-quant	Utermöhl	Ganze Kammer	1				
		Diagonale		2 bzw. 6		2	
Diatomeenprobe							
Herkunft							
<i>wenn eigene Diatomeenprobe</i>							
Probennummer	IRR-2015/1-KA	Volumen					
Präparation	x Glühpräparat		<input type="checkbox"/> chemische Oxidation				
Optische Ausrüstung des Zählmikroskops und Durchlichtmikroskops für die Diatomeen-Analyse							
Zählmikroskop (Marke/Typ)	Nikon Optiphot-2						
Durchlichtmikroskop (Marke/Typ, Phasenkontrast ja/nein, DIC ja/nein)	Nikon Optiphot-2 (nein / nein)						
Stärkstes Objektiv (Vergrößerung, numerische Apertur)	Objektiv 100x (oil 1,4)						

4 Qualitative Analyse

Laborinterne Probennummer: IRR-2015/1-qual

Taxon	RebeccaID	Häufigkeit*
Fragilaria crotonensis	R0223	5
Asterionella formosa	R0135	4
Cyclotella / Stephanodiscus spp.	R0071	3
Planktothrix rubescens	R1617	3
Tabellaria flocculosa	R0442	3
Ulnaria delicatissima var. angustissima	R2174	3
Ceratium hirundinella	R1672	2
Chroococcus limneticus	R1438	2
Cosmarium depressum	R1209	2
Mallomonas sp.	R1109	2
Peridinium willei	R1704	2
Actinastrum sp.	R0474	1
Closterium gracile var. elongatum	R2265	1
Closterium limneticum	R1191	1
Coenochloris fottii	R0533	1
Cryptomonas sp.	R1394	1
Diatoma tenuis	R0189	1
Dinobryon divergens	R1073	1
Fragilaria sp.	R0238	1
Kephyrion / Pseudokephyrion sp.	R1171	1
Oocystis marssonii	R0698	1
Pediastrum boryanum	R0713	1
Pennale	R0422	1
Pseudosphaerocystis lacustris	R0736	1
Staurodesmus cuspidatus	R1315	1
Ulnaria ulna	R2175	1

* 1 = vereinzelt, 2 = selten, 3 = verbreitet, 4 = häufig, 5 = massenhaft

Anmerkungen (Detritus, Zustand von Kolonien oder empfindlichen Zellen, unsichere Bestimmungen etc.):

5 Quantitative Analyse (Utermöhl-Zählung)

Laborinterne Probennummer: IRR-2015/1-quant

Taxon	RebeccalD	Gezählte Zellen	Zellvolumen [μm^3]	Abundanz [10^6L^{-1}]	Biovolumen [$\text{mm}^3 \text{L}^{-1}$]	Quellen Volumen**	vermessene Zellen
Aphanocapsa delicatissima (0,5 μm)	R1413	150	0	0,540	0,000	1	10
Aphanothece sp. (0,5x0,2 μm)	R1432	1	10	0,004	0,000	1	1
Asterionella formosa (70x2 μm)	R0135	80	560	0,097	0,054	1	10
Aulacoseira subarctica (4,5x1 μm)	R0033	13	16	0,047	0,001	1	10
Botryococcus braunii (30 μm)Teilkolonie	R0493	3	15 000	0,000	0,003	1	3
Ceratium hirundinella (260x70 μm)	R1672	1	54 600	0,000	0,004	1	1
Chlorococcales (2 μm)	R0832	184	4	0,663	0,003	1	10
Chlorococcales (5 μm)	R0832	1	65	0,004	0,000	1	1
Chroococcales (0,5 μm)	R1514	75	0	0,270	0,000	1	10
Chrysochromulina parva (3x2,5 μm)	R1818	18	10	0,065	0,001	1	10
Chrysophyceae sp. (10x7 μm)	R1171	1	257	0,004	0,001	1	1
Chrysophyceae sp. (3 μm)	R1171	70	14	0,252	0,004	1	10
Chrysophyceae sp. (5 μm)	R1171	29	65	0,104	0,007	1	10
Chrysophyceae-Cysten (12x8 μm)	R1171	2	402	0,007	0,003	1	2
Chrysophyceae-Cysten (5x4 μm)	R1171	1	42	0,004	0,000	1	1
Closterium gracile var. elongatum (350x5 μm)	R2265	1	4 581	0,000	0,000	1	1
Cosmarium depressum (26x24 μm)	R1209	1	3 921	0,001	0,005	1	1
Cryptomonas erosa (20x10 μm)	R1378	1	942	0,000	0,000	1	1
Cryptomonas marssonii (15x8 μm)	R1382	3	400	0,004	0,001	1	3
Cryptomonas sp. (20x10 μm)	R1394	8	840	0,010	0,008	1	8
Cryptomonas sp. (25x12 μm)	R1394	4	1 571	0,005	0,008	1	4
Cryptomonas sp. (30x15 μm)	R1394	1	2 830	0,001	0,003	1	1
Cyclotella bodanica (25x12 μm)	R0040	0	5 890	0,000	0,002	1	0,3
Cyclotella cyclopuncta (11x5 μm)	R2195	4	475	0,013	0,006	1	3,5
Cyclotella cyclopuncta (5x3 μm)	R2195	5	59	0,018	0,001	1	5
Cyclotella cyclopuncta (8x5 μm)	R2195	2	251	0,007	0,002	1	2
Cyclotella radiosa (20x7 μm)	R0051	5	2 199	0,006	0,013	1	4,9
Cyclotella radiosa (25x12 μm)	R0051	13	5 890	0,016	0,096	1	10
Cyclotella radiosa (30x12 μm)	R0051	1	8 482	0,000	0,002	1	0,5
Diatoma tenuis (80x5 μm)	R0189	1	1 400	0,001	0,002	1	1
Fragilaria crotonensis (80x3 μm)	R0223	409	641	0,497	0,319	1	10
Fragilaria sp. (30x4 μm)	R0238	7	480	0,003	0,001	1	7
Gymnodinium helveticum (40x20 μm)	R1647	4	3 150	0,000	0,001	1	4
Gymnodinium helveticum (50x30 μm)	R1647	7	12 650	0,000	0,006	1	7
Gyrosigma sp. (100x15 μm)	R0279	1	6 000	0,000	0,000	1	1
Koliella longiseta (30x2 μm)	R0635	1	50	0,004	0,000	1	1
Mallomonas sp. (30x12 μm)	R1109	1	2 256	0,000	0,001	1	1
Mougeotia sp. (7x1 μm)	R1003	120	38	0,008	0,000	1	10
Nitzschia sp. (80x6 μm)	R0394	1	1 440	0,000	0,001	1	1
Ochromonas sp. (7x3 μm)	R1120	3	33	0,011	0,000	1	3
Pennales (10x2 μm)	R0422	3	36	0,011	0,000	1	3
Pennales (15x5 μm)	R0422	1	118	0,004	0,000	1	1
Peridinium cinctum (50x45 μm)	R1687	1	40 000	0,000	0,003	1	1
Peridinium willei (50x45 μm)	R1704	3	37 110	0,000	0,008	1	3
Plagioselmis lacustris (10x6 μm)	R2557	1	200	0,004	0,001	1	1
Plagioselmis nannoplanctica (7x3 μm)	R2162	57	26	0,205	0,005	1	10
Planktothrix rubescens (6x1 μm)	R1617	310	28	0,377	0,011	1	10
Rhodomonas lens (12x7 μm)	R1407	6	422	0,022	0,009	1	6
Rhodomonas lens (15x8 μm)	R1407	1	754	0,004	0,003	1	1
Stephanodiscus alpinus (11x5 μm)	R0076	1	475	0,002	0,001	1	0,5
Stephanodiscus alpinus (20x8 μm)	R0076	0	2 513	0,000	0,000	1	0,1
Stephanodiscus alpinus (25x9 μm)	R0076	0	4 450	0,000	0,002	1	0,3
Stephanodiscus neoastreae (30x13,5 μm)	R0083	1	9 543	0,000	0,002	1	0,5
Tabellaria flocculosa (25x12 μm)	R0442	50	2 520	0,003	0,009	1	10
Tabellaria flocculosa (60x8 μm)	R0442	9	3 571	0,001	0,002	1	9
Tetraedron minimum (5x3 μm)	R0848	5	9	0,018	0,000	1	5
Trachelomonas sp. (28x20 μm)	R1773	1	5 800	0,001	0,007	1	1

Trachelomonas volvocina (15µm)	R1776	3	1 767	0,004	0,006	1	3
Trachelomonas volvocina (20µm)	R1776	1	4 189	0,001	0,005	1	1
Ulnaria delicatissima var. angustissima (180x2µm)	R2174	1	720	0,000	0,000	1	1
Ulnaria delicatissima var. angustissima (400x3µm)	R2174	4	3 600	0,002	0,006	1	4
Ulnaria delicatissima var. angustissima (450x3µm)	R2174	3	4 050	0,001	0,005	1	3
Ulnaria delicatissima var. angustissima (80x2µm)	R2174	1	320	0,001	0,000	1	1
Summe*				3,330	0,645		

*Gesamtabundanz, Gesamtbiovolumen

**Quellenangabe Volumen:

1 = Vermessung von Zellen in der Probe oder von anderen Terminen desselben Jahres,

2 = Vermessung von Zellen aus dem gleichen Gewässer aus früheren Untersuchungsjahren,

3 = Vermessung von Zellen aus anderen Gewässern oder Standard-Volumen (mit Angabe der Literatur)

Anmerkungen und Angaben zur Literatur (Detritus, Zustand von Kolonien oder empfindlichen Zellen, Lugol-Färbung der Probe, unsichere Bestimmungen; ergänzende Angaben zur Vermessung von Kolonien und fädigen Formen etc.)

6 Diatomeenanalyse

Laborinterne Probennummer: IRR-2015/1-KA

Taxon	Rebecca-ID	Größenklassen [µm]						
		4-6	7-9	10-12	13-17	18-22	23-27	28-32
Aulacoseira subarctica	R0033	6						
Cyclotella cyclopuncta	R2195	41	111	57	6			
Cyclotella intermedia	R0053						1	
Cyclotella radiosa	R0051					40	44	1
Cyclotella sp.	R0053	3	2					
Stephanodiscus alpinus	R0076			8		1	1	
Stephanodiscus neoastraea	R0083							1
Summe Schalen pro Größenklasse		50	113	65	6	41	46	2
Gesamtsumme Schalen		323						

Anmerkungen:

Die Bestimmung und Benennung der Kieselalgen erfolgte nach aktueller taxonomischer Literatur. Bei der Nomenklatur der nachgewiesenen Arten wurde teilweise nicht auf den neuesten / aktuellsten Namen zurückgegriffen, sondern derjenige herangezogen, der in den Indikationslisten des vorliegenden Bewertungssystems angeführt ist. Dies betrifft insbesondere die Nährstoffmut anzeigende Kieselalge *Cyclotella cyclopuncta*, deren Name beibehalten und nicht laut Houk, Klee & Tanaka (2010) in *Cyclotella costei* umbenannt wurde (da die Art nicht mehr in das Bewertungssystem eingehen würde). Ähnlich verhält es sich bei der bewertungsrelevanten Art *Cyclotella bodanica*. Hier wurde die Unterart „*intermedia*“, die nach neuerer Literatur (Houk, Klee & Tanaka, 2010) als eigene Art gehandelt wird (*Cyclotella intermedia*), zwar in der vorliegenden Tabelle unter diesem neuen Namen angeführt, für die Berechnung des Biovolumens und für die Bewertung des ökologischen Zustandes wird sie allerdings als *C. bodanica* deklariert.

Prüfbericht Phytoplankton GZÜV-Untersuchungen des Jahres 2015

Irrsee 2015-06-08

1 Angaben zu Prüflabor und Auftraggeber

Prüflabor	Arge Limnologie	Prüfbericht-Nr.	Irrsee 2015/2
Auftraggeber	Landesregierung Oberösterreich		

2 Angaben zum See, zur Untersuchungsstelle und Probenahme

Allgemeine Angaben			
Gewässername	Irrsee	Rechtswert	447.885
Messstellename		Hochwert	309.454
(GZÜV-)Messstellen_ID		Median	31
Detail WK Name		Trophischer Grundzustand	oligotroph
Detail WK ID		Höhe Messpunkt [m]	553
Zu jeweils mindestens 4 Terminen pro Untersuchungsjahr:			
Datum, Uhrzeit, Probenahme-Team, Prüflabor			
Datum Probenahme	2015-06-08	Probenahme-Team	
Uhrzeit Probenahme		Prüflabor *	Bundesamt für Wasserwirtschaft IGF Mondsee, Scharfling
Limnologisch charakteristischer Zeitpunkt **	Frühjahrszirkulation		
<small>* wenn Proben nicht vom selben Prüflabor gezogen ** Frühjahrszirkulation, Beginn der Sommerstagnation, Höhepunkt der Sommerstagnation, Beginn der Herbstzirkulation</small>			
Witterung			
	vor der Probenahme		während der Probenahme
Wetter			
Wind			
Niederschlag			
Lufttemperatur [°C]			
Wolkenbedeckung [%]			
Hydrographie, Trübung, Färbung, Schichtung			
Hochwassereinfluss (der wichtigsten Zubringer)			
vor der Probenahme	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein	während der Probenahme	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
Wasserstand aktuell (zumindest Schätzung auf m ü.A.)*		Sonstiges (Oberflächenfilm, Pollenflug)	
Trübung, Art der Trübung **		Thermokline [m]	
Färbung		Sichttiefe/Secchi-Tiefe [m]	3,2
Algenblüten, Auftriebsflocken	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein	Grenze der euphotischen Zone [m] (Kompensationsebene)	
<small>* z.B. hoch, mittel, niedrig ** mineralisch, organisch, Calcitfärbung</small>			
Probenahme			
Probenahmetiefe der quantitativen Probe [m; von.....bis.....]	0-21m	Art der Probenahme der quantitativen Probe	<input type="checkbox"/> Mischprobe <input type="checkbox"/> integrierende Probe
		wenn Mischprobe: Angabe der Tiefenstufen	
Maschenweite für die qualitative Phytoplankton-Probe [µm]			

3 Methodische Angaben zur qualitativen, quantitativen und Diatomeen - Analyse

Qualitative Analyse								
Probennummer	IRR-2015/2-qual	BearbeiterIn	Ellen Schafferer					
Datum der Analyse	2015-11-23	Probenart	<input type="checkbox"/> lebend	xfixiert				
Quantitative Analyse								
Probennummer	IRR-2015/2-quant	Nachfixierung der quantitativen Probe	x ja		<input type="checkbox"/> nein			
BearbeiterIn	Ellen Schafferer	wenn ja, wann						
Datum der Analyse	2015-11-24	Kammertyp	Utermöhl					
Zeitraum zw. Probenahme und Analyse	169 Tage	Kammervolumen	15 ml					
		Ausgegossenes Volumen der Probe						
Quantitative Probe: Zählstrategie								
Proben-Nr.	Kammertyp	Zählstrategie Diagonalen/Felder	Anzahl Diagonalen / Felder					
			Obj. 10	Obj. 20	Obj. 40	Obj. 60		
IRR-2015/2-quant	Utermöhl	Ganze Kammer	1					
		Diagonale		2 bzw. 6		1		
Diatomeenprobe								
Herkunft								
wenn eigene Diatomeenprobe								
Probennummer		Volumen						
Präparation	<input type="checkbox"/> Glühpräparat		<input type="checkbox"/> chemische Oxidation					
Optische Ausrüstung des Zählmikroskops und Durchlichtmikroskops für die Diatomeen-Analyse								
Zählmikroskop (Marke/Typ)								
Durchlichtmikroskop (Marke/Typ, Phasenkontrast ja/nein, DIC ja/nein)								
Stärkstes Objektiv (Vergrößerung, numerische Apertur)								

4 Qualitative Analyse

Laborinterne Probennummer: IRR-2015/2-qual

Taxon	RebeccaID	Häufigkeit*
Fragilaria crotonensis	R0223	5
Dinobryon divergens	R1073	4
Planktothrix rubescens	R1617	3
Ceratium hirundinella	R1672	2
Coenochloris fottii	R0533	2
Coenocystis sp.	R0537	2
Cosmarium depressum	R1209	2
Cyclotella / Stephanodiscus spp.	R0071	2
Elakatothrix gelatinosa	R0596	2
Coelastrum microporum	R0527	1
Cosmarium sp.	R1233	1
Fragilaria sp.	R0238	1
Nephrocytium sp.	R0693	1
Oocystis marssonii	R0698	1
Oocystis sp.	R0705	1
Pediastrum boryanum	R0713	1
Peridinium cinctum	R1687	1
Peridinium willei	R1704	1
Planktosphaeria gelatinosa	R0727	1
Pseudosphaerocystis lacustris	R0736	1
Staurastrum cingulum	R1283	1
Trachelomonas volvocina	R1776	1
Ulnaria delicatissima var. angustissima	R2174	1

* 1 = vereinzelt, 2 = selten, 3 = verbreitet, 4 = häufig, 5 = massenhaft

Anmerkungen (Detritus, Zustand von Kolonien oder empfindlichen Zellen, unsichere Bestimmungen etc.):

5 Quantitative Analyse (Utermöhl-Zählung)

Laborinterne Probennummer: IRR-2015/2-quant

Taxon	RebeccaID	Gezählte Zellen	Zellvolumen [μm^3]	Abundanz [10^6 L^{-1}]	Biovolumen [$\text{mm}^3 \text{ L}^{-1}$]	Quellen Volumen**	vermessene Zellen
Aphanocapsa delicatissima (0,5 μm)	R1413	275	0	1,982	0,000	1	10
Aphanothece bachmannii (1x0,5 μm)	R1426	50	0	0,360	0,000	1	10
Ceratium hirundinella (150 μm)	R1672	6	54 872	0,000	0,023	1	6
Chlorococcales (2 μm)	R0832	80	4	0,576	0,002	1	10
Chroococcales (0,5 μm)	R1514	75	0	0,540	0,000	1	10
Chroococcales (0,5x0,2 μm)	R1514	1	10	0,004	0,000	1	0,5
Chrysophyceae sp. (3 μm)	R1171	10	14	0,072	0,001	1	10
Chrysophyceae sp. (5 μm)	R1171	11	65	0,079	0,005	1	10
Coccale Formen (10 μm)	R1793	1	520	0,007	0,004	1	1
Coccale Formen (5 μm)	R1793	1	65	0,007	0,000	1	1
Cosmarium depressum (26x24 μm)	R1209	2	3 921	0,002	0,010	1	2
Cryptomonas erosa (30x12 μm)	R1378	1	1 945	0,001	0,002	1	1
Cryptomonas marssonii (15x8 μm)	R1382	8	400	0,010	0,004	1	8
Cryptomonas marssonii (20x8 μm)	R1382	1	1 340	0,001	0,002	1	1
Cryptomonas sp. (15x8 μm)	R1394	6	402	0,007	0,003	1	6
Cryptomonas sp. (20x10 μm)	R1394	4	840	0,005	0,004	1	4
Cryptomonas sp. (25x12 μm)	R1394	6	1 571	0,007	0,011	1	6
Cryptomonas sp. (30x15 μm)	R1394	4	2 830	0,005	0,014	1	4
Cyclotella sp. (11x5 μm)	R0053	1	475	0,007	0,003	1	1
Cyclotella sp. (20x8 μm)	R0053	1	2 500	0,000	0,001	1	1
Cyclotella sp. (25x12,5 μm)	R0053	1	6 000	0,001	0,007	1	1
Cyclotella sp. (5x2,5 μm)	R0053	50	49	0,360	0,018	1	10
Cyclotella sp. (8x4 μm)	R0053	21	201	0,151	0,030	1	10
Dinobryon divergens (15x6 μm)	R1073	24	254	0,029	0,007	1	10
Epipyxis sp. (8x4 μm)	R1093	1	67	0,007	0,000	1	1
Erkenia subaequiciliata (4x3 μm)	R1095	2	19	0,014	0,000	1	2
Fragilaria crotonensis (80x3 μm)	R0223	5	641	0,006	0,004	1	5
Gymnodinium helveticum (40x20 μm)	R1647	3	3 150	0,000	0,001	1	3
Gymnodinium helveticum (50x30 μm)	R1647	9	12 650	0,001	0,008	1	9
Gymnodinium helveticum (60x35 μm)	R1647	2	20 524	0,000	0,003	1	2
Gymnodinium sp. (15x12 μm)	R1654	1	950	0,000	0,000	1	1
Mallomonas sp. (14x8 μm)	R1109	1	410	0,007	0,003	1	1
Mallomonas sp. (30x20 μm)	R1109	2	6 267	0,002	0,015	1	2
Ochromonas sp. (7x3 μm)	R1120	5	33	0,036	0,001	1	5
Oocystis marssonii (15x10 μm)	R0698	1	762	0,000	0,000	1	1
Peridinium umbonatum - complex (21x18 μm)	R1903	6 721	3 563	0,464	1,654	1	10
Plagioselmis nannoplantica (7x3 μm)	R2162	48	26	0,346	0,009	1	10
Rhodomonas lens (12x7 μm)	R1407	2	422	0,014	0,006	1	2
Tetrachlorella alternans (9x4 μm)	R0840	4	66	0,029	0,002	1	4
Tetraedron minimum (5x3 μm)	R0848	2	9	0,014	0,000	1	2
Trachelomonas volvocina (15 μm)	R1776	1	1 767	0,001	0,002	1	1
Trachelomonas volvocina (20 μm)	R1776	2	4 189	0,002	0,010	1	2
Ulnaria delicatissima var. angustissima (400x3 μm)	R2174	2	3 600	0,000	0,000	1	2
Uroglena sp. (5x4 μm)	R1151	8	42	0,058	0,002	1	8
Summe*				5,221	1,875		

*Gesamtabundanz, Gesamtbiovolumen **Quellenangabe Volumen: 1 = Vermessung von Zellen in der Probe oder von anderen Terminen desselben Jahres, 2 = Vermessung von Zellen aus dem gleichen Gewässer aus früheren Untersuchungsjahren, 3 = Vermessung von Zellen aus anderen Gewässern oder Standard-Volumen (mit Angabe der Literatur)

Anmerkungen und Angaben zur Literatur (Detritus, Zustand von Kolonien oder empfindlichen Zellen etc.)

6 Diatomeenanalyse

Da der Anteil der zentrischen Kieselalgen am Gesamtbiovolumen geringer als 10% ist, wurden -gemäß dem Leitfaden zur Erhebung der biologischen Qualitätselemente, Teil B2- keine Präparate angefertigt, um die Algen näher zu bestimmen.

Prüfbericht Phytoplankton GZÜV-Untersuchungendes Jahres 2015

Irrsee 2015-08-05

1 Angaben zu Prüflabor und Auftraggeber

Prüflabor	Arge Limnologie	Prüfbericht-Nr.	Irrsee 2015/3
Auftraggeber	Landesregierung Oberösterreich		

2 Angaben zum See, zur Untersuchungsstelle und Probenahme

Allgemeine Angaben			
Gewässername	Irrsee	Rechtswert	447.885
Messstellename		Hochwert	309.454
(GZÜV-)Messstellen_ID		Median	31
Detail WK Name		Trophischer Grundzustand	oligotroph
Detail WK ID		Höhe Messpunkt [m]	553
Zu jeweils mindestens 4 Terminen pro Untersuchungsjahr:			
Datum, Uhrzeit, Probenahme-Team, Prüflabor			
Datum Probenahme	2015-08-05	Probenahme-Team	
Uhrzeit Probenahme		Prüflabor *	Bundesamt für Wasserwirtschaft IGF Mondsee, Scharfling
Limnologisch charakteristischer Zeitpunkt **	Frühjahrszirkulation		
<small>* wenn Proben nicht vom selben Prüflabor gezogen</small>			
<small>** Frühjahrszirkulation, Beginn der Sommerstagnation, Höhepunkt der Sommerstagnation, Beginn der Herbstzirkulation</small>			
Witterung			
	vor der Probenahme	während der Probenahme	
Wetter			
Wind			
Niederschlag			
Lufttemperatur [°C]			
Wolkenbedeckung [%]			
Hydrographie, Trübung, Färbung, Schichtung			
Hochwassereinfluss (der wichtigsten Zubringer)			
vor der Probenahme	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein	während der Probenahme	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
Wasserstand aktuell (zumindest Schätzung auf m ü.A.)*		Sonstiges (Oberflächenfilm, Pollenflug)	
Trübung, Art der Trübung **		Thermokline [m]	
Färbung		Sichttiefe/Secchi-Tiefe [m]	3,3
Algenblüten, Auftriebsflocken	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein	Grenze der euphotischen Zone [m] (Kompensationsebene)	
<small>* z.B. hoch, mittel, niedrig ** mineralisch, organisch, Calcitfärbung</small>			
Probenahme			
Probenahmetiefe der quantitativen Probe [m; von.....bis.....]	0-21m	Art der Probenahme der quantitativen Probe	<input type="checkbox"/> Mischprobe <input type="checkbox"/> integrierende Probe
		wenn Mischprobe: Angabe der Tiefenstufen	
Maschenweite für die qualitative Phytoplankton-Probe [µm]			

3 Methodische Angaben zur qualitativen, quantitativen und Diatomeen - Analyse

Qualitative Analyse							
Probennummer	IRR-2015/3-qual	BearbeiterIn	Ellen Schafferer				
Datum der Analyse	2015-11-23	Probenart	<input type="checkbox"/> lebend	xfixiert			
Quantitative Analyse							
Probennummer	IRR-2015/3-quant	Nachfixierung der quantitativen Probe	x ja		<input type="checkbox"/> nein		
BearbeiterIn	Ellen Schafferer	wenn ja, wann					
Datum der Analyse	2015-11-24	Kammertyp	Utermöhl				
Zeitraum zw. Probenahme und Analyse	111 Tage	Kammervolumen	15 ml				
		Ausgegossenes Volumen der Probe					
Quantitative Probe: Zählstrategie							
Proben-Nr.	Kammertyp	Zählstrategie Diagonalen/Felder	Anzahl Diagonalen / Felder				
			Obj. 10	Obj. 20	Obj. 40	Obj. 60	
IRR-2015/3-quant	Utermöhl	Ganze Kammer	1				
		Diagonale		2 bzw. 6		1	
Diatomeenprobe							
Herkunft							
wenn eigene Diatomeenprobe							
Probennummer		Volumen					
Präparation	<input type="checkbox"/> Glühpräparat		<input type="checkbox"/> chemische Oxidation				
Optische Ausrüstung des Zählmikroskops und Durchlichtmikroskops für die Diatomeen-Analyse							
Zählmikroskop (Marke/Typ)							
Durchlichtmikroskop (Marke/Typ, Phasenkontrast ja/nein, DIC ja/nein)							
Stärkstes Objektiv (Vergrößerung, numerische Apertur)							

4 Qualitative Analyse

Laborinterne Probennummer: IRR-2015/3-qual

Taxon	RebeccaID	Häufigkeit*
Dinobryon divergens	R1073	5
Dinobryon sociale	R1083	5
Coenochloris fottii	R0533	4
Planktothrix rubescens	R1617	4
Ceratium hirundinella	R1672	3
Chroococcus limneticus	R1438	3
Planktonema lauterbornii	R0919	3
Botryochloris minima	R1861	2
Cosmarium depressum	R1209	2
Cyclotella / Stephanodiscus spp.	R0071	2
Aphanothece sp.	R1432	1
Asterionella formosa	R0135	1
Chlorophyceae	R0905	1
Coelastrum reticulatum	R0530	1
Coenocystis sp.	R0537	1
Cosmarium sp.	R1233	1
Crucigeniella apiculata	R0552	1
Cryptomonas sp.	R1394	1
Elakatothrix gelatinosa	R0596	1
Euglena sp.	R1726	1
Fragilaria crotonensis	R0223	1
Mallomonas sp.	R1109	1
Oocystis sp.	R0705	1
Pediastrum boryanum	R0713	1
Peridinium cinctum	R1687	1
Peridinium umbonatum - complex	R1903	1
Plagioselmis nannoplanctica	R2162	1
Planktosphaeria gelatinosa	R0727	1
Pseudosphaerocystis lacustris	R0736	1
Staurastrum cingulum	R1283	1
Trachelomonas volvocina	R1776	1
Ulnaria delicatissima var. angustissima	R2174	1

* 1 = vereinzelt, 2 = selten, 3 = verbreitet, 4 = häufig, 5 = massenhaft

Anmerkungen (Detritus, Zustand von Kolonien oder empfindlichen Zellen, unsichere Bestimmungen etc.):

5 Quantitative Analyse (Utermöhl-Zählung)

Laborinterne Probennummer: IRR-2015/3-quant

Taxon	RebeccalD	Gezählte Zellen	Zellvolumen [μm^3]	Abundanz [10^6L^{-1}]	Biovolumen [$\text{mm}^3 \text{L}^{-1}$]	Quellen Volumen**	vermessene Zellen
Aphanocapsa delicatissima (0,5 μm)	R1413	1 175	0	8,467	0,001	1	10
Aphanothece bachmannii (1x0,5 μm)	R1426	100	0	0,721	0,000	1	10
Aphanothece sp. (0,5x0,2 μm)	R1432	3	10	0,022	0,000	1	3
Asterionella formosa (70x2 μm)	R0135	2	560	0,002	0,001	1	2
Bitrichia chodatii (6x4 μm)	R1155	1	50	0,007	0,000	1	1
Botryochloris minima (7x7 μm)	R1861	24	180	0,010	0,002	1	10
Botryococcus braunii (30 μm)Teilkolonie	R0493	3	15 000	0,000	0,003	1	3
Ceratium hirundinella (150 μm)	R1672	35	54 872	0,002	0,133	1	10
Chlorococcales (2 μm)	R0832	85	4	0,613	0,002	1	10
Chlorococcales (5 μm)	R0832	2	65	0,014	0,001	1	2
Chroococcales (0,5 μm)	R1514	500	0	3,603	0,000	1	10
Chroococcus sp. (9 μm)	R1445	4	380	0,029	0,011	1	4
Chrysochromulina parva (4x3 μm)	R1818	39	19	0,281	0,005	1	10
Chrysophyceae sp. (3 μm)	R1171	28	14	0,202	0,003	1	10
Chrysophyceae sp. (5 μm)	R1171	19	65	0,137	0,009	1	10
Chrysophyceae-Cysten (10 μm)	R1171	1	524	0,007	0,004	1	1
Coccale Formen (8 μm)	R1793	1	268	0,007	0,002	1	1
Coelastrum astroideum (8 μm)	R0523	32	268	0,013	0,003	1	10
Coenochloris fottii (3 μm)	R0533	8	14	0,058	0,001	1	8
Coenochloris fottii (5 μm)	R0533	9	65	0,017	0,001	1	9
Coenochloris fottii (8 μm)	R0533	24	268	0,029	0,008	1	10
Cosmarium depressum (26x24 μm)	R1209	1	3 921	0,001	0,005	1	1
Crucigenia tetrapedia (4x6 μm)	R0550	1	72	0,007	0,001	1	1
Cryptomonas erosa (25x12 μm)	R1378	1	1 508	0,001	0,002	1	1
Cryptomonas marssonii (15x8 μm)	R1382	24	400	0,029	0,012	1	10
Cryptomonas sp. (12x6 μm)	R1394	4	204	0,005	0,001	1	4
Cryptomonas sp. (15x8 μm)	R1394	25	402	0,030	0,012	1	10
Cryptomonas sp. (20x10 μm)	R1394	11	840	0,013	0,011	1	10
Cryptomonas sp. (25x12 μm)	R1394	14	1 571	0,017	0,027	1	10
Cryptomonas sp. (30x15 μm)	R1394	1	2 830	0,001	0,003	1	1
Cyanodictyon reticulatum (1 μm)	R1454	250	1	1,802	0,002	1	10
Cyclotella sp. (25x12,5 μm)	R0053	1	6 000	0,001	0,007	1	1
Cyclotella sp. (35x13 μm)	R0053	1	12 507	0,001	0,015	1	1
Cyclotella sp. (5x2,5 μm)	R0053	33	49	0,238	0,012	1	10
Dinobryon bavaricum (4x13 μm)	R1066	1	212	0,007	0,002	1	1
Dinobryon Cyste (11x11 μm)	R1086	1	365	0,007	0,003	1	1
Dinobryon divergens (15x6 μm)	R1073	32	254	0,195	0,049	1	10
Dinobryon sociale (12x6 μm)	R1083	95	176	0,151	0,027	1	10
Fragilaria crotonensis (80x3 μm)	R0223	1	641	0,000	0,000	1	1
Gymnodinium helveticum (40x20 μm)	R1647	7	3 150	0,000	0,002	1	7
Gymnodinium helveticum (50x30 μm)	R1647	10	12 650	0,001	0,009	1	10
Gymnodinium helveticum (60x35 μm)	R1647	1	20 524	0,000	0,001	1	1
Gymnodinium sp. (15x12 μm)	R1654	2	950	0,002	0,002	1	2
Gymnodinium sp. (20x15 μm)	R1654	1	2 300	0,001	0,003	1	1
Mallomonas sp. (10x6 μm)	R1109	2	170	0,014	0,002	1	2
Mallomonas sp. (14x8 μm)	R1109	2	410	0,014	0,006	1	2
Mallomonas sp. (20x8 μm)	R1109	1	603	0,007	0,004	1	1
Mallomonas sp. (25x10 μm)	R1109	1	1 178	0,001	0,001	1	1
Nephrocytium sp. (20x8 μm)	R0693	1	670	0,000	0,000	1	1
Ochromonas sp. (7x3 μm)	R1120	20	33	0,144	0,005	1	10

Oocystis marssonii (15x10µm)	R0698	2	762	0,002	0,002	1	2
Oocystis sp. (6x3µm)	R0705	4	30	0,029	0,001	1	4
Oocystis sp. (8x5µm)	R0705	3	105	0,022	0,002	1	3
Peridinium cinctum (45x45µm)	R1687	3	35 000	0,000	0,007	1	3
Peridinium sp. (15x12µm)	R1699	1	960	0,001	0,001	1	1
Peridinium sp. (20x18µm)	R1699	1	3 200	0,001	0,004	1	1
Peridinium sp. (50x45µm)	R1699	1	42 412	0,000	0,017	1	1
Peridinium umbonatum - complex (21x18µm)	R1903	1	3 563	0,000	0,001	1	1
Plagioselmis nannoplanctica (7x3µm)	R2162	45	26	0,324	0,009	1	10
Planctonema lauterbornii (1,5x5µm)	R0919	108	9	0,778	0,007	1	10
Planktosphaeria gelatinosa (12µm)	R0727	1	942	0,000	0,000	1	1
Planktothrix rubescens (7x1µm)	R1617	6 770	39	0,467	0,018	1	10
Scenedesmus ecornis (20x5µm)	R0781	12	262	0,005	0,001	1	10
Scenedesmus sp. (Kolonie groß)	R0811	1	2 000	0,000	0,001	1	1
Trachelomonas volvocina (15µm)	R1776	1	1 767	0,001	0,002	1	1
Trachelomonas volvocina (20µm)	R1776	1	4 189	0,001	0,005	1	1
Ulnaria delicatissima var. angustissima (400x3µm)	R2174	1	3 600	0,000	0,000	1	1
Uroglena sp. (5x4µm)	R1151	16	42	0,115	0,005	1	10
Summe*				18,685	0,501		

*Gesamtabundanz, Gesamtbiovolumen

**Quellenangabe Volumen:

1 = Vermessung von Zellen in der Probe oder von anderen Terminen desselben Jahres,

2 = Vermessung von Zellen aus dem gleichen Gewässer aus früheren Untersuchungsjahren,

3 = Vermessung von Zellen aus anderen Gewässern oder Standard-Volumen (mit Angabe der Literatur)

Anmerkungen und Angaben zur Literatur (Detritus, Zustand von Kolonien oder empfindlichen Zellen, Lugol-Färbung der Probe, unsichere Bestimmungen; ergänzende Angaben zur Vermessung von Kolonien und fädigen Formen etc.)

6 Diatomeenanalyse

Da der Anteil der zentrischen Kieselalgen am Gesamtbiovolumen geringer als 10% ist, wurden -gemäß dem Leitfaden zur Erhebung der biologischen Qualitätselemente, Teil B2- keine Präparate angefertigt, um die Algen näher zu bestimmen.

Prüfbericht Phytoplankton GZÜV-Untersuchungendes Jahres 2015

Irrsee 2015-11-05

1 Angaben zu Prüflabor und Auftraggeber

Prüflabor	Arge Limnologie	Prüfbericht-Nr.	Irrsee 2015/4
Auftraggeber	Landesregierung Oberösterreich		

2 Angaben zum See, zur Untersuchungsstelle und Probenahme

Allgemeine Angaben			
Gewässername	Irrsee	Rechtswert	447.885
Messstellenname		Hochwert	309.454
(GZÜV-)Messstellen_ID		Median	31
Detail WK Name		Trophischer Grundzustand	oligotroph
Detail WK ID		Höhe Messpunkt [m]	553
Zu jeweils mindestens 4 Terminen pro Untersuchungsjahr:			
Datum, Uhrzeit, Probenahme-Team, Prüflabor			
Datum Probenahme	2015-11-05	Probenahme-Team	
Uhrzeit Probenahme		Prüflabor *	Bundesamt für Wasserwirtschaft IGF Mondsee, Scharfling
Limnologisch charakteristischer Zeitpunkt **	Frühjahrszirkulation		
<small>* wenn Proben nicht vom selben Prüflabor gezogen</small>			
<small>** Frühjahrszirkulation, Beginn der Sommerstagnation, Höhepunkt der Sommerstagnation, Beginn der Herbstzirkulation</small>			
Witterung			
	vor der Probenahme		während der Probenahme
Wetter			
Wind			
Niederschlag			
Lufttemperatur [°C]			
Wolkenbedeckung [%]			
Hydrographie, Trübung, Färbung, Schichtung			
Hochwassereinfluss (der wichtigsten Zubringer)			
vor der Probenahme	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein	während der Probenahme	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
Wasserstand aktuell (zumindest Schätzung auf m ü.A.)*		Sonstiges (Oberflächenfilm, Pollenflug)	
Trübung, Art der Trübung **		Thermokline [m]	
Färbung		Sichttiefe/Secchi-Tiefe [m]	7,1
Algenblüten, Auftriebsflocken	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein	Grenze der euphotischen Zone [m] (Kompensationsebene)	
<small>* z.B. hoch, mittel, niedrig ** mineralisch, organisch, Calcitfärbung</small>			
Probenahme			
Probenahmetiefe der quantitativen Probe [m; von.....bis.....]	0-21m	Art der Probenahme der quantitativen Probe	<input type="checkbox"/> Mischprobe <input type="checkbox"/> integrierende Probe
		wenn Mischprobe: Angabe der Tiefenstufen	
Maschenweite für die qualitative Phytoplankton-Probe [µm]			

3 Methodische Angaben zur qualitativen, quantitativen und Diatomeen - Analyse

Qualitative Analyse							
Probennummer	IRR-2015/4-qual	BearbeiterIn	Ellen Schafferer				
Datum der Analyse	2016-03-03	Probenart	<input type="checkbox"/> lebend	xfixiert			
Quantitative Analyse							
Probennummer	IRR-2015/4-quant	Nachfixierung der quantitativen Probe	x ja		<input type="checkbox"/> nein		
BearbeiterIn	Ellen Schafferer	wenn ja, wann					
Datum der Analyse	2016-03-03	Kammertyp	Utermöhl				
Zeitraum zw. Probenahme und Analyse	119 Tage	Kammervolumen	26 ml				
		Ausgegossenes Volumen der Probe					
Quantitative Probe: Zählstrategie							
Proben-Nr.	Kammertyp	Zählstrategie Diagonalen/Felder	Anzahl Diagonalen / Felder				
			Obj. 10	Obj. 20	Obj. 40	Obj. 60	
IRR-2015/4-quant	Utermöhl	Ganze Kammer	1				
		Diagonale		2 bzw. 6		1	
Diatomeenprobe							
Herkunft							
wenn eigene Diatomeenprobe							
Probennummer			Volumen				
Präparation	<input type="checkbox"/> Glühpräparat		<input type="checkbox"/> chemische Oxidation				
Optische Ausrüstung des Zählmikroskops und Durchlichtmikroskops für die Diatomeen-Analyse							
Zählmikroskop (Marke/Typ)							
Durchlichtmikroskop (Marke/Typ, Phasenkontrast ja/nein, DIC ja/nein)							
Stärkstes Objektiv (Vergrößerung, numerische Apertur)							

4 Qualitative Analyse

Laborinterne Probennummer: IRR-2015/4-qual

Taxon	RebeccaID	Häufigkeit*
Uroglena sp.	R1151	5
Dinobryon divergens	R1073	4
Fragilaria crotonensis	R0223	4
Chroococcus limneticus	R1438	3
Chroococcus minutus	R1443	3
Dinobryon sociale	R1083	3
Botryochloris minima	R1861	2
Ceratium hirundinella	R1672	2
Chroococcus aphanocapsoides	R1434	2
Chroococcus sp.	R1445	2
Coenochloris fottii	R0533	2
Cryptomonas sp.	R1394	2
Chroococcales	R1514	1
Chroococcus turgidus	R1446	1
Coelastrum polychordum	R2269	1
Coelosphaerium kuetzingianum	R1447	1
Cosmarium depressum	R1209	1
Cyclotella / Stephanodiscus spp.	R0071	1
Dinobryon divergens var. schauinslandii	R1074	1
Elakatothrix gelatinosa	R0596	1
Euglena sp.	R1726	1
Mallomonas elongata	R1103	1
Microcystis aeruginosa	R1482	1
Oocystis marssonii	R0698	1
Pediastrum boryanum	R0713	1
Peridinium willei	R1704	1
Phacotus lenticularis	R0975	1
Planktothrix rubescens	R1617	1
Pseudosphaerocystis lacustris	R0736	1
Radiocystis geminata	R1500	1
Scenedesmus ecornis	R0781	1
Trachelomonas volvocina	R1776	1

* 1 = vereinzelt, 2 = selten, 3 = verbreitet, 4 = häufig, 5 = massenhaft

Anmerkungen (Detritus, Zustand von Kolonien oder empfindlichen Zellen, unsichere Bestimmungen etc.):

5 Quantitative Analyse (Utermöhl-Zählung)

Laborinterne Probennummer: IRR-2015/4-quant

Taxon	RebeccalD	Gezählte Zellen	Zellvolumen [μm^3]	Abundanz [10^6L^{-1}]	Biovolumen [$\text{mm}^3 \text{L}^{-1}$]	Quellen Volumen**	vermessene Zellen
Aphanocapsa delicatissima (0,5 μm)	R1413	50	0	0,201	0,000	1	10
Asterionella formosa (70x2 μm)	R0135	40	560	0,002	0,001	1	10
Botryochloris minima (7x7 μm)	R1861	2	180	0,008	0,001	1	2
Botryococcus braunii (30 μm)Teilkolonie	R0493	11	15 000	0,000	0,006	1	10
Ceratium hirundinella (200x65 μm)	R1672	8	40 500	0,000	0,013	1	8
Chlorococcales (2 μm)	R0832	188	4	0,757	0,003	1	10
Chroococcales (2 μm)	R1514	425	4	0,289	0,001	1	10
Chroococcus aphanocapsoides (2x1,8 μm)	R1434	1 920	3	1,304	0,004	1	10
Chroococcus limneticus (5x4 μm)	R1438	24	42	0,097	0,004	1	10
Chroococcus minutus (5 μm)	R1443	8	65	0,032	0,002	1	8
Chroococcus minutus (9x9 μm)	R1443	4	382	0,003	0,001	1	4
Chrysophyceae sp. (10x7 μm)	R1171	2	257	0,008	0,002	1	2
Chrysophyceae sp. (3 μm)	R1171	46	14	0,185	0,003	1	10
Chrysophyceae sp. (5 μm)	R1171	28	65	0,113	0,007	1	10
Coelosphaerium kuetzingianum (2,5 μm)	R1447	50	8	0,034	0,000	1	10
Coenochloris fottii (3 μm)	R0533	16	14	0,064	0,001	1	10
Coenochloris fottii (5 μm)	R0533	8	65	0,032	0,002	1	8
Cryptomonas curvata (50x18 μm)	R1377	1	6 786	0,000	0,002	1	1
Cryptomonas erosa (25x12 μm)	R1378	4	1 508	0,003	0,004	1	4
Cryptomonas erosa (30x12 μm)	R1378	2	1 945	0,001	0,003	1	2
Cryptomonas marssonii (15x8 μm)	R1382	3	400	0,002	0,001	1	3
Cryptomonas marssonii (20x8 μm)	R1382	1	1 340	0,001	0,001	1	1
Cryptomonas sp. (15x8 μm)	R1394	2	402	0,001	0,001	1	2
Cryptomonas sp. (20x10 μm)	R1394	12	840	0,008	0,007	1	10
Cryptomonas sp. (25x12 μm)	R1394	18	1 571	0,012	0,019	1	10
Cryptomonas sp. (30x15 μm)	R1394	7	2 830	0,005	0,013	1	7
Cyclotella sp. (11x5 μm)	R0053	2	475	0,008	0,004	1	2
Cyclotella sp. (5x2,5 μm)	R0053	8	49	0,032	0,002	1	8
Dinobryon bavaricum (4x13 μm)	R1066	4	212	0,016	0,003	1	4
Dinobryon divergens (12x5 μm)	R1073	94	141	0,379	0,053	1	10
Dinobryon sociale (12x6 μm)	R1083	2	176	0,008	0,001	1	2
Erkenia subaequiciliata (4x3 μm)	R1095	14	19	0,056	0,001	1	10
Fragilaria crotonensis (80x3 μm)	R0223	282	641	0,191	0,123	1	10
Gymnodinium helveticum (40x20 μm)	R1647	9	3 150	0,000	0,001	1	9
Gymnodinium helveticum (50x30 μm)	R1647	17	12 650	0,001	0,008	1	10
Gymnodinium helveticum (60x35 μm)	R1647	2	20 524	0,000	0,002	1	2
Gymnodinium sp. (10x8 μm)	R1654	2	335	0,008	0,003	1	2
Kephyrion / Pseudokephyrion sp. (6x4 μm)	R1171	4	50	0,016	0,001	1	4
Koliella longiseta (30x2 μm)	R0635	2	50	0,008	0,000	1	2
Ochromonas sp. (7x3 μm)	R1120	6	33	0,024	0,001	1	6
Oocystis lacustris (8x4 μm)	R0697	4	103	0,016	0,002	1	4
Peridinium willei (50x45 μm)	R1704	1	37 110	0,000	0,001	1	1
Plagioselmis nannoplanctica (10x5 μm)	R2162	4	100	0,016	0,002	1	4
Plagioselmis nannoplanctica (7x3 μm)	R2162	96	26	0,387	0,010	1	10
Planktothrix rubescens (6x1 μm)	R1617	1 720	28	0,067	0,002	1	10
Pseudosphaerocystis lacustris (7x5 μm)	R0736	8	92	0,005	0,000	1	8
Radiocystis geminata (2x1,5 μm)	R1500	25	2	0,017	0,000	1	10
Rhodomonas lens (12x7 μm)	R1407	2	422	0,008	0,003	1	2
Trachelomonas sp. (18x15 μm)	R1773	1	2 121	0,001	0,001	1	1
Trachelomonas sp. (25x20 μm)	R1773	1	4 712	0,000	0,001	1	1

Trachelomonas volvocina (15µm)	R1776	4	1 767	0,003	0,005	1	4
Ulnaria delicatissima var. angustissima (400x3µm)	R2174	2	3 600	0,000	0,000	1	2
Uroglena sp. (5x4µm)	R1151	266	42	1,071	0,045	1	10
Summe*				5,502	0,379		

*Gesamtabundanz, Gesamtbiovolumen

**Quellenangabe Volumen:

1 = Vermessung von Zellen in der Probe oder von anderen Terminen desselben Jahres,

2 = Vermessung von Zellen aus dem gleichen Gewässer aus früheren Untersuchungsjahren,

3 = Vermessung von Zellen aus anderen Gewässern oder Standard-Volumen (mit Angabe der Literatur)

Anmerkungen und Angaben zur Literatur (Detritus, Zustand von Kolonien oder empfindlichen Zellen, Lugol-Färbung der Probe, unsichere Bestimmungen; ergänzende Angaben zur Vermessung von Kolonien und fädigen Formen etc.)

6 Diatomeenanalyse

Da der Anteil der zentrischen Kieselalgen am Gesamtbiovolumen geringer als 10% ist, wurden -gemäß dem Leitfaden zur Erhebung der biologischen Qualitätselemente, Teil B2- keine Präparate angefertigt, um die Algen näher zu bestimmen.

6. MONDSEE

Gutachten Phytoplankton Ergebnisübersicht für das Untersuchungsjahr 2015 sowie 3-Jahresmittel

Ergebnisübersicht der Untersuchungstermine eines Jahres sowie 3-Jahresmittel

Termine im Untersuchungsjahr Datum	Chlorophyll-a [μgL^{-1}]	Biovolumen [mm^3L^{-1}]
2015-01-07	1,9	0,240
2015-02-02	2,5	0,337
2015-03-03	3,5	0,637
2015-04-08	3,1	1,076
2015-05-05	3,1	0,675
2015-06-01	3,1	0,679
2015-07-06	2,7	0,477
2015-08-03	4,7	0,824
2015-09-02	4,6	1,007
2015-10-05	4,2	0,767
2015-11-03	3,1	0,487
2015-12-02	2,5	0,228

Jahreswerte	Chlorophyll-a (Jahresmittelwert)		Biovolumen (Jahresmittelwert)		Brettum-Index (Jahreswert)		Gesamt- bewertung (gewichteter MW)	Ökologische Zustands- klasse
	[μgL^{-1}]	nEQR	[mm^3L^{-1}]	nEQR	Index	nEQR	nEQR	
2013	4,05	0,61	0,68	0,67	4,07	0,75	0,70	gut
2014	2,31	0,82	0,32	0,89	4,19	0,78	0,82	sehr gut
2015	3,25	0,68	0,62	0,69	3,87	0,71	0,70	gut
3 Jahresmittel							0,74	gut

BEURTEILUNG

Qualitätselement Phytoplankton im Untersuchungsjahr 2015 **gut**

Qualitätselement Phytoplankton im 3-Jahresmittel (2013-2015) **gut**

1 Angaben zum See, zur Untersuchungsstelle* und Probenahmen

See und Untersuchungsstelle				
Gewässername	Mondsee	Höhe Messpunkt. [m]	481	
Messstellenname		Fläche [km ²]	13,80	
(GZÜV-)Messstellen_ID		Maximale Länge [km]	9,1	
Rechtswert	454.554	Maximale Breite [km]	2,3	
Hochwert	296.874	Maximale Tiefe [m]	68	
Median	31	Mittlere Tiefe [m]	36	
Detail WK Name		Gesamtvolumen [Mio. m ³]	496,8	
Detail WK ID		Mittlerer Abfluss (MQ) [m ³ /s]	9,3	
IC-Seentyp (Interkalibrierung)	L-AL3	Abfluss	See Ache	
AT-Seentyp (National)	D1	Wasserernewerungszeit / theoretisch [Jahre]	1,7	
Trophischer Grundzustand	oligotroph	Durchmischung/ Schichtungstyp	Holomiktisch, dimiktisch	
Zugrunde liegenden Prüfberichte				
	1. Termin	2. Termin	3. Termin	4. Termin
Nummern der zugrunde liegenden Prüfberichte	2015/01	2015/02	2015/03	2015/04
Probenahmetermine der zugrunde liegende Prüfberichte	2015-01-07	2015-02-02	2015-03-03	2015-04-08
	5. Termin	6. Termin	7. Termin	8. Termin
Nummern der zugrunde liegenden Prüfberichte	2015/05	2015/06	2015/07	2015/08
Probenahmetermine der zugrunde liegende Prüfberichte	2015-05-05	2015-06-01	2015-07-06	2015-08-03
	9. Termin	10. Termin	11. Termin	12. Termin
Nummern der zugrunde liegenden Prüfberichte	2015/09	2015/10	2015/11	2015/12
Probenahmetermine der zugrunde liegende Prüfberichte	2015-09-02	2015-10-05	2015-11-03	2015-12-02

2 Ergebnisübersicht – Zusammenfassung der 12 Beprobungstermine

Chlorophyll-a Konzentration	μgL^{-1}	EQR	nEQR
Referenzwert	1,70	1,00	1,00
Grenze sehr gut/gut	2,43	0,70	0,80
Grenze gut/mäßig	4,25	0,40	0,60
Jahresmittel	3,25	0,52	0,68

Biovolumen	mm^3L^{-1}	EQR	nEQR
Referenzwert	0,25	1,00	1,00
Grenze sehr gut/gut	0,42	0,60	0,80
Grenze gut/mäßig	1,00	0,25	0,60
Jahresmittel	0,62	0,40	0,69

Brettum-Index	Wert	EQR	nEQR
Referenzwert	5,19	1,00	1,00
Grenze sehr gut/gut	4,29	0,83	0,80
Grenze gut/mäßig	3,39	0,65	0,60
Jahresmittel	3,87	0,75	0,71

Normierter EQR gesamt	0,70
Ökologische Zustandsklasse	gut

3 Ergebnistabellen

3.1 Zusammenfassung qualitative Phytoplanktonproben

Taxon	Rebecca-ID	Häufigkeit*											
		2015-01-07	2015-02-02	2015-03-03	2015-04-08	2015-05-05	2015-06-01	2015-07-06	2015-08-03	2015-09-02	2015-10-05	2015-11-03	2015-12-02
Aphanocapsa delicatissima	R1413											3	2
Aphanocapsa sp.	R1423	1											1
Aphanothece bachmannii	R1426							1			1	1	1
Aphanothece clathrata	R1427									1			
Aphanothece sp.	R1432				1					1		1	
Asterionella formosa	R0135	4	4	4	4	3	2	2	1	1	2	5	2
Aulacoseira sp.	R0030	5	5	5	5	5	3	1	3	2	2	2	3
Botryochloris minima	R1861							2	3	5	5	5	2
Botryococcus braunii	R0493									1			
Ceratium hirundinella	R1672	2	2	1	1	1	2	2	2	2	1	2	2
Chlorococcales	R0832	1											
Chroococcales	R1514										1	1	2
Chroococcus aphanocapsoides	R1434								1	1			
Chroococcus limneticus	R1438	1			1		1	2	3	3	1	4	4
Chroococcus minutus	R1443	3	2					1	1	1	1	2	1
Chroococcus sp.	R1445							1	1				1
Chroococcus turgidus	R1446	1											
Coelastrum astroideum	R0523										1		
Coenochloris fottii	R0533	1	1				2	3			2	1	3
Coenocystis sp.	R0537	1					1	1					
Cosmarium depressum	R1209	2	2	2	2	1	2	2	1	1	1	2	3
Cosmarium sp.	R1233								1				
Crucigeniella apiculata	R0552							1	1				
Cryptomonas sp.	R1394	1			1		2	1	1	2	2	3	1
Cyclotella / Stephanodiscus spp.	R0071	2	3	4	3	2	2	2	1	1	1	1	2
Cymatopleura solea	R0162	1	1	1	1	1							1
Cymbella sp.	R0177			1									
Diatoma moniliformis	R0186				1								
Dinobryon bavaricum	R1066	3			2	5	3					1	
Dinobryon cylindricum	R1070						2		1				
Dinobryon divergens	R1073					1	2	4	2	1	1	4	4
Dinobryon sertularia	R1081										1		
Dinobryon sociale	R1083	1	1			3		3	3		1		1
Dinobryon sp. Cyste	R1086					1							
Diplosalis acuta	R2590									1	1		
Elakatothrix gelatinosa	R0596							1					
Elakatothrix sp.	R0598							1					
Fragilaria crotonensis	R0223		1	3	3	3	4	2	1				
Fragilaria sp.	R0238	1	1	1	1	1							1
Fragilaria tenera var. lemanensis	R0238			1	3	3	3	2	1	2	3	1	
Gomphosphaeria aponina	R1462		1							1			
Gymnodinium helveticum	R1647					1				1			1
Gymnodinium sp.	R1654	1											
Mallomonas sp.	R1109	3	3	3	1	2	1	1	1	1	1	1	1
Melosira varians	R0062	1		1			1			1			1
Navicula sp.	R0335				1								
Nephrocytium sp.	R0693						1			1			1
Nitzschia sp.	R0394				1								
Oocystis marssonii	R0698	1				1		1	1				1

Oocystis sp.	R0705	1						2	1		1	1	1
Pandorina morum	R0971	1	1	1	1		1						
Pediastrum boryanum	R0713	1	1					1	1	1	1	1	1
Peridinium cinctum	R1687	1	1				1	1	1	1	1	1	1
Peridinium sp.	R1699						1	1		1	1	1	
Peridinium umbonatum - complex	R1903							1			1		
Peridinium willei	R1704	1	1	1	1	2	1	1	1	2	1	1	1
Phacotus lenticularis	R0975					1							
Plagioselmis nannoplanctica	R2162												1
Planktonema lauterbornii	R0919								1	1			
Planktosphaeria gelatinosa	R0727									1			
Planktothrix rubescens	R1617	4	4	4	4	4	5	5	4	4	4	5	5
Planktothrix sp.	R1618	1											
Pseudosphaerocystis lacustris	R0736												1
Pseudosphaerocystis sp.	R0738									1			
Radiocystis geminata	R1500									1	1	3	2
Scenedesmus ecornis	R0781									1			
Scenedesmus ellipticus	R0782								1				
Scenedesmus obtusus	R0760												1
Scenedesmus sp.	R0811	1	1						1	1			1
Scenedesmus verrucosus	R1922	1	1					1	1				
Snowella lacustris	R1510	1	1	1			1	1	1	3	2	3	4
Staurastrum cingulum	R1283	1			1								
Staurastrum sp.	R1309				1								
Staurastrum tetracerum	R1311									1			
Surirella sp.	R0435		1										
Tabellaria flocculosa	R0442	1	1		1	1	1	1					1
Tetrachlorella incerta	R2484							1					
Ulnaria delicatissima var. angustissima	R2174		2	3	2		2	1	1	1		1	1
Summe Taxa		33	24	17	24	20	27	33	32	35	27	27	37

*1 = vereinzelt, 2 = selten, 3 = verbreitet, 4 = häufig, 5 = massenhaft

3.2 Zusammenfassung quantitative Phytoplanktonproben

Taxon	Rebecca-ID	Biovolumina [mm ³ L ⁻¹]											Mittelwert	
		2015-01-07	2015-02-02	2015-03-03	2015-04-08	2015-05-05	2015-06-01	2015-07-06	2015-08-03	2015-09-02	2015-10-05	2015-11-03		2015-12-02
Achnanthes sp.	R0117									0,000				0,000
Achnantheidium sp.	R2647				0,001									0,000
Aphanizomenon flos-aquae	R1558		0,002			0,001	0,004	0,008	0,004	0,008				0,002
Aphanocapsa delicatissima	R1413			0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000
Aphanothece bachmannii	R1426						0,000	0,000			0,000	0,000		0,000
Aphanothece clathrata	R1427								0,005					0,000
Aphanothece sp.	R1432		0,000						0,000		0,000			0,000
Asterionella formosa	R0135	0,014	0,006	0,013	0,030	0,045	0,005	0,003	0,000	0,005	0,016	0,103	0,000	0,020
Aulacoseira islandica	R0025			0,008	0,004									0,001
Aulacoseira sp.	R0030							0,001	0,001	0,013	0,010	0,002	0,002	0,002
Aulacoseira subarctica	R0033	0,095	0,228	0,366	0,318	0,045	0,008							0,088
Bitrichia chodatii	R1155										0,000			0,000
Botryochloris minima	R1861							0,012	0,209	0,490	0,099	0,026		0,070
Botryococcus braunii	R0493		0,001		0,003		0,005	0,005	0,005	0,004	0,007	0,002	0,005	0,003
Carteria sp.	R0923					0,002								0,000
Ceratium hirundinella	R1672	0,006	0,004	0,002	0,002		0,030	0,064	0,137	0,101	0,083	0,028	0,009	0,039
Chlamydomonas sp.	R0941	0,001								0,001		0,001		0,000
Chlorococcales	R0832	0,003	0,001	0,001	0,004	0,005	0,005	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,000	0,002
Chlorophyceae sp.	R0905	0,000		0,000	0,003	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000	0,001	0,000		0,000
Chroococcales	R1514					0,000	0,000	0,000	0,000	0,008	0,000		0,000	0,001
Chroococcus limneticus	R1438								0,001	0,006	0,004	0,001	0,000	0,001
Chroococcus sp.	R1445								0,002					0,000
Chrysochromulina parva	R1818	0,000				0,003	0,003	0,002	0,003	0,002	0,010	0,001	0,001	0,002
Chrysococcus sp.	R1019						0,001							0,000
Chrysolykos planktonicus	R1166										0,000			0,000
Chrysophyceae sp.	R1171	0,006	0,006	0,004	0,017	0,027	0,021	0,007	0,017	0,017	0,010	0,005	0,003	0,012
Chrysophyceae-Cysten	R1171							0,000						0,000
Coccale Formen	R1793							0,001	0,002		0,001			0,000
Coelastrum astroideum	R0523										0,001			0,000
Coelosphaerium kuetzingianum	R1447										0,001			0,000
Coenochloris fottii	R0533						0,001	0,002	0,000	0,001	0,005	0,001		0,001
Coenocystis sp.	R0537							0,000						0,000
Cosmarium depressum	R1209		0,000	0,001	0,001	0,003	0,004	0,005	0,003	0,011	0,001		0,003	0,003
Cryptomonas curvata	R1377		0,001	0,001		0,001	0,003	0,006	0,001		0,001	0,005	0,007	0,002
Cryptomonas erosa	R1378	0,001	0,001					0,001	0,002	0,001	0,001	0,005	0,005	0,001
Cryptomonas marssonii	R1382		0,000	0,000			0,000	0,001	0,001	0,006	0,004	0,002		0,001
Cryptomonas sp.	R1394	0,020	0,010	0,017	0,005	0,010	0,013	0,030	0,016	0,016	0,042	0,042	0,051	0,022
Cyanodictyon planktonicum	R1453								0,000	0,000				0,000
Cyanodictyon reticulatum	R1454											0,000		0,000
Cyclotella bodanica	R0040			0,004		0,032	0,003							0,003

Cyclotella cyclopuncta	R2195	0,013	0,004	0,006	0,029	0,064	0,133							0,021
Cyclotella distinguenda	R2196						0,003							0,000
Cyclotella radiosa	R0051			0,005			0,003							0,001
Cyclotella sp.	R0053	0,002		0,001				0,020	0,051	0,041	0,027	0,028	0,001	0,014
Cymatopleura solea	R0162	0,001			0,004									0,000
Diatoma moniliformis	R0186		0,002		0,002									0,000
Didymocystis sp.	R0582										0,000			0,000
Dinobryon bavaricum	R1066			0,001	0,003	0,068	0,026	0,004	0,022		0,003	0,000		0,011
Dinobryon crenulatum	R1069						0,001			0,001				0,000
Dinobryon cylindricum	R1070					0,000	0,000							0,000
Dinobryon divergens	R1073				0,001	0,006	0,002	0,014	0,014	0,004	0,006	0,002	0,003	0,004
Dinobryon sociale	R1083					0,006	0,001	0,001	0,026					0,003
Dinophyceae sp.	R1708							0,006	0,017	0,004	0,002			0,002
Discostella glomerata	R2058						0,001							0,000
Elakatothrix gelatinosa	R0596							0,000		0,001	0,001			0,000
Elakatothrix sp.	R0598		0,001											0,000
Erkenia subaequiciliata	R1095		0,000		0,002									0,000
Fragilaria crotonensis	R0223	0,003	0,000	0,005	0,015	0,083	0,114	0,024	0,001	0,002				0,021
Fragilaria sp.	R0238	0,000	0,000						0,000		0,001		0,001	0,000
Fragilaria tenera var. lemanensis	R0246				0,000	0,011	0,011	0,000	0,000	0,002	0,179	0,013	0,001	0,018
Glenodinium sp.	R1642				0,002	0,001	0,002	0,001	0,001					0,001
Gomphonema olivaceum	R0265	0,000												0,000
Gymnodinium helveticum	R1647	0,003	0,003	0,002	0,005	0,007	0,007	0,007	0,018	0,011	0,010	0,011	0,013	0,008
Gymnodinium sp.	R1654			0,001	0,001		0,003	0,003	0,003	0,006	0,001		0,000	0,002
Kephyrion / Pseudokephyrion sp.	R1171					0,000	0,000	0,000			0,000			0,000
Koliella longiseta	R0635							0,002		0,000			0,000	0,000
Mallomonas akrokomos	R1097							0,001						0,000
Mallomonas caudata	R1100	0,001	0,001		0,004	0,001								0,001
Mallomonas elongata	R1103											0,001	0,001	0,000
Mallomonas sp.	R1109	0,008	0,003	0,007	0,014	0,006	0,013	0,004	0,000	0,000	0,000	0,002	0,000	0,005
Monoraphidium minutum	R0675										0,000			0,000
Mougeotia sp.	R1003												0,000	0,000
Navicula sp.	R0335				0,001									0,000
Nephrocytium sp.	R0693										0,003		0,000	0,000
Nitzschia sp.	R0394	0,000	0,000	0,002	0,000	0,000	0,001						0,002	0,001
Ochromonas sp.	R1120	0,001	0,000	0,001	0,001	0,001	0,003	0,002	0,002	0,002	0,001	0,001	0,000	0,001
Oocystis marssonii	R0698											0,000		0,000
Oocystis parva	R0701									0,000		0,002		0,000
Oocystis sp.	R0705	0,000	0,000	0,000	0,000	0,001	0,000	0,002	0,001	0,000	0,001	0,000		0,001
Ovale Form	R1793					0,000								0,000
Pediastrum boryanum	R0713						0,000			0,000	0,000			0,000
Pennales	R0422	0,002		0,002	0,001	0,002								0,001
Peridinium aciculiferum	R1684							0,001						0,000
Peridinium cinctum	R1687						0,002		0,001	0,001	0,001			0,000
Peridinium sp.	R1699						0,001	0,003	0,009	0,003	0,007			0,002
Peridinium umbonatum - complex	R1903							0,002		0,005	0,001			0,001
Peridinium willei	R1704				0,008	0,004	0,009	0,007	0,006	0,017	0,007	0,001	0,003	0,005
Plagioselmis lacustris	R2557	0,002		0,007	0,004	0,002								0,001
Plagioselmis nannoplantica	R2162	0,004	0,003	0,005	0,005	0,004	0,007	0,008	0,008	0,009	0,009	0,010	0,008	0,007

Planctonema lauterbornii	R0919								0,001	0,002	0,000	0,000		0,000
Planktolyngbya limnetica	R1610	0,003	0,000											0,000
Planktothrix rubescens	R1617	0,014	0,019	0,006	0,151	0,076	0,122	0,200	0,217	0,185	0,193	0,168	0,083	0,119
Pseudanabaena catenata	R1620											0,000		0,000
Pseudosphaerocystis lacustris	R0736						0,000			0,000				0,000
Radiocystis geminata	R1500								0,001	0,007	0,000	0,000		0,001
Rhodomonas lens	R1407	0,024	0,023	0,031	0,035	0,072	0,084	0,007	0,003	0,003	0,008	0,023	0,027	0,028
Scenedesmus ecomis	R0781										0,002	0,000		0,000
Scenedesmus sp.	R0811							0,000		0,002				0,000
Scourfieldia sp.	R0988								0,000					0,000
Snowella lacustris	R1510									0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Staurastrum cingulum	R1283							0,000						0,000
Stephanodiscus alpinus	R0076	0,005		0,006	0,015	0,033	0,003							0,005
Stephanodiscus neoastraea	R0083	0,006	0,012	0,125	0,364	0,039	0,006							0,046
Tabellaria flocculosa	R0442		0,001		0,005		0,003	0,003	0,001					0,001
Tetrachlorella alternans	R0840							0,001						0,000
Tetraselmis cordiformis	R0996	0,001		0,003										0,000
Tetrastrum triangulare	R0873									0,001	0,000			0,000
Trachelomonas sp.	R1773					0,006								0,000
Trachelomonas volvocina	R1776	0,000				0,000								0,000
Ulnaria delicatissima var. angustissima	R2174	0,000	0,001	0,004	0,014	0,006	0,007	0,001	0,003	0,001				0,003
Ulnaria ulna	R2175					0,000								0,000
Uroglena sp.	R1151	0,000			0,000		0,002	0,001	0,005	0,004	0,001		0,000	0,001
Summe		0,240	0,337	0,637	1,076	0,675	0,679	0,477	0,824	1,007	0,767	0,487	0,228	0,620
Taxaanzahl		34	32	33	40	42	51	52	51	50	56	38	33	112
Chlorophyll-a-Konzentration [µg L⁻¹]		1,9	2,5	3,5	3,1	3,1	3,1	2,7	4,7	4,6	4,2	3,1	2,5	3,3
Rel. Anteil Chl-a-Konzentration am Gesamtbiovolumen [%]		0,8	0,7	0,5	0,3	0,5	0,5	0,6	0,6	0,5	0,5	0,6	1,1	0,6

3.3 Zusammenfassung Algenklassen der quantitative Phytoplanktonproben

Taxon	Rebecca-ID	Biovolumina [mm ³ L ⁻¹]												
		2015-01-07	2015-02-02	2015-03-03	2015-04-08	2015-05-05	2015-06-01	2015-07-06	2015-08-03	2015-09-02	2015-10-05	2015-11-03	2015-12-02	Mittelwert
Bacillariophyceae														
Bacillariophyceae Centrales	R0071	0,122	0,245	0,520	0,731	0,213	0,159	0,021	0,052	0,053	0,037	0,030	0,002	0,182
Bacillariophyceae Pennales	R0422	0,020	0,011	0,026	0,073	0,148	0,141	0,031	0,006	0,010	0,195	0,115	0,003	0,065
Bacteria														
Bicosoecophyceae														
Bodonophyceae														
Chlorophyceae	R0905	0,004	0,003	0,005	0,010	0,008	0,012	0,013	0,009	0,011	0,024	0,007	0,005	0,009
Chlorophyta														
Choanoflagellata														
Chrysophyceae	R1171	0,016	0,011	0,012	0,043	0,116	0,072	0,036	0,087	0,028	0,022	0,012	0,008	0,039
Conjugatophyceae														
Conjugatophyceae Desmidiiales	R1272		0,000	0,001	0,001	0,003	0,004	0,005	0,003	0,011	0,001		0,003	0,003
Conjugatophyceae Zygnematales	R1340												0,000	0,000
Cryptophyceae	R1412	0,050	0,038	0,062	0,049	0,089	0,107	0,051	0,031	0,035	0,066	0,086	0,097	0,063
Cyanobacteria Cyanophyceae														
Cyanobacteria coccal	R1514		0,000	0,000	0,000	0,000	0,001	0,000	0,010	0,022	0,006	0,002	0,001	0,003
Cyanobacteria filamentös	R1628	0,017	0,021	0,006	0,151	0,077	0,126	0,209	0,222	0,193	0,193	0,168	0,083	0,122
Dictyophyceae														
Dinophyceae	R1708	0,010	0,007	0,005	0,019	0,012	0,053	0,095	0,191	0,149	0,113	0,041	0,024	0,060
Ebriophyceae														
Euglenophyceae	R1781	0,000				0,006								0,001
Eustigmatophyceae														
Heterotrophic plankton														
Imbricatea														
Klebsormidiophyceae	n.v.		0,001					0,002		0,001	0,001		0,000	0,000
Microsporidia														
Oomycetes														
Pedinophyceae														
Prasinophyceae	R1817								0,000					0,000
Protozoa														
Prymnesiophyceae	n.v.	0,000				0,003	0,003	0,002	0,003	0,002	0,010	0,001	0,001	0,002
Raphidophyceae														
Trebouxiophyceae														
Ulvophyceae	R0921								0,001	0,002	0,000	0,000		0,000
Xanthophyceae	R1861							0,012	0,209	0,490	0,099	0,026		0,070
Phytoplankton indet.	n.v.					0,000		0,001	0,002		0,001			0,000
Gesamt		0,240	0,337	0,637	1,076	0,675	0,679	0,477	0,824	1,007	0,767	0,487	0,228	0,620

n.v. = nicht verfügbar

3.4 Brettum Index: Werte der einzelnen Trophieklassen

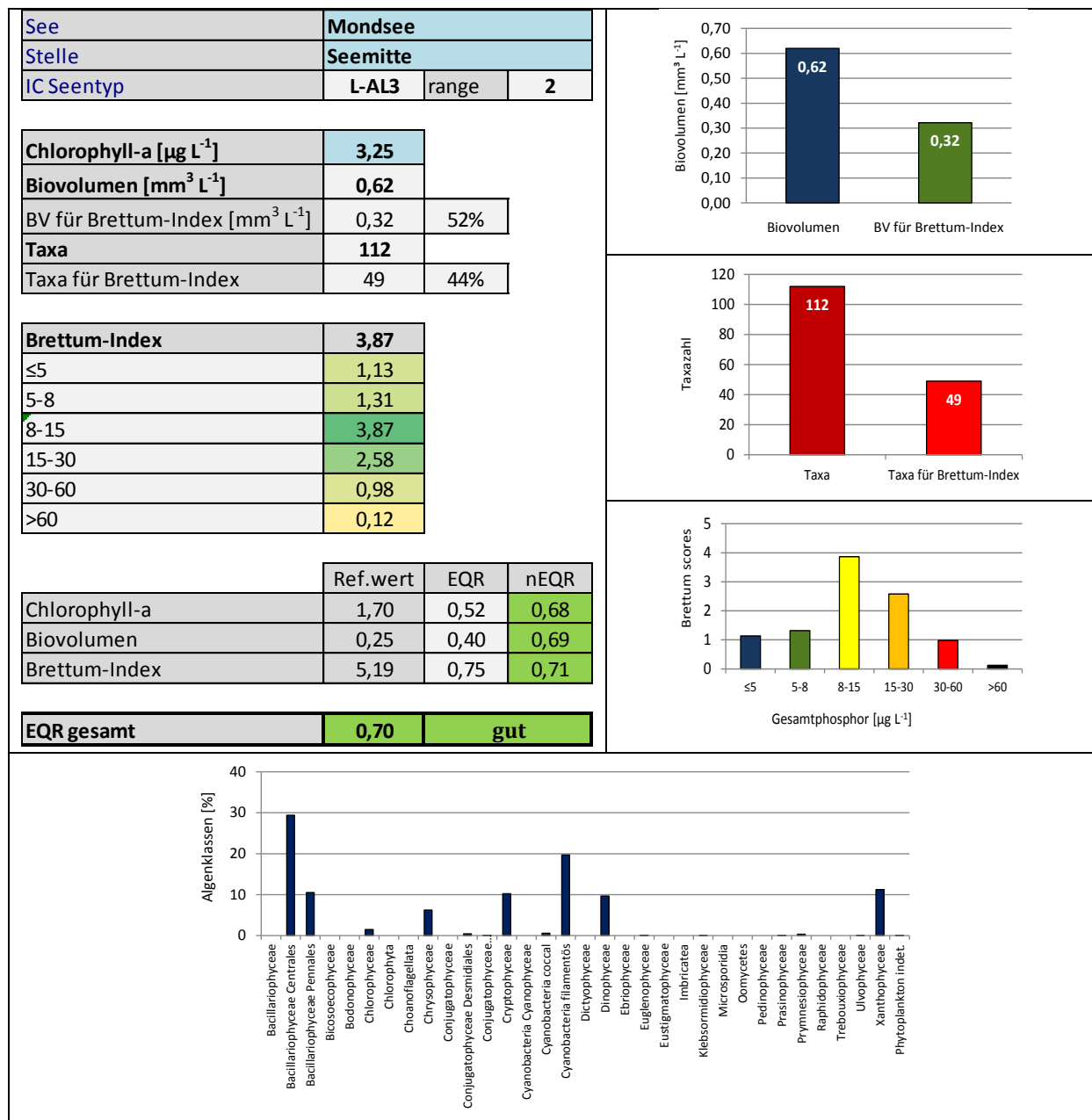
Taxon	Rebecca ID	Brettum-Indexwerte der einzelnen Trophieklassen					
		≤5	5-8	8-15	15-30	30-60	>60
Aulacoseira islandica	R0025	0	1	3	3	2	1
Aulacoseira sp.	R0030						
Aulacoseira subarctica	R0033	0	1	8	1	0	0
Cyclotella bodanica	R0040	7	3	0	0	0	0
Cyclotella cyclopuncta	R2195	7	3	0	0	0	0
Cyclotella distinguenda	R2196	8	1	1	0	0	0
Cyclotella radiosa	R0051	0	0	1	3	5	1
Cyclotella sp.	R0053						
Discostella glomerata	R2058	6	3	1	0	0	0
Stephanodiscus alpinus	R0076						
Stephanodiscus neoastraea	R0083	0	1	2	4	3	0
Achnanthes sp.	R0117						
Achnantheidium sp.	R2647						
Asterionella formosa	R0135						
Cymatopleura solea	R0162						
Diatoma moniliformis	R0186						
Fragilaria crotonensis	R0223						
Fragilaria sp.	R0238						
Fragilaria tenera var. lemanensis	R0246						
Gomphonema olivaceum	R0265						
Navicula sp.	R0335						
Nitzschia sp.	R0394						
Pennales	R0422						
Tabellaria flocculosa	R0442	1	4	5	0	0	0
Ulnaria delicatissima var. angustissima	R2174	2	3	3	2	0	0
Ulnaria ulna	R2175						
Botryococcus braunii	R0493	5	2	2	1	0	0
Carteria sp.	R0923	0	0	1	1	5	3
Chlamydomonas sp.	R0941						
Chlorococcales	R0832						
Chlorophyceae sp.	R0905						
Coelastrum astroideum	R0523	0	0	0	0	3	7
Coenochloris fottii	R0533	0	1	3	3	2	1
Coenocystis sp.	R0537						
Didymocystis sp.	R0582	0	1	4	4	1	0
Monoraphidium minutum	R0675						
Nephrocytium sp.	R0693						
Oocystis marssonii	R0698	0	0	0	1	3	6
Oocystis parva	R0701	0	0	1	1	6	2
Oocystis sp.	R0705						
Pediastrum boryanum	R0713	0	0	0	0	4	6
Pseudosphaerocystis lacustris	R0736	0	0	2	5	2	1
Scenedesmus ecornis	R0781	0	0	0	0	2	8
Scenedesmus sp.	R0811						
Tetrachlorella alternans	R0840						
Tetraselmis cordiformis	R0996	0	0	0	2	7	1
Tetrastrum triangulare	R0873						
Bitrichia chodatii	R1155	4	4	2	0	0	0
Chrysococcus sp.	R1019						
Chrysolykos planktonicus	R1166	5	4	1	0	0	0
Chrysophyceae sp.	R1171						
Chrysophyceae-Cysten	R1171						
Dinobryon bavaricum	R1066	3	3	2	2	0	0
Dinobryon crenulatum	R1069	2	2	3	2	1	0
Dinobryon cylindricum	R1070	7	2	1	0	0	0
Dinobryon divergens	R1073						
Dinobryon sociale	R1083						

Erkenia subaequiciliata	R1095	0	0	1	2	3	4
Kephyrion / Pseudokephyrion sp.	R1171						
Mallomonas akrokomos	R1097	0	0	2	4	3	1
Mallomonas caudata	R1100	0	0	1	4	5	0
Mallomonas elongata	R1103						
Mallomonas sp.	R1109						
Ochromonas sp.	R1120						
Uroglena sp.	R1151	0	3	3	3	1	0
Cosmarium depressum	R1209	2	2	3	1	1	1
Staurastrum cingulum	R1283	0	0	0	1	8	1
Mougeotia sp.	R1003	0	0	0	1	5	4
Cryptomonas curvata	R1377	0	0	1	3	5	1
Cryptomonas erosa	R1378						
Cryptomonas marssonii	R1382						
Cryptomonas sp.	R1394						
Plagioselmis lacustris	R2557						
Plagioselmis nannoplanctica	R2162						
Rhodomonas lens	R1407						
Aphanocapsa delicatissima	R1413	0	3	3	2	2	0
Aphanothece bachmannii	R1426						
Aphanothece clathrata	R1427	0	0	1	4	5	0
Aphanothece sp.	R1432						
Chroococcales	R1514						
Chroococcus limneticus	R1438	4	2	2	1	1	0
Chroococcus sp.	R1445						
Coelosphaerium kuetzingianum	R1447						
Cyanodictyon planktonicum	R1453						
Cyanodictyon reticulatum	R1454						
Radiocystis geminata	R1500						
Snowella lacustris	R1510	0	1	4	4	1	0
Aphanizomenon flos-aquae	R1558	0	0	0	1	3	6
Planktolyngbya limnetica	R1610	0	0	0	0	1	9
Planktothrix rubescens	R1617	1	1	3	4	1	0
Pseudanabaena catenata	R1620	0	1	1	2	3	3
Ceratium hirundinella	R1672						
Dinophyceae sp.	R1708						
Glenodinium sp.	R1642	0	2	5	3	0	0
Gymnodinium helveticum	R1647						
Gymnodinium sp.	R1654	1	5	2	1	1	0
Peridinium aciculiferum	R1684						
Peridinium cinctum	R1687	0	1	2	4	2	1
Peridinium sp.	R1699						
Peridinium umbonatum - complex	R1903	7	2	0	1	0	0
Peridinium willei	R1704	1	4	2	1	1	1
Trachelomonas sp.	R1773						
Trachelomonas volvocina	R1776	0	0	1	4	5	0
Coccale Formen	R1793						
Ovale Form	R1793						
Elakatothrix gelatinosa	R0596						
Elakatothrix sp.	R0598						
Koliella longiseta	R0635						
Scourfieldia sp.	R0988						
Chrysochromulina parva	R1818	0	0	1	3	4	2
Planctonema lauterbornii	R0919						
Botryochloris minima	R1861						

Relativer Anteil Taxazahl für Brettum Index [%]	44
Relativer Anteil des Biovolumen der eingestuften Taxa am Gesamtbiovolumen [%]	52

3.5 Grafische Darstellungen

- Anteil Biovolumen und Taxa-Anzahl für Berechnung des Brettum-Index
- Biovolumen Algenklassen [%]
- Verteilung Brettum-Scores über die sechs Phosphor-Trophieklassen



4 Diskussion der Ergebnisse unter Berücksichtigung früherer Bewertungen und Vergleich mit den Untersuchungen im Rahmen des ASM im Jahr 2014 und 2015

Wie schon im Jahr 2014 wurde der Mondsee auch 2015 sowohl im Programm der GZÜV (12 Termine, tiefste Stelle), als auch im Rahmen des Amtlichen Seennetznetzes ASM untersucht (jeweils 5 Termine an der tiefsten Stelle und der Stelle „Bucht“).

Im Zeitraum **2007 bis 2011** weist der Mondsee zumeist einen mäßigen ökologischen Zustand auf (2009 ein guter Gesamt-EQR von 0,66, sonst mäßige Indices zwischen 0,53 und 0,59). Es folgt eine Verbesserung auf gute Verhältnisse in den Jahren **2012** und **2013** (Gesamt-EQR 0,64 bzw. 0,70) und weiter auf sehr gute Verhältnisse im Jahr **2014**, wobei dessen Gesamt-EQR mit 0,82 im untersten Bereich dieser Einstufung liegt. **2015** lässt sich wiederum ein „nur“ guter ökologischer Zustand feststellen, dessen Gesamt-EQR von 0,70 gleich hoch ist wie jener von 2013. Auch das **3-Jahresmittel** 2013-2015 belegt mit einem mittleren EQR von 0,74 -ähnlich wie 2011-2013 (EQR 0,64) und 2012-2014 (EQR 0,72)- gute Verhältnisse.

Bei der Gegenüberstellung der Ergebnisse von 2013 bis 2015 mit den Vorjahren ist allerdings zu beachten, dass 2013 Modifizierungen im Bewertungssystem durchgeführt wurden (Änderung der bewertungsrelevanten Taxa sowie Einbeziehung des Chlorophyll-a-Gehaltes in die Bewertung), die einen Vergleich mit den Vorjahren nur im eingeschränkten Ausmaß ermöglichen.

Die **gegenüber 2014** etwas **ungünstigere Bewertung** im Jahr **2015** lässt sich bei allen 3 Untersuchungsparametern feststellen:

Der Anstieg des **Chlorophyll-a**-Gehalts von durchschnittlich 2,3 auf 3,3 µg/l und des **Biovolumens** von durchschnittlich 0,3 auf 0,6 mm³/l führt jeweils zu einer Herabstufung der Bewertung von „sehr gut“ auf „gut“.

Auch der **Brettum-Index** zeigt eine Verschlechterung: während er 2014 mit dem nEQR von 0,78 im obersten Bereich der Zustandsklasse „gut“ liegt, ist er im Jahr 2015 mit einem nEQR von 0,71 im Mittelfeld angesiedelt. Die Einstufung zeigt eine Korrelation mit dem Auftreten des Cyanobakteriums *Planktothrix rubescens*, das 2015 ein höheres Biovolumen als 2014 erreicht (durchschnittlich 0,12 gegenüber 0,02 mm³/l). Diese Art gilt als Anzeiger für mäßig nährstoffreiche Gewässer und dominiert 2015 innerhalb der bewertungsrelevanten Taxa (2014 spielt sie bei der Einstufung nur eine untergeordnete Rolle, hier wird die Bewertung von den Kieselalgen *Aulacoseira subarctica* und *Tabellaria flocculosa* geprägt, deren Schwerpunkt in Gewässern mit geringem bis mäßig hohem Nährstoffgehalt liegt).

Die **Artengarnitur** zeigt folgendes Bild:

Das Jahresmittel wird vorwiegend von Kieselalgen aufgebaut (Anteil am Jahresmittel 40%, v.a. *Aulacoseira subarctica*). Die mengenmäßig zweitwichtigste Gruppe stellen die Cyanobakterien dar (Anteil am Jahresdurchschnitt 20%), die praktisch zur Gänze auf *Planktothrix rubescens* zurückgehen. Daneben sind noch die Xanthophyceae *Botryochloris minima*, Cryptophyceen (v.a. *Rhodomonas lens* und *Cryptomonas* spp.) sowie Panzerflagellaten mengenmäßig von relativer Bedeutung (v.a. *Ceratium hirundinella*).

Jahr	Mondsee Studie	Chlorophyll-a (Jahresmittelwert)		Biovolumen (Jahresmittelwert)		Brettum-Index (Jahreswert)		Gesamt- EQR
		[µg L ⁻¹]	nEQR	[mm ³ L ⁻¹]	nEQR	Index	nEQR	
2014	GZÜV (tiefste Stelle)	2,31	0,82	0,32	0,89	4,19	0,78	0,82
	ASM (tiefste Stelle)	1,66	1,00	0,30	0,92	4,23	0,79	0,87
	ASM (Mondseer Bucht)	1,84	0,95	0,34	0,87	4,22	0,78	0,85
2015	GZÜV (tiefste Stelle)	3,25	0,68	0,62	0,69	3,87	0,71	0,70
	ASM (tiefste Stelle)	3,70	0,64	0,61	0,69	3,98	0,73	0,70
	ASM (Mondseer Bucht)	2,36	0,81	0,55	0,72	3,99	0,73	0,75

Bewertung des ökologischen Zustands	sehr gut	gut
norm. EQR gesamt	≥ 0,80	0,60-0,79

Der **Vergleich** der Ergebnisse der **GZÜV**-Studie mit denjenigen der **ASM**-Studien („tiefste Stelle“ und Stelle „Bucht“) verweist auf weitgehend konstante Verhältnisse im See:

Die **Biovolumina** (Jahresmittel jeweils 0,6 mm³/l) und die **Brettum-Indices** (Jahreswerte 3,87-3,99) von **2015** liegen durchwegs in einem ähnlichen Größenbereich (nEQR jeweils rund 0,7). Einzig beim **Chlorophyll-a**-Gehalt zeigt sich eine größere Spannweite, die von 3,7 µg/l (ASM, tiefste Stelle, nEQR von 0,64 im unteren Bereich der Zustandsklasse „gut“) bis 2,4 µg/l reicht (ASM, Mondseer Bucht, nEQR von 0,81 im Übergangsbereich von guten und sehr guten Verhältnissen).

Auch **2014** lassen sich mehr oder weniger vergleichbare Ergebnisse feststellen, allerdings jeweils auf höherem Niveau. Wieder sind das Biovolumen (nEQR jeweils 0,9) und der Brettum-Index (nEQR jeweils 0,8) ähnlich hoch und weisen jeweils eine übereinstimmende Bewertung auf. Dagegen variiert sie beim Chlorophyll-a-Gehalt von der bestmöglichen Bewertung (ASM, tiefste Stelle) bis zu Verhältnissen im Übergangsbereich von „gut“ und „sehr gut“ (GZÜV).

Prüfbericht Phytoplankton GZÜV-Untersuchungen des Jahres 2015

Mondsee 2015-01-07

1 Angaben zu Prüflabor und Auftraggeber

Prüflabor	Arge Limnologie	Prüfbericht-Nr.	Mondsee 2015/1
Auftraggeber	Landesregierung Oberösterreich		

2 Angaben zum See, zur Untersuchungsstelle und Probenahme

Allgemeine Angaben			
Gewässername	Mondsee	Rechtswert	454.554
Messstellenname		Hochwert	296.874
(GZÜV-)Messstellen_ID		Median	31
Detail WK Name		Trophischer Grundzustand	oligotroph
Detail WK ID		Höhe Messpunkt [m]	481
Zu jeweils mindestens 4 Terminen pro Untersuchungsjahr:			
Datum, Uhrzeit, Probenahme-Team, Prüflabor			
Datum Probenahme	2015-01-07	Probenahme-Team	
Uhrzeit Probenahme		Prüflabor *	Bundesamt für Wasserwirtschaft IGF Mondsee, Scharfling
Limnologisch charakteristischer Zeitpunkt **			
<small>* wenn Proben nicht vom selben Prüflabor gezogen</small>			
<small>** Frühjahrszirkulation, Beginn der Sommerstagnation, Höhepunkt der Sommerstagnation, Beginn der Herbstzirkulation</small>			
Witterung			
	vor der Probenahme		während der Probenahme
Wetter			
Wind			
Niederschlag			
Lufttemperatur [°C]			
Wolkenbedeckung [%]			
Hydrographie, Trübung, Färbung, Schichtung			
Hochwassereinfluss (der wichtigsten Zubringer)			
vor der Probenahme	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein	während der Probenahme	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
Wasserstand aktuell (zumindest Schätzung auf m ü.A.)*		Sonstiges (Oberflächenfilm, Pollenflug)	
Trübung, Art der Trübung **		Thermokline [m]	
Färbung		Sichttiefe/Secchi-Tiefe [m]	7,1
Algenblüten, Auftriebsflocken	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein	Grenze der euphotischen Zone [m] (Kompensationsebene)	
<small>* z.B. hoch, mittel, niedrig ** mineralisch, organisch, Calcitfärbung</small>			
Probenahme			
Probenahmetiefe der quantitativen Probe [m; von.....bis.....]	0-21m	Art der Probenahme der quantitativen Probe	<input type="checkbox"/> Mischprobe <input type="checkbox"/> integrierende Probe
		wenn Mischprobe: Angabe der Tiefenstufen	
Maschenweite für die qualitative Phytoplankton-Probe [µm]			

3 Methodische Angaben zur qualitativen, quantitativen und Diatomeen - Analyse

Qualitative Analyse							
Probennummer	MON-2015/1-qual		BearbeiterIn	Ellen Schafferer			
Datum der Analyse	2015-08-27		Probenart	<input type="checkbox"/> lebend		<input checked="" type="checkbox"/> fixiert	
Quantitative Analyse							
Probennummer	MON-2015/1-quant		Nachfixierung der quantitativen Probe	<input checked="" type="checkbox"/> ja		<input type="checkbox"/> nein	
BearbeiterIn	Ellen Schafferer		wenn ja, wann				
Datum der Analyse	2015-08-27		Kammertyp	Utermöhl			
Zeitraum zw. Probenahme und Analyse	232 Tage		Kammervolumen	26 ml			
			Ausgegossenes Volumen der Probe				
Quantitative Probe: Zählstrategie							
Proben-Nr.	Kammertyp	Zählstrategie Diagonalen/Felder	Anzahl Diagonalen / Felder				
			Obj. 10	Obj. 20	Obj. 40	Obj. 60	
MON-2015/1-quant	Utermöhl	Ganze Kammer	1				
		Diagonale		2 bzw. 6		1	
Diatomeenprobe							
Herkunft							
<i>wenn eigene Diatomeenprobe</i>							
Probennummer	MON-2015/1-KA		Volumen	Bodensatz			
Präparation	<input checked="" type="checkbox"/> Glühpräparat		<input type="checkbox"/> chemische Oxidation				
Optische Ausrüstung des Zählmikroskops und Durchlichtmikroskops für die Diatomeen-Analyse							
Zählmikroskop (Marke/Typ)	Nikon Optiphot-2						
Durchlichtmikroskop (Marke/Typ, Phasenkontrast ja/nein, DIC ja/nein)	Nikon Optiphot-2 (nein / nein)						
Stärkstes Objektiv (Vergrößerung, numerische Apertur)	Objektiv 100x (oil 1,4)						

4 Qualitative Analyse

Laborinterne Probennummer: MON-2015/1-qual

Taxon	RebeccaID	Häufigkeit*
Aulacoseira sp.	R0030	5
Asterionella formosa	R0135	4
Planktothrix rubescens	R1617	4
Chroococcus minutus	R1443	3
Dinobryon bavaricum	R1066	3
Mallomonas sp.	R1109	3
Ceratium hirundinella	R1672	2
Cosmarium depressum	R1209	2
Cyclotella / Stephanodiscus spp.	R0071	2
Aphanocapsa sp.	R1423	1
Chlorococcales	R0832	1
Chroococcus limneticus	R1438	1
Chroococcus turgidus	R1446	1
Coenochloris fottii	R0533	1
Coenocystis sp.	R0537	1
Cryptomonas sp.	R1394	1
Cymatopleura solea	R0162	1
Dinobryon sociale	R1083	1
Fragilaria sp.	R0238	1
Gymnodinium sp.	R1654	1
Melosira varians	R0062	1
Oocystis marssonii	R0698	1
Oocystis sp.	R0705	1
Pandorina morum	R0971	1
Pediastrum boryanum	R0713	1
Peridinium cinctum	R1687	1
Peridinium willei	R1704	1
Planktothrix sp.	R1618	1
Scenedesmus sp.	R0811	1
Scenedesmus verrucosus	R1922	1
Snowella lacustris	R1510	1
Staurastrum cingulum	R1283	1
Tabellaria flocculosa	R0442	1

* 1 = vereinzelt, 2 = selten, 3 = verbreitet, 4 = häufig, 5 = massenhaft

Anmerkungen (*Detritus, Zustand von Kolonien oder empfindlichen Zellen, unsichere Bestimmungen etc.*):

Etliche v.a. organische Partikel

5 Quantitative Analyse (Utermöhl-Zählung)

Laborinterne Probennummer: MON-2015/1-quant

Taxon	RebeccaID	gezählte Zellen	Zellvolumen [μm^3]	Abundanz [10^6 L^{-1}]	Biovolumen [$\text{mm}^3 \text{ L}^{-1}$]	Quellen Volumen**	vermessene Zellen
Asterionella formosa (70x2 μm)	R0135	37	560	0,025	0,014	1	10
Aulacoseira subarctica (5x1 μm)	R0033	7 159	20	4,861	0,095	1	10
Ceratium hirundinella (150 μm)	R1672	3	54 872	0,000	0,006	1	3
Chlamydomonas sp. (5 μm)	R0941	2	65	0,008	0,001	1	2
Chlorococcales (2 μm)	R0832	60	4	0,242	0,001	1	10
Chlorococcales (5 μm)	R0832	2	65	0,008	0,001	1	2
Chlorococcales (8 μm)	R0832	1	268	0,004	0,001	1	1
Chlorophyceae sp. (6x2 μm)	R0905	3	10	0,012	0,000	1	3
Chrysochromulina parva (3x2,5 μm)	R1818	10	10	0,040	0,000	1	10
Chrysophyceae sp. (3 μm)	R1171	3	14	0,012	0,000	1	3
Chrysophyceae sp. (5 μm)	R1171	23	65	0,093	0,006	1	10
Cryptomonas erosa (20x10 μm)	R1378	1	942	0,001	0,001	1	1
Cryptomonas sp. (20x10 μm)	R1394	2	840	0,001	0,001	1	2
Cryptomonas sp. (25x12 μm)	R1394	6	1 571	0,004	0,006	1	6
Cryptomonas sp. (30x15 μm)	R1394	2	2 830	0,001	0,004	1	2
Cryptomonas sp. (40x18 μm)	R1394	2	5 400	0,000	0,002	1	2
Cryptomonas sp. (50x20 μm)	R1394	1	8 400	0,001	0,006	1	1
Cyclotella cyclopuncta (11x5 μm)	R2195	4	475	0,016	0,008	1	4
Cyclotella cyclopuncta (5x3 μm)	R2195	16	59	0,064	0,004	1	10
Cyclotella cyclopuncta (8x5 μm)	R2195	2	251	0,008	0,002	1	2
Cyclotella sp. (20x8 μm)	R0053	1	2 500	0,001	0,002	1	1
Cymatopleura solea (12x80 μm)	R0162	1	14 000	0,000	0,001	1	1
Fragilaria crotonensis (100x3,5 μm)	R0223	9	1 200	0,002	0,002	1	9
Fragilaria crotonensis (80x3 μm)	R0223	1	641	0,001	0,000	1	1
Fragilaria sp. (130x4 μm)	R0238	1	1 387	0,000	0,000	1	1
Fragilaria sp. (70x4 μm)	R0238	1	952	0,000	0,000	1	1
Gomphonema olivaceum (25x6 μm)	R0265	1	540	0,001	0,000	1	1
Gymnodinium helveticum (40x20 μm)	R1647	1	3 150	0,000	0,000	1	1
Gymnodinium helveticum (50x30 μm)	R1647	6	12 650	0,000	0,003	1	6
Mallomonas caudata (40x15 μm)	R1100	1	4 700	0,000	0,001	1	1
Mallomonas sp. (20x12 μm)	R1109	1	1 357	0,001	0,001	1	1
Mallomonas sp. (30x15 μm)	R1109	3	3 534	0,002	0,007	1	3
Nitzschia sp. (75x3 μm)	R0394	1	338	0,001	0,000	1	1
Ochromonas sp. (7x3 μm)	R1120	4	33	0,016	0,001	1	4
Oocystis sp. (6x3 μm)	R0705	4	30	0,016	0,000	1	4
Pennales (15x8 μm)	R0422	1	402	0,004	0,002	1	1
Pennales (30x4 μm)	R0422	1	240	0,001	0,000	1	1
Plagioselmis lacustris (10x6 μm)	R2557	2	200	0,008	0,002	1	2
Plagioselmis nannoplantica (7x3 μm)	R2162	38	26	0,153	0,004	1	10
Planktolyngbya limnetica (3x0,5 μm)	R1610	173	4	0,697	0,003	1	10
Planktothrix rubescens (6x1 μm)	R1617	743	28	0,504	0,014	1	10
Rhodomonas lens (12x7 μm)	R1407	7	422	0,028	0,012	1	7
Rhodomonas lens (15x8 μm)	R1407	4	754	0,016	0,012	1	4
Stephanodiscus alpinus (25x9 μm)	R0076	0	4 450	0,000	0,001	1	0,2
Stephanodiscus alpinus (35x13 μm)	R0076	1	12 507	0,000	0,004	1	0,5
Stephanodiscus neoastraea (25x7 μm)	R0083	1	3 436	0,001	0,002	1	0,8
Stephanodiscus neoastraea (35x14 μm)	R0083	1	13 470	0,000	0,005	1	0,5
Tetraselmis cordiformis (15x12 μm)	R0996	1	1 154	0,001	0,001	1	1
Trachelomonas volvocina (15 μm)	R1776	1	1 767	0,000	0,000	1	1
Ulnaria delicatissima var. angustissima	R2174	1	3 600	0,000	0,000	1	1
Uroglena sp. (5x4 μm)	R1151	1	42	0,004	0,000	1	1
Summe*				6,860	0,240		

* Gesamtabundanz, Gesamtbiovolumen ** Quellenangabe Volumen: 1 = Vermessung von Zellen in der Probe oder von anderen Terminen desselben Jahres, 2 = Vermessung von Zellen aus dem gleichen Gewässer aus früheren Untersuchungsjahren, 3 = Vermessung von Zellen aus anderen Gewässern oder Standard-Volumen (mit Angabe der Literatur)

Anmerkungen und Angaben zur Literatur (Detritus, Zustand von Kolonien oder empfindlichen Zellen, Lugol-Färbung der Probe, unsichere Bestimmungen; ergänzende Angaben zur Vermessung von Kolonien und fädigen Formen etc.)

6 Diatomeenanalyse

Laborinterne Probennummer: MON-2015/1-KA

Taxon	RebeccaID	Größenklassen [μm]							
		4-6m	7-9	10-12	13-17	18-22	23-27	28-32	32-37
Aulacoseira subarctica	R0033	214							
Aulacoseira sp.	R0030	102							
Cyclotella cyclopuncta	R2195	3	1	1					
Cyclotella sp.	R0053							2	
Stephanodiscus alpinus	R0076						1		1
Stephanodiscus neoastraea	R0083						4	6	1
Summe Schalen pro Größenklasse		319	1	1			5	8	2
Summe Schalen pro Größenklasse		336							

Anmerkungen:

Die Bestimmung und Benennung der Kieselalgen erfolgte nach aktueller taxonomischer Literatur. Bei der Nomenklatur der nachgewiesenen Arten wurde teilweise nicht auf den neuesten / aktuellsten Namen zurückgegriffen, sondern derjenige herangezogen, der in den Indikationslisten des vorliegenden Bewertungssystems angeführt ist. Dies betrifft insbesondere die Nährstoffmut anzeigende Kieselalge *Cyclotella cyclopuncta*, deren Name beibehalten und nicht laut Houk, Klee & Tanaka (2010) in *Cyclotella costei* umbenannt wurde (da die Art nicht mehr in das Bewertungssystem eingehen würde).

Prüfbericht Phytoplankton GZÜV-Untersuchungen des Jahres 2015

Mondsee 2015-02-02

1 Angaben zu Prüflabor und Auftraggeber

Prüflabor	Arge Limnologie	Prüfbericht-Nr.	Mondsee 2015/2
Auftraggeber	Landesregierung Oberösterreich		

2 Angaben zum See, zur Untersuchungsstelle und Probenahme

Allgemeine Angaben			
Gewässername	Mondsee	Rechtswert	454.554
Messstellename		Hochwert	296.874
(GZÜV-)Messstellen_ID		Median	31
Detail WK Name		Trophischer Grundzustand	oligotroph
Detail WK ID		Höhe Messpunkt [m]	481
Zu jeweils mindestens 4 Terminen pro Untersuchungsjahr:			
Datum, Uhrzeit, Probenahme-Team, Prüflabor			
Datum Probenahme	2015-02-02	Probenahme-Team	
Uhrzeit Probenahme		Prüflabor *	Bundesamt für Wasserwirtschaft IGF Mondsee, Scharfling
Limnologisch charakteristischer Zeitpunkt **			
<small>* wenn Proben nicht vom selben Prüflabor gezogen</small>			
<small>** Frühjahrszirkulation, Beginn der Sommerstagnation, Höhepunkt der Sommerstagnation, Beginn der Herbstzirkulation</small>			
Witterung			
	vor der Probenahme		während der Probenahme
Wetter			
Wind			
Niederschlag			
Lufttemperatur [°C]			
Wolkenbedeckung [%]			
Hydrographie, Trübung, Färbung, Schichtung			
Hochwassereinfluss (der wichtigsten Zubringer)			
vor der Probenahme	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein	während der Probenahme	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
Wasserstand aktuell (zumindest Schätzung auf m ü.A.)*		Sonstiges (Oberflächenfilm, Pollenflug)	
Trübung, Art der Trübung **		Thermokline [m]	
Färbung		Sichttiefe/Secchi-Tiefe [m]	4,9
Algenblüten, Auftriebsflocken	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein	Grenze der euphotischen Zone [m] (Kompensationsebene)	
<small>* z.B. hoch, mittel, niedrig ** mineralisch, organisch, Calcitfärbung</small>			
Probenahme			
Probenahmetiefe der quantitativen Probe [m; von.....bis.....]	0-21m	Art der Probenahme der quantitativen Probe	<input type="checkbox"/> Mischprobe <input type="checkbox"/> integrierende Probe
		wenn Mischprobe: Angabe der Tiefenstufen	
Maschenweite für die qualitative Phytoplankton-Probe [µm]			

3 Methodische Angaben zur qualitativen, quantitativen und Diatomeen - Analyse

Qualitative Analyse							
Probennummer	MON-2015/2-qual	BearbeiterIn	Ellen Schafferer				
Datum der Analyse	2015-08-27	Probenart	<input type="checkbox"/> lebend <input checked="" type="checkbox"/> fixiert				
Quantitative Analyse							
Probennummer	MON-2015/2-quant	Nachfixierung der quantitativen Probe	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein				
BearbeiterIn	Ellen Schafferer	wenn ja, wann					
Datum der Analyse	2015-08-27	Kammertyp	Utermöhl				
Zeitraum zw. Probenahme und Analyse	206 Tage	Kammervolumen	26 ml				
		Ausgegossenes Volumen der Probe					
Quantitative Probe: Zählstrategie							
Proben-Nr.	Kammertyp	Zählstrategie Diagonalen/Felder	Anzahl Diagonalen / Felder				
			Obj. 10	Obj. 20	Obj. 40	Obj. 60	
MON-2015/2-quant	Utermöhl	Ganze Kammer	1				
		Diagonale		2 bzw. 6		1	
Diatomeenprobe							
Herkunft							
<i>wenn eigene Diatomeenprobe</i>							
Probennummer	MON-2015/2-KA	Volumen	Bodensatz				
Präparation	<input checked="" type="checkbox"/> Glühpräparat <input type="checkbox"/> chemische Oxidation						
Optische Ausrüstung des Zählmikroskops und Durchlichtmikroskops für die Diatomeen-Analyse							
Zählmikroskop (Marke/Typ)	Nikon Optiphot-2						
Durchlichtmikroskop (Marke/Typ, Phasenkontrast ja/nein, DIC ja/nein)	Nikon Optiphot-2 (nein / nein)						
Stärkstes Objektiv (Vergrößerung, numerische Apertur)	Objektiv 100x (oil 1,4)						

4 Qualitative Analyse

Laborinterne Probennummer: MON-2015/2-qual

Taxon	RebeccaID	Häufigkeit*
Aulacoseira sp.	R0030	5
Asterionella formosa	R0135	4
Planktothrix rubescens	R1617	4
Cyclotella / Stephanodiscus spp.	R0071	3
Mallomonas sp.	R1109	3
Ceratium hirundinella	R1672	2
Chroococcus minutus	R1443	2
Cosmarium depressum	R1209	2
Ulnaria delicatissima var. angustissima	R2174	2
Coenochloris fottii	R0533	1
Cymatopleura solea	R0162	1
Dinobryon sociale	R1083	1
Fragilaria crotonensis	R0223	1
Fragilaria sp.	R0238	1
Gomphosphaeria aponina	R1462	1
Pandorina morum	R0971	1
Pediastrum boryanum	R0713	1
Peridinium cinctum	R1687	1
Peridinium willei	R1704	1
Scenedesmus sp.	R0811	1
Scenedesmus verrucosus	R1922	1
Snowella lacustris	R1510	1
Surirella sp.	R0435	1
Tabellaria flocculosa	R0442	1

* 1 = vereinzelt, 2 = selten, 3 = verbreitet, 4 = häufig, 5 = massenhaft

Anmerkungen (*Detritus, Zustand von Kolonien oder empfindlichen Zellen, unsichere Bestimmungen etc.*):

Etliche v.a. organische Partikel

5 Quantitative Analyse (Utermöhl-Zählung)

Laborinterne Probennummer: MON-2015/2-quant

Taxon	RebecalD	gezählte Zellen	Zellvolumen [μm^3]	Abundanz [10^6L^{-1}]	Biovolumen [$\text{mm}^3 \text{L}^{-1}$]	Quellen Volumen**	vermessene Zellen
Aphanizomenon flos-aquae (5x1 μm)	R1558	128	20	0,087	0,002	1	10
Aphanothece sp. (0,5x0,2 μm)	R1432	1	10	0,002	0,000	1	0,5
Asterionella formosa (70x2 μm)	R0135	15	560	0,010	0,006	1	10
Aulacoseira subarctica (4,5x1 μm)	R0033	3 546	16	14,280	0,228	1	10
Botryococcus braunii (30 μm)Teilkolonie	R0493	2	15 000	0,000	0,001	1	2
Ceratium hirundinella (150 μm)	R1672	2	54 872	0,000	0,004	1	2
Chlorococcales (2 μm)	R0832	62	4	0,250	0,001	1	10
Chrysophyceae sp. (3 μm)	R1171	19	14	0,077	0,001	1	10
Chrysophyceae sp. (5 μm)	R1171	19	65	0,077	0,005	1	10
Cosmarium depressum (26x24 μm)	R1209	2	3 921	0,000	0,000	1	2
Cryptomonas curvata (50x18 μm)	R1377	5	6 786	0,000	0,001	1	5
Cryptomonas erosa (25x10 μm)	R1378	1	1 047	0,001	0,001	1	1
Cryptomonas marssonii (15x8 μm)	R1382	1	400	0,001	0,000	1	1
Cryptomonas sp. (20x10 μm)	R1394	2	840	0,001	0,001	1	2
Cryptomonas sp. (25x12 μm)	R1394	1	1 571	0,001	0,001	1	1
Cryptomonas sp. (30x15 μm)	R1394	2	2 830	0,001	0,004	1	2
Cryptomonas sp. (40x18 μm)	R1394	1	5 400	0,001	0,004	1	1
Cyclotella cyclopuncta (5x3 μm)	R2195	8	59	0,032	0,002	1	8
Cyclotella cyclopuncta (8x5 μm)	R2195	2	251	0,008	0,002	1	2
Diatoma moniliformis (40x4 μm)	R0186	1	512	0,004	0,002	1	1
Elakatothrix sp. (18x2,5 μm)	R0598	2	70	0,008	0,001	1	2
Erkenia subaequiciliata (4x3 μm)	R1095	6	19	0,024	0,000	1	6
Fragilaria crotonensis (80x3 μm)	R0223	1	641	0,001	0,000	1	1
Fragilaria sp. (150x6 μm)	R0238	1	3 600	0,000	0,000	1	1
Gymnodinium helveticum (40x20 μm)	R1647	2	3 150	0,000	0,000	1	2
Gymnodinium helveticum (50x30 μm)	R1647	6	12 650	0,000	0,003	1	6
Mallomonas caudata (50x15 μm)	R1100	1	5 890	0,000	0,001	1	1
Mallomonas sp. (10x3 μm)	R1109	1	42	0,004	0,000	1	1
Mallomonas sp. (25x13 μm)	R1109	1	2 000	0,000	0,000	1	1
Mallomonas sp. (30x15 μm)	R1109	3	3 534	0,001	0,002	1	3
Nitzschia sp. (75x3 μm)	R0394	1	338	0,001	0,000	1	1
Ochromonas sp. (7x3 μm)	R1120	3	33	0,012	0,000	1	3
Oocystis sp. (6x3 μm)	R0705	3	30	0,012	0,000	1	3
Plagioselmis nannoplantica (7x3 μm)	R2162	32	26	0,129	0,003	1	10
Planktolyngbya limnetica (3x0,5 μm)	R1610	18	4	0,072	0,000	1	10
Planktothrix rubescens (6x1 μm)	R1617	1 004	28	0,682	0,019	1	10
Rhodomonas lens (12x7 μm)	R1407	8	422	0,032	0,014	1	8
Rhodomonas lens (15x8 μm)	R1407	3	754	0,012	0,009	1	3
Stephanodiscus neoastraea (20x7 μm)	R0083	2	2 199	0,001	0,003	1	2
Stephanodiscus neoastraea (25x7 μm)	R0083	4	3 436	0,003	0,009	1	4
Tabellaria flocculosa (25x12 μm)	R0442	2	2 520	0,000	0,001	1	2
Ulnaria delicatissima var. angustissima (180x2 μm)	R2174	1	720	0,000	0,000	1	1
Ulnaria delicatissima var. angustissima (300x3 μm)	R2174	1	2 700	0,000	0,000	1	1
Ulnaria delicatissima var. angustissima (400x3 μm)	R2174	1	3 600	0,000	0,001	1	1
Summe*				15,827	0,337		

* Gesamtabundanz, Gesamtbiovolumen ** Quellenangabe Volumen: 1 = Vermessung von Zellen in der Probe oder von anderen Terminen desselben Jahres, 2 = Vermessung von Zellen aus dem gleichen Gewässer aus früheren Untersuchungsjahren, 3 = Vermessung von Zellen aus anderen Gewässern oder Standard-Volumen (mit Angabe der Literatur)

Anmerkungen und Angaben zur Literatur (Detritus, Zustand von Kolonien oder empfindlichen Zellen, Lugol-Färbung der Probe, unsichere Bestimmungen; ergänzende Angaben zur Vermessung von Kolonien und fädigen Formen etc.)

6 Diatomeenanalyse

Laborinterne Probennummer: MON-2015/2-KA

Taxon	Rebec- ca ID	Größenklassen [μm]						
		4-6	7-9	10-12	13-17	18-22	23-27	28-40
Aulacoseira sp.	R0030	22						
Aulacoseira subarctica	R0033	250						
Cyclotella cyclopuncta	R2195		2	1				
Cyclotella sp.	R0053					1	3	1
Stephanodiscus neoastraea	R0083						7	24
Summe Schalen pro Größenklasse		272	2	1		1	10	25
Gesamtsumme Schalen		311						

Anmerkungen:

Die Bestimmung und Benennung der Kieselalgen erfolgte nach aktueller taxonomischer Literatur. Bei der Nomenklatur der nachgewiesenen Arten wurde teilweise nicht auf den neuesten / aktuellsten Namen zurückgegriffen, sondern derjenige herangezogen, der in den Indikationslisten des vorliegenden Bewertungssystems angeführt ist. Dies betrifft insbesondere die Nährstoffmut anzeigende Kieselalge *Cyclotella cyclopuncta*, deren Name beibehalten und nicht laut Houk, Klee & Tanaka (2010) in *Cyclotella costei* umbenannt wurde (da die Art nicht mehr in das Bewertungssystem eingehen würde).

Prüfbericht Phytoplankton GZÜV-Untersuchungen des Jahres 2015

Mondsee 2015-03-03

1 Angaben zu Prüflabor und Auftraggeber

Prüflabor	Arge Limnologie	Prüfbericht-Nr.	Mondsee 2015/3
Auftraggeber	Landesregierung Oberösterreich		

2 Angaben zum See, zur Untersuchungsstelle und Probenahme

Allgemeine Angaben			
Gewässername	Mondsee	Rechtswert	454.554
Messstellenname		Hochwert	296.874
(GZÜV-)Messstellen_ID		Median	31
Detail WK Name		Trophischer Grundzustand	oligotroph
Detail WK ID		Höhe Messpunkt [m]	481
Zu jeweils mindestens 4 Terminen pro Untersuchungsjahr:			
Datum, Uhrzeit, Probenahme-Team, Prüflabor			
Datum Probenahme	2015-03-03	Probenahme-Team	
Uhrzeit Probenahme		Prüflabor *	Bundesamt für Wasserwirtschaft IGF Mondsee, Scharfling
Limnologisch charakteristischer Zeitpunkt **			
<small>* wenn Proben nicht vom selben Prüflabor gezogen</small>			
<small>** Frühjahrszirkulation, Beginn der Sommerstagnation, Höhepunkt der Sommerstagnation, Beginn der Herbstzirkulation</small>			
Witterung			
	vor der Probenahme		während der Probenahme
Wetter			
Wind			
Niederschlag			
Lufttemperatur [°C]			
Wolkenbedeckung [%]			
Hydrographie, Trübung, Färbung, Schichtung			
Hochwassereinfluss (der wichtigsten Zubringer)			
vor der Probenahme	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein	während der Probenahme	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
Wasserstand aktuell (zumindest Schätzung auf m ü.A.)*		Sonstiges (Oberflächenfilm, Pollenflug)	
Trübung, Art der Trübung **		Thermokline [m]	
Färbung		Sichttiefe/Secchi-Tiefe [m]	5,6
Algenblüten, Auftriebsflocken	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein	Grenze der euphotischen Zone [m] (Kompensationsebene)	
<small>* z.B. hoch, mittel, niedrig ** mineralisch, organisch, Calcitfärbung</small>			
Probenahme			
Probenahmetiefe der quantitativen Probe [m; von.....bis.....]	0-21m	Art der Probenahme der quantitativen Probe	<input type="checkbox"/> Mischprobe <input type="checkbox"/> integrierende Probe
		wenn Mischprobe: Angabe der Tiefenstufen	
Maschenweite für die qualitative Phytoplankton-Probe [µm]			

3 Methodische Angaben zur qualitativen, quantitativen und Diatomeen - Analyse

Qualitative Analyse							
Probennummer	MON-2015/3-qual	BearbeiterIn	Ellen Schafferer				
Datum der Analyse	2015-08-27	Probenart	<input type="checkbox"/> lebend		<input checked="" type="checkbox"/> fixiert		
Quantitative Analyse							
Probennummer	MON-2015/3-quant	Nachfixierung der quantitativen Probe	<input checked="" type="checkbox"/> ja		<input type="checkbox"/> nein		
BearbeiterIn	Ellen Schafferer	wenn ja, wann					
Datum der Analyse	2015-08-26	Kammertyp	Utermöhl				
Zeitraum zw. Probenahme und Analyse	176 Tage	Kammervolumen	26 ml				
		Ausgegossenes Volumen der Probe					
Quantitative Probe: Zählstrategie							
Proben-Nr.	Kammertyp	Zählstrategie Diagonalen/Felder	Anzahl Diagonalen / Felder				
			Obj. 10	Obj. 20	Obj. 40	Obj. 60	
MON-2015/3-quant	Utermöhl	Ganze Kammer	1				
		Diagonale		4 bzw. 6		1 bzw. 4	
Diatomeenprobe							
Herkunft							
<i>wenn eigene Diatomeenprobe</i>							
Probennummer	MON-2015/3-KA	Volumen	Bodensatz				
Präparation	<input checked="" type="checkbox"/> Glühpräparat		<input type="checkbox"/> chemische Oxidation				
Optische Ausrüstung des Zählmikroskops und Durchlichtmikroskops für die Diatomeen-Analyse							
Zählmikroskop (Marke/Typ)	Nikon Optiphot-2						
Durchlichtmikroskop (Marke/Typ, Phasenkontrast ja/nein, DIC ja/nein)	Nikon Optiphot-2 (nein / nein)						
Stärkstes Objektiv (Vergrößerung, numerische Apertur)	Objektiv 100x (oil 1,4)						

4 Qualitative Analyse

Laborinterne Probennummer: MON-2015/3-qual

Taxon	RebeccaID	Häufigkeit*
Aulacoseira sp.	R0030	5
Asterionella formosa	R0135	4
Cyclotella / Stephanodiscus spp.	R0071	4
Planktothrix rubescens	R1617	4
Fragilaria crotonensis	R0223	3
Mallomonas sp.	R1109	3
Ulnaria delicatissima var. angustissima	R2174	3
Cosmarium depressum	R1209	2
Ceratium hirundinella	R1672	1
Cymatopleura solea	R0162	1
Cymbella sp.	R0177	1
Fragilaria sp.	R0238	1
Fragilaria tenera var. lemanensis	R0238	1
Melosira varians	R0062	1
Pandorina morum	R0971	1
Peridinium willei	R1704	1
Snowella lacustris	R1510	1

* 1 = vereinzelt, 2 = selten, 3 = verbreitet, 4 = häufig, 5 = massenhaft

Anmerkungen (*Detritus, Zustand von Kolonien oder empfindlichen Zellen, unsichere Bestimmungen etc.*):
Etliche v.a. organische Partikel

5 Quantitative Analyse (Utermöhl-Zählung)

Laborinterne Probennummer: MON-2015/3-quant

Taxon	RebecalID	gezählte Zellen	Zellvolumen [μm^3]	Abundanz [10^6 L^{-1}]	Biovolumen [$\text{mm}^3 \text{ L}^{-1}$]	Quellen Volumen**	vermessene Zellen
Aphanocapsa delicatissima (0,5 μm)	R1413	50	0	0,201	0,000	1	10
Asterionella formosa (55x3 μm)	R0135	3	500	0,003	0,002	1	3
Asterionella formosa (70x2 μm)	R0135	21	560	0,021	0,012	1	10
Aulacoseira islandica (10x1 μm)	R0025	260	79	0,010	0,001	1	10
Aulacoseira islandica (4,5x1 μm)	R0025	109	16	0,439	0,007	1	10
Aulacoseira subarctica (4,5x1 μm)	R0033	5 684	16	22,889	0,366	1	10
Ceratium hirundinella (150 μm)	R1672	1	54 872	0,000	0,002	1	1
Chlorococcales (2 μm)	R0832	19	4	0,077	0,000	1	10
Chlorococcales (8 μm)	R0832	2	268	0,002	0,001	1	2
Chlorophyceae sp. (6x2 μm)	R0905	3	10	0,012	0,000	1	3
Chrysophyceae sp. (3 μm)	R1171	8	14	0,032	0,000	1	8
Chrysophyceae sp. (5 μm)	R1171	13	65	0,052	0,003	1	10
Cosmarium depressum (26x24 μm)	R1209	1	3 921	0,000	0,001	1	1
Cryptomonas curvata (40x14 μm)	R1377	1	4 215	0,000	0,001	1	1
Cryptomonas marssonii (15x8 μm)	R1382	1	400	0,001	0,000	1	1
Cryptomonas sp. (15x8 μm)	R1394	11	402	0,011	0,004	1	10
Cryptomonas sp. (20x10 μm)	R1394	5	840	0,005	0,004	1	5
Cryptomonas sp. (25x12 μm)	R1394	2	1 571	0,002	0,003	1	2
Cryptomonas sp. (30x15 μm)	R1394	1	2 830	0,001	0,003	1	1
Cryptomonas sp. (40x18 μm)	R1394	1	5 400	0,000	0,002	1	1
Cyclotella bodanica (35x13 μm)	R0040	0	12 507	0,000	0,004	1	0,3
Cyclotella cyclopuncta (11x5 μm)	R2195	1	475	0,004	0,002	1	1
Cyclotella cyclopuncta (5x3 μm)	R2195	16	59	0,064	0,004	1	10
Cyclotella radiosa (20x7 μm)	R0051	2	2 199	0,002	0,005	1	2,3
Cyclotella sp. (15x5,5 μm)	R0053	1	950	0,001	0,001	1	1
Dinobryon bavaricum (4x13 μm)	R1066	1	212	0,004	0,001	1	1
Fragilaria crotonensis (80x3 μm)	R0223	8	641	0,008	0,005	1	8
Gymnodinium helveticum (40x20 μm)	R1647	2	3 150	0,000	0,000	1	2
Gymnodinium helveticum (50x30 μm)	R1647	3	12 650	0,000	0,001	1	3
Gymnodinium sp. (10x8 μm)	R1654	1	335	0,001	0,000	1	1
Gymnodinium sp. (8x6 μm)	R1654	1	106	0,004	0,000	1	1
Mallomonas sp. (30x15 μm)	R1109	2	3 534	0,002	0,007	1	2
Nitzschia sp. (30x4 μm)	R0394	1	240	0,004	0,001	1	1
Nitzschia sp. (75x3 μm)	R0394	3	338	0,003	0,001	1	3
Ochromonas sp. (7x3 μm)	R1120	4	33	0,016	0,001	1	4
Oocystis sp. (6x3 μm)	R0705	3	30	0,012	0,000	1	3
Pennales (45x4 μm)	R0422	12	504	0,004	0,002	1	10
Plagioselmis lacustris (10x6 μm)	R2557	9	200	0,036	0,007	1	9
Plagioselmis nannoplanctica (10x5 μm)	R2162	1	100	0,004	0,000	1	1
Plagioselmis nannoplanctica (7x3 μm)	R2162	44	26	0,177	0,005	1	10
Planktothrix rubescens (6x1 μm)	R1617	216	28	0,218	0,006	1	10
Rhodomonas lens (12x7 μm)	R1407	11	422	0,044	0,019	1	10
Rhodomonas lens (15x8 μm)	R1407	4	754	0,016	0,012	1	4
Stephanodiscus alpinus (20x8 μm)	R0076	2	2 513	0,002	0,006	1	2,3
Stephanodiscus neoastraea (20x7 μm)	R0083	9	2 199	0,009	0,021	1	9,4
Stephanodiscus neoastraea (25x7 μm)	R0083	10	3 436	0,010	0,035	1	10
Stephanodiscus neoastraea (30x13,5 μm)	R0083	2	9 543	0,002	0,019	1	2
Stephanodiscus neoastraea (35x14 μm)	R0083	4	13 470	0,004	0,050	1	3,7
Tetraselmis cordiformis (15x12 μm)	R0996	3	1 154	0,003	0,003	1	3
Ulnaria delicatissima var. angustissima (300x3 μm)	R2174	1	2 700	0,001	0,003	1	1
Ulnaria delicatissima var. angustissima (400x3 μm)	R2174	1	3 600	0,000	0,001	1	1
Summe*				24,418	0,637		

* Gesamtabundanz, Gesamtbiovolumen ** Quellenangabe Volumen: 1 = Vermessung von Zellen in der Probe oder von anderen Terminen desselben Jahres, 2 = Vermessung von Zellen aus dem gleichen Gewässer aus früheren Untersuchungsjahren, 3 = Vermessung von Zellen aus anderen Gewässern oder Standard-Volumen (mit Angabe der Literatur)

Anmerkungen und Angaben zur Literatur (Detritus, Zustand von Kolonien oder empfindlichen Zellen etc.)

6 Diatomeenanalyse

Laborinterne Probennummer: MON-2015/3-KA

Taxon	Rebecca-ID	Größenklassen [μm]								
		4-6	7-9	10-12	13-17	18-22	23-27	28-32	33-37	40
Aulacoseira islandica	R0025	5	5							
Aulacoseira sp.	R0030	36								
Aulacoseira subarctica	R0033	225								
Cyclotella bodanica	R0040								1	1
Cyclotella cyclopuncta	R2195	1	1	3						
Cyclotella radiosa	R0051					1				
Cyclotella sp.	R0053						1			
Stephanodiscus alpinus	R0076					1				
Stephanodiscus neoastraea	R0083					4	12	72	11	
Summe Schalen pro Größenklasse		267	6	3		6	13	72	12	1
Summe Schalen pro Größenklasse		380								

Anmerkungen:

Die Bestimmung und Benennung der Kieselalgen erfolgte nach aktueller taxonomischer Literatur. Bei der Nomenklatur der nachgewiesenen Arten wurde teilweise nicht auf den neuesten / aktuellsten Namen zurückgegriffen, sondern derjenige herangezogen, der in den Indikationslisten des vorliegenden Bewertungssystems angeführt ist. Dies betrifft insbesondere die Nährstoffmut anzeigende Kieselalge *Cyclotella cyclopuncta*, deren Name beibehalten und nicht laut Houk, Klee & Tanaka (2010) in *Cyclotella costei* umbenannt wurde (da die Art nicht mehr in das Bewertungssystem eingehen würde).

Prüfbericht Phytoplankton GZÜV-Untersuchungen des Jahres 2015

Mondsee 2015-04-08

1 Angaben zu Prüflabor und Auftraggeber

Prüflabor	Arge Limnologie	Prüfbericht-Nr.	Mondsee 2015/4
Auftraggeber	Landesregierung Oberösterreich		

2 Angaben zum See, zur Untersuchungsstelle und Probenahme

Allgemeine Angaben			
Gewässername	Mondsee	Rechtswert	454.554
Messstellename		Hochwert	296.874
(GZÜV-)Messstellen_ID		Median	31
Detail WK Name		Trophischer Grundzustand	oligotroph
Detail WK ID		Höhe Messpunkt [m]	481
Zu jeweils mindestens 4 Terminen pro Untersuchungsjahr:			
Datum, Uhrzeit, Probenahme-Team, Prüflabor			
Datum Probenahme	2015-04-08	Probenahme-Team	
Uhrzeit Probenahme		Prüflabor *	Bundesamt für Wasserwirtschaft IGF Mondsee, Scharfling
Limnologisch charakteristischer Zeitpunkt **			
<small>* wenn Proben nicht vom selben Prüflabor gezogen</small>			
<small>** Frühjahrszirkulation, Beginn der Sommerstagnation, Höhepunkt der Sommerstagnation, Beginn der Herbstzirkulation</small>			
Witterung			
	vor der Probenahme		während der Probenahme
Wetter			
Wind			
Niederschlag			
Lufttemperatur [°C]			
Wolkenbedeckung [%]			
Hydrographie, Trübung, Färbung, Schichtung			
Hochwassereinfluss (der wichtigsten Zubringer)			
vor der Probenahme	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein	während der Probenahme	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
Wasserstand aktuell (zumindest Schätzung auf m ü.A.)*		Sonstiges (Oberflächenfilm, Pollenflug)	
Trübung, Art der Trübung **		Thermokline [m]	
Färbung		Sichttiefe/Secchi-Tiefe [m]	5,5
Algenblüten, Auftriebsflocken	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein	Grenze der euphotischen Zone [m] (Kompensationsebene)	
<small>* z.B. hoch, mittel, niedrig ** mineralisch, organisch, Calcitfärbung</small>			
Probenahme			
Probenahmetiefe der quantitativen Probe [m; von.....bis.....]	0-21m	Art der Probenahme der quantitativen Probe	<input type="checkbox"/> Mischprobe <input type="checkbox"/> integrierende Probe
		wenn Mischprobe: Angabe der Tiefenstufen	
Maschenweite für die qualitative Phytoplankton-Probe [µm]			

3 Methodische Angaben zur qualitativen, quantitativen und Diatomeen - Analyse

Qualitative Analyse							
Probennummer	MON-2015/4-qual	BearbeiterIn	Ellen Schafferer				
Datum der Analyse	2015-08-31	Probenart	<input type="checkbox"/> lebend <input checked="" type="checkbox"/> fixiert				
Quantitative Analyse							
Probennummer	MON-2015/4-quant	Nachfixierung der quantitativen Probe	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein				
BearbeiterIn	Ellen Schafferer	wenn ja, wann					
Datum der Analyse	2015-08-31	Kammertyp	Utermöhl				
Zeitraum zw. Probenahme und Analyse	145 Tage	Kammervolumen	26 ml				
		Ausgegossenes Volumen der Probe					
Quantitative Probe: Zählstrategie							
Proben-Nr.	Kammertyp	Zählstrategie Diagonalen/Felder	Anzahl Diagonalen / Felder				
			Obj. 10	Obj. 20	Obj. 40	Obj. 60	
MON-2015/4-quant	Utermöhl	Ganze Kammer	1				
		Diagonale		2 bzw. 6		1 bzw. 2	
Diatomeenprobe							
Herkunft							
<i>wenn eigene Diatomeenprobe</i>							
Probennummer	MON-2015/4-KA	Volumen				Bodensatz	
Präparation	<input checked="" type="checkbox"/> Glühpräparat <input type="checkbox"/> chemische Oxidation						
Optische Ausrüstung des Zählmikroskops und Durchlichtmikroskops für die Diatomeen-Analyse							
Zählmikroskop (Marke/Typ)	Nikon Optiphot-2						
Durchlichtmikroskop (Marke/Typ, Phasenkontrast ja/nein, DIC ja/nein)	Nikon Optiphot-2 (nein / nein)						
Stärkstes Objektiv (Vergrößerung, numerische Apertur)	Objektiv 100x (oil 1,4)						

4 Qualitative Analyse

Laborinterne Probennummer: MON-2015/4-qual

Taxon	RebeccaID	Häufigkeit*
Aulacoseira sp.	R0030	5
Asterionella formosa	R0135	4
Planktothrix rubescens	R1617	4
Cyclotella / Stephanodiscus spp.	R0071	3
Fragilaria crotonensis	R0223	3
Fragilaria tenera var. lemanensis	R0238	3
Cosmarium depressum	R1209	2
Dinobryon bavaricum	R1066	2
Ulnaria delicatissima var. angustissima	R2174	2
Aphanothece sp.	R1432	1
Ceratium hirundinella	R1672	1
Chroococcus limneticus	R1438	1
Cryptomonas sp.	R1394	1
Cymatopleura solea	R0162	1
Diatoma moniliformis	R0186	1
Fragilaria sp.	R0238	1
Mallomonas sp.	R1109	1
Navicula sp.	R0335	1
Nitzschia sp.	R0394	1
Pandorina morum	R0971	1
Peridinium willei	R1704	1
Staurastrum cingulum	R1283	1
Staurastrum sp.	R1309	1
Tabellaria flocculosa	R0442	1

* 1 = vereinzelt, 2 = selten, 3 = verbreitet, 4 = häufig, 5 = massenhaft

Anmerkungen (*Detritus, Zustand von Kolonien oder empfindlichen Zellen, unsichere Bestimmungen etc.*):

Etliche v.a. organische Partikel

5 Quantitative Analyse (Utermöhl-Zählung)

Laborinterne Probennummer: MON-2015/4-quant

Taxon	RebeccalD	gezählte Zellen	Zellvolumen [μm^3]	Abundanz [10^6L^{-1}]	Biovolumen [$\text{mm}^3 \text{L}^{-1}$]	Quellen Volumen**	vermessene Zellen
Achnanthydium sp. (10x2 μm)	R2647	2	15	0,008	0,000	1	2
Achnanthydium sp. (20x5 μm)	R2647	1	131	0,004	0,001	1	1
Aphanocapsa delicatissima (0,5 μm)	R1413	75	0	0,302	0,000	1	10
Asterionella formosa (70x2 μm)	R0135	27	560	0,054	0,030	1	10
Aulacoseira islandica (10x1 μm)	R0025	350	79	0,014	0,001	1	10
Aulacoseira islandica (4,5x1 μm)	R0025	51	16	0,207	0,003	1	10
Aulacoseira subarctica (4,5x1 μm)	R0033	4 937	16	19,880	0,318	1	10
Botryococcus braunii (30 μm)Teilkolonie	R0493	5	15 000	0,000	0,003	1	5
Ceratium hirundinella (150 μm)	R1672	1	54 872	0,000	0,002	1	1
Chlorococcales (2 μm)	R0832	265	4	1,067	0,004	1	10
Chlorophyceae sp. (6x2 μm)	R0905	30	10	0,121	0,001	1	10
Chlorophyceae sp. (8x5 μm)	R0905	4	84	0,016	0,001	1	4
Chrysophyceae sp. (3 μm)	R1171	81	14	0,326	0,005	1	10
Chrysophyceae sp. (5 μm)	R1171	49	65	0,197	0,013	1	10
Cosmarium depressum (20x15 μm)	R1209	2	1 178	0,000	0,001	1	2
Cryptomonas sp. (15x8 μm)	R1394	1	402	0,004	0,002	1	1
Cryptomonas sp. (25x12 μm)	R1394	1	1 571	0,001	0,001	1	1
Cryptomonas sp. (30x15 μm)	R1394	1	2 830	0,001	0,002	1	1
Cyclotella cyclopuncta (11x5 μm)	R2195	1	475	0,002	0,001	1	1
Cyclotella cyclopuncta (5x3 μm)	R2195	97	59	0,391	0,023	1	10
Cyclotella cyclopuncta (8x5 μm)	R2195	5	251	0,020	0,005	1	5
Cymatopleura solea (100x22 μm)	R0162	1	51 836	0,000	0,002	1	1
Cymatopleura solea (12x80 μm)	R0162	4	14 000	0,000	0,002	1	4
Diatoma moniliformis (40x4 μm)	R0186	3	512	0,002	0,001	1	3
Diatoma moniliformis (70x8 μm)	R0186	2	1 642	0,000	0,001	1	2
Dinobryon bavaricum (4x13 μm)	R1066	4	212	0,016	0,003	1	4
Dinobryon divergens (15x6 μm)	R1073	1	254	0,004	0,001	1	1
Erkenia subaequiciliata (4x3 μm)	R1095	29	19	0,117	0,002	1	10
Fragilaria crotonensis (100x3,5 μm)	R0223	4	1 200	0,001	0,001	1	4
Fragilaria crotonensis (80x3 μm)	R0223	11	641	0,022	0,014	1	10
Fragilaria tenera var. lemanensis (80x3 μm)	R0246	3	504	0,001	0,000	1	3
Glenodinium sp. (15x12 μm)	R1642	1	1 100	0,002	0,002	1	1
Gymnodinium helveticum (40x20 μm)	R1647	3	3 150	0,001	0,002	1	3
Gymnodinium helveticum (50x30 μm)	R1647	1	12 650	0,000	0,003	1	1
Gymnodinium sp. (10x8 μm)	R1654	1	335	0,004	0,001	1	1
Mallomonas caudata (40x15 μm)	R1100	1	4 700	0,000	0,001	1	1
Mallomonas caudata (50x15 μm)	R1100	2	5 890	0,000	0,003	1	2
Mallomonas sp. (20x12 μm)	R1109	1	1 357	0,004	0,005	1	1
Mallomonas sp. (30x15 μm)	R1109	1	3 534	0,002	0,007	1	1
Mallomonas sp. (30x18 μm)	R1109	1	4 580	0,000	0,001	1	1
Navicula sp. (30x5 μm)	R0335	1	157	0,004	0,001	1	1
Navicula sp. (40x8 μm)	R0335	1	536	0,000	0,000	1	1
Nitzschia sp. (110x9 μm)	R0394	1	6 237	0,000	0,000	1	1
Nitzschia sp. (75x3 μm)	R0394	1	338	0,000	0,000	1	1
Ochromonas sp. (7x3 μm)	R1120	10	33	0,040	0,001	1	10
Oocystis sp. (6x3 μm)	R0705	1	30	0,004	0,000	1	1
Pennales (20x4 μm)	R0422	1	288	0,002	0,001	1	1
Pennales (40x3 μm)	R0422	1	324	0,002	0,001	1	1
Peridinium willei (50x45 μm)	R1704	1	37 110	0,000	0,008	1	1
Plagioselmis lacustris (10x6 μm)	R2557	5	200	0,020	0,004	1	5
Plagioselmis nannoplanctica (10x5 μm)	R2162	1	100	0,004	0,000	1	1

Plagioselmis nannoplanctica (7x3µm)	R2162	40	26	0,161	0,004	1	10
Planktothrix rubescens (6x1µm)	R1617	1 340	28	5,396	0,151	1	10
Rhodomonas lens (12x7µm)	R1407	10	422	0,040	0,017	1	10
Rhodomonas lens (15x8µm)	R1407	6	754	0,024	0,018	1	6
Stephanodiscus alpinus (20x8µm)	R0076	3	2 513	0,006	0,015	1	3
Stephanodiscus neoastraea (25x7µm)	R0083	12	3 436	0,024	0,083	1	10
Stephanodiscus neoastraea (30x13,5µm)	R0083	7	9 543	0,014	0,135	1	7
Stephanodiscus neoastraea (35x14µm)	R0083	4	13 470	0,008	0,109	1	4
Stephanodiscus neoastraea (40x15µm)	R0083	1	18 850	0,002	0,038	1	1
Tabellaria flocculosa (60x8µm)	R0442	2	3 571	0,001	0,005	1	2
Ulnaria delicatissima var. angustissima (100x2µm)	R2174	1	400	0,002	0,001	1	1
Ulnaria delicatissima var. angustissima (220x2µm)	R2174	2	880	0,000	0,000	1	2
Ulnaria delicatissima var. angustissima (350x3µm)	R2174	1	2 923	0,001	0,002	1	1
Ulnaria delicatissima var. angustissima (400x3µm)	R2174	2	3 600	0,001	0,005	1	2
Ulnaria delicatissima var. angustissima (450x3µm)	R2174	2	4 050	0,001	0,005	1	2
Uroglena sp. (5x4µm)	R1151	2	42	0,008	0,000	1	2
Summe*				28,561	1,076		

* Gesamtabundanz, Gesamtbiovolumen ** Quellenangabe Volumen: 1 = Vermessung von Zellen in der Probe oder von anderen Terminen desselben Jahres, 2 = Vermessung von Zellen aus dem gleichen Gewässer aus früheren Untersuchungsjahren, 3 = Vermessung von Zellen aus anderen Gewässern oder Standard-Volumen (mit Angabe der Literatur)

Anmerkungen und Angaben zur Literatur (Detritus, Zustand von Kolonien oder empfindlichen Zellen, Lugol-Färbung der Probe, unsichere Bestimmungen; ergänzende Angaben zur Vermessung von Kolonien und fädigen Formen etc.)

6 Diatomeenanalyse

Laborinterne Probennummer: MON-2015/4-KA

Taxon	Rebecca-ID	Größenklassen [µm]								
		4-6	7-9	10-12	13-17	18-22	23-27	28-32	33-37	38-50
Aulacoseira islandica	R0025	3	2							
Aulacoseira sp.	R0030	35								
Aulacoseira subarctica	R0033	288								
Cyclotella cyclopuncta	R2195	1	4	6	1					
Cyclotella sp.	R0053									1
Stephanodiscus alpinus	R0076					1				
Stephanodiscus neoastraea	R0083						10	63	9	1
Summe Schalen pro Größenklasse		327	6	6	1	1	10	63	9	2
Summe Schalen pro Größenklasse		425								

Anmerkungen:

Die Bestimmung und Benennung der Kieselalgen erfolgte nach aktueller taxonomischer Literatur. Bei der Nomenklatur der nachgewiesenen Arten wurde teilweise nicht auf den neuesten / aktuellsten Namen zurückgegriffen, sondern derjenige herangezogen, der in den Indikationslisten des vorliegenden Bewertungssystems angeführt ist. Dies betrifft insbesondere die Nährstoffmut anzeigende Kieselalge *Cyclotella cyclopuncta*, deren Name beibehalten und nicht laut Houk, Klee & Tanaka (2010) in *Cyclotella costei* umbenannt wurde (da die Art nicht mehr in das Bewertungssystem eingehen würde).

Prüfbericht Phytoplankton GZÜV-Untersuchungen des Jahres 2015

Mondsee 2015-05-05

1 Angaben zu Prüflabor und Auftraggeber

Prüflabor	Arge Limnologie	Prüfbericht-Nr.	Mondsee 2015/5
Auftraggeber	Landesregierung Oberösterreich		

2 Angaben zum See, zur Untersuchungsstelle und Probenahme

Allgemeine Angaben			
Gewässername	Mondsee	Rechtswert	454.554
Messstellenname		Hochwert	296.874
(GZÜV-)Messstellen_ID		Median	31
Detail WK Name		Trophischer Grundzustand	oligotroph
Detail WK ID		Höhe Messpunkt [m]	481
Zu jeweils mindestens 4 Terminen pro Untersuchungsjahr:			
Datum, Uhrzeit, Probenahme-Team, Prüflabor			
Datum Probenahme	2015-05-05	Probenahme-Team	
Uhrzeit Probenahme		Prüflabor *	Bundesamt für Wasserwirtschaft IGF Mondsee, Scharfling
Limnologisch charakteristischer Zeitpunkt **			
<small>* wenn Proben nicht vom selben Prüflabor gezogen</small>			
<small>** Frühjahrszirkulation, Beginn der Sommerstagnation, Höhepunkt der Sommerstagnation, Beginn der Herbstzirkulation</small>			
Witterung			
	vor der Probenahme		während der Probenahme
Wetter			
Wind			
Niederschlag			
Lufttemperatur [°C]			
Wolkenbedeckung [%]			
Hydrographie, Trübung, Färbung, Schichtung			
Hochwassereinfluss (der wichtigsten Zubringer)			
vor der Probenahme	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein	während der Probenahme	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
Wasserstand aktuell (zumindest Schätzung auf m ü.A.)*		Sonstiges (Oberflächenfilm, Pollenflug)	
Trübung, Art der Trübung **		Thermokline [m]	
Färbung		Sichttiefe/Secchi-Tiefe [m]	4,2
Algenblüten, Auftriebsflocken	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein	Grenze der euphotischen Zone [m] (Kompensationsebene)	
<small>* z.B. hoch, mittel, niedrig ** mineralisch, organisch, Calcitfärbung</small>			
Probenahme			
Probenahmetiefe der quantitativen Probe [m; von.....bis.....]	0-21m	Art der Probenahme der quantitativen Probe	<input type="checkbox"/> Mischprobe <input type="checkbox"/> integrierende Probe
		wenn Mischprobe: Angabe der Tiefenstufen	
Maschenweite für die qualitative Phytoplankton-Probe [µm]			

3 Methodische Angaben zur qualitativen, quantitativen und Diatomeen - Analyse

Qualitative Analyse							
Probennummer	MON-2015/5-qual	BearbeiterIn	Ellen Schafferer				
Datum der Analyse	2015-12-07	Probenart	<input type="checkbox"/> lebend		<input checked="" type="checkbox"/> fixiert		
Quantitative Analyse							
Probennummer	MON-2015/5-quant	Nachfixierung der quantitativen Probe	<input checked="" type="checkbox"/> ja		<input type="checkbox"/> nein		
BearbeiterIn	Ellen Schafferer	wenn ja, wann					
Datum der Analyse	2015-12-07	Kammertyp	Utermöhl				
Zeitraum zw. Probenahme und Analyse	219 Tage	Kammervolumen	26 ml				
		Ausgegossenes Volumen der Probe					
Quantitative Probe: Zählstrategie							
Proben-Nr.	Kammertyp	Zählstrategie Diagonalen/Felder	Anzahl Diagonalen / Felder				
			Obj. 10	Obj. 20	Obj. 40	Obj. 60	
MON-2015/5-quant	Utermöhl	Ganze Kammer	1				
		Diagonale		2 bzw. 6		1	
Diatomeenprobe							
Herkunft							
<i>wenn eigene Diatomeenprobe</i>							
Probennummer	MON-2015/5-KA	Volumen	Bodensatz				
Präparation	<input checked="" type="checkbox"/> Glühpräparat		<input type="checkbox"/> chemische Oxidation				
Optische Ausrüstung des Zählmikroskops und Durchlichtmikroskops für die Diatomeen-Analyse							
Zählmikroskop (Marke/Typ)	Nikon Optiphot-2						
Durchlichtmikroskop (Marke/Typ, Phasenkontrast ja/nein, DIC ja/nein)	Nikon Optiphot-2 (nein / nein)						
Stärkstes Objektiv (Vergrößerung, numerische Apertur)	Objektiv 100x (oil 1,4)						

4 Qualitative Analyse

Laborinterne Probennummer: MON-2015/5-qual

Taxon	RebeccaID	Häufigkeit*
Aulacoseira sp.	R0030	5
Dinobryon bavaricum	R1066	5
Planktothrix rubescens	R1617	4
Asterionella formosa	R0135	3
Dinobryon sociale	R1083	3
Fragilaria crotonensis	R0223	3
Fragilaria tenera var. lemanensis	R0238	3
Cyclotella / Stephanodiscus spp.	R0071	2
Mallomonas sp.	R1109	2
Peridinium willei	R1704	2
Ceratium hirundinella	R1672	1
Cosmarium depressum	R1209	1
Cymatopleura solea	R0162	1
Dinobryon divergens	R1073	1
Dinobryon sp. Cyste	R1086	1
Fragilaria sp.	R0238	1
Gymnodinium helveticum	R1647	1
Oocystis marssonii	R0698	1
Phacotus lenticularis	R0975	1
Tabellaria flocculosa	R0442	1

* 1 = vereinzelt, 2 = selten, 3 = verbreitet, 4 = häufig, 5 = massenhaft

Anmerkungen (*Detritus, Zustand von Kolonien oder empfindlichen Zellen, unsichere Bestimmungen etc.*):

Etliche v.a. organische Partikel

5 Quantitative Analyse (Utermöhl-Zählung)

Laborinterne Probennummer: MON-2015/5-quant

Taxon	RebeccalD	gezählte Zellen	Zellvolumen [μm^3]	Abundanz [10^6L^{-1}]	Biovolumen [$\text{mm}^3 \text{L}^{-1}$]	Quellen Volumen**	vermessene Zellen
Aphanizomenon flos-aquae (5x1 μm)	R1558	103	20	0,070	0,001	1	10
Aphanocapsa delicatissima (0,5 μm)	R1413	100	0	0,403	0,000	1	10
Asterionella formosa (70x2 μm)	R0135	119	560	0,081	0,045	1	10
Aulacoseira subarctica (5x1 μm)	R0033	3 360	20	2,281	0,045	1	10
Carteria sp. (15x12 μm)	R0923	2	1 131	0,001	0,002	1	2
Chlorococcales (2 μm)	R0832	308	4	1,240	0,005	1	10
Chlorophyceae sp. (6x2 μm)	R0905	20	10	0,081	0,001	1	10
Chroococcales (0,5 μm)	R1514	400	0	1,611	0,000	1	10
Chrysochromulina parva (4x3 μm)	R1818	36	19	0,145	0,003	1	10
Chrysophyceae sp. (10x7 μm)	R1171	10	257	0,040	0,010	1	10
Chrysophyceae sp. (3 μm)	R1171	64	14	0,258	0,004	1	10
Chrysophyceae sp. (5 μm)	R1171	48	65	0,193	0,013	1	10
Cosmarium depressum (26x24 μm)	R1209	1	3 921	0,001	0,003	1	1
Cryptomonas curvata (40x14 μm)	R1377	1	4 215	0,000	0,001	1	1
Cryptomonas sp. (20x10 μm)	R1394	2	840	0,001	0,001	1	2
Cryptomonas sp. (25x12 μm)	R1394	3	1 571	0,002	0,003	1	3
Cryptomonas sp. (30x15 μm)	R1394	3	2 830	0,002	0,006	1	3
Cyclotella bodanica (25x12 μm)	R0040	1	5 890	0,005	0,031	1	1,3
Cyclotella bodanica (30x13 μm)	R0040	0	9 189	0,000	0,001	1	0,18
Cyclotella cyclopuncta (11x5 μm)	R2195	6	475	0,024	0,011	1	6
Cyclotella cyclopuncta (5x3 μm)	R2195	136	59	0,548	0,032	1	10
Cyclotella cyclopuncta (8x5 μm)	R2195	20	251	0,081	0,020	1	10
Dinobryon bavaricum (4x13 μm)	R1066	80	212	0,322	0,068	1	10
Dinobryon cylindricum (15x6 μm)	R1070	2	280	0,000	0,000	1	2
Dinobryon divergens (15x6 μm)	R1073	6	254	0,024	0,006	1	6
Dinobryon sociale (12x6 μm)	R1083	8	176	0,032	0,006	1	8
Fragilaria crotonensis (100x3,5 μm)	R0223	35	1 200	0,024	0,029	1	10
Fragilaria crotonensis (120x3,5 μm)	R0223	1	1 323	0,001	0,001	1	1
Fragilaria crotonensis (80x3 μm)	R0223	123	641	0,084	0,054	1	10
Fragilaria tenera var. lemanensis (80x3 μm)	R0246	32	504	0,022	0,011	1	10
Glenodinium sp. (15x12 μm)	R1642	2	1 100	0,001	0,001	1	2
Gymnodinium helveticum (40x20 μm)	R1647	9	3 150	0,000	0,001	1	9
Gymnodinium helveticum (50x30 μm)	R1647	8	12 650	0,000	0,004	1	8
Gymnodinium helveticum (60x35 μm)	R1647	2	20 524	0,000	0,002	1	2
Kephyrion / Pseudokephyrion sp. (6x4 μm)	R1171	2	50	0,008	0,000	1	2
Mallomonas caudata (50x15 μm)	R1100	1	5 890	0,000	0,001	1	1
Mallomonas sp. (25x8 μm)	R1109	2	757	0,008	0,006	1	2
Nitzschia sp. (75x3 μm)	R0394	2	338	0,001	0,000	1	2
Ochromonas sp. (7x3 μm)	R1120	8	33	0,032	0,001	1	8
Oocystis sp. (6x3 μm)	R0705	6	30	0,024	0,001	1	6
Ovale Form (5x3 μm)	R1793	2	24	0,008	0,000	1	2
Pennales (20x4 μm)	R0422	2	288	0,008	0,002	1	2
Peridinium willei (50x45 μm)	R1704	3	37 110	0,000	0,004	1	3
Plagioselmis lacustris (10x6 μm)	R2557	2	200	0,008	0,002	1	2
Plagioselmis nannoplanctica (7x3 μm)	R2162	38	26	0,153	0,004	1	10
Planktothrix rubescens (6x1 μm)	R1617	3 975	28	2,699	0,076	1	10
Rhodomonas lens (12x7 μm)	R1407	28	422	0,113	0,048	1	10
Rhodomonas lens (15x8 μm)	R1407	8	754	0,032	0,024	1	8
Stephanodiscus alpinus (20x8 μm)	R0076	2	2 513	0,008	0,020	1	2
Stephanodiscus alpinus (25x9 μm)	R0076	1	4 450	0,003	0,013	1	0,7
Stephanodiscus neoastraea (25x7 μm)	R0083	2	3 436	0,008	0,028	1	2
Stephanodiscus neoastraea (30x13,5 μm)	R0083	2	9 543	0,001	0,012	1	1,82
Trachelomonas sp. (25 μm)	R1773	1	8 181	0,001	0,006	1	1
Trachelomonas volvocina (15 μm)	R1776	1	1 767	0,000	0,000	1	1
Ulnaria delicatissima var. angustissima (120x2 μm)	R2174	1	480	0,001	0,000	1	1
Ulnaria delicatissima var. angustissima (300x3 μm)	R2174	1	2 700	0,001	0,002	1	1

Ulnaria delicatissima var. angustissima (350x3µm)	R2174	1	2 923	0,001	0,002	1	1
Ulnaria delicatissima var. angustissima (400x3µm)	R2174	2	3 600	0,000	0,002	1	2
Ulnaria delicatissima var. angustissima (450x3µm)	R2174	2	4 050	0,000	0,000	1	2
Ulnaria ulna (200x6µm)	R2175	1	4 486	0,000	0,000	1	1
Summe*				10,698	0,675		

* Gesamtabundanz, Gesamtbiovolumen

** Quellenangabe Volumen:

1 = Vermessung von Zellen in der Probe oder von anderen Terminen desselben Jahres,

2 = Vermessung von Zellen aus dem gleichen Gewässer aus früheren Untersuchungsjahren,

3 = Vermessung von Zellen aus anderen Gewässern oder Standard-Volumen (mit Angabe der Literatur)

Anmerkungen und Angaben zur Literatur (Detritus, Zustand von Kolonien oder empfindlichen Zellen, Lugol-Färbung der Probe, unsichere Bestimmungen; ergänzende Angaben zur Vermessung von Kolonien und fädigen Formen etc.)

6 Diatomeenanalyse

Laborinterne Probennummer: MON-2015/5-KA

Taxon	RebeccalD	Größenklassen [µm]							
		4-6m	7-9	10-12	13-17	18-22	23-27	28-32	35
Aulacoseira islandica	R0025			12					
Aulacoseira subarctica	R0033	257							
Aulacoseira sp.	R0030	36							
Cyclotella bodanica	R0040						2	1	
Cyclotella cyclopuncta	R2195	4	10	6	1				
Cyclotella radiosa	R0051				1				
Cyclotella sp.	R0053	1				1		1	
Stephanodiscus alpinus	R0076					2	1		
Stephanodiscus neoastraea	R0083						3	10	1
Summe Schalen pro Größenklasse		298	10	18	2	3	6	12	1
Summe Schalen pro Größenklasse		350							

Anmerkungen:

Die Bestimmung und Benennung der Kieselalgen erfolgte nach aktueller taxonomischer Literatur. Bei der Nomenklatur der nachgewiesenen Arten wurde teilweise nicht auf den neuesten / aktuellsten Namen zurückgegriffen, sondern derjenige herangezogen, der in den Indikationslisten des vorliegenden Bewertungssystems angeführt ist. Dies betrifft insbesondere die Nährstoffmut anzeigende Kieselalge *Cyclotella cyclopuncta*, deren Name beibehalten und nicht laut Houk, Klee & Tanaka (2010) in *Cyclotella costei* umbenannt wurde (da die Art nicht mehr in das Bewertungssystem eingehen würde).

Prüfbericht Phytoplankton GZÜV-Untersuchungen des Jahres 2015

Mondsee 2015-06-01

1 Angaben zu Prüflabor und Auftraggeber

Prüflabor	Arge Limnologie	Prüfbericht-Nr.	Mondsee 2015/6
Auftraggeber	Landesregierung Oberösterreich		

2 Angaben zum See, zur Untersuchungsstelle und Probenahme

Allgemeine Angaben			
Gewässername	Mondsee	Rechtswert	454.554
Messstellename		Hochwert	296.874
(GZÜV-)Messstellen_ID		Median	31
Detail WK Name		Trophischer Grundzustand	oligotroph
Detail WK ID		Höhe Messpunkt [m]	481
Zu jeweils mindestens 4 Terminen pro Untersuchungsjahr:			
Datum, Uhrzeit, Probenahme-Team, Prüflabor			
Datum Probenahme	2015-06-01	Probenahme-Team	
Uhrzeit Probenahme		Prüflabor *	Bundesamt für Wasserwirtschaft IGF Mondsee, Scharfling
Limnologisch charakteristischer Zeitpunkt **			
<small>* wenn Proben nicht vom selben Prüflabor gezogen</small>			
<small>** Frühjahrszirkulation, Beginn der Sommerstagnation, Höhepunkt der Sommerstagnation, Beginn der Herbstzirkulation</small>			
Witterung			
	vor der Probenahme		während der Probenahme
Wetter			
Wind			
Niederschlag			
Lufttemperatur [°C]			
Wolkenbedeckung [%]			
Hydrographie, Trübung, Färbung, Schichtung			
Hochwassereinfluss (der wichtigsten Zubringer)			
vor der Probenahme	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein	während der Probenahme	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
Wasserstand aktuell (zumindest Schätzung auf m ü.A.)*		Sonstiges (Oberflächenfilm, Pollenflug)	
Trübung, Art der Trübung **		Thermokline [m]	
Färbung		Sichttiefe/Secchi-Tiefe [m]	3,1
Algenblüten, Auftriebsflocken	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein	Grenze der euphotischen Zone [m] (Kompensationsebene)	
<small>* z.B. hoch, mittel, niedrig ** mineralisch, organisch, Calcitfärbung</small>			
Probenahme			
Probenahmetiefe der quantitativen Probe [m; von.....bis.....]	0-21m	Art der Probenahme der quantitativen Probe	<input type="checkbox"/> Mischprobe <input type="checkbox"/> integrierende Probe
		wenn Mischprobe: Angabe der Tiefenstufen	
Maschenweite für die qualitative Phytoplankton-Probe [µm]			

3 Methodische Angaben zur qualitativen, quantitativen und Diatomeen - Analyse

Qualitative Analyse							
Probennummer	MON-2015/6-qual	BearbeiterIn	Ellen Schafferer				
Datum der Analyse	2015-12-07	Probenart	<input type="checkbox"/> lebend <input checked="" type="checkbox"/> fixiert				
Quantitative Analyse							
Probennummer	MON-2015/6-quant	Nachfixierung der quantitativen Probe	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein				
BearbeiterIn	Ellen Schafferer	wenn ja, wann					
Datum der Analyse	2015-12-10	Kammertyp	Utermöhl				
Zeitraum zw. Probenahme und Analyse	192 Tage	Kammervolumen	26 ml				
		Ausgegossenes Volumen der Probe					
Quantitative Probe: Zählstrategie							
Proben-Nr.	Kammertyp	Zählstrategie Diagonalen/Felder	Anzahl Diagonalen / Felder				
			Obj. 10	Obj. 20	Obj. 40	Obj. 60	
MON-2015/6-quant	Utermöhl	Ganze Kammer	1				
		Diagonale		2 bzw. 6		1 bzw. 4	
Diatomeenprobe							
Herkunft							
<i>wenn eigene Diatomeenprobe</i>							
Probennummer	MON-2015/6-KA	Volumen	Bodensatz				
Präparation	<input checked="" type="checkbox"/> Glühpräparat <input type="checkbox"/> chemische Oxidation						
Optische Ausrüstung des Zählmikroskops und Durchlichtmikroskops für die Diatomeen-Analyse							
Zählmikroskop (Marke/Typ)	Nikon Optiphot-2						
Durchlichtmikroskop (Marke/Typ, Phasenkontrast ja/nein, DIC ja/nein)	Nikon Optiphot-2 (nein / nein)						
Stärkstes Objektiv (Vergrößerung, numerische Apertur)	Objektiv 100x (oil 1,4)						

4 Qualitative Analyse

Laborinterne Probennummer: MON-2015/6-qual

Taxon	RebeccaID	Häufigkeit*
Planktothrix rubescens	R1617	5
Fragilaria crotonensis	R0223	4
Aulacoseira sp.	R0030	3
Dinobryon bavaricum	R1066	3
Fragilaria tenera var. lemanensis	R0238	3
Asterionella formosa	R0135	2
Botryochloris minima	R1861	2
Ceratium hirundinella	R1672	2
Coenochloris fottii	R0533	2
Cosmarium depressum	R1209	2
Cryptomonas sp.	R1394	2
Cyclotella / Stephanodiscus spp.	R0071	2
Dinobryon cylindricum	R1070	2
Dinobryon divergens	R1073	2
Ulnaria delicatissima var. angustissima	R2174	2
Aphanothece bachmannii	R1426	1
Chroococcus limneticus	R1438	1
Coenocystis sp.	R0537	1
Mallomonas sp.	R1109	1
Melosira varians	R0062	1
Nephrocytium sp.	R0693	1
Pandorina morum	R0971	1
Peridinium cinctum	R1687	1
Peridinium sp.	R1699	1
Peridinium willei	R1704	1
Snowella lacustris	R1510	1
Tabellaria flocculosa	R0442	1

* 1 = vereinzelt, 2 = selten, 3 = verbreitet, 4 = häufig, 5 = massenhaft

Anmerkungen (*Detritus, Zustand von Kolonien oder empfindlichen Zellen, unsichere Bestimmungen etc.*):

Etliche v.a. organische Partikel

5 Quantitative Analyse (Utermöhl-Zählung)

Laborinterne Probennummer: MON-2015/6-quant

Taxon	RebeccalD	gezählte Zellen	Zellvolumen [μm^3]	Abundanz [10^6L^{-1}]	Biovolumen [$\text{mm}^3 \text{L}^{-1}$]	Quellen Volumen**	vermessene Zellen
Aphanizomenon flos-aquae (5x1 μm)	R1558	310	20	0,210	0,004	1	10
Aphanocapsa delicatissima (0,5 μm)	R1413	450	0	1,812	0,000	1	10
Aphanothece bachmannii (1x0,5 μm)	R1426	500	0	2,014	0,000	1	10
Asterionella formosa (70x2 μm)	R0135	13	560	0,009	0,005	1	10
Aulacoseira subarctica (5x1 μm)	R0033	585	20	0,397	0,008	1	10
Botryococcus braunii (30 μm)Teilkolonie	R0493	9	15 000	0,000	0,005	1	9
Ceratium hirundinella (150 μm)	R1672	14	54 872	0,001	0,030	1	10
Chlorococcales (2 μm)	R0832	252	4	1,015	0,004	1	10
Chlorococcales (5 μm)	R0832	2	65	0,008	0,001	1	2
Chlorophyceae sp. (6x2 μm)	R0905	4	10	0,016	0,000	1	4
Chroococcales (0,5 μm)	R1514	100	0	0,403	0,000	1	10
Chroococcales (0,5x0,2 μm)	R1514	1	10	0,004	0,000	1	1
Chroococcales (2 μm)	R1514	20	4	0,081	0,000	1	10
Chrysochromulina parva (4x3 μm)	R1818	44	19	0,177	0,003	1	10
Chrysococcus sp. (7 μm)	R1019	2	180	0,008	0,001	1	2
Chrysophyceae sp. (10x7 μm)	R1171	6	257	0,024	0,006	1	6
Chrysophyceae sp. (3 μm)	R1171	76	14	0,306	0,004	1	10
Chrysophyceae sp. (5 μm)	R1171	42	65	0,169	0,011	1	10
Coenochloris fottii (5 μm)	R0533	16	65	0,011	0,001	1	10
Cosmarium depressum (26x24 μm)	R1209	5	3 921	0,001	0,004	1	5
Cryptomonas curvata (40x14 μm)	R1377	1	4 215	0,001	0,003	1	1
Cryptomonas marssonii (15x8 μm)	R1382	1	400	0,001	0,000	1	1
Cryptomonas sp. (15x8 μm)	R1394	3	402	0,002	0,001	1	3
Cryptomonas sp. (20x10 μm)	R1394	6	840	0,004	0,003	1	6
Cryptomonas sp. (25x12 μm)	R1394	3	1 571	0,002	0,003	1	3
Cryptomonas sp. (30x15 μm)	R1394	2	2 830	0,001	0,004	1	2
Cryptomonas sp. (40x18 μm)	R1394	1	5 400	0,000	0,001	1	1
Cyclotella bodanica (20x8 μm)	R0040	1	2 513	0,001	0,003	1	1
Cyclotella cyclopuncta (11x5 μm)	R2195	14	475	0,056	0,027	1	10
Cyclotella cyclopuncta (15x5 μm)	R2195	2	884	0,007	0,007	1	1,83
Cyclotella cyclopuncta (5x3 μm)	R2195	192	59	0,773	0,046	1	10
Cyclotella cyclopuncta (8x5 μm)	R2195	53	251	0,214	0,054	1	10
Cyclotella distinguenda (30x14 μm)	R2196	0	9 896	0,000	0,003	1	0,33
Cyclotella radiosa (15x6 μm)	R0051	0	1 000	0,001	0,001	1	0,17
Cyclotella radiosa (20x7 μm)	R0051	1	2 199	0,001	0,002	1	1
Dinobryon bavaricum (4x13 μm)	R1066	30	212	0,121	0,026	1	10
Dinobryon crenulatum (12x5 μm)	R1069	2	141	0,008	0,001	1	2
Dinobryon cylindricum (15x6 μm)	R1070	1	280	0,001	0,000	1	1
Dinobryon divergens (15x6 μm)	R1073	2	254	0,008	0,002	1	2
Dinobryon sociale (12x6 μm)	R1083	2	176	0,008	0,001	1	2
Discostella glomerata (8x5 μm)	R2058	1	250	0,004	0,001	1	0,9
Fragilaria crotonensis (100x3,5 μm)	R0223	64	1 200	0,043	0,052	1	10
Fragilaria crotonensis (120x3,5 μm)	R0223	3	1 323	0,002	0,003	1	3
Fragilaria crotonensis (80x3 μm)	R0223	137	641	0,093	0,060	1	10
Fragilaria tenera var. lemanensis (80x3 μm)	R0246	32	504	0,022	0,011	1	10
Glenodinium sp. (15x12 μm)	R1642	1	1 100	0,001	0,001	1	1
Glenodinium sp. (18x15 μm)	R1642	1	2 100	0,001	0,001	1	1
Gymnodinium helveticum (40x20 μm)	R1647	5	3 150	0,000	0,001	1	5
Gymnodinium helveticum (50x30 μm)	R1647	13	12 650	0,001	0,006	1	10
Gymnodinium sp. (10x8 μm)	R1654	2	335	0,008	0,003	1	2
Kephyrion / Pseudokephyrion sp. (6x4 μm)	R1171	2	50	0,008	0,000	1	2
Mallomonas sp. (14x8 μm)	R1109	4	410	0,016	0,007	1	4
Mallomonas sp. (20x8 μm)	R1109	2	603	0,008	0,005	1	2
Mallomonas sp. (25x10 μm)	R1109	2	1 178	0,001	0,002	1	2
Nitzschia sp. (130x5 μm)	R0394	1	1 950	0,001	0,001	1	1
Ochromonas sp. (7x3 μm)	R1120	22	33	0,089	0,003	1	10
Oocystis sp. (6x3 μm)	R0705	2	30	0,008	0,000	1	2
Pediastrum boryanum (Kolonie groß)	R0713	1	8 000	0,000	0,000	1	1
Pediastrum boryanum (Kolonie klein)	R0713	1	2 000	0,000	0,000	1	1

Peridinium cinctum (50x45µm)	R1687	1	40 000	0,000	0,002	1	1
Peridinium sp. (30x30µm)	R1699	1	5 650	0,000	0,001	1	1
Peridinium williei (50x45µm)	R1704	6	37 110	0,000	0,009	1	6
Plagioselmis nannoplanctica (7x3µm)	R2162	70	26	0,282	0,007	1	10
Planktothrix rubescens (6x1µm)	R1617	6 411	28	4,353	0,122	1	10
Pseudosphaerocystis lacustris (7x5µm)	R0736	4	92	0,004	0,000	1	4
Rhodomonas lens (12x7µm)	R1407	28	422	0,113	0,048	1	10
Rhodomonas lens (15x8µm)	R1407	12	754	0,048	0,036	1	10
Stephanodiscus alpinus (20x8µm)	R0076	1	2 513	0,001	0,003	1	1
Stephanodiscus neoastraea (30x13,5µm)	R0083	1	9 543	0,001	0,006	1	0,67
Tabellaria flocculosa (55x9µm)	R0442	16	4 143	0,001	0,003	1	10
Ulnaria delicatissima var. angustissima (300x3µm)	R2174	1	2 700	0,000	0,001	1	1
Ulnaria delicatissima var. angustissima (350x3µm)	R2174	2	2 923	0,001	0,004	1	2
Ulnaria delicatissima var. angustissima (400x3µm)	R2174	1	3 600	0,001	0,002	1	1
Uroglena sp. (5x4µm)	R1151	14	42	0,056	0,002	1	10
Summe*				13,043	0,679		

* Gesamtartabundanz, Gesamtbiovolumen ** Quellenangabe Volumen: 1 = Vermessung von Zellen in der Probe oder von anderen Terminen desselben Jahres, 2 = Vermessung von Zellen aus dem gleichen Gewässer aus früheren Untersuchungsjahren, 3 = Vermessung von Zellen aus anderen Gewässern oder Standard-Volumen (mit Angabe der Literatur)

Anmerkungen und Angaben zur Literatur (Detritus, Zustand von Kolonien oder empfindlichen Zellen etc.)

6 Diatomeenanalyse

Laborinterne Probennummer: MON-2015/6-KA

Taxon	Rebecca-ID	Größenklassen [µm]								
		4-6	7-9	10-12	13-17	18-22	23-27	28-32	33-37	38-42
Aulacoseira sp.	R0030	4								
Aulacoseira subarctica	R0033	137								
Cyclotella bodanica	R0040									1
Cyclotella cyclopuncta	R2195	34	60	40	11					
Cyclotella distinguenda	R0053							1		
Cyclotella intermedia	R0053					1				
Cyclotella radiosa	R0051				1	1				
Cyclotella sp.	R0053	4	6	1		1				
Discostella glomerata	R2058		1							
Stephanodiscus alpinus	R0076					1	1			
Stephanodiscus neoastraea	R0083						1	2	1	
Summe Schalen pro Größenklasse		179	67	41	12	4	2	3	1	1
Summe Schalen pro Größenklasse		310								

Anmerkungen:
 Die Bestimmung und Benennung der Kieselalgen erfolgte nach aktueller taxonomischer Literatur. Bei der Nomenklatur der nachgewiesenen Arten wurde teilweise nicht auf den neuesten / aktuellsten Namen zurückgegriffen, sondern derjenige herangezogen, der in den Indikationslisten des vorliegenden Bewertungssystems angeführt ist. Dies betrifft insbesondere die Nährstoffmut anzeigende Kieselalge *Cyclotella cyclopuncta*, deren Name beibehalten und nicht laut Houk, Klee & Tanaka (2010) in *Cyclotella costei* umbenannt wurde (da die Art nicht mehr in das Bewertungssystem eingehen würde). Ähnlich verhält es sich bei der bewertungsrelevanten Art *Cyclotella bodanica*. Hier wurde die Unterart „*intermedia*“, die nach neuerer Literatur (Houk, Klee & Tanaka, 2010) als eigene Art gehandelt wird (*Cyclotella intermedia*), zwar in der vorliegenden Tabelle unter diesem neuen Namen angeführt, für die Berechnung des Biovolumens und für die Bewertung des ökologischen Zustandes wird sie allerdings als *C. bodanica* deklariert.

Prüfbericht Phytoplankton GZÜV-Untersuchungen des Jahres 2015

Mondsee 2015-07-06

1 Angaben zu Prüflabor und Auftraggeber

Prüflabor	Arge Limnologie	Prüfbericht-Nr.	Mondsee 2015/7
Auftraggeber	Landesregierung Oberösterreich		

2 Angaben zum See, zur Untersuchungsstelle und Probenahme

Allgemeine Angaben			
Gewässername	Mondsee	Rechtswert	454.554
Messstellenname		Hochwert	296.874
(GZÜV-)Messstellen_ID		Median	31
Detail WK Name		Trophischer Grundzustand	oligotroph
Detail WK ID		Höhe Messpunkt [m]	481
Zu jeweils mindestens 4 Terminen pro Untersuchungsjahr:			
Datum, Uhrzeit, Probenahme-Team, Prüflabor			
Datum Probenahme	2015-07-06	Probenahme-Team	
Uhrzeit Probenahme		Prüflabor *	Bundesamt für Wasserwirtschaft IGF Mondsee, Scharfling
Limnologisch charakteristischer Zeitpunkt **			
* wenn Proben nicht vom selben Prüflabor gezogen			
** Frühjahrszirkulation, Beginn der Sommerstagnation, Höhepunkt der Sommerstagnation, Beginn der Herbstzirkulation			
Witterung			
	vor der Probenahme		während der Probenahme
Wetter			
Wind			
Niederschlag			
Lufttemperatur [°C]			
Wolkenbedeckung [%]			
Hydrographie, Trübung, Färbung, Schichtung			
Hochwassereinfluss (der wichtigsten Zubringer)			
vor der Probenahme	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein	während der Probenahme	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
Wasserstand aktuell (zumindest Schätzung auf m ü.A.)*		Sonstiges (Oberflächenfilm, Pollenflug)	
Trübung, Art der Trübung **		Thermokline [m]	
Färbung		Sichttiefe/Secchi-Tiefe [m]	3,0
Algenblüten, Auftriebsflocken	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein	Grenze der euphotischen Zone [m] (Kompensationsebene)	
* z.B. hoch, mittel, niedrig ** mineralisch, organisch, Calcitfärbung			
Probenahme			
Probenahmetiefe der quantitativen Probe [m; von.....bis.....]	0-21m	Art der Probenahme der quantitativen Probe	<input type="checkbox"/> Mischprobe <input type="checkbox"/> integrierende Probe
		wenn Mischprobe: Angabe der Tiefenstufen	
Maschenweite für die qualitative Phytoplankton-Probe [µm]			

3 Methodische Angaben zur qualitativen, quantitativen und Diatomeen - Analyse

Qualitative Analyse							
Probennummer	MON-2015/7-qual		BearbeiterIn	Ellen Schafferer			
Datum der Analyse	2015-12-07		Probenart	<input type="checkbox"/> lebend <input checked="" type="checkbox"/> fixiert			
Quantitative Analyse							
Probennummer	MON-2015/7-quant		Nachfixierung der quantitativen Probe	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein			
BearbeiterIn	Ellen Schafferer		wenn ja, wann				
Datum der Analyse	2015-12-10		Kammertyp	Utermöhl			
Zeitraum zw. Probenahme und Analyse	157 Tage		Kammervolumen	26 ml			
			Ausgegossenes Volumen der Probe				
Quantitative Probe: Zählstrategie							
Proben-Nr.	Kammertyp	Zählstrategie Diagonalen/Felder	Anzahl Diagonalen / Felder				
			Obj. 10	Obj. 20	Obj. 40	Obj. 60	
MON-2015/7-quant	Utermöhl	Ganze Kammer	1				
		Diagonale		2 bzw. 6		1	
Diatomeenprobe							
Herkunft							
<i>wenn eigene Diatomeenprobe</i>							
Probennummer				Volumen	Bodensatz		
Präparation	<input type="checkbox"/> Glühpräparat			<input type="checkbox"/> chemische Oxidation			
Optische Ausrüstung des Zählmikroskops und Durchlichtmikroskops für die Diatomeen-Analyse							
Zählmikroskop (Marke/Typ)							
Durchlichtmikroskop (Marke/Typ, Phasenkontrast ja/nein, DIC ja/nein)							
Stärkstes Objektiv (Vergrößerung, numerische Apertur)							

4 Qualitative Analyse

Laborinterne Probennummer: MON-2015/7-qual

Taxon	RebeccaID	Häufigkeit*
Planktothrix rubescens	R1617	5
Dinobryon divergens	R1073	4
Botryochloris minima	R1861	3
Coenochloris fottii	R0533	3
Dinobryon sociale	R1083	3
Asterionella formosa	R0135	2
Ceratium hirundinella	R1672	2
Chroococcus limneticus	R1438	2
Cosmarium depressum	R1209	2
Cyclotella / Stephanodiscus spp.	R0071	2
Fragilaria crotonensis	R0223	2
Fragilaria tenera var. lemanensis	R0238	2
Oocystis sp.	R0705	2
Aulacoseira sp.	R0030	1
Chroococcus minutus	R1443	1
Chroococcus sp.	R1445	1
Coenocystis sp.	R0537	1
Crucigeniella apiculata	R0552	1
Cryptomonas sp.	R1394	1
Elakatothrix gelatinosa	R0596	1
Elakatothrix sp.	R0598	1
Mallomonas sp.	R1109	1
Oocystis marssonii	R0698	1
Pediastrum boryanum	R0713	1
Peridinium cinctum	R1687	1
Peridinium sp.	R1699	1
Peridinium umbonatum - complex	R1903	1
Peridinium willei	R1704	1
Scenedesmus verrucosus	R1922	1
Snowella lacustris	R1510	1
Tabellaria flocculosa	R0442	1
Tetrachlorella incerta	R2484	1
Ulnaria delicatissima var. angustissima	R2174	1

* 1 = vereinzelt, 2 = selten, 3 = verbreitet, 4 = häufig, 5 = massenhaft

Anmerkungen (Detritus, Zustand von Kolonien oder empfindlichen Zellen, unsichere Bestimmungen etc.):

Etliche v.a. organische Partikel

5 Quantitative Analyse (Utermöhl-Zählung)

Laborinterne Probennummer: MON-2015/7-quant

Taxon	RebeccalD	gezählte Zellen	Zellvolumen [μm^3]	Abundanz [10^6L^{-1}]	Biovolumen [$\text{mm}^3 \text{L}^{-1}$]	Quellen Volumen**	vermessene Zellen
Aphanizomenon flos-aquae (5x1 μm)	R1558	625	20	0,424	0,008	1	10
Aphanocapsa delicatissima (0,5 μm)	R1413	325	0	1,309	0,000	1	10
Aphanothece bachmannii (1x0,5 μm)	R1426	50	0	0,201	0,000	1	10
Asterionella formosa (70x2 μm)	R0135	8	560	0,005	0,003	1	8
Aulacoseira sp. (5x1 μm)	R0030	44	20	0,030	0,001	1	10
Botryochloris minima (7x7 μm)	R1861	16	180	0,064	0,012	1	10
Botryococcus braunii (30 μm)Teilkolonie	R0493	8	15 000	0,000	0,005	1	8
Ceratium hirundinella (150 μm)	R1672	30	54 872	0,001	0,064	1	10
Chlorococcales (2 μm)	R0832	122	4	0,491	0,002	1	10
Chlorophyceae sp. (6x2 μm)	R0905	11	10	0,044	0,000	1	10
Chroococcales (0,5x0,2 μm)	R1514	2	10	0,006	0,000	1	1,5
Chrysochromulina parva (4x3 μm)	R1818	22	19	0,089	0,002	1	10
Chrysophyceae sp. (10x7 μm)	R1171	1	257	0,004	0,001	1	1
Chrysophyceae sp. (3 μm)	R1171	45	14	0,181	0,003	1	10
Chrysophyceae sp. (5 μm)	R1171	15	65	0,060	0,004	1	10
Chrysophyceae-Cysten (5x4 μm)	R1171	1	42	0,004	0,000	1	1
Coccale Formen (8 μm)	R1793	1	268	0,004	0,001	1	1
Coenochloris fottii (5 μm)	R0533	36	65	0,038	0,002	1	10
Coenocystis sp. (8x6 μm)	R0537	4	151	0,003	0,000	1	4
Cosmarium depressum (26x24 μm)	R1209	2	3 921	0,001	0,005	1	2
Cryptomonas curvata (40x14 μm)	R1377	1	4 215	0,000	0,001	1	1
Cryptomonas curvata (50x18 μm)	R1377	1	6 786	0,001	0,005	1	1
Cryptomonas erosa (20x10 μm)	R1378	1	942	0,001	0,001	1	1
Cryptomonas marssonii (15x8 μm)	R1382	2	400	0,001	0,001	1	2
Cryptomonas sp. (15x8 μm)	R1394	2	402	0,001	0,001	1	2
Cryptomonas sp. (20x10 μm)	R1394	13	840	0,009	0,007	1	10
Cryptomonas sp. (25x12 μm)	R1394	15	1 571	0,010	0,016	1	10
Cryptomonas sp. (30x15 μm)	R1394	3	2 830	0,002	0,006	1	3
Cyclotella sp. (11x5 μm)	R0053	2	475	0,008	0,004	1	2
Cyclotella sp. (15x5,5 μm)	R0053	2	950	0,001	0,001	1	2
Cyclotella sp. (20x8 μm)	R0053	1	2 500	0,000	0,001	1	1
Cyclotella sp. (25x12,5 μm)	R0053	1	6 000	0,000	0,001	1	1
Cyclotella sp. (45x16 μm)	R0053	1	25 447	0,000	0,001	1	1
Cyclotella sp. (5x2,5 μm)	R0053	50	49	0,201	0,010	1	10
Cyclotella sp. (8x4 μm)	R0053	3	201	0,012	0,002	1	3
Dinobryon bavaricum (4x13 μm)	R1066	5	212	0,020	0,004	1	5
Dinobryon divergens (15x6 μm)	R1073	14	254	0,056	0,014	1	10
Dinobryon sociale (12x6 μm)	R1083	1	176	0,004	0,001	1	1
Dinophyceae sp. (30x27 μm)	R1708	1	8 417	0,001	0,006	1	1
Elakatothrix gelatinosa (10x3 μm)	R0596	2	30	0,008	0,000	1	2
Fragilaria crotonensis (100x3,5 μm)	R0223	2	1 200	0,001	0,002	1	2
Fragilaria crotonensis (80x3 μm)	R0223	51	641	0,035	0,022	1	10
Fragilaria tenera var. lemanensis (80x3 μm)	R0246	1	504	0,001	0,000	1	1
Glenodinium sp. (15x12 μm)	R1642	2	1 100	0,001	0,001	1	2
Gymnodinium helveticum (40x20 μm)	R1647	2	3 150	0,000	0,000	1	2
Gymnodinium helveticum (50x30 μm)	R1647	8	12 650	0,000	0,004	1	8
Gymnodinium helveticum (60x35 μm)	R1647	3	20 524	0,000	0,002	1	3
Gymnodinium sp. (10x8 μm)	R1654	2	335	0,008	0,003	1	2
Kephyrion / Pseudokephyrion sp. (6x4 μm)	R1171	2	50	0,008	0,000	1	2
Koliella longiseta (30x2 μm)	R0635	9	50	0,036	0,002	1	9

Mallomonas akrokomos (20x5µm)	R1097	1	262	0,004	0,001	1	1
Mallomonas sp. (10x6µm)	R1109	1	170	0,004	0,001	1	1
Mallomonas sp. (14x8µm)	R1109	1	410	0,004	0,002	1	1
Mallomonas sp. (30x12µm)	R1109	1	2 256	0,001	0,002	1	1
Ochromonas sp. (7x3µm)	R1120	14	33	0,056	0,002	1	10
Oocystis sp. (10x5µm)	R0705	2	130	0,008	0,001	1	2
Oocystis sp. (6x3µm)	R0705	9	30	0,036	0,001	1	9
Peridinium aciculiferum (24x20µm)	R1684	1	4 950	0,000	0,001	1	1
Peridinium sp. (20x18µm)	R1699	1	3 200	0,001	0,002	1	1
Peridinium sp. (30x30µm)	R1699	1	5 650	0,000	0,001	1	1
Peridinium umbonatum - complex (21x18µm)	R1903	1	3 563	0,001	0,002	1	1
Peridinium willei (50x45µm)	R1704	5	37 110	0,000	0,007	1	5
Plagioselmis nannoplanctica (7x3µm)	R2162	72	26	0,290	0,008	1	10
Planctothrix rubescens (6x1µm)	R1617	10 524	28	7,146	0,200	1	10
Rhodomonas lens (12x7µm)	R1407	4	422	0,016	0,007	1	4
Scenedesmus sp. (Kolonie groß)	R0811	1	2 000	0,000	0,000	1	1
Staurastrum cingulum (50µm)	R1283	1	1 700	0,000	0,000	1	1
Tabellaria flocculosa (55x9µm)	R0442	16	4 143	0,001	0,003	1	10
Tetrachlorella alternans (5x2µm)	R0840	4	9	0,016	0,000	1	4
Tetrachlorella alternans (9x4µm)	R0840	3	66	0,009	0,001	1	3
Ulnaria delicatissima var. angustissima (120x2µm)	R2174	1	480	0,001	0,000	1	1
Ulnaria delicatissima var. angustissima (350x3µm)	R2174	1	2 923	0,000	0,001	1	1
Uroglena sp. (5x4µm)	R1151	8	42	0,032	0,001	1	8
Summe*				11,017	0,477		

* Gesamtabundanz, Gesamtbiovolumen

** Quellenangabe Volumen:

1 = Vermessung von Zellen in der Probe oder von anderen Terminen desselben Jahres,

2 = Vermessung von Zellen aus dem gleichen Gewässer aus früheren Untersuchungsjahren,

3 = Vermessung von Zellen aus anderen Gewässern oder Standard-Volumen (mit Angabe der Literatur)

Anmerkungen und Angaben zur Literatur (Detritus, Zustand von Kolonien oder empfindlichen Zellen, Lugol-Färbung der Probe, unsichere Bestimmungen; ergänzende Angaben zur Vermessung von Kolonien und fädigen Formen etc.)

6 Diatomeenanalyse

Da der Anteil der zentrischen Kieselalgen am Gesamtbiovolumen geringer als 10% ist, wurden -gemäß dem Leitfaden zur Erhebung der biologischen Qualitätselemente, Teil B2- keine Präparate angefertigt, um die Algen näher zu bestimmen.

Prüfbericht Phytoplankton GZÜV-Untersuchungen des Jahres 2015

Mondsee 2015-08-03

1 Angaben zu Prüflabor und Auftraggeber

Prüflabor	Arge Limnologie	Prüfbericht-Nr.	Mondsee 2015/8
Auftraggeber	Landesregierung Oberösterreich		

2 Angaben zum See, zur Untersuchungsstelle und Probenahme

Allgemeine Angaben			
Gewässername	Mondsee	Rechtswert	454.554
Messstellename		Hochwert	296.874
(GZÜV-)Messstellen_ID		Median	31
Detail WK Name		Trophischer Grundzustand	oligotroph
Detail WK ID		Höhe Messpunkt [m]	481
Zu jeweils mindestens 4 Terminen pro Untersuchungsjahr:			
Datum, Uhrzeit, Probenahme-Team, Prüflabor			
Datum Probenahme	2015-08-03	Probenahme-Team	
Uhrzeit Probenahme		Prüflabor *	Bundesamt für Wasserwirtschaft IGF Mondsee, Scharfling
Limnologisch charakteristischer Zeitpunkt **			
<small>* wenn Proben nicht vom selben Prüflabor gezogen</small>			
<small>** Frühjahrszirkulation, Beginn der Sommerstagnation, Höhepunkt der Sommerstagnation, Beginn der Herbstzirkulation</small>			
Witterung			
	vor der Probenahme		während der Probenahme
Wetter			
Wind			
Niederschlag			
Lufttemperatur [°C]			
Wolkenbedeckung [%]			
Hydrographie, Trübung, Färbung, Schichtung			
Hochwassereinfluss (der wichtigsten Zubringer)			
vor der Probenahme	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein	während der Probenahme	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
Wasserstand aktuell (zumindest Schätzung auf m ü.A.)*		Sonstiges (Oberflächenfilm, Pollenflug)	
Trübung, Art der Trübung **		Thermokline [m]	
Färbung		Sichttiefe/Secchi-Tiefe [m]	2,4
Algenblüten, Auftriebsflocken	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein	Grenze der euphotischen Zone [m] (Kompensationsebene)	
<small>* z.B. hoch, mittel, niedrig ** mineralisch, organisch, Calcitfärbung</small>			
Probenahme			
Probenahmetiefe der quantitativen Probe [m; von.....bis.....]	0-21m	Art der Probenahme der quantitativen Probe	<input type="checkbox"/> Mischprobe <input type="checkbox"/> integrierende Probe
		wenn Mischprobe: Angabe der Tiefenstufen	
Maschenweite für die qualitative Phytoplankton-Probe [µm]			

3 Methodische Angaben zur qualitativen, quantitativen und Diatomeen - Analyse

Qualitative Analyse							
Probennummer	MON-2015/8-qual	BearbeiterIn	Ellen Schafferer				
Datum der Analyse	2015-12-07	Probenart	<input type="checkbox"/> lebend <input checked="" type="checkbox"/> fixiert				
Quantitative Analyse							
Probennummer	MON-2015/8-quant	Nachfixierung der quantitativen Probe	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein				
BearbeiterIn	Ellen Schafferer	wenn ja, wann					
Datum der Analyse	2015-12-11	Kammertyp	Utermöhl				
Zeitraum zw. Probenahme und Analyse	130 Tage	Kammervolumen	26 ml				
		Ausgegossenes Volumen der Probe					
Quantitative Probe: Zählstrategie							
Proben-Nr.	Kammertyp	Zählstrategie Diagonalen/Felder	Anzahl Diagonalen / Felder				
			Obj. 10	Obj. 20	Obj. 40	Obj. 60	
MON-2015/8-quant	Utermöhl	Ganze Kammer	1				
		Diagonale		2 bzw. 6		1	
Diatomeenprobe							
Herkunft							
<i>wenn eigene Diatomeenprobe</i>							
Probennummer		Volumen					Bodensatz
Präparation	<input type="checkbox"/> Glühpräparat <input type="checkbox"/> chemische Oxidation						
Optische Ausrüstung des Zählmikroskops und Durchlichtmikroskops für die Diatomeen-Analyse							
Zählmikroskop (Marke/Typ)							
Durchlichtmikroskop (Marke/Typ, Phasenkontrast ja/nein, DIC ja/nein)							
Stärkstes Objektiv (Vergrößerung, numerische Apertur)							

4 Qualitative Analyse

Laborinterne Probennummer: MON-2015/8-qual

Taxon	RebeccaID	Häufigkeit*
Botryochloris minima	R1861	5
Planktothrix rubescens	R1617	4
Aulacoseira sp.	R0030	3
Chroococcus limneticus	R1438	3
Dinobryon sociale	R1083	3
Ceratium hirundinella	R1672	2
Dinobryon divergens	R1073	2
Aphanothece sp.	R1432	1
Asterionella formosa	R0135	1
Chroococcus aphanocapsoides	R1434	1
Chroococcus minutus	R1443	1
Chroococcus sp.	R1445	1
Cosmarium depressum	R1209	1
Cosmarium sp.	R1233	1
Crucigeniella apiculata	R0552	1
Cryptomonas sp.	R1394	1
Cyclotella / Stephanodiscus spp.	R0071	1
Dinobryon cylindricum	R1070	1
Fragilaria crotonensis	R0223	1
Fragilaria tenera var. lemanensis	R0238	1
Mallomonas sp.	R1109	1
Oocystis marssonii	R0698	1
Oocystis sp.	R0705	1
Pediastrum boryanum	R0713	1
Peridinium cinctum	R1687	1
Peridinium willei	R1704	1
Planktonema lauterbornii	R0919	1
Scenedesmus ellipticus	R0782	1
Scenedesmus sp.	R0811	1
Scenedesmus verrucosus	R1922	1
Snowella lacustris	R1510	1
Ulnaria delicatissima var. angustissima	R2174	1

* 1 = vereinzelt, 2 = selten, 3 = verbreitet, 4 = häufig, 5 = massenhaft

Anmerkungen (Detritus, Zustand von Kolonien oder empfindlichen Zellen, unsichere Bestimmungen etc.):

Etliche v.a. organische Partikel

5 Quantitative Analyse (Utermöhl-Zählung)

Laborinterne Probennummer: MON-2015/8-quant

Taxon	RebeccalD	gezählte Zellen	Zellvolumen [μm^3]	Abundanz [10^6L^{-1}]	Biovolumen [$\text{mm}^3 \text{L}^{-1}$]	Quellen Volumen**	vermessene Zellen
Aphanizomenon flos-aquae (5x1 μm)	R1558	320	20	0,217	0,004	1	10
Aphanocapsa delicatissima (0,5 μm)	R1413	450	0	1,812	0,000	1	10
Aphanothece clathrata (3x0,5 μm)	R1427	500	3	2,014	0,005	1	10
Aphanothece sp. (0,5x0,2 μm)	R1432	2	10	0,008	0,000	1	2
Aphanothece sp. (1x0,5 μm)	R1432	100	0	0,403	0,000	1	10
Asterionella formosa (70x2 μm)	R0135	1	560	0,000	0,000	1	1
Aulacoseira sp. (5x1 μm)	R0030	84	20	0,057	0,001	1	10
Botryochloris minima (7x7 μm)	R1861	288	180	1,160	0,209	1	10
Botryococcus braunii (30 μm)Teilkolonie	R0493	8	15 000	0,000	0,005	1	8
Ceratium hirundinella (150 μm)	R1672	64	54 872	0,002	0,137	1	10
Chlorococcales (2 μm)	R0832	78	4	0,314	0,001	1	10
Chlorococcales (5 μm)	R0832	2	65	0,008	0,001	1	2
Chlorophyceae sp. (6x2 μm)	R0905	4	10	0,016	0,000	1	4
Chroococcales (0,5 μm)	R1514	150	0	0,604	0,000	1	10
Chroococcus limneticus (5x4 μm)	R1438	32	42	0,022	0,001	1	10
Chroococcus sp. (9 μm)	R1445	8	380	0,005	0,002	1	8
Chrysochromulina parva (4x3 μm)	R1818	40	19	0,161	0,003	1	10
Chrysophyceae sp. (10x7 μm)	R1171	8	257	0,032	0,008	1	8
Chrysophyceae sp. (3 μm)	R1171	32	14	0,129	0,002	1	10
Chrysophyceae sp. (5 μm)	R1171	28	65	0,113	0,007	1	10
Coccale Formen (8 μm)	R1793	2	268	0,008	0,002	1	2
Coenochloris fottii (3 μm)	R0533	8	14	0,032	0,000	1	8
Cosmarium depressum (26x24 μm)	R1209	3	3 921	0,001	0,003	1	3
Cryptomonas curvata (40x14 μm)	R1377	1	4 215	0,000	0,001	1	1
Cryptomonas erosa (20x10 μm)	R1378	2	942	0,001	0,001	1	2
Cryptomonas erosa (25x12 μm)	R1378	1	1 508	0,001	0,001	1	1
Cryptomonas marssonii (15x8 μm)	R1382	1	400	0,001	0,000	1	1
Cryptomonas marssonii (20x8 μm)	R1382	1	1 340	0,001	0,001	1	1
Cryptomonas sp. (15x8 μm)	R1394	5	402	0,003	0,001	1	5
Cryptomonas sp. (20x10 μm)	R1394	5	840	0,003	0,003	1	5
Cryptomonas sp. (25x12 μm)	R1394	9	1 571	0,006	0,010	1	9
Cryptomonas sp. (30x15 μm)	R1394	1	2 830	0,001	0,002	1	1
Cyanodictyon planktonicum (1,5x0,5 μm)	R1453	200	0	0,805	0,000	1	10
Cyclotella sp. (20x8 μm)	R0053	2	2 500	0,008	0,020	1	2
Cyclotella sp. (35x13 μm)	R0053	1	12 507	0,001	0,008	1	1
Cyclotella sp. (4,5x2,5 μm)	R0053	116	40	0,467	0,019	1	10
Cyclotella sp. (8x4 μm)	R0053	4	201	0,016	0,003	1	4
Dinobryon bavaricum (4x13 μm)	R1066	26	212	0,105	0,022	1	10
Dinobryon divergens (15x6 μm)	R1073	14	254	0,056	0,014	1	10
Dinobryon sociale (12x6 μm)	R1083	87	176	0,146	0,026	1	10
Dinophyceae sp. (25x20 μm)	R1708	2	3 848	0,001	0,005	1	2
Dinophyceae sp. (30x27 μm)	R1708	2	8 417	0,001	0,011	1	2
Fragilaria crotonensis (80x3 μm)	R0223	3	641	0,002	0,001	1	3
Fragilaria sp. (200x5 μm)	R0238	3	4 167	0,000	0,000	1	3
Fragilaria tenera var. lemanensis (80x3 μm)	R0246	1	504	0,001	0,000	1	1
Glennodinium sp. (15x12 μm)	R1642	1	1 100	0,001	0,001	1	1
Gymnodinium helveticum (40x20 μm)	R1647	7	3 150	0,003	0,009	1	7
Gymnodinium helveticum (50x30 μm)	R1647	15	12 650	0,001	0,007	1	10
Gymnodinium helveticum (60x35 μm)	R1647	2	20 524	0,000	0,002	1	2
Gymnodinium sp. (10x8 μm)	R1654	2	335	0,008	0,003	1	2

Mallomonas sp. (30x10µm)	R1109	1	1 414	0,000	0,000	1	1
Ochromonas sp. (7x3µm)	R1120	16	33	0,064	0,002	1	10
Oocystis parva (10x6µm)	R0701	4	180	0,003	0,000	1	4
Oocystis sp. (6x3µm)	R0705	8	30	0,032	0,001	1	8
Peridinium cinctum (45x45µm)	R1687	1	35 000	0,000	0,001	1	1
Peridinium sp. (20x18µm)	R1699	4	3 200	0,003	0,009	1	4
Peridinium willei (50x45µm)	R1704	4	37 110	0,000	0,006	1	4
Plagioselmis nannoplanctica (7x3µm)	R2162	72	26	0,290	0,008	1	10
Planctonema lauterbornii (1,5x5µm)	R0919	22	9	0,089	0,001	1	10
Planktothrix rubescens (6x1µm)	R1617	11 424	28	7,757	0,217	1	10
Radiocystis geminata (2x1,5µm)	R1500	150	2	0,604	0,001	1	10
Rhodomonas lens (15x8µm)	R1407	1	754	0,004	0,003	1	1
Scourfieldia sp. (4µm)	R0988	2	34	0,008	0,000	1	2
Tabellaria flocculosa (55x9µm)	R0442	8	4 143	0,000	0,001	1	8
Ulnaria delicatissima var. angustissima (120x2µm)	R2174	1	480	0,001	0,000	1	1
Ulnaria delicatissima var. angustissima (400x3µm)	R2174	1	3 600	0,001	0,002	1	1
Uroglena sp. (5x4µm)	R1151	28	42	0,113	0,005	1	10
Summe*				17,727	0,824		

* Gesamtabundanz, Gesamtbiovolumen

** Quellenangabe Volumen:

1 = Vermessung von Zellen in der Probe oder von anderen Terminen desselben Jahres,

2 = Vermessung von Zellen aus dem gleichen Gewässer aus früheren Untersuchungsjahren,

3 = Vermessung von Zellen aus anderen Gewässern oder Standard-Volumen (mit Angabe der Literatur)

Anmerkungen und Angaben zur Literatur (Detritus, Zustand von Kolonien oder empfindlichen Zellen, Lugol-Färbung der Probe, unsichere Bestimmungen; ergänzende Angaben zur Vermessung von Kolonien und fädigen Formen etc.)

6 Diatomeenanalyse

Da der Anteil der zentrischen Kieselalgen am Gesamtbiovolumen geringer als 10% ist, wurden -gemäß dem Leitfaden zur Erhebung der biologischen Qualitätselemente, Teil B2- keine Präparate angefertigt, um die Algen näher zu bestimmen.

Prüfbericht Phytoplankton GZÜV-Untersuchungen des Jahres 2015

Mondsee 2015-09-02

1 Angaben zu Prüflabor und Auftraggeber

Prüflabor	Arge Limnologie	Prüfbericht-Nr.	Mondsee 2015/9
Auftraggeber	Landesregierung Oberösterreich		

2 Angaben zum See, zur Untersuchungsstelle und Probenahme

Allgemeine Angaben			
Gewässername	Mondsee	Rechtswert	454.554
Messstellenname		Hochwert	296.874
(GZÜV-)Messstellen_ID		Median	31
Detail WK Name		Trophischer Grundzustand	oligotroph
Detail WK ID		Höhe Messpunkt [m]	481
Zu jeweils mindestens 4 Terminen pro Untersuchungsjahr:			
Datum, Uhrzeit, Probenahme-Team, Prüflabor			
Datum Probenahme	2015-09-02	Probenahme-Team	
Uhrzeit Probenahme		Prüflabor *	Bundesamt für Wasserwirtschaft IGF Mondsee, Scharfling
Limnologisch charakteristischer Zeitpunkt **			
* wenn Proben nicht vom selben Prüflabor gezogen			
** Frühjahrszirkulation, Beginn der Sommerstagnation, Höhepunkt der Sommerstagnation, Beginn der Herbstzirkulation			
Witterung			
	vor der Probenahme		während der Probenahme
Wetter			
Wind			
Niederschlag			
Lufttemperatur [°C]			
Wolkenbedeckung [%]			
Hydrographie, Trübung, Färbung, Schichtung			
Hochwassereinfluss (der wichtigsten Zubringer)			
vor der Probenahme	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein	während der Probenahme	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
Wasserstand aktuell (zumindest Schätzung auf m ü.A.)*		Sonstiges (Oberflächenfilm, Pollenflug)	
Trübung, Art der Trübung **		Thermokline [m]	
Färbung		Sichttiefe/Secchi-Tiefe [m]	3,5
Algenblüten, Auftriebsflocken	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein	Grenze der euphotischen Zone [m] (Kompensationsebene)	
* z.B. hoch, mittel, niedrig ** mineralisch, organisch, Calcitfärbung			
Probenahme			
Probenahmetiefe der quantitativen Probe [m; von.....bis.....]	0-21m	Art der Probenahme der quantitativen Probe	<input type="checkbox"/> Mischprobe <input type="checkbox"/> integrierende Probe
		wenn Mischprobe: Angabe der Tiefenstufen	
Maschenweite für die qualitative Phytoplankton-Probe [µm]			

3 Methodische Angaben zur qualitativen, quantitativen und Diatomeen - Analyse

Qualitative Analyse							
Probennummer	MON-2015/9-qual		BearbeiterIn	Ellen Schafferer			
Datum der Analyse	2015-12-07		Probenart	<input type="checkbox"/> lebend <input checked="" type="checkbox"/> fixiert			
Quantitative Analyse							
Probennummer	MON-2015/9-quant		Nachfixierung der quantitativen Probe	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein			
BearbeiterIn	Ellen Schafferer		wenn ja, wann				
Datum der Analyse	2015-12-11		Kammertyp	Utermöhl			
Zeitraum zw. Probenahme und Analyse	100 Tage		Kammervolumen	26 ml			
			Ausgegossenes Volumen der Probe				
Quantitative Probe: Zählstrategie							
Proben-Nr.	Kammertyp	Zählstrategie Diagonalen/Felder	Anzahl Diagonalen / Felder				
			Obj. 10	Obj. 20	Obj. 40	Obj. 60	
MON-2015/9-quant	Utermöhl	Ganze Kammer	1				
		Diagonale		2 bzw. 6		1	
Diatomeenprobe							
Herkunft							
<i>wenn eigene Diatomeenprobe</i>							
Probennummer				Volumen	Bodensatz		
Präparation	<input type="checkbox"/> Glühpräparat			<input type="checkbox"/> chemische Oxidation			
Optische Ausrüstung des Zählmikroskops und Durchlichtmikroskops für die Diatomeen-Analyse							
Zählmikroskop (Marke/Typ)							
Durchlichtmikroskop (Marke/Typ, Phasenkontrast ja/nein, DIC ja/nein)							
Stärkstes Objektiv (Vergrößerung, numerische Apertur)							

4 Qualitative Analyse

Laborinterne Probennummer: MON-2015/9-qual

Taxon	RebeccaID	Häufigkeit*
Botryochloris minima	R1861	5
Planktothrix rubescens	R1617	4
Chroococcus limneticus	R1438	3
Snowella lacustris	R1510	3
Aulacoseira sp.	R0030	2
Ceratium hirundinella	R1672	2
Cryptomonas sp.	R1394	2
Fragilaria tenera var. lemanensis	R0238	2
Peridinium willei	R1704	2
Aphanothece bachmannii	R1426	1
Aphanothece clathrata	R1427	1
Asterionella formosa	R0135	1
Botryococcus braunii	R0493	1
Chroococcus aphanocapsoides	R1434	1
Chroococcus minutus	R1443	1
Cosmarium depressum	R1209	1
Cyclotella / Stephanodiscus spp.	R0071	1
Dinobryon divergens	R1073	1
Diplosalis acuta	R2590	1
Gomphosphaeria aponina	R1462	1
Gymnodinium helveticum	R1647	1
Mallomonas sp.	R1109	1
Melosira varians	R0062	1
Nephrocytium sp.	R0693	1
Pediastrum boryanum	R0713	1
Peridinium cinctum	R1687	1
Peridinium sp.	R1699	1
Planktonema lauterbornii	R0919	1
Planktosphaeria gelatinosa	R0727	1
Pseudosphaerocystis sp.	R0738	1
Radiocystis geminata	R1500	1
Scenedesmus ecornis	R0781	1
Scenedesmus sp.	R0811	1
Staurastrum tetracerum	R1311	1
Ulnaria delicatissima var. angustissima	R2174	1

* 1 = vereinzelt, 2 = selten, 3 = verbreitet, 4 = häufig, 5 = massenhaft

Anmerkungen (Detritus, Zustand von Kolonien oder empfindlichen Zellen, unsichere Bestimmungen etc.):

Etliche v.a. organische Partikel

5 Quantitative Analyse (Utermöhl-Zählung)

Laborinterne Probennummer: MON-2015/9-quant

Taxon	RebeccalD	gezählte Zellen	Zellvolumen [μm^3]	Abundanz [10^6L^{-1}]	Biovolumen [$\text{mm}^3 \text{L}^{-1}$]	Quellen Volumen**	vermessene Zellen
Achnanthes sp. (25x2,5 μm)	R0117	2	57	0,008	0,000	1	2
Aphanizomenon flos-aquae (5x1 μm)	R1558	625	20	0,424	0,008	1	10
Aphanocapsa delicatissima (0,5 μm)	R1413	1 400	0	5,638	0,001	1	10
Asterionella formosa (70x2 μm)	R0135	12	560	0,008	0,005	1	10
Aulacoseira sp. (5x1 μm)	R0030	945	20	0,642	0,013	1	10
Botryochloris minima (7x7 μm)	R1861	676	180	2,722	0,490	1	10
Botryococcus braunii (30 μm)Teilkolonie	R0493	6	15 000	0,000	0,004	1	6
Ceratium hirundinella (150 μm)	R1672	47	54 872	0,002	0,101	1	10
Chlamydomonas sp. (5 μm)	R0941	2	65	0,008	0,001	1	2
Chlorococcales (2 μm)	R0832	130	4	0,524	0,002	1	10
Chlorophyceae sp. (6x2 μm)	R0905	2	10	0,008	0,000	1	2
Chroococcales (0,5 μm)	R1514	700	0	2,819	0,000	1	10
Chroococcales (0,5x0,2 μm)	R1514	5	10	0,020	0,000	1	5
Chroococcales (1x0,5 μm)	R1514	50	0	0,201	0,000	1	10
Chroococcales (2 μm)	R1514	450	4	1,812	0,008	1	10
Chroococcus limneticus (5x4 μm)	R1438	36	42	0,145	0,006	1	10
Chrysochromulina parva (4x3 μm)	R1818	22	19	0,089	0,002	1	10
Chrysophyceae sp. (10x7 μm)	R1171	6	257	0,024	0,006	1	6
Chrysophyceae sp. (3 μm)	R1171	44	14	0,177	0,002	1	10
Chrysophyceae sp. (5 μm)	R1171	32	65	0,129	0,008	1	10
Coenochloris fottii (5 μm)	R0533	4	65	0,016	0,001	1	4
Cosmarium depressum (26x24 μm)	R1209	4	3 921	0,003	0,011	1	4
Cryptomonas erosa (20x10 μm)	R1378	1	942	0,001	0,001	1	1
Cryptomonas marssonii (15x8 μm)	R1382	4	400	0,003	0,001	1	4
Cryptomonas marssonii (20x8 μm)	R1382	5	1 340	0,003	0,005	1	5
Cryptomonas sp. (15x8 μm)	R1394	4	402	0,003	0,001	1	4
Cryptomonas sp. (20x10 μm)	R1394	3	840	0,002	0,002	1	3
Cryptomonas sp. (25x12 μm)	R1394	6	1 571	0,004	0,006	1	6
Cryptomonas sp. (30x15 μm)	R1394	3	2 830	0,002	0,006	1	3
Cryptomonas sp. (40x18 μm)	R1394	1	5 400	0,000	0,001	1	1
Cyanodictyon planktonicum (1,5x0,5 μm)	R1453	50	0	0,201	0,000	1	10
Cyclotella sp. (11x5 μm)	R0053	1	475	0,004	0,002	1	1
Cyclotella sp. (15x5,5 μm)	R0053	1	950	0,004	0,004	1	1
Cyclotella sp. (25x12,5 μm)	R0053	2	6 000	0,000	0,003	1	2
Cyclotella sp. (35x13 μm)	R0053	1	12 507	0,000	0,003	1	1
Cyclotella sp. (5x2,5 μm)	R0053	92	49	0,370	0,018	1	10
Cyclotella sp. (8x4 μm)	R0053	14	201	0,056	0,011	1	10
Dinobryon crenulatum (12x5 μm)	R1069	1	141	0,004	0,001	1	1
Dinobryon divergens (15x6 μm)	R1073	4	254	0,016	0,004	1	4
Dinophyceae sp. (30x27 μm)	R1708	2	8 417	0,000	0,004	1	2
Elakatothrix gelatinosa (10x3 μm)	R0596	8	30	0,032	0,001	1	8
Fragilaria crotonensis (80x3 μm)	R0223	5	641	0,003	0,002	1	5
Fragilaria tenera var. lemanensis (80x3 μm)	R0246	5	504	0,003	0,002	1	5
Gymnodinium helveticum (40x20 μm)	R1647	5	3 150	0,000	0,001	1	5
Gymnodinium helveticum (50x30 μm)	R1647	17	12 650	0,001	0,008	1	10
Gymnodinium helveticum (60x35 μm)	R1647	3	20 524	0,000	0,002	1	3
Gymnodinium sp. (10x8 μm)	R1654	4	335	0,016	0,005	1	4
Gymnodinium sp. (15x12 μm)	R1654	1	950	0,001	0,001	1	1
Koliella longiseta (30x2 μm)	R0635	2	50	0,008	0,000	1	2
Mallomonas sp. (10x3 μm)	R1109	2	42	0,008	0,000	1	2

Ochromonas sp. (7x3µm)	R1120	16	33	0,064	0,002	1	10
Oocystis sp. (6x3µm)	R0705	2	30	0,008	0,000	1	2
Pediastrum boryanum (Kolonie klein)	R0713	1	2 000	0,000	0,000	1	1
Peridinium cinctum (45x45µm)	R1687	1	35 000	0,000	0,001	1	1
Peridinium sp. (20x18µm)	R1699	1	3 200	0,001	0,002	1	1
Peridinium sp. (30x30µm)	R1699	1	5 650	0,000	0,001	1	1
Peridinium umbonatum - complex (21x18µm)	R1903	2	3 563	0,001	0,005	1	2
Peridinium willei (50x45µm)	R1704	12	37 110	0,000	0,017	1	10
Plagioselmis nannoplanctica (7x3µm)	R2162	84	26	0,338	0,009	1	10
Planctonema lauterbornii (1,5x5µm)	R0919	64	9	0,258	0,002	1	10
Planctothrix rubescens (6x1µm)	R1617	9 717	28	6,598	0,185	1	10
Pseudosphaerocystis lacustris (7x5µm)	R0736	16	92	0,004	0,000	1	10
Radiocystis geminata (2x1,5µm)	R1500	900	2	3,624	0,007	1	10
Rhodomonas lens (12x7µm)	R1407	2	422	0,008	0,003	1	2
Scenedesmus sp. (Kolonie klein)	R0811	1	780	0,002	0,002	1	1
Snowella lacustris (3x1,5µm)	R1510	25	4	0,050	0,000	1	10
Tetrastrum triangulare (3x2,5µm)	R0873	20	10	0,081	0,001	1	10
Ulnaria delicatissima var. angustissima (120x2µm)	R2174	2	480	0,001	0,001	1	2
Uroglena sp. (5x4µm)	R1151	22	42	0,089	0,004	1	10
Summe*				27,296	1,007		

* Gesamtabundanz, Gesamtbiovolumen

** Quellenangabe Volumen:

1 = Vermessung von Zellen in der Probe oder von anderen Terminen desselben Jahres,

2 = Vermessung von Zellen aus dem gleichen Gewässer aus früheren Untersuchungsjahren,

3 = Vermessung von Zellen aus anderen Gewässern oder Standard-Volumen (mit Angabe der Literatur)

Anmerkungen und Angaben zur Literatur (Detritus, Zustand von Kolonien oder empfindlichen Zellen, Lugol-Färbung der Probe, unsichere Bestimmungen; ergänzende Angaben zur Vermessung von Kolonien und fädigen Formen etc.)

6 Diatomeenanalyse

Da der Anteil der zentrischen Kieselalgen am Gesamtbiovolumen geringer als 10% ist, wurden -gemäß dem Leitfaden zur Erhebung der biologischen Qualitätselemente, Teil B2- keine Präparate angefertigt, um die Algen näher zu bestimmen.

Prüfbericht Phytoplankton GZÜV-Untersuchungen des Jahres 2015

Mondsee 2015-10-05

1 Angaben zu Prüflabor und Auftraggeber

Prüflabor	Arge Limnologie	Prüfbericht-Nr.	Mondsee 2015/10
Auftraggeber	Landesregierung Oberösterreich		

2 Angaben zum See, zur Untersuchungsstelle und Probenahme

Allgemeine Angaben			
Gewässername	Mondsee	Rechtswert	454.554
Messstellename		Hochwert	296.874
(GZÜV-)Messstellen_ID		Median	31
Detail WK Name		Trophischer Grundzustand	oligotroph
Detail WK ID		Höhe Messpunkt [m]	481
Zu jeweils mindestens 4 Terminen pro Untersuchungsjahr:			
Datum, Uhrzeit, Probenahme-Team, Prüflabor			
Datum Probenahme	2015-10-05	Probenahme-Team	
Uhrzeit Probenahme		Prüflabor *	Bundesamt für Wasserwirtschaft IGF Mondsee, Scharfling
Limnologisch charakteristischer Zeitpunkt **			
<small>* wenn Proben nicht vom selben Prüflabor gezogen</small>			
<small>** Frühjahrszirkulation, Beginn der Sommerstagnation, Höhepunkt der Sommerstagnation, Beginn der Herbstzirkulation</small>			
Witterung			
	vor der Probenahme		während der Probenahme
Wetter			
Wind			
Niederschlag			
Lufttemperatur [°C]			
Wolkenbedeckung [%]			
Hydrographie, Trübung, Färbung, Schichtung			
Hochwassereinfluss (der wichtigsten Zubringer)			
vor der Probenahme	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein	während der Probenahme	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
Wasserstand aktuell (zumindest Schätzung auf m ü.A.)*		Sonstiges (Oberflächenfilm, Pollenflug)	
Trübung, Art der Trübung **		Thermokline [m]	
Färbung		Sichttiefe/Secchi-Tiefe [m]	4,9
Algenblüten, Auftriebsflocken	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein	Grenze der euphotischen Zone [m] (Kompensationsebene)	
<small>* z.B. hoch, mittel, niedrig ** mineralisch, organisch, Calcitfärbung</small>			
Probenahme			
Probenahmetiefe der quantitativen Probe [m; von.....bis.....]	0-21m	Art der Probenahme der quantitativen Probe	<input type="checkbox"/> Mischprobe <input type="checkbox"/> integrierende Probe
		wenn Mischprobe: Angabe der Tiefenstufen	
Maschenweite für die qualitative Phytoplankton-Probe [µm]			

3 Methodische Angaben zur qualitativen, quantitativen und Diatomeen - Analyse

Qualitative Analyse							
Probennummer	MON-2015/10-qual	BearbeiterIn	Ellen Schafferer				
Datum der Analyse	2016-03-09	Probenart	<input type="checkbox"/> lebend <input checked="" type="checkbox"/> fixiert				
Quantitative Analyse							
Probennummer	MON-2015/10-quant	Nachfixierung der quantitativen Probe	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein				
BearbeiterIn	Ellen Schafferer	wenn ja, wann					
Datum der Analyse	2016-03-09	Kammertyp	Utermöhl				
Zeitraum zw. Probenahme und Analyse	156 Tage	Kammervolumen	26 ml				
		Ausgegossenes Volumen der Probe					
Quantitative Probe: Zählstrategie							
Proben-Nr.	Kammertyp	Zählstrategie Diagonalen/Felder	Anzahl Diagonalen / Felder				
			Obj. 10	Obj. 20	Obj. 40	Obj. 60	
MON-2015/10-quant	Utermöhl	Ganze Kammer	1				
		Diagonale		2 bzw. 6		1	
Diatomeenprobe							
Herkunft							
wenn eigene Diatomeenprobe							
Probennummer		Volumen					Bodensatz
Präparation	<input type="checkbox"/> Glühpräparat <input type="checkbox"/> chemische Oxidation						
Optische Ausrüstung des Zählmikroskops und Durchlichtmikroskops für die Diatomeen-Analyse							
Zählmikroskop (Marke/Typ)							
Durchlichtmikroskop (Marke/Typ, Phasenkontrast ja/nein, DIC ja/nein)							
Stärkstes Objektiv (Vergrößerung, numerische Apertur)							

4 Qualitative Analyse

Laborinterne Probennummer: MON-2015/10-qual

Taxon	RebeccaID	Häufigkeit*
Botryochloris minima	R1861	5
Planktothrix rubescens	R1617	4
Fragilaria tenera var. lemanensis	R0238	3
Asterionella formosa	R0135	2
Aulacoseira sp.	R0030	2
Coenochloris fottii	R0533	2
Cryptomonas sp.	R1394	2
Snowella lacustris	R1510	2
Ceratium hirundinella	R1672	1
Chroococcales	R1514	1
Chroococcus limneticus	R1438	1
Chroococcus minutus	R1443	1
Coelastrum astroideum	R0523	1
Cosmarium depressum	R1209	1
Cyclotella / Stephanodiscus spp.	R0071	1
Dinobryon divergens	R1073	1
Dinobryon sertularia	R1081	1
Dinobryon sociale	R1083	1
Diplosalis acuta	R2590	1
Mallomonas sp.	R1109	1
Oocystis sp.	R0705	1
Pediastrum boryanum	R0713	1
Peridinium cinctum	R1687	1
Peridinium sp.	R1699	1
Peridinium umbonatum - complex	R1903	1
Peridinium willei	R1704	1
Radiocystis geminata	R1500	1

* 1 = vereinzelt, 2 = selten, 3 = verbreitet, 4 = häufig, 5 = massenhaft

Anmerkungen (*Detritus, Zustand von Kolonien oder empfindlichen Zellen, unsichere Bestimmungen etc.*):

Etliche v.a. organische Partikel

5 Quantitative Analyse (Utermöhl-Zählung)

Laborinterne Probennummer: MON-2015/10-quant

Taxon	RebeccalD	gezählte Zellen	Zellvolumen [μm^3]	Abundanz [10^6L^{-1}]	Biovolumen [$\text{mm}^3 \text{L}^{-1}$]	Quellen Volumen**	vermessene Zellen
Aphanocapsa delicatissima (0,5 μm)	R1413	1 150	0	4,631	0,000	1	10
Aphanothece bachmannii (1x0,5 μm)	R1426	75	0	0,302	0,000	1	10
Aphanothece sp. (0,5x0,2 μm)	R1432	2	10	0,008	0,000	1	2
Asterionella formosa (55x3 μm)	R0135	5	500	0,003	0,002	1	5
Asterionella formosa (70x2 μm)	R0135	37	560	0,025	0,014	1	10
Aulacoseira sp. (5x1 μm)	R0030	733	20	0,498	0,010	1	10
Bitrichia chodatii (6x4 μm)	R1155	2	50	0,008	0,000	1	2
Botryochloris minima (7x7 μm)	R1861	768	180	0,548	0,099	1	10
Botryococcus braunii (30 μm)Teilkolonie	R0493	12	15 000	0,000	0,007	1	10
Ceratium hirundinella (150 μm)	R1672	39	54 872	0,002	0,083	1	10
Chlorococcales (2 μm)	R0832	102	4	0,411	0,002	1	10
Chlorophyceae sp. (6x2 μm)	R0905	15	10	0,060	0,001	1	10
Chroococcales (0,5 μm)	R1514	50	0	0,201	0,000	1	10
Chroococcales (1 μm)	R1514	100	1	0,403	0,000	1	10
Chroococcus limneticus (5x4 μm)	R1438	24	42	0,097	0,004	1	10
Chrysochromulina parva (4x3 μm)	R1818	128	19	0,515	0,010	1	10
Chrysolykos planktonicus (8x4 μm)	R1166	1	54	0,004	0,000	1	1
Chrysophyceae sp. (10x7 μm)	R1171	3	257	0,012	0,003	1	3
Chrysophyceae sp. (3 μm)	R1171	37	14	0,149	0,002	1	10
Chrysophyceae sp. (5 μm)	R1171	19	65	0,077	0,005	1	10
Coccale Formen (8 μm)	R1793	1	268	0,004	0,001	1	1
Coelastrum astroideum (5 μm)	R0523	4	65	0,016	0,001	1	4
Coelosphaerium kuetzingianum (2,5 μm)	R1447	25	8	0,101	0,001	1	10
Coenochloris fottii (3 μm)	R0533	12	14	0,048	0,001	1	10
Coenochloris fottii (5 μm)	R0533	68	65	0,060	0,004	1	10
Cosmarium depressum (26x24 μm)	R1209	1	3 921	0,000	0,001	1	1
Cryptomonas curvata (40x14 μm)	R1377	1	4 215	0,000	0,001	1	1
Cryptomonas erosa (30x12 μm)	R1378	1	1 945	0,001	0,001	1	1
Cryptomonas marssonii (15x8 μm)	R1382	13	400	0,009	0,004	1	10
Cryptomonas sp. (15x8 μm)	R1394	70	402	0,048	0,019	1	10
Cryptomonas sp. (20x10 μm)	R1394	14	840	0,010	0,008	1	10
Cryptomonas sp. (25x12 μm)	R1394	9	1 571	0,006	0,010	1	9
Cryptomonas sp. (30x15 μm)	R1394	3	2 830	0,002	0,006	1	3
Cyclotella sp. (11x5 μm)	R0053	5	475	0,020	0,010	1	5
Cyclotella sp. (15x5,5 μm)	R0053	1	950	0,004	0,004	1	1
Cyclotella sp. (20x8 μm)	R0053	1	2 500	0,000	0,001	1	1
Cyclotella sp. (5x2,5 μm)	R0053	13	49	0,052	0,003	1	10
Cyclotella sp. (8x4 μm)	R0053	13	201	0,052	0,011	1	10
Didymocystis sp. (5x3 μm)	R0582	2	24	0,008	0,000	1	2
Dinobryon bavaricum (4x13 μm)	R1066	3	212	0,012	0,003	1	3
Dinobryon divergens (15x6 μm)	R1073	6	254	0,024	0,006	1	6
Dinophyceae sp. (25x20 μm)	R1708	2	3 848	0,000	0,002	1	2
Elakatothrix gelatinosa (18x2,5 μm)	R0596	2	70	0,008	0,001	1	2
Fragilaria sp. (130x4 μm)	R0238	1	1 387	0,001	0,001	1	1
Fragilaria tenera var. lemanensis (80x3 μm)	R0246	88	504	0,354	0,179	1	10
Gymnodinium helveticum (40x20 μm)	R1647	5	3 150	0,000	0,001	1	5
Gymnodinium helveticum (50x30 μm)	R1647	15	12 650	0,001	0,007	1	10
Gymnodinium helveticum (60x35 μm)	R1647	2	20 524	0,000	0,002	1	2
Gymnodinium sp. (15x12 μm)	R1654	1	950	0,001	0,001	1	1
Gymnodinium sp. (8x6 μm)	R1654	2	106	0,008	0,001	1	2

Kephyrion / Pseudokephyrion sp. (6x4µm)	R1171	1	50	0,004	0,000	1	1
Mallomonas sp. (20x8µm)	R1109	1	603	0,001	0,000	1	1
Monoraphidium minutum (7x3µm)	R0675	1	60	0,004	0,000	1	1
Nephrocystium sp. (15x5µm)	R0693	4	196	0,016	0,003	1	4
Ochromonas sp. (7x3µm)	R1120	9	33	0,036	0,001	1	9
Oocystis parva (8x5µm)	R0701	4	99	0,016	0,002	1	4
Oocystis sp. (6x3µm)	R0705	5	30	0,020	0,001	1	5
Pediastrum boryanum (Kolonie groß)	R0713	1	8 000	0,000	0,000	1	1
Peridinium cinctum (45x45µm)	R1687	1	35 000	0,000	0,001	1	1
Peridinium sp. (20x18µm)	R1699	3	3 200	0,002	0,007	1	3
Peridinium sp. (40x35µm)	R1699	1	20 541	0,000	0,001	1	1
Peridinium umbonatum - complex (15x12µm)	R1903	1	1 130	0,001	0,001	1	1
Peridinium willei (50x45µm)	R1704	5	37 110	0,000	0,007	1	5
Plagioselmis nannoplanctica (10x5µm)	R2162	5	100	0,020	0,002	1	5
Plagioselmis nannoplanctica (7x3µm)	R2162	66	26	0,266	0,007	1	10
Planctonema lauterbornii (1,5x5µm)	R0919	4	9	0,016	0,000	1	4
Planktothrix rubescens (7x1µm)	R1617	7 365	39	5,001	0,193	1	10
Radiocystis geminata (2x1,5µm)	R1500	125	2	0,085	0,000	1	10
Rhodomonas lens (12x7µm)	R1407	5	422	0,020	0,008	1	5
Scenedesmus ecornis (11x4µm)	R0781	8	74	0,032	0,002	1	8
Snowella lacustris (3x1,5µm)	R1510	150	4	0,034	0,000	1	10
Tetrastrum triangulare (3x2,5µm)	R0873	8	10	0,032	0,000	1	8
Uroglena sp. (5x4µm)	R1151	6	42	0,024	0,001	1	6
Summe*				14,436	0,767		

* Gesamtabundanz, Gesamtbiovolumen

** Quellenangabe Volumen:

1 = Vermessung von Zellen in der Probe oder von anderen Terminen desselben Jahres,

2 = Vermessung von Zellen aus dem gleichen Gewässer aus früheren Untersuchungsjahren,

3 = Vermessung von Zellen aus anderen Gewässern oder Standard-Volumen (mit Angabe der Literatur)

Anmerkungen und Angaben zur Literatur (Detritus, Zustand von Kolonien oder empfindlichen Zellen, Lugol-Färbung der Probe, unsichere Bestimmungen; ergänzende Angaben zur Vermessung von Kolonien und fädigen Formen etc.)

6 Diatomeenanalyse

Da der Anteil der zentrischen Kieselalgen am Gesamtbiovolumen geringer als 10% ist, wurden -gemäß dem Leitfaden zur Erhebung der biologischen Qualitätselemente, Teil B2- keine Präparate angefertigt, um die Algen näher zu bestimmen.

Prüfbericht Phytoplankton GZÜV-Untersuchungen des Jahres 2015

Mondsee 2015-11-03

1 Angaben zu Prüflabor und Auftraggeber

Prüflabor	Arge Limnologie	Prüfbericht-Nr.	Mondsee 2015/11
Auftraggeber	Landesregierung Oberösterreich		

2 Angaben zum See, zur Untersuchungsstelle und Probenahme

Allgemeine Angaben			
Gewässername	Mondsee	Rechtswert	454.554
Messstellenname		Hochwert	296.874
(GZÜV-)Messstellen_ID		Median	31
Detail WK Name		Trophischer Grundzustand	oligotroph
Detail WK ID		Höhe Messpunkt [m]	481
Zu jeweils mindestens 4 Terminen pro Untersuchungsjahr:			
Datum, Uhrzeit, Probenahme-Team, Prüflabor			
Datum Probenahme	2015-11-03	Probenahme-Team	
Uhrzeit Probenahme		Prüflabor *	Bundesamt für Wasserwirtschaft IGF Mondsee, Scharfling
Limnologisch charakteristischer Zeitpunkt **			
* wenn Proben nicht vom selben Prüflabor gezogen			
** Frühjahrszirkulation, Beginn der Sommerstagnation, Höhepunkt der Sommerstagnation, Beginn der Herbstzirkulation			
Witterung			
	vor der Probenahme		während der Probenahme
Wetter			
Wind			
Niederschlag			
Lufttemperatur [°C]			
Wolkenbedeckung [%]			
Hydrographie, Trübung, Färbung, Schichtung			
Hochwassereinfluss (der wichtigsten Zubringer)			
vor der Probenahme	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein	während der Probenahme	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
Wasserstand aktuell (zumindest Schätzung auf m ü.A.)*		Sonstiges (Oberflächenfilm, Pollenflug)	
Trübung, Art der Trübung **		Thermokline [m]	
Färbung		Sichttiefe/Secchi-Tiefe [m]	7,8
Algenblüten, Auftriebsflocken	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein	Grenze der euphotischen Zone [m] (Kompensationsebene)	
* z.B. hoch, mittel, niedrig ** mineralisch, organisch, Calcitfärbung			
Probenahme			
Probenahmetiefe der quantitativen Probe [m; von.....bis.....]	0-21m	Art der Probenahme der quantitativen Probe	<input type="checkbox"/> Mischprobe <input type="checkbox"/> integrierende Probe
		wenn Mischprobe: Angabe der Tiefenstufen	
Maschenweite für die qualitative Phytoplankton-Probe [µm]			

3 Methodische Angaben zur qualitativen, quantitativen und Diatomeen - Analyse

Qualitative Analyse							
Probennummer	MON-2015/11-qual		BearbeiterIn	Ellen Schafferer			
Datum der Analyse	2016-03-09		Probenart	<input type="checkbox"/> lebend <input checked="" type="checkbox"/> fixiert			
Quantitative Analyse							
Probennummer	MON-2015/11-quant		Nachfixierung der quantitativen Probe	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein			
BearbeiterIn	Ellen Schafferer		wenn ja, wann				
Datum der Analyse	2016-03-12		Kammertyp	Utermöhl			
Zeitraum zw. Probenahme und Analyse	130 Tage		Kammervolumen	26 ml			
			Ausgegossenes Volumen der Probe				
Quantitative Probe: Zählstrategie							
Proben-Nr.	Kammertyp	Zählstrategie Diagonalen/Felder	Anzahl Diagonalen / Felder				
			Obj. 10	Obj. 20	Obj. 40	Obj. 60	
MON-2015/11-quant	Utermöhl	Ganze Kammer	1				
		Diagonale		2 bzw. 6		1 bzw. 2	
Diatomeenprobe							
Herkunft							
<i>wenn eigene Diatomeenprobe</i>							
Probennummer				Volumen	Bodensatz		
Präparation	<input type="checkbox"/> Glühpräparat			<input type="checkbox"/> chemische Oxidation			
Optische Ausrüstung des Zählmikroskops und Durchlichtmikroskops für die Diatomeen-Analyse							
Zählmikroskop (Marke/Typ)							
Durchlichtmikroskop (Marke/Typ, Phasenkontrast ja/nein, DIC ja/nein)							
Stärkstes Objektiv (Vergrößerung, numerische Apertur)							

4 Qualitative Analyse

Laborinterne Probennummer: MON-2015/11-qual

Taxon	RebeccaID	Häufigkeit*
Asterionella formosa	R0135	5
Botryochloris minima	R1861	5
Planktothrix rubescens	R1617	5
Chroococcus limneticus	R1438	4
Dinobryon divergens	R1073	4
Aphanocapsa delicatissima	R1413	3
Cryptomonas sp.	R1394	3
Radiocystis geminata	R1500	3
Snowella lacustris	R1510	3
Aulacoseira sp.	R0030	2
Ceratium hirundinella	R1672	2
Chroococcus minutus	R1443	2
Cosmarium depressum	R1209	2
Aphanothece bachmannii	R1426	1
Aphanothece sp.	R1432	1
Chroococcales	R1514	1
Coenochloris fottii	R0533	1
Cyclotella / Stephanodiscus spp.	R0071	1
Dinobryon bavaricum	R1066	1
Fragilaria tenera var. lemanensis	R0238	1
Mallomonas sp.	R1109	1
Oocystis sp.	R0705	1
Pediastrum boryanum	R0713	1
Peridinium cinctum	R1687	1
Peridinium sp.	R1699	1
Peridinium willei	R1704	1
Ulnaria delicatissima var. angustissima	R2174	1

* 1 = vereinzelt, 2 = selten, 3 = verbreitet, 4 = häufig, 5 = massenhaft

Anmerkungen (*Detritus, Zustand von Kolonien oder empfindlichen Zellen, unsichere Bestimmungen etc.*):
Etliche v.a. organische Partikel

5 Quantitative Analyse (Utermöhl-Zählung)

Laborinterne Probennummer: MON-2015/11-quant

Taxon	RebeccalD	gezählte Zellen	Zellvolumen [μm^3]	Abundanz [10^6L^{-1}]	Biovolumen [$\text{mm}^3 \text{L}^{-1}$]	Quellen Volumen**	vermessene Zellen
Aphanocapsa delicatissima (0,5 μm)	R1413	625	0	2,517	0,000	1	10
Aphanothece bachmannii (1x0,5 μm)	R1426	50	0	0,201	0,000	1	10
Asterionella formosa (70x2 μm)	R0135	270	560	0,183	0,103	1	10
Aulacoseira sp. (5x1 μm)	R0030	133	20	0,090	0,002	1	10
Botryochloris minima (7x7 μm)	R1861	72	180	0,145	0,026	1	10
Botryococcus braunii (30 μm)Teilkolonie	R0493	4	15 000	0,000	0,002	1	4
Ceratium hirundinella (150 μm)	R1672	13	54 872	0,001	0,028	1	10
Chlamydomonas sp. (5 μm)	R0941	3	65	0,012	0,001	1	3
Chlorococcales (2 μm)	R0832	57	4	0,230	0,001	1	10
Chlorococcales (5 μm)	R0832	4	65	0,016	0,001	1	4
Chlorophyceae sp. (6x2 μm)	R0905	3	10	0,012	0,000	1	3
Chroococcus limneticus (5x4 μm)	R1438	8	42	0,016	0,001	1	8
Chrysochromulina parva (4x3 μm)	R1818	19	19	0,077	0,001	1	10
Chrysophyceae sp. (3 μm)	R1171	30	14	0,121	0,002	1	10
Chrysophyceae sp. (5 μm)	R1171	12	65	0,048	0,003	1	10
Coenochloris fottii (3 μm)	R0533	1	14	0,004	0,000	1	1
Coenochloris fottii (5 μm)	R0533	2	65	0,008	0,001	1	2
Cryptomonas curvata (50x18 μm)	R1377	1	6 786	0,001	0,005	1	1
Cryptomonas erosa (20x10 μm)	R1378	1	942	0,001	0,001	1	1
Cryptomonas erosa (25x12 μm)	R1378	4	1 508	0,003	0,004	1	4
Cryptomonas marssonii (15x8 μm)	R1382	1	400	0,001	0,000	1	1
Cryptomonas marssonii (20x8 μm)	R1382	2	1 340	0,001	0,002	1	2
Cryptomonas sp. (15x8 μm)	R1394	14	402	0,010	0,004	1	10
Cryptomonas sp. (20x10 μm)	R1394	10	840	0,007	0,006	1	10
Cryptomonas sp. (25x12 μm)	R1394	12	1 571	0,008	0,013	1	10
Cryptomonas sp. (30x15 μm)	R1394	10	2 830	0,007	0,019	1	10
Cyanodictyon reticulatum (1 μm)	R1454	50	1	0,201	0,000	1	10
Cyclotella sp. (11x5 μm)	R0053	9	475	0,036	0,017	1	9
Cyclotella sp. (15x5,5 μm)	R0053	1	950	0,002	0,002	1	1
Cyclotella sp. (25x12,5 μm)	R0053	1	6 000	0,000	0,001	1	1
Cyclotella sp. (30x13,5 μm)	R0053	1	9 500	0,001	0,006	1	1
Cyclotella sp. (5x2,5 μm)	R0053	2	49	0,008	0,000	1	2
Cyclotella sp. (8x4 μm)	R0053	1	201	0,004	0,001	1	1
Dinobryon bavarium (4x13 μm)	R1066	1	212	0,002	0,000	1	1
Dinobryon divergens (15x6 μm)	R1073	4	254	0,008	0,002	1	4
Fragilaria tenera var. lemanensis (80x3 μm)	R0246	37	504	0,025	0,013	1	10
Gymnodinium helveticum (40x20 μm)	R1647	9	3 150	0,000	0,001	1	9
Gymnodinium helveticum (50x30 μm)	R1647	16	12 650	0,001	0,008	1	10
Gymnodinium helveticum (60x35 μm)	R1647	3	20 524	0,000	0,002	1	3
Mallomonas elongata (40x10 μm)	R1103	1	2 094	0,001	0,001	1	1
Mallomonas sp. (14x8 μm)	R1109	1	410	0,002	0,001	1	1
Mallomonas sp. (20x8 μm)	R1109	2	603	0,001	0,001	1	2
Ochromonas sp. (7x3 μm)	R1120	9	33	0,036	0,001	1	9
Oocystis marssonii (15x10 μm)	R0698	1	762	0,000	0,000	1	1
Oocystis sp. (6x3 μm)	R0705	2	30	0,008	0,000	1	2
Peridinium willei (50x45 μm)	R1704	1	37 110	0,000	0,001	1	1
Plagioselmis nannoplanctica (10x5 μm)	R2162	2	100	0,008	0,001	1	2
Plagioselmis nannoplanctica (7x3 μm)	R2162	83	26	0,334	0,009	1	10
Planctonema lauterbornii (1,5x5 μm)	R0919	2	9	0,004	0,000	1	2
Planktothrix rubescens (7x1 μm)	R1617	6 430	39	4,366	0,168	1	10

Pseudanabaena catenata (3x1,5µm)	R1620	4	4	0,016	0,000	1	4
Radiocystis geminata (2x1,5µm)	R1500	150	2	0,102	0,000	1	10
Rhodomonas lens (12x7µm)	R1407	12	422	0,048	0,020	1	10
Rhodomonas lens (15x8µm)	R1407	1	754	0,004	0,003	1	1
Scenedesmus ecornis (11x4µm)	R0781	24	74	0,005	0,000	1	10
Snowella lacustris (3x1,5µm)	R1510	200	4	0,045	0,000	1	10
Summe*				8,989	0,487		

* Gesamtabundanz, Gesamtbiovolumen

** Quellenangabe Volumen:

1 = Vermessung von Zellen in der Probe oder von anderen Terminen desselben Jahres,

2 = Vermessung von Zellen aus dem gleichen Gewässer aus früheren Untersuchungsjahren,

3 = Vermessung von Zellen aus anderen Gewässern oder Standard-Volumen (mit Angabe der Literatur)

Anmerkungen und Angaben zur Literatur (Detritus, Zustand von Kolonien oder empfindlichen Zellen, Lugol-Färbung der Probe, unsichere Bestimmungen; ergänzende Angaben zur Vermessung von Kolonien und fädigen Formen etc.)

6 Diatomeenanalyse

Da der Anteil der zentrischen Kieselalgen am Gesamtbiovolumen geringer als 10% ist, wurden -gemäß dem Leitfaden zur Erhebung der biologischen Qualitätselemente, Teil B2- keine Präparate angefertigt, um die Algen näher zu bestimmen.

Prüfbericht Phytoplankton GZÜV-Untersuchungen des Jahres 2015

Mondsee 2015-12-02

1 Angaben zu Prüflabor und Auftraggeber

Prüflabor	Arge Limnologie	Prüfbericht-Nr.	Mondsee 2015/12
Auftraggeber	Landesregierung Oberösterreich		

2 Angaben zum See, zur Untersuchungsstelle und Probenahme

Allgemeine Angaben			
Gewässername	Mondsee	Rechtswert	454.554
Messstellename		Hochwert	296.874
(GZÜV-)Messstellen_ID		Median	31
Detail WK Name		Trophischer Grundzustand	oligotroph
Detail WK ID		Höhe Messpunkt [m]	481
Zu jeweils mindestens 4 Terminen pro Untersuchungsjahr:			
Datum, Uhrzeit, Probenahme-Team, Prüflabor			
Datum Probenahme	2015-12-02	Probenahme-Team	
Uhrzeit Probenahme		Prüflabor *	Bundesamt für Wasserwirtschaft IGF Mondsee, Scharfling
Limnologisch charakteristischer Zeitpunkt **			
<small>* wenn Proben nicht vom selben Prüflabor gezogen</small>			
<small>** Frühjahrszirkulation, Beginn der Sommerstagnation, Höhepunkt der Sommerstagnation, Beginn der Herbstzirkulation</small>			
Witterung			
	vor der Probenahme		während der Probenahme
Wetter			
Wind			
Niederschlag			
Lufttemperatur [°C]			
Wolkenbedeckung [%]			
Hydrographie, Trübung, Färbung, Schichtung			
Hochwassereinfluss (der wichtigsten Zubringer)			
vor der Probenahme	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein	während der Probenahme	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
Wasserstand aktuell (zumindest Schätzung auf m ü.A.)*		Sonstiges (Oberflächenfilm, Pollenflug)	
Trübung, Art der Trübung **		Thermokline [m]	
Färbung		Sichttiefe/Secchi-Tiefe [m]	9,4
Algenblüten, Auftriebsflocken	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein	Grenze der euphotischen Zone [m] (Kompensationsebene)	
<small>* z.B. hoch, mittel, niedrig ** mineralisch, organisch, Calcitfärbung</small>			
Probenahme			
Probenahmetiefe der quantitativen Probe [m; von.....bis.....]	0-21m	Art der Probenahme der quantitativen Probe	<input type="checkbox"/> Mischprobe <input type="checkbox"/> integrierende Probe
		wenn Mischprobe: Angabe der Tiefenstufen	
Maschenweite für die qualitative Phytoplankton-Probe [µm]			

3 Methodische Angaben zur qualitativen, quantitativen und Diatomeen - Analyse

Qualitative Analyse							
Probennummer	MON-2015/12-qual	BearbeiterIn	Ellen Schafferer				
Datum der Analyse	2016-03-09	Probenart	<input type="checkbox"/> lebend <input checked="" type="checkbox"/> fixiert				
Quantitative Analyse							
Probennummer	MON-2015/12-quant	Nachfixierung der quantitativen Probe	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein				
BearbeiterIn	Ellen Schafferer	wenn ja, wann					
Datum der Analyse	2016-03-09	Kammertyp	Utermöhl				
Zeitraum zw. Probenahme und Analyse	98 Tage	Kammervolumen	26 ml				
		Ausgegossenes Volumen der Probe					
Quantitative Probe: Zählstrategie							
Proben-Nr.	Kammertyp	Zählstrategie Diagonalen/Felder	Anzahl Diagonalen / Felder				
			Obj. 10	Obj. 20	Obj. 40	Obj. 60	
MON-2015/12-quant	Utermöhl	Ganze Kammer	1				
		Diagonale		4 bzw. 6		2	
Diatomeenprobe							
Herkunft							
wenn eigene Diatomeenprobe							
Probennummer		Volumen					Bodensatz
Präparation	<input type="checkbox"/> Glühpräparat <input type="checkbox"/> chemische Oxidation						
Optische Ausrüstung des Zählmikroskops und Durchlichtmikroskops für die Diatomeen-Analyse							
Zählmikroskop (Marke/Typ)							
Durchlichtmikroskop (Marke/Typ, Phasenkontrast ja/nein, DIC ja/nein)							
Stärkstes Objektiv (Vergrößerung, numerische Apertur)							

4 Qualitative Analyse

Laborinterne Probennummer: MON-2015/12-qual

Taxon	RebeccaID	Häufigkeit*
Planktothrix rubescens	R1617	5
Chroococcus limneticus	R1438	4
Dinobryon divergens	R1073	4
Snowella lacustris	R1510	4
Aulacoseira sp.	R0030	3
Coenochloris fottii	R0533	3
Cosmarium depressum	R1209	3
Aphanocapsa delicatissima	R1413	2
Asterionella formosa	R0135	2
Botryochloris minima	R1861	2
Ceratium hirundinella	R1672	2
Chroococcales	R1514	2
Cyclotella / Stephanodiscus spp.	R0071	2
Radiocystis geminata	R1500	2
Aphanocapsa sp.	R1423	1
Aphanothece bachmannii	R1426	1
Chroococcus minutus	R1443	1
Chroococcus sp.	R1445	1
Cryptomonas sp.	R1394	1
Cymatopleura solea	R0162	1
Dinobryon sociale	R1083	1
Fragilaria sp.	R0238	1
Gymnodinium helveticum	R1647	1
Mallomonas sp.	R1109	1
Melosira varians	R0062	1
Nephrocytium sp.	R0693	1
Oocystis marssonii	R0698	1
Oocystis sp.	R0705	1
Pediastrum boryanum	R0713	1
Peridinium cinctum	R1687	1
Peridinium willei	R1704	1
Plagioselmis nannoplanctica	R2162	1
Pseudosphaerocystis lacustris	R0736	1
Scenedesmus obtusus	R0760	1
Scenedesmus sp.	R0811	1
Tabellaria flocculosa	R0442	1
Ulnaria delicatissima var. angustissima	R2174	1

* 1 = vereinzelt, 2 = selten, 3 = verbreitet, 4 = häufig, 5 = massenhaft

Anmerkungen (*Detritus, Zustand von Kolonien oder empfindlichen Zellen, unsichere Bestimmungen etc.*):
Etlche v.a. organische Partikel

5 Quantitative Analyse (Utermöhl-Zählung)

Laborinterne Probennummer: MON-2015/12-quant

Taxon	RebeccaID	gezählte Zellen	Zellvolumen [μm^3]	Abundanz [10^6 L^{-1}]	Biovolumen [$\text{mm}^3 \text{ L}^{-1}$]	Quellen Volumen**	vermessene Zellen
Aphanocapsa delicatissima (0,5 μm)	R1413	25	0	0,050	0,000	1	10
Asterionella formosa (70x2 μm)	R0135	1	560	0,000	0,000	1	1
Aulacoseira sp. (5x1 μm)	R0030	266	20	0,090	0,002	1	10
Botryococcus braunii (30 μm)Teilkolonie	R0493	8	15 000	0,000	0,005	1	8
Ceratium hirundinella (150 μm)	R1672	4	54 872	0,000	0,009	1	4
Chlorococcales (2 μm)	R0832	55	4	0,111	0,000	1	10
Chroococcales (0,5 μm)	R1514	50	0	0,101	0,000	1	10
Chroococcus limneticus (5x4 μm)	R1438	16	42	0,005	0,000	1	10
Chrysochromulina parva (4x3 μm)	R1818	25	19	0,050	0,001	1	10
Chrysophyceae sp. (3 μm)	R1171	33	14	0,066	0,001	1	10
Chrysophyceae sp. (5 μm)	R1171	19	65	0,038	0,002	1	10
Cosmarium depressum (26x24 μm)	R1209	2	3 921	0,001	0,003	1	2
Cryptomonas curvata (40x14 μm)	R1377	3	4 215	0,001	0,004	1	3
Cryptomonas curvata (50x18 μm)	R1377	1	6 786	0,000	0,002	1	1
Cryptomonas erosa (20x10 μm)	R1378	6	942	0,002	0,002	1	6
Cryptomonas erosa (25x12 μm)	R1378	6	1 508	0,002	0,003	1	6
Cryptomonas sp. (15x8 μm)	R1394	5	402	0,002	0,001	1	5
Cryptomonas sp. (20x10 μm)	R1394	19	840	0,006	0,005	1	10
Cryptomonas sp. (25x12 μm)	R1394	39	1 571	0,013	0,021	1	10
Cryptomonas sp. (30x15 μm)	R1394	23	2 830	0,008	0,022	1	10
Cryptomonas sp. (40x18 μm)	R1394	1	5 400	0,000	0,002	1	1
Cyclotella sp. (5x2,5 μm)	R0053	3	49	0,006	0,000	1	3
Cyclotella sp. (8x4 μm)	R0053	1	201	0,002	0,000	1	1
Dinobryon divergens (15x6 μm)	R1073	5	254	0,010	0,003	1	5
Fragilaria sp. (150x6 μm)	R0238	1	3 600	0,000	0,001	1	1
Fragilaria tenera var. lemanensis (80x3 μm)	R0246	3	504	0,001	0,001	1	3
Gymnodinium helveticum (40x20 μm)	R1647	19	3 150	0,001	0,002	1	10
Gymnodinium helveticum (50x30 μm)	R1647	19	12 650	0,001	0,009	1	10
Gymnodinium helveticum (60x35 μm)	R1647	1	20 524	0,000	0,001	1	1
Gymnodinium sp. (15x12 μm)	R1654	1	950	0,000	0,000	1	1
Koliella longiseta (30x2 μm)	R0635	1	50	0,002	0,000	1	1
Mallomonas elongata (40x10 μm)	R1103	1	2 094	0,000	0,001	1	1
Mallomonas sp. (25x10 μm)	R1109	1	1 178	0,000	0,000	1	1
Mougeotia sp. (5x1 μm)	R1003	530	20	0,021	0,000	1	10
Nephrocytium sp. (20x8 μm)	R0693	8	670	0,000	0,000	1	8
Nitzschia sp. (170x8 μm)	R0394	1	7 616	0,000	0,002	1	1
Ochromonas sp. (7x3 μm)	R1120	6	33	0,012	0,000	1	6
Peridinium willei (50x45 μm)	R1704	2	37 110	0,000	0,003	1	2
Plagioselmis nannoplantica (10x5 μm)	R2162	4	100	0,008	0,001	1	4
Plagioselmis nannoplantica (7x3 μm)	R2162	137	26	0,276	0,007	1	10
Planktothrix rubescens (7x1 μm)	R1617	6 386	39	2,165	0,083	1	10
Rhodomonas lens (12x7 μm)	R1407	19	422	0,038	0,016	1	10
Rhodomonas lens (15x8 μm)	R1407	7	754	0,014	0,011	1	7
Snowella lacustris (3x1,5 μm)	R1510	400	4	0,136	0,000	1	10
Uroglena sp. (5x4 μm)	R1151	1	42	0,002	0,000	1	1
Summe*				3,245	0,228		

* Gesamtabundanz, Gesamtbiovolumen ** Quellenangabe Volumen: 1 = Vermessung von Zellen in der Probe oder von anderen Terminen desselben Jahres, 2 = Vermessung von Zellen aus dem gleichen Gewässer aus früheren Untersuchungsjahren, 3 = Vermessung von Zellen aus anderen Gewässern oder Standard-Volumen (mit Angabe der Literatur)

Anmerkungen und Angaben zur Literatur (Detritus, Zustand von Kolonien oder empfindlichen Zellen etc.)

6 Diatomeenanalyse

Da der Anteil der zentrischen Kieselalgen am Gesamtbiovolumen geringer als 10% ist, wurden -gemäß dem Leitfaden zur Erhebung der biologischen Qualitätselemente, Teil B2- keine Präparate angefertigt, um die Algen näher zu bestimmen.

7. TRAUNSEE

Gutachten Phytoplankton Ergebnisübersicht für das Untersuchungsjahr 2015 sowie 3-Jahresmittel

Ergebnisübersicht der Untersuchungstermine eines Jahres sowie 3-Jahresmittel

Termine im Untersuchungsjahr Datum	Chlorophyll-a [μgL^{-1}]	Biovolumen [mm^3L^{-1}]
2015-03-24	1,3	0,170
2015-06-22	1,1	0,187
2015-08-25	1,4	0,113
2015-11-24	1,3	0,137

Jahreswerte	Chlorophyll-a (Jahresmittelwert)		Biovolumen (Jahresmittelwert)		Brettum- Index(Jahreswert)		Gesamt- bewertung (gewichteter MW)	Ökologische Zustands- klasse
	[μgL^{-1}]	nEQR	[mm^3L^{-1}]	nEQR	Index	nEQR	nEQR	
2013	1,08	1,00	0,13	1,00	5,19	0,98	0,99	sehr gut
2014	1,30	1,00	0,13	1,00	4,61	0,85	0,93	sehr gut
2015	1,28	1,00	0,15	1,00	4,15	0,75	0,88	sehr gut
3 Jahresmittel							0,93	sehr gut

BEURTEILUNG

Qualitätselement Phytoplankton im Untersuchungsjahr 2015 **sehr gut**

Qualitätselement Phytoplankton im 3-Jahresmittel (2013-2015) **sehr gut.**

1 Angaben zum See, zur Untersuchungsstelle* und Probenahmen

See und Untersuchungsstelle				
Gewässername	Traunsee	Höhe Messpunkt. [m]	423	
Messstellenname		Fläche [km ²]	24,4	
(GZÜV-)Messstellen_ID		Maximale Länge [km]	11,9	
Rechtswert	484.528	Maximale Breite [km]	2,9	
Hochwert	304.807	Maximale Tiefe [m]	191	
Median	31	Mittlere Tiefe [m]	90	
Detail WK Name		Gesamtvolumen [Mio. m ³]	2188,7	
Detail WK ID		Mittlerer Abfluss (MQ) [m ³ /s]	69,4	
IC-Seentyp (Interkalibrierung)	L-AL3	Abfluss	Traun	
AT-Seentyp (National)	D1	Wassererneuerungszeit / theoretisch [Jahre]	1,04	
Trophischer Grundzustand	oligotroph	Durchmischung/ Schichtungstyp	Holomiktisch, monomiktisch	
Zugrunde liegenden Prüfberichte				
	1. Termin	2. Termin	3. Termin	4. Termin
Nummern der zugrunde liegenden Prüfberichte	2015/01	2015/02	2015/03	2015/04
Probenahmetermine der zugrunde liegende Prüfberichte	2015-03-24	2015-06-22	2015-08-25	2015-11-24

2 Ergebnisübersicht – Zusammenfassung der 4 Beprobungstermine

Chlorophyll-a Konzentration	μgL^{-1}	EQR	nEQR
Referenzwert	1,50	1,00	1,00
Grenze sehr gut/gut	2,14	0,70	0,80
Grenze gut/mäßig	3,75	0,40	0,60
Jahresmittel	1,28	1,18	1,00

Biovolumen	mm^3L^{-1}	EQR	nEQR
Referenzwert	0,20	1,00	1,00
Grenze sehr gut/gut	0,33	0,60	0,80
Grenze gut/mäßig	0,80	0,25	0,60
Jahresmittel	0,15	1,32	1,00

Brettum-Index	Wert	EQR	nEQR
Referenzwert	5,29	1,00	1,00
Grenze sehr gut/gut	4,37	0,83	0,80
Grenze gut/mäßig	3,46	0,65	0,60
Jahresmittel	4,15	0,79	0,75

Normierter EQR gesamt	0,88
Ökologische Zustandsklasse	Sehr gut

3 Ergebnistabellen

3.1 Zusammenfassung qualitative Phytoplanktonproben

Taxon	RebeccaID	Häufigkeit*			
		2015-03-24	2015-06-22	2015-08-25	2015-11-24
Anabaena lemmermannii	R1539			1	
Aphanothece biceps	R1432	1			
Asterionella formosa	R0135	5	4	2	5
Aulacoseira sp.	R0030	1	1		
Botryochloris minima	R1861		1	3	3
Botryococcus braunii	R0493		1		
Ceratium hirundinella	R1672	2	2	2	2
Chroococcales	R1514			1	
Chroococcus limneticus	R1438	1		3	
Chroococcus minutus	R1443	1		2	
Chroococcus sp.	R1445			1	
Closterium aciculare	R1176				1
Coelastrum astroideum	R0523				1
Coenochloris fottii	R0533		2	5	
Coenocystis sp.	R0537		1	1	
Cosmarium depressum	R1209	1	1	2	3
Cryptomonas sp.	R1394	3		1	
Cyclotella / Stephanodiscus spp.	R0071	5	2	2	2
Cymatopleura solea	R0162				1
Cymbella sp.	R0177	1			
Diatoma sp.	R0188	1	1		
Diatoma tenuis	R0189				1
Dinobryon divergens	R1073		3	2	1
Dinobryon sociale	R1083		1	1	1
Dinobryon sp. Cyste	R1086		1		
Elakatothrix gelatinosa	R0596		1	1	
Elakatothrix sp.	R0598	1			
Fragilaria crotonensis	R0223	2	5	4	4
Fragilaria sp.	R0238	1			1
Gomphonema sp.	R0271		1		
Gonatozygon brebissonii	R1264			1	
Gymnodinium sp.	R1654	1			
Mallomonas sp.	R1109	2	2	2	3
Melosira sp.	R0422				1
Mougeotia sp.	R1003	1		1	1
Nephrocytium sp.	R0693			1	1
Oocystis marssonii	R0698		1	1	1
Oocystis sp.	R0705		1	1	
Pandorina morum	R0971	3	2	3	4
Pediastrum boryanum	R0713	1	1	2	1
Peridinium sp.	R1699			1	
Peridinium umbonatum - complex	R1903			1	
Peridinium willei	R1704	1	1	1	1
Planktosphaeria gelatinosa	R0727		1	1	1
Planktothrix rubescens	R1617	4	1	1	1
Scenedesmus verrucosus	R1922			1	
Snowella lacustris	R1510	1	1	1	1
Staurastrum cingulum	R1283		2	1	1
Staurastrum punctulatum	R1309				1
Staurastrum sp.	R1309				1
Tabellaria flocculosa	R0442	1		1	1
Tetrachlorella alternans	R0840			1	
Ulnaria delicatissima var. angustissima	R2174	3	1	1	2
Ulnaria ulna	R2175	1			
Summe Taxa		25	27	36	29

*1 = vereinzelt, 2 = selten, 3 = verbreitet, 4 = häufig, 5 = massenhaft

3.2 Zusammenfassung quantitative Phytoplanktonproben

Taxon	Rebecca-ID	Biovolumina [mm ³ L ⁻¹]				Mittelwert
		2015-03-24	2015-06-22	2015-08-25	2015-11-24	
Achnanthes sp.	R0117				0,000	0,000
Achnantheidium sp.	R2647	0,000				0,000
Anabaena lemmermannii	R1539			0,008		0,002
Aphanocapsa delicatissima	R1413	0,000		0,000	0,000	0,000
Aphanothece bachmannii	R1426		0,000	0,000	0,000	0,000
Aphanothece biceps	R1432	0,000				0,000
Aphanothece clathrata	R1427		0,000			0,000
Aphanothece sp.	R1432	0,000		0,000	0,000	0,000
Asterionella formosa	R0135	0,001	0,006	0,002	0,018	0,007
Aulacoseira subarctica	R0033	0,000				0,000
Bitrichia chodatii	R1155			0,000		0,000
Botryochloris minima	R1861				0,001	0,000
Ceratium hirundinella	R1672	0,001	0,001		0,007	0,002
Chlamydomonas sp.	R0941	0,000	0,001	0,001	0,000	0,001
Chlorococcales	R0832	0,002	0,001	0,002	0,000	0,001
Chlorophyceae sp.	R0905		0,000	0,001		0,000
Chroococcales	R1514			0,000	0,000	0,000
Chroococcus turgidus	R1446			0,001		0,000
Chrysochromulina parva	R1818		0,001	0,002	0,001	0,001
Chrysococcus sp.	R1019		0,001			0,000
Chrysophyceae sp.	R1171	0,013	0,007	0,007	0,003	0,008
Chrysophyceae-Cysten	R1171				0,000	0,000
Coccale Formen	R1793	0,001	0,000		0,001	0,001
Coenochloris fottii	R0533			0,000		0,000
Coenocystis sp.	R0537			0,000		0,000
Cosmarium depressum	R1209			0,000	0,001	0,000
Cryptomonas erosa	R1378			0,002	0,006	0,002
Cryptomonas marssonii	R1382	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Cryptomonas sp.	R1394	0,004	0,003	0,005	0,028	0,010
Cyclotella bodanica	R0040	0,001				0,000
Cyclotella comensis	R0042	0,010				0,002
Cyclotella cyclopuncta	R2195	0,027				0,007
Cyclotella distinguenda	R2196	0,002				0,001
Cyclotella kuetzingiana	R0046	0,000				0,000
Cyclotella sp.	R0053		0,015	0,007	0,006	0,007
Cymbella sp.	R0177				0,000	0,000
Diatoma vulgare	R0191				0,001	0,000
Dinobryon divergens	R1073		0,001		0,000	0,000
Dinobryon sociale	R1083			0,001		0,000
Dinophyceae sp.	R1708	0,001	0,002	0,004	0,001	0,002
Elakatothrix gelatinosa	R0596			0,000		0,000
Elakatothrix sp.	R0598	0,000				0,000
Erkenia subaequiciliata	R1095	0,002				0,000
Fragilaria crotonensis	R0223	0,002	0,108	0,001	0,027	0,034
Fragilaria sp.	R0238	0,000			0,000	0,000
Gymnodinium helveticum	R1647	0,001	0,003	0,008	0,004	0,004
Gymnodinium sp.	R1654	0,005	0,000	0,007	0,001	0,003
Kephyrion / Pseudokephyrion sp.	R1171				0,000	0,000
Koliella longiseta	R0635			0,000	0,000	0,000
Mallomonas akrokomos	R1097				0,001	0,000
Mallomonas caudata	R1100				0,001	0,000

Mallomonas elongata	R1103		0,001	0,000		0,000
Mallomonas sp.	R1109	0,001	0,000	0,002	0,000	0,001
Merismopedia warmingiana	R1481			0,000		0,000
Nephrocytium sp.	R0693			0,000		0,000
Nitzschia acicularis	R0343		0,000			0,000
Nitzschia sp.	R0394	0,000			0,000	0,000
Ochromonas sp.	R1120	0,001	0,001	0,003	0,001	0,002
Oocystis marssonii	R0698		0,001	0,001	0,000	0,001
Oscillatoriales	R1628			0,000		0,000
Ovale Form	R1793		0,001			0,000
Pandorina morum	R0971	0,000			0,000	0,000
Pediastrum boryanum	R0713			0,000		0,000
Pennales	R0422	0,002				0,000
Peridinium cinctum	R1687		0,001			0,000
Peridinium sp.	R1699	0,001		0,003		0,001
Peridinium umbonatum - complex	R1903			0,016		0,004
Plagioselmis lacustris	R2557	0,001				0,000
Plagioselmis nannoplanctica	R2162	0,011	0,016	0,011	0,007	0,011
Planktothrix rubescens	R1617		0,000		0,000	0,000
Pseudanabaena catenata	R1620				0,000	0,000
Rhodomonas lens	R1407	0,009	0,014	0,014	0,016	0,013
Scenedesmus sp.	R0811				0,001	0,000
Snowella lacustris	R1510				0,000	0,000
Staurastrum cingulum	R1283			0,000	0,000	0,000
Stephanodiscus alpinus	R0076	0,006				0,001
Stephanodiscus neoastraea	R0083	0,063				0,016
Tetraedron minimum	R0848	0,000				0,000
Ulnaria delicatissima var. angustissima	R2174	0,001	0,001	0,001	0,002	0,001
Uroglena sp.	R1151	0,000	0,002	0,001		0,001
Summe		0,170	0,187	0,113	0,137	0,152
Taxaanzahl		39	31	42	44	80

Chlorophyll-a-Konzentration [$\mu\text{g L}^{-1}$]	1,3	1,1	1,4	1,3	1,3
Rel. Anteil Chl-a-Konzentration am Gesamtbiovolumen[%]	0,8	0,6	1,2	0,9	0,9

3.3 Zusammenfassung Algenklassen der quantitative Phytoplanktonproben

Algenklasse	Rebecca-ID	Biovolumina [$\text{mm}^3 \text{L}^{-1}$]				
		2015-03-24	2015-06-22	2015-08-25	2015-11-24	Mittelwert
Bacillariophyceae						
Bacillariophyceae Centrales	R0071	0,109	0,015	0,007	0,006	0,034
Bacillariophyceae Pennales	R0422	0,007	0,115	0,003	0,048	0,043
Bacteria						
Bicosoecophyceae						
Bodonophyceae						
Chlorophyceae	R0905	0,002	0,003	0,005	0,002	0,003
Chlorophyta						
Choanoflagellata						
Chrysophyceae	R1171	0,017	0,012	0,014	0,006	0,012
Conjugatophyceae						
Conjugatophyceae Desmidiales	R1272			0,000	0,001	0,000
Conjugatophyceae Zygnematales						
Cryptophyceae	R1412	0,025	0,032	0,032	0,058	0,037
Cyanobacteria Cyanophyceae						
Cyanobacteria coccal	R1514	0,000	0,000	0,001	0,000	0,000
Cyanobacteria filamentös	R1628		0,000	0,008	0,000	0,002
Dictyophyceae						
Dinophyceae	R1708	0,009	0,007	0,039	0,013	0,017
Ebriophyceae						
Euglenophyceae						
Eustigmatophyceae						
Heterotrophic plankton						
Imbricatea						
Klebsormidiophyceae	n.v.	0,000		0,000	0,000	0,000
Microsporidia						
Oomycetes						
Pedinophyceae						
Prasinophyceae						
Protozoa						
Pymnesiophyceae	n.v.		0,001	0,002	0,001	0,001
Raphidophyceae						
Trebouxiophyceae						
Ulvophyceae						
Xanthophyceae	R1861				0,001	0,000
Phytoplankton indet.	n.v.	0,001	0,001		0,001	0,001
Gesamt		0,170	0,187	0,113	0,137	0,152

n.v. = nicht verfügbar

3.4 Brettum Index: Werte der einzelnen Trophieklassen

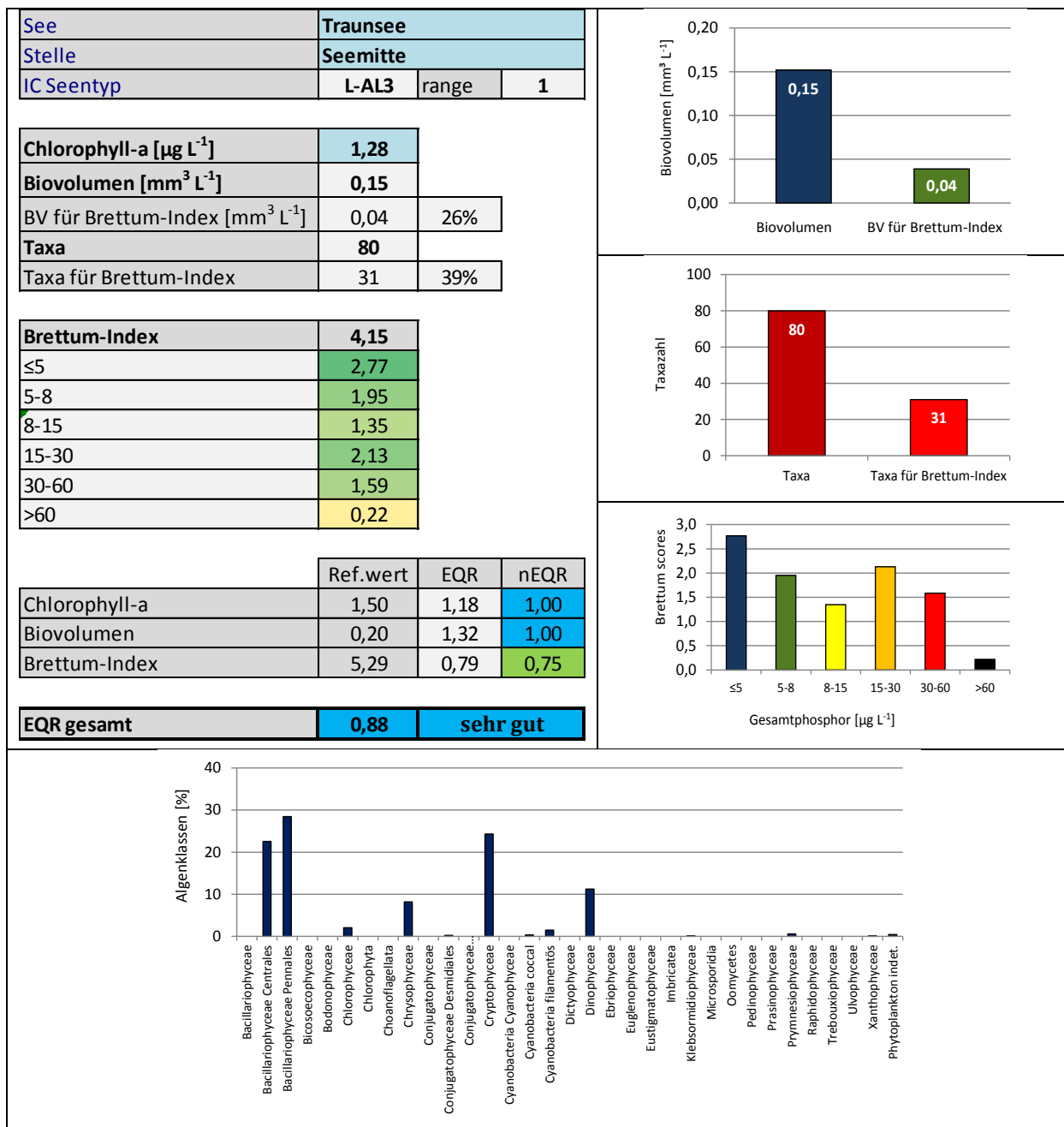
Taxon	Rebecca -ID	Brettum-Indexwerte der einzelnen Trophieklassen					
		≤5	5-8	8-15	15-30	30-60	>60
<i>Aulacoseira subarctica</i>	R0033	0	1	8	1	0	0
<i>Cyclotella bodanica</i>	R0040	7	3	0	0	0	0
<i>Cyclotella comensis</i>	R0042	7	2	1	0	0	0
<i>Cyclotella cyclopuncta</i>	R2195	7	3	0	0	0	0
<i>Cyclotella distinguenda</i>	R2196	8	1	1	0	0	0
<i>Cyclotella kuetingiana</i>	R0046						
<i>Cyclotella</i> sp.	R0053						
<i>Stephanodiscus alpinus</i>	R0076						
<i>Stephanodiscus neoastraea</i>	R0083	0	1	2	4	3	0
<i>Achnanthes</i> sp.	R0117						
<i>Achnanthidium</i> sp.	R2647						
<i>Asterionella formosa</i>	R0135						
<i>Cymbella</i> sp.	R0177						
<i>Diatoma vulgare</i>	R0191	5	2	1	1	1	0
<i>Fragilaria crotonensis</i>	R0223						
<i>Fragilaria</i> sp.	R0238						
<i>Nitzschia acicularis</i>	R0343	0	0	1	1	2	6
<i>Nitzschia</i> sp.	R0394						
Pennales	R0422						
<i>Ulnaria delicatissima</i> var. <i>angustissima</i>	R2174	2	3	3	2	0	0
<i>Chlamydomonas</i> sp.	R0941						
Chlorococcales	R0832						
Chlorophyceae sp.	R0905						
<i>Coenochloris fottii</i>	R0533	0	1	3	3	2	1
<i>Coenocystis</i> sp.	R0537						
<i>Nephroclytium</i> sp.	R0693						
<i>Oocystis marssonii</i>	R0698	0	0	0	1	3	6
<i>Pandorina morum</i>	R0971	0	0	2	2	4	2
<i>Pediastrum boryanum</i>	R0713	0	0	0	0	4	6
<i>Scenedesmus</i> sp.	R0811						
<i>Tetraedron minimum</i>	R0848	0	1	1	4	3	1
<i>Bitrichia chodatii</i>	R1155	4	4	2	0	0	0
<i>Chrysococcus</i> sp.	R1019						
Chrysophyceae sp.	R1171						
Chrysophyceae-Cysten	R1171						
<i>Dinobryon divergens</i>	R1073						
<i>Dinobryon sociale</i>	R1083						
<i>Erkenia subaequiliata</i>	R1095	0	0	1	2	3	4
<i>Kephyrion / Pseudokephyrion</i> sp.	R1171						
<i>Mallomonas akrokomos</i>	R1097	0	0	2	4	3	1
<i>Mallomonas caudata</i>	R1100	0	0	1	4	5	0
<i>Mallomonas elongata</i>	R1103						
<i>Mallomonas</i> sp.	R1109						
<i>Ochromonas</i> sp.	R1120						
<i>Uroglena</i> sp.	R1151	0	3	3	3	1	0
<i>Cosmarium depressum</i>	R1209	2	2	3	1	1	1
<i>Staurastrum cingulum</i>	R1283	0	0	0	1	8	1
<i>Cryptomonas erosa</i>	R1378						
<i>Cryptomonas marssonii</i>	R1382						
<i>Cryptomonas</i> sp.	R1394						
<i>Plagioselmis lacustris</i>	R2557						
<i>Plagioselmis nannoplantica</i>	R2162						
<i>Rhodomonas lens</i>	R1407						

Aphanocapsa delicatissima	R1413	0	3	3	2	2	0
Aphanothece bachmannii	R1426						
Aphanothece biceps	R1432						
Aphanothece clathrata	R1427	0	0	1	4	5	0
Aphanothece sp.	R1432						
Chroococcales	R1514						
Chroococcus turgidus	R1446	5	3	2	0	0	0
Merismopedia warmingiana	R1481						
Snowella lacustris	R1510	0	1	4	4	1	0
Anabaena lemmermannii	R1539						
Oscillatoriales	R1628						
Planktothrix rubescens	R1617	1	1	3	4	1	0
Pseudanabaena catenata	R1620	0	1	1	2	3	3
Ceratium hirundinella	R1672						
Dinophyceae sp.	R1708						
Gymnodinium helveticum	R1647						
Gymnodinium sp.	R1654	1	5	2	1	1	0
Peridinium cinctum	R1687	0	1	2	4	2	1
Peridinium sp.	R1699						
Peridinium umbonatum - complex	R1903	7	2	0	1	0	0
Coccale Formen	R1793						
Ovale Form	R1793						
Elakatothrix gelatinosa	R0596						
Elakatothrix sp.	R0598						
Koliella longiseta	R0635						
Chrysochromulina parva	R1818	0	0	1	3	4	2
Botryochloris minima	R1861						

Relativer Anteil Taxazahl für Brettum Index [%]	39
Relativer Anteil des Biovolumen der eingestuft Taxa am Gesamtbiovolumen [%]	26

3.5 Grafische Darstellungen

- Anteil Biovolumen und Taxa-Anzahl für Berechnung des Brettum-Index
- Biovolumen Algenklassen [%]
- Verteilung Brettum-Scores über die sechs Phosphor-Trophieklassen



4 Diskussion der Ergebnisse unter Berücksichtigung früherer Bewertungen und Vergleich mit den Untersuchungen im Rahmen des ASM im Jahr 2013 und 2014

Wie schon seit Beginn der uns vorliegenden Daten wurde der Traunsee auch im Jahr 2015 sowohl im Programm der GZÜV, als auch im Rahmen des Landesmessnetzes (ASM) untersucht. In beiden Studien dokumentieren die Ergebnisse eine Verbesserung des ökologischen Zustands von „gut“ in den Jahren 2007 bis 2011 (einzig 2010 wurde diese Einstufung in den GZÜV-Untersuchungen mit einem Gesamt-EQR von

0,59 knapp verpasst) auf „sehr gut“ im Zeitraum von 2012 bis 2015. Dementsprechend belegt auch das 3-Jahresmittel 2013-2015 mit einem mittleren EQR von 0,93 diese Einstufung.

Bei der Gegenüberstellung der Untersuchungsjahre ist allerdings zu beachten, dass Modifizierungen im Bewertungssystem, die 2013 durchgeführt wurden (Änderung der bewertungsrelevanten Taxa sowie Einbeziehung des Chlorophyll-a-Gehaltes in die Bewertung), einen Vergleich mit den Vorjahren nur unter Vorbehalt ermöglichen.

Der Gesamt-EQR von 2015 dokumentiert mit dem Index 0,88 etwas ungünstigere Verhältnisse als 2014 (Gesamt-EQR 0,93) und 2013 (hier verfehlt der Gesamt-EQR von 0,99 nur knapp die bestmögliche Einstufung). Die Ursache ist im Brettum-Index zu finden, der mit einem nEQR von 0,75 „nur“ gute Verhältnisse dokumentiert und jenen von 2013 und 2014 mehr oder weniger deutlich unterschreitet (2014: nEQR 0,85, 2013 liegt der nEQR von 0,98 im obersten Bereich der Zustandsklasse „sehr gut“).

Die Bewertung von 2015 wird maßgeblich von der Kieselalge *Stephanodiscus neoastraea* geprägt, deren Schwerpunkt in Gewässern mit mäßig hohem bis hohem Nährstoffgehalt liegt. In den beiden Vorjahren dominierte innerhalb der bewertungsrelevanten Taxa die Nährstoffarmut anzeigende Kieselalge *Cyclotella cyclopuncta*.

Dagegen liegen der Chlorophyll-a-Gehalt (Jahresmittel 2015: 1,3 µg/l) und das Biovolumen (Jahresmittel 2015: 0,15 mm³/l) im Zeitraum 2013 bis 2015 durchwegs in einem ähnlichen Größenbereich. Sie unterschreiten jeweils den entsprechenden Referenzwert und erreichen damit die bestmögliche Bewertung (nEQR 1,00).

Die Artengarnitur lässt im Traunsee weitgehend vergleichbare Verhältnisse beobachten. Ähnlich wie in den GZÜV-Studien 2013 und 2014 und im Großteil der ASM-Studien 2013-2015 prägen auch in den vorliegenden Untersuchungen Kieselalgen das Phytoplanktonbild. Sie bauen rund die Hälfte des mittleren Biovolumens auf. Wie gewohnt dominiert *Fragilaria crotonensis*, 2015 gefolgt von *Stephanodiscus neoastraea*. Daneben erreichen analog zu den Vergleichsuntersuchungen Cryptophyceen erhöhte Biovolumina (2015 v.a. *Cryptomonas* spp. und *Plagioselmis nannoplanctica*). In geringerem Ausmaß sind auch Panzerflagellaten mengenmäßig von Bedeutung (v.a. *Gymnodinium* spp. und *Peridinium* spp.).

Die Ergebnisse der GZÜV-Studie liegen im Großen und Ganzen im Rahmen der ASM-Untersuchungen: auch hier erreichen im Jahr 2015 das Biovolumen und der Chlorophyll-a-Gehalt die bestmögliche Bewertung. Der Brettum-Index ist in der ASM-Studie allerdings mit einem nEQR von 0,86 etwas höher als in der GZÜV-Studie (nEQR 0,75). Die Ursache der besseren Bewertung liegt vor allem im Überwiegen der Kieselalgen *Cyclotella bodanica* und *C. cyclopuncta*, die ihren Schwerpunkt in nährstoffarmen Gewässern aufweisen.

Jahr	GZÜV-Studie							ASM-Studie						
	Chlorophyll-a (Jahresmittelwert)		Biovolumen (Jahresmittelwert)		Brettum-Index (Jahreswert)		Gesamt EQR	Chlorophyll-a (Jahresmittelwert)		Biovolumen (Jahresmittelwert)		Brettum-Index (Jahreswert)		Gesamt EQR
	[µg L ⁻¹]	nEQR	[mm ³ L ⁻¹]	nEQR	Index	nEQR		[µg L ⁻¹]	nEQR	[mm ³ L ⁻¹]	nEQR	Index	nEQR	
2013	1,08	1,00	0,13	1,00	5,19	0,98	0,99	0,84	1,00	0,05	1,00	3,65	0,64	0,82
2014	1,30	1,00	0,13	1,00	4,61	0,85	0,93	0,92	1,00	0,12	1,00	4,57	0,84	0,92
2015	1,28	1,00	0,15	1,00	4,15	0,75	0,88	0,88	1,00	0,11	1,00	4,65	0,86	0,93

Bewertung des ökologischen Zustands
norm. EQR gesamt

sehr gut

≥0,80

Prüfbericht Phytoplankton GZÜV-Untersuchungen des Jahres 2015

Traunsee 2015-03-24

1 Angaben zu Prüflabor und Auftraggeber

Prüflabor	Arge Limnologie	Prüfbericht-Nr.	Traunsee 2015/1
Auftraggeber	Landesregierung Oberösterreich		

2 Angaben zum See, zur Untersuchungsstelle und Probenahme

Allgemeine Angaben			
Gewässername	Traunsee	Rechtswert	474.929
Messstellename		Hochwert	268.249
(GZÜV-)Messstellen_ID		Median	31
Detail WK Name		Trophischer Grundzustand	Oligotroph
Detail WK ID		Höhe Messpunkt [m]	423
Zu jeweils mindestens 4 Terminen pro Untersuchungsjahr:			
Datum, Uhrzeit, Probenahme-Team, Prüflabor			
Datum Probenahme	2015-03-24	Probenahme-Team	
Uhrzeit Probenahme		Prüflabor *	Bundesamt für Wasserwirtschaft IGF Mondsee, Scharfling
Limnologisch charakteristischer Zeitpunkt **	Frühjahrszirkulation		
<small>* wenn Proben nicht vom selben Prüflabor gezogen</small>			
<small>** Frühjahrszirkulation, Beginn der Sommerstagnation, Höhepunkt der Sommerstagnation, Beginn der Herbstzirkulation</small>			
Witterung			
	vor der Probenahme		während der Probenahme
Wetter			
Wind			
Niederschlag			
Lufttemperatur [°C]			
Wolkenbedeckung [%]			
Hydrographie, Trübung, Färbung, Schichtung			
Hochwassereinfluss (der wichtigsten Zubringer)			
vor der Probenahme	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein	während der Probenahme	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
Wasserstand aktuell (zumindest Schätzung auf m ü.A.)*		Sonstiges (Oberflächenfilm, Pollenflug)	
Trübung, Art der Trübung **		Thermokline [m]	
Färbung		Sichttiefe/Secchi-Tiefe [m]	7,3
Algenblüten, Auftriebsflocken	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein	Grenze der euphotischen Zone [m] (Kompensationsebene)	
<small>* z.B. hoch, mittel, niedrig ** mineralisch, organisch, Calcitfärbung</small>			
Probenahme			
Probenahmetiefe der quantitativen Probe [m; von.....bis.....]	0-21m	Art der Probenahme der quantitativen Probe	<input type="checkbox"/> Mischprobe <input type="checkbox"/> integrierende Probe
		wenn Mischprobe: Angabe der Tiefenstufen	
Maschenweite für die qualitative Phytoplankton-Probe [µm]			

3 Methodische Angaben zur qualitativen, quantitativen und Diatomeen - Analyse

Qualitative Analyse						
Probennummer	TRN-2015/1-qual	BearbeiterIn	Ellen Schafferer			
Datum der Analyse	2015-08-31	Probenart	<input type="checkbox"/> lebend	x fixiert		
Quantitative Analyse						
Probennummer	TRN-2015/1-quant	Nachfixierung der quantitativen Probe	x ja		<input type="checkbox"/> nein	
BearbeiterIn	Ellen Schafferer	wenn ja, wann				
Datum der Analyse	2015-08-31	Kammertyp	Utermöhl			
Zeitraum zw. Probenahme und Analyse	160 Tage	Kammervolumen	50 ml			
		Ausgegossenes Volumen der Probe				
Quantitative Probe: Zählstrategie						
Proben-Nr.	Kammertyp	Zählstrategie Diagonalen/Felder	Anzahl Diagonalen / Felder			
			Obj. 10	Obj. 20	Obj. 40	Obj.60
TRN-2015/1-quant	Utermöhl	Ganze Kammer	1			
		Diagonale		2 bzw. 6		1
Diatomeenprobe						
Herkunft						
<i>wenn eigene Diatomeenprobe</i>						
Probennummer	TRN-2015/1-KA	Volumen				
Präparation	x Glühpräparat		<input type="checkbox"/> chemische Oxidation			
Optische Ausrüstung des Zählmikroskops und Durchlichtmikroskops für die Diatomeen-Analyse						
Zählmikroskop (Marke/Typ)	Nikon Optiphot-2					
Durchlichtmikroskop (Marke/Typ, Phasenkontrast ja/nein, DIC ja/nein)	Nikon Optiphot-2 (nein / nein)					
Stärkstes Objektiv (Vergrößerung, numerische Apertur)	Objektiv 100x (oil 1,4)					

4 Qualitative Analyse

Laborinterne Probennummer: TRN-2015/1-qual

Taxon	RebeccaID	Häufigkeit*
Asterionella formosa	R0135	5
Cyclotella / Stephanodiscus spp.	R0071	5
Planktothrix rubescens	R1617	4
Cryptomonas sp.	R1394	3
Pandorina morum	R0971	3
Ulnaria delicatissima var. angustissima	R2174	3
Ceratium hirundinella	R1672	2
Fragilaria crotonensis	R0223	2
Mallomonas sp.	R1109	2
Aphanothece biceps	R1432	1
Aulacoseira sp.	R0030	1
Chroococcus limneticus	R1438	1
Chroococcus minutus	R1443	1
Cosmarium depressum	R1209	1
Cymbella sp.	R0177	1
Diatoma sp.	R0188	1
Elakatothrix sp.	R0598	1
Fragilaria sp.	R0238	1
Gymnodinium sp.	R1654	1
Mougeotia sp.	R1003	1
Pediastrum boryanum	R0713	1
Peridinium willei	R1704	1
Snowella lacustris	R1510	1
Tabellaria flocculosa	R0442	1
Ulnaria ulna	R2175	1

* 1 = vereinzelt, 2 = selten, 3 = verbreitet, 4 = häufig, 5 = massenhaft

Anmerkungen(Detritus, Zustand von Kolonien oder empfindlichen Zellen, unsichere Bestimmungen etc.):

5 Quantitative Analyse (Utermöhl-Zählung)

Laborinterne Probennummer: TRN-2015/1-quant

Taxon	RebecalID	Gezählte Zellen	Zellvolumen [μm^3]	Abundanz [10^6L^{-1}]	Biovolumen [$\text{mm}^3 \text{L}^{-1}$]	Quellen Volumen**	vermessene Zellen
Achnanthydium sp. (12x2,5 μm)	R2647	3	20	0,006	0,000	1	3
Aphanocapsa delicatissima (0,5 μm)	R1413	75	0	0,156	0,000	1	10
Aphanothece biceps (6x0,5 μm)	R1432	50	1	0,104	0,000	1	10
Aphanothece sp. (2,5x0,5 μm)	R1432	20	2	0,041	0,000	1	10
Asterionella formosa (70x2 μm)	R0135	4	560	0,001	0,001	1	4
Aulacoseira subarctica (5x1 μm)	R0033	157	20	0,018	0,000	1	10
Ceratium hirundinella (150 μm)	R1672	1	54 872	0,000	0,001	1	1
Chlamydomonas sp. (10x6 μm)	R0941	1	170	0,002	0,000	1	1
Chlamydomonas sp. (5 μm)	R0941	1	65	0,002	0,000	1	1
Chlorococcales (2 μm)	R0832	199	4	0,413	0,002	1	10
Chlorococcales (5 μm)	R0832	1	65	0,002	0,000	1	1
Chrysophyceae sp. (3 μm)	R1171	172	14	0,357	0,005	1	10
Chrysophyceae sp. (5 μm)	R1171	62	65	0,129	0,008	1	10
Coccale Formen (5 μm)	R1793	6	65	0,012	0,001	1	6
Cryptomonas marssonii (15x8 μm)	R1382	1	400	0,000	0,000	1	1
Cryptomonas sp. (20x10 μm)	R1394	6	840	0,002	0,002	1	6
Cryptomonas sp. (25x12 μm)	R1394	1	1 571	0,000	0,001	1	1
Cryptomonas sp. (30x15 μm)	R1394	4	2 830	0,000	0,001	1	4
Cyclotella bodanica (20x8 μm)	R0040	1	2 513	0,000	0,000	1	0,5
Cyclotella bodanica (25x12 μm)	R0040	0	5 890	0,000	0,000	1	0,1
Cyclotella bodanica (30x13 μm)	R0040	0	9 189	0,000	0,000	1	0,1
Cyclotella bodanica (35x13 μm)	R0040	0	12 507	0,000	0,000	1	0,1
Cyclotella comensis (5x2,5 μm)	R0042	72	49	0,148	0,007	1	10
Cyclotella comensis (8x5 μm)	R0042	5	251	0,010	0,003	1	4,8
Cyclotella cyclopuncta (11x5 μm)	R2195	8	475	0,017	0,008	1	8,3
Cyclotella cyclopuncta (5x3 μm)	R2195	72	59	0,148	0,009	1	10
Cyclotella cyclopuncta (8x5 μm)	R2195	19	251	0,040	0,010	1	10
Cyclotella distinguenda (11x6 μm)	R2196	2	570	0,004	0,002	1	1,7
Cyclotella kuetzingiana (20x7 μm)	R0046	1	2 199	0,000	0,000	1	0,5
Dinophyceae sp. (20x15 μm)	R1708	1	1 649	0,000	0,001	1	1
Elakatothrix sp. (18x2,5 μm)	R0598	4	70	0,000	0,000	1	4
Erkenia subaequiciliata (4x3 μm)	R1095	46	19	0,095	0,002	1	10
Fragilaria crotonensis (100x3,5 μm)	R0223	3	1 200	0,001	0,001	1	3
Fragilaria crotonensis (120x3,5 μm)	R0223	1	1 323	0,000	0,000	1	1
Fragilaria crotonensis (80x3 μm)	R0223	3	641	0,001	0,001	1	3
Fragilaria sp. (40x2 μm)	R0238	1	160	0,000	0,000	1	1
Gymnodinium helveticum (50x30 μm)	R1647	5	12 650	0,000	0,001	1	5
Gymnodinium sp. (10x8 μm)	R1654	5	335	0,010	0,003	1	5
Gymnodinium sp. (15x12 μm)	R1654	5	950	0,002	0,002	1	5
Mallomonas sp. (15x4 μm)	R1109	1	113	0,002	0,000	1	1
Mallomonas sp. (30x15 μm)	R1109	1	3 534	0,000	0,000	1	1
Nitzschia sp. (55x3 μm)	R0394	1	248	0,000	0,000	1	1
Nitzschia sp. (75x3 μm)	R0394	2	338	0,001	0,000	1	2
Ochromonas sp. (7x3 μm)	R1120	11	33	0,023	0,001	1	10
Pandorina morum (6x5 μm)	R0971	1	49	0,002	0,000	1	1
Pennales (15x3 μm)	R0422	1	122	0,002	0,000	1	1
Pennales (35x4 μm)	R0422	4	504	0,003	0,002	1	4
Peridinium sp. (20x18 μm)	R1699	1	3 200	0,000	0,001	1	1
Plagioselmis lacustris (10x6 μm)	R2557	2	200	0,004	0,001	1	2
Plagioselmis nannoplantica (10x5 μm)	R2162	5	100	0,010	0,001	1	5
Plagioselmis nannoplantica (7x3 μm)	R2162	186	26	0,386	0,010	1	10
Rhodomonas lens (12x7 μm)	R1407	7	422	0,015	0,006	1	7
Rhodomonas lens (15x8 μm)	R1407	2	754	0,004	0,003	1	2
Stephanodiscus alpinus (20x8 μm)	R0076	2	2 513	0,001	0,001	1	1,5
Stephanodiscus alpinus (25x9 μm)	R0076	2	4 450	0,001	0,003	1	1,9
Stephanodiscus alpinus (30x10 μm)	R0076	1	7 069	0,000	0,001	1	0,5
Stephanodiscus neoastreae (20x7 μm)	R0083	1	2 199	0,000	0,000	1	0,5

Stephanodiscus neoastraea (25x7µm)	R0083	6	3 436	0,002	0,007	1	6
Stephanodiscus neoastraea (30x13,5µm)	R0083	12	9 543	0,004	0,041	1	10
Stephanodiscus neoastraea (35x14µm)	R0083	3	13 470	0,001	0,014	1	2,9
Tetraedron minimum (5x3µm)	R0848	1	9	0,002	0,000	1	1
Ulnaria delicatissima var. angustissima (120x2µm)	R2174	1	480	0,000	0,000	1	1
Ulnaria delicatissima var. angustissima (150x2µm)	R2174	1	600	0,000	0,000	1	1
Ulnaria delicatissima var. angustissima (200x2µm)	R2174	1	800	0,000	0,000	1	1
Ulnaria delicatissima var. angustissima (300x3µm)	R2174	1	2 700	0,000	0,000	1	1
Ulnaria delicatissima var. angustissima (80x2µm)	R2174	4	320	0,001	0,000	1	4
Uroglena sp. (5x4µm)	R1151	1	42	0,002	0,000	1	1
Summe*				2,193	0,170		

*Gesamtabundanz, Gesamtbiovolumen

**Quellenangabe Volumen:

1 = Vermessung von Zellen in der Probe oder von anderen Terminen desselben Jahres,

2 = Vermessung von Zellen aus dem gleichen Gewässer aus früheren Untersuchungsjahren,

3 = Vermessung von Zellen aus anderen Gewässern oder Standard-Volumen (mit Angabe der Literatur)

Anmerkungen und Angaben zur Literatur (Detritus, Zustand von Kolonien oder empfindlichen Zellen, etc.)

6 Diatomeenanalyse

Laborinterne Probennummer: TRN-2015/1-KA

Taxon	RebeccaID	Größenklassen [µm]							
		4-6	7-9	10-12	13-17	18-22	23-27	28-32	33-37
Cyclotella bodanica	R0040							1	1
Cyclotella comensis	R0042	1	1						
Cyclotella cyclopuncta	R2195	1	4	5					
Cyclotella distinguenda	R0053			1					
Cyclotella kuetzingiana	R0046					1			
Cyclotella intermedia	R0053					1	1		
Cyclotella sp.	R0053					1	4	21	1
Stephanodiscus alpinus	R0076					3	13	8	
Stephanodiscus neoastraea	R0083					1	41	196	34
Summe Schalen pro Größenklasse		2	5	6		7	59	226	36
Summe Schalen pro Größenklasse		341							

Anmerkungen:

Die Bestimmung und Benennung der Kieselalgen erfolgte nach aktueller taxonomischer Literatur. Bei der Nomenklatur der nachgewiesenen Arten wurde teilweise nicht auf den neuesten / aktuellsten Namen zurückgegriffen, sondern derjenige herangezogen, der in den Indikationslisten des vorliegenden Bewertungssystems angeführt ist. Dies betrifft insbesondere die Nährstoffmut anzeigende Kieselalge *Cyclotella cyclopuncta*, deren Name beibehalten und nicht laut Houk, Klee & Tanaka (2010) in *Cyclotella costei* umbenannt wurde (da die Art nicht mehr in das Bewertungssystem eingehen würde). Ähnlich verhält es sich bei der bewertungsrelevanten Art *Cyclotella bodanica*. Hier wurde die Unterart „*intermedia*“, die nach neuerer Literatur (Houk, Klee & Tanaka, 2010) als eigene Art gehandelt wird (*Cyclotella intermedia*), zwar in der vorliegenden Tabelle unter diesem neuen Namen angeführt, für die Berechnung des Biovolumens und für die Bewertung des ökologischen Zustandes wird sie allerdings als *C. bodanica* deklariert.

Prüfbericht Phytoplankton GZÜV-Untersuchungen des Jahres 2015

Traunsee 2015-06-22

1 Angaben zu Prüflabor und Auftraggeber

Prüflabor	Arge Limnologie	Prüfbericht-Nr.	Traunsee 2015/2
Auftraggeber	Landesregierung Oberösterreich		

2 Angaben zum See, zur Untersuchungsstelle und Probenahme

Allgemeine Angaben			
Gewässername	Traunsee	Rechtswert	474.929
Messstellenname		Hochwert	268.249
(GZÜV-)Messstellen_ID		Median	31
Detail WK Name		Trophischer Grundzustand	Oligotroph
Detail WK ID		Höhe Messpunkt [m]	423
Zu jeweils mindestens 4 Terminen pro Untersuchungsjahr:			
Datum, Uhrzeit, Probenahme-Team, Prüflabor			
Datum Probenahme	2015-06-22	Probenahme-Team	
Uhrzeit Probenahme		Prüflabor *	Bundesamt für Wasserwirtschaft IGF Mondsee, Scharfling
Limnologisch charakteristischer Zeitpunkt **	Frühjahrszirkulation		
<small>* wenn Proben nicht vom selben Prüflabor gezogen</small>			
<small>** Frühjahrszirkulation, Beginn der Sommerstagnation, Höhepunkt der Sommerstagnation, Beginn der Herbstzirkulation</small>			
Witterung			
	vor der Probenahme		während der Probenahme
Wetter			
Wind			
Niederschlag			
Lufttemperatur [°C]			
Wolkenbedeckung [%]			
Hydrographie, Trübung, Färbung, Schichtung			
Hochwassereinfluss (der wichtigsten Zubringer)			
vor der Probenahme	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein	während der Probenahme	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
Wasserstand aktuell (zumindest Schätzung auf m ü.A.)*		Sonstiges (Oberflächenfilm, Pollenflug)	
Trübung, Art der Trübung **		Thermokline [m]	
Färbung		Sichttiefe/Secchi-Tiefe [m]	5,0
Algenblüten, Auftriebsflocken	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein	Grenze der euphotischen Zone [m] (Kompensationsebene)	
<small>* z.B. hoch, mittel, niedrig ** mineralisch, organisch, Calcitfärbung</small>			
Probenahme			
Probenahmetiefe der quantitativen Probe [m; von.....bis.....]	0-21m	Art der Probenahme der quantitativen Probe	<input type="checkbox"/> Mischprobe <input type="checkbox"/> integrierende Probe
		wenn Mischprobe: Angabe der Tiefenstufen	
Maschenweite für die qualitative Phytoplankton-Probe [µm]			

3 Methodische Angaben zur qualitativen, quantitativen und Diatomeen - Analyse

Qualitative Analyse								
Probennummer	TRN-2015/2-qual	BearbeiterIn	Ellen Schafferer					
Datum der Analyse	2015-12-07	Probenart	<input type="checkbox"/> lebend xfixiert					
Quantitative Analyse								
Probennummer	TRN-2015/2-quant	Nachfixierung der quantitativen Probe	x ja <input type="checkbox"/> nein					
BearbeiterIn	Ellen Schafferer	wenn ja, wann						
Datum der Analyse	2015-12-11	Kammertyp	Utermöhl					
Zeitraum zw. Probenahme und Analyse	172 Tage	Kammervolumen	50 ml					
		Ausgegossenes Volumen der Probe						
Quantitative Probe: Zählstrategie								
Proben-Nr.	Kammertyp	Zählstrategie Diagonalen/Felder	Anzahl Diagonalen / Felder					
			Obj. 10	Obj. 20	Obj. 40	Obj.60		
TRN-2015/2-quant	Utermöhl	Ganze Kammer	1					
		Diagonale		2 bzw. 6		1		
Diatomeenprobe								
Herkunft								
<i>wenn eigene Diatomeenprobe</i>								
Probennummer			Volumen					
Präparation	<input type="checkbox"/> Glühpräparat		<input type="checkbox"/> chemische Oxidation					
Optische Ausrüstung des Zählmikroskops und Durchlichtmikroskops für die Diatomeen-Analyse								
Zählmikroskop (Marke/Typ)								
Durchlichtmikroskop (Marke/Typ, Phasenkontrast ja/nein, DIC ja/nein)								
Stärkstes Objektiv (Vergrößerung, numerische Apertur)								

4 Qualitative Analyse

Laborinterne Probennummer: TRN-2015/2-qual

Taxon	RebeccaID	Häufigkeit*
Fragilaria crotonensis	R0223	5
Asterionella formosa	R0135	4
Dinobryon divergens	R1073	3
Ceratium hirundinella	R1672	2
Coenochloris fottii	R0533	2
Cyclotella / Stephanodiscus spp.	R0071	2
Mallomonas sp.	R1109	2
Pandorina morum	R0971	2
Staurastrum cingulum	R1283	2
Aulacoseira sp.	R0030	1
Botryochloris minima	R1861	1
Botryococcus braunii	R0493	1
Coenocystis sp.	R0537	1
Cosmarium depressum	R1209	1
Diatoma sp.	R0188	1
Dinobryon sociale	R1083	1
Dinobryon sp. Cyste	R1086	1
Elakatothrix gelatinosa	R0596	1
Gomphonema sp.	R0271	1
Oocystis marssonii	R0698	1
Oocystis sp.	R0705	1
Pediastrum boryanum	R0713	1
Peridinium willei	R1704	1
Planktosphaeria gelatinosa	R0727	1
Planktothrix rubescens	R1617	1
Snowella lacustris	R1510	1
Ulnaria delicatissima var. angustissima	R2174	1

* 1 = vereinzelt, 2 = selten, 3 = verbreitet, 4 = häufig, 5 = massenhaft

Anmerkungen (Detritus, Zustand von Kolonien oder empfindlichen Zellen, unsichere Bestimmungen etc.):

5 Quantitative Analyse (Utermöhl-Zählung)

Laborinterne Probennummer: TRN-2015/2-quant

Taxon	RebeccalD	Gezählte Zellen	Zellvolumen [μm^3]	Abundanz [10^6 L^{-1}]	Biovolumen [$\text{mm}^3 \text{ L}^{-1}$]	Quellen Volumen**	vermessene Zellen
Aphanothece bachmannii (1x0,5 μm)	R1426	275	0	0,570	0,000	1	10
Aphanothece clathrata (3x0,5 μm)	R1427	75	3	0,156	0,000	1	10
Asterionella formosa (70x2 μm)	R0135	32	560	0,011	0,006	1	10
Ceratium hirundinella (150 μm)	R1672	1	54 872	0,000	0,001	1	1
Chlamydomonas sp. (5 μm)	R0941	4	65	0,008	0,001	1	4
Chlorococcales (2 μm)	R0832	122	4	0,253	0,001	1	10
Chlorophyceae sp. (6x2 μm)	R0905	2	10	0,004	0,000	1	2
Chrysochromulina parva (4x3 μm)	R1818	28	19	0,058	0,001	1	10
Chrysococcus sp. (7 μm)	R1019	2	180	0,004	0,001	1	2
Chrysophyceae sp. (10x7 μm)	R1171	2	257	0,004	0,001	1	2
Chrysophyceae sp. (3 μm)	R1171	40	14	0,083	0,001	1	10
Chrysophyceae sp. (5 μm)	R1171	32	65	0,066	0,004	1	10
Coccale Formen (5 μm)	R1793	2	65	0,004	0,000	1	2
Cryptomonas marssonii (15x8 μm)	R1382	1	400	0,000	0,000	1	1
Cryptomonas sp. (25x12 μm)	R1394	2	1 571	0,001	0,001	1	2
Cryptomonas sp. (30x15 μm)	R1394	1	2 830	0,000	0,001	1	1
Cryptomonas sp. (40x18 μm)	R1394	1	5 400	0,000	0,001	1	1
Cyclotella sp. (11x5 μm)	R0053	4	475	0,008	0,004	1	4
Cyclotella sp. (25x12,5 μm)	R0053	1	6 000	0,000	0,002	1	1
Cyclotella sp. (30x13,5 μm)	R0053	1	9 500	0,000	0,003	1	1
Cyclotella sp. (35x13 μm)	R0053	1	12 507	0,000	0,004	1	1
Cyclotella sp. (5x2,5 μm)	R0053	14	49	0,029	0,001	1	10
Dinobryon divergens (15x6 μm)	R1073	1	254	0,002	0,001	1	1
Dinophyceae sp. (40x30 μm)	R1708	1	13 854	0,000	0,002	1	1
Fragilaria crotonensis (100x3,5 μm)	R0223	240	1 200	0,084	0,101	1	10
Fragilaria crotonensis (80x3 μm)	R0223	33	641	0,012	0,007	1	10
Gymnodinium helveticum (40x20 μm)	R1647	2	3 150	0,000	0,000	1	2
Gymnodinium helveticum (50x30 μm)	R1647	11	12 650	0,000	0,003	1	10
Gymnodinium sp. (10x8 μm)	R1654	2	335	0,001	0,000	1	2
Mallomonas elongata (60x15 μm)	R1103	1	7 069	0,000	0,001	1	1
Mallomonas sp. (35x15 μm)	R1109	1	3 299	0,000	0,000	1	1
Nitzschia acicularis (70x2 μm)	R0343	1	280	0,000	0,000	1	1
Ochromonas sp. (7x3 μm)	R1120	18	33	0,037	0,001	1	10
Oocystis marssonii (15x10 μm)	R0698	4	762	0,001	0,001	1	4
Ovale Form (10x5 μm)	R1793	2	131	0,004	0,001	1	2
Peridinium cinctum (50x45 μm)	R1687	1	40 000	0,000	0,001	1	1
Plagioselmis nannoplanctica (10x5 μm)	R2162	14	100	0,029	0,003	1	10
Plagioselmis nannoplanctica (7x3 μm)	R2162	232	26	0,481	0,013	1	10
Planktothrix rubescens (6x1 μm)	R1617	550	28	0,011	0,000	1	10
Rhodomonas lens (12x7 μm)	R1407	16	422	0,033	0,014	1	10
Ulnaria delicatissima var. angustissima (120x2 μm)	R2174	1	480	0,000	0,000	1	1
Ulnaria delicatissima var. angustissima (350x3 μm)	R2174	2	2 923	0,000	0,000	1	2
Ulnaria delicatissima var. angustissima (400x3 μm)	R2174	1	3 600	0,000	0,000	1	1
Ulnaria delicatissima var. angustissima (450x3 μm)	R2174	3	4 050	0,000	0,000	1	3
Uroglena sp. (5x4 μm)	R1151	24	42	0,050	0,002	1	10
Summe*				2,009	0,187		

*Gesamtabundanz, Gesamtbiovolumen **Quellenangabe Volumen: 1 = Vermessung von Zellen in der Probe oder von anderen Terminen desselben Jahres, 2 = Vermessung von Zellen aus dem gleichen Gewässer aus früheren Untersuchungsjahren, 3 = Vermessung von Zellen aus anderen Gewässern oder Standard-Volumen (mit Angabe der Literatur)

Anmerkungen und Angaben zur Literatur (Detritus, Zustand von Kolonien oder empfindlichen Zellen, etc.)

6 Diatomeenanalyse

Da der Anteil der zentrischen Kieselalgen am Gesamtbiovolumen geringer als 10% ist, wurden -gemäß dem Leitfaden zur Erhebung der biologischen Qualitätselemente, Teil B2- keine Präparate angefertigt, um die Algen näher zu bestimmen.

Prüfbericht Phytoplankton GZÜV-Untersuchungen des Jahres 2015

Traunsee 2015-08-25

1 Angaben zu Prüflabor und Auftraggeber

Prüflabor	Arge Limnologie	Prüfbericht-Nr.	Traunsee 2015/3
Auftraggeber	Landesregierung Oberösterreich		

2 Angaben zum See, zur Untersuchungsstelle und Probenahme

Allgemeine Angaben			
Gewässername	Traunsee	Rechtswert	474.929
Messstellenname		Hochwert	268.249
(GZÜV-)Messstellen_ID		Median	31
Detail WK Name		Trophischer Grundzustand	Oligotroph
Detail WK ID		Höhe Messpunkt [m]	423
Zu jeweils mindestens 4 Terminen pro Untersuchungsjahr:			
Datum, Uhrzeit, Probenahme-Team, Prüflabor			
Datum Probenahme	2015-08-25	Probenahme-Team	
Uhrzeit Probenahme		Prüflabor *	Bundesamt für Wasserwirtschaft IGF Mondsee, Scharfling
Limnologisch charakteristischer Zeitpunkt **	Frühjahrszirkulation		
<small>* wenn Proben nicht vom selben Prüflabor gezogen</small>			
<small>** Frühjahrszirkulation, Beginn der Sommerstagnation, Höhepunkt der Sommerstagnation, Beginn der Herbstzirkulation</small>			
Witterung			
	vor der Probenahme		während der Probenahme
Wetter			
Wind			
Niederschlag			
Lufttemperatur [°C]			
Wolkenbedeckung [%]			
Hydrographie, Trübung, Färbung, Schichtung			
Hochwassereinfluss (der wichtigsten Zubringer)			
vor der Probenahme	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein	während der Probenahme	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
Wasserstand aktuell (zumindest Schätzung auf m ü.A.)*		Sonstiges (Oberflächenfilm, Pollenflug)	
Trübung, Art der Trübung **		Thermokline [m]	
Färbung		Sichttiefe/Secchi-Tiefe [m]	9,8
Algenblüten, Auftriebsflocken	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein	Grenze der euphotischen Zone [m] (Kompensationsebene)	
<small>* z.B. hoch, mittel, niedrig ** mineralisch, organisch, Calcitfärbung</small>			
Probenahme			
Probenahmetiefe der quantitativen Probe [m; von.....bis.....]	0-21m	Art der Probenahme der quantitativen Probe	<input type="checkbox"/> Mischprobe <input type="checkbox"/> integrierende Probe
		wenn Mischprobe: Angabe der Tiefenstufen	
Maschenweite für die qualitative Phytoplankton-Probe [µm]			

3 Methodische Angaben zur qualitativen, quantitativen und Diatomeen - Analyse

Qualitative Analyse						
Probennummer	TRN-2015/3-qual	BearbeiterIn	Ellen Schafferer			
Datum der Analyse	2015-12-07	Probenart	<input type="checkbox"/> lebend	xfixiert		
Quantitative Analyse						
Probennummer	TRN-2015/3-quant	Nachfixierung der quantitativen Probe	x ja		<input type="checkbox"/> nein	
BearbeiterIn	Ellen Schafferer	wenn ja, wann				
Datum der Analyse	2015-12-11	Kammertyp	Utermöhl			
Zeitraum zw. Probenahme und Analyse	108 Tage	Kammervolumen	50 ml			
		Ausgegossenes Volumen der Probe				
Quantitative Probe: Zählstrategie						
Proben-Nr.	Kammertyp	Zählstrategie Diagonalen/Felder	Anzahl Diagonalen / Felder			
			Obj. 10	Obj. 20	Obj. 40	Obj.60
TRN-2015/3-quant	Utermöhl	Ganze Kammer	1			
		Diagonale		2 bzw. 6		1
Diatomeenprobe						
Herkunft						
<i>wenn eigene Diatomeenprobe</i>						
Probennummer			Volumen			
Präparation	<input type="checkbox"/> Glühpräparat		<input type="checkbox"/> chemische Oxidation			
Optische Ausrüstung des Zählmikroskops und Durchlichtmikroskops für die Diatomeen-Analyse						
Zählmikroskop (Marke/Typ)						
Durchlichtmikroskop (Marke/Typ, Phasenkontrast ja/nein, DIC ja/nein)						
Stärkstes Objektiv (Vergrößerung, numerische Apertur)						

4 Qualitative Analyse

Laborinterne Probennummer: TRN-2015/3-qual

Taxon	RebeccaID	Häufigkeit*
Coenochloris fottii	R0533	5
Fragilaria crotonensis	R0223	4
Botryochloris minima	R1861	3
Chroococcus limneticus	R1438	3
Pandorina morum	R0971	3
Asterionella formosa	R0135	2
Ceratium hirundinella	R1672	2
Chroococcus minutus	R1443	2
Cosmarium depressum	R1209	2
Cyclotella / Stephanodiscus spp.	R0071	2
Dinobryon divergens	R1073	2
Mallomonas sp.	R1109	2
Pediastrum boryanum	R0713	2
Anabaena lemmermannii	R1539	1
Chroococcales	R1514	1
Chroococcus sp.	R1445	1
Coenocystis sp.	R0537	1
Cryptomonas sp.	R1394	1
Dinobryon sociale	R1083	1
Elakatothrix gelatinosa	R0596	1
Gonatozygon brebissonii	R1264	1
Mougeotia sp.	R1003	1
Nephrocytium sp.	R0693	1
Oocystis marssonii	R0698	1
Oocystis sp.	R0705	1
Peridinium sp.	R1699	1
Peridinium umbonatum - complex	R1903	1
Peridinium willei	R1704	1
Planktosphaeria gelatinosa	R0727	1
Planktothrix rubescens	R1617	1
Scenedesmus verrucosus	R1922	1
Snowella lacustris	R1510	1
Staurastrum cingulum	R1283	1
Tabellaria flocculosa	R0442	1
Tetrachlorella alternans	R0840	1
Ulnaria delicatissima var. angustissima	R2174	1

* 1 = vereinzelt, 2 = selten, 3 = verbreitet, 4 = häufig, 5 = massenhaft

Anmerkungen (Detritus, Zustand von Kolonien oder empfindlichen Zellen, unsichere Bestimmungen etc.):

5 Quantitative Analyse (Utermöhl-Zählung)

Laborinterne Probennummer: TRN-2015/3-quant

Taxon	RebeccalD	Gezählte Zellen	Zellvolumen [μm^3]	Abundanz [10^6L^{-1}]	Biovolumen [$\text{mm}^3 \text{L}^{-1}$]	Quellen Volumen**	vermessene Zellen
Anabaena lemmermannii (18x9 μm)	R1539	200	763	0,004	0,003	1	10
Anabaena lemmermannii (7x5 μm)	R1539	475	92	0,057	0,005	1	10
Aphanocapsa delicatissima (0,5 μm)	R1413	600	0	1,244	0,000	1	10
Aphanothece bachmannii (1x0,5 μm)	R1426	200	0	0,415	0,000	1	10
Aphanothece sp. (0,5x0,2 μm)	R1432	1	10	0,002	0,000	1	1
Asterionella formosa (70x2 μm)	R0135	8	560	0,003	0,002	1	8
Bitrichia chodatii (6x4 μm)	R1155	4	50	0,008	0,000	1	4
Chlamydomonas sp. (5 μm)	R0941	4	65	0,008	0,001	1	4
Chlamydomonas sp. (7x4 μm)	R0941	2	55	0,004	0,000	1	2
Chlorococcales (2 μm)	R0832	158	4	0,328	0,001	1	10
Chlorococcales (5 μm)	R0832	2	65	0,004	0,000	1	2
Chlorophyceae sp. (6x2 μm)	R0905	38	10	0,079	0,001	1	10
Chroococcales (0,5x0,2 μm)	R1514	1	10	0,002	0,000	1	1
Chroococcus turgidus (15x10 μm)	R1446	8	785	0,001	0,001	1	8
Chrysochromulina parva (4x3 μm)	R1818	44	19	0,091	0,002	1	10
Chrysophyceae sp. (3 μm)	R1171	72	14	0,149	0,002	1	10
Chrysophyceae sp. (5 μm)	R1171	38	65	0,079	0,005	1	10
Coenochloris fottii (3 μm)	R0533	24	14	0,003	0,000	1	10
Coenochloris fottii (5 μm)	R0533	6	65	0,005	0,000	1	6
Coenochloris fottii (8 μm)	R0533	4	268	0,000	0,000	1	4
Coenocystis sp. (10x5 μm)	R0537	4	131	0,001	0,000	1	4
Cosmarium depressum (26x24 μm)	R1209	1	3 921	0,000	0,000	1	1
Cryptomonas erosa (20x10 μm)	R1378	3	942	0,001	0,001	1	3
Cryptomonas erosa (30x12 μm)	R1378	1	1 945	0,000	0,001	1	1
Cryptomonas marssonii (15x8 μm)	R1382	1	400	0,000	0,000	1	1
Cryptomonas sp. (15x8 μm)	R1394	2	402	0,001	0,000	1	2
Cryptomonas sp. (20x10 μm)	R1394	2	840	0,001	0,001	1	2
Cryptomonas sp. (25x12 μm)	R1394	3	1 571	0,001	0,002	1	3
Cryptomonas sp. (30x15 μm)	R1394	3	2 830	0,001	0,003	1	3
Cyclotella sp. (11x5 μm)	R0053	1	475	0,002	0,001	1	1
Cyclotella sp. (25x12,5 μm)	R0053	1	6 000	0,000	0,002	1	1
Cyclotella sp. (35x13 μm)	R0053	1	12 507	0,000	0,001	1	1
Cyclotella sp. (5x2,5 μm)	R0053	14	49	0,029	0,001	1	10
Cyclotella sp. (8x4 μm)	R0053	2	201	0,004	0,001	1	2
Dinobryon sociale (12x6 μm)	R1083	2	176	0,004	0,001	1	2
Dinophyceae sp. (25x20 μm)	R1708	1	3 848	0,000	0,001	1	1
Dinophyceae sp. (30x27 μm)	R1708	1	8 417	0,000	0,003	1	1
Elakatothrix gelatinosa (18x2,5 μm)	R0596	2	70	0,001	0,000	1	2
Fragilaria crotonensis (120x3,5 μm)	R0223	1	1 323	0,000	0,000	1	1
Fragilaria crotonensis (80x3 μm)	R0223	1	641	0,000	0,000	1	1
Gymnodinium helveticum (40x20 μm)	R1647	10	3 150	0,000	0,001	1	10
Gymnodinium helveticum (50x30 μm)	R1647	29	12 650	0,001	0,007	1	10
Gymnodinium helveticum (60x35 μm)	R1647	1	20 524	0,000	0,000	1	1
Gymnodinium sp. (10x8 μm)	R1654	4	335	0,008	0,003	1	4
Gymnodinium sp. (15x12 μm)	R1654	2	950	0,004	0,004	1	2
Gymnodinium sp. (8x6 μm)	R1654	2	106	0,004	0,000	1	2
Koliella longiseta (30x2 μm)	R0635	4	50	0,008	0,000	1	4
Mallomonas elongata (40x12 μm)	R1103	1	3 016	0,000	0,000	1	1
Mallomonas sp. (10x3 μm)	R1109	1	42	0,002	0,000	1	1
Mallomonas sp. (14x8 μm)	R1109	2	410	0,004	0,002	1	2

Merismopedia warmingiana (1x0,5µm)	R1481	6	0	0,012	0,000	1	6
Nephrocytium sp. (20x8µm)	R0693	3	670	0,000	0,000	1	3
Ochromonas sp. (7x3µm)	R1120	44	33	0,091	0,003	1	10
Oocystis marssonii (15x10µm)	R0698	4	762	0,001	0,001	1	4
Oscillatoriales (3x1µm)	R1628	276	6	0,032	0,000	1	10
Pediastrum boryanum (Kolonie groß)	R0713	1	8 000	0,000	0,000	1	1
Pediastrum boryanum (Kolonie klein)	R0713	2	2 000	0,000	0,000	1	2
Peridinium sp. (20x18µm)	R1699	3	3 200	0,001	0,003	1	3
Peridinium umbonatum - complex (21x18µm)	R1903	13	3 563	0,005	0,016	1	10
Plagioselmis nannoplanctica (10x5µm)	R2162	10	100	0,021	0,002	1	10
Plagioselmis nannoplanctica (7x3µm)	R2162	170	26	0,352	0,009	1	10
Rhodomonas lens (12x7µm)	R1407	12	422	0,025	0,011	1	10
Rhodomonas lens (15x8µm)	R1407	2	754	0,004	0,003	1	2
Staurastrum cingulum (50µm)	R1283	1	1 700	0,000	0,000	1	1
Ulnaria delicatissima var. angustissima (120x2µm)	R2174	4	480	0,001	0,001	1	4
Ulnaria delicatissima var. angustissima (80x2µm)	R2174	2	320	0,001	0,000	1	2
Uroglena sp. (5x4µm)	R1151	8	42	0,017	0,001	1	8
Summe*				3,132	0,113		

*Gesamtabundanz, Gesamtbiovolumen

**Quellenangabe Volumen:

1 = Vermessung von Zellen in der Probe oder von anderen Terminen desselben Jahres,

2 = Vermessung von Zellen aus dem gleichen Gewässer aus früheren Untersuchungsjahren,

3 = Vermessung von Zellen aus anderen Gewässern oder Standard-Volumen (mit Angabe der Literatur)

Anmerkungen und Angaben zur Literatur (Detritus, Zustand von Kolonien oder empfindlichen Zellen, etc.)

6 Diatomeenanalyse

Da der Anteil der zentrischen Kieselalgen am Gesamtbiovolumen geringer als 10% ist, wurden -gemäß dem Leitfaden zur Erhebung der biologischen Qualitätselemente, Teil B2- keine Präparate angefertigt, um die Algen näher zu bestimmen.

Prüfbericht Phytoplankton GZÜV-Untersuchungendes Jahres 2015

Traunsee 2015-11-24

1 Angaben zu Prüflabor und Auftraggeber

Prüflabor	Arge Limnologie	Prüfbericht-Nr.	Traunsee 2015/4
Auftraggeber	Landesregierung Oberösterreich		

2 Angaben zum See, zur Untersuchungsstelle und Probenahme

Allgemeine Angaben			
Gewässername	Traunsee	Rechtswert	474.929
Messstellename		Hochwert	268.249
(GZÜV-)Messstellen_ID		Median	31
Detail WK Name		Trophischer Grundzustand	Oligotroph
Detail WK ID		Höhe Messpunkt [m]	423
Zu jeweils mindestens 4 Terminen pro Untersuchungsjahr:			
Datum, Uhrzeit, Probenahme-Team, Prüflabor			
Datum Probenahme	2015-11-24	Probenahme-Team	
Uhrzeit Probenahme		Prüflabor *	Bundesamt für Wasserwirtschaft IGF Mondsee, Scharfling
Limnologisch charakteristischer Zeitpunkt **	Frühjahrszirkulation		
<small>* wenn Proben nicht vom selben Prüflabor gezogen</small>			
<small>** Frühjahrszirkulation, Beginn der Sommerstagnation, Höhepunkt der Sommerstagnation, Beginn der Herbstzirkulation</small>			
Witterung			
	vor der Probenahme		während der Probenahme
Wetter			
Wind			
Niederschlag			
Lufttemperatur [°C]			
Wolkenbedeckung [%]			
Hydrographie, Trübung, Färbung, Schichtung			
Hochwassereinfluss (der wichtigsten Zubringer)			
vor der Probenahme	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein	während der Probenahme	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
Wasserstand aktuell (zumindest Schätzung auf m ü.A.)*		Sonstiges (Oberflächenfilm, Pollenflug)	
Trübung, Art der Trübung **		Thermokline [m]	
Färbung		Sichttiefe/Secchi-Tiefe [m]	8,8
Algenblüten, Auftriebsflocken	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein	Grenze der euphotischen Zone [m] (Kompensationsebene)	
<small>* z.B. hoch, mittel, niedrig ** mineralisch, organisch, Calcitfärbung</small>			
Probenahme			
Probenahmetiefe der quantitativen Probe [m; von.....bis.....]	0-21m	Art der Probenahme der quantitativen Probe	<input type="checkbox"/> Mischprobe <input type="checkbox"/> integrierende Probe
		wenn Mischprobe: Angabe der Tiefenstufen	
Maschenweite für die qualitative Phytoplankton-Probe [µm]			

3 Methodische Angaben zur qualitativen, quantitativen und Diatomeen - Analyse

Qualitative Analyse						
Probennummer	TRN-2015/4-qual	BearbeiterIn	Ellen Schafferer			
Datum der Analyse	2016-03-03	Probenart	<input type="checkbox"/> lebend	x fixiert		
Quantitative Analyse						
Probennummer	TRN-2015/4-quant	Nachfixierung der quantitativen Probe	x ja <input type="checkbox"/> nein			
BearbeiterIn	Ellen Schafferer	wenn ja, wann				
Datum der Analyse	2016-03-04	Kammertyp	Utermöhl			
Zeitraum zw. Probenahme und Analyse	101 Tage	Kammervolumen	50 ml			
		Ausgegossenes Volumen der Probe				
Quantitative Probe: Zählstrategie						
Proben-Nr.	Kammertyp	Zählstrategie Diagonalen/Felder	Anzahl Diagonalen / Felder			
			Obj. 10	Obj. 20	Obj. 40	Obj.60
TRN-2015/4-quant	Utermöhl	Ganze Kammer	1			
		Diagonale		4 bzw. 6		2
Diatomeenprobe						
Herkunft						
wenn eigene Diatomeenprobe						
Probennummer			Volumen			
Präparation	<input type="checkbox"/> Glühpräparat		<input type="checkbox"/> chemische Oxidation			
Optische Ausrüstung des Zählmikroskops und Durchlichtmikroskops für die Diatomeen-Analyse						
Zählmikroskop (Marke/Typ)						
Durchlichtmikroskop (Marke/Typ, Phasenkontrast ja/nein, DIC ja/nein)						
Stärkstes Objektiv (Vergrößerung, numerische Apertur)						

4 Qualitative Analyse

Laborinterne Probennummer: TRN-2015/4-qual

Taxon	RebeccaID	Häufigkeit*
Asterionella formosa	R0135	5
Fragilaria crotonensis	R0223	4
Pandorina morum	R0971	4
Botryochloris minima	R1861	3
Cosmarium depressum	R1209	3
Mallomonas sp.	R1109	3
Ceratium hirundinella	R1672	2
Cyclotella / Stephanodiscus spp.	R0071	2
Ulnaria delicatissima var. angustissima	R2174	2
Closterium aciculare	R1176	1
Coelastrum astroideum	R0523	1
Cymatopleura solea	R0162	1
Diatoma tenuis	R0189	1
Dinobryon divergens	R1073	1
Dinobryon sociale	R1083	1
Fragilaria sp.	R0238	1
Melosira sp.	R0422	1
Mougeotia sp.	R1003	1
Nephrocytium sp.	R0693	1
Oocystis marssonii	R0698	1
Pediastrum boryanum	R0713	1
Peridinium willei	R1704	1
Planktosphaeria gelatinosa	R0727	1
Planktothrix rubescens	R1617	1
Snowella lacustris	R1510	1
Staurastrum cingulum	R1283	1
Staurastrum punctulatum	R1309	1
Staurastrum sp.	R1309	1
Tabellaria flocculosa	R0442	1

* 1 = vereinzelt, 2 = selten, 3 = verbreitet, 4 = häufig, 5 = massenhaft

Anmerkungen (Detritus, Zustand von Kolonien oder empfindlichen Zellen, unsichere Bestimmungen etc.):

5 Quantitative Analyse (Utermöhl-Zählung)

Laborinterne Probennummer: TRN-2015/4-quant

Taxon	RebecalD	Gezählte Zellen	Zellvolumen [μm^3]	Abundanz [10^6L^{-1}]	Biovolumen [$\text{mm}^3 \text{L}^{-1}$]	Quellen Volumen**	vermessene Zellen
Achnanthes sp. (15x2,5 μm)	R0117	1	34	0,001	0,000	1	1
Aphanocapsa delicatissima (0,5 μm)	R1413	150	0	0,156	0,000	1	10
Aphanothece bachmannii (1x0,5 μm)	R1426	150	0	0,156	0,000	1	10
Aphanothece sp. (1x0,5 μm)	R1432	25	0	0,026	0,000	1	10
Asterionella formosa (55x3 μm)	R0135	5	500	0,001	0,000	1	5
Asterionella formosa (70x2 μm)	R0135	184	560	0,032	0,018	1	10
Botryochloris minima (7x7 μm)	R1861	24	180	0,003	0,001	1	10
Ceratium hirundinella (150 μm)	R1672	6	54 872	0,000	0,007	1	6
Chlamydomonas sp. (5 μm)	R0941	6	65	0,006	0,000	1	6
Chlorococcales (2 μm)	R0832	70	4	0,073	0,000	1	10
Chlorococcales (5 μm)	R0832	1	65	0,001	0,000	1	1
Chroococcales (2 μm)	R1514	50	4	0,052	0,000	1	10
Chrysochromulina parva (4x3 μm)	R1818	27	19	0,028	0,001	1	10
Chrysophyceae sp. (10x7 μm)	R1171	1	257	0,001	0,000	1	1
Chrysophyceae sp. (3 μm)	R1171	54	14	0,056	0,001	1	10
Chrysophyceae sp. (5 μm)	R1171	29	65	0,030	0,002	1	10
Chrysophyceae-Cysten (5x4 μm)	R1171	2	42	0,002	0,000	1	2
Coccale Formen (8 μm)	R1793	4	268	0,004	0,001	1	4
Cosmarium depressum (26x24 μm)	R1209	2	3 921	0,000	0,001	1	2
Cryptomonas erosa (20x10 μm)	R1378	6	942	0,001	0,001	1	6
Cryptomonas erosa (25x12 μm)	R1378	12	1 508	0,002	0,003	1	10
Cryptomonas erosa (30x12 μm)	R1378	5	1 945	0,001	0,002	1	5
Cryptomonas marssonii (15x8 μm)	R1382	1	400	0,000	0,000	1	1
Cryptomonas sp. (15x8 μm)	R1394	1	402	0,000	0,000	1	1
Cryptomonas sp. (20x10 μm)	R1394	22	840	0,004	0,003	1	10
Cryptomonas sp. (25x12 μm)	R1394	36	1 571	0,006	0,010	1	10
Cryptomonas sp. (30x15 μm)	R1394	30	2 830	0,005	0,015	1	10
Cyclotella sp. (11x5 μm)	R0053	1	475	0,001	0,000	1	1
Cyclotella sp. (25x12,5 μm)	R0053	2	6 000	0,000	0,002	1	2
Cyclotella sp. (5x2,5 μm)	R0053	11	49	0,011	0,001	1	10
Cyclotella sp. (8x4 μm)	R0053	14	201	0,015	0,003	1	10
Cymbella sp. (30x8 μm)	R0177	1	804	0,000	0,000	1	1
Diatoma vulgare (70x12 μm)	R0191	1	4 222	0,000	0,001	1	1
Dinobryon divergens (15x6 μm)	R1073	10	254	0,002	0,000	1	10
Dinophyceae sp. (15x14 μm)	R1708	1	1 283	0,001	0,001	1	1
Fragilaria crotonensis (100x3,5 μm)	R0223	396	1 200	0,022	0,026	1	10
Fragilaria crotonensis (120x3,5 μm)	R0223	2	1 323	0,000	0,000	1	2
Fragilaria crotonensis (80x3 μm)	R0223	2	641	0,000	0,000	1	2
Fragilaria sp. (150x6 μm)	R0238	1	3 600	0,000	0,000	1	1
Fragilaria sp. (180x4 μm)	R0238	2	2 400	0,000	0,000	1	2
Gymnodinium helveticum (40x20 μm)	R1647	12	3 150	0,000	0,001	1	10
Gymnodinium helveticum (50x30 μm)	R1647	12	12 650	0,000	0,003	1	10
Gymnodinium sp. (10x8 μm)	R1654	5	335	0,001	0,000	1	5
Gymnodinium sp. (15x12 μm)	R1654	7	950	0,001	0,001	1	7
Kephyrion / Pseudokephyrion sp. (6x4 μm)	R1171	2	50	0,002	0,000	1	2
Koliella longiseta (30x2 μm)	R0635	3	50	0,003	0,000	1	3
Mallomonas akrokomos (15x4 μm)	R1097	1	130	0,001	0,000	1	1
Mallomonas akrokomos (20x5 μm)	R1097	2	262	0,001	0,000	1	2
Mallomonas akrokomos (30x10 μm)	R1097	1	1 414	0,000	0,000	1	1
Mallomonas caudata (50x15 μm)	R1100	1	5 890	0,000	0,001	1	1

Mallomonas sp. (10x3µm)	R1109	1	42	0,001	0,000	1	1
Nitzschia sp. (30x4µm)	R0394	1	240	0,000	0,000	1	1
Nitzschia sp. (55x3µm)	R0394	1	248	0,000	0,000	1	1
Ochromonas sp. (7x3µm)	R1120	41	33	0,043	0,001	1	10
Oocystis marssonii (15x10µm)	R0698	1	762	0,000	0,000	1	1
Pandorina morum (6x5µm)	R0971	18	49	0,005	0,000	1	10
Plagioselmis nannoplanctica (10x5µm)	R2162	6	100	0,006	0,001	1	6
Plagioselmis nannoplanctica (7x3µm)	R2162	250	26	0,259	0,007	1	10
Planktothrix rubescens (6x1µm)	R1617	15	28	0,003	0,000	1	10
Pseudanabaena catenata (8x1µm)	R1620	5	4	0,005	0,000	1	5
Rhodomonas lens (12x7µm)	R1407	21	422	0,022	0,009	1	10
Rhodomonas lens (15x8µm)	R1407	9	754	0,009	0,007	1	9
Scenedesmus sp. (Kolonie klein)	R0811	1	780	0,001	0,001	1	1
Snowella lacustris (3x1,5µm)	R1510	25	4	0,026	0,000	1	10
Staurastrum cingulum (50µm)	R1283	1	1 700	0,000	0,000	1	1
Ulnaria delicatissima var. angustissima (150x3µm)	R2174	1	1 350	0,000	0,000	1	1
Ulnaria delicatissima var. angustissima (300x3µm)	R2174	2	2 700	0,000	0,000	1	2
Ulnaria delicatissima var. angustissima (400x3µm)	R2174	3	3 600	0,000	0,000	1	3
Ulnaria delicatissima var. angustissima (500x4µm)	R2174	3	8 000	0,000	0,000	1	3
Ulnaria delicatissima var. angustissima (80x2µm)	R2174	9	320	0,002	0,001	1	9
Summe*				1,092	0,137		

*Gesamtabundanz, Gesamtbiovolumen

**Quellenangabe Volumen:

1 = Vermessung von Zellen in der Probe oder von anderen Terminen desselben Jahres,

2 = Vermessung von Zellen aus dem gleichen Gewässer aus früheren Untersuchungsjahren,

3 = Vermessung von Zellen aus anderen Gewässern oder Standard-Volumen (mit Angabe der Literatur)

Anmerkungen und Angaben zur Literatur (Detritus, Zustand von Kolonien oder empfindlichen Zellen, etc.)

Viele anorganische / organische Partikel

6 Diatomeenanalyse

Da der Anteil der zentrischen Kieselalgen am Gesamtbiovolumen geringer als 10% ist, wurden -gemäß dem Leitfaden zur Erhebung der biologischen Qualitätselemente, Teil B2- keine Präparate angefertigt, um die Algen näher zu bestimmen.

8 Literaturliste

JOHN, D. M., B. A. WHITTON, A. J. BROOK (Eds.) (2011): The Freshwater Algal Flora of the British Isles. An identification guide to freshwater and terrestrial algae. Cambridge: Cambridge University Press, 878 pp.

DEISINGER, G. (1984): Leitfaden zur Bestimmung der planktischen Algen der Kärntner Seen und ihrer Biomasse, Kärntner Institut für Seenforschung, Unveröffentlichte Informationsschrift, 64 pp
ETTL, H., J. GERLOFF, H. HEYNIG et al. (EDS.) (1978 – 2005): Süßwasserflora von Mitteleuropa. Bd. 1 – 19, Gustav Fischer, Jena – Stuttgart – New York – Lübeck – Ulm & Elsevier Spektrum Akad. Verlag, München.

DIN EN 15204 (2006): Wasserbeschaffenheit – Anleitung für die Zählung von Phytoplankton mittels der Umkehrmikroskopie (Utermöhl-Technik).

ETTL, H., J. GERLOFF, H. HEYNIG et al. (EDS.) (1978 – 2013): Süßwasserflora von Mitteleuropa. Bd. 1 – 19, Gustav Fischer, Jena – Stuttgart – New York – Lübeck – Ulm & Elsevier Spektrum Akad. Verlag, München.

HOUK, V., R. KLEE, H. TANAKA (2010): Atlas of freshwater centric diatoms with a brief key and descriptions, Part III, Stephanodiscaceae A. Fottea 10 (Supplement): 1-498

HUBER-PESTALOZZI, G. (1938 – 1983): Das Phytoplankton des Süßwassers. In: THIENEMANN, A. (Ed.): Die Binnengewässer – Band XVI, Teil 1 – 8. E. Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung, Stuttgart, 365 pp.

LENZWEGER, R. (1996 – 1999): Desmidiaceenflora von Österreich. Teil 1 – 3. In: KIES, L. & R. SCHNETTER (Ed.): BIBLIOTHECA PHYCOLOGICA Bd. 101, 102 & 104. J. CRAMER in der Gebr. Borntraeger Verlagsbuchhandlung, Berlin – Stuttgart.

REICHMANN, M. & J. MILDNER (2012): Ergebnisbericht Qualitätselement Phytoplankton 2012 Oberösterreich. Bericht im Auftrag des Landes Oberösterreich, Wasserwirtschaft, Gewässerschutz, Linz, 322pp.

UTERMÖHL, H. (1958): Zur Vervollkommnung der quantitativen Phytoplankton-Methodik. Mitt. int. Ver. theor. angew. Limnol. 9:1-38

WOLFRAM, G. et al. (2010): Bewertung des ökologischen Zustandes von 5 Seen in Oberösterreich anhand des Biologischen Qualitätselement Phytoplankton im Rahmen der GZÜV 2009, 124pp

WOLFRAM, G. & M. T. DOKULIL (2013): LEIFADEN ZUR ERHEBUNG DER BIOLOGISCHEN QUALITÄTSELEMENTE. TEIL B2 – PHYTOPLANKTON. Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft, 73pp.