

Innsbruck, am 7. Mai 2015

LA 1456



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

# **Ergebnisbericht Qualitätselement Phytoplankton Oberösterreich 2014 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

<b>1. Einleitung</b> .....	5
<b>2. Ergebnisübersicht</b> .....	6
2.1 Übersicht der Phytoplanktonergebnisse 2014 .....	6
2.2 Gesamt-Phosphor-Verhältnisse 2014 im Überblick .....	7
2.3 Vergleich der Phytoplanktonergebnisse 2014 mit den Vorjahren .....	8
<b>3. Attersee</b> .....	10
Gutachten .....	10
Ergebnisübersicht .....	10
Ergebnistabellen .....	12
Grafische Darstellungen .....	18
Diskussion der Ergebnisse unter Berücksichtigung früherer Bewertungen .....	18
Prüfberichte .....	20
2014-03-12 .....	20
2014-06-16 .....	25
2014-08-13 .....	30
2014-11-13 .....	35
<b>4. Hallstätter See</b> .....	39
Gutachten .....	39
Ergebnisübersicht .....	39
Ergebnistabellen .....	41
Grafische Darstellungen .....	45
Diskussion der Ergebnisse unter Berücksichtigung früherer Bewertungen .....	45
Prüfberichte .....	47
2014-03-10 .....	47
2014-06-11 .....	52
2014-08-11 .....	57
2014-11-10 .....	61
<b>5. Irrsee</b> .....	66
Gutachten .....	66
Ergebnisübersicht .....	66
Ergebnistabellen .....	68
Grafische Darstellungen .....	74
Diskussion der Ergebnisse unter Berücksichtigung früherer Bewertungen .....	74
Prüfberichte .....	76
2014-03-06 .....	76
2014-06-23 .....	81
2014-08-06 .....	86
2014-11-06 .....	91
<b>6. Mondsee</b> .....	95
Gutachten .....	95
Ergebnisübersicht .....	95
Ergebnistabellen .....	98
Grafische Darstellungen .....	106
Diskussion der Ergebnisse unter Berücksichtigung früherer Bewertungen .....	106
Prüfberichte .....	108
2014-01-07 .....	108
2014-02-04 .....	113
2014-03-03 .....	118
2014-04-01 .....	123
2014-05-05 .....	128
2014-06-02 .....	132
2014-07-07 .....	137
2014-08-04 .....	142
2014-09-01 .....	147
2014-10-06 .....	152
2014-11-03 .....	157
2014-12-01 .....	162

<b>7. Traunsee</b> .....	167
Gutachten .....	167
Ergebnisübersicht.....	167
Ergebnistabellen.....	169
Grafische Darstellungen .....	175
Diskussion der Ergebnisse unter Berücksichtigung früherer Bewertungen .....	175
Prüfberichte .....	177
2014-03-18.....	177
2014-06-25.....	182
2014-08-26.....	187
2014-11-24.....	192
<b>8. Literaturliste</b> .....	196

# 1. Einleitung

Im Rahmen der Gewässerzustandsüberwachungsverordnung (GZÜV) wurde analog zu 2013 auch im Jahr 2014 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 April 2013, siehe [http://www.lebensministerium.at/wasser/wasser-oesterreich/plan\\_gewaesser\\_ngp\\_nationaler\\_gewaesserbewirtschaftungsplan-nlp/bio\\_lf.html](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 Schwebalgen 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 2014

Im Untersuchungsjahr 2014 belegen die Ergebnisse in allen untersuchten Seen (**Attersee, Hallstätter See, Irrsee, Mondsee und Traunsee**) jeweils einen **sehr guten ökologischen Zustand**.

Im **Attersee** und im **Hallstätter See** unterschreiten die Jahresmittelwerte des Biovolumens und des mittleren Chlorophyll-a-Gehaltes jeweils den entsprechenden Referenzwert und erreichen damit jeweils die bestmögliche Bewertung (nEQR 1,00). Der Brettum-Index verfehlt diese Marke mit einem nEQR von 0,99 (Attersee) bzw. 0,97 (Hallstättersee) nur knapp. Dies gilt auch für den Gesamt-EQR, der sich in beiden Seen mit dem Index 0,99 im obersten Bereich der Zustandsklasse „sehr gut“ befindet.

Auch im **Traunsee** erreicht das Biovolumen und der Chlorophyll-a-Gehalt die bestmögliche Bewertung. Dagegen liegt der Brettum-Index mit einem nEQR von 0,85 im unteren Bereich der Zustandsklasse „sehr gut“ und verweist damit auf etwas ungünstigere Verhältnisse als die beiden anderen Parameter. Durch ihn vermindert sich der Gesamt-EQR auf 0,93, der aber immer noch eindeutig einen insgesamt sehr guten ökologischen Zustand dokumentiert.

Im **Irrsee** weisen der Chlorophyll-a-Gehalt und der Brettum-Index die bestmögliche Einstufung auf. Dagegen liegt das Biovolumen -ähnlich wie 2013 (nEQR 0,83)- mit einem nEQR von 0,85 im unteren Bereich der Zustandsklasse „sehr gut“ (Klassengrenze „sehr gut“: 0,8 bzw. 1,0). Der Gesamt-EQR von 0,96 verweist aber auch in diesem See auf insgesamt eindeutig sehr gute ökologische Verhältnisse.

Im **Mondsee** bescheinigt der nEQR von 0,89 dem Biovolumen einen eindeutig sehr guten Zustand. Der Chlorophyll-a-Gehalt (nEQR 0,82) und der Brettum-Index (nEQR 0,78) liegen dagegen im Übergangsbereich der Zustandsklasse „sehr gut“ und „gut“ (Grenze: 0,80). Der Gesamt-EQR von 0,82 verweist auf sehr gute ökologische Verhältnisse, zeigt insgesamt aber eine Tendenz zum guten Zustand.

Tab.1: Bewertung des ökologischen Zustandes in den 5 untersuchten Seen im Jahr 2014 (mit Angaben zum See-Typ und zu den Einzelergebnissen der Untersuchungsparameter Chlorophyll-a, Biovolumen und Brettum-Index)

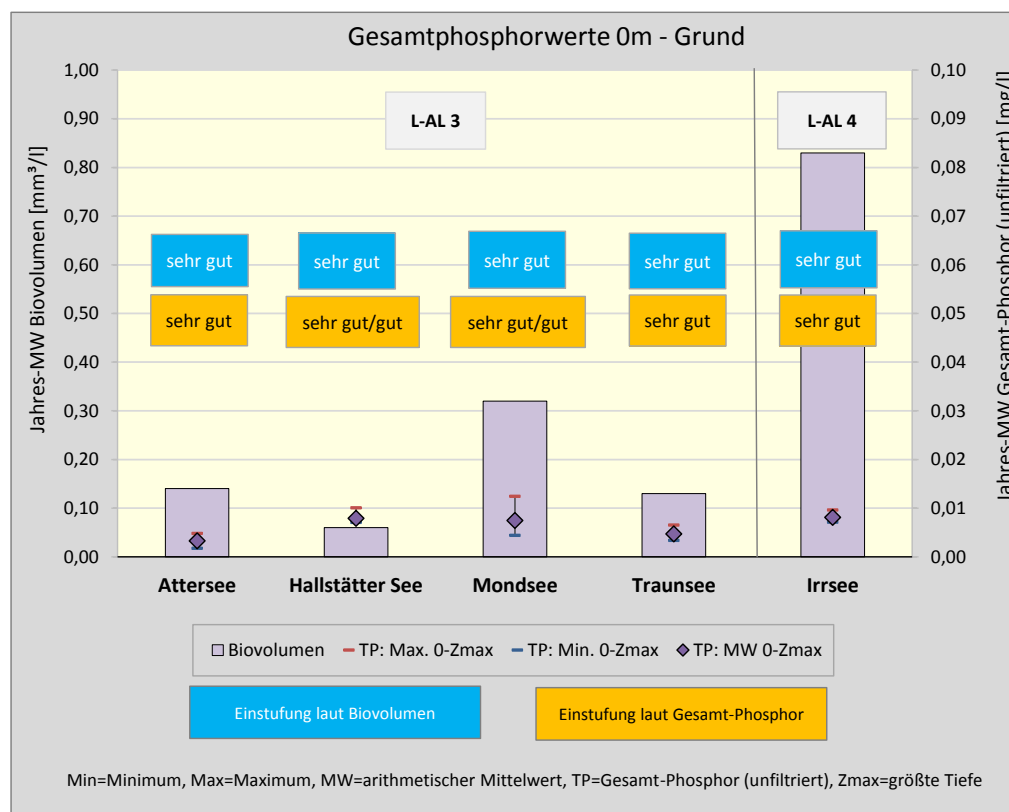
See	IC-Typ	Range	Chlorophyll-a (Jahresmittelwert)		Biovolumen (Jahresmittelwert)		Brettum-Index (Jahresmittel)		Gesamt-Bewertung (gewichteter Mittelwert)	Ökologischer Zustand
			[µg/l]	nEQR	[mm <sup>3</sup> /l]	nEQR	Index	nEQR	nEQR	
<b>Attersee</b>	L-AL3	2	1,23	1,00	0,14	1,00	5,13	0,99	0,99	Sehr gut
<b>Hallstätter See</b>	L-AL3	1	0,88	1,00	0,06	1,00	5,15	0,97	0,99	Sehr gut
<b>Irrsee</b>	L-AL4	2	2,93	1,00	0,83	0,85	4,32	1,00	0,96	Sehr gut
<b>Mondsee</b>	L-AL3	2	2,31	0,82	0,32	0,89	4,19	0,78	0,82	Sehr gut
<b>Traunsee</b>	L-AL3	1	1,30	1,00	0,13	1,00	4,61	0,85	0,93	Sehr gut

## 2.2 Gesamt-Phosphor-Verhältnisse 2014 im Überblick

In nachfolgender Tabelle und Abbildung sind die Phosphorverhältnisse (Gesamt-Phosphor TP, unfiltriert) in den 5 untersuchten Seen im Jahr 2014 zusammenfassend dargestellt. Die entsprechenden Daten stammen aus der H2O-Datenbank und wurden vom Auftraggeber zur Verfügung gestellt.

See	Termine	Tiefenstufen	Gesamtphosphor (unfiltriert) [mg/l]			
			Minimum	Maximum	arithmetischer Mittelwert	
Attersee	4	6-14 (0-169m)	0 - 20 m	0,0015	0,0037	0,0026
			0 - Grund	0,0018	0,0048	0,0033
Hallstätter See	4	12 (0-122m)	0 - 20 m	0,0042	0,0063	0,0054
			0 - Grund	0,0071	0,0101	0,0079
Mondsee	12	11 (0-66m)	0 - 20 m	0,0045	0,0080	0,0061
			0 - Grund	0,0045	0,0125	0,0075
Traunsee	4	19 (0-187m)	0 - 20 m	0,0029	0,0033	0,0031
			0 - Grund	0,0034	0,0065	0,0047
Irrsee	4	5-8 (0-31m)	0 - 20 m	0,0055	0,0085	0,0068
			0 - Grund	0,0071	0,0096	0,0081

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



Ähnlich wie im Vorjahr sind auch 2014 die Gesamtphosphor-Konzentrationen in allen 5 Seen zumeist sehr niedrig und lassen damit keine nennenswerten Auffälligkeiten erkennen.

Die Jahres-Mittelwerte unterschreiten 2014 mit 3 µg/l (Attersee) bis 8 µg/l (Hallstätter See und Irrsee) zumeist jene von 2013 (3 µg/l im Attersee bis 11 µg/l im Mondsee). Auch die höchsten in einer einzelnen Tiefenstufe beobachteten Konzentrationen, die in der Regel über Grund auftreten, sind 2014 mit bis zu 62 µg/l (Traunsee) niedriger als 2013 (Maximum 120 µg/l im Mondsee).

Zieht man die in der Qualitätszielverordnung Ökologie angegebenen Grenzwerte des Gesamtphosphors für den sehr guten und guten chemischen Zustand (bzw. den Referenzzustand) zum Vergleich heran, so ergibt sich folgendes Bild:

Im **Attersee**, **Irrsee** und **Traunsee** liegt der mittlere TP-Gehalt im Bereich des seetypspezifischen Referenzwerts (Traunsee, jeweils 5 µg/l) oder er unterschreitet ihn sogar (Attersee: Jahresmittel 3 µg/l, Referenzwert 4 µg/l, Irrsee: 8 gegenüber 9 µg/l). Die geringen Konzentrationen dokumentieren eindeutig sehr gute Verhältnisse.

Die Ergebnisse lassen gegenüber dem Vorjahr keine Auffälligkeiten erkennen (Jahresmittel 2013 Attersee: 3 µg/l, Irrsee: 10 µg/l, Traunsee: 6 µg/l).

Im **Hallstätter See** und im **Mondsee** liegen die festgestellten TP-Jahresmittelwerte mit jeweils 8 µg/l im Übergangsbereich von sehr guten und guten Verhältnissen (Grenze jeweils 8 µg/l). Dies bedeutet für den Hallstätter See eine gegenüber dem Vorjahr -geringfügig- ungünstigere Situation (TP-Jahresmittel 2013: 7 µg/l bzw. Zustandsklasse „sehr gut“). Für den Mondsee, der 2013 ein TP-Jahresmittel von 11 µg/l aufwies, das sich der Grenze zum mäßigen Zustand näherte (Grenze gut/mäßig: 12 µg/l), stellt das heurige Ergebnis eine deutliche Verbesserung der Phosphor-Situation dar.

Der Vergleich der Einstufungen aufgrund der TP-Konzentrationen mit den ökologischen Zustandsbewertungen nach dem Phytoplankton zeigt folgendes Bild:

Im **Attersee**, **Traunsee** und **Irrsee** spiegeln beide Untersuchungsparameter jeweils sehr gute Verhältnisse wider und weisen eine identische Bewertung auf.

Im **Hallstätter See** und im **Mondsee** ergeben sich von Seiten des Phytoplanktons jeweils sehr gute Verhältnisse und von Seiten des Gesamt-Phosphors liegt die Einstufung jeweils im Übergangsbereich von „sehr gut“ und „gut“.

Eine genauere Analyse der Untersuchungsergebnisse lässt dennoch im Mondsee eine gute Übereinstimmung vom Phytoplankton und dem TP-Gehalt erkennen. Hier überschreitet das Phytoplankton mit einem Gesamt-EQR von 0,82 nur knapp die Klassengrenze „sehr gut“ und liegt damit -wie auch der TP-Gehalt- praktisch im Übergangsbereich von sehr guten und guten Verhältnissen (Grenze: 0,80).

Im Hallstätter See tritt eine deutlichere Diskrepanz zwischen den beiden Untersuchungsparametern auf: hier steht dem sehr gut bis gut eingestuftem TP-Gehalt eine Bewertung des Phytoplanktons gegenüber, die mit einem Gesamt-EQR von 0,99 die bestmögliche Einstufung nur knapp verfehlt.

## 2.3 Vergleich der Phytoplanktonergebnisse 2014 mit den Vorjahren

Beim Vergleich der Phytoplankton-Ergebnisse von 2014 mit jenen der Vorjahre 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.

Vergleicht man die Untersuchungsergebnisse der einzelnen Seen im Zeitraum 2007 bis 2014 (siehe Tab.2), so fällt auf, dass sich der **Attersee** und der **Irrsee** durch einen konstant sehr guten ökologischen Zustand auszeichnen. In beiden Seen wird 2014 die beste Beurteilung aller bisherigen Untersuchungsjahre erreicht. Der **Hallstätter See**, der von 2007 bis 2012 stets einen guten ökologischen Zustand aufwies (meist wurde die Klassengrenze zu sehr gut nur knapp verfehlt), wurde 2013 erstmals als eindeutig „sehr gut“ eingestuft (Gesamt-EQR: 0,91). Diese Bewertung kann auch im Untersuchungsjahr 2014 attestiert werden (mit einem Gesamt-EQR von 0,99 sogar auf einem noch höheren Niveau als im Vorjahr).



Auch im **Traunsee** lässt sich eine Verbesserung des ökologischen Zustandes im Laufe der bisherigen WRRL-Untersuchungen feststellen: während er von 2007 bis 2011 zumeist als „gut“ eingestuft war (eine Ausnahme bildet der mäßige Zustand im Jahr 2010), weist der See von 2012 bis 2014 einen sehr guten ökologischen Zustand auf.

Tab.2: Auflistung des Gesamt-EQR, der Bewertung des ökologischen Zustandes von 2007 bis 2014 und des 3-Jahres-Mittelwerts 2012 bis 2014 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
<b>Jahresmittel 2012-2014 *</b>						
	Gesamt EQR	0,93	0,89	0,91	0,72	0,91
	Bewertung	sehr gut	sehr gut	sehr gut	gut	sehr gut

\* beim 3-Jahresmittel ist zu berücksichtigen, dass sich die Berechnungsgrundlagen für den nEQR ab 2013 methodisch maßgeblich geändert haben

Eine gänzlich andere, und zwar günstigere, Einstufung als in den Jahren zuvor zeigt sich beim **Mondsee**. Dieser See wurde von 2007 bis 2011 zumeist als „mäßig“ und 2012 sowie 2013 als „gut“ eingestuft. Dagegen dokumentieren die vorliegenden Ergebnisse 2014 einen sehr guten ökologischen Zustand - wenngleich der Gesamt-EQR von 0,82 die Grenze der Zustandsklasse „sehr gut“ (0,80-1,00) nur wenig übertrifft.

Die sehr gute Bewertung im Jahr 2014 ergibt sich durch ein vergleichsweise geringes Biovolumen (Jahresmittel 2014: 0,32 mm<sup>3</sup>/l, 2007-2013: 0,68-1,85 mm<sup>3</sup>/l) und einen günstigeren Brettum-Index (4,19 gegenüber 3,52-4,07). Auch der Gehalt an Chlorophyll-a, der 2013 erstmals in die Bewertung einbezogen wurde, ist 2014 mit einem Jahresmittel von 2,3 µg/l günstiger als 2013 (4,1 µg/l).

Die **3-Jahres-Mittelwerte** von 2012 bis 2014 stimmen zumeist mit den sehr guten Einstufungen von 2014 überein. Einzig im Mondsee übertrifft die sehr gute Bewertung von 2014 jene der Jahre 2012 und 2013 sowie den 3-Jahresschnitt, die jeweils einen „nur“ guten Zustand dokumentieren.

Wobei auch an dieser Stelle auf die modifizierte Bewertungsmethode im Jahr 2013 hingewiesen sei.

### 3. Attersee

## Gutachten Phytoplankton Ergebnisübersicht für das Untersuchungsjahr 2014 sowie 3-Jahresmittel

### Ergebnisübersicht der Untersuchungstermine eines Jahres sowie 3-Jahresmittel

Termine im Untersuchungsjahr Datum	Chlorophyll-a [ $\mu\text{gL}^{-1}$ ]	Biovolumen [ $\text{mm}^3\text{L}^{-1}$ ]
2014-03-12	1,5	0,081
2014-06-16	1,2	0,223
2014-08-13	1,3	0,160
2014-11-13	0,9	0,098

Jahreswerte	Chlorophyll-a (Jahresmittelwert)		Biovolumen (Jahresmittelwert)		Brettum-Index (Jahreswert)		Gesamt- bewertung (gewichteter MW)	Ökologische Zustands- klasse
	[ $\mu\text{gL}^{-1}$ ]	nEQR	[ $\text{mm}^3\text{L}^{-1}$ ]	nEQR	Index	nEQR	nEQR	
2012			0,34	0,84	4,40	0,87	(0,85)	Sehr gut
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
3 Jahresmittel							0,93 *	Sehr gut

\* Beim 3-Jahresmittel ist zu berücksichtigen, dass sich die Berechnungsgrundlagen für den nEQR ab 2013 methodisch maßgeblich geändert haben.

### BEURTEILUNG

Qualitätselement Phytoplankton im Untersuchungsjahr 2014 ***sehr gut***

Qualitätselement Phytoplankton im 3-Jahresmittel (2012-2014) ***sehr gut***

## 1 Angaben zum See, zur Untersuchungsstelle\* und Probenahmen

See und Untersuchungsstelle				
Gewässername	Attersee	Höhe Messpunkt. [m]	469	
Messstellenname		Fläche [km <sup>2</sup> ]	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 <sup>3</sup> ]	3890	
Detail WK ID		Mittlerer Abfluss (MQ) [m <sup>3</sup> /s]	17,6	
IC-Seentyp (Interkalibrierung)	L-AL3	Abfluss	Ager	
AT-Seentyp (National)	D1	Wassererneuerungszeit / 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	2014/01	2014/02	2014/03	2014/04
Probenahmeterminen der zugrunde liegende Prüfberichte	2014-03-12	2014-06-16	2014-08-13	2014-11-13

## 2 Ergebnisübersicht – Zusammenfassung der 4 Beprobungstermine

Chlorophyll-a Konzentration	$\mu\text{gL}^{-1}$	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	1,23	1,39	1,00

Biovolumen	$\text{mm}^3\text{L}^{-1}$	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	0,14	1,78	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	RebeccalD	Häufigkeit*			
		2014-03-12	2014-06-16	2014-08-13	2014-11-13
Aphanocapsa delicatissima	R1413			1	
Aphanocapsa sp.	R1423	1		1	4
Aphanothece sp.	R1432		1	1	4
Asterionella formosa	R0135	4	1		4
Aulacoseira sp.	R0030	3		1	1
Botryochloris minima	R1861	4	5	5	3
Botryococcus braunii	R0493	1	1	1	
Ceratium cornutum	R1670		1	1	
Ceratium hirundinella	R1672	2	2	3	2
Chroococcales				1	5
Chroococcus limneticus	R1438	3	2	4	4
Chroococcus minutus	R1443		1	1	1
Chroococcus sp.	R1445	1			1
Chroomonas sp.	R1375				2
Closterium sp.	R1201			1	
Coenochloris fottii	R0533	2	4	2	3
Coenocystis sp.	R0537		2		
Cosmarium depressum	R1209	3	1	2	2
Cosmarium sp.	R1233			1	
Crucigeniella apiculata	R0552				1
Cryptomonas sp.	R1394			1	2
Cyclotella / Stephanodiscus spp.	R0071	3	2	4	2
Cymatopleura solea	R0163	1			1
Dinobryon bavaricum	R1066				2
Dinobryon cylindricum	R1070	1			
Dinobryon divergens	R1073	2	1	1	3
Dinobryon sociale	R1083			1	1
Elakatothrix gelatinosa	R0596	1	1		
Fragilaria crotonensis	R0223	5	1	1	3
Gomphosphaeria aponina	R1462	1	1	1	
Mallomonas sp.	R1109	2	1	1	2
Nephrocytium agardhianum	R0690	1		1	
Nitzschia sp.	R0394			1	
Oocystis lacustris	R0697		3	2	
Oocystis marssonii	R0698	1	1	1	2
Oocystis sp.	R0705		1	1	1
Pandorina morum	R0971	1	1	1	
Pediastrum boryanum	R0713	1	1	1	1
Pennale	R0422	1			
Peridinium sp.	R1699			2	
Peridinium willei	R1704	2	1	2	2
Planktosphaeria gelatinosa	R0727		1		
Planktothrix rubescens	R1617	1	1		
Pseudosphaerocystis lacustris	R0736			1	
Radiocystis geminata	R1500			1	2
Scenedesmus verrucosus	R1922			1	1
Snowella lacustris	R1510	2	1	1	1
Staurastrum sp.	R1309			1	
Tabellaria flocculosa	R0442	1	1	1	
Ulnaria delicatissima var. angustissima	R2174	1			
Willea sp.	R1151	1	1		
<b>Summe Taxa</b>		<b>29</b>	<b>28</b>	<b>37</b>	<b>29</b>

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

### 3.2 Zusammenfassung quantitative Phytoplanktonproben

Taxon	Rebecca-ID	Biovolumina [ $\text{mm}^3 \text{L}^{-1}$ ]				
		2014-03-12	2014-06-16	2014-08-13	2014-11-13	Mittelwert
Aphanocapsa delicatissima	R1413			0,000	0,000	0,000
Aphanothece sp.	R1432			0,000		0,000
Asterionella formosa	R0135	0,003	0,000		0,002	0,001
Aulacoseira italica	R0028	0,000				0,000
Aulacoseira sp.	R0030				0,000	0,000
Aulacoseira subarctica	R0033	0,001				0,000
Bitrichia chodatii	R1155		0,001	0,001		0,001
Botryochloris minima	R1861	0,001	0,012	0,006	0,000	0,005
Botryococcus braunii	R0493	0,001	0,005	0,012	0,002	0,005
Ceratium cornutum	R1670		0,002			0,000
Ceratium hirundinella	R1672	0,008	0,002	0,024	0,037	0,018
Chlorococcales	R0832	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
Chlorophyceae sp.	R0905		0,001	0,000	0,000	0,000
Chroococcales	R1514	0,000		0,000	0,000	0,000
Chroococcus limneticus	R1438		0,001	0,001		0,001
Chroococcus minutus	R1443			0,000		0,000
Chrysochromulina parva	R1818	0,000				0,000
Chrysolykos planktonicus	R1166	0,000				0,000
Chrysolykos skujae	R1167	0,000				0,000
Chrysophyceae sp.	R1171	0,006	0,011	0,012	0,005	0,008
Coenochloris fottii	R0533		0,000	0,002		0,001
Cosmarium depressum	R1209	0,001			0,000	0,000
Cryptomonas curvata	R1377	0,001				0,000
Cryptomonas marssonii	R1382			0,001	0,001	0,000
Cryptomonas sp.	R1394	0,002	0,001	0,002	0,003	0,002
Cyclotella bodanica	R0040	0,000	0,005	0,003		0,002
Cyclotella comensis	R0042	0,000		0,001		0,000
Cyclotella cyclopuncta	R2195	0,003	0,093	0,026		0,031
Cyclotella kuetzingiana	R0046	0,006	0,063	0,028		0,024
Cyclotella ocellata	R0048	0,000		0,001		0,000
Cyclotella sp.	R0053				0,009	0,002
Didymocystis sp.	R0582			0,000		0,000
Dinobryon bavaricum	R1066	0,001			0,000	0,000
Dinobryon cylindricum var. alpinum	R1071	0,000				0,000
Dinobryon divergens	R1073	0,002	0,000		0,001	0,001
Dinophyceae sp.	R1708	0,001	0,006			0,002
Elakatothrix gelatinosa	R0596	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Erkenia subaequiciliata	R1095		0,000	0,001	0,000	0,000
Fragilaria crotonensis	R0223	0,005			0,002	0,002
Glenodinium sp.	R1642		0,001	0,002	0,001	0,001
Gymnodinium helveticum	R1647	0,003	0,003	0,003	0,005	0,003
Gymnodinium sp.	R1654	0,002	0,003	0,009	0,000	0,003
Kephyrion sp.	R1037		0,001			0,000
Mallomonas sp.	R1109	0,000	0,001			0,000
Monoraphidium arcuatum	R0663	0,000				0,000
Monoraphidium fontinale	R0669			0,000		0,000
Ochromonas sp.	R1120	0,001	0,001	0,004	0,000	0,002
Oocystis lacustris	R0697			0,001	0,000	0,000
Oocystis marssonii	R0698		0,000	0,000	0,000	0,000
Oocystis sp.	R0705	0,000		0,001	0,000	0,000
Pediastrum boryanum	R0713				0,000	0,000

Peridinium sp.	R1699	0,005		0,002	0,001	0,002
Peridinium umbonatum - complex	R1903		0,001			0,000
Peridinium willei	R1704	0,012		0,003	0,006	0,005
Plagioselmis lacustris	R2557	0,002				0,000
Plagioselmis nannoplanctica	R2162	0,003	0,007	0,008	0,008	0,006
Planctonema lauterbornii	R0919				0,000	0,000
Planktothrix rubescens	R1617			0,001		0,000
Radiocystis geminata	R1500			0,000		0,000
Rhodomonas lens	R1407	0,002		0,003	0,012	0,004
Snowella lacustris	R1510	0,000				0,000
Stephanodiscus alpinus	R0076	0,001				0,000
Stephanodiscus neoastraea	R0083	0,004				0,001
Tabellaria flocculosa	R0442	0,001				0,000
Tetrastrum triangulare	R0873				0,000	0,000
Ulnaria delicatissima var. angustissima	R2174	0,000		0,000		0,000
Uroglena sp.	R1151			0,000		0,000
<b>Summe</b>		<b>0,081</b>	<b>0,223</b>	<b>0,160</b>	<b>0,098</b>	<b>0,141</b>
<b>Taxaanzahl</b>		<b>42</b>	<b>28</b>	<b>39</b>	<b>33</b>	<b>67</b>
<b>Chlorophyll-a-Konzentration [<math>\mu\text{g L}^{-1}</math>]</b>		<b>1,5</b>	<b>1,2</b>	<b>1,3</b>	<b>0,9</b>	<b>1,2</b>
<b>Rel. Anteil Chl-a-Konzentration am Gesamtbiovolumen [%]</b>		<b>1,9</b>	<b>0,5</b>	<b>0,8</b>	<b>0,9</b>	<b>1,0</b>

### 3.3 Zusammenfassung Algenklassen der quantitative Phytoplanktonproben

Algenklasse	RebecalID	Biovolumina [ $\text{mm}^3 \text{L}^{-1}$ ]				
		2014-03-12	2014-06-16	2014-08-13	2014-11-13	Mittelwert
Bacillariophyceae						
Bacillariophyceae Centrales	R0071	0,015	0,161	0,059	0,009	0,061
Bacillariophyceae Pennales	R0422	0,010	0,000	0,000	0,004	0,003
Bacteria						
Bicosoecophyceae						
Bodonophyceae						
Chlorophyceae	R0905	0,003	0,008	0,017	0,004	0,008
Chlorophyta						
Choanoflagellata						
Chrysophyceae	R1171	0,010	0,015	0,019	0,007	0,013
Conjugatophyceae						
Conjugatophyceae Desmidiales	R1272	0,001			0,000	0,000
Conjugatophyceae Zygnematales						
Cryptophyceae	R1412	0,009	0,008	0,014	0,024	0,014
Cyanobacteria Cyanophyceae						
Cyanobacteria coccal	R1514	0,000	0,001	0,002	0,000	0,001
Cyanobacteria filamentös	R1628			0,001		0,000
Dictyophyceae						
Dinophyceae	R1708	0,031	0,017	0,042	0,050	0,035
Ebriophyceae						
Euglenophyceae						
Eustigmatophyceae						
Heterotrophic plankton						
Imbricatea						
Klebsormidiophyceae	n.v.	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Microsporidia						
Oomycetes						
Pedinophyceae						
Prasinophyceae						
Protozoa						
Prymnesiophyceae	n.v.	0,000				0,000
Raphidophyceae						
Trebouxiophyceae						
Ulvophyceae	R0921				0,000	0,000
Xanthophyceae	R1861	0,001	0,012	0,006	0,000	0,005
Phytoplankton indet.						
<b>Gesamt</b>		<b>0,081</b>	<b>0,223</b>	<b>0,160</b>	<b>0,098</b>	<b>0,141</b>

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 italica	R0028	0	0	0	0	0	10
Aulacoseira sp.	R0030						
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 kuetzingiana	R0046						
Cyclotella ocellata	R0048	0	1	1	4	3	1
Cyclotella sp.	R0053						
Stephanodiscus alpinus	R0076						
Stephanodiscus neoastraea	R0083	0	1	2	4	3	0
Asterionella formosa	R0135						
Fragilaria crotonensis	R0223						
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						
Chlorophyceae sp.	R0905						
Coenochloris fottii	R0533	0	1	3	3	2	1
Didymocystis sp.	R0582	0	1	4	4	1	0
Monoraphidium arcuatum	R0663						
Monoraphidium fontinale	R0669						
Oocystis lacustris	R0697	0	0	1	2	5	2
Oocystis marssonii	R0698	0	0	0	1	3	6
Oocystis sp.	R0705						
Pediastrum boryanum	R0713	0	0	0	0	4	6
Tetrastrum triangulare	R0873						
Bitrichia chodatii	R1155	4	4	2	0	0	0
Chrysolykos planktonicus	R1166	5	4	1	0	0	0
Chrysolykos skujae	R1167	2	8	0	0	0	0
Chrysophyceae sp.	R1171						
Dinobryon bavaricum	R1066	3	3	2	2	0	0
Dinobryon cylindricum var. alpinum	R1071						
Dinobryon divergens	R1073						
Erkenia subaequiciliata	R1095	0	0	1	2	3	4
Kephyrion sp.	R1037	6	1	1	1	1	0
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 curvata	R1377	0	0	1	3	5	1
Cryptomonas marssonii	R1382						
Cryptomonas sp.	R1394						

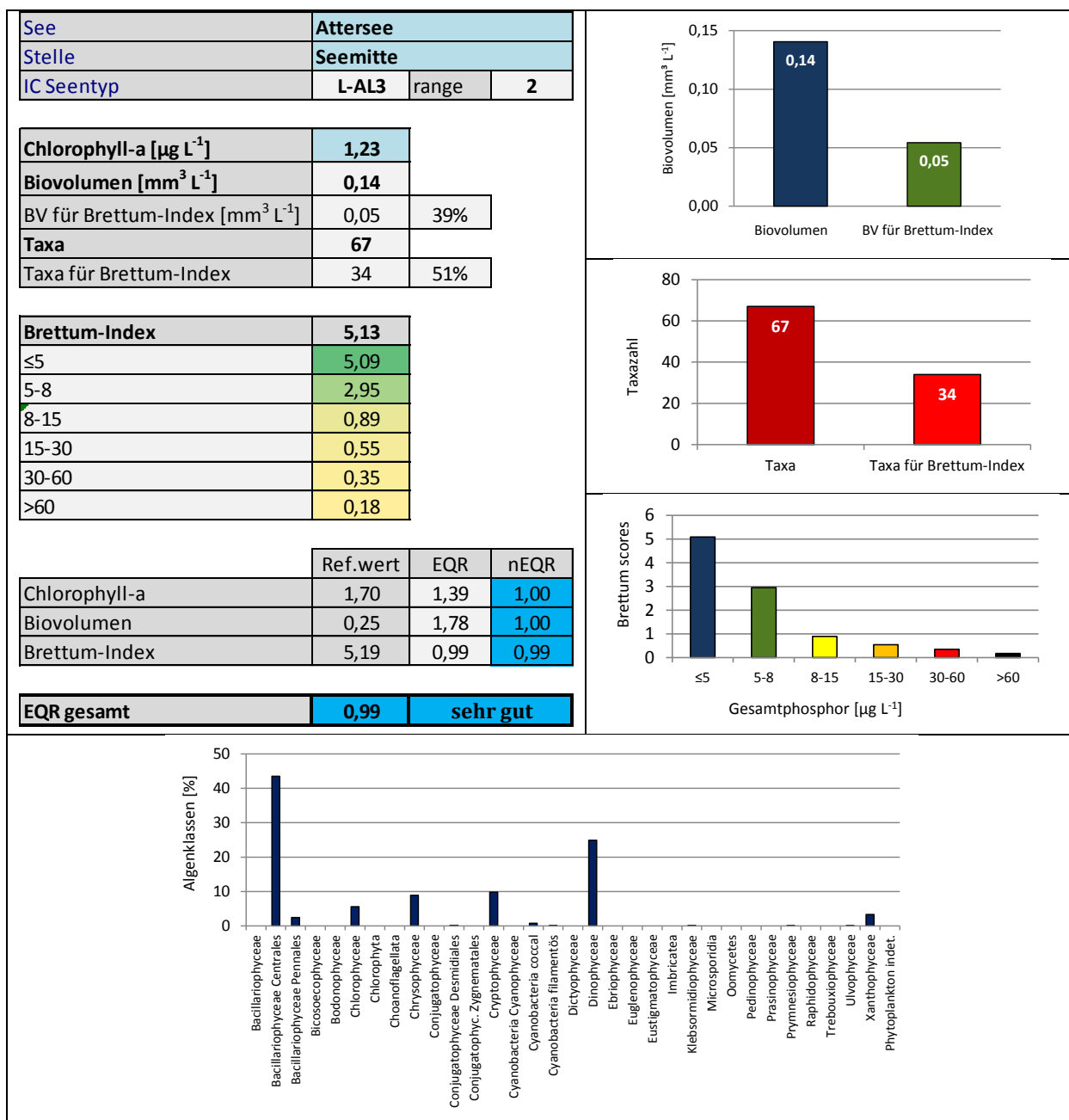


Plagioselmis lacustris	R2557						
Plagioselmis nannoplanctica	R2162						
Rhodomonas lens	R1407						
Aphanocapsa delicatissima	R1413	0	3	3	2	2	0
Aphanothece sp.	R1432						
Chroococcales	R1514						
Chroococcus limneticus	R1438	4	2	2	1	1	0
Chroococcus minutus	R1443	1	3	4	1	1	0
Radiocystis geminata	R1500						
Snowella lacustris	R1510	0	1	4	4	1	0
Planktothrix rubescens	R1617	1	1	3	4	1	0
Ceratium cornutum	R1670						
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 umbonatum - complex	R1903	7	2	0	1	0	0
Peridinium willei	R1704	1	4	2	1	1	1
Elakatothrix gelatinosa	R0596						
Chrysochromulina parva	R1818	0	0	1	3	4	2
Planctonema lauterbornii	R0919						
Botryochloris minima	R1861						

<b>Relativer Anteil Taxazahl für Brettum Index [%]</b>	<b>51</b>
<b>Relativer Anteil des Biovolumen der eingestuften Taxa am Gesamtbiovolumen [%]</b>	<b>39</b>

### 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

Analog zu den Untersuchungen von 2012 und 2013 bescheinigen auch die Ergebnisse von 2014 dem Attersee einen sehr guten ökologischen Zustand (2014: Gesamt nEQR 0,99).

Die Befunde von 2014 stellen gegenüber 2012 (Gesamt-EQR 0,85) und 2013 (Gesamt-EQR 0,95) eine leichte Verbesserung der ökologischen Verhältnisse dar. Wobei bei der Einstufung allerdings zu beachten ist, dass 2013 die Berechnungsgrundlage modifiziert wurde und dadurch die Ergebnisse von 2013/14 nur im eingeschränkten Ausmaß mit jenen von 2012 vergleichbar sind.

Das Jahresmittel des Biovolumens ist mit durchschnittlich 0,14  $\text{mm}^3/\text{l}$  etwas geringer als jenes von 2013 (im Mittel 0,22  $\text{mm}^3/\text{l}$ ). Den Ergebnissen entspricht mit einem nEQR von 1,00 jeweils die bestmögliche Einstufung. Auch 2012

liegt das mittlere Biovolumen von 0,34 mm<sup>3</sup>/l in der Güteklasse „sehr gut“, jedoch mit einem nEQR von 0,84 auf einem deutlich niedrigeren Niveau (Grenze der Zustandsklasse „gut“ / „sehr gut“ 0,80).

Der Chlorophyll-a-Gehalt, der 2013 erstmals in die Bewertung mit einfließt, unterschreitet 2014 mit durchschnittlich 1,23 µg/l etwas den Vorjahreswert (im Mittel 1,83 µg/l). Auch dieser Parameter erreicht 2014 die bestmögliche Einstufung (2013: mit einem nEQR von 0,95 in der Zustandsklasse „sehr gut“).

Der Brettum-Index (5,13) liegt mit einem nEQR von 0,99 im obersten Bereich der Zustandsklasse „sehr gut“ und ist etwas günstiger als jener von 2013 (nEQR 0,92) und 2012 (nEQR 0,87).

Ähnlich wie in den beiden Vorjahren dominieren Kieselalgen, die beinahe die Hälfte des mittleren Gesamt-Biovolumens aufbauen (44% gegenüber 45% im Jahr 2013 und 34% im Jahr 2012). Wieder überwiegen Centrales, wobei alleine auf die Nährstoffarmut anzeigende *Cyclotella cyclopuncta* 22% und auf *C. kuetzingiana* 17% des gesamten Biovolumens entfallen. Die beiden Arten spielten auch 2013 eine maßgebliche Rolle innerhalb der Artengarnitur.

Daneben sind auch Panzerflagellaten mengenmäßig von relativer Bedeutung, sie bauen ¼ des Gesamtbiovolumens auf (v.a. *Ceratium hirundinella*).

# Prüfbericht Phytoplankton GZÜV-Untersuchungendes Jahres 2014

Attersee 2014-03-12

## 1 Angaben zu Prüflabor und Auftraggeber

Prüflabor	Arge Limnologie	Prüfbericht-Nr.	Attersee 2014/1
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
<b>Zu jeweils mindestens 4 Terminen pro Untersuchungsjahr:</b>			
Datum, Uhrzeit, Probenahme-Team, Prüflabor			
Datum Probenahme	2014-03-12	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]	17,8
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-2014/1-qual	BearbeiterIn	Ellen Schafferer					
Datum der Analyse	2014-08-26	Probenart	<input type="checkbox"/> lebend	x fixiert				
Quantitative Analyse								
Probennummer	ATT-2014/1-quant	Nachfixierung der quantitativen Probe	x ja		<input type="checkbox"/> nein			
BearbeiterIn	Ellen Schafferer	wenn ja, wann						
Datum der Analyse	2014-08-26	Kammertyp	Utermöhl					
Zeitraum zw. Probenahme und Analyse	167 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-2014/1-quant	Utermöhl	Ganze Kammer	1					
		Diagonale		4		1 bzw. 2		
Diatomeenprobe								
Herkunft								
<i>wenn eigene Diatomeenprobe</i>								
Probennummer	ATT-2014/1-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-2014/1-qual

Taxon	RebeccaID	Häufigkeit*
Fragilaria crotonensis	R0223	5
Asterionella formosa	R0135	4
Botryochloris minima	R1861	4
Aulacoseira sp.	R0030	3
Chroococcus limneticus	R1438	3
Cosmarium depressum	R1209	3
Cyclotella / Stephanodiscus spp.	R0071	3
Ceratium hirundinella	R1672	2
Coenochloris fottii	R0533	2
Dinobryon divergens	R1073	2
Mallomonas sp.	R1109	2
Peridinium willei	R1704	2
Snowella lacustria	R1510	2
Aphanocapsa sp.	R1423	1
Botryococcus braunii	R0493	1
Chroococcus sp.	R1445	1
Cymatopleura solea	R0163	1
Dinobryon cylindricum	R1070	1
Elakatothrix gelatinosa	R0596	1
Gomphosphaeria aponina	R1462	1
Nephrocytium agardhianum	R0690	1
Oocystis marssonii	R0698	1
Pandorina morum	R0971	1
Pediastrum boryanum	R0713	1
Pennale	R0422	1
Planktothrix rubescens	R1617	1
Tabellaria flocculosa	R0442	1
Ulnaria delicatissima var. angustissima	R2174	1
Willea sp.	R1151	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-2014/1-quant

Taxon	Rebecca-ID	Gezählte Zellen	Zellvolumen [ $\mu\text{m}^3$ ]	Abundanz [ $10^6 \text{L}^{-1}$ ]	Biovolumen [ $\text{mm}^3 \text{L}^{-1}$ ]	Quellen Volumen**	vermessene Zellen
Asterionella formosa (70x2 $\mu\text{m}$ )	R0135	34	560	0,006	0,003	1	10
Aulacoseira italica (5x1 $\mu\text{m}$ )	R0028	8	20	0,001	0,000	1	8
Aulacoseira subarctica (5x1 $\mu\text{m}$ )	R0033	346	20	0,061	0,001	1	10
Botryochloris minima (7x7 $\mu\text{m}$ )	R1861	16	180	0,003	0,001	1	10
Botryococcus braunii (30 $\mu\text{m}$ )Teilkolonie	R0493	5	15 000	0,000	0,001	1	5
Ceratium hirundinella (150 $\mu\text{m}$ )	R1672	7	54 872	0,000	0,008	1	7
Chlorococcales (2 $\mu\text{m}$ )	R0832	38	4	0,079	0,000	1	10
Chlorococcales (8 $\mu\text{m}$ )	R0832	1	268	0,002	0,001	1	1
Chroococcales (0,5 $\mu\text{m}$ )	R1514	100	0	0,207	0,000	1	10
Chrysochromulina parva (3x2,5 $\mu\text{m}$ )	R1818	11	10	0,023	0,000	1	10
Chrysolykos planktonicus (8x4 $\mu\text{m}$ )	R1166	2	54	0,004	0,000	1	2
Chrysolykos skujae (8x4 $\mu\text{m}$ )	R1167	1	27	0,002	0,000	1	1
Chrysophyceae sp. (3 $\mu\text{m}$ )	R1171	84	14	0,174	0,002	1	10
Chrysophyceae sp. (5 $\mu\text{m}$ )	R1171	28	65	0,058	0,004	1	10
Cosmarium depressum (26x24 $\mu\text{m}$ )	R1209	1	3 921	0,000	0,001	1	1
Cryptomonas curvata (40x14 $\mu\text{m}$ )	R1377	1	4 215	0,000	0,001	1	1
Cryptomonas sp. (15x8 $\mu\text{m}$ )	R1394	1	402	0,002	0,001	1	1
Cryptomonas sp. (20x10 $\mu\text{m}$ )	R1394	3	840	0,001	0,000	1	3
Cryptomonas sp. (30x15 $\mu\text{m}$ )	R1394	1	2 830	0,000	0,000	1	1
Cyclotella bodanica (50x12,5 $\mu\text{m}$ )	R0040	1	24 544	0,000	0,000	1	1
Cyclotella comensis (4,5x3 $\mu\text{m}$ )	R0042	1	48	0,002	0,000	1	1
Cyclotella cyclopuncta (5x3 $\mu\text{m}$ )	R2195	9	59	0,019	0,001	1	9
Cyclotella cyclopuncta (8x5 $\mu\text{m}$ )	R2195	4	251	0,008	0,002	1	4
Cyclotella kuetzingiana (25x8 $\mu\text{m}$ )	R0046	2	3 927	0,000	0,001	1	2
Cyclotella kuetzingiana (30x12 $\mu\text{m}$ )	R0046	3	8 482	0,001	0,004	1	3
Cyclotella ocellata (5x2,5 $\mu\text{m}$ )	R0048	1	49	0,002	0,000	1	1
Dinobryon bavaricum (4x13 $\mu\text{m}$ )	R1066	2	212	0,004	0,001	1	2
Dinobryon cylindricum var. alpinum	R1071	1	302	0,000	0,000	1	1
Dinobryon divergens (15x6 $\mu\text{m}$ )	R1073	3	254	0,006	0,002	1	3
Dinophyceae sp. (30x27 $\mu\text{m}$ )	R1708	1	8 417	0,000	0,001	1	1
Elakathrix gelatinosa (18x2,5 $\mu\text{m}$ )	R0596	1	70	0,002	0,000	1	1
Fragilaria crotonensis (50x2,5 $\mu\text{m}$ )	R0223	1	281	0,000	0,000	1	1
Fragilaria crotonensis (80x3 $\mu\text{m}$ )	R0223	41	641	0,007	0,005	1	10
Gymnodinium helveticum (40x20 $\mu\text{m}$ )	R1647	13	3 150	0,000	0,001	1	10
Gymnodinium helveticum (50x30 $\mu\text{m}$ )	R1647	8	12 650	0,000	0,002	1	8
Gymnodinium sp. (15x12 $\mu\text{m}$ )	R1654	1	950	0,002	0,002	1	1
Gymnodinium sp. (20x15 $\mu\text{m}$ )	R1654	1	2 300	0,000	0,000	1	1
Gymnodinium sp. (8x6 $\mu\text{m}$ )	R1654	1	106	0,001	0,000	1	1
Mallomonas sp. (20x8 $\mu\text{m}$ )	R1109	1	603	0,000	0,000	1	1
Mallomonas sp. (30x10 $\mu\text{m}$ )	R1109	1	1 414	0,000	0,000	1	1
Monoraphidium arcuatum (60x2,5 $\mu\text{m}$ )	R0663	1	177	0,000	0,000	1	1
Ochromonas sp. (7x3 $\mu\text{m}$ )	R1120	13	33	0,027	0,001	1	10
Oocystis sp. (8x5 $\mu\text{m}$ )	R0705	1	105	0,002	0,000	1	1
Peridinium sp. (15x12 $\mu\text{m}$ )	R1699	4	960	0,001	0,001	1	4
Peridinium sp. (20x18 $\mu\text{m}$ )	R1699	2	3 200	0,000	0,001	1	2
Peridinium sp. (50x45 $\mu\text{m}$ )	R1699	4	42 412	0,000	0,003	1	4
Peridinium willei (50x45 $\mu\text{m}$ )	R1704	16	37 110	0,000	0,012	1	10
Plagioselmis lacustris (12x5 $\mu\text{m}$ )	R2557	6	157	0,012	0,002	1	6
Plagioselmis nannoplantica (10x5 $\mu\text{m}$ )	R2162	6	100	0,012	0,001	1	6
Plagioselmis nannoplantica (7x3 $\mu\text{m}$ )	R2162	35	26	0,073	0,002	1	10
Rhodomonas lens (12x7 $\mu\text{m}$ )	R1407	2	422	0,004	0,002	1	2
Snowella lacustris (3x1,5 $\mu\text{m}$ )	R1510	50	4	0,104	0,000	1	10
Stephanodiscus alpinus (25x9 $\mu\text{m}$ )	R0076	1	4 450	0,000	0,001	1	1

Stephanodiscus neoastraea (25x7µm)	R0083	3	3 436	0,001	0,002	1	3
Stephanodiscus neoastraea (30x8µm)	R0083	2	5 655	0,000	0,002	1	2
Tabellaria flocculosa (60x10µm)	R0442	15	4 200	0,000	0,001	1	10
Ulnaria delicatissima var. angustissima (120x2µm)	R2174	2	480	0,000	0,000	1	2
Ulnaria delicatissima var. angustissima (150x2µm)	R2174	3	600	0,001	0,000	1	3
<b>Summe*</b>				<b>0,918</b>	<b>0,081</b>		

\*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-2014/1-KA

Taxon	Rebec ca-ID	Größenklassen [µm]							
		4-6	7-9	10-12	13-17	18-22	23-27	28-32	33-60
Aulacoseira italica	R0028	9							
Aulacoseira subarctica	R0033	377							
Cyclotella bodanica	R0040							1	12
Cyclotella comensis	R0042	1							
Cyclotella cyclopuncta	R2195	7	29	14					
Cyclotella kuetzingiana	R0046					1	1	8	
Cyclotella ocellata	R0048	1		1	2				
Cyclotella sp.	R0053	4	2						
Stephanodiscus alpinus	R0076						1		
Stephanodiscus neoastraea	R0083						2	4	10
<b>Summe Schalen pro Größenklasse</b>		<b>399</b>	<b>31</b>	<b>15</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>4</b>	<b>13</b>	<b>22</b>
<b>Gesamtsumme Schalen</b>		<b>487</b>							

### 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 2014

**Attersee 2014-06-16**

## 1 Angaben zu Prüflabor und Auftraggeber

Prüflabor	Arge Limnologie	Prüfbericht-Nr.	Attersee 2014/2
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
<b>Zu jeweils mindestens 4 Terminen pro Untersuchungsjahr:</b>			
Datum, Uhrzeit, Probenahme-Team, Prüflabor			
Datum Probenahme	2014-06-16	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			
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-2014/2-qual	BearbeiterIn	Ellen Schafferer				
Datum der Analyse	2015-01-27	Probenart	<input type="checkbox"/> lebend	xfixiert			
Quantitative Analyse							
Probennummer	ATT-2014/2-quant	Nachfixierung der quantitativen Probe	x ja		<input type="checkbox"/> nein		
BearbeiterIn	Ellen Schafferer	wenn ja, wann					
Datum der Analyse	2015-01-27	Kammertyp	Utermöhl				
Zeitraum zw. Probenahme und Analyse	225 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-2014/2-quant	Utermöhl	Ganze Kammer	1				
		Diagonale		2 bzw. 6		1	
Diatomeenprobe							
Herkunft							
<i>wenn eigene Diatomeenprobe</i>							
Probennummer	ATT-2014/2-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-2014/2-qual

Taxon	RebeccaID	Häufigkeit*
Botryochloris minima	R1861	5
Coenochloris fottii	R0533	4
Oocystis lacustris	R0697	3
Ceratium hirundinella	R1672	2
Chroococcus limneticus	R1438	2
Coenocystis sp.	R0537	2
Cyclotella / Stephanodiscus spp.	R0071	2
Aphanothece sp.	R1432	1
Asterionella formosa	R0135	1
Botryococcus braunii	R0493	1
Ceratium cornutum	R1670	1
Chroococcus minutus	R1443	1
Cosmarium depressum	R1209	1
Dinobryon divergens	R1073	1
Elakatothrix gelatinosa	R0596	1
Fragilaria crotonensis	R0223	1
Gomphosphaeria aponina	R1462	1
Mallomonas sp.	R1109	1
Oocystis marssonii	R0698	1
Oocystis sp.	R0705	1
Pandorina morum	R0971	1
Pediastrum boryanum	R0713	1
Peridinium willei	R1704	1
Planktosphaeria gelatinosa	R0727	1
Planktothrix rubescens	R1617	1
Snowella lacustris	R1510	1
Tabellaria flocculosa	R0442	1
Willea sp.	R1151	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-2014/2-quant

Taxon	Rebecca-ID	Gezählte Zellen	Zellvolumen [ $\mu\text{m}^3$ ]	Abundanz [ $10^6 \text{L}^{-1}$ ]	Biovolumen [ $\text{mm}^3 \text{L}^{-1}$ ]	Quellen Volumen**	vermessene Zellen
Asterionella formosa (70x2 $\mu\text{m}$ )	R0135	1	560	0,001	0,000	1	1
Bitrichia chodatii (11x7 $\mu\text{m}$ )	R1155	1	300	0,004	0,001	1	1
Botryochloris minima (7x7 $\mu\text{m}$ )	R1861	17	180	0,068	0,012	1	10
Botryococcus braunii (30 $\mu\text{m}$ )Teilkolonie	R0493	9	15 000	0,000	0,005	1	9
Ceratium cornutum (150 $\mu\text{m}$ )	R1670	1	42 000	0,000	0,002	1	1
Ceratium hirundinella (150 $\mu\text{m}$ )	R1672	1	54 872	0,000	0,002	1	1
Chlorococcales (2 $\mu\text{m}$ )	R0832	64	4	0,258	0,001	1	10
Chlorophyceae sp. (6x2 $\mu\text{m}$ )	R0905	15	10	0,060	0,001	1	10
Chroococcus limneticus (5x4 $\mu\text{m}$ )	R1438	52	42	0,035	0,001	1	10
Chrysophyceae sp. (10x7 $\mu\text{m}$ )	R1171	1	257	0,004	0,001	1	1
Chrysophyceae sp. (3 $\mu\text{m}$ )	R1171	109	14	0,439	0,006	1	10
Chrysophyceae sp. (5 $\mu\text{m}$ )	R1171	14	65	0,056	0,004	1	10
Coenochloris fottii (8 $\mu\text{m}$ )	R0533	8	268	0,002	0,000	1	8
Cryptomonas sp. (15x8 $\mu\text{m}$ )	R1394	2	402	0,001	0,001	1	2
Cryptomonas sp. (25x12 $\mu\text{m}$ )	R1394	1	1 571	0,000	0,000	1	1
Cyclotella bodanica (40x15 $\mu\text{m}$ )	R0040	2	18 850	0,000	0,001	1	2
Cyclotella bodanica (50x15 $\mu\text{m}$ )	R0040	3	29 452	0,000	0,003	1	3
Cyclotella cyclopuncta (15x5 $\mu\text{m}$ )	R2195	0,2	884	0,000	0,000	1	0,2
Cyclotella cyclopuncta (5x3 $\mu\text{m}$ )	R2195	388	59	1,562	0,092	1	10
Cyclotella cyclopuncta (8x5 $\mu\text{m}$ )	R2195	1	251	0,004	0,001	1	1
Cyclotella kuetzingiana (15x6 $\mu\text{m}$ )	R0046	4,8	1 060	0,003	0,003	1	4,8
Cyclotella kuetzingiana (20x7 $\mu\text{m}$ )	R0046	29	2 199	0,020	0,043	1	10
Cyclotella kuetzingiana (25x8 $\mu\text{m}$ )	R0046	6	3 927	0,004	0,016	1	6
Dinobryon divergens (12x5 $\mu\text{m}$ )	R1073	2	141	0,001	0,000	1	2
Dinophyceae sp. (30x27 $\mu\text{m}$ )	R1708	1	8 417	0,001	0,006	1	1
Elakathrix gelatinosa (10x3 $\mu\text{m}$ )	R0596	4	30	0,003	0,000	1	4
Erkenia subaequiciliata (4x3 $\mu\text{m}$ )	R1095	5	19	0,020	0,000	1	5
Glenodinium sp. (18x15 $\mu\text{m}$ )	R1642	1	2 100	0,001	0,001	1	1
Gymnodinium helveticum (40x20 $\mu\text{m}$ )	R1647	1	3 150	0,000	0,000	1	1
Gymnodinium helveticum (50x30 $\mu\text{m}$ )	R1647	6	12 650	0,000	0,003	1	6
Gymnodinium sp. (15x12 $\mu\text{m}$ )	R1654	4	950	0,003	0,003	1	4
Kephyrion sp. (6x4 $\mu\text{m}$ )	R1037	3	50	0,012	0,001	1	3
Mallomonas sp. (20x8 $\mu\text{m}$ )	R1109	2	603	0,001	0,001	1	2
Ochromonas sp. (7x3 $\mu\text{m}$ )	R1120	6	33	0,024	0,001	1	6
Oocystis marssonii (15x10 $\mu\text{m}$ )	R0698	2	762	0,000	0,000	1	2
Peridinium umbonatum - complex	R1903	1	3 563	0,000	0,001	1	1
Plagioselmis nannoplanctica (10x5 $\mu\text{m}$ )	R2162	7	100	0,028	0,003	1	7
Plagioselmis nannoplanctica (8x3 $\mu\text{m}$ )	R2162	33	30	0,133	0,004	1	10
<b>Summe*</b>				<b>2,752</b>	<b>0,223</b>		

\*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: ATT-2014/2-KA

Taxon	Rebecca-ID	Größenklassen [µm]							
		4-6	7-9	10-12	13-17	18-22	23-27	28-32	33-60
<i>Cyclotella bodanica</i>	R0040							11	187
<i>Cyclotella cyclopuncta</i>	R2195	10	3	2	1				
<i>Cyclotella kuetzingiana</i>	R0046				23	68	20	3	
<i>Cyclotella</i> sp.	R0053	1			1	2		1	
<i>Stephanodiscus alpinus</i>	R0076							1	
<b>Summe Schalen pro Größenklasse</b>		<b>11</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>25</b>	<b>70</b>	<b>20</b>	<b>16</b>	<b>187</b>
<b>Gesamtsumme Schalen</b>		<b>334</b>							

### 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 2014

Attersee 2014-08-13

## 1 Angaben zu Prüflabor und Auftraggeber

Prüflabor	Arge Limnologie	Prüfbericht-Nr.	Attersee 2014/3
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
<b>Zu jeweils mindestens 4 Terminen pro Untersuchungsjahr:</b>			
Datum, Uhrzeit, Probenahme-Team, Prüflabor			
Datum Probenahme	2014-08-13	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]	3,5
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-2014/3-qual		BearbeiterIn	Ellen Schafferer			
Datum der Analyse	2015-01-27		Probenart	<input type="checkbox"/> lebend      xfixiert			
Quantitative Analyse							
Probennummer	ATT-2014/3-quant		Nachfixierung der quantitativen Probe	x ja <input type="checkbox"/> nein			
BearbeiterIn	Ellen Schafferer		wenn ja, wann				
Datum der Analyse	2015-01-27		Kammertyp	Utermöhl			
Zeitraum zw. Probenahme und Analyse	167 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-2014/3-quant	Utermöhl	Ganze Kammer	1				
		Diagonale		4 bzw. 6		1 bzw. 6	
Diatomeenprobe							
Herkunft							
<i>wenn eigene Diatomeenprobe</i>							
Probennummer	ATT-2014/3-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-2014/3-qual

Taxon	RebeccaID	Häufigkeit*
Botryochloris minima	R1861	5
Chroococcus limneticus	R1438	4
Cyclotella / Stephanodiscus spp.	R0071	4
Ceratium hirundinella	R1672	3
Coenochloris fottii	R0533	2
Cosmarium depressum	R1209	2
Oocystis lacustris	R0697	2
Peridinium sp.	R1699	2
Peridinium willei	R1704	2
Aphanocapsa delicatissima	R1413	1
Aphanocapsa sp.	R1423	1
Aphanothece sp.	R1432	1
Aulacoseira sp.	R0030	1
Botryococcus braunii	R0493	1
Ceratium cornutum	R1670	1
Chroococcales	R1514	1
Chroococcus minutus	R1443	1
Closterium sp.	R1201	1
Cosmarium sp.	R1233	1
Cryptomonas sp.	R1394	1
Dinobryon divergens	R1073	1
Dinobryon sociale	R1083	1
Fragilaria crotonensis	R0223	1
Gomphosphaeria aponina	R1462	1
Mallomonas sp.	R1109	1
Nephrocytium agardhianum	R0690	1
Nitzschia sp.	R0394	1
Oocystis marssonii	R0698	1
Oocystis sp.	R0705	1
Pandorina morum	R0971	1
Pediastrum boryanum	R0713	1
Pseudosphaerocystis lacustris	R0736	1
Radiocystis geminata	R1500	1
Scenedesmus verrucosus	R1922	1
Snowella lacustria	R1510	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: ATT-2014/3-quant

Taxon	Rebecca-ID	Gezählte Zellen	Zellvolumen [ $\mu\text{m}^3$ ]	Abundanz [ $10^6 \text{L}^{-1}$ ]	Biovolumen [ $\text{mm}^3 \text{L}^{-1}$ ]	Quellen Volumen**	vermessene Zellen
Aphanocapsa delicatissima (0,5 $\mu\text{m}$ )	R1413	690	0	2,779	0,000	1	10
Aphanothece sp. (0,5x0,2 $\mu\text{m}$ )	R1432	7	10	0,028	0,000	1	7
Bitrichia chodatii (11x7 $\mu\text{m}$ )	R1155	1	300	0,004	0,001	1	1
Botryochloris minima (7x7 $\mu\text{m}$ )	R1861	8	180	0,032	0,006	1	8
Botryococcus braunii (30 $\mu\text{m}$ )Teilkolonie	R0493	21	15 000	0,001	0,012	1	10
Ceratium hirundinella (150 $\mu\text{m}$ )	R1672	11	54 872	0,000	0,024	1	10
Chlorococcales (2 $\mu\text{m}$ )	R0832	42	4	0,169	0,001	1	10
Chlorophyceae sp. (8x2,5 $\mu\text{m}$ )	R0905	16	21	0,011	0,000	1	10
Chroococcales (0,5 $\mu\text{m}$ )	R1514	50	0	0,201	0,000	1	10
Chroococcales (0,5x0,2 $\mu\text{m}$ )	R1514	5	10	0,020	0,000	1	5
Chroococcales (8x1 $\mu\text{m}$ )	R1514	6	4	0,024	0,000	1	6
Chroococcus limneticus (5x4 $\mu\text{m}$ )	R1438	76	42	0,026	0,001	1	10
Chroococcus minutus (5 $\mu\text{m}$ )	R1443	16	65	0,005	0,000	1	10
Chrysophyceae sp. (10x7 $\mu\text{m}$ )	R1171	3	257	0,012	0,003	1	3
Chrysophyceae sp. (3 $\mu\text{m}$ )	R1171	85	14	0,342	0,005	1	10
Chrysophyceae sp. (5 $\mu\text{m}$ )	R1171	16	65	0,064	0,004	1	10
Coenochloris fottii (5 $\mu\text{m}$ )	R0533	6	65	0,024	0,002	1	6
Cryptomonas marssonii (15x8 $\mu\text{m}$ )	R1382	5	400	0,002	0,001	1	5
Cryptomonas sp. (15x8 $\mu\text{m}$ )	R1394	6	402	0,002	0,001	1	6
Cryptomonas sp. (25x12 $\mu\text{m}$ )	R1394	1	1 571	0,000	0,001	1	1
Cryptomonas sp. (30x15 $\mu\text{m}$ )	R1394	1	2 830	0,000	0,001	1	1
Cyclotella bodanica (20x8 $\mu\text{m}$ )	R0040	0,5	2 513	0,000	0,001	1	0,5
Cyclotella bodanica (40x15 $\mu\text{m}$ )	R0040	2	18 850	0,000	0,001	1	2
Cyclotella bodanica (50x15 $\mu\text{m}$ )	R0040	1	29 452	0,000	0,001	1	1
Cyclotella comensis (5x2,5 $\mu\text{m}$ )	R0042	3	49	0,012	0,001	1	3
Cyclotella cyclopuncta (11x5 $\mu\text{m}$ )	R2195	3,57	475	0,014	0,007	1	3,57
Cyclotella cyclopuncta (15x5 $\mu\text{m}$ )	R2195	0,71	884	0,000	0,000	1	0,71
Cyclotella cyclopuncta (5x3 $\mu\text{m}$ )	R2195	10	59	0,258	0,015	1	10
Cyclotella cyclopuncta (8x5 $\mu\text{m}$ )	R2195	4	251	0,016	0,004	1	4
Cyclotella kuetzingiana (15x6 $\mu\text{m}$ )	R0046	10	1 060	0,010	0,010	1	10
Cyclotella kuetzingiana (20x7 $\mu\text{m}$ )	R0046	6,53	2 199	0,004	0,010	1	6,53
Cyclotella kuetzingiana (25x8 $\mu\text{m}$ )	R0046	3	3 927	0,002	0,008	1	3
Cyclotella ocellata (11x5 $\mu\text{m}$ )	R0048	0,43	475	0,002	0,001	1	0,43
Didymocystis sp. (5x3 $\mu\text{m}$ )	R0582	2	24	0,008	0,000	1	2
Elakathrix gelatinosa (18x2,5 $\mu\text{m}$ )	R0596	6	70	0,002	0,000	1	6
Erkenia subaequiciliata (4x3 $\mu\text{m}$ )	R1095	8	19	0,032	0,001	1	8
Glenodinium sp. (15x12 $\mu\text{m}$ )	R1642	5	1 100	0,002	0,002	1	5
Gymnodinium helveticum (40x20 $\mu\text{m}$ )	R1647	2	3 150	0,000	0,000	1	2
Gymnodinium helveticum (50x30 $\mu\text{m}$ )	R1647	5	12 650	0,000	0,002	1	5
Gymnodinium sp. (10x8 $\mu\text{m}$ )	R1654	3	335	0,012	0,004	1	3
Gymnodinium sp. (15x12 $\mu\text{m}$ )	R1654	14	950	0,005	0,005	1	10
Monoraphidium fontinale (45x1,5 $\mu\text{m}$ )	R0669	1	50	0,004	0,000	1	1
Ochromonas sp. (7x3 $\mu\text{m}$ )	R1120	33	33	0,133	0,004	1	10
Oocystis lacustris (6x3,5 $\mu\text{m}$ )	R0697	5	42	0,020	0,001	1	5
Oocystis marssonii (12x8 $\mu\text{m}$ )	R0698	1	390	0,000	0,000	1	1

Oocystis sp. (6x3µm)	R0705	10	30	0,040	0,001	1	10
Peridinium sp. (20x18µm)	R1699	2	3 200	0,001	0,002	1	2
Peridinium willei (50x45µm)	R1704	2	37 110	0,000	0,003	1	2
Plagioselmis nannoplanctica (10x5µm)	R2162	3	100	0,012	0,001	1	3
Plagioselmis nannoplanctica (7x3µm)	R2162	66	26	0,266	0,007	1	10
Planktothrix rubescens (6x1µm)	R1617	780	28	0,030	0,001	1	10
Radiocystis geminata (2x1,5µm)	R1500	50	2	0,017	0,000	1	10
Rhodomonas lens (12x7µm)	R1407	2	422	0,008	0,003	1	2
Ulnaria delicatissima var. angustissima (50x2µm)	R2174	1	200	0,000	0,000	1	1
Uroglena sp. (5x4µm)	R1151	2	42	0,008	0,000	1	2
<b>Summe*</b>				<b>4,668</b>	<b>0,160</b>		

\*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: ATT-2014/3-KA

Taxon	Rebeca-ID	Größenklassen [µm]							
		4-6	7-9	10-12	13-17	18-22	23-27	28-32	33-55
Cyclotella bodanica	R0040							16	49
Cyclotella comensis	R0042	3							
Cyclotella cyclopuncta	R2195	64	23	25	1				
Cyclotella intermedia	R0053					1			
Cyclotella kuetzingiana	R0046				20	14	5		
Cyclotella ocellata	R0048			3					
Cyclotella sp.	R0053	39	19	20					1
<b>Summe Schalen pro Größenklasse</b>		<b>106</b>	<b>42</b>	<b>48</b>	<b>21</b>	<b>15</b>	<b>5</b>	<b>16</b>	<b>50</b>
<b>Gesamtsumme Schalen</b>		<b>303</b>							

### 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 2014

Attersee 2014-11-13

## 1 Angaben zu Prüflabor und Auftraggeber

Prüflabor	Arge Limnologie	Prüfbericht-Nr.	Attersee 2014/4
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
<b>Zu jeweils mindestens 4 Terminen pro Untersuchungsjahr:</b>			
Datum, Uhrzeit, Probenahme-Team, Prüflabor			
Datum Probenahme	2014-11-13	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]	6,2
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	ATT-2014/4-qual	BearbeiterIn	Ellen Schafferer				
Datum der Analyse	2015-01-30	Probenart	<input type="checkbox"/> lebend	xfixiert			
Quantitative Analyse							
Probennummer	ATT-2014/4-quant	Nachfixierung der quantitativen Probe	x ja		<input type="checkbox"/> nein		
BearbeiterIn	Ellen Schafferer	wenn ja, wann					
Datum der Analyse	2015-01-30	Kammertyp	Utermöhl				
Zeitraum zw. Probenahme und Analyse	78 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-2014/4-quant	Utermöhl	Ganze Kammer	1				
		Diagonale		4 bzw. 6		1 bzw. 4	
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: ATT-2014/4-qual

Taxon	RebeccaID	Häufigkeit*
Chroococcales	R1514	5
Aphanocapsa sp.	R1423	4
Aphanothece sp.	R1432	4
Asterionella formosa	R0135	4
Chroococcus limneticus	R1438	4
Botryochloris minima	R1861	3
Coenochloris fottii	R0533	3
Dinobryon divergens	R1073	3
Fragilaria crotonensis	R0223	3
Ceratium hirundinella	R1672	2
Chroomonas sp.	R1375	2
Cosmarium depressum	R1209	2
Cryptomonas sp.	R1394	2
Cyclotella / Stephanodiscus spp.	R0071	2
Dinobryon bavaricum	R1066	2
Mallomonas sp.	R1109	2
Oocystis marssonii	R0698	2
Peridinium willei	R1704	2
Radiocystis geminata	R1500	2
Aulacoseira sp.	R0030	1
Chroococcus minutus	R1443	1
Chroococcus sp.	R1445	1
Crucigeniella apiculata	R0552	1
Cymatopleura solea	R0163	1
Dinobryon sociale	R1083	1
Oocystis sp.	R0705	1
Pediastrum boryanum	R0713	1
Scenedesmus verrucosus	R1922	1
Snowella lacustria	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-2014/4-quant

Taxon	Rebecca-ID	Gezählte Zellen	Zellvolumen [ $\mu\text{m}^3$ ]	Abundanz [ $10^6 \text{L}^{-1}$ ]	Biovolumen [ $\text{mm}^3 \text{L}^{-1}$ ]	Quellen Volumen**	vermessene Zellen
Aphanocapsa delicatissima (0,5 $\mu\text{m}$ )	R1413	290	0	0,601	0,000	1	10
Asterionella formosa (70x2 $\mu\text{m}$ )	R0135	22	560	0,004	0,002	1	10
Aulacoseira sp. (5x1 $\mu\text{m}$ )	R0030	30	20	0,005	0,000	1	10
Botryochloris minima (7x7 $\mu\text{m}$ )	R1861	8	180	0,001	0,000	1	8
Botryococcus braunii (30 $\mu\text{m}$ )Teilkolonie	R0493	7	15 000	0,000	0,002	1	7
Ceratium hirundinella (150 $\mu\text{m}$ )	R1672	34	54 872	0,001	0,037	1	10
Chlorococcales (2 $\mu\text{m}$ )	R0832	93	4	0,193	0,001	1	10
Chlorococcales (5 $\mu\text{m}$ )	R0832	2	65	0,004	0,000	1	2
Chlorophyceae sp. (6x2 $\mu\text{m}$ )	R0905	4	10	0,008	0,000	1	4
Chroococcales (2 $\mu\text{m}$ )	R1514	50	4	0,009	0,000	1	10
Chrysophyceae sp. (10x7 $\mu\text{m}$ )	R1171	1	257	0,002	0,001	1	1
Chrysophyceae sp. (3 $\mu\text{m}$ )	R1171	66	14	0,137	0,002	1	10
Chrysophyceae sp. (5 $\mu\text{m}$ )	R1171	17	65	0,035	0,002	1	10
Cosmarium depressum (26x24 $\mu\text{m}$ )	R1209	1	3 921	0,000	0,000	1	1
Cryptomonas marssonii (15x8 $\mu\text{m}$ )	R1382	2	400	0,000	0,000	1	2
Cryptomonas marssonii (20x8 $\mu\text{m}$ )	R1382	3	1 340	0,001	0,001	1	3
Cryptomonas sp. (15x8 $\mu\text{m}$ )	R1394	7	402	0,001	0,000	1	7
Cryptomonas sp. (20x10 $\mu\text{m}$ )	R1394	3	840	0,001	0,000	1	3
Cryptomonas sp. (25x12 $\mu\text{m}$ )	R1394	3	1 571	0,001	0,001	1	3
Cryptomonas sp. (30x15 $\mu\text{m}$ )	R1394	3	2 830	0,001	0,001	1	3
Cyclotella sp. (11x6 $\mu\text{m}$ )	R0053	5	570	0,001	0,000	1	5
Cyclotella sp. (15x5,5 $\mu\text{m}$ )	R0053	3	950	0,001	0,000	1	3
Cyclotella sp. (25x12,5 $\mu\text{m}$ )	R0053	1	6 000	0,000	0,001	1	1
Cyclotella sp. (5x2,5 $\mu\text{m}$ )	R0053	45	49	0,093	0,005	1	10
Cyclotella sp. (8x4 $\mu\text{m}$ )	R0053	6	201	0,012	0,003	1	6
Dinobryon bavaricum (4x13 $\mu\text{m}$ )	R1066	1	212	0,000	0,000	1	1
Dinobryon divergens (12x5 $\mu\text{m}$ )	R1073	4	141	0,008	0,001	1	4
Elakatothrix gelatinosa (10x3 $\mu\text{m}$ )	R0596	8	30	0,017	0,000	1	8
Erkenia subaequiciliata (4x3 $\mu\text{m}$ )	R1095	6	19	0,012	0,000	1	6
Fragilaria crotonensis (80x3 $\mu\text{m}$ )	R0223	14	641	0,002	0,002	1	10
Glenodinium sp. (18x15 $\mu\text{m}$ )	R1642	3	2 100	0,001	0,001	1	3
Gymnodinium helveticum (40x20 $\mu\text{m}$ )	R1647	10	3 150	0,000	0,001	1	10
Gymnodinium helveticum (50x30 $\mu\text{m}$ )	R1647	16	12 650	0,000	0,004	1	10
Gymnodinium sp. (10x8 $\mu\text{m}$ )	R1654	1	335	0,001	0,000	1	1
Ochromonas sp. (7x3 $\mu\text{m}$ )	R1120	5	33	0,010	0,000	1	5
Oocystis lacustris (6x3,5 $\mu\text{m}$ )	R0697	2	42	0,004	0,000	1	2
Oocystis marssonii (12x8 $\mu\text{m}$ )	R0698	2	390	0,000	0,000	1	2
Oocystis marssonii (15x10 $\mu\text{m}$ )	R0698	1	762	0,000	0,000	1	1
Oocystis sp. (6x3 $\mu\text{m}$ )	R0705	1	30	0,002	0,000	1	1
Pediastrum boryanum (Kolonie groß)	R0713	1	8 000	0,000	0,000	1	1
Peridinium sp. (45x40 $\mu\text{m}$ )	R1699	1	30 182	0,000	0,001	1	1
Peridinium willei (50x45 $\mu\text{m}$ )	R1704	8	37 110	0,000	0,006	1	8
Plagioselmis nannoplanctica (10x5 $\mu\text{m}$ )	R2162	7	100	0,015	0,001	1	7
Plagioselmis nannoplanctica (7x3 $\mu\text{m}$ )	R2162	111	26	0,230	0,006	1	10
Planctonema lauterbornii (1,5x5 $\mu\text{m}$ )	R0919	5	9	0,010	0,000	1	5
Rhodomonas lens (12x7 $\mu\text{m}$ )	R1407	5	422	0,010	0,004	1	5
Rhodomonas lens (15x8 $\mu\text{m}$ )	R1407	5	754	0,010	0,008	1	5
Tetrastrum triangulare (3x2,5 $\mu\text{m}$ )	R0873	16	10	0,003	0,000	1	10
<b>Summe*</b>				<b>1,449</b>	<b>0,098</b>		

\*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** (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.

## 4 HALLSTÄTTER SEE

### Gutachten Phytoplankton Ergebnisübersicht für das Untersuchungsjahr 2014 sowie 3-Jahresmittel

#### Ergebnisübersicht der Untersuchungstermine eines Jahres sowie 3-Jahresmittel

Termine im Untersuchungsjahr Datum	Chlorophyll-a [ $\mu\text{gL}^{-1}$ ]	Biovolumen [ $\text{mm}^3\text{L}^{-1}$ ]
2014-03-10	0,9	0,054
2014-06-11	1,5	0,087
2014-08-11	0,7	0,053
2014-11-10	0,4	0,040

Jahreswerte	Chlorophyll-a (Jahresmittelwert)		Biovolumen (Jahresmittelwert)		Brettum-Index (Jahreswert)		Gesamt- bewertung (gewichteter MW)	Ökologische Zustands- klasse
	[ $\mu\text{gL}^{-1}$ ]	nEQR	[ $\text{mm}^3\text{L}^{-1}$ ]	nEQR	Index	nEQR	nEQR	
2012			0,23	0,88	4,05	0,69	(0,78)	gut
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
3 Jahresmittel							0,89 *	Sehr gut

\*Beim 3-Jahresmittel ist zu berücksichtigen, dass sich die Berechnungsgrundlagen für den nEQR ab 2013 methodisch maßgeblich geändert haben.

#### BEURTEILUNG

Qualitätselement Phytoplankton im Untersuchungsjahr 2014 **sehr gut**

Qualitätselement Phytoplankton im 3-Jahresmittel (2012-2014) **sehr gut**

## 1 Angaben zum See, zur Untersuchungsstelle und Probenahmen

See und Untersuchungsstelle				
Gewässername	Hallstätter See	Höhe Messpunkt. [m]	508	
Messstellename		Fläche [km <sup>2</sup> ]	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 <sup>3</sup> ]	558,1	
Detail WK ID		Mittlerer Abfluss (MQ) [m <sup>3</sup> /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				
	<b>1. Termin</b>	<b>2. Termin</b>	<b>3. Termin</b>	<b>4. Termin</b>
Nummern der zugrunde liegenden Prüfberichte	2014/01	2014/02	2014/03	2014/04
Probenahmetermine der zugrunde liegende Prüfberichte	2014-03-10	2014-06-11	2014-08-11	2014-11-10

## 2 Ergebnisübersicht – Zusammenfassung der 4 Beprobungstermine

Chlorophyll-a Konzentration	$\mu\text{gL}^{-1}$	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
<b>Jahresmittel</b>	0,88	1,71	1,00

Biovolumen	$\text{mm}^3\text{L}^{-1}$	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
<b>Jahresmittel</b>	0,06	3,42	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
<b>Jahresmittel</b>	5,15	0,97	0,97

<b>Normierter EQR gesamt</b>	<b>0,99</b>
<b>Ökologische Zustandsklasse</b>	<b>Sehr gut</b>



### 3 Ergebnistabellen

#### 3.1 Zusammenfassung qualitative Phytoplanktonproben

Taxon	RebeccaID	Häufigkeit*			
		2014-03-10	2014-06-11	2014-08-11	2014-11-10
Asterionella formosa	R0135	5			4
Aulacoseira sp.	R0030	2			
Ceratium hirundinella	R1672	3	4	4	3
Chlorophyta Gen.sp.	R2262			1	
Chroococcales	R1514			1	
Chroococcus limneticus	R1438				2
Chroococcus minutus	R1443		3		
Chroococcus sp.	R1445	1			
Closterium rostratum	R1201			1	
Coelastrum reticulatum	R0530				1
Coenochloris fottii	R0533	1	2	3	3
Coenocystis sp.	R0537			1	
Cosmarium depressum	R1209	1	1		2
Cyclotella / Stephanodiscus spp.	R0071	3	5	3	5
Cymatopleura solea	R0162				1
Dinobryon divergens	R1073		2		
Dinobryon divergens	R1073			5	3
Elakatothrix gelatinosa	R0596			2	1
Fragilaria capucina ssp. rumpens	R2520	3			
Fragilaria crotonensis	R0223	4		2	1
Fragilaria sp.	R0238			1	
Mallomonas sp.	R1109			2	2
Mougeotia sp.	R1003			1	
Nephrocytium agardhianum	R0690	1			1
Oocystis marssonii	R0698			1	1
Oocystis parva	R0701			1	
Oocystis sp.	R0705			2	
Pediastrum boryanum	R0713			1	
Pennale	R0422	1			
Peridinium cinctum	R1687				1
Peridinium sp.	R1699	1			1
Peridinium willei	R1704		3	1	2
Planktosphaeria gelatinosa	R0727		1		
Planktothrix rubescens	R1617			2	
Spirogyra sp.	R1343			1	
Staurastrum cingulum	R1283	1	4	3	3
Tabellaria flocculosa	R0442		1		1
Ulnaria delicatissima var. angustissima	R2174	1		1	2
Ulnaria ulna	R2175				1
<b>Summe Taxa</b>		<b>14</b>	<b>10</b>	<b>22</b>	<b>21</b>

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

### 3.2 Zusammenfassung quantitative Phytoplanktonproben

Taxon	Rebecca-ID	Biovolumina [mm <sup>3</sup> L <sup>-1</sup> ]				
		2014-03-10	2014-06-11	2014-08-11	2014-11-10	Mittelwert
Achnanthydium catenatum	R2503	0,000				0,000
Asterionella formosa	R0135	0,007	0,001		0,000	0,002
Aulacoseira islandica	R0025	0,000				0,000
Aulacoseira sp.	R0030		0,000			0,000
Aulacoseira subarctica	R0033	0,003				0,001
Ceratium hirundinella	R1672	0,008		0,019	0,006	0,008
Chlamydomonas sp.	R0941		0,001	0,000		0,000
Chlorococcales	R0832	0,000	0,001	0,001	0,000	0,001
Chroococcales	R1514	0,000				0,000
Chrysophyceae sp.	R1171	0,003	0,007	0,005	0,002	0,004
Coccale Formen	R1793		0,001			0,000
Coenochloris fottii	R0533			0,000		0,000
Cosmarium depressum	R1209		0,001			0,000
Cryptomonas erosa	R1378	0,000	0,001		0,000	0,000
Cryptomonas marssonii	R1382				0,000	0,000
Cryptomonas sp.	R1394	0,000	0,004	0,006	0,011	0,005
Cyclotella bodanica	R0040	0,004	0,002		0,009	0,004
Cyclotella comensis	R0042	0,002			0,000	0,000
Cyclotella cyclopuncta	R2195	0,003	0,011		0,000	0,004
Cyclotella sp.	R0053			0,003		0,001
Cymbella sp.	R0177				0,000	0,000
Dinobryon divergens	R1073		0,000	0,000		0,000
Dinobryon sp.	R1086				0,000	0,000
Elakatothrix gelatinosa	R0596		0,000			0,000
Erkenia subaequiciliata	R1095			0,000	0,000	0,000
Fragilaria crotonensis	R0223	0,003	0,000			0,001
Glenodinium sp.	R1642		0,000		0,001	0,000
Gymnodinium helveticum	R1647	0,001	0,008	0,002	0,001	0,003
Gymnodinium sp.	R1654		0,001	0,000		0,000
Gyrosigma sp.	R0279			0,000		0,000
Kephyrion / Pseudokephyrion sp.	R1171		0,000	0,000	0,000	0,000
Kephyrion sp.	R1037		0,000		0,000	0,000
Mallomonas sp.	R1109		0,000	0,001		0,000
Navicula sp.	R0335				0,000	0,000
Ochromonas sp.	R1120	0,000	0,001	0,001	0,000	0,001
Ovale Form	R1793				0,000	0,000
Pennales	R0422				0,000	0,000
Peridinium sp.	R1699	0,000				0,000
Peridinium willei	R1704				0,001	0,000
Plagioselmis nannoplanctica	R2162	0,014	0,013	0,014	0,003	0,011
Rhodomonas lens	R1407	0,006	0,032		0,001	0,010
Staurastrum cingulum	R1283		0,000	0,000	0,000	0,000
Stephanodiscus alpinus	R0076		0,001		0,000	0,000
Stephanodiscus neoastraea	R0083		0,001		0,001	0,001
Tetraselmis cordiformis	R0996				0,000	0,000
Trachelomonas volvocina	R1776				0,000	0,000
Ulnaria delicatissima var. angustissima	R2174	0,000	0,001	0,000		0,000
Ulnaria ulna	R2175			0,000	0,000	0,000
<b>Summe</b>		<b>0,054</b>	<b>0,087</b>	<b>0,053</b>	<b>0,040</b>	<b>0,058</b>

<b>Taxanzahl</b>	<b>20</b>	<b>27</b>	<b>19</b>	<b>30</b>	<b>48</b>
------------------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------

<b>Chlorophyll-a-Konzentration [µg L<sup>-1</sup>]</b>	<b>0,9</b>	<b>1,5</b>	<b>0,7</b>	<b>0,4</b>	<b>0,9</b>
<b>Rel. Anteil Chl-a-Konzentration am Gesamtbiovolumen [%]</b>	<b>1,7</b>	<b>1,7</b>	<b>1,3</b>	<b>1,0</b>	<b>1,4</b>

### 3.3 Zusammenfassung Algenklassen der quantitative Phytoplanktonproben

Algenklasse	Rebecca-ID	Biovolumina [ $\text{mm}^3 \text{L}^{-1}$ ]				Mittelwert
		2014-03-10	2014-06-11	2014-08-11	2014-11-10	
Bacillariophyceae						
Bacillariophyceae Centrales	R0071	0,011	0,016	0,003	0,010	0,010
Bacillariophyceae Pennales	R0422	0,010	0,001	0,001	0,001	0,003
Bacteria						
Bicosoecophyceae						
Bodonophyceae						
Chlorophyceae	R0905	0,000	0,001	0,001	0,001	0,001
Chlorophyta						
Choanoflagellata						
Chrysophyceae	R1171	0,003	0,008	0,008	0,002	0,005
Conjugatophyceae						
Conjugatophyceae Desmidiaceae	R1272		0,001	0,000	0,000	0,000
Conjugatophyceae Zygnematales						
Cryptophyceae	R1412	0,021	0,050	0,019	0,016	0,027
Cyanobacteria Cyanophyceae						
Cyanobacteria coccal	R1514	0,000				0,000
Cyanobacteria filamentös						
Dictyophyceae						
Dinophyceae	R1708	0,009	0,009	0,021	0,010	0,012
Ebriophyceae						
Euglenophyceae	R1781				0,000	0,000
Eustigmatophyceae						
Heterotrophic plankton						
Imbricatea						
Klebsormidiophyceae	n.v.		0,000			0,000
Microsporidia						
Oomycetes						
Pedinophyceae						
Prasinophyceae						
Protozoa						
Prymnesiophyceae						
Raphidophyceae						
Trebouxiophyceae						
Ulvophyceae						
Xanthophyceae						
Phytoplankton indet.	n.v.		0,001		0,000	0,000
<b>Gesamt</b>		<b>0,054</b>	<b>0,087</b>	<b>0,053</b>	<b>0,040</b>	<b>0,058</b>

n.v. = nicht verfügbar

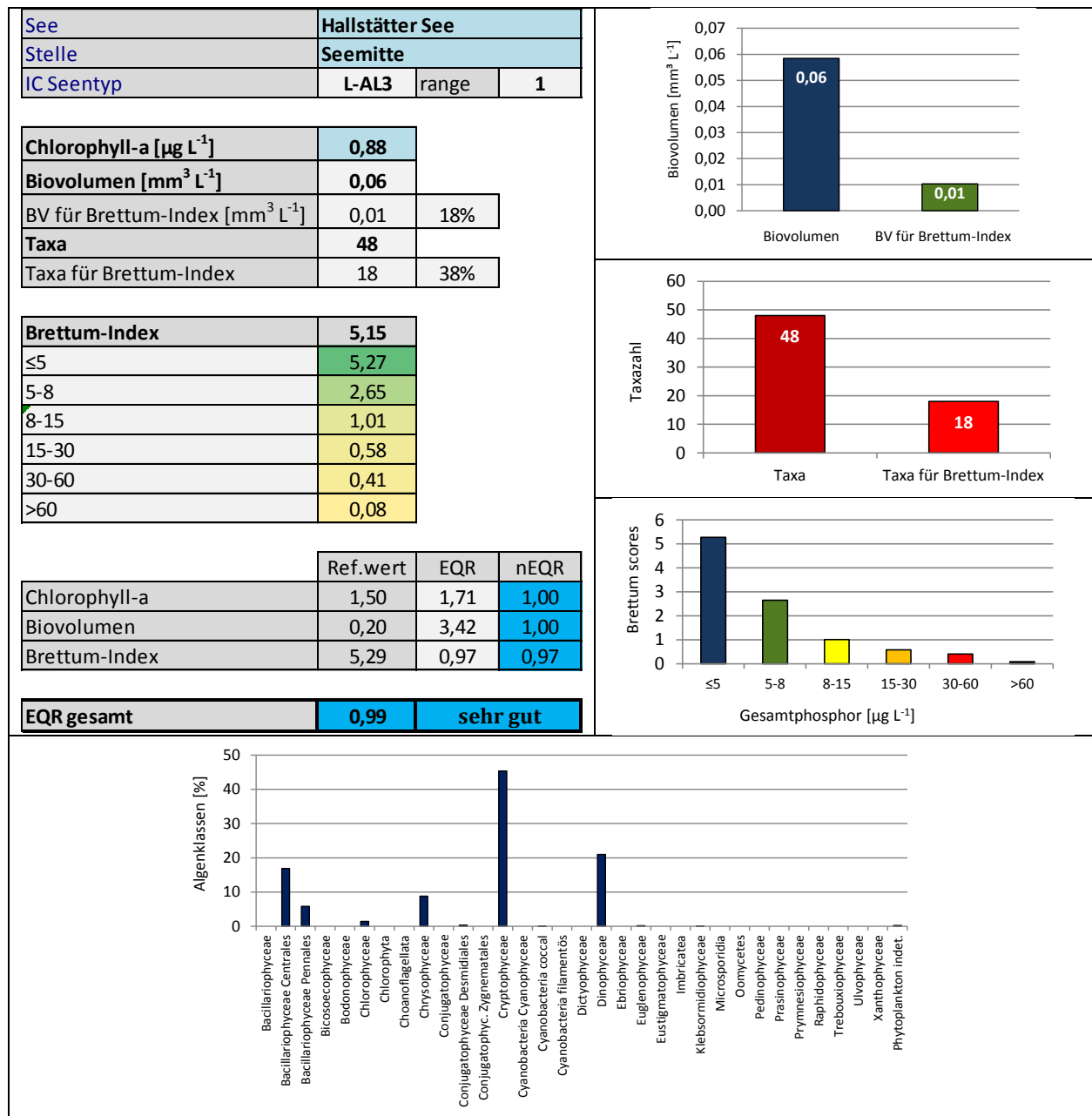
### 3.4 Brettum Index: Werte der einzelnen Trophieklassen

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 comensis	R0042	7	2	1	0	0	0
Cyclotella cyclopuncta	R2195	7	3	0	0	0	0
Cyclotella sp.	R0053						
Stephanodiscus alpinus	R0076						
Stephanodiscus neoastraea	R0083	0	1	2	4	3	0
Achnanthidium catenatum	R2503	0	0	1	8	1	0
Asterionella formosa	R0135						
Cymbella sp.	R0177						
Fragilaria crotonensis	R0223						
Gyrosigma sp.	R0279						
Navicula sp.	R0335						
Pennales	R0422						
Ulnaria delicatissima var. angustissima	R2174	2	3	3	2	0	0
Ulnaria ulna	R2175						
Chlamydomonas sp.	R0941						
Chlorococcales	R0832						
Coenochloris fottii	R0533	0	1	3	3	2	1
Tetraselmis cordiformis	R0996	0	0	0	2	7	1
Chrysophyceae sp.	R1171						
Dinobryon divergens	R1073						
Dinobryon sp.	R1086						
Erkenia subaequiciliata	R1095	0	0	1	2	3	4
Kephyrion / Pseudokephyrion sp.	R1171						
Kephyrion sp.	R1037	6	1	1	1	1	0
Mallomonas sp.	R1109						
Ochromonas sp.	R1120						
Cosmarium depressum	R1209	2	2	3	1	1	1
Staurastrum cingulum	R1283	0	0	0	1	8	1
Cryptomonas erosa	R1378						
Cryptomonas marssonii	R1382						
Cryptomonas sp.	R1394						
Plagioselmis nannoplanctica	R2162						
Rhodomonas lens	R1407						
Chroococcales	R1514						
Ceratium hirundinella	R1672						
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
Trachelomonas volvocina	R1776	0	0	1	4	5	0
Coccale Formen	R1793						
Ovale Form	R1793						
Elakatothrix gelatinosa	R0596						

<b>Relativer Anteil Taxazahl für Brettum Index [%]</b>	<b>38</b>
<b>Relativer Anteil des Biovolumen der eingestuft Taxa am Gesamtbiovolumen [%]</b>	<b>18</b>

### 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

Die Untersuchungsergebnisse von 2014 weisen dem Hallstätter See einen sehr guten ökologischen Zustand zu. Der Gesamt-EQR, der mit einem Index von 0,99 im obersten Bereich der Zustandsklasse liegt, stellt das beste Ergebnis aller bisherigen Untersuchungen dar. Dies bedeutet eine leichte Verbesserung der Verhältnisse gegenüber dem ebenfalls sehr gut eingestuftem Vorjahr (2013: Gesamt-EQR 0,91) und eine deutlichere Verbesserung gegenüber 2007 bis 2012, in denen gute Verhältnisse dokumentiert wurden (wobei die Zustandsklasse „sehr gut“ meist nur knapp verfehlt wurde).

Dabei 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.

Entsprechend der sehr gut bewerteten Jahre 2013 und 2014 stellt auch das 3-Jahresmittel 2012-2014 (mittlerer EQR 0,89) das beste Ergebnis des Untersuchungszeitraumes dar.

Die Ursache für die Verbesserung der Verhältnisse gegenüber den beiden Vorjahren liegt in einem etwas günstigeren Brettum-Index, der mit einem nEQR von 0,97 jenen von 2012 (0,69) und 2013 (nEQR 0,81) deutlich übertrifft. Dies dürfte mit dem vergleichsweise höheren Anteil der beiden Nährstoffarmut anzeigenden Kieselalgen *Cyclotella bodanica* und *C. cyclopuncta* am Gesamt-Biovolumen in Zusammenhang stehen.

Die Biovolumina (im Mittel jeweils 0,06 mm<sup>3</sup>/l) und der Chlorophyll-a-Gehalt (jeweils durchschnittlich 0,9 µg/l) sind 2013 und 2014 praktisch ident und erreichen mit einem nEQR von jeweils 1,00 in beiden Jahren die bestmögliche Einstufung.

Die Artengarnitur weist weitgehend konstante Verhältnisse auf. Wie schon 2012 und 2013 wird das Phytoplanktonbild auch 2014 von Cryptophyceen geprägt (wiederum v.a. *Plagioselmis nannoplanctica* und *Rhodomonas lens*), die 45% des mittleren Gesamtbiovolumens ausmachen (mittlerer Anteil 2013: 42%, 2012: 36%). Daneben sind wiederum Kieselalgen (v.a. *Cyclotella bodanica* und *C. cyclopuncta*, die beide typisch für nährstoffarme Gewässer sind, sowie *Asterionella formosa*) und Panzerflagellaten mengenmäßig von Bedeutung (v.a. *Ceratium hirundinella*).

# Prüfbericht Phytoplankton GZÜV-Untersuchungendes Jahres 2014

## Hallstätter See 2014-03-10

### 1 Angaben zu Prüflabor und Auftraggeber

Prüflabor	Arge Limnologie	Prüfbericht-Nr.	Hallstättersee 2014/1
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
<b>Zu jeweils mindestens 4 Terminen pro Untersuchungsjahr:</b>			
Datum, Uhrzeit, Probenahme-Team, Prüflabor			
Datum Probenahme	2014-03-10	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	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]	8,7
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-2014/1-qual		BearbeiterIn	Ellen Schafferer			
Datum der Analyse	2014-08-25		Probenart	<input type="checkbox"/> lebend      xfixiert			
Quantitative Analyse							
Probennummer	HAT-2014/1-quant		Nachfixierung der quantitativen Probe	x ja <input type="checkbox"/> nein			
BearbeiterIn	Ellen Schafferer		wenn ja, wann				
Datum der Analyse	2014-08-26		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-2014/1-quant	Utermöhl	Ganze Kammer	1				
		Diagonale		4 bzw. 6		1	
Diatomeenprobe							
Herkunft							
<i>wenn eigene Diatomeenprobe</i>							
Probennummer	HAT-2014/1-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-2014/1-qual

Taxon	RebeccaID	Häufigkeit*
Asterionella formosa	R0135	5
Fragilaria crotonensis	R0223	4
Ceratium hirundinella	R1672	3
Cyclotella / Stephanodiscus spp.	R0071	3
Fragilaria capucina ssp. rumpens	R2520	3
Aulacoseira sp.	R0030	2
Chroococcus sp.	R1445	1
Coenochloris fottii	R0533	1
Cosmarium depressum	R1209	1
Nephrocytium agardhianum	R0690	1
Pennale	R0422	1
Peridinium sp.	R1699	1
Staurastrum cingulum	R1283	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-2014/1-quant

Taxon	Rebeccal D	Gezählte Zellen	Zellvolumen [ $\mu\text{m}^3$ ]	Abundanz [ $10^6 \text{L}^{-1}$ ]	Biovolumen [ $\text{mm}^3 \text{L}^{-1}$ ]	Quellen Volumen**	vermessene Zellen
Achnanthidium catenatum (16x4 $\mu\text{m}$ )	R2503	1	107	0,002	0,000	1	1
Asterionella formosa (70x2 $\mu\text{m}$ )	R0135	67	560	0,012	0,007	1	10
Aulacoseira islandica (6x1 $\mu\text{m}$ )	R0025	14	28	0,002	0,000	1	10
Aulacoseira subarctica (5x1 $\mu\text{m}$ )	R0033	763	20	0,133	0,003	1	10
Ceratium hirundinella (150 $\mu\text{m}$ )	R1672	7	54 872	0,000	0,008	1	7
Chlorococcales (2 $\mu\text{m}$ )	R0832	40	4	0,083	0,000	1	10
Chroococcales (0,5 $\mu\text{m}$ )	R1514	10	0	0,021	0,000	1	10
Chrysophyceae sp. (3 $\mu\text{m}$ )	R1171	48	14	0,100	0,001	1	10
Chrysophyceae sp. (5 $\mu\text{m}$ )	R1171	9	65	0,019	0,001	1	9
Cryptomonas erosa (30x12 $\mu\text{m}$ )	R1378	1	1 945	0,000	0,000	1	1
Cryptomonas sp. (20x10 $\mu\text{m}$ )	R1394	2	840	0,000	0,000	1	2
Cyclotella bodanica (25x6 $\mu\text{m}$ )	R0040	2	2 945	0,000	0,001	1	2
Cyclotella bodanica (30x10 $\mu\text{m}$ )	R0040	2	7 069	0,000	0,002	1	2
Cyclotella comensis (4,5x3 $\mu\text{m}$ )	R0042	16	48	0,033	0,002	1	10
Cyclotella cyclopuncta (11x5 $\mu\text{m}$ )	R2195	1	475	0,002	0,001	1	1
Cyclotella cyclopuncta (15x5 $\mu\text{m}$ )	R2195	1	884	0,000	0,000	1	1
Cyclotella cyclopuncta (5x3 $\mu\text{m}$ )	R2195	12	59	0,025	0,001	1	10
Cyclotella cyclopuncta (8x5 $\mu\text{m}$ )	R2195	1	251	0,002	0,001	1	1
Fragilaria crotonensis (80x3 $\mu\text{m}$ )	R0223	31	641	0,005	0,003	1	10
Gymnodinium helveticum (50x30 $\mu\text{m}$ )	R1647	3	12 650	0,000	0,001	1	3
Ochromonas sp. (7x3 $\mu\text{m}$ )	R1120	4	33	0,008	0,000	1	4
Peridinium sp. (15x12 $\mu\text{m}$ )	R1699	1	960	0,000	0,000	1	1
Plagioselmis nannoplanctica (7x3 $\mu\text{m}$ )	R2162	260	26	0,539	0,014	1	10
Rhodomonas lens (12x7 $\mu\text{m}$ )	R1407	5	422	0,010	0,004	1	5
Rhodomonas lens (15x8 $\mu\text{m}$ )	R1407	1	754	0,002	0,002	1	1
Ulnaria delicatissima var. angustissima (120x2 $\mu\text{m}$ )	R2174	1	480	0,000	0,000	1	1
<b>Summe*</b>				<b>1,001</b>	<b>0,054</b>		

\*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-2014/1-KA

Taxon	Rebecca-ID	Größenklassen [ $\mu\text{m}$ ]							
		4-6	7-9	10-12	13-17	18-22	23-27	28-32	32-60
<i>Aulacoseira islandica</i>	R0025	1							
<i>Aulacoseira subarctica</i>	R0033	54							
<i>Cyclotella bodanica</i>	R0040							8	9
<i>Cyclotella comensis</i>	R0042	11	3						
<i>Cyclotella cyclopuncta</i>	R2195	9	10	24	1				
<i>Cyclotella intermedia</i>	R0053					3	31	70	2
<i>Cyclotella</i> sp.	R0053	3		1			1	2	
<i>Stephanodiscus alpinus</i>	R0076				1			5	
<i>Stephanodiscus neoastraea</i>	R0083						3	18	14
<b>Summe Schalen pro Größenklasse</b>		<b>78</b>	<b>13</b>	<b>25</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>35</b>	<b>103</b>	<b>25</b>
<b>Gesamtsumme Schalen</b>		<b>284</b>							

### 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 2014

## Hallstätter See 2014-06-11

### 1 Angaben zu Prüflabor und Auftraggeber

Prüflabor	Arge Limnologie	Prüfbericht-Nr.	Hallstättersee 2014/2
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
<b>Zu jeweils mindestens 4 Terminen pro Untersuchungsjahr:</b>			
Datum, Uhrzeit, Probenahme-Team, Prüflabor			
Datum Probenahme	2014-06-11	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	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]	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	HAT-2014/2-qual	BearbeiterIn	Ellen Schafferer				
Datum der Analyse	2015-01-30	Probenart	<input type="checkbox"/> lebend	x fixiert			
Quantitative Analyse							
Probennummer	HAT-2014/2-quant	Nachfixierung der quantitativen Probe	x ja		<input type="checkbox"/> nein		
BearbeiterIn	Ellen Schafferer	wenn ja, wann					
Datum der Analyse	2015-01-30	Kammertyp	Utermöhl				
Zeitraum zw. Probenahme und Analyse	233 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-2014/2-quant	Utermöhl	Ganze Kammer	1			1	
		Diagonale		4 bzw. 6		1	
Diatomeenprobe							
Herkunft							
<i>wenn eigene Diatomeenprobe</i>							
Probennummer	HAT-2014/2-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-2014/2-qual

Taxon	RebeccaID	Häufigkeit*
Cyclotella / Stephanodiscus spp.	R0071	5
Ceratium hirundinella	R1672	4
Staurastrum cingulum	R1283	4
Chroococcus minutus	R1443	3
Peridinium willei	R1704	3
Coenochloris fottii	R0533	2
Dinobryon divergens	R1073	2
Cosmarium depressum	R1209	1
Planktosphaeria gelatinosa	R0727	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: HAT-2014/2-quant

Taxon	Rebeccal D	Gezählte Zellen	Zellvolumen [ $\mu\text{m}^3$ ]	Abundanz [ $10^6 \text{L}^{-1}$ ]	Biovolumen [ $\text{mm}^3 \text{L}^{-1}$ ]	Quellen <small>Volumen**</small>	vermessene Zellen
Asterionella formosa (55x3 $\mu\text{m}$ )	R0135	8	500	0,001	0,001	1	8
Aulacoseira sp. (5x1 $\mu\text{m}$ )	R0030	89	20	0,016	0,000	1	10
Chlamydomonas sp. (5 $\mu\text{m}$ )	R0941	3	65	0,006	0,000	1	3
Chlamydomonas sp. (7x4 $\mu\text{m}$ )	R0941	1	55	0,002	0,000	1	1
Chlorococcales (2 $\mu\text{m}$ )	R0832	105	4	0,218	0,001	1	10
Chrysophyceae sp. (10x7 $\mu\text{m}$ )	R1171	1	257	0,002	0,001	1	1
Chrysophyceae sp. (3 $\mu\text{m}$ )	R1171	76	14	0,158	0,002	1	10
Chrysophyceae sp. (5 $\mu\text{m}$ )	R1171	28	65	0,058	0,004	1	10
Coccale Formen (5 $\mu\text{m}$ )	R1793	4	65	0,008	0,001	1	4
Cosmarium depressum (28x25 $\mu\text{m}$ )	R1209	1	4 581	0,000	0,001	1	1
Cryptomonas erosa (25x10 $\mu\text{m}$ )	R1378	1	1 047	0,000	0,000	1	1
Cryptomonas erosa (30x12 $\mu\text{m}$ )	R1378	2	1 945	0,000	0,001	1	2
Cryptomonas sp. (25x12 $\mu\text{m}$ )	R1394	7	1 571	0,001	0,002	1	7
Cryptomonas sp. (30x15 $\mu\text{m}$ )	R1394	5	2 830	0,001	0,002	1	5
Cyclotella bodanica (20x8 $\mu\text{m}$ )	R0040	1	2 513	0,000	0,000	1	1
Cyclotella bodanica (25x12 $\mu\text{m}$ )	R0040	0,4	5 890	0,000	0,000	1	0,4
Cyclotella bodanica (30x13 $\mu\text{m}$ )	R0040	0,3	9 189	0,000	0,000	1	0,3
Cyclotella bodanica (50x15 $\mu\text{m}$ )	R0040	1	29 452	0,000	0,001	1	1
Cyclotella cyclopuncta (11x5 $\mu\text{m}$ )	R2195	1	475	0,002	0,001	1	1
Cyclotella cyclopuncta (5x3 $\mu\text{m}$ )	R2195	79	59	0,164	0,010	1	10
Cyclotella cyclopuncta (8x5 $\mu\text{m}$ )	R2195	1	251	0,002	0,001	1	1
Dinobryon divergens (12x5 $\mu\text{m}$ )	R1073	1	141	0,002	0,000	1	1
Elakatothrix gelatinosa (10x3 $\mu\text{m}$ )	R0596	2	30	0,000	0,000	1	2
Fragilaria crotonensis (80x3 $\mu\text{m}$ )	R0223	1	641	0,000	0,000	1	1
Glenodinium sp. (15x12 $\mu\text{m}$ )	R1642	1	1 100	0,000	0,000	1	1
Gymnodinium helveticum (40x20 $\mu\text{m}$ )	R1647	22	3 150	0,000	0,001	1	10
Gymnodinium helveticum (50x30 $\mu\text{m}$ )	R1647	27	12 650	0,001	0,007	1	10
Gymnodinium sp. (10x8 $\mu\text{m}$ )	R1654	1	335	0,002	0,001	1	1
Kephyrion / Pseudokephyrion sp. (6x4 $\mu\text{m}$ )	R1171	4	50	0,008	0,000	1	4
Kephyrion sp. (6x4 $\mu\text{m}$ )	R1037	2	50	0,004	0,000	1	2
Mallomonas sp. (10x3 $\mu\text{m}$ )	R1109	1	42	0,002	0,000	1	1
Ochromonas sp. (7x3 $\mu\text{m}$ )	R1120	9	33	0,019	0,001	1	9
Plagioselmis nannoplanctica (10x5 $\mu\text{m}$ )	R2162	1	100	0,002	0,000	1	1
Plagioselmis nannoplanctica (7x3 $\mu\text{m}$ )	R2162	228	26	0,473	0,012	1	10
Rhodomonas lens (12x7 $\mu\text{m}$ )	R1407	33	422	0,068	0,029	1	10
Rhodomonas lens (15x8 $\mu\text{m}$ )	R1407	2	754	0,004	0,003	1	2
Staurastrum cingulum (50 $\mu\text{m}$ )	R1283	2	1 700	0,000	0,000	1	2
Stephanodiscus alpinus (25x9 $\mu\text{m}$ )	R0076	0,1	4 450	0,000	0,000	1	0,1
Stephanodiscus alpinus (30x10 $\mu\text{m}$ )	R0076	0,6	7 069	0,000	0,001	1	0,6
Stephanodiscus neoastraea (25x7 $\mu\text{m}$ )	R0083	0,4	3 436	0,000	0,000	1	0,4
Stephanodiscus neoastraea (30x8 $\mu\text{m}$ )	R0083	1,1	5 655	0,000	0,001	1	1,1
Ulnaria delicatissima var. angustissima (120x2 $\mu\text{m}$ )	R2174	6	480	0,001	0,001	1	6
Ulnaria delicatissima var. angustissima (350x2 $\mu\text{m}$ )	R2174	7	1 300	0,000	0,000	1	7
<b>Summe*</b>				<b>1,228</b>	<b>0,087</b>		

\*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-2014/2-KA

Taxon	Rebecca-ID	Größenklassen [µm]							
		4-6	7-9	10-15	16-22	23-27	28-32	33-45	50
Cyclotella bodanica	R0040						11	4	1
Cyclotella cyclopuncta	R2195	3	3	1					
Cyclotella intermedia	R0053				1	6	22	2	
Cyclotella sp.	R0053			1			6	1	
Stephanodiscus alpinus	R0076					2	78	11	
Stephanodiscus hantzschii	R0079							1	
Stephanodiscus neoastrea	R0083					6	146	5	
<b>Summe Schalen pro Größenklasse</b>		<b>3</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>14</b>	<b>263</b>	<b>24</b>	<b>1</b>
<b>Gesamtsumme Schalen</b>		<b>311</b>							

### 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 2014

## Hallstätter See 2014-08-11

### 1 Angaben zu Prüflabor und Auftraggeber

Prüflabor	Arge Limnologie	Prüfbericht-Nr.	Hallstättersee 2014/3
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
<b>Zu jeweils mindestens 4 Terminen pro Untersuchungsjahr:</b>			
Datum, Uhrzeit, Probenahme-Team, Prüflabor			
Datum Probenahme	2014-08-11	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	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]	5,8
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	HAT-2014/3-qual		BearbeiterIn	Ellen Schafferer			
Datum der Analyse	2015-01-27		Probenart	<input type="checkbox"/> lebend      xfixiert			
Quantitative Analyse							
Probennummer	HAT-2014/3-quant		Nachfixierung der quantitativen Probe	x ja <input type="checkbox"/> nein			
BearbeiterIn	Ellen Schafferer		wenn ja, wann				
Datum der Analyse	2015-01-27		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-2014/3-quant	Utermöhl	Ganze Kammer	1				
		Diagonale		4 bzw. 6		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: HAT-2014/3-qual

Taxon	RebeccaID	Häufigkeit*
Dinobryon divergens	R1073	5
Ceratium hirundinella	R1672	4
Coenochloris fottii	R0533	3
Cyclotella / Stephanodiscus spp.	R0071	3
Staurastrum cingulum	R1283	3
Elakatothrix gelatinosa	R0596	2
Fragilaria crotonensis	R0223	2
Mallomonas sp.	R1109	2
Oocystis sp.	R0705	2
Planktothrix rubescens	R1617	2
Chlorophyta Gen.sp.	R2262	1
Chroococcales	R1514	1
Closterium rostratum	R1201	1
Coenocystis sp.	R0537	1
Fragilaria sp.	R0238	1
Mougeotia sp.	R1003	1
Oocystis marssonii	R0698	1
Oocystis parva	R0701	1
Pediastrum boryanum	R0713	1
Peridinium willei	R1704	1
Spirogyra sp.	R1343	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-2014/3-quant

Taxon	Rebeccal D	Gezählte Zellen	Zellvolumen [ $\mu\text{m}^3$ ]	Abundanz [ $10^6 \text{ L}^{-1}$ ]	Biovolumen [ $\text{mm}^3 \text{ L}^{-1}$ ]	Quellen Volumen**	vermessene Zellen
Ceratium hirundinella (150 $\mu\text{m}$ )	R1672	9	54 872	0,000	0,019	1	9
Chlamydomonas sp. (5 $\mu\text{m}$ )	R0941	1	65	0,002	0,000	1	1
Chlorococcales (2 $\mu\text{m}$ )	R0832	87	4	0,175	0,001	1	10
Chrysophyceae sp. (10x7 $\mu\text{m}$ )	R1171	1	257	0,002	0,001	1	1
Chrysophyceae sp. (3 $\mu\text{m}$ )	R1171	62	14	0,125	0,002	1	10
Chrysophyceae sp. (5 $\mu\text{m}$ )	R1171	23	65	0,046	0,003	1	10
Coenochloris fottii (5 $\mu\text{m}$ )	R0533	8	65	0,003	0,000	1	8
Cryptomonas sp. (20x10 $\mu\text{m}$ )	R1394	1	840	0,000	0,000	1	1
Cryptomonas sp. (25x12 $\mu\text{m}$ )	R1394	5	1 571	0,002	0,003	1	5
Cryptomonas sp. (30x15 $\mu\text{m}$ )	R1394	3	2 830	0,001	0,003	1	3
Cyclotella sp. (11x6 $\mu\text{m}$ )	R0053	1	570	0,000	0,000	1	1
Cyclotella sp. (15x5,5 $\mu\text{m}$ )	R0053	1	950	0,000	0,000	1	1
Cyclotella sp. (25x12,5 $\mu\text{m}$ )	R0053	1	6 000	0,000	0,002	1	1
Cyclotella sp. (5x2,5 $\mu\text{m}$ )	R0053	7	49	0,014	0,001	1	7
Dinobryon divergens (12x5 $\mu\text{m}$ )	R1073	1	141	0,000	0,000	1	1
Erkenia subaequiciliata (4x3 $\mu\text{m}$ )	R1095	4	19	0,008	0,000	1	4
Gymnodinium helveticum (40x20 $\mu\text{m}$ )	R1647	1	3 150	0,000	0,000	1	1
Gymnodinium helveticum (50x30 $\mu\text{m}$ )	R1647	4	12 650	0,000	0,002	1	4
Gymnodinium sp. (10x8 $\mu\text{m}$ )	R1654	1	335	0,000	0,000	1	1
Gyrosigma sp. (100x15 $\mu\text{m}$ )	R0279	1	6 000	0,000	0,000	1	1
Kephyrion / Pseudokephyrion sp. (6x4 $\mu\text{m}$ )	R1171	1	50	0,002	0,000	1	1
Mallomonas sp. (10x3 $\mu\text{m}$ )	R1109	3	42	0,006	0,000	1	3
Mallomonas sp. (14x8 $\mu\text{m}$ )	R1109	3	410	0,001	0,000	1	3
Ochromonas sp. (7x3 $\mu\text{m}$ )	R1120	19	33	0,038	0,001	1	10
Plagioselmis nannoplanctica (7x3 $\mu\text{m}$ )	R2162	257	26	0,518	0,014	1	10
Staurastrum cingulum (50 $\mu\text{m}$ )	R1283	1	1 700	0,000	0,000	1	1
Ulnaria delicatissima var. angustissima (350x2 $\mu\text{m}$ )	R2174	1	1 300	0,000	0,000	1	1
Ulnaria ulna (320x8 $\mu\text{m}$ )	R2175	1	12 288	0,000	0,000	1	1
<b>Summe*</b>				<b>0,945</b>	<b>0,053</b>		

\*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 2014

## Hallstätter See 2014-11-10

### 1 Angaben zu Prüflabor und Auftraggeber

Prüflabor	Arge Limnologie	Prüfbericht-Nr.	Hallstättersee 2014/4
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
<b>Zu jeweils mindestens 4 Terminen pro Untersuchungsjahr:</b>			
Datum, Uhrzeit, Probenahme-Team, Prüflabor			
Datum Probenahme	2014-11-10	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	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]	5,3
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-2014/4-qual		BearbeiterIn	Ellen Schafferer			
Datum der Analyse	2015-01-30		Probenart	<input type="checkbox"/> lebend      xfixiert			
Quantitative Analyse							
Probennummer	HAT-2014/4-quant		Nachfixierung der quantitativen Probe	x ja <input type="checkbox"/> nein			
BearbeiterIn	Ellen Schafferer		wenn ja, wann				
Datum der Analyse	2015-01-30		Kammertyp	Utermöhl			
Zeitraum zw. Probenahme und Analyse	81 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-2014/4-quant	Utermöhl	Ganze Kammer	1				
		Diagonale		4 bzw. 6		6	
Diatomeenprobe							
Herkunft							
<i>wenn eigene Diatomeenprobe</i>							
Probennummer	HAT-2014/4-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: HAT-2014/4-qual

Taxon	RebeccaID	Häufigkeit*
Cyclotella / Stephanodiscus spp.	R0071	5
Asterionella formosa	R0135	4
Ceratium hirundinella	R1672	3
Coenochloris fottii	R0533	3
Dinobryon divergens	R1073	3
Staurastrum cingulum	R1283	3
Chroococcus limneticus	R1438	2
Cosmarium depressum	R1209	2
Mallomonas sp.	R1109	2
Peridinium willei	R1704	2
Ulnaria delicatissima var. angustissima	R2174	2
Coelastrum reticulatum	R0530	1
Cymatopleura solea	R0162	1
Elakatothrix gelatinosa	R0596	1
Fragilaria crotonensis	R0223	1
Nephrocytium agardhianum	R0690	1
Oocystis marssonii	R0698	1
Peridinium cinctum	R1687	1
Peridinium sp.	R1699	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: HAT-2014/4-quant

Taxon	Rebeccal D	Gezählte Zellen	Zellvolumen [ $\mu\text{m}^3$ ]	Abundanz [ $10^6 \text{ L}^{-1}$ ]	Biovolumen [ $\text{mm}^3 \text{ L}^{-1}$ ]	Quellen Volumen**	vermessene Zellen
Asterionella formosa (70x2 $\mu\text{m}$ )	R0135	1	560	0,000	0,000	1	1
Ceratium hirundinella (150 $\mu\text{m}$ )	R1672	3	54 872	0,000	0,006	1	3
Chlorococcales (2 $\mu\text{m}$ )	R0832	62	4	0,042	0,000	1	10
Chrysophyceae sp. (3 $\mu\text{m}$ )	R1171	95	14	0,064	0,001	1	10
Chrysophyceae sp. (5 $\mu\text{m}$ )	R1171	16	65	0,011	0,001	1	10
Cryptomonas erosa (25x10 $\mu\text{m}$ )	R1378	1	1 047	0,000	0,000	1	1
Cryptomonas marssonii (15x8 $\mu\text{m}$ )	R1382	1	400	0,000	0,000	1	1
Cryptomonas sp. (15x8 $\mu\text{m}$ )	R1394	1	402	0,000	0,000	1	1
Cryptomonas sp. (20x10 $\mu\text{m}$ )	R1394	1	840	0,000	0,000	1	1
Cryptomonas sp. (25x12 $\mu\text{m}$ )	R1394	3	1 571	0,001	0,002	1	3
Cryptomonas sp. (30x15 $\mu\text{m}$ )	R1394	9	2 830	0,003	0,009	1	9
Cyclotella bodanica (30x13 $\mu\text{m}$ )	R0040	2,6	9 189	0,001	0,008	1	2,6
Cyclotella bodanica (40x15 $\mu\text{m}$ )	R0040	0,9	18 850	0,000	0,001	1	0,9
Cyclotella comensis (5x2,5 $\mu\text{m}$ )	R0042	0,6	49	0,000	0,000	1	0,6
Cyclotella cyclopuncta (5x3 $\mu\text{m}$ )	R2195	5,5	59	0,004	0,000	1	5,5
Cymbella sp. (40x11 $\mu\text{m}$ )	R0177	1	507	0,000	0,000	1	1
Dinobryon sp. (7x4 $\mu\text{m}$ )	R1086	1	80	0,001	0,000	1	1
Erkenia subaequiciliata (4x3 $\mu\text{m}$ )	R1095	1	19	0,001	0,000	1	1
Glenodinium sp. (15x12 $\mu\text{m}$ )	R1642	2	1 100	0,001	0,001	1	2
Gymnodinium helveticum (40x20 $\mu\text{m}$ )	R1647	3	3 150	0,000	0,000	1	3
Gymnodinium helveticum (50x30 $\mu\text{m}$ )	R1647	2	12 650	0,000	0,001	1	2
Kephyrion / Pseudokephyrion sp. (6x4 $\mu\text{m}$ )	R1171	1	50	0,001	0,000	1	1
Kephyrion sp. (6x4 $\mu\text{m}$ )	R1037	1	50	0,001	0,000	1	1
Navicula sp. (25x5 $\mu\text{m}$ )	R0335	1	131	0,001	0,000	1	1
Ochromonas sp. (7x3 $\mu\text{m}$ )	R1120	16	33	0,011	0,000	1	10
Ovale Form (8x3 $\mu\text{m}$ )	R1793	1	38	0,001	0,000	1	1
Pennales (12x2 $\mu\text{m}$ )	R0422	1	80	0,001	0,000	1	1
Pennales (30x7 $\mu\text{m}$ )	R0422	1	385	0,000	0,000	1	1
Peridinium willei (50x45 $\mu\text{m}$ )	R1704	1	37 110	0,000	0,001	1	1
Plagioselmis nannoplantica (10x5 $\mu\text{m}$ )	R2162	6	100	0,004	0,000	1	6
Plagioselmis nannoplantica (7x3 $\mu\text{m}$ )	R2162	163	26	0,109	0,003	1	10
Rhodomonas lens (12x7 $\mu\text{m}$ )	R1407	5	422	0,003	0,001	1	5
Staurastrum cingulum (50 $\mu\text{m}$ )	R1283	1	1 700	0,000	0,000	1	1
Stephanodiscus alpinus (30x10 $\mu\text{m}$ )	R0076	0,1	7 069	0,000	0,000	1	0,1
Stephanodiscus neoastreae (30x8 $\mu\text{m}$ )	R0083	0,3	5 655	0,000	0,001	1	0,3
Stephanodiscus neoastreae (40x9 $\mu\text{m}$ )	R0083	0,1	11 310	0,000	0,000	1	0,1
Tetraselmis cordiformis (15x12 $\mu\text{m}$ )	R0996	1	1 154	0,000	0,000	1	1
Trachelomonas volvocina (15 $\mu\text{m}$ )	R1776	1	1 767	0,000	0,000	1	1
Ulnaria ulna (320x8 $\mu\text{m}$ )	R2175	1	12 288	0,000	0,000	1	1
<b>Summe*</b>				<b>0,261</b>	<b>0,040</b>		

\*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 organische / anorganische Partikel



## 6 Diatomeenanalyse

Laborinterne Probennummer: HAT-2014/4-KA

Taxon	Rebec- ca ID	Größenklassen [µm]						
		4-6	7-9	10-12	13-17	18-25	26-35	36-50
<i>Cyclotella bodanica</i>	R0040						30	3
<i>Cyclotella comensis</i>	R0042	1						
<i>Cyclotella cyclopuncta</i>	R2195	10	7	12	2			
<i>Cyclotella distinguenda</i>	R0053				1	1		
<i>Cyclotella intermedia</i>	R0053					10	156	49
<i>Cyclotella kuetzingiana</i>	R0046					1		
<i>Cyclotella</i> sp.	R0053	1		2	1		1	
<i>Stephanodiscus alpinus</i>	R0076					1	8	
<i>Stephanodiscus neoastraea</i>	R0083						25	4
<b>Summe Schalen pro Größenklasse</b>		<b>12</b>	<b>7</b>	<b>14</b>	<b>4</b>	<b>13</b>	<b>220</b>	<b>56</b>
<b>Gesamtsumme Schalen</b>		<b>326</b>						

### 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.

## 5 IRRSEE

### Gutachten Phytoplankton Ergebnisübersicht für das Untersuchungsjahr 2014 sowie 3-Jahresmittel

#### Ergebnisübersicht der Untersuchungstermine eines Jahres sowie 3-Jahresmittel

Termine im Untersuchungsjahr Datum	Chlorophyll-a [ $\mu\text{gL}^{-1}$ ]	Biovolumen [ $\text{mm}^3\text{L}^{-1}$ ]
2014-03-06	5,5	2,389
2014-06-23	2,0	0,223
2014-08-06	2,6	0,474
2014-11-06	1,6	0,232

Jahreswerte	Chlorophyll-a (Jahresmittelwert)		Biovolumen (Jahresmittelwert)		Brettum-Index (Jahreswert)		Gesamt- bewertung (gewichteter MW)	Ökologische Zustands- klasse
	[ $\mu\text{gL}^{-1}$ ]	nEQ R	[ $\text{mm}^3\text{L}^{-1}$ ]	nEQR	Index	nEQR		
2012			0,66	0,88	4,05	0,90	(0,89)	Sehr gut
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
3 Jahresmittel							0,91 *	Sehr gut

\*Beim 3-Jahresmittel ist zu berücksichtigen, dass sich die Berechnungsgrundlagen für den nEQR ab 2013 methodisch maßgeblich geändert haben.

#### BEURTEILUNG

Qualitätselement Phytoplankton im Untersuchungsjahr 2014 **sehr gut**

Qualitätselement Phytoplankton im 3-Jahresmittel (2012-2014) **sehr gut**

## 1 Angaben zum See, zur Untersuchungsstelle\* und Probenahmen

See und Untersuchungsstelle				
Gewässername	Irrsee	Höhe Messpunkt. [m]	553	
Messstellenname		Fläche [km <sup>2</sup> ]	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 <sup>3</sup> ]	53,1	
Detail WK ID		Mittlerer Abfluss (MQ) [m <sup>3</sup> /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	2014/01	2014/02	2014/03	2014/04
Probenahmeterminen der zugrunde liegende Prüfberichte	2014-03-06	2014-06-23	2014-08-06	2014-11-06

## 2 Ergebnisübersicht – Zusammenfassung der 4 Beprobungstermine

Chlorophyll-a Konzentration	$\mu\text{gL}^{-1}$	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	2,93	1,03	1,00

Biovolumen	$\text{mm}^3\text{L}^{-1}$	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	0,83	0,72	0,85

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	4,32	1,06	1,00

Normierter EQR gesamt	0,96
Ökologische Zustandsklasse	Sehr gut

### 3 Ergebnistabellen

#### 3.1 Zusammenfassung qualitative Phytoplanktonproben

Taxon	RebeccalD	Häufigkeit*			
		2014-03-06	2014-06-23	2014-08-06	2014-11-06
Aphanocapsa delicatissima	R1413			2	2
Aphanothece sp.	R1432				3
Asterionella formosa	R0135	2	4	1	4
Aulacoseira sp.	R0030			2	
Botryochloris minima	R1861				5
Ceratium hirundinella	R1672	2	3	3	1
Chroococcales	R1514				5
Chroococcus limneticus	R1438			4	2
Chroococcus minutus	R1443				3
Chroococcus sp.	R1445				1
Coelastrum polychordum	R2269				1
Coelastrum sp.	R0531			1	
Coenochloris fottii	R0533		2	2	
Coenocystis planktonica	R0536			4	
Coenocystis sp.	R0537		2		
Cosmarium depressum	R1209		1	3	1
Cosmarium sp.	R1233		1		
Cryptomonas sp.	R1394	1	1		3
Cyclotella / Stephanodiscus spp.	R0071	4	3	4	1
Dinobryon divergens	R1073		5	4	2
Dinobryon sociale	R1083			4	
Elakatothrix gelatinosa	R0596	1	1		
Elakatothrix sp.	R0598				1
Fragilaria crotonensis	R0223	5	3		4
Fragilaria sp.	R0238	1			1
Mallomonas sp.	R1109		2	1	3
Melosira varians	R0062				1
Merismopedia sp.	R1478		1		
Mougeotia sp.	R1003			1	
Nephrocytium agardhianum	R0690				1
Nephrocytium sp.	R0693			1	
Nitzschia sp.	R0394		1		
Oocystis marssonii	R0698		1		1
Oocystis sp.	R0705		1		
Pediastrum boryanum	R0713	1	1	1	1
Peridinium cinctum	R1687		1	1	1
Peridinium umbonatum - complex	R1903		1	2	
Peridinium willei	R1704	3	2	2	1
Plagioselmis nannoplanctica	R2162				1
Planktolyngbya contorta	R1609				1
Planktolyngbya limnetica	R1610				1
Planktonema lauterbornii	R0919				3
Planktosphaeria gelatinosa	R0727		1		
Planktothrix rubescens	R1617	3	1	5	3
Planktothrix sp.	R1618		1		
Pseudosphaerocystis lacustris	R0736			1	
Radiocystis geminata	R1500			1	5
Scenedesmus ecornis	R0781			1	
Scenedesmus sp.	R0811			1	
Scenedesmus verrucosus	R1922			1	
Staurastrum cingulum	R1283		1		
Tabellaria flocculosa	R0442	3			1
Trachelomonas sp.	R1773	1		1	
Ulnaria delicatissima var. angustissima	R2174	1			1
Willea sp.	R0884			1	
<b>Summe Taxa</b>		<b>13</b>	<b>24</b>	<b>27</b>	<b>32</b>

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

### 3.2 Zusammenfassung quantitative Phytoplanktonproben

Taxon	Rebecca-ID	Biovolumina [mm <sup>3</sup> L <sup>-1</sup> ]				
		2014-03-06	2014-06-23	2014-08-06	2014-11-06	Mittelwert
Anabaena minderi	R1548			0,001		0,000
Ankyra judayi	R0489				0,000	0,000
Aphanocapsa delicatissima	R1413			0,000		0,000
Aphanocapsa sp.	R1423	0,000				0,000
Aphanothece sp.	R1432	0,000		0,000		0,000
Asterionella formosa	R0135	0,005	0,002	0,000		0,002
Aulacoseira sp.	R0030	0,002				0,000
Bitrichia chodatii	R1155		0,002	0,002		0,001
Botryochloris minima	R1861				0,011	0,003
Botryococcus braunii	R0493	0,004	0,003	0,007	0,004	0,005
Ceratium hirundinella	R1672		0,027	0,043	0,027	0,024
Chlorococcales	R0832	0,001	0,004	0,002	0,002	0,002
Chlorophyceae sp.	R0905			0,000		0,000
Chroococcales	R1514		0,000	0,000		0,000
Chroococcus limneticus	R1438				0,000	0,000
Chroococcus minutus	R1443				0,001	0,000
Chrysochromulina parva	R1818				0,001	0,000
Chrysolykos planktonicus	R1166			0,000		0,000
Chrysophyceae sp.	R1171	0,007	0,006	0,016	0,005	0,008
Coelastrum reticulatum	R0530			0,001		0,000
Coenochloris fottii	R0533			0,000		0,000
Cosmarium depressum	R1209	0,005	0,002			0,002
Cryptomonas curvata	R1377			0,003	0,002	0,001
Cryptomonas erosa	R1378			0,001	0,003	0,001
Cryptomonas marssonii	R1382		0,002	0,009	0,003	0,004
Cryptomonas sp.	R1394	0,003	0,021	0,038	0,037	0,025
Cyclotella atomus	R0039			0,000		0,000
Cyclotella bodanica	R0040			0,004		0,001
Cyclotella comensis	R0042	0,004				0,001
Cyclotella cyclopuncta	R2195	0,149	0,030	0,150		0,082
Cyclotella kuetzingiana	R0046		0,002	0,000		0,001
Cyclotella radiosa	R0051	0,106		0,000		0,027
Cyclotella sp.	R0053				0,001	0,000
Didymocystis sp.	R0582			0,000		0,000
Dinobryon bavaricum	R1066			0,001		0,000
Dinobryon crenulatum	R1069		0,001			0,000
Dinobryon divergens	R1073		0,014	0,002	0,000	0,004
Dinobryon sociale	R1083			0,001		0,000
Dinophyceae sp.	R1708			0,006		0,002
Elakatothrix gelatinosa	R0596	0,000		0,000	0,000	0,000
Erkenia subaequiciliata	R1095	0,000		0,003		0,001
Fragilaria crotonensis	R0223	2,041	0,000	0,001		0,511
Glenodinium sp.	R1642		0,001	0,002	0,001	0,001
Gymnodinium helveticum	R1647	0,001	0,012	0,008	0,007	0,007
Gymnodinium sp.	R1654		0,001	0,006	0,000	0,002

Gyrosigma sp.	R0279			0,000		0,000
Kephyrion / Pseudokephyrion sp.	R1171	0,000	0,000			0,000
Koliella longiseta	R0635			0,000	0,001	0,000
Mallomonas caudata	R1100			0,001	0,009	0,003
Mallomonas elongata	R1103		0,004			0,001
Mallomonas sp.	R1109		0,002	0,001	0,013	0,004
Mougeotia sp.	R1003	0,001				0,000
Nephrocytium agardhianum	R0690				0,000	0,000
Ochromonas sp.	R1120	0,001		0,005	0,002	0,002
Oocystis parva	R0701		0,000			0,000
Ovale Form	R1793			0,000		0,000
Pediastrum boryanum	R0713			0,000		0,000
Pennales	R0422	0,001				0,000
Peridinium aciculiferum	R1684			0,003		0,001
Peridinium cinctum	R1687			0,009		0,002
Peridinium sp.	R1699			0,010		0,002
Peridinium umbonatum - complex	R1903		0,006	0,044		0,013
Peridinium willei	R1704	0,026	0,025	0,001		0,013
Phacotus lenticularis	R0975		0,001			0,000
Plagioselmis lacustris	R2557			0,001		0,000
Plagioselmis nannoplantica	R2162	0,004	0,008	0,012	0,019	0,011
Planctonema lauterbornii	R0919			0,000	0,000	0,000
Planktolyngbya contorta	R1609				0,010	0,002
Planktolyngbya limnetica	R1610				0,050	0,012
Planktothrix rubescens	R1617	0,015	0,036	0,062	0,014	0,032
Rhodomonas lens	R1407				0,006	0,002
Scenedesmus ellipticus	R0782			0,000		0,000
Staurastrum cingulum	R1283		0,000			0,000
Stephanodiscus alpinus	R0076			0,001		0,000
Tabellaria flocculosa	R0442	0,009				0,002
Tetraedron minimum	R0848			0,000		0,000
Trachelomonas sp.	R1773	0,001	0,001	0,001		0,001
Trachelomonas volvocina	R1776	0,001	0,006	0,004	0,002	0,003
Ulnaria delicatissima var. angustissima	R2174	0,002	0,000	0,000	0,001	0,001
Uroglena sp.	R1151	0,001	0,001	0,006		0,002
<b>Summe</b>		<b>2,389</b>	<b>0,223</b>	<b>0,474</b>	<b>0,232</b>	<b>0,829</b>
<b>Taxaanzahl</b>		<b>28</b>	<b>32</b>	<b>57</b>	<b>32</b>	<b>80</b>
<b>Chlorophyll-a-Konzentration [<math>\mu\text{g L}^{-1}</math>]</b>		<b>5,5</b>	<b>2</b>	<b>2,6</b>	<b>1,6</b>	<b>2,9</b>
<b>Rel. Anteil Chl-a-Konzentration am Gesamtbiovolumen [%]</b>		<b>0,2</b>	<b>0,9</b>	<b>0,5</b>	<b>0,7</b>	<b>0,6</b>

### 3.3 Zusammenfassung Algenklassen der quantitative Phytoplanktonproben

Algenklasse	Rebecca-ID	Biovolumina [ $\text{mm}^3 \text{L}^{-1}$ ]				
		2014-03-06	2014-06-23	2014-08-06	2014-11-06	Mittelwert
Bacillariophyceae						
Bacillariophyceae Centrales	R0071	0,260	0,032	0,156	0,001	0,112
Bacillariophyceae Pennales	R0422	2,058	0,003	0,002	0,001	0,516
Bacteria						
Bicosoecophyceae						
Bodonophyceae						
Chlorophyceae	R0905	0,005	0,008	0,012	0,006	0,008
Chlorophyta						
Choanoflagellata						
Chrysophyceae	R1171	0,009	0,031	0,038	0,030	0,027
Conjugatophyceae						
Conjugatophyceae Desmidiiales	R1272	0,005	0,002			0,002
Conjugatophyceae Zygnematales	R1340	0,001				0,000
Cryptophyceae	R1412	0,007	0,030	0,063	0,070	0,043
Cyanobacteria Cyanophyceae						
Cyanobacteria coccal	R1514	0,000	0,000	0,001	0,001	0,000
Cyanobacteria filamentös	R1628	0,015	0,036	0,063	0,073	0,047
Dictyophyceae						
Dinophyceae	R1708	0,026	0,072	0,133	0,035	0,067
Ebriophyceae						
Euglenophyceae	R1781	0,002	0,008	0,005	0,002	0,004
Eustigmatophyceae						
Heterotrophic plankton						
Imbricatea						
Klebsormidiophyceae	n.v.	0,000		0,001	0,001	0,000
Microsporidia						
Oomycetes						
Pedinophyceae						
Prasinophyceae						
Protozoa						
Prymnesiophyceae	n.v.				0,001	0,000
Raphidophyceae						
Trebouxiophyceae						
Ulvophyceae	R0921			0,000	0,000	0,000
Xanthophyceae	R1861				0,011	0,003
Phytoplankton indet.	n.v.			0,000		0,000
<b>Gesamt</b>		<b>2,389</b>	<b>0,223</b>	<b>0,474</b>	<b>0,232</b>	<b>0,829</b>

n.v. = nicht verfügbar

### 3.4 Brettum Index: Werte der einzelnen Trophieklassen

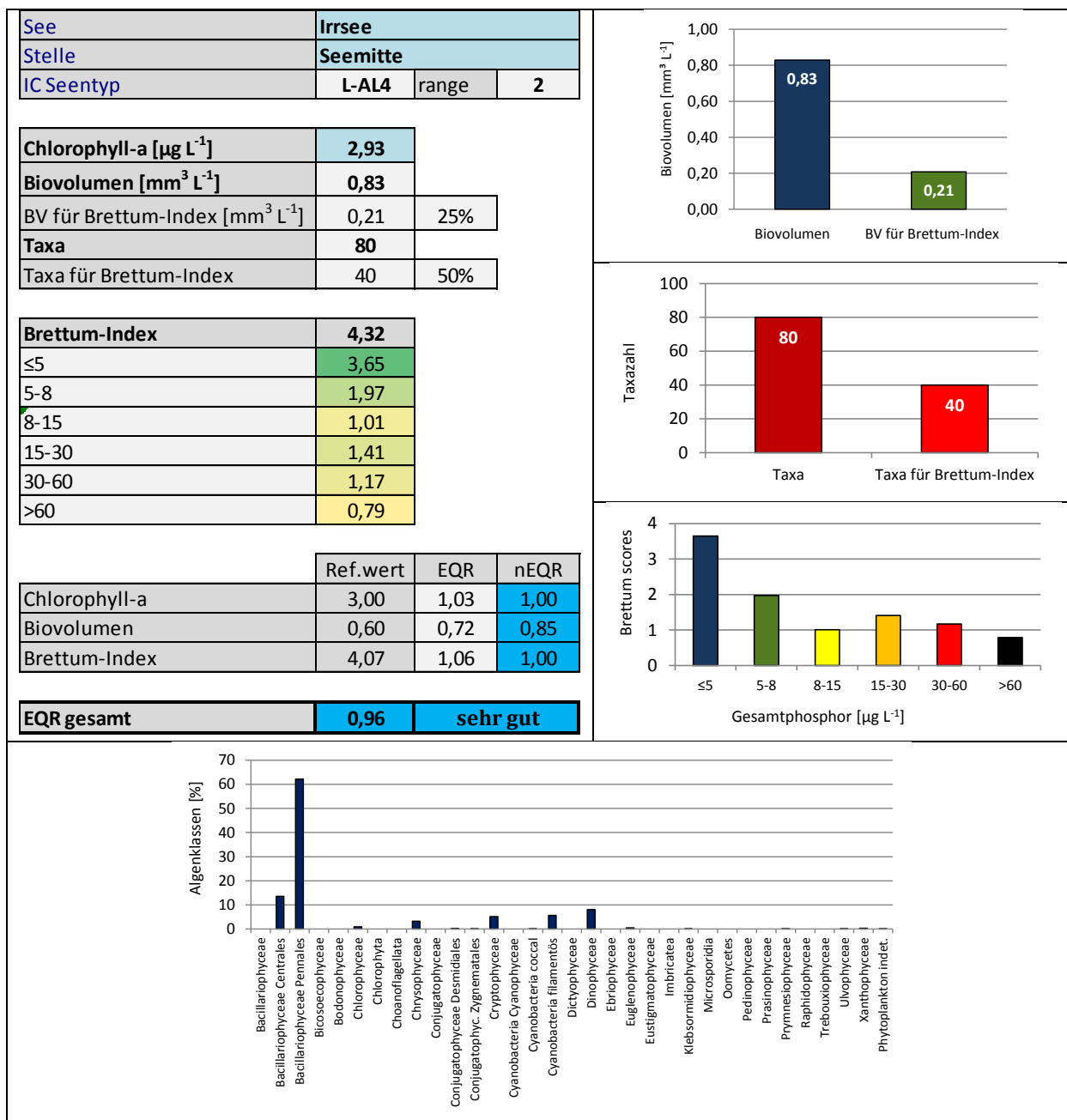
Taxon	Rebecca-ID	Brettum-Indexwerte der einzelnen Trophieklassen					
		≤5	5-8	8-15	15-30	30-60	>60
Aulacoseira sp.	R0030						
Cyclotella atomus	R0039						
Cyclotella bodanica	R0040	7	3	0	0	0	0
Cyclotella comensis	R0042	7	2	1	0	0	0
Cyclotella cyclopuncta	R2195	7	3	0	0	0	0
Cyclotella kuetzingiana	R0046						
Cyclotella radiosa	R0051	0	0	1	3	5	1
Cyclotella sp.	R0053						
Stephanodiscus alpinus	R0076						
Asterionella formosa	R0135						
Fragilaria crotonensis	R0223						
Gyrosigma sp.	R0279						
Pennales	R0422						
Tabellaria flocculosa	R0442	1	4	5	0	0	0
Ulnaria delicatissima var. angustissima	R2174	2	3	3	2	0	0
Ankyra judayi	R0489	0	0	0	1	8	1
Botryococcus braunii	R0493	5	2	2	1	0	0
Chlorococcales	R0832						
Chlorophyceae sp.	R0905						
Coelastrum reticulatum	R0530	0	0	1	2	2	5
Coenochloris fottii	R0533	0	1	3	3	2	1
Didymocystis sp.	R0582	0	1	4	4	1	0
Nephrocystium agardhianum	R0690	0	0	0	5	5	0
Oocystis parva	R0701	0	0	1	1	6	2
Pediastrum boryanum	R0713	0	0	0	0	4	6
Phacotus lenticularis	R0975	0	0	1	3	4	2
Scenedesmus ellipticus	R0782	0	0	1	5	2	2
Tetraedron minimum	R0848	0	1	1	4	3	1
Bitrichia chodatii	R1155	4	4	2	0	0	0
Chrysolykos planktonicus	R1166	5	4	1	0	0	0
Chrysophyceae sp.	R1171						
Dinobryon bavaricum	R1066	3	3	2	2	0	0
Dinobryon crenulatum	R1069	2	2	3	2	1	0
Dinobryon divergens	R1073						
Dinobryon sociale	R1083						
Erkenia subaequiciliata	R1095	0	0	1	2	3	4
Kephyrion / Pseudokephyrion sp.	R1171						
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



Aphanocapsa sp.	R1423						
Aphanothece sp.	R1432						
Chroococcales	R1514						
Chroococcus limneticus	R1438	4	2	2	1	1	0
Chroococcus minutus	R1443	1	3	4	1	1	0
Anabaena minderi	R1548						
Planktolyngbya contorta	R1609						
Planktolyngbya limnetica	R1610	0	0	0	0	1	9
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 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
Ovale Form	R1793						
Elakatothrix gelatinosa	R0596						
Koliella longiseta	R0635						
Chrysochromulina parva	R1818	0	0	1	3	4	2
Planctonema lauterbornii	R0919						
Botryochloris minima	R1861						
<b>Relativer Anteil Taxazahl für Brettum Index [%]</b>						<b>50</b>	
<b>Relativer Anteil des Biovolumen der eingestuft Taxa am Gesamtbiovolumen [%]</b>						<b>25</b>	

### 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

Analog zu den Jahren 2007 bis 2013 ist dem Irrsee auch 2014 ein sehr guter ökologischer Zustand zuzuordnen, wobei 2014 der Gesamt-EQR von 0,96 jene der Vorjahre übertrifft (Gesamt-EQR 2007-2013: 0,87-0,94).

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.

Das 3-Jahresmittel von 2012 bis 2014 zeigt mit einem mittleren EQR von 0,91 gegenüber den Vorjahren (0,88-0,91) keine Auffälligkeiten.

Das Biovolumen von 2014 liegt mit durchschnittlich 0,83 mm<sup>3</sup>/l im Schwankungsbereich von 2012 und 2013 (Jahresmittel 0,66 bzw. 0,87 mm<sup>3</sup>/l). Den Ergebnissen entspricht jeweils die Zustandsklasse „sehr gut“.

Der Brettum-Index von 4,32 erreicht die bestmögliche Einstufung (nEQR 1,00). Er ist etwas höher als 2012 und 2013, als jeweils ein Index von 4,05 registriert wurde (wobei dieser Wert aufgrund der modifizierten Bewertungsmethode unterschiedliche nEQR-Werte repräsentierte: 2012: 0,90, 2013: 0,99). Sie dokumentieren jeweils sehr gute Verhältnisse.

Auch der Chlorophyll-a-Gehalt erreicht mit durchschnittlich 2,93 µg/l im Jahr 2014 die bestmögliche Bewertung. Er übertrifft deutlich den Durchschnittswert von 2013, der mit 4,58 µg/l bzw. einem nEQR von 0,74 auf die Zustandsklasse „gut“ verweist. Er ist maßgeblich für die gegenüber 2013 günstigere Gesamtbewertung verantwortlich.

2014 wird das Phytoplanktonbild von Kieselalgen geprägt, die rund  $\frac{3}{4}$  des Durchschnittswertes von 0,83 mm<sup>3</sup>/l aufbauen. Auch 2012 und 2013 dominierten diese Algen, erreichten aber mit 31% bzw. 58% einen deutlich geringeren Anteil am gesamten Biovolumen. Es überwiegt jeweils die Art *Fragilaria crotonensis*, die 2014 beinahe  $\frac{2}{3}$  des gesamten Biovolumens bildet.

Daneben sind noch Dinophyceae (v.a. *Ceratium hirundinella*) gefolgt von Cyanobakterien mengenmäßig von relativer Bedeutung (v.a. *Planktothrix rubescens*, die vorwiegend in gering bis mäßig nährstoffreichen Gewässern auftritt).

# Prüfbericht Phytoplankton GZÜV-Untersuchungendes Jahres 2014

Irrsee 2014-03-06

## 1 Angaben zu Prüflabor und Auftraggeber

Prüflabor	Arge Limnologie	Prüfbericht-Nr.	Irrsee 2014/1
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
<b>Zu jeweils mindestens 4 Terminen pro Untersuchungsjahr:</b>			
Datum, Uhrzeit, Probenahme-Team, Prüflabor			
Datum Probenahme	2014-03-06	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]	5,4
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	IRR-2014/1-qual	BearbeiterIn	Ellen Schafferer					
Datum der Analyse	2014-08-26	Probenart	<input type="checkbox"/> lebend	x fixiert				
Quantitative Analyse								
Probennummer	IRR-2014/1-quant	Nachfixierung der quantitativen Probe	x ja		<input type="checkbox"/> nein			
BearbeiterIn	Ellen Schafferer	wenn ja, wann						
Datum der Analyse	2014-08-26	Kammertyp	Utermöhl					
Zeitraum zw. Probenahme und Analyse	173 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-2014/1-quant	Utermöhl	Ganze Kammer	1					
		Diagonale		4		1		
Diatomeenprobe								
Herkunft								
<i>wenn eigene Diatomeenprobe</i>								
Probennummer	IRR_2014/1-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-2014/1-qual

Taxon	RebeccaID	Häufigkeit*
Fragilaria crotonensis	R0223	5
Cyclotella / Stephanodiscus spp.	R0071	4
Peridinium willei	R1704	3
Planktothrix rubescens	R1617	3
Tabellaria flocculosa	R0442	3
Asterionella formosa	R0135	2
Ceratium hirundinella	R1672	2
Cryptomonas sp.	R1394	1
Elakatothrix gelatinosa	R0596	1
Fragilaria sp.	R0238	1
Pediastrum boryanum	R0713	1
Trachelomonas sp.	R1773	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-2014/1-quant

Taxon	RebeccalD	Gezählte Zellen	Zellvolumen [ $\mu\text{m}^3$ ]	Abundanz [ $10^6 \text{L}^{-1}$ ]	Biovolumen [ $\text{mm}^3 \text{L}^{-1}$ ]	Quellen Volumen**	vermessene Zellen
Aphanocapsa sp. (0,5 $\mu\text{m}$ )	R1423	50	0	0,360	0,000	1	10
Aphanothece sp. (0,5x0,2 $\mu\text{m}$ )	R1432	0,5	10	0,004	0,000	1	0,5
Asterionella formosa (70x2 $\mu\text{m}$ )	R0135	14	560	0,009	0,005	1	10
Aulacoseira sp. (5x1 $\mu\text{m}$ )	R0030	133	20	0,081	0,002	1	10
Botryococcus braunii (30 $\mu\text{m}$ )Teilkolonie	R0493	4	15 000	0,000	0,004	1	4
Chlorococcales (2 $\mu\text{m}$ )	R0832	14	4	0,101	0,000	1	10
Chlorococcales (5 $\mu\text{m}$ )	R0832	1	65	0,007	0,000	1	1
Chrysophyceae sp. (3 $\mu\text{m}$ )	R1171	23	14	0,166	0,002	1	10
Chrysophyceae sp. (5 $\mu\text{m}$ )	R1171	9	65	0,065	0,004	1	9
Cosmarium depressum (26x24 $\mu\text{m}$ )	R1209	2	3 921	0,001	0,005	1	2
Cryptomonas sp. (20x10 $\mu\text{m}$ )	R1394	1	840	0,001	0,001	1	1
Cryptomonas sp. (25x12 $\mu\text{m}$ )	R1394	3	1 571	0,002	0,003	1	3
Cyclotella comensis (4,5x3 $\mu\text{m}$ )	R0042	5	48	0,036	0,002	1	5
Cyclotella comensis (8x5 $\mu\text{m}$ )	R0042	1	251	0,007	0,002	1	1
Cyclotella cyclopuncta (11x5 $\mu\text{m}$ )	R2195	17	475	0,123	0,058	1	10
Cyclotella cyclopuncta (5x3 $\mu\text{m}$ )	R2195	18	59	0,130	0,008	1	10
Cyclotella cyclopuncta (8x5 $\mu\text{m}$ )	R2195	46	251	0,331	0,083	1	10
Cyclotella radiosa (20x7 $\mu\text{m}$ )	R0051	1	2 199	0,007	0,016	1	1
Cyclotella radiosa (25x12 $\mu\text{m}$ )	R0051	2	5 890	0,014	0,085	1	2
Cyclotella radiosa (30x12 $\mu\text{m}$ )	R0051	1	8 482	0,001	0,005	1	1
Elakatothrix gelatinosa (18x2,5 $\mu\text{m}$ )	R0596	1	70	0,001	0,000	1	1
Erkenia subaequiciliata (4x3 $\mu\text{m}$ )	R1095	1	19	0,007	0,000	1	1
Fragilaria crotonensis (90x3 $\mu\text{m}$ )	R0223	354	800	2,551	2,041	1	10
Gymnodinium helveticum (50x30 $\mu\text{m}$ )	R1647	1	12 650	0,000	0,001	1	1
Kephyrion / Pseudokephyrion sp. (6x4 $\mu\text{m}$ )	R1171	1	50	0,007	0,000	1	1
Mougeotia sp. (5x1 $\mu\text{m}$ )	R1003	580	20	0,040	0,001	1	10
Ochromonas sp. (7x3 $\mu\text{m}$ )	R1120	6	33	0,043	0,001	1	6
Pennales (60x6 $\mu\text{m}$ )	R0422	1	1 512	0,001	0,001	1	1
Peridinium willei (50x45 $\mu\text{m}$ )	R1704	10	37 110	0,001	0,026	1	10
Plagioselmis nannoplantica (7x3 $\mu\text{m}$ )	R2162	19	26	0,137	0,004	1	10
Planktothrix rubescens (6x1 $\mu\text{m}$ )	R1617	8 020	28	0,553	0,015	1	10
Tabellaria flocculosa (40x15 $\mu\text{m}$ )	R0442	16	8 370	0,001	0,009	1	10
Trachelomonas sp. (18x15 $\mu\text{m}$ )	R1773	1	2 121	0,001	0,001	1	1
Trachelomonas volvocina (15 $\mu\text{m}$ )	R1776	1	1 767	0,001	0,001	1	1
Ulnaria delicatissima var. angustissima (400x3 $\mu\text{m}$ )	R2174	3	3 600	0,000	0,001	1	3
Ulnaria delicatissima var. angustissima (450x3 $\mu\text{m}$ )	R2174	4	4 050	0,000	0,001	1	4
Uroglena sp. (5x4 $\mu\text{m}$ )	R1151	2	42	0,014	0,001	1	2
<b>Summe*</b>				<b>4,803</b>	<b>2,389</b>		

\*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 Untersuchungs Jahren,

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-2014/1-KA

Taxon	Rebecca-ID	Größenklassen [ $\mu\text{m}$ ]						
		4-6	7-9	10-12	13-17	18-22	23-27	28-32
Cyclotella comensis	R0042	2	3					
Cyclotella cyclopuncta	R2195	9	109	130	2			
Cyclotella radiosa	R0051					43	100	6
Cyclotella sp.	R0053	1	1	4		1	2	
Stephanodiscus hantzschii	R0079					1	1	
<b>Summe Schalen pro Größenklasse</b>		<b>12</b>	<b>113</b>	<b>134</b>	<b>2</b>	<b>45</b>	<b>103</b>	<b>6</b>
<b>Gesamtsumme Schalen</b>		<b>415</b>						

### 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 2014

Irrsee 2014-06-23

## 1 Angaben zu Prüflabor und Auftraggeber

Prüflabor	Arge Limnologie	Prüfbericht-Nr.	Irrsee 2014/2
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
<b>Zu jeweils mindestens 4 Terminen pro Untersuchungsjahr:</b>			
Datum, Uhrzeit, Probenahme-Team, Prüflabor			
Datum Probenahme	2014-06-23	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]	3,5
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	IRR-2014/2-qual	BearbeiterIn	Ellen Schafferer				
Datum der Analyse	2015-01-27	Probenart	<input type="checkbox"/> lebend	xfixiert			
Quantitative Analyse							
Probennummer	IRR-2014/2-quant	Nachfixierung der quantitativen Probe	x ja		<input type="checkbox"/> nein		
BearbeiterIn	Ellen Schafferer	wenn ja, wann					
Datum der Analyse	2015-01-27	Kammertyp	Utermöhl				
Zeitraum zw. Probenahme und Analyse	218 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-2014/2-quant	Utermöhl	Ganze Kammer	1				
		Diagonale		4 bzw. 6		1	
Diatomeenprobe							
Herkunft							
<i>wenn eigene Diatomeenprobe</i>							
Probennummer	IRR_2014/2-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-2014/2-qual

Taxon	RebeccaID	Häufigkeit*
Dinobryon divergens	R1073	5
Asterionella formosa	R0135	4
Ceratium hirundinella	R1672	3
Cyclotella / Stephanodiscus spp.	R0071	3
Fragilaria crotonensis	R0223	3
Coenochloris fottii	R0533	2
Coenocystis sp.	R0537	2
Mallomonas sp.	R1109	2
Peridinium willei	R1704	2
Cosmarium depressum	R1209	1
Cosmarium sp.	R1233	1
Cryptomonas sp.	R1394	1
Elakatothrix gelatinosa	R0596	1
Merismopedia sp.	R1478	1
Nitzschia sp.	R0394	1
Oocystis marssonii	R0698	1
Oocystis sp.	R0705	1
Pediastrum boryanum	R0713	1
Peridinium cinctum	R1687	1
Peridinium umbonatum - complex	R1903	1
Planktosphaeria gelatinosa	R0727	1
Planktothrix rubescens	R1617	1
Planktothrix sp.	R1618	1
Staurastrum cingulum	R1283	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-2014/2-quant

Taxon	RebeccalD	Gezählte Zellen	Zellvolumen [ $\mu\text{m}^3$ ]	Abundanz [ $10^6 \text{L}^{-1}$ ]	Biovolumen [ $\text{mm}^3 \text{L}^{-1}$ ]	Quellen Volumen**	vermessene Zellen
Asterionella formosa (70x2 $\mu\text{m}$ )	R0135	6	560	0,004	0,002	1	6
Bitrichia chodatii (11x7 $\mu\text{m}$ )	R1155	1	300	0,007	0,002	1	1
Botryococcus braunii (30 $\mu\text{m}$ )Teilkolonie	R0493	3	15 000	0,000	0,003	1	3
Ceratium hirundinella (150 $\mu\text{m}$ )	R1672	7	54 872	0,000	0,027	1	7
Chlorococcales (2 $\mu\text{m}$ )	R0832	42	4	0,303	0,001	1	10
Chlorococcales (5 $\mu\text{m}$ )	R0832	1	65	0,007	0,000	1	1
Chlorococcales (8 $\mu\text{m}$ )	R0832	1	268	0,007	0,002	1	1
Chroococcales (0,5 $\mu\text{m}$ )	R1514	320	0	2,306	0,000	1	10
Chrysophyceae sp. (3 $\mu\text{m}$ )	R1171	18	14	0,130	0,002	1	10
Chrysophyceae sp. (5 $\mu\text{m}$ )	R1171	10	65	0,072	0,005	1	10
Cosmarium depressum (28x25 $\mu\text{m}$ )	R1209	1	4 581	0,000	0,002	1	1
Cryptomonas marssonii (15x8 $\mu\text{m}$ )	R1382	4	400	0,002	0,001	1	4
Cryptomonas marssonii (20x8 $\mu\text{m}$ )	R1382	1	1 340	0,001	0,001	1	1
Cryptomonas sp. (15x8 $\mu\text{m}$ )	R1394	3	402	0,002	0,001	1	3
Cryptomonas sp. (20x10 $\mu\text{m}$ )	R1394	10	840	0,006	0,005	1	10
Cryptomonas sp. (25x12 $\mu\text{m}$ )	R1394	7	1 571	0,004	0,007	1	7
Cryptomonas sp. (30x15 $\mu\text{m}$ )	R1394	5	2 830	0,003	0,009	1	5
Cyclotella cyclopuncta (11x5 $\mu\text{m}$ )	R2195	1	475	0,007	0,003	1	1
Cyclotella cyclopuncta (5x3 $\mu\text{m}$ )	R2195	19	59	0,137	0,008	1	10
Cyclotella cyclopuncta (8x5 $\mu\text{m}$ )	R2195	10	251	0,072	0,018	1	10
Cyclotella kuetzingiana (25x8 $\mu\text{m}$ )	R0046	1	3 927	0,001	0,002	1	1
Dinobryon crenulatum (12x5 $\mu\text{m}$ )	R1069	1	141	0,007	0,001	1	1
Dinobryon divergens (12x5 $\mu\text{m}$ )	R1073	14	141	0,101	0,014	1	10
Fragilaria crotonensis (80x3 $\mu\text{m}$ )	R0223	1	641	0,000	0,000	1	1
Glenodinium sp. (18x15 $\mu\text{m}$ )	R1642	1	2 100	0,001	0,001	1	1
Gymnodinium helveticum (40x20 $\mu\text{m}$ )	R1647	9	3 150	0,001	0,002	1	9
Gymnodinium helveticum (50x30 $\mu\text{m}$ )	R1647	12	12 650	0,001	0,010	1	10
Gymnodinium sp. (15x12 $\mu\text{m}$ )	R1654	1	950	0,001	0,001	1	1
Kephyrion / Pseudokephyrion sp. (6x4 $\mu\text{m}$ )	R1171	1	50	0,007	0,000	1	1
Mallomonas elongata (60x15 $\mu\text{m}$ )	R1103	1	7 069	0,001	0,004	1	1
Mallomonas sp. (20x8 $\mu\text{m}$ )	R1109	6	603	0,004	0,002	1	6
Oocystis parva (5x2,5 $\mu\text{m}$ )	R0701	2	16	0,014	0,000	1	2
Peridinium umbonatum - complex (21x18 $\mu\text{m}$ )	R1903	3	3 563	0,002	0,006	1	3
Peridinium willei (45x40 $\mu\text{m}$ )	R1704	9	40 000	0,001	0,025	1	9
Phacotus lenticularis (12 $\mu\text{m}$ )	R0975	5	452	0,003	0,001	1	5
Plagioselmis nannoplanctica (10x5 $\mu\text{m}$ )	R2162	1	100	0,007	0,001	1	1
Plagioselmis nannoplanctica (7x3 $\mu\text{m}$ )	R2162	36	26	0,259	0,007	1	10
Planktothrix rubescens (7x1 $\mu\text{m}$ )	R1617	1 550	39	0,942	0,036	1	10
Staurastrum cingulum (50 $\mu\text{m}$ )	R1283	2	1 700	0,000	0,000	1	2
Trachelomonas sp. (18x15 $\mu\text{m}$ )	R1773	1	2 121	0,001	0,001	1	1
Trachelomonas volvocina (15 $\mu\text{m}$ )	R1776	6	1 767	0,004	0,006	1	6
Ulnaria delicatissima var. angustissima (400x2 $\mu\text{m}$ )	R2174	2	1 600	0,000	0,000	1	2
Uroglena sp. (5x4 $\mu\text{m}$ )	R1151	2	42	0,014	0,001	1	2
<b>Summe*</b>				<b>4,442</b>	<b>0,223</b>		

\*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-2014/2-KA

Taxon	Rebecca-ID	Größenklassen [ $\mu\text{m}$ ]						
		4-6	7-9	10-12	13-17	18-22	23-27	28-32
<i>Aulacoseira subarctica</i>	R0033	3						
<i>Cyclotella bodanica</i>	R0040							1
<i>Cyclotella cyclopuncta</i>	R2195	115	138	23				
<i>Cyclotella kuetzingiana</i>	R0046					3	2	
<i>Cyclotella</i> sp.	R0053	21	14	1	1			
<i>Stephanodiscus alpinus</i>	R0076					1		
<b>Summe Schalen pro Größenklasse</b>		<b>139</b>	<b>152</b>	<b>24</b>	<b>1</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>1</b>
<b>Gesamtsumme Schalen</b>		<b>323</b>						

### 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 2014

Irrsee 2014-08-06

## 1 Angaben zu Prüflabor und Auftraggeber

Prüflabor	Arge Limnologie	Prüfbericht-Nr.	Irrsee 2014/3
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
<b>Zu jeweils mindestens 4 Terminen pro Untersuchungsjahr:</b>			
Datum, Uhrzeit, Probenahme-Team, Prüflabor			
Datum Probenahme	2014-08-06	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]	3,0
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	IRR-2014/3-qual	BearbeiterIn	Ellen Schafferer			
Datum der Analyse	2015-01-30	Probenart	<input type="checkbox"/> lebend	x fixiert		
Quantitative Analyse						
Probennummer	IRR-2014/3-quant	Nachfixierung der quantitativen Probe	x ja		<input type="checkbox"/> nein	
BearbeiterIn	Ellen Schafferer	wenn ja, wann				
Datum der Analyse	2015-01-30	Kammertyp	Utermöhl			
Zeitraum zw. Probenahme und Analyse	177 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-2014/3-quant	Utermöhl	Ganze Kammer	1			
		Diagonale		2 bzw. 6		1
Diatomeenprobe						
Herkunft						
<i>wenn eigene Diatomeenprobe</i>						
Probennummer	IRR_2014/3-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-2014/3-qual

Taxon	RebeccaID	Häufigkeit*
Planktothrix rubescens	R1617	5
Chroococcus limneticus	R1438	4
Coenocystis planktonica	R0536	4
Cyclotella / Stephanodiscus spp.	R0071	4
Dinobryon divergens	R1073	4
Dinobryon sociale	R1083	4
Ceratium hirundinella	R1672	3
Cosmarium depressum	R1209	3
Aphanocapsa delicatissima	R1413	2
Aulacoseira sp.	R0030	2
Coenochloris fottii	R0533	2
Peridinium umbonatum - complex	R1903	2
Peridinium willei	R1704	2
Asterionella formosa	R0135	1
Coelastrum sp.	R0531	1
Mallomonas sp.	R1109	1
Mougeotia sp.	R1003	1
Nephrocytium sp.	R0693	1
Pediastrum boryanum	R0713	1
Peridinium cinctum	R1687	1
Pseudosphaerocystis lacustris	R0736	1
Radiocystis geminata	R1500	1
Scenedesmus ecornis	R0781	1
Scenedesmus sp.	R0811	1
Scenedesmus verrucosus	R1922	1
Trachelomonas sp.	R1773	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: IRR-2014/3-quant

Taxon	RebeccalD	Gezählte Zellen	Zellvolumen [µm³]	Abundanz [10 <sup>6</sup> L <sup>-1</sup> ]	Biovolumen [mm³ L <sup>-1</sup> ]	Quellen Volumen**	vermessene Zellen
Anabaena minderi (5,3µm)	R1548	324	79	0,013	0,001	1	10
Aphanocapsa delicatissima (0,5µm)	R1413	720	0	2,899	0,000	1	10
Aphanothece sp. (0,5x0,2µm)	R1432	6	10	0,024	0,000	1	6
Asterionella formosa (70x2µm)	R0135	16	560	0,001	0,000	1	10
Bitrichia chodatii (11x7µm)	R1155	2	300	0,008	0,002	1	2
Botryococcus braunii (30µm)Teilkolonie	R0493	12	15 000	0,000	0,007	1	10
Ceratium hirundinella (150µm)	R1672	20	54 872	0,001	0,043	1	10
Chlorococcales (2µm)	R0832	147	4	0,592	0,002	1	10
Chlorophyceae sp. (8x5µm)	R0905	1	84	0,004	0,000	1	1
Chroococcales (0,5µm)	R1514	350	0	1,409	0,000	1	10
Chroococcales (3x1µm)	R1514	10	1	0,040	0,000	1	10
Chrysolykos planktonicus (8x4µm)	R1166	1	54	0,004	0,000	1	1
Chrysophyceae sp. (10x7µm)	R1171	2	257	0,008	0,002	1	2
Chrysophyceae sp. (3µm)	R1171	135	14	0,544	0,008	1	10
Chrysophyceae sp. (5µm)	R1171	23	65	0,093	0,006	1	10
Coelastrum reticulatum (10µm)	R0530	6	524	0,001	0,001	1	6
Coenochloris fottii (5µm)	R0533	16	65	0,004	0,000	1	10
Cryptomonas curvata (40x14µm)	R1377	1	4 215	0,001	0,003	1	1
Cryptomonas erosa (20x10µm)	R1378	1	942	0,001	0,001	1	1
Cryptomonas marssonii (15x8µm)	R1382	27	400	0,018	0,007	1	10
Cryptomonas marssonii (20x8µm)	R1382	2	1 340	0,001	0,002	1	2
Cryptomonas sp. (15x8µm)	R1394	31	402	0,021	0,008	1	10
Cryptomonas sp. (20x10µm)	R1394	12	840	0,008	0,007	1	10
Cryptomonas sp. (25x12µm)	R1394	12	1 571	0,008	0,013	1	10
Cryptomonas sp. (30x15µm)	R1394	5	2 830	0,003	0,010	1	5
Cyclotella atomus (4x2,5µm)	R0039	2,6	31	0,011	0,000	1	2,6
Cyclotella bodanica (20x8µm)	R0040	0,2	2 513	0,000	0,000	1	0,2
Cyclotella bodanica (25x12µm)	R0040	1,0	5 890	0,001	0,004	1	1,0
Cyclotella cyclopuncta (11x5µm)	R2195	45,0	475	0,181	0,086	1	45,0
Cyclotella cyclopuncta (5x3µm)	R2195	70,4	59	0,283	0,017	1	70,4
Cyclotella cyclopuncta (8x5µm)	R2195	47,0	251	0,189	0,048	1	47,0
Cyclotella kuetzingiana (20x7µm)	R0046	0,2	2 199	0,000	0,000	1	0,2
Cyclotella radiosa (20x7µm)	R0051	0,2	2 199	0,000	0,000	1	0,2
Didymocystis sp. (5x3µm)	R0582	4	24	0,016	0,000	1	4
Dinobryon bavaricum (4x13µm)	R1066	1	212	0,004	0,001	1	1
Dinobryon divergens (12x5µm)	R1073	3	141	0,012	0,002	1	3
Dinobryon sociale (12x6µm)	R1083	1	176	0,004	0,001	1	1
Dinophyceae sp. (30x27µm)	R1708	1	8 417	0,001	0,006	1	1
Dinophyceae sp. (40x30µm)	R1708	1	13 854	0,000	0,001	1	1
Elakatothrix gelatinosa (10x3µm)	R0596	3	30	0,012	0,000	1	3
Erkenia subaequiciliata (4x3µm)	R1095	42	19	0,169	0,003	1	10
Fragilaria crotonensis (50x4µm)	R0223	1	720	0,001	0,000	1	1
Fragilaria crotonensis (90x3µm)	R0223	1	800	0,001	0,001	1	1
Glenodinium sp. (15x12µm)	R1642	3	1 100	0,002	0,002	1	3
Gymnodinium helveticum (40x20µm)	R1647	8	3 150	0,000	0,001	1	8
Gymnodinium helveticum (50x30µm)	R1647	14	12 650	0,001	0,007	1	10
Gymnodinium sp. (10x8µm)	R1654	4	335	0,016	0,005	1	4
Gymnodinium sp. (15x12µm)	R1654	1	950	0,001	0,001	1	1
Gyrosigma sp. (100x15µm)	R0279	1	6 000	0,000	0,000	1	1
Koliella longiseta (30x2µm)	R0635	1	50	0,004	0,000	1	1
Mallomonas caudata (40x15µm)	R1100	1	4 700	0,000	0,001	1	1
Mallomonas sp. (20x12µm)	R1109	1	1 357	0,001	0,001	1	1
Ochromonas sp. (7x3µm)	R1120	36	33	0,145	0,005	1	10
Ovale Form (8x3µm)	R1793	2	38	0,008	0,000	1	2
Pediastrum boryanum (Kolonie groß)	R0713	1	8 000	0,000	0,000	1	1
Peridinium aciculiferum (24x20µm)	R1684	1	4 950	0,001	0,003	1	1
Peridinium cinctum (50x45µm)	R1687	6	40 000	0,000	0,009	1	6
Peridinium sp. (20x18µm)	R1699	1	3 200	0,001	0,002	1	1
Peridinium sp. (28x25µm)	R1699	2	5 000	0,001	0,007	1	2
Peridinium sp. (40x30µm)	R1699	3	8 000	0,000	0,001	1	3
Peridinium umbonatum - complex (21x18µm)	R1903	18	3 563	0,012	0,044	1	10
Peridinium willei (50x45µm)	R1704	1	37 110	0,000	0,001	1	1

Plagioselmis lacustris (10x6µm)	R2557	1	200	0,004	0,001	1	1
Plagioselmis nannoplanctica (7x3µm)	R2162	115	26	0,463	0,012	1	10
Planctonema lauterbornii (1,5x5µm)	R0919	2	9	0,008	0,000	1	2
Planktothrix rubescens (7x1µm)	R1617	2 371	39	1,610	0,062	1	10
Scenedesmus ellipticus (15x5µm)	R0782	8	196	0,002	0,000	1	8
Stephanodiscus alpinus (20x8µm)	R0076	0,4	2 513	0,000	0,001	1	0,4
Tetraedron minimum (5x3µm)	R0848	1	9	0,004	0,000	1	1
Trachelomonas sp. (25x20µm)	R1773	1	4 712	0,000	0,001	1	1
Trachelomonas volvocina (15µm)	R1776	3	1 767	0,002	0,004	1	3
Ulnaria delicatissima var. angustissima (180x3µm)	R2174	1	1 620	0,000	0,000	1	1
Ulnaria delicatissima var. angustissima (400x2µm)	R2174	1	1 600	0,000	0,000	1	1
Uroglena sp. (5x4µm)	R1151	37	42	0,149	0,006	1	10
<b>Summe*</b>				<b>9,028</b>	<b>0,474</b>		

\*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-2014/3-KA

Taxon	Rebecca-ID	Größenklassen [µm]						
		4-6	7-9	10-12	13-17	18-22	23-27	28-40
Aulacoseira islandica	R0025		1					
Aulacoseira subarctica	R0033	29	3					
Cyclotella atomus	R0039	2						
Cyclotella bodanica	R0040					1		8
Cyclotella cyclopuncta	R2195	54	75	102	4			
Cyclotella kuetzingiana	R0046					1		
Cyclotella radiosa	R0051					1		
Cyclotella sp.	R0053	8	5	13				
Stephanodiscus alpinus	R0076					2		
<b>Summe Schalen pro Größenklasse</b>		<b>93</b>	<b>84</b>	<b>115</b>	<b>4</b>	<b>5</b>		<b>8</b>
<b>Gesamtsumme Schalen</b>		<b>309</b>						

### 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 2014

Irrsee 2014-11-06

## 1 Angaben zu Prüflabor und Auftraggeber

Prüflabor	Arge Limnologie	Prüfbericht-Nr.	Irrsee 2014/4
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
<b>Zu jeweils mindestens 4 Terminen pro Untersuchungsjahr:</b>			
Datum, Uhrzeit, Probenahme-Team, Prüflabor			
Datum Probenahme	2014-11-06	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	IRR-2014/4-qual	BearbeiterIn	Ellen Schafferer				
Datum der Analyse	2015-02-10	Probenart	<input type="checkbox"/> lebend      xfixiert				
Quantitative Analyse							
Probennummer	IRR-2014/4-quant	Nachfixierung der quantitativen Probe	x ja <input type="checkbox"/> nein				
BearbeiterIn	Ellen Schafferer	wenn ja, wann					
Datum der Analyse	2015-02-10	Kammertyp	Utermöhl				
Zeitraum zw. Probenahme und Analyse	96 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-2014/4-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: IRR-2014/4-qual

Taxon	RebeccaID	Häufigkeit*
Botryochloris minima	R1861	5
Chroococcales	R1514	5
Radiocystis geminata	R1500	5
Asterionella formosa	R0135	4
Fragilaria crotonensis	R0223	4
Aphanothece sp.	R1432	3
Chroococcus minutus	R1443	3
Cryptomonas sp.	R1394	3
Mallomonas sp.	R1109	3
Planktonema lauterbornii	R0919	3
Planktothrix rubescens	R1617	3
Aphanocapsa delicatissima	R1413	2
Chroococcus limneticus	R1438	2
Dinobryon divergens	R1073	2
Ceratium hirundinella	R1672	1
Chroococcus sp.	R1445	1
Coelastrum polychordum	R2269	1
Cosmarium depressum	R1209	1
Cyclotella / Stephanodiscus spp.	R0071	1
Elakatothrix sp.	R0598	1
Fragilaria sp.	R0238	1
Melosira varians	R0062	1
Nephrocytium agardhianum	R0690	1
Oocystis marssonii	R0698	1
Pediastrum boryanum	R0713	1
Peridinium cinctum	R1687	1
Peridinium willei	R1704	1
Plagioselmis nannoplanctica	R2162	1
Planktolyngbya contorta	R1609	1
Planktolyngbya limnetica	R1610	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.):

## 5 Quantitative Analyse (Utermöhl-Zählung)

Laborinterne Probennummer: IRR-2014/4-quant

Taxon	RebeccalD	Gezählte Zellen	Zellvolumen [ $\mu\text{m}^3$ ]	Abundanz [ $10^6 \text{L}^{-1}$ ]	Biovolumen [ $\text{mm}^3 \text{L}^{-1}$ ]	Quellen Volumen**	vermessene Zellen
Ankyra judayi (40x2 $\mu\text{m}$ )	R0489	1	67	0,001	0,000	1	1
Botryochloris minima (7x7 $\mu\text{m}$ )	R1861	48	180	0,058	0,011	1	10
Botryococcus braunii (30 $\mu\text{m}$ )Teilkolonie	R0493	4	15 000	0,000	0,004	1	4
Ceratium hirundinella (150 $\mu\text{m}$ )	R1672	7	54 872	0,000	0,027	1	7
Chlorococcales (2 $\mu\text{m}$ )	R0832	54	4	0,389	0,002	1	10
Chlorococcales (5 $\mu\text{m}$ )	R0832	1	65	0,007	0,000	1	1
Chroococcus limneticus (5x4 $\mu\text{m}$ )	R1438	8	42	0,003	0,000	1	8
Chroococcus minutus (6 $\mu\text{m}$ )	R1443	14	113	0,006	0,001	1	10
Chrysochromulina parva (3x2,5 $\mu\text{m}$ )	R1818	8	10	0,058	0,001	1	8
Chrysophyceae sp. (3 $\mu\text{m}$ )	R1171	29	14	0,209	0,003	1	10
Chrysophyceae sp. (5 $\mu\text{m}$ )	R1171	4	65	0,029	0,002	1	4
Cryptomonas curvata (40x14 $\mu\text{m}$ )	R1377	1	4 215	0,000	0,002	1	1
Cryptomonas erosa (25x10 $\mu\text{m}$ )	R1378	2	1 047	0,002	0,003	1	2
Cryptomonas marssonii (15x8 $\mu\text{m}$ )	R1382	3	400	0,004	0,001	1	3
Cryptomonas marssonii (20x8 $\mu\text{m}$ )	R1382	1	1 340	0,001	0,002	1	1
Cryptomonas sp. (15x8 $\mu\text{m}$ )	R1394	1	402	0,001	0,000	1	1
Cryptomonas sp. (20x10 $\mu\text{m}$ )	R1394	6	840	0,007	0,006	1	6
Cryptomonas sp. (25x12 $\mu\text{m}$ )	R1394	7	1 571	0,009	0,013	1	7
Cryptomonas sp. (30x15 $\mu\text{m}$ )	R1394	4	2 830	0,005	0,014	1	4
Cryptomonas sp. (50x20 $\mu\text{m}$ )	R1394	1	8 400	0,000	0,003	1	1
Cyclotella sp. (5x2,5 $\mu\text{m}$ )	R0053	4	49	0,029	0,001	1	4
Dinobryon divergens (12x5 $\mu\text{m}$ )	R1073	1	141	0,000	0,000	1	1
Elakatothrix gelatinosa (10x3 $\mu\text{m}$ )	R0596	4	30	0,005	0,000	1	4
Glenodinium sp. (15x12 $\mu\text{m}$ )	R1642	1	1 100	0,001	0,001	1	1
Gymnodinium helveticum (40x20 $\mu\text{m}$ )	R1647	4	3 150	0,000	0,001	1	4
Gymnodinium helveticum (50x30 $\mu\text{m}$ )	R1647	7	12 650	0,000	0,006	1	7
Gymnodinium sp. (10x8 $\mu\text{m}$ )	R1654	1	335	0,001	0,000	1	1
Koliella longiseta (30x2 $\mu\text{m}$ )	R0635	3	50	0,022	0,001	1	3
Mallomonas caudata (40x20 $\mu\text{m}$ )	R1100	1	7 540	0,001	0,009	1	1
Mallomonas sp. (14x8 $\mu\text{m}$ )	R1109	3	410	0,022	0,009	1	3
Mallomonas sp. (20x8 $\mu\text{m}$ )	R1109	1	603	0,007	0,004	1	1
Nephrocytium agardhianum (15x5 $\mu\text{m}$ )	R0690	8	196	0,001	0,000	1	8
Ochromonas sp. (7x3 $\mu\text{m}$ )	R1120	10	33	0,072	0,002	1	10
Plagioselmis nannoplanctica (8x3 $\mu\text{m}$ )	R2162	90	30	0,649	0,019	1	10
Planctonema lauterbornii (1,5x5 $\mu\text{m}$ )	R0919	3	9	0,022	0,000	1	3
Planktolyngbya contorta (5x1 $\mu\text{m}$ )	R1609	67	20	0,483	0,010	1	10
Planktolyngbya limnetica (6x1,5 $\mu\text{m}$ )	R1610	165	42	1,189	0,050	1	10
Planktothrix rubescens (6x1 $\mu\text{m}$ )	R1617	6 424	28	0,494	0,014	1	10
Rhodomonas lens (12x7 $\mu\text{m}$ )	R1407	2	422	0,014	0,006	1	2
Trachelomonas volvocina (15 $\mu\text{m}$ )	R1776	1	1 767	0,001	0,002	1	1
Ulnaria delicatissima var. angustissima (400x2 $\mu\text{m}$ )	R2174	1	1 600	0,000	0,000	1	1
Ulnaria delicatissima var. angustissima (450x3 $\mu\text{m}$ )	R2174	1	4 050	0,000	0,000	1	1
Ulnaria delicatissima var. angustissima (80x2 $\mu\text{m}$ )	R2174	1	320	0,000	0,000	1	1
<b>Summe*</b>				<b>3,804</b>	<b>0,232</b>		

\*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.

## 6. MONDSEE

### Gutachten Phytoplankton Ergebnisübersicht für das Untersuchungsjahr 2014 sowie 3-Jahresmittel

#### Ergebnisübersicht der Untersuchungstermine eines Jahres sowie 3-Jahresmittel

Termine im Untersuchungsjahr Datum	Chlorophyll-a [ $\mu\text{gL}^{-1}$ ]	Biovolumen [ $\text{mm}^3\text{L}^{-1}$ ]
2014-01-07	1,2	0,168
2014-02-04	1,3	0,170
2014-03-03	2,8	0,512
2014-04-01	2,4	0,578
2014-05-05	3,2	0,363
2014-06-02	2,4	0,401
2014-07-07	1,7	0,328
2014-08-04	2,2	0,393
2014-09-01	2,8	0,336
2014-10-06	1,9	0,143
2014-11-03	2,5	0,205
2014-12-01	3,3	0,297

Jahreswerte	Chlorophyll-a (Jahresmittelwert)		Biovolumen (Jahresmittelwert)		Brettum-Index (Jahreswert)		Gesamt- bewertung (gewichteter MW)	Ökologische Zustands- klasse
	[ $\mu\text{gL}^{-1}$ ]	nEQR	[ $\text{mm}^3\text{L}^{-1}$ ]	nEQR	Index	nEQR	nEQR	
2012			0,79	0,66	3,78	0,62	(0,64)	gut
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
3 Jahresmittel							0,72 *	gut

\*Beim 3-Jahresmittel ist zu berücksichtigen, dass sich die Berechnungsgrundlagen für den nEQR ab 2013 methodisch maßgeblich geändert haben.

#### BEURTEILUNG

Qualitätselement Phytoplankton im Untersuchungsjahr 2014 **sehr gut**

Qualitätselement Phytoplankton im 3-Jahresmittel (2012-2014) **gut**

## 1 Angaben zum See, zur Untersuchungsstelle\* und Probenahmen

<b>See und Untersuchungsstelle</b>				
Gewässername	Mondsee	Höhe Messpunkt. [m]	481	
Messstellename		Fläche [km <sup>2</sup> ]	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 <sup>3</sup> ]	496,8	
Detail WK ID		Mittlerer Abfluss (MQ) [m <sup>3</sup> /s]	9,3	
IC-Seentyp (Interkalibrierung)	L-AL3	Abfluss	See Ache	
AT-Seentyp (National)	D1	Wassererneuerungszeit / theoretisch [Jahre]	1,7	
Trophischer Grundzustand	oligotroph	Durchmischung/ Schichtungstyp	Holomiktisch, dimiktisch	
<b>Zugrunde liegenden Prüfberichte</b>				
	<b>1. Termin</b>	<b>2. Termin</b>	<b>3. Termin</b>	<b>4. Termin</b>
Nummern der zugrunde liegenden Prüfberichte	2014/01	2014/02	2014/03	2014/04
Probenahmetermine der zugrunde liegende Prüfberichte	2014-01-07	2014-02-04	2014-03-03	2014-04-01
	<b>5. Termin</b>	<b>6. Termin</b>	<b>7. Termin</b>	<b>8. Termin</b>
Nummern der zugrunde liegenden Prüfberichte	2014/05	2014/06	2014/07	2014/08
Probenahmetermine der zugrunde liegende Prüfberichte	2014-05-05	2014-06-02	2014-07-07	2014-08-04
	<b>9. Termin</b>	<b>10. Termin</b>	<b>11. Termin</b>	<b>12. Termin</b>
Nummern der zugrunde liegenden Prüfberichte	2014/09	2014/10	2014/11	2014/12
Probenahmetermine der zugrunde liegende Prüfberichte	2014-09-01	2014-10-06	2014-11-03	2014-12-01



## 2 Ergebnisübersicht – Zusammenfassung der 12 Beprobungstermine

Chlorophyll-a Konzentration	$\mu\text{gL}^{-1}$	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
<b>Jahresmittel</b>	2,31	0,74	0,82

Biovolumen	$\text{mm}^3\text{L}^{-1}$	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
<b>Jahresmittel</b>	0,32	0,77	0,89

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
<b>Jahresmittel</b>	4,19	0,81	0,78

<b>Normierter EQR gesamt</b>	<b>0,82</b>
<b>Ökologische Zustandsklasse</b>	<b>sehr gut</b>

### 3 Ergebnistabellen

#### 3.1 Zusammenfassung qualitative Phytoplanktonproben

Taxon	Rebecca-ID	Häufigkeit*											
		2014-01-07	2014-02-04	2014-03-03	2014-04-01	2014-05-05	2014-06-02	2014-07-07	2014-08-04	2014-09-01	2014-10-06	2014-11-03	2014-12-01
Aphanizomenon flos-aquae	R1558					1		1	4	1	1		
Aphanocapsa delicatissima	R1413							1			2	3	4
Aphanocapsa holsatica	R1415										3	3	2
Aphanocapsa sp.	R1423	1	1										
Aphanothece bachmannii	R1426										3	4	
Aphanothece sp.	R1432	3	1								2		2
Asterionella formosa	R0135	5	5	4	3	1	2	2	3	3	3	3	4
Aulacoseira sp.	R0030	5	5	5	5	3	1	1	3	1	1	2	5
Botryochloris minima	R1861	2	1	1							2	1	2
Botryococcus braunii	R0493		1		1			1					
Ceratium cornutum	R1670									1			
Ceratium hirundinella	R1672	1	1	1	2	2	1	3	4	3	2	2	2
Chlorophyta Gen.sp.	R2262											1	
Chroococcales	R1514	1	3	1							2	4	1
Chroococcus limneticus	R1438	3	3					2	2	1	4	5	4
Chroococcus minutus	R1443										2	3	3
Chroococcus sp.	R1445	1		1					1			1	
Chroomonas sp.	R1375								1				
Coelastrum reticulatum	R0530											1	
Coenochloris fottii	R0533						1	1	3	2	1	2	
Coenocystis sp.	R0537						1	3	2	1		1	
Cosmarium depressum	R1209	2	2	1	1	1	1	2	3	1	2	2	2
Cosmarium sp.	R1233											1	
Crucigeniella irregularis	R2556										1		
Crucigeniella rectangularis	R0555							1	1	1			
Cryptomonas ovata	R1386											1	
Cryptomonas sp.	R1394			1		1			1	1		3	
Cryptophyceae sp.	R1412											3	
Cyanodictyon reticulatum	R1454												2
Cyclotella / Stephanodiscus spp.	R0071	1	1	3	2	2	1	3	5	3		2	2
Cymatopleura solea	R0163	1	1	1	1								1
Dinobryon crenulatum	R1069								1				
Dinobryon cylindricum	R1070									1			
Dinobryon divergens	R1073	2				5	5	5	2	4	4		
Dinobryon divergens Cyste	R1086					1							
Dinobryon sociale	R1083								3	5			1
Dinobryon sp. Cyste	R1086									1			
Diplosalis acuta	R2590											1	
Elakatothrix gelatinosa	R0596			1									
Fragilaria crotonensis	R0223	4	3	3	4	4	4	2	2	4	3	3	2
Fragilaria sp.	R0238								1		1		1
Fragilaria tenera var. lemanensis	R0238											1	1
Gomphosphaeria aponina	R1462			1									
Gymnodinium sp.	R1654												1
Gyrosigma sp.	R1343								1		1		
Mallomonas sp.	R1109	1	1	2	2	1	2	2	2	1	2	2	2
Melosira varians	R0062				1				1		1	1	1
Navicula sp.	R0335								1				
Nephrocytium agardhianum	R0690	1										1	

Nephrocytium sp.	R0693							2					
Oocystis marssonii	R0698	1	1					1	1	1	1	1	1
Oocystis parva	R0701								1				
Oocystis sp.	R0705											1	
Oscillatoria limosa	R1592								1				
Oscillatoriales	R1628		1										
Pandorina morum	R0971												1
Pediastrum boryanum	R0713	1	1			1	1	1	1	1	1	1	1
Pennale	R0422	1	2	2									
Peridinium sp.	R1699			1			1						
Peridinium umbonatum -	R1903							1	1				
Peridinium willei	R1704	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	1	1
Phacotus lenticularis	R0975							1			1		
Planktonema lauterbornii	R0919									1	1		
Planktosphaeria gelatinosa	R0727				1								
Planktothrix rubescens	R1617	1	2	1	4	4	4	4	3	2	2	3	3
Pseudanabaena sp.	R1623	1											
Pseudosphaerocystis lacustris	R0736								1				
Radiocystis geminata	R1500									1	5	5	2
Scenedesmus ecornis	R0781										1	1	1
Scenedesmus verrucosus	R1922										1	1	1
Snowella lacustria	R1510	3	2	1	1						1	1	1
Sphaerocystis sp.	R0994									1	1		
Staurastrum cingulum	R1283		1				1	2	1	1			
Staurastrum lunatum	R1295						1						
Tabellaria flocculosa	R0442	4	4	3	4	3	3	3	3	1			1
Tetrachlorella alternans	R0840							1					
Ulnaria delicatissima var.	R2174	3	1	2			2		1	1		1	
Ulnaria ulna	R2175										1	1	
Uroglena sp.	R1151			1									
Willea sp.	R0884	2	1	1					1		1	1	
<b>Summe Taxa</b>		<b>26</b>	<b>25</b>	<b>23</b>	<b>15</b>	<b>15</b>	<b>18</b>	<b>25</b>	<b>34</b>	<b>28</b>	<b>34</b>	<b>39</b>	<b>31</b>

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

## 3.2 Zusammenfassung quantitative Phytoplanktonproben

Taxon	Rebecca-ID	Biovolumina [mm <sup>3</sup> L <sup>-1</sup> ]												
		2014-01-07	2014-02-04	2014-03-03	2014-04-01	2014-05-05	2014-06-02	2014-07-07	2014-08-04	2014-09-01	2014-10-06	2014-11-03	2014-12-01	Mittelwert
Aphanizomenon flos-aquae	R1558					0,002	0,007	0,029	0,021	0,002	0,000		0,005	0,005
Aphanocapsa delicatissima	R1413					0,000		0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Aphanocapsa incerta	R1416										0,000			0,000
Aphanocapsa sp.	R1423								0,000	0,000				0,000
Aphanothece bachmannii	R1426										0,000			0,000
Aphanothece sp.	R1432								0,000					0,000
Asterionella formosa	R0135	0,033	0,006	0,046	0,040	0,005	0,000	0,001	0,002	0,002	0,010	0,001	0,002	0,012
Aulacoseira islandica	R0025		0,003	0,004	0,062									0,006
Aulacoseira italica	R0028	0,002	0,004	0,008										0,001
Aulacoseira sp.	R0030					0,000					0,001	0,001		0,000
Aulacoseira subarctica	R0033	0,029	0,076	0,274	0,117				0,002	0,000			0,021	0,043
Bitrichia chodatii	R1155							0,004	0,004					0,001
Botryochloris minima	R1861												0,000	0,000
Botryococcus braunii	R0493	0,002	0,003				0,001	0,005				0,002		0,001
Ceratium hirundinella	R1672	0,002	0,002		0,004	0,011	0,009	0,051	0,062	0,087	0,021	0,006	0,009	0,022
Chlamydomonas sp.	R0941									0,000	0,000	0,001		0,000
Chlorococcales	R0832	0,000	0,000	0,000	0,001	0,002	0,000	0,001	0,003	0,002	0,001	0,001	0,002	0,001
Chlorogonium elongatum	R0955								0,000					0,000
Chlorophyceae sp.	R0905						0,000	0,000		0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Chroococcales	R1514	0,000	0,000						0,000		0,000			0,000
Chroococcus limneticus	R1438	0,000	0,000	0,001							0,002	0,001	0,000	0,000
Chroococcus sp.	R1445	0,000	0,002											0,000
Chrysochromulina parva	R1818	0,000	0,000	0,000					0,001	0,003			0,000	0,000
Chrysococcus sp.	R1019							0,001	0,001			0,001		0,000
Chrysophyceae sp.	R1171	0,003	0,001	0,004	0,011	0,006	0,003	0,008	0,014	0,017	0,005	0,007	0,008	0,007
Coccale Formen	R1793	0,000		0,000										0,000
Coenochloris fottii	R0533		0,000					0,001	0,000	0,000				0,000
Cosmarium depressum	R1209	0,003		0,002			0,001	0,008	0,019	0,005	0,008		0,008	0,004
Cryptomonas curvata	R1377	0,000			0,005			0,001			0,001	0,013	0,007	0,002
Cryptomonas erosa	R1378	0,001	0,002	0,004		0,000		0,004	0,003	0,002	0,002	0,009	0,011	0,003
Cryptomonas marssonii	R1382		0,001	0,001	0,000	0,001		0,001	0,001	0,000	0,005	0,005	0,011	0,002
Cryptomonas ovata	R1386		0,001											0,000
Cryptomonas sp.	R1394	0,005	0,002	0,005	0,006	0,005	0,009	0,016	0,022	0,007	0,033	0,076	0,075	0,022
Cyanodictyon imperfectum	R1452							0,001						0,000
Cyclostephanos dubius	R0038												0,000	0,000
Cyclotella bodanica	R0040				0,001		0,044	0,036	0,031	0,007			0,001	0,010
Cyclotella comensis	R0042	0,002	0,000										0,000	0,000
Cyclotella cyclopuncta	R2195	0,011	0,012	0,043	0,027		0,006	0,026	0,043	0,045			0,001	0,018
Cyclotella distinguenda	R2196									0,001				0,000
Cyclotella radiosa	R0051							0,001	0,001	0,001				0,000
Cyclotella sp.	R0053		0,002			0,030			0,002		0,002	0,005		0,004

Diatoma sp.	R0188												0,000	0,000
Didymocystis sp.	R0582								0,001	0,000	0,000			0,000
Dinobryon crenulatum	R1069							0,001						0,000
Dinobryon cylindricum	R1070					0,000								0,000
Dinobryon Cyste	R1086					0,004								0,000
Dinobryon divergens	R1073				0,001	0,112	0,047	0,016	0,001	0,021	0,003			0,017
Dinobryon sociale	R1083									0,028				0,002
Dinophyceae sp.	R1708			0,001				0,004	0,046					0,004
Elakathrix gelatinosa	R0596				0,000	0,000								0,000
Erkenia subaequiciliata	R1095				0,003	0,001	0,000				0,000	0,000		0,000
Fragilaria crotonensis	R0223	0,036	0,010	0,007	0,011	0,003	0,089		0,000	0,000	0,002	0,000	0,001	0,013
Glenodinium sp.	R1642							0,001	0,007		0,001			0,001
Gymnodinium helveticum	R1647	0,001		0,002	0,005	0,012	0,010	0,014	0,009	0,006	0,014	0,007	0,006	0,007
Gymnodinium sp.	R1654	0,003	0,001	0,002		0,002		0,003	0,003	0,001	0,000		0,002	0,001
Gyrosigma sp.	R0279								0,001					0,000
Kephyrion / Pseudokephyrion sp.	R1171				0,000	0,001		0,000	0,000			0,000		0,000
Kephyrion sp.	R1037							0,000		0,000		0,000		0,000
Koliella longiseta	R0635	0,000												0,000
Mallomonas caudata	R1100							0,001						0,000
Mallomonas sp.	R1109	0,001		0,001			0,004	0,002	0,004	0,003		0,002	0,003	0,002
Melosira varians	R0062						0,017							0,001
Microcystis aeruginosa	R1482									0,005	0,001			0,000
Monoraphidium minutum	R0675					0,000								0,000
Navicula sp.	R0335				0,003									0,000
Nephrochlamys rostrata	R2536											0,000		0,000
Nitzschia acicularis	R0343							0,000	0,000					0,000
Nitzschia sp.	R0394				0,000			0,000					0,001	0,000
Ochromonas sp.	R1120	0,001	0,000	0,000	0,001	0,001	0,001	0,001	0,004	0,004	0,001	0,001	0,001	0,001
Oocystis lacustris	R0697								0,001					0,000
Oocystis marssonii	R0698								0,001	0,005			0,001	0,001
Oocystis sp.	R0705	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000		0,000	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Oscillatoriales	R1628		0,000											0,000
Ovale Form	R1793	0,001	0,000					0,001		0,002				0,000
Pediastrum boryanum	R0713	0,001						0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Pennales	R0422	0,001	0,002	0,003			0,003				0,002			0,001
Peridinium cinctum	R1687	0,002			0,003									0,000
Peridinium sp.	R1699	0,000		0,001		0,001			0,003		0,002			0,001
Peridinium umbonatum - complex	R1903							0,011	0,005	0,004				0,002
Peridinium willei	R1704	0,001	0,004	0,005	0,013	0,033	0,010	0,001	0,003	0,015	0,010	0,004	0,004	0,009
Phacotus lenticularis	R0975							0,005						0,000
Plagioselmis lacustris	R2557			0,001										0,000
Plagioselmis nannoplanctica	R2162	0,004	0,005	0,006	0,011	0,008	0,008	0,003	0,012	0,008	0,009	0,013	0,014	0,008
Planctonema lauterbornii	R0919								0,000	0,000	0,001	0,000		0,000
Planktothrix rubescens	R1617	0,011	0,004	0,008	0,031	0,029	0,050	0,012	0,010	0,008	0,001	0,000	0,022	0,016
Pseudanabaena catenata	R1620		0,000											0,000
Pseudanabaena sp.	R1623			0,000										0,000
Radiocystis geminata	R1500									0,000	0,002	0,000	0,002	0,000
Rhodomonas lens	R1407	0,003	0,006	0,017	0,025	0,080	0,008	0,010	0,030	0,033	0,002	0,047	0,066	0,027
Scenedesmus eornis	R0781									0,000				0,000

Scenedesmus ellipticus	R0782								0,001		0,000			0,000
Snowella lacustris	R1510	0,000												0,000
Sphaerellopsis sp.	R0991								0,000					0,000
Stephanodiscus alpinus	R0076								0,002				0,004	0,000
Stephanodiscus hantzschii	R0079			0,007										0,001
Stephanodiscus minutulus	R0082								0,000					0,000
Stephanodiscus neoastrea	R0083	0,001	0,004	0,011	0,009			0,000	0,002				0,003	0,002
Tabellaria fenestrata	R0440					0,015				0,002				0,001
Tabellaria flocculosa	R0442	0,005	0,014	0,048	0,186		0,073	0,048	0,014					0,032
Tetraedron minimum	R0848							0,000						0,000
Tetraselmis cordiformis	R0996				0,000	0,001							0,002	0,000
Tetrastrum triangulare	R0873									0,000				0,000
Ulnaria delicatissima var. angustissima	R2174	0,000			0,001			0,000	0,000				0,000	0,000
Ulnaria ulna	R2175												0,000	0,000
Uroglena sp.	R1151									0,006	0,000	0,000		0,001
<b>Summe</b>		<b>0,168</b>	<b>0,170</b>	<b>0,512</b>	<b>0,578</b>	<b>0,363</b>	<b>0,401</b>	<b>0,328</b>	<b>0,393</b>	<b>0,336</b>	<b>0,143</b>	<b>0,205</b>	<b>0,297</b>	<b>0,324</b>
<b>Taxanzahl</b>		<b>38</b>	<b>34</b>	<b>32</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>24</b>	<b>45</b>	<b>53</b>	<b>45</b>	<b>40</b>	<b>34</b>	<b>40</b>	<b>105</b>
<b>Chlorophyll-a-Konzentration [µg L<sup>-1</sup>]</b>		<b>1,2</b>	<b>1,3</b>	<b>2,8</b>	<b>2,4</b>	<b>3,2</b>	<b>2,4</b>	<b>1,7</b>	<b>2,2</b>	<b>2,8</b>	<b>1,9</b>	<b>2,5</b>	<b>3,3</b>	<b>2,3</b>
<b>Rel. Anteil Chl-a-Konzentration am Gesamtbiovolumen [%]</b>		<b>0,7</b>	<b>0,8</b>	<b>0,5</b>	<b>0,4</b>	<b>0,9</b>	<b>0,6</b>	<b>0,5</b>	<b>0,6</b>	<b>0,8</b>	<b>1,3</b>	<b>1,2</b>	<b>1,1</b>	<b>0,8</b>

### 3.3 Zusammenfassung Algenklassen der quantitative Phytoplanktonproben

Taxon	Rebecca-ID	Biovolumina [ $\text{mm}^3 \text{L}^{-1}$ ]												
		2014-01-07	2014-02-04	2014-03-03	2014-04-01	2014-05-05	2014-06-02	2014-07-07	2014-08-04	2014-09-01	2014-10-06	2014-11-03	2014-12-01	Mittelwert
Bacillariophyceae														
Bacillariophyceae Centrales	R0071	0,046	0,101	0,347	0,215	0,030	0,067	0,063	0,083	0,053	0,003	0,006	0,031	0,087
Bacillariophyceae Pennales	R0422	0,075	0,033	0,103	0,242	0,022	0,165	0,049	0,017	0,005	0,014	0,001	0,004	0,061
Bacteria														
Bicosoecophyceae														
Bodonophyceae														
Chlorophyceae	R0905	0,004	0,003	0,000	0,001	0,003	0,002	0,012	0,007	0,010	0,003	0,005	0,005	0,005
Chlorophyta														
Choanoflagellata														
Chrysophyceae	R1171	0,004	0,002	0,006	0,016	0,123	0,055	0,033	0,029	0,079	0,009	0,011	0,012	0,032
Conjugatophyceae														
Conjugatophyceae Desmidiales	R1272	0,003		0,002			0,001	0,008	0,019	0,005	0,008		0,008	0,004
Conjugatophyceae Zygnematales														
Cryptophyceae	R1412	0,014	0,017	0,034	0,047	0,093	0,026	0,035	0,068	0,050	0,052	0,163	0,186	0,065
Cyanobacteria Cyanophyceae														
Cyanobacteria coccal	R1514	0,000	0,002	0,001		0,000		0,001	0,001	0,006	0,004	0,002	0,002	0,002
Cyanobacteria filamentös	R1628	0,011	0,004	0,008	0,031	0,031	0,057	0,041	0,031	0,009	0,001	0,000	0,027	0,021
Dictyophyceae														
Dinophyceae	R1708	0,010	0,008	0,011	0,025	0,059	0,029	0,086	0,137	0,114	0,049	0,017	0,022	0,047
Ebriophyceae														
Euglenophyceae														
Eustigmatophyceae														
Heterotrophic plankton														
Imbricatea														
Klebsormidiophyceae	n.v.	0,000			0,000	0,000								0,000
Microsporidia														
Oomycetes														
Pedinophyceae														
Prasinophyceae														
Protozoa														
Prymnesiophyceae	n.v.	0,000	0,000	0,000					0,001	0,003			0,000	0,000
Raphidophyceae														
Trebouxiophyceae														
Ulvophyceae	R0921								0,000	0,000	0,001	0,000		0,000
Xanthophyceae	R1861												0,000	0,000
Phytoplankton indet.	n.v.	0,001	0,000	0,000				0,001		0,002				0,000
<b>Gesamt</b>		<b>0,168</b>	<b>0,170</b>	<b>0,512</b>	<b>0,578</b>	<b>0,363</b>	<b>0,401</b>	<b>0,328</b>	<b>0,393</b>	<b>0,336</b>	<b>0,143</b>	<b>0,205</b>	<b>0,297</b>	<b>0,324</b>

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 islandica</i>	R0025	0	1	3	3	2	1
<i>Aulacoseira italica</i>	R0028	0	0	0	0	0	10
<i>Aulacoseira</i> sp.	R0030						
<i>Aulacoseira subarctica</i>	R0033	0	1	8	1	0	0
<i>Cyclostephanos dubius</i>	R0038						
<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 radiosa</i>	R0051	0	0	1	3	5	1
<i>Cyclotella</i> sp.	R0053						
<i>Melosira varians</i>	R0062						
<i>Stephanodiscus alpinus</i>	R0076						
<i>Stephanodiscus hantzschii</i>	R0079	0	0	0	0	2	8
<i>Stephanodiscus minutulus</i>	R0082	0	0	0	3	4	3
<i>Stephanodiscus neoastraea</i>	R0083	0	1	2	4	3	0
<i>Asterionella formosa</i>	R0135						
<i>Diatoma</i> sp.	R0188						
<i>Fragilaria crotonensis</i>	R0223						
<i>Gyrosigma</i> sp.	R0279						
<i>Navicula</i> sp.	R0335						
<i>Nitzschia acicularis</i>	R0343	0	0	1	1	2	6
<i>Nitzschia</i> sp.	R0394						
Pennales	R0422						
<i>Tabellaria fenestrata</i>	R0440	1	1	4	4	0	0
<i>Tabellaria flocculosa</i>	R0442	1	4	5	0	0	0
<i>Ulnaria delicatissima</i> var. <i>angustissima</i>	R2174	2	3	3	2	0	0
<i>Ulnaria ulna</i>	R2175						
<i>Botryococcus braunii</i>	R0493	5	2	2	1	0	0
<i>Chlamydomonas</i> sp.	R0941						
Chlorococcales	R0832						
<i>Chlorogonium elongatum</i>	R0955						
<i>Chlorophyceae</i> sp.	R0905						
<i>Coenochloris fottii</i>	R0533	0	1	3	3	2	1
<i>Didymocystis</i> sp.	R0582	0	1	4	4	1	0
<i>Monoraphidium minutum</i>	R0675						
<i>Nephrochlamys rostrata</i>	R2536						
<i>Oocystis lacustris</i>	R0697	0	0	1	2	5	2
<i>Oocystis marssonii</i>	R0698	0	0	0	1	3	6
<i>Oocystis</i> sp.	R0705						
<i>Pediastrum boryanum</i>	R0713	0	0	0	0	4	6
<i>Phacotus lenticularis</i>	R0975	0	0	1	3	4	2
<i>Scenedesmus ecornis</i>	R0781	0	0	0	0	2	8
<i>Scenedesmus ellipticus</i>	R0782	0	0	1	5	2	2
<i>Sphaerellopsis</i> sp.	R0991						
<i>Tetraedron minimum</i>	R0848	0	1	1	4	3	1
<i>Tetraselmis cordiformis</i>	R0996	0	0	0	2	7	1
<i>Tetrastrum triangulare</i>	R0873						
<i>Bitrichia chodatii</i>	R1155	4	4	2	0	0	0
<i>Chrysococcus</i> sp.	R1019						
<i>Chrysophyceae</i> sp.	R1171						
<i>Dinobryon crenulatum</i>	R1069	2	2	3	2	1	0
<i>Dinobryon cylindricum</i>	R1070	7	2	1	0	0	0
<i>Dinobryon</i> Cyste	R1086						
<i>Dinobryon divergens</i>	R1073						
<i>Dinobryon sociale</i>	R1083						

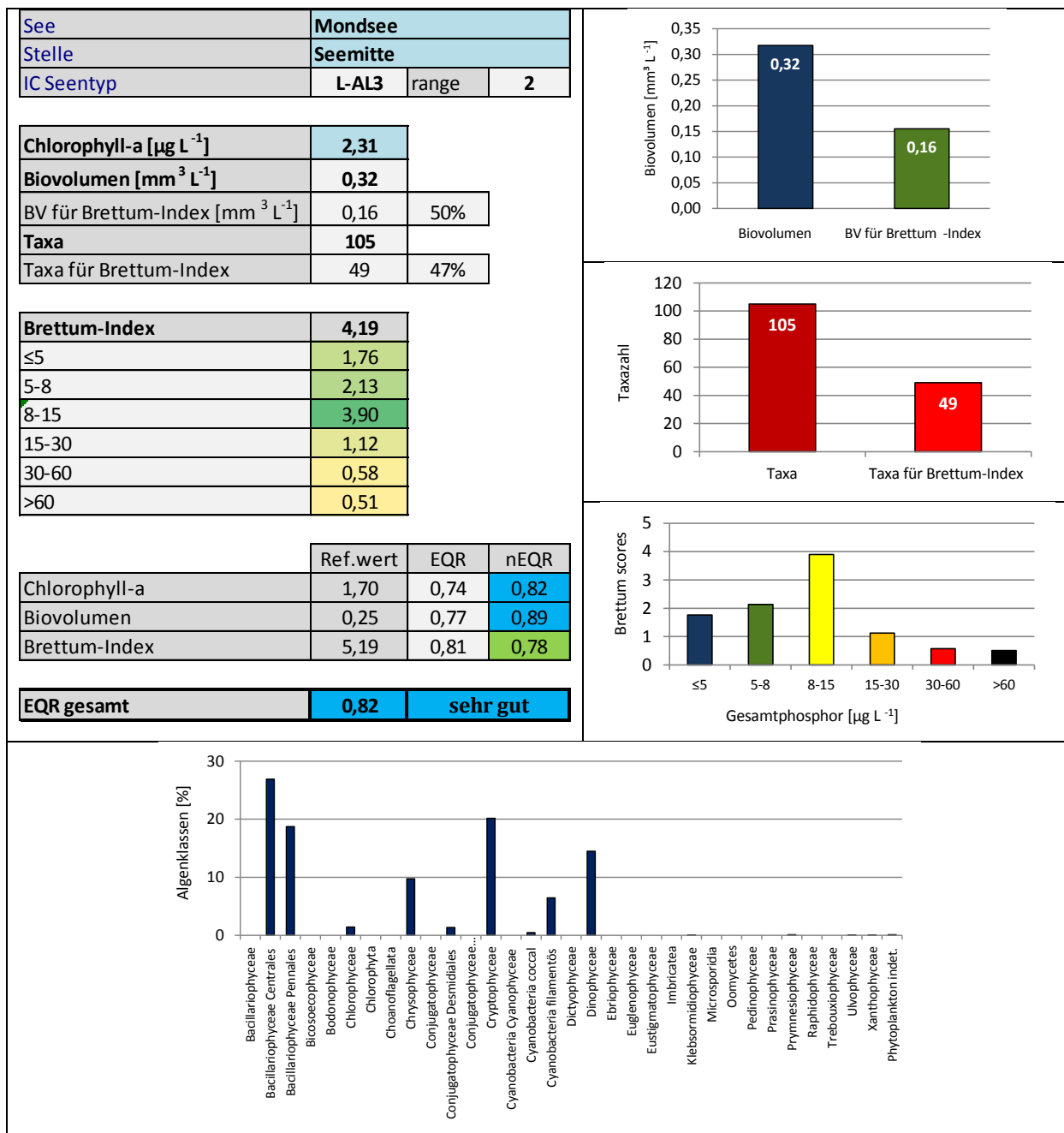


Erkenia subaequiciliata	R1095	0	0	1	2	3	4
Kephyrion / Pseudokephyrion sp.	R1171						
Kephyrion sp.	R1037	6	1	1	1	1	0
Mallomonas caudata	R1100	0	0	1	4	5	0
Mallomonas sp.	R1109						
Ochromonas sp.	R1120						
Uroglena sp.	R1151	0	3	3	3	1	0
Cosmarium depressum	R1209	2	2	3	1	1	1
Cryptomonas curvata	R1377	0	0	1	3	5	1
Cryptomonas erosa	R1378						
Cryptomonas marssonii	R1382						
Cryptomonas ovata	R1386	0	0	1	2	3	4
Cryptomonas sp.	R1394						
Plagioselmis lacustris	R2557						
Plagioselmis nannoplanctica	R2162						
Rhodomonas lens	R1407						
Aphanocapsa delicatissima	R1413	0	3	3	2	2	0
Aphanocapsa incerta	R1416						
Aphanocapsa sp.	R1423						
Aphanothece bachmannii	R1426						
Aphanothece sp.	R1432						
Chroococcales	R1514						
Chroococcus limneticus	R1438	4	2	2	1	1	0
Chroococcus sp.	R1445						
Cyanodictyon imperfectum	R1452						
Microcystis aeruginosa	R1482	0	0	1	1	3	5
Radiocystis geminata	R1500						
Snowella lacustris	R1510	0	1	4	4	1	0
Aphanizomenon flos-aquae	R1558	0	0	0	1	3	6
Oscillatoriales	R1628						
Planktothrix rubescens	R1617	1	1	3	4	1	0
Pseudanabaena catenata	R1620	0	1	1	2	3	3
Pseudanabaena sp.	R1623						
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 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						
Koliella longiseta	R0635						
Chrysochromulina parva	R1818	0	0	1	3	4	2
Planctonema lauterbornii	R0919						
Botryochloris minima	R1861						

<b>Relativer Anteil Taxazahl für Brettum Index [%]</b>	<b>47</b>
<b>Relativer Anteil des Biovolumen der eingestuften Taxa am Gesamtbiovolumen [%]</b>	<b>50</b>

### 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 Ergebnissen der Untersuchungen im Rahmen des ASM im Jahr 2014

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

Innerhalb der GZÜV-Untersuchungen lässt sich im Mondsee von 2011 bis 2014 eine stete Verbesserung des ökologischen Zustandes von „mäßig“ auf „sehr gut“ feststellen, wobei 2011 der Gesamt-EQR von 0,57 im obersten /

besten Bereich der Zustandsklasse „mäßig“ liegt und 2014 der Gesamt-EQR von 0,82 nur knapp die Grenze zu „sehr gut“ überschreitet (Grenzen der Klasse „gut“: 0,60 bzw. 0,79). Bei der Einstufung ist außerdem zu beachten, dass 2013 die Berechnungsgrundlage modifiziert wurde und dadurch die Ergebnisse von 2013/14 nur im eingeschränkten Ausmaß mit jenen der Vorjahre vergleichbar sind.

Die Verbesserung der Verhältnisse schlägt sich in einer Erhöhung des 3-Jahresmittels nieder: lag es zu Beginn der Untersuchungen im obersten Bereich des mäßigen Zustands, so ist es im Zeitraum 2011-2013 (mittlerer EQR 0,64) und 2012-2014 (mittlerer EQR 0,72) als eindeutig gut zu deklarieren.

Die erwähnte Verbesserung des ökologischen Zustandes ist insbesondere anhand des mittleren Biovolumens ersichtlich, das sich von 2011 bis 2014 stetig von 1,20 mm<sup>3</sup>/l auf 0,32 mm<sup>3</sup>/l verringert, was einen Anstieg des entsprechenden nEQR-Wertes von 0,56 (oberer Bereich der Zustandsklasse „mäßig“) auf 0,89 („sehr gut“) mit sich bringt.

Eine Verbesserung ergibt sich auch beim Chlorophyll-a-Gehalt, der seit 2013 in die Bewertung mit einfließt. Er ist 2014 mit durchschnittlich 2,31 µg/l (nEQR 0,82) deutlich geringer / besser als 2013 (4,05 µg/l, nEQR 0,61).

Die Ergebnisse des Biovolumens und des Chlorophyll-a-Gehalts verweisen 2014 auf die Zustandsklasse „sehr gut“. Der Brettum-Index liegt mit dem nEQR-Wert von 0,78 im Bereich von 2013 (nEQR 0,75) und damit deutlich über jenem von 2011 (nEQR 0,57) und 2012 (nEQR 0,62). Die unterschiedlichen Werte dürften -zumindest auch- auf die Modifizierung der Bewertungsmethode zurück zu führen sein, da die Artengarnitur im Zeitraum 2011 bis 2014 keine wesentlichen Änderungen erfahren haben. Der Index verfehlt 2014 nur knapp die Zustandsklasse „sehr gut“ (Grenzen der Klasse „gut“: 0,60-0,79).

Der Vergleich der Ergebnisse der GZÜV-Untersuchung mit denjenigen der ASM-Untersuchungen („tiefste Stelle“ und Stelle „Bucht“) verweist auf weitgehend konstante Verhältnisse im See: die Biovolumina (im Mittel 0,30-0,34 mm<sup>3</sup>/l) und der Brettum-Index (4,19-4,23) liegen durchwegs in einer ähnlichen Größenordnung. Einzig der Chlorophyll-a-Gehalt der GZÜV-Untersuchung übertrifft mit durchschnittlich 2,31 µg/l etwas jene der ASM-Studie (1,7 bzw. 1,8 µg/l).

Ähnlich wie im Vorjahr -und ähnlich wie in den diesjährigen Untersuchungen im Rahmen des ASM- wird das Phytoplankton von Kieselalgen geprägt, die beinahe die Hälfte des mittleren Biovolumens ausmachen. Wie schon in den Vergleichsuntersuchungen überwiegen *Tabellaria flocculosa*, gefolgt von *Aulacoseira subarctica*, die beide ihren Schwerpunkt in Gewässern mit geringem bis mäßig hohem Nährstoffgehalt haben.

Daneben erreichen -analog zu den ASM-Untersuchungen- Cryptophyceae (v.a. *Cryptomonas* spp. und *Rhodomonas lens*), gefolgt von Panzerflagellaten (v.a. *Ceratium hirundinella*) erhöhte Biovolumina. Das restliche Biovolumen geht wiederum hauptsächlich auf Cyanobakterien (jeweils v.a. *Planktothrix rubescens*, das gering bis mäßig nährstoffreiche Gewässer bevorzugt) und Goldalgen zurück (2014 v.a. *Dinobryon divergens*).

# Prüfbericht Phytoplankton GZÜV-Untersuchungen des Jahres 2014

Mondsee 2014-01-07

## 1 Angaben zu Prüflabor und Auftraggeber

Prüflabor	Arge Limnologie	Prüfbericht-Nr.	Mondsee 2014/1
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
<b>Zu jeweils mindestens 4 Terminen pro Untersuchungsjahr:</b>			
Datum, Uhrzeit, Probenahme-Team, Prüflabor			
Datum Probenahme	2014-01-07	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]	6,7
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-2014/1-qual	BearbeiterIn	Ellen Schafferer				
Datum der Analyse	2014-08-25	Probenart	<input type="checkbox"/> lebend <input checked="" type="checkbox"/> fixiert				
Quantitative Analyse							
Probennummer	MON-2014/1-quant	Nachfixierung der quantitativen Probe	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein				
BearbeiterIn	Ellen Schafferer	wenn ja, wann					
Datum der Analyse	2014-08-25	Kammertyp	Utermöhl				
Zeitraum zw. Probenahme und Analyse	230 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-2014/1-quant	Utermöhl	Ganze Kammer	1				
		Diagonale		2 bzw. 6		4	
Diatomeenprobe							
Herkunft							
<i>wenn eigene Diatomeenprobe</i>							
Probennummer	MON-2014/1-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-2014/1-qual

Taxon	RebeccaID	Häufigkeit*
Asterionella formosa	R0135	5
Aulacoseira sp.	R0030	5
Fragilaria crotonensis	R0223	4
Tabellaria flocculosa	R0442	4
Aphanothece sp.	R1432	3
Chroococcus limneticus	R1438	3
Snowella lacustria	R1510	3
Ulnaria delicatissima var. angustissima	R2174	3
Botryochloris minima	R1861	2
Cosmarium depressum	R1209	2
Dinobryon divergens	R1073	2
Willea sp.	R0884	2
Aphanocapsa sp.	R1423	1
Ceratium hirundinella	R1672	1
Chroococcales	R1514	1
Chroococcus sp.	R1445	1
Cyclotella / Stephanodiscus spp.	R0071	1
Cymatopleura solea	R0163	1
Mallomonas sp.	R1109	1
Nephrocytium agardhianum	R0690	1
Oocystis marssonii	R0698	1
Pediastrum boryanum	R0713	1
Pennale	R0422	1
Peridinium willei	R1704	1
Planktothrix rubescens	R1617	1
Pseudanabaena sp.	R1623	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: MON-2014/1-quant

Taxon	RebecalD	gezählte Zellen	Zellvolumen [ $\mu\text{m}^3$ ]	Abundanz [ $10^6 \text{L}^{-1}$ ]	Biovolumen [ $\text{mm}^3 \text{L}^{-1}$ ]	Quellen Volumen**	vermessene Zellen
Asterionella formosa (55x3 $\mu\text{m}$ )	R0135	28	500	0,019	0,010	1	10
Asterionella formosa (70x2 $\mu\text{m}$ )	R0135	62	560	0,042	0,024	1	10
Aulacoseira italica (5x1 $\mu\text{m}$ )	R0028	180	20	0,122	0,002	1	10
Aulacoseira subarctica (5x1 $\mu\text{m}$ )	R0033	2 211	20	1,501	0,029	1	10
Botryococcus braunii (30 $\mu\text{m}$ )Teilkolonie	R0493	4	15 000	0,000	0,002	1	4
Ceratium hirundinella (150 $\mu\text{m}$ )	R1672	1	54 872	0,000	0,002	1	1
Chlorococcales (2 $\mu\text{m}$ )	R0832	73	4	0,074	0,000	1	10
Chlorococcales (5 $\mu\text{m}$ )	R0832	1	65	0,001	0,000	1	1
Chroococcales (0,5 $\mu\text{m}$ )	R1514	150	0	0,151	0,000	1	10
Chroococcales (1 $\mu\text{m}$ )	R1514	35	1	0,035	0,000	1	10
Chroococcus limneticus (5x4 $\mu\text{m}$ )	R1438	4	42	0,003	0,000	1	4
Chroococcus sp. (5 $\mu\text{m}$ )	R1445	3	65	0,003	0,000	1	3
Chrysochromulina parva (3x2,5 $\mu\text{m}$ )	R1818	8	10	0,008	0,000	1	8
Chrysophyceae sp. (10x7 $\mu\text{m}$ )	R1171	1	257	0,001	0,000	1	1
Chrysophyceae sp. (3 $\mu\text{m}$ )	R1171	61	14	0,061	0,001	1	10
Chrysophyceae sp. (5 $\mu\text{m}$ )	R1171	26	65	0,026	0,002	1	10
Coccale Formen (5 $\mu\text{m}$ )	R1793	1	65	0,001	0,000	1	1
Cosmarium depressum (26x24 $\mu\text{m}$ )	R1209	1	3 921	0,001	0,003	1	1
Cryptomonas curvata (30x12 $\mu\text{m}$ )	R1377	1	1 810	0,000	0,000	1	1
Cryptomonas erosa (20x10 $\mu\text{m}$ )	R1378	1	942	0,001	0,001	1	1
Cryptomonas erosa (25x10 $\mu\text{m}$ )	R1378	1	1 047	0,001	0,001	1	1
Cryptomonas sp. (15x8 $\mu\text{m}$ )	R1394	4	402	0,003	0,001	1	4
Cryptomonas sp. (20x10 $\mu\text{m}$ )	R1394	3	840	0,002	0,002	1	3
Cryptomonas sp. (25x12 $\mu\text{m}$ )	R1394	1	1 571	0,001	0,001	1	1
Cryptomonas sp. (30x15 $\mu\text{m}$ )	R1394	2	2 830	0,000	0,001	1	2
Cyclotella comensis (5x2,5 $\mu\text{m}$ )	R0042	6	49	0,006	0,000	1	6
Cyclotella comensis (8x5 $\mu\text{m}$ )	R0042	5	251	0,005	0,001	1	5
Cyclotella cyclopuncta (11x5 $\mu\text{m}$ )	R2195	13	475	0,013	0,006	1	10
Cyclotella cyclopuncta (15x5 $\mu\text{m}$ )	R2195	2	884	0,002	0,002	1	2
Cyclotella cyclopuncta (8x5 $\mu\text{m}$ )	R2195	13	251	0,013	0,003	1	10
Fragilaria crotonensis (100x3,5 $\mu\text{m}$ )	R0223	25	1 200	0,017	0,020	1	10
Fragilaria crotonensis (80x3 $\mu\text{m}$ )	R0223	35	641	0,024	0,015	1	10
Gymnodinium helveticum (40x20 $\mu\text{m}$ )	R1647	2	3 150	0,000	0,000	1	2
Gymnodinium helveticum (50x30 $\mu\text{m}$ )	R1647	2	12 650	0,000	0,001	1	2
Gymnodinium sp. (10x8 $\mu\text{m}$ )	R1654	5	335	0,005	0,002	1	5
Gymnodinium sp. (15x12 $\mu\text{m}$ )	R1654	2	950	0,002	0,002	1	2
Koliella longiseta (30x2 $\mu\text{m}$ )	R0635	1	50	0,001	0,000	1	1
Mallomonas sp. (20x8 $\mu\text{m}$ )	R1109	1	603	0,000	0,000	1	1
Mallomonas sp. (25x13 $\mu\text{m}$ )	R1109	1	2 000	0,000	0,000	1	1
Ochromonas sp. (7x3 $\mu\text{m}$ )	R1120	17	33	0,017	0,001	1	10
Oocystis sp. (6x3 $\mu\text{m}$ )	R0705	1	30	0,001	0,000	1	1
Oocystis sp. (8x5 $\mu\text{m}$ )	R0705	1	105	0,001	0,000	1	1
Ovale Form (10x5 $\mu\text{m}$ )	R1793	1	131	0,001	0,000	1	1
Ovale Form (10x8 $\mu\text{m}$ )	R1793	2	335	0,002	0,001	1	2
Pediastrum boryanum (Kolonie klein)	R0713	1	2 000	0,001	0,001	1	1
Pennales (80x4 $\mu\text{m}$ )	R0422	1	1 024	0,001	0,001	1	1
Peridinium cinctum (50x45 $\mu\text{m}$ )	R1687	1	40 000	0,000	0,002	1	1
Peridinium sp. (15x12 $\mu\text{m}$ )	R1699	1	960	0,000	0,000	1	1
Peridinium willei (50x45 $\mu\text{m}$ )	R1704	1	37 110	0,000	0,001	1	1
Plagioselmis nannoplantica (7x3 $\mu\text{m}$ )	R2162	157	26	0,158	0,004	1	10

Planktothrix rubescens (6x1µm)	R1617	9 850	28	0,384	0,011	1	10
Rhodomonas lens (12x7µm)	R1407	8	422	0,008	0,003	1	8
Snowella lacustris (3x1,5µm)	R1510	500	4	0,020	0,000	1	10
Stephanodiscus neoastraea (20x6µm)	R0083	1	1 885	0,001	0,001	1	1
Tabellaria flocculosa (60x10µm)	R0442	32	4 200	0,001	0,005	1	10
Ulnaria delicatissima var. angustissima	R2174	1	320	0,000	0,000	1	1
<b>Summe*</b>				<b>2,741</b>	<b>0,168</b>		

\* 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-2014/1-KA

Taxon	Rebecca-ID	Größenklassen [µm]							
		4-6	7-9	10-12	13-17	18-22	23-27	28-32	60
Aulacoseira italica	R0028	29							
Aulacoseira subarctica	R0033	351							
Aulacoseira sp.	R0030	31							
Cyclotella bodanica	R0040								1
Cyclotella comensis	R0042	1	4						
Cyclotella cyclopuncta	R2195		10	26					
Cyclotella sp.	R0053		1	2	1				
Stephanodiscus alpinus	R0076							2	
Stephanodiscus neoastraea	R0083					1	2	7	
<b>Summe Schalen pro Größenklasse</b>		<b>412</b>	<b>15</b>	<b>28</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>9</b>	<b>1</b>
<b>Summe Schalen pro Größenklasse</b>		<b>469</b>							

### 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 2014

## Mondsee 2014-02-04

### 1 Angaben zu Prüflabor und Auftraggeber

Prüflabor	Arge Limnologie	Prüfbericht-Nr.	Mondsee 2014/2
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
<b>Zu jeweils mindestens 4 Terminen pro Untersuchungsjahr:</b>			
Datum, Uhrzeit, Probenahme-Team, Prüflabor			
Datum Probenahme	2014-02-04	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]	6,8
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	MON-2014/2-qual		BearbeiterIn	Ellen Schafferer			
Datum der Analyse	2014-08-25		Probenart	<input type="checkbox"/> lebend <input checked="" type="checkbox"/> fixiert			
Quantitative Analyse							
Probennummer	MON-2014/2-quant		Nachfixierung der quantitativen Probe	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein			
BearbeiterIn	Ellen Schafferer		wenn ja, wann				
Datum der Analyse	2014-08-26		Kammertyp	Utermöhl			
Zeitraum zw. Probenahme und Analyse	203 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-2014/2-quant	Utermöhl	Ganze Kammer	1				
		Diagonale		2 bzw. 6		4	
Diatomeenprobe							
Herkunft							
<i>wenn eigene Diatomeenprobe</i>							
Probennummer	MON-2014/2-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-2014/2-qual

Taxon	RebeccaID	Häufigkeit*
Asterionella formosa	R0135	5
Aulacoseira sp.	R0030	5
Tabellaria flocculosa	R0442	4
Chroococcales	R1514	3
Chroococcus limneticus	R1438	3
Fragilaria crotonensis	R0223	3
Cosmarium depressum	R1209	2
Pennale	R0422	2
Planktothrix rubescens	R1617	2
Snowella lacustria	R1510	2
Aphanocapsa sp.	R1423	1
Aphanothece sp.	R1432	1
Botryochloris minima	R1861	1
Botryococcus braunii	R0493	1
Ceratium hirundinella	R1672	1
Cyclotella / Stephanodiscus spp.	R0071	1
Cymatopleura solea	R0163	1
Mallomonas sp.	R1109	1
Oocystis marssonii	R0698	1
Oscillatoriales	R1628	1
Pediastrum boryanum	R0713	1
Peridinium willei	R1704	1
Staurastrum cingulum	R1283	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: MON-2014/2-quant

Taxon	RebecalID	gezählte Zellen	Zellvolumen [ $\mu\text{m}^3$ ]	Abundanz [ $10^6 \text{L}^{-1}$ ]	Biovolumen [ $\text{mm}^3 \text{L}^{-1}$ ]	Quellen Volumen**	vermessene Zellen
Asterionella formosa (70x2 $\mu\text{m}$ )	R0135	16	560	0,011	0,006	1	10
Aulacoseira islandica (8x1 $\mu\text{m}$ )	R0025	103	50	0,070	0,003	1	10
Aulacoseira italica (5x1 $\mu\text{m}$ )	R0028	270	20	0,183	0,004	1	10
Aulacoseira subarctica (5x1 $\mu\text{m}$ )	R0033	5 678	20	3,855	0,076	1	10
Botryococcus braunii (30 $\mu\text{m}$ )Teilkolonie	R0493	5	15 000	0,000	0,003	1	5
Ceratium hirundinella (150 $\mu\text{m}$ )	R1672	1	54 872	0,000	0,002	1	1
Chlorococcales (2 $\mu\text{m}$ )	R0832	57	4	0,057	0,000	1	10
Chroococcales (0,5 $\mu\text{m}$ )	R1514	250	0	0,252	0,000	1	10
Chroococcus limneticus (5x4 $\mu\text{m}$ )	R1438	1	42	0,001	0,000	1	1
Chroococcus sp. (9 $\mu\text{m}$ )	R1445	8	380	0,005	0,002	1	8
Chrysochromulina parva (3x2,5 $\mu\text{m}$ )	R1818	17	10	0,017	0,000	1	10
Chrysophyceae sp. (3 $\mu\text{m}$ )	R1171	59	14	0,059	0,001	1	10
Chrysophyceae sp. (5 $\mu\text{m}$ )	R1171	10	65	0,010	0,001	1	10
Coenochloris fottii (5 $\mu\text{m}$ )	R0533	2	65	0,002	0,000	1	2
Cryptomonas erosa (20x9 $\mu\text{m}$ )	R1378	1	730	0,001	0,000	1	1
Cryptomonas erosa (25x10 $\mu\text{m}$ )	R1378	2	1 047	0,001	0,001	1	2
Cryptomonas marssonii (15x8 $\mu\text{m}$ )	R1382	1	400	0,001	0,000	1	1
Cryptomonas marssonii (20x8 $\mu\text{m}$ )	R1382	1	1 340	0,001	0,001	1	1
Cryptomonas ovata (30x15 $\mu\text{m}$ )	R1386	1	3 534	0,000	0,001	1	1
Cryptomonas sp. (15x8 $\mu\text{m}$ )	R1394	1	402	0,001	0,000	1	1
Cryptomonas sp. (25x12 $\mu\text{m}$ )	R1394	1	1 571	0,001	0,001	1	1
Cryptomonas sp. (30x12 $\mu\text{m}$ )	R1394	1	1 885	0,000	0,000	1	1
Cyclotella comensis (4,5x3 $\mu\text{m}$ )	R0042	5	48	0,005	0,000	1	5
Cyclotella cyclopuncta (11x5 $\mu\text{m}$ )	R2195	10	475	0,010	0,005	1	10
Cyclotella cyclopuncta (15x5 $\mu\text{m}$ )	R2195	2	884	0,002	0,002	1	2
Cyclotella cyclopuncta (5x3 $\mu\text{m}$ )	R2195	10	59	0,010	0,001	1	10
Cyclotella cyclopuncta (8x5 $\mu\text{m}$ )	R2195	18	251	0,018	0,005	1	10
Cyclotella sp. (60x20 $\mu\text{m}$ )	R0053	1	56 549	0,000	0,002	1	1
Fragilaria crotonensis (80x3 $\mu\text{m}$ )	R0223	4	641	0,003	0,002	1	4
Fragilaria crotonensis (90x3 $\mu\text{m}$ )	R0223	257	800	0,010	0,008	1	10
Gymnodinium sp. (10x8 $\mu\text{m}$ )	R1654	2	335	0,002	0,001	1	2
Gymnodinium sp. (15x12 $\mu\text{m}$ )	R1654	1	950	0,001	0,001	1	1
Ochromonas sp. (7x3 $\mu\text{m}$ )	R1120	11	33	0,011	0,000	1	10
Oocystis sp. (6x3 $\mu\text{m}$ )	R0705	1	30	0,001	0,000	1	1
Oscillatoriales (1,5x1 $\mu\text{m}$ )	R1628	61	1	0,061	0,000	1	10
Ovale Form (10x5 $\mu\text{m}$ )	R1793	1	131	0,001	0,000	1	1
Pennales (25x6 $\mu\text{m}$ )	R0422	2	450	0,002	0,001	1	2
Pennales (40x3 $\mu\text{m}$ )	R0422	1	324	0,001	0,000	1	1
Pennales (50x8 $\mu\text{m}$ )	R0422	1	1 920	0,001	0,001	1	1
Peridinium williei (50x45 $\mu\text{m}$ )	R1704	3	37 110	0,000	0,004	1	3
Plagioselmis nannoplanctica (7x3 $\mu\text{m}$ )	R2162	177	26	0,178	0,005	1	10
Planktothrix rubescens (6x1 $\mu\text{m}$ )	R1617	3 880	28	0,151	0,004	1	10
Pseudanabaena catenata (3x1,5 $\mu\text{m}$ )	R1620	8	4	0,008	0,000	1	8
Rhodomonas lens (12x7 $\mu\text{m}$ )	R1407	15	422	0,015	0,006	1	10
Stephanodiscus neoastraea (30x8 $\mu\text{m}$ )	R0083	1	5 655	0,001	0,004	1	1
Tabellaria flocculosa (60x10 $\mu\text{m}$ )	R0442	87	4 200	0,003	0,014	1	10
<b>Summe*</b>				<b>5,025</b>	<b>0,170</b>		

\* Gesamt-abundanz, 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-2014/2-KA

Taxon	Rebecca-ID	Größenklassen [ $\mu\text{m}$ ]							
		4-6m	7-9	10-12	13-17	18-22	23-27	28-32	33-37
<i>Aulacoseira islandica</i>	R0025		1						
<i>Aulacoseira italica</i>	R0028	19							
<i>Aulacoseira subarctica</i>	R0033	380							
<i>Aulacoseira</i> sp.	R0030	20							
<i>Cyclotella bodanica</i>	R0040							1	1
<i>Cyclotella comensis</i>	R0042	1							
<i>Cyclotella cyclopuncta</i>	R2195	2	14	17	2				
<i>Cyclotella</i> sp.	R0053		1	3					
<i>Stephanodiscus neoastraea</i>	R0083						3	5	2
<b>Summe Schalen pro Größenklasse</b>		<b>422</b>	<b>16</b>	<b>20</b>	<b>2</b>		<b>3</b>	<b>6</b>	<b>3</b>
<b>Summe Schalen pro Größenklasse</b>		<b>472</b>							

### 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 2014

Mondsee 2014-03-03

## 1 Angaben zu Prüflabor und Auftraggeber

Prüflabor	Arge Limnologie	Prüfbericht-Nr.	Mondsee 2014/3
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
<b>Zu jeweils mindestens 4 Terminen pro Untersuchungsjahr:</b>			
Datum, Uhrzeit, Probenahme-Team, Prüflabor			
Datum Probenahme	2014-03-03	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]	6,1
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-2014/3-qual	BearbeiterIn	Ellen Schafferer				
Datum der Analyse	2014-08-25	Probenart	<input type="checkbox"/> lebend <input checked="" type="checkbox"/> fixiert				
Quantitative Analyse							
Probennummer	MON-2014/3-quant	Nachfixierung der quantitativen Probe	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein				
BearbeiterIn	Ellen Schafferer	wenn ja, wann					
Datum der Analyse	2014-08-26	Kammertyp	Utermöhl				
Zeitraum zw. Probenahme und Analyse	176 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	
MON-2014/3-quant	Utermöhl	Ganze Kammer	1				
		Diagonale		2 bzw. 6		4	
Diatomeenprobe							
Herkunft							
<i>wenn eigene Diatomeenprobe</i>							
Probennummer	MON-2014/3-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-2014/3-qual

Taxon	RebeccaID	Häufigkeit*
Aulacoseira sp.	R0030	5
Asterionella formosa	R0135	4
Cyclotella / Stephanodiscus spp.	R0071	3
Fragilaria crotonensis	R0223	3
Tabellaria flocculosa	R0442	3
Mallomonas sp.	R1109	2
Pennale	R0422	2
Ulnaria delicatissima var. angustissima	R2174	2
Botryochloris minima	R1861	1
Ceratium hirundinella	R1672	1
Chroococcales	R1514	1
Chroococcus sp.	R1445	1
Cosmarium depressum	R1209	1
Cryptomonas sp.	R1394	1
Cymatopleura solea	R0163	1
Elakatothrix gelatinosa	R0596	1
Gomphosphaeria aponina	R1462	1
Peridinium sp.	R1699	1
Peridinium willei	R1704	1
Planktothrix rubescens	R1617	1
Snowella lacustria	R1510	1
Uroglena sp.	R1151	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: MON-2014/3-quant

Taxon	RebeccalD	gezählte Zellen	Zellvolumen [ $\mu\text{m}^3$ ]	Abundanz [ $10^6 \text{L}^{-1}$ ]	Biovolumen [ $\text{mm}^3 \text{L}^{-1}$ ]	Quellen Volumen**	vermessene Zellen
Asterionella formosa (70x2 $\mu\text{m}$ )	R0135	67	560	0,081	0,046	1	10
Aulacoseira islandica (8x1 $\mu\text{m}$ )	R0025	74	50	0,090	0,004	1	10
Aulacoseira italica (5x1 $\mu\text{m}$ )	R0028	324	20	0,394	0,008	1	10
Aulacoseira subarctica (5x1 $\mu\text{m}$ )	R0033	11 504	20	13,989	0,274	1	10
Chlorococcales (2 $\mu\text{m}$ )	R0832	42	4	0,076	0,000	1	10
Chroococcus limneticus (7x6 $\mu\text{m}$ )	R1438	4	132	0,007	0,001	1	4
Chrysochromulina parva (3x2,5 $\mu\text{m}$ )	R1818	5	10	0,009	0,000	1	5
Chrysophyceae sp. (10x7 $\mu\text{m}$ )	R1171	1	257	0,002	0,000	1	1
Chrysophyceae sp. (3 $\mu\text{m}$ )	R1171	43	14	0,077	0,001	1	10
Chrysophyceae sp. (5 $\mu\text{m}$ )	R1171	25	65	0,045	0,003	1	10
Coccale Formen (8 $\mu\text{m}$ )	R1793	1	268	0,002	0,000	1	1
Cosmarium depressum (26x24 $\mu\text{m}$ )	R1209	1	3 921	0,000	0,002	1	1
Cryptomonas erosa (25x10 $\mu\text{m}$ )	R1378	1	1 047	0,001	0,001	1	1
Cryptomonas erosa (30x12 $\mu\text{m}$ )	R1378	1	1 945	0,001	0,002	1	1
Cryptomonas marssonii (15x8 $\mu\text{m}$ )	R1382	1	400	0,002	0,001	1	1
Cryptomonas sp. (15x8 $\mu\text{m}$ )	R1394	1	402	0,002	0,001	1	1
Cryptomonas sp. (20x10 $\mu\text{m}$ )	R1394	1	840	0,000	0,000	1	1
Cryptomonas sp. (30x15 $\mu\text{m}$ )	R1394	1	2 830	0,001	0,003	1	1
Cyclotella cyclopuncta (11x5 $\mu\text{m}$ )	R2195	22	475	0,040	0,019	1	10
Cyclotella cyclopuncta (15x5 $\mu\text{m}$ )	R2195	1	884	0,002	0,002	1	1
Cyclotella cyclopuncta (5x3 $\mu\text{m}$ )	R2195	30	59	0,054	0,003	1	10
Cyclotella cyclopuncta (8x5 $\mu\text{m}$ )	R2195	42	251	0,076	0,019	1	10
Dinophyceae sp. (12x8 $\mu\text{m}$ )	R1708	1	335	0,002	0,001	1	1
Fragilaria crotonensis (80x3 $\mu\text{m}$ )	R0223	2	641	0,002	0,002	1	2
Fragilaria crotonensis (90x3 $\mu\text{m}$ )	R0223	97	800	0,007	0,005	1	10
Gymnodinium helveticum (40x20 $\mu\text{m}$ )	R1647	1	3 150	0,000	0,000	1	1
Gymnodinium helveticum (50x30 $\mu\text{m}$ )	R1647	2	12 650	0,000	0,002	1	2
Gymnodinium sp. (10x8 $\mu\text{m}$ )	R1654	1	335	0,002	0,001	1	1
Gymnodinium sp. (15x12 $\mu\text{m}$ )	R1654	1	950	0,001	0,001	1	1
Mallomonas sp. (30x12 $\mu\text{m}$ )	R1109	1	2 256	0,000	0,001	1	1
Ochromonas sp. (7x3 $\mu\text{m}$ )	R1120	7	33	0,013	0,000	1	7
Oocystis sp. (6x3 $\mu\text{m}$ )	R0705	1	30	0,002	0,000	1	1
Pennales (20x4 $\mu\text{m}$ )	R0422	1	288	0,002	0,001	1	1
Pennales (50x8 $\mu\text{m}$ )	R0422	1	1 920	0,001	0,002	1	1
Peridinium sp. (15x12 $\mu\text{m}$ )	R1699	1	960	0,001	0,001	1	1
Peridinium willei (50x45 $\mu\text{m}$ )	R1704	2	37 110	0,000	0,005	1	2
Plagioselmis lacustris (10x6 $\mu\text{m}$ )	R2557	2	200	0,004	0,001	1	2
Plagioselmis nannoplantica (10x5 $\mu\text{m}$ )	R2162	2	100	0,004	0,000	1	2
Plagioselmis nannoplantica (7x3 $\mu\text{m}$ )	R2162	129	26	0,232	0,006	1	10
Planktothrix rubescens (6x1 $\mu\text{m}$ )	R1617	236	28	0,287	0,008	1	10
Pseudanabaena sp. (2x1 $\mu\text{m}$ )	R1623	3	1	0,005	0,000	1	3
Rhodomonas lens (12x7 $\mu\text{m}$ )	R1407	23	422	0,041	0,017	1	10
Stephanodiscus hantzschii (20x12 $\mu\text{m}$ )	R0079	1	3 770	0,002	0,007	1	1
Stephanodiscus neoastraea (25x7 $\mu\text{m}$ )	R0083	1	3 436	0,001	0,004	1	1
Stephanodiscus neoastraea (30x8 $\mu\text{m}$ )	R0083	1	5 655	0,001	0,007	1	1
Tabellaria flocculosa (60x10 $\mu\text{m}$ )	R0442	28	4 200	0,011	0,048	1	10
<b>Summe*</b>				<b>15,574</b>	<b>0,512</b>		

\* 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-2014/3-KA

Taxon	RebeccaID	Größenklassen [ $\mu\text{m}$ ]							
		4-6m	7-9	10-12	13-17	18-22	23-27	28-32	45
Aulacoseira islandica	R0025		3						
Aulacoseira italica	R0028	11							
Aulacoseira subarctica	R0033	377							
Aulacoseira sp.	R0030	13							
Cyclotella cyclopuncta	R2195		9	10					
Stephanodiscus hantzschii	R0079					1	1		
Stephanodiscus neoastraea	R0083						7	20	1
<b>Summe Schalen pro Größenklasse</b>		<b>401</b>	<b>12</b>	<b>10</b>		<b>1</b>	<b>8</b>	<b>20</b>	<b>1</b>
<b>Summe Schalen pro Größenklasse</b>		<b>453</b>							

### 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 2014

## Mondsee 2014-04-01

### 1 Angaben zu Prüflabor und Auftraggeber

Prüflabor	Arge Limnologie	Prüfbericht-Nr.	Mondsee 2014/4
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
<b>Zu jeweils mindestens 4 Terminen pro Untersuchungsjahr:</b>			
Datum, Uhrzeit, Probenahme-Team, Prüflabor			
Datum Probenahme	2014-04-01	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]	6,9
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-2014/4-qual		BearbeiterIn	Ellen Schafferer			
Datum der Analyse	2015-02-10		Probenart	<input type="checkbox"/> lebend		<input checked="" type="checkbox"/> fixiert	
Quantitative Analyse							
Probennummer	MON-2014/4-quant		Nachfixierung der quantitativen Probe	<input checked="" type="checkbox"/> ja		<input type="checkbox"/> nein	
BearbeiterIn	Ellen Schafferer		wenn ja, wann				
Datum der Analyse	2015-02-10		Kammertyp	Utermöhl			
Zeitraum zw. Probenahme und Analyse	315 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	
MON-2014/4-quant	Utermöhl	Ganze Kammer	1				
		Diagonale		2 bzw. 6		2	
Diatomeenprobe							
Herkunft							
<i>wenn eigene Diatomeenprobe</i>							
Probennummer	MON-2014/4-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-2014/4-qual

Taxon	RebeccaID	Häufigkeit*
Aulacoseira sp.	R0030	5
Fragilaria crotonensis	R0223	4
Planktothrix rubescens	R1617	4
Tabellaria flocculosa	R0442	4
Asterionella formosa	R0135	3
Ceratium hirundinella	R1672	2
Cyclotella / Stephanodiscus spp.	R0071	2
Mallomonas sp.	R1109	2
Peridinium willei	R1704	2
Botryococcus braunii	R0493	1
Cosmarium depressum	R1209	1
Cymatopleura solea	R0163	1
Melosira varians	R0062	1
Planktosphaeria gelatinosa	R0727	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: MON-2014/4-quant

Taxon	RebeccalD	gezählte Zellen	Zellvolumen [ $\mu\text{m}^3$ ]	Abundanz [ $10^6 \text{L}^{-1}$ ]	Biovolumen [ $\text{mm}^3 \text{L}^{-1}$ ]	Quellen Volumen**	vermessene Zellen
Asterionella formosa (70x2 $\mu\text{m}$ )	R0135	59	560	0,072	0,040	1	10
Aulacoseira islandica (4,5x1 $\mu\text{m}$ )	R0025	39	16	0,047	0,001	1	10
Aulacoseira islandica (8x1 $\mu\text{m}$ )	R0025	1 009	50	1,227	0,061	1	10
Aulacoseira subarctica (5x1 $\mu\text{m}$ )	R0033	4 891	20	5,947	0,117	1	10
Ceratium hirundinella (150 $\mu\text{m}$ )	R1672	1	54 872	0,000	0,004	1	1
Chlorococcales (2 $\mu\text{m}$ )	R0832	63	4	0,227	0,001	1	10
Chrysophyceae sp. (3 $\mu\text{m}$ )	R1171	140	14	0,504	0,007	1	10
Chrysophyceae sp. (5 $\mu\text{m}$ )	R1171	18	65	0,065	0,004	1	10
Cryptomonas curvata (40x14 $\mu\text{m}$ )	R1377	1	4 215	0,001	0,005	1	1
Cryptomonas marssonii (15x8 $\mu\text{m}$ )	R1382	1	400	0,000	0,000	1	1
Cryptomonas sp. (20x10 $\mu\text{m}$ )	R1394	2	840	0,001	0,001	1	2
Cryptomonas sp. (25x12 $\mu\text{m}$ )	R1394	3	1 571	0,004	0,006	1	3
Cyclotella bodanica (30x13 $\mu\text{m}$ )	R0040	0,05	9 189	0,000	0,001	1	0,05
Cyclotella cyclopuncta (11x5 $\mu\text{m}$ )	R2195	3	475	0,011	0,005	1	3
Cyclotella cyclopuncta (5x3 $\mu\text{m}$ )	R2195	26	59	0,094	0,006	1	10
Cyclotella cyclopuncta (8x5 $\mu\text{m}$ )	R2195	18	251	0,065	0,016	1	10
Dinobryon divergens (12x5 $\mu\text{m}$ )	R1073	1	141	0,004	0,001	1	1
Elakatothrix gelatinosa (18x2,5 $\mu\text{m}$ )	R0596	4	70	0,005	0,000	1	4
Erkenia subaequiciliata (4x3 $\mu\text{m}$ )	R1095	38	19	0,137	0,003	1	10
Fragilaria crotonensis (80x3 $\mu\text{m}$ )	R0223	42	641	0,017	0,011	1	10
Gymnodinium helveticum (50x30 $\mu\text{m}$ )	R1647	6	12 650	0,000	0,005	1	6
Kephyrion / Pseudokephyrion sp. (6x4 $\mu\text{m}$ )	R1171	1	50	0,004	0,000	1	1
Navicula sp. (40x8 $\mu\text{m}$ )	R0335	1	536	0,004	0,002	1	1
Navicula sp. (60x10 $\mu\text{m}$ )	R0335	1	1 257	0,001	0,002	1	1
Nitzschia sp. (130x10 $\mu\text{m}$ )	R0394	1	6 500	0,000	0,000	1	1
Ochromonas sp. (7x3 $\mu\text{m}$ )	R1120	9	33	0,032	0,001	1	9
Oocystis sp. (6x3 $\mu\text{m}$ )	R0705	1	30	0,004	0,000	1	1
Peridinium cinctum (50x45 $\mu\text{m}$ )	R1687	1	40 000	0,000	0,003	1	1
Peridinium willei (50x45 $\mu\text{m}$ )	R1704	5	37 110	0,000	0,013	1	5
Plagioselmis nannoplanctica (10x5 $\mu\text{m}$ )	R2162	11	100	0,040	0,004	1	10
Plagioselmis nannoplanctica (7x3 $\mu\text{m}$ )	R2162	70	26	0,252	0,007	1	10
Planktothrix rubescens (6x1 $\mu\text{m}$ )	R1617	925	28	1,125	0,031	1	10
Rhodomonas lens (12x7 $\mu\text{m}$ )	R1407	9	422	0,032	0,014	1	9
Rhodomonas lens (15x8 $\mu\text{m}$ )	R1407	4	754	0,014	0,011	1	4
Stephanodiscus neoastraea (20x6 $\mu\text{m}$ )	R0083	1	1 885	0,001	0,002	1	1
Stephanodiscus neoastraea (30x8 $\mu\text{m}$ )	R0083	0,95	5 655	0,001	0,007	1	0,95
Tabellaria flocculosa (55x9 $\mu\text{m}$ )	R0442	37	4 143	0,045	0,186	1	10
Tetraselmis cordiformis (10x8 $\mu\text{m}$ )	R0996	1	335	0,001	0,000	1	1
Ulnaria delicatissima var. angustissima	R2174	1	1 600	0,000	0,000	1	1
Ulnaria delicatissima var. angustissima	R2174	1	200	0,004	0,001	1	1
<b>Summe*</b>				<b>9,989</b>	<b>0,578</b>		

\* 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-2014/4-KA

Taxon	RebeccaID	Größenklassen [ $\mu\text{m}$ ]							
		4-6m	7-9	10-12	13-17	18-22	23-27	28-32	33-40
<i>Aulacoseira islandica</i>	R0025	2	3	2	3				
<i>Aulacoseira subarctica</i>	R0033	250							
<i>Cyclotella bodanica</i>	R0040							1	
<i>Cyclotella cyclopuncta</i>	R2195	3	19	33					
<i>Cyclotella</i> sp.	R0053		2	3				1	
<i>Stephanodiscus neoastraea</i>	R0083					2	3	19	2
<b>Summe Schalen pro Größenklasse</b>		<b>255</b>	<b>24</b>	<b>38</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>21</b>	<b>2</b>
<b>Summe Schalen pro Größenklasse</b>		<b>348</b>							

### 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 2014

Mondsee 2014-05-05

## 1 Angaben zu Prüflabor und Auftraggeber

Prüflabor	Arge Limnologie	Prüfbericht-Nr.	Mondsee 2014/5
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
<b>Zu jeweils mindestens 4 Terminen pro Untersuchungsjahr:</b>			
Datum, Uhrzeit, Probenahme-Team, Prüflabor			
Datum Probenahme	2014-05-05	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]	3,8
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	MON-2014/5-qual	BearbeiterIn	Ellen Schafferer				
Datum der Analyse	2015-02-10	Probenart	<input type="checkbox"/> lebend <input checked="" type="checkbox"/> fixiert				
Quantitative Analyse							
Probennummer	MON-2014/5-quant	Nachfixierung der quantitativen Probe	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein				
BearbeiterIn	Ellen Schafferer	wenn ja, wann					
Datum der Analyse	2015-02-10	Kammertyp	Utermöhl				
Zeitraum zw. Probenahme und Analyse	281 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	
MON-2014/5-quant	Utermöhl	Ganze Kammer	1				
		Diagonale		6		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-2014/5-qual

Taxon	RebeccaID	Häufigkeit*
Dinobryon divergens	R1073	5
Fragilaria crotonensis	R0223	4
Planktothrix rubescens	R1617	4
Aulacoseira sp.	R0030	3
Tabellaria flocculosa	R0442	3
Ceratium hirundinella	R1672	2
Cyclotella / Stephanodiscus spp.	R0071	2
Peridinium willei	R1704	2
Aphanizomenon flos-aquae	R1558	1
Asterionella formosa	R0135	1
Cosmarium depressum	R1209	1
Cryptomonas sp.	R1394	1
Dinobryon divergens Cyste	R1086	1
Mallomonas sp.	R1109	1
Pediastrum boryanum	R0713	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: MON-2014/5-quant

Taxon	RebeccalID	gezählte Zellen	Zeitvolumen [ $\mu\text{m}^3$ ]	Abundanz [ $10^6 \text{ L}^{-1}$ ]	Biovolumen [ $\text{mm}^3 \text{ L}^{-1}$ ]	Quellen Volumen**	vermessene Zellen
Aphanizomenon flos-aquae (5x1 $\mu\text{m}$ )	R1558	251	20	0,102	0,002	1	10
Aphanocapsa delicatissima (0,5 $\mu\text{m}$ )	R1413	60	0	0,216	0,000	1	10
Asterionella formosa (70x2 $\mu\text{m}$ )	R0135	20	560	0,008	0,005	1	10
Aulacoseira sp. (5x1 $\mu\text{m}$ )	R0030	39	20	0,016	0,000	1	10
Ceratium hirundinella (150 $\mu\text{m}$ )	R1672	3	54 872	0,000	0,011	1	3
Chlorococcales (2 $\mu\text{m}$ )	R0832	50	4	0,180	0,001	1	10
Chlorococcales (8 $\mu\text{m}$ )	R0832	1	268	0,004	0,001	1	1
Chrysophyceae sp. (3 $\mu\text{m}$ )	R1171	52	14	0,187	0,003	1	10
Chrysophyceae sp. (5 $\mu\text{m}$ )	R1171	14	65	0,050	0,003	1	10
Cryptomonas erosa (25x10 $\mu\text{m}$ )	R1378	1	1 047	0,000	0,000	1	1
Cryptomonas marssonii (20x8 $\mu\text{m}$ )	R1382	1	1 340	0,000	0,001	1	1
Cryptomonas sp. (15x8 $\mu\text{m}$ )	R1394	1	402	0,000	0,000	1	1
Cryptomonas sp. (20x10 $\mu\text{m}$ )	R1394	2	840	0,001	0,001	1	2
Cryptomonas sp. (25x12 $\mu\text{m}$ )	R1394	4	1 571	0,002	0,003	1	4
Cryptomonas sp. (30x15 $\mu\text{m}$ )	R1394	1	2 830	0,000	0,001	1	1
Cyclotella sp. (11x6 $\mu\text{m}$ )	R0053	1	570	0,004	0,002	1	1
Cyclotella sp. (25x12,5 $\mu\text{m}$ )	R0053	2	6 000	0,001	0,005	1	2
Cyclotella sp. (30x13,5 $\mu\text{m}$ )	R0053	1	9 500	0,000	0,004	1	1
Cyclotella sp. (5x2,5 $\mu\text{m}$ )	R0053	44	49	0,159	0,008	1	10
Cyclotella sp. (8x4 $\mu\text{m}$ )	R0053	16	201	0,058	0,012	1	10
Dinobryon cylindricum (15x6 $\mu\text{m}$ )	R1070	7	280	0,000	0,000	1	7
Dinobryon Cyste (11x11 $\mu\text{m}$ )	R1086	3	365	0,011	0,004	1	3
Dinobryon divergens (12x5 $\mu\text{m}$ )	R1073	220	141	0,793	0,112	1	10
Elakatothrix gelatinosa (10x3 $\mu\text{m}$ )	R0596	3	30	0,011	0,000	1	3
Erkenia subaequiciliata (4x3 $\mu\text{m}$ )	R1095	9	19	0,032	0,001	1	9
Fragilaria crotonensis (80x3 $\mu\text{m}$ )	R0223	11	641	0,004	0,003	1	10
Gymnodinium helveticum (40x20 $\mu\text{m}$ )	R1647	13	3 150	0,001	0,003	1	10
Gymnodinium helveticum (50x30 $\mu\text{m}$ )	R1647	10	12 650	0,001	0,009	1	10
Gymnodinium sp. (10x8 $\mu\text{m}$ )	R1654	1	335	0,004	0,001	1	1
Gymnodinium sp. (15x12 $\mu\text{m}$ )	R1654	1	950	0,000	0,000	1	1
Kephyrion / Pseudokephyrion sp. (6x4 $\mu\text{m}$ )	R1171	3	50	0,011	0,001	1	3
Monoraphidium minutum (7x3 $\mu\text{m}$ )	R0675	1	60	0,004	0,000	1	1
Ochromonas sp. (7x3 $\mu\text{m}$ )	R1120	5	33	0,018	0,001	1	5
Oocystis sp. (6x3 $\mu\text{m}$ )	R0705	1	30	0,004	0,000	1	1
Peridinium sp. (20x18 $\mu\text{m}$ )	R1699	1	3 200	0,000	0,001	1	1
Peridinium willei (50x45 $\mu\text{m}$ )	R1704	13	37 110	0,001	0,033	1	10
Plagioselmis nannoplantica (10x5 $\mu\text{m}$ )	R2162	3	100	0,011	0,001	1	3
Plagioselmis nannoplantica (7x3 $\mu\text{m}$ )	R2162	77	26	0,277	0,007	1	10
Planktothrix rubescens (6x1 $\mu\text{m}$ )	R1617	2 583	28	1,046	0,029	1	10
Rhodomonas lens (12x7 $\mu\text{m}$ )	R1407	38	422	0,137	0,058	1	10
Rhodomonas lens (15x8 $\mu\text{m}$ )	R1407	8	754	0,029	0,022	1	8
Tabellaria fenestrata (50x8 $\mu\text{m}$ )	R0440	30	1 200	0,012	0,015	1	10
Tetraselmis cordiformis (10x8 $\mu\text{m}$ )	R0996	1	335	0,004	0,001	1	1
<b>Summe*</b>				<b>3,399</b>	<b>0,363</b>		

\* 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 2014

Mondsee 2014-06-02

## 1 Angaben zu Prüflabor und Auftraggeber

Prüflabor	Arge Limnologie	Prüfbericht-Nr.	Mondsee 2014/6
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
<b>Zu jeweils mindestens 4 Terminen pro Untersuchungsjahr:</b>			
Datum, Uhrzeit, Probenahme-Team, Prüflabor			
Datum Probenahme	2014-06-02	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]	6,5
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-2014/6-qual	BearbeiterIn	Ellen Schafferer			
Datum der Analyse	2015-02-25	Probenart	<input type="checkbox"/> lebend <input checked="" type="checkbox"/> fixiert			
Quantitative Analyse						
Probennummer	MON-2014/6-quant	Nachfixierung der quantitativen Probe	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein			
BearbeiterIn	Ellen Schafferer	wenn ja, wann				
Datum der Analyse	2015-02-25	Kammertyp	Utermöhl			
Zeitraum zw. Probenahme und Analyse	268 Tage	Kammervolumen	26 ml			
		Ausgegossenes Volumen der Probe				
Quantitative Probe: Zählstrategie						
Proben-Nr.	Kammer-typ	Zählstrategie Diagonalen/Felder	Anzahl Diagonalen / Felder			
			Obj. 10	Obj. 20	Obj. 40	Obj. 60
MON-2014/6-quant	Utermöhl	Ganze Kammer	1			
		Diagonale		2 bzw. 6		2
Diatomeenprobe						
Herkunft						
<i>wenn eigene Diatomeenprobe</i>						
Probennummer	MON-2014/6-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-2014/6-qual

Taxon	RebeccaID	Häufigkeit*
Dinobryon divergens	R1073	5
Fragilaria crotonensis	R0223	4
Planktothrix rubescens	R1617	4
Tabellaria flocculosa	R0442	3
Asterionella formosa	R0135	2
Mallomonas sp.	R1109	2
Peridinium willei	R1704	2
Ulnaria delicatissima var. angustissima	R2174	2
Aulacoseira sp.	R0030	1
Ceratium hirundinella	R1672	1
Coenochloris fottii	R0533	1
Coenocystis sp.	R0537	1
Cosmarium depressum	R1209	1
Cyclotella / Stephanodiscus spp.	R0071	1
Pediastrum boryanum	R0713	1
Peridinium sp.	R1699	1
Staurastrum cingulum	R1283	1
Staurastrum lunatum	R1295	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: MON-2014/6-quant

Taxon	RebeccaID	gezählte Zellen	Zellvolumen [ $\mu\text{m}^3$ ]	Abundanz [ $10^6 \text{ L}^{-1}$ ]	Biovolumen [ $\text{mm}^3 \text{ L}^{-1}$ ]	Quellen Volumen**	vermessene Zellen
Aphanizomenon flos-aquae (5x1 $\mu\text{m}$ )	R1558	526	20	0,357	0,007	1	10
Asterionella formosa (70x2 $\mu\text{m}$ )	R0135	1	560	0,001	0,000	1	1
Botryococcus braunii (30 $\mu\text{m}$ )Teilkolonie	R0493	2	15 000	0,000	0,001	1	2
Ceratium hirundinella (150 $\mu\text{m}$ )	R1672	4	54 872	0,000	0,009	1	4
Chlorococcales (2 $\mu\text{m}$ )	R0832	57	4	0,115	0,000	1	10
Chlorophyceae sp. (6x2 $\mu\text{m}$ )	R0905	3	10	0,006	0,000	1	3
Chrysophyceae sp. (3 $\mu\text{m}$ )	R1171	41	14	0,083	0,001	1	10
Chrysophyceae sp. (5 $\mu\text{m}$ )	R1171	12	65	0,024	0,002	1	10
Cosmarium depressum (26x24 $\mu\text{m}$ )	R1209	1	3 921	0,000	0,001	1	1
Cryptomonas sp. (20x10 $\mu\text{m}$ )	R1394	4	840	0,003	0,002	1	4
Cryptomonas sp. (25x12 $\mu\text{m}$ )	R1394	3	1 571	0,002	0,003	1	3
Cryptomonas sp. (30x15 $\mu\text{m}$ )	R1394	2	2 830	0,001	0,004	1	2
Cyclotella bodanica (25x12 $\mu\text{m}$ )	R0040	1	5 890	0,000	0,001	1	1
Cyclotella bodanica (35x13 $\mu\text{m}$ )	R0040	1	12 507	0,001	0,008	1	1
Cyclotella bodanica (60x18 $\mu\text{m}$ )	R0040	1	50 894	0,001	0,035	1	1
Cyclotella cyclopuncta (5x3 $\mu\text{m}$ )	R2195	13	59	0,026	0,002	1	10
Cyclotella cyclopuncta (8x5 $\mu\text{m}$ )	R2195	9	251	0,018	0,005	1	9
Dinobryon divergens (12x5 $\mu\text{m}$ )	R1073	166	141	0,334	0,047	1	10
Erkenia subaequiciliata (4x3 $\mu\text{m}$ )	R1095	9	19	0,018	0,000	1	9
Fragilaria crotonensis (90x3 $\mu\text{m}$ )	R0223	163	800	0,111	0,089	1	10
Gymnodinium helveticum (40x20 $\mu\text{m}$ )	R1647	4	3 150	0,000	0,000	1	4
Gymnodinium helveticum (50x30 $\mu\text{m}$ )	R1647	19	12 650	0,001	0,009	1	10
Mallomonas sp. (10x6 $\mu\text{m}$ )	R1109	1	170	0,002	0,000	1	1
Mallomonas sp. (14x8 $\mu\text{m}$ )	R1109	3	410	0,006	0,002	1	3
Mallomonas sp. (20x8 $\mu\text{m}$ )	R1109	1	603	0,002	0,001	1	1
Melosira varians (20x1 $\mu\text{m}$ )	R0062	79	314	0,054	0,017	1	10
Ochromonas sp. (7x3 $\mu\text{m}$ )	R1120	8	33	0,016	0,001	1	8
Pennales (100x7 $\mu\text{m}$ )	R0422	1	4 410	0,001	0,003	1	1
Peridinium willei (50x45 $\mu\text{m}$ )	R1704	7	37 110	0,000	0,010	1	7
Plagioselmis nannoplanctica (8x3 $\mu\text{m}$ )	R2162	133	30	0,268	0,008	1	10
Planktothrix rubescens (6x1 $\mu\text{m}$ )	R1617	2 632	28	1,787	0,050	1	10
Rhodomonas lens (12x7 $\mu\text{m}$ )	R1407	10	422	0,020	0,008	1	10
Tabellaria flocculosa (60x8 $\mu\text{m}$ )	R0442	30	3 571	0,020	0,073	1	10
<b>Summe*</b>				<b>3,278</b>	<b>0,401</b>		

\* 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-2014/6-KA

Taxon	RebeccaID	Größenklassen [ $\mu\text{m}$ ]							
		4-6m	7-9	10-12	13-19	20-27	28-32	33-37	38-70
Aulacoseira subarctica	R0033	99							
Aulacoseira sp.	R0030	18							
Cyclotella bodanica	R0040					1	35	41	87
Cyclotella cyclopuncta	R2195	4	17	1	2				
Cyclotella intermedia	R0053						1		
Stephanodiscus neoastraea	R0083						1		
<b>Summe Schalen pro Größenklasse</b>		<b>121</b>	<b>17</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>37</b>	<b>41</b>	<b>87</b>
<b>Summe Schalen pro Größenklasse</b>		<b>307</b>							

### 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 2014

## Mondsee 2014-07-07

### 1 Angaben zu Prüflabor und Auftraggeber

Prüflabor	Arge Limnologie	Prüfbericht-Nr.	Mondsee 2014/7
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
<b>Zu jeweils mindestens 4 Terminen pro Untersuchungsjahr:</b>			
Datum, Uhrzeit, Probenahme-Team, Prüflabor			
Datum Probenahme	2014-07-07	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]	3,0
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	MON-2014/7-qual		BearbeiterIn	Ellen Schafferer			
Datum der Analyse	2015-02-25		Probenart	<input type="checkbox"/> lebend <input checked="" type="checkbox"/> fixiert			
Quantitative Analyse							
Probennummer	MON-2014/7-quant		Nachfixierung der quantitativen Probe	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein			
BearbeiterIn	Ellen Schafferer		wenn ja, wann				
Datum der Analyse	2015-02-25		Kammertyp	Utermöhl			
Zeitraum zw. Probenahme und Analyse	233 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-2014/7-quant	Utermöhl	Ganze Kammer	1				
		Diagonale		2 bzw. 6		1	
Diatomeenprobe							
Herkunft							
<i>wenn eigene Diatomeenprobe</i>							
Probennummer	MON-2014/7-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-2014/7-qual

Taxon	RebeccaID	Häufigkeit*
Dinobryon divergens	R1073	5
Planktothrix rubescens	R1617	4
Ceratium hirundinella	R1672	3
Coenocystis sp.	R0537	3
Cyclotella / Stephanodiscus spp.	R0071	3
Tabellaria flocculosa	R0442	3
Asterionella formosa	R0135	2
Chroococcus limneticus	R1438	2
Cosmarium depressum	R1209	2
Fragilaria crotonensis	R0223	2
Mallomonas sp.	R1109	2
Nephrocytium sp.	R0693	2
Peridinium willei	R1704	2
Staurastrum cingulum	R1283	2
Aphanizomenon flos-aquae	R1558	1
Aphanocapsa delicatissima	R1413	1
Aulacoseira sp.	R0030	1
Botryococcus braunii	R0493	1
Coenochloris fottii	R0533	1
Crucigeniella rectangularis	R0555	1
Oocystis marssonii	R0698	1
Pediastrum boryanum	R0713	1
Peridinium umbonatum - complex	R1903	1
Phacotus lenticularis	R0975	1
Tetrachlorella alternans	R0840	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: MON-2014/7-quant

Taxon	RebeccalD	gezählte Zellen	Zellvolumen [ $\mu\text{m}^3$ ]	Abundanz [ $10^6 \text{L}^{-1}$ ]	Biovolumen [ $\text{mm}^3 \text{L}^{-1}$ ]	Quellen Volumen**	vermessene Zellen
Aphanizomenon flos-aquae (5x1 $\mu\text{m}$ )	R1558	2 116	20	1,437	0,029	1	10
Aphanocapsa delicatissima (0,5 $\mu\text{m}$ )	R1413	30	0	0,121	0,000	1	10
Asterionella formosa (70x2 $\mu\text{m}$ )	R0135	2	560	0,001	0,001	1	2
Bitrichia chodatii (11x7 $\mu\text{m}$ )	R1155	3	300	0,012	0,004	1	3
Botryococcus braunii (30 $\mu\text{m}$ )Teilkolonie	R0493	8	15 000	0,000	0,005	1	8
Ceratium hirundinella (150 $\mu\text{m}$ )	R1672	24	54 872	0,001	0,051	1	10
Chlorococcales (2 $\mu\text{m}$ )	R0832	33	4	0,133	0,001	1	10
Chlorococcales (5 $\mu\text{m}$ )	R0832	1	65	0,004	0,000	1	1
Chlorophyceae sp. (6x2 $\mu\text{m}$ )	R0905	1	10	0,004	0,000	1	1
Chrysococcus sp. (7 $\mu\text{m}$ )	R1019	1	180	0,004	0,001	1	1
Chrysophyceae sp. (3 $\mu\text{m}$ )	R1171	25	14	0,101	0,001	1	10
Chrysophyceae sp. (5 $\mu\text{m}$ )	R1171	27	65	0,109	0,007	1	10
Coenochloris fottii (5 $\mu\text{m}$ )	R0533	4	65	0,016	0,001	1	4
Cosmarium depressum (26x24 $\mu\text{m}$ )	R1209	3	3 921	0,002	0,008	1	3
Cryptomonas curvata (40x14 $\mu\text{m}$ )	R1377	1	4 215	0,000	0,001	1	1
Cryptomonas erosa (20x10 $\mu\text{m}$ )	R1378	3	942	0,002	0,002	1	3
Cryptomonas erosa (25x10 $\mu\text{m}$ )	R1378	3	1 047	0,002	0,002	1	3
Cryptomonas marssonii (15x8 $\mu\text{m}$ )	R1382	4	400	0,001	0,000	1	4
Cryptomonas marssonii (20x8 $\mu\text{m}$ )	R1382	3	1 340	0,001	0,001	1	3
Cryptomonas sp. (20x10 $\mu\text{m}$ )	R1394	7	840	0,005	0,004	1	7
Cryptomonas sp. (25x12 $\mu\text{m}$ )	R1394	9	1 571	0,006	0,010	1	9
Cryptomonas sp. (30x15 $\mu\text{m}$ )	R1394	1	2 830	0,001	0,002	1	1
Cyanodictyon imperfectum (1 $\mu\text{m}$ )	R1452	200	1	0,805	0,001	1	10
Cyclotella bodanica (20x8 $\mu\text{m}$ )	R0040	1	2 513	0,001	0,002	1	1
Cyclotella bodanica (30x13 $\mu\text{m}$ )	R0040	0,99	9 189	0,001	0,006	1	0,99
Cyclotella bodanica (50x15 $\mu\text{m}$ )	R0040	1	29 452	0,001	0,020	1	1
Cyclotella bodanica (60x18 $\mu\text{m}$ )	R0040	4	50 894	0,000	0,008	1	4
Cyclotella cyclopuncta (11x5 $\mu\text{m}$ )	R2195	1	475	0,004	0,002	1	1
Cyclotella cyclopuncta (15x5 $\mu\text{m}$ )	R2195	1	884	0,001	0,001	1	1
Cyclotella cyclopuncta (5x3 $\mu\text{m}$ )	R2195	95	59	0,383	0,023	1	10
Cyclotella cyclopuncta (8x5 $\mu\text{m}$ )	R2195	1	251	0,004	0,001	1	1
Cyclotella radiosa (15x6 $\mu\text{m}$ )	R0051	1	1 000	0,001	0,001	1	1
Dinobryon divergens (12x5 $\mu\text{m}$ )	R1073	29	141	0,117	0,016	1	10
Dinophyceae sp. (25x20 $\mu\text{m}$ )	R1708	2	3 848	0,000	0,002	1	2
Dinophyceae sp. (30x27 $\mu\text{m}$ )	R1708	1	8 417	0,000	0,002	1	1
Glenodinium sp. (18x15 $\mu\text{m}$ )	R1642	1	2 100	0,001	0,001	1	1
Gymnodinium helveticum (40x20 $\mu\text{m}$ )	R1647	5	3 150	0,000	0,001	1	5
Gymnodinium helveticum (50x30 $\mu\text{m}$ )	R1647	27	12 650	0,001	0,013	1	10
Gymnodinium sp. (15x12 $\mu\text{m}$ )	R1654	5	950	0,003	0,003	1	5
Kephyrion / Pseudokephyrion sp. (6x4 $\mu\text{m}$ )	R1171	1	50	0,004	0,000	1	1
Kephyrion sp. (6x4 $\mu\text{m}$ )	R1037	1	50	0,004	0,000	1	1
Mallomonas caudata (35x15 $\mu\text{m}$ )	R1100	1	3 711	0,000	0,001	1	1
Mallomonas sp. (25x8 $\mu\text{m}$ )	R1109	4	757	0,003	0,002	1	4
Nitzschia acicularis (70x2 $\mu\text{m}$ )	R0343	1	280	0,000	0,000	1	1
Nitzschia sp. (40x2 $\mu\text{m}$ )	R0394	1	80	0,004	0,000	1	1
Ochromonas sp. (7x3 $\mu\text{m}$ )	R1120	5	33	0,020	0,001	1	5
Oocystis sp. (6x3 $\mu\text{m}$ )	R0705	1	30	0,004	0,000	1	1
Ovale Form (12x8 $\mu\text{m}$ )	R1793	1	127	0,004	0,001	1	1
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 umbonatum - complex	R1903	4	3 563	0,003	0,010	1	4
Peridinium umbonatum - complex	R1903	1	4 398	0,000	0,001	1	1
Peridinium willei (50x45 $\mu\text{m}$ )	R1704	1	37 110	0,000	0,001	1	1
Phacotus lenticularis (12 $\mu\text{m}$ )	R0975	1	452	0,004	0,002	1	1
Phacotus lenticularis (15 $\mu\text{m}$ )	R0975	1	707	0,004	0,003	1	1
Plagioselmis nannoplantica (7x3 $\mu\text{m}$ )	R2162	31	26	0,125	0,003	1	10
Planktothrix rubescens (6x1 $\mu\text{m}$ )	R1617	635	28	0,431	0,012	1	10
Rhodomonas lens (12x7 $\mu\text{m}$ )	R1407	6	422	0,024	0,010	1	6
Stephanodiscus neoastraea (30x8 $\mu\text{m}$ )	R0083	0,01	5 655	0,000	0,000	1	0,01
Tabellaria flocculosa (55x9 $\mu\text{m}$ )	R0442	17	4 143	0,012	0,048	1	10

Tetraedron minimum (5x3µm)	R0848	1	9	0,004	0,000	1	1
Ulnaria delicatissima var. angustissima	R2174	1	200	0,000	0,000	1	1
<b>Summe*</b>				<b>3,935</b>	<b>0,328</b>		

\* 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.)

Etliche v.a. organische Partikel

## 6 Diatomeenanalyse

Laborinterne Probennummer: MON-2014/7-KA

Taxon	RebeccalD	Größenklassen [µm]										
		4-6m	7-9	10-12	13-17	18-22	23-27	28-32	33-37	38-45	46-55	56-70
Aulacoseira subarctica	R0033	57										
Cyclotella bodanica	R0040						2	92	36	2	41	6
Cyclotella cyclopuncta	R2195	26	29	8	1							
Cyclotella radiosa	R0051				1							
Cyclotella intermedia	R0053						4	4				
Cyclotella intermedia	R0053					1	4	4				
Cyclotella sp.	R0053						2	1	1	1		
Stephanodiscus neoastraea	R0083							1				
<b>Summe Schalen pro Größenklasse</b>		<b>83</b>	<b>29</b>	<b>8</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>12</b>	<b>102</b>	<b>37</b>	<b>3</b>	<b>41</b>	<b>6</b>
<b>Summe Schalen pro Größenklasse</b>		<b>324</b>										

### 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 2014

Mondsee 2014-08-04

## 1 Angaben zu Prüflabor und Auftraggeber

Prüflabor	Arge Limnologie	Prüfbericht-Nr.	Mondsee 2014/8
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
<b>Zu jeweils mindestens 4 Terminen pro Untersuchungsjahr:</b>			
Datum, Uhrzeit, Probenahme-Team, Prüflabor			
Datum Probenahme	2014-08-04	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]	2,8
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	MON-2014/8-qual	BearbeiterIn	Ellen Schafferer				
Datum der Analyse	2015-02-25	Probenart	<input type="checkbox"/> lebend <input checked="" type="checkbox"/> fixiert				
Quantitative Analyse							
Probennummer	MON-2014/8-quant	Nachfixierung der quantitativen Probe	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein				
BearbeiterIn	Ellen Schafferer	wenn ja, wann					
Datum der Analyse	2015-02-25	Kammertyp	Utermöhl				
Zeitraum zw. Probenahme und Analyse	205 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-2014/8-quant	Utermöhl	Ganze Kammer	1				
		Diagonale		2 bzw. 6		1	
Diatomeenprobe							
Herkunft							
<i>wenn eigene Diatomeenprobe</i>							
Probennummer	MON-2014/8-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-2014/8-qual

Taxon	RebeccaID	Häufigkeit*
Cyclotella / Stephanodiscus spp.	R0071	5
Aphanizomenon flos-aquae	R1558	4
Ceratium hirundinella	R1672	4
Asterionella formosa	R0135	3
Aulacoseira sp.	R0030	3
Coenochloris fottii	R0533	3
Cosmarium depressum	R1209	3
Dinobryon sociale	R1083	3
Planktothrix rubescens	R1617	3
Tabellaria flocculosa	R0442	3
Chroococcus limneticus	R1438	2
Coenocystis sp.	R0537	2
Dinobryon divergens	R1073	2
Fragilaria crotonensis	R0223	2
Mallomonas sp.	R1109	2
Peridinium willei	R1704	2
Chroococcus sp.	R1445	1
Chroomonas sp.	R1375	1
Crucigeniella rectangularis	R0555	1
Cryptomonas sp.	R1394	1
Dinobryon crenulatum	R1069	1
Fragilaria sp.	R0238	1
Gyrosigma sp.	R1343	1
Melosira varians	R0062	1
Navicula sp.	R0335	1
Oocystis marssonii	R0698	1
Oocystis parva	R0701	1
Oscillatoria limosa	R1592	1
Pediastrum boryanum	R0713	1
Peridinium umbonatum - complex	R1903	1
Pseudosphaerocystis lacustris	R0736	1
Staurastrum cingulum	R1283	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: MON-2014/8-quant

Taxon	RebeccaID	gezählte Zellen	Zellvolumen [ $\mu\text{m}^3$ ]	Abundanz [ $10^6 \text{L}^{-1}$ ]	Biovolumen [ $\text{mm}^3 \text{L}^{-1}$ ]	Quellen Volumen**	vermessene Zellen
Aphanizomenon flos-aquae (5x1 $\mu\text{m}$ )	R1558	1 535	20	1,042	0,021	1	10
Aphanocapsa delicatissima (0,5 $\mu\text{m}$ )	R1413	900	0	3,624	0,000	1	10
Aphanocapsa sp. (0,5 $\mu\text{m}$ )	R1423	150	0	0,604	0,000	1	10
Aphanothece sp. (0,5x0,2 $\mu\text{m}$ )	R1432	4	10	0,016	0,000	1	4
Asterionella formosa (70x2 $\mu\text{m}$ )	R0135	4	560	0,003	0,002	1	4
Aulacoseira subarctica (5x1 $\mu\text{m}$ )	R0033	167	20	0,113	0,002	1	10
Bitrichia chodatii (11x7 $\mu\text{m}$ )	R1155	3	300	0,012	0,004	1	3
Ceratium hirundinella (150 $\mu\text{m}$ )	R1672	29	54 872	0,001	0,062	1	10
Chlorococcales (2 $\mu\text{m}$ )	R0832	74	4	0,298	0,001	1	10
Chlorococcales (5 $\mu\text{m}$ )	R0832	6	65	0,024	0,002	1	6
Chlorogonium elongatum (35x5 $\mu\text{m}$ )	R0955	1	367	0,001	0,000	1	1
Chroococcales (0,5 $\mu\text{m}$ )	R1514	25	0	0,101	0,000	1	10
Chrysochromulina parva (3x2,5 $\mu\text{m}$ )	R1818	30	10	0,121	0,001	1	10
Chrysococcus sp. (7 $\mu\text{m}$ )	R1019	2	180	0,008	0,001	1	2
Chrysophyceae sp. (3 $\mu\text{m}$ )	R1171	65	14	0,262	0,004	1	10
Chrysophyceae sp. (5 $\mu\text{m}$ )	R1171	38	65	0,153	0,010	1	10
Coenochloris fottii (3 $\mu\text{m}$ )	R0533	16	14	0,011	0,000	1	10
Cosmarium depressum (26x24 $\mu\text{m}$ )	R1209	7	3 921	0,005	0,019	1	7
Cryptomonas erosa (25x10 $\mu\text{m}$ )	R1378	4	1 047	0,003	0,003	1	4
Cryptomonas marssonii (15x8 $\mu\text{m}$ )	R1382	2	400	0,001	0,001	1	2
Cryptomonas marssonii (20x8 $\mu\text{m}$ )	R1382	1	1 340	0,001	0,001	1	1
Cryptomonas sp. (15x8 $\mu\text{m}$ )	R1394	1	402	0,001	0,000	1	1
Cryptomonas sp. (20x10 $\mu\text{m}$ )	R1394	12	840	0,008	0,007	1	10
Cryptomonas sp. (25x12 $\mu\text{m}$ )	R1394	7	1 571	0,005	0,007	1	7
Cryptomonas sp. (30x15 $\mu\text{m}$ )	R1394	4	2 830	0,003	0,008	1	4
Cyclotella bodanica (20x8 $\mu\text{m}$ )	R0040	4,38	2 513	0,003	0,007	1	4,38
Cyclotella bodanica (25x12 $\mu\text{m}$ )	R0040	2,25	5 890	0,002	0,009	1	2,25
Cyclotella bodanica (30x13 $\mu\text{m}$ )	R0040	1	9 189	0,001	0,006	1	1
Cyclotella bodanica (35x13 $\mu\text{m}$ )	R0040	1	12 507	0,001	0,008	1	1
Cyclotella cyclopuncta (11x5 $\mu\text{m}$ )	R2195	4	475	0,016	0,008	1	4
Cyclotella cyclopuncta (15x5 $\mu\text{m}$ )	R2195	1,33	884	0,001	0,001	1	1,33
Cyclotella cyclopuncta (5x3 $\mu\text{m}$ )	R2195	127,44	59	0,513	0,030	1	10
Cyclotella cyclopuncta (8x5 $\mu\text{m}$ )	R2195	4	251	0,016	0,004	1	4
Cyclotella radiosa (15x6 $\mu\text{m}$ )	R0051	2	1 000	0,001	0,001	1	2
Cyclotella sp. (60x20 $\mu\text{m}$ )	R0053	1	56 549	0,000	0,002	1	1
Dinobryon crenulatum (12x5 $\mu\text{m}$ )	R1069	2	141	0,008	0,001	1	2
Dinobryon divergens (12x5 $\mu\text{m}$ )	R1073	1	141	0,004	0,001	1	1
Dinophyceae sp. (30x27 $\mu\text{m}$ )	R1708	8	8 417	0,005	0,046	1	8
Fragilaria crotonensis (80x3 $\mu\text{m}$ )	R0223	1	641	0,001	0,000	1	1
Glenodinium sp. (18x15 $\mu\text{m}$ )	R1642	5	2 100	0,003	0,007	1	5
Gymnodinium helveticum (40x20 $\mu\text{m}$ )	R1647	6	3 150	0,000	0,001	1	6
Gymnodinium helveticum (50x30 $\mu\text{m}$ )	R1647	16	12 650	0,001	0,008	1	10
Gymnodinium sp. (15x12 $\mu\text{m}$ )	R1654	2	950	0,001	0,001	1	2
Gymnodinium sp. (8x6 $\mu\text{m}$ )	R1654	3	106	0,012	0,001	1	3
Gyrosigma sp. (200x20 $\mu\text{m}$ )	R0279	1	20 944	0,000	0,001	1	1
Kephyrion / Pseudokephyrion sp. (6x4 $\mu\text{m}$ )	R1171	1	50	0,004	0,000	1	1
Mallomonas sp. (40x18 $\mu\text{m}$ )	R1109	1	6 107	0,001	0,004	1	1
Nitzschia acicularis (70x2 $\mu\text{m}$ )	R0343	1	280	0,001	0,000	1	1
Ochromonas sp. (7x3 $\mu\text{m}$ )	R1120	33	33	0,133	0,004	1	10
Oocystis lacustris (6x3,5 $\mu\text{m}$ )	R0697	4	42	0,016	0,001	1	4
Oocystis marssonii (15x10 $\mu\text{m}$ )	R0698	2	762	0,001	0,001	1	2
Oocystis sp. (6x3 $\mu\text{m}$ )	R0705	1	30	0,004	0,000	1	1
Oocystis sp. (8x5 $\mu\text{m}$ )	R0705	2	105	0,008	0,001	1	2
Pediastrum boryanum (Kolonie klein)	R0713	1	2 000	0,000	0,000	1	1
Peridinium sp. (15x12 $\mu\text{m}$ )	R1699	1	960	0,001	0,001	1	1
Peridinium sp. (20x18 $\mu\text{m}$ )	R1699	1	3 200	0,001	0,002	1	1
Peridinium umbonatum - complex	R1903	2	3 563	0,001	0,005	1	2
Peridinium willei (50x45 $\mu\text{m}$ )	R1704	2	37 110	0,000	0,003	1	2
Plagioselmis nannoplantica (10x5 $\mu\text{m}$ )	R2162	1	100	0,004	0,000	1	1
Plagioselmis nannoplantica (8x3 $\mu\text{m}$ )	R2162	96	30	0,387	0,012	1	10
Planctonema lauterbornii (1,5x5 $\mu\text{m}$ )	R0919	2	9	0,008	0,000	1	2

Planktothrix rubescens (6x1µm)	R1617	531	28	0,361	0,010	1	10
Rhodomonas lens (12x7µm)	R1407	12	422	0,048	0,020	1	10
Rhodomonas lens (15x8µm)	R1407	3	754	0,012	0,009	1	3
Scenedesmus ellipticus (15x5µm)	R0782	16	196	0,004	0,001	1	10
Sphaerellopsis sp. (8x5µm)	R0991	1	73	0,004	0,000	1	1
Stephanodiscus alpinus (15x7µm)	R0076	0,67	1 237	0,000	0,001	1	0,67
Stephanodiscus alpinus (20x8µm)	R0076	0,63	2 513	0,000	0,001	1	0,625
Stephanodiscus minutulus (4,5x3µm)	R0082	1,56	48	0,006	0,000	1	1,56
Stephanodiscus neoastraea (25x7µm)	R0083	0,75	3 436	0,001	0,002	1	0,75
Tabellaria flocculosa (55x9µm)	R0442	5	4 143	0,003	0,014	1	5
Ulnaria delicatissima var. angustissima	R2174	1	280	0,001	0,000	1	1
<b>Summe*</b>				<b>8,019</b>	<b>0,393</b>		

\* 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.)  
 Etliche v.a. organische Partikel

## 6 Diatomeenanalyse

Laborinterne Probennummer: MON-2014/8-KA

Taxon	RebeccaID	Größenklassen [µm]									
		4-6	7-9	10-12	13-17	18-22	23-27	28-32	33-37	38-42	43-50
Aulacoseira sp.	R0030	4									
Aulacoseira subarctica	R0033	71									
Cyclotella bodanica	R0040							15	8	1	1
Cyclotella cyclopuncta	R2195	163	34	1	2						
Cyclotella intermedia	R0053					7	3	4			
Cyclotella radiosa	R0051				3						
Cyclotella sp.	R0053	48	7	6	1		1	4	1		
Stephanodiscus alpinus	R0076				1	1					
Stephanodiscus minutulus	R0082	2									
Stephanodiscus neoastraea	R0083						1				
<b>Summe Schalen pro Größenklasse</b>		<b>288</b>	<b>41</b>	<b>7</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>5</b>	<b>23</b>	<b>9</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
<b>Summe Schalen pro Größenklasse</b>		<b>390</b>									

### 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 2014

## Mondsee 2014-09-01

### 1 Angaben zu Prüflabor und Auftraggeber

Prüflabor	Arge Limnologie	Prüfbericht-Nr.	Mondsee 2014/9
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
<b>Zu jeweils mindestens 4 Terminen pro Untersuchungsjahr:</b>			
Datum, Uhrzeit, Probenahme-Team, Prüflabor			
Datum Probenahme	2014-09-01	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]	3,2
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-2014/9-qual	BearbeiterIn	Ellen Schafferer				
Datum der Analyse	2015-02-26	Probenart	<input type="checkbox"/> lebend <input checked="" type="checkbox"/> fixiert				
Quantitative Analyse							
Probennummer	MON-2014/9-quant	Nachfixierung der quantitativen Probe	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein				
BearbeiterIn	Ellen Schafferer	wenn ja, wann					
Datum der Analyse	2015-02-26	Kammertyp	Utermöhl				
Zeitraum zw. Probenahme und Analyse	177 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	
MON-2014/9-quant	Utermöhl	Ganze Kammer	1				
		Diagonale		4 bzw. 6		1	
Diatomeenprobe							
Herkunft							
<i>wenn eigene Diatomeenprobe</i>							
Probennummer	MON-2014/9-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-2014/9-qual

Taxon	RebeccaID	Häufigkeit*
Dinobryon sociale	R1083	5
Dinobryon divergens	R1073	4
Fragilaria crotonensis	R0223	4
Asterionella formosa	R0135	3
Ceratium hirundinella	R1672	3
Cyclotella / Stephanodiscus spp.	R0071	3
Coenochloris fottii	R0533	2
Peridinium willei	R1704	2
Planktothrix rubescens	R1617	2
Aphanizomenon flos-aquae	R1558	1
Aulacoseira sp.	R0030	1
Ceratium cornutum	R1670	1
Chroococcus limneticus	R1438	1
Coenocystis sp.	R0537	1
Cosmarium depressum	R1209	1
Crucigeniella rectangularis	R0555	1
Cryptomonas sp.	R1394	1
Dinobryon cylindricum	R1070	1
Dinobryon sp. Cyste	R1086	1
Mallomonas sp.	R1109	1
Oocystis marssonii	R0698	1
Pediastrum boryanum	R0713	1
Planktonema lauterbornii	R0919	1
Radiocystis geminata	R1500	1
Sphaerocystis sp.	R0994	1
Staurastrum cingulum	R1283	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.*):

Etliche v.a. organische Partikel

## 5 Quantitative Analyse (Utermöhl-Zählung)

Laborinterne Probennummer: MON-2014/9-quant

Taxon	RebeccalD	gezählte Zellen	Zellvolumen [ $\mu\text{m}^3$ ]	Abundanz [ $10^6 \text{L}^{-1}$ ]	Biovolumen [ $\text{mm}^3 \text{L}^{-1}$ ]	Quellen Volumen**	vermessene Zellen
Aphanizomenon flos-aquae (5x1 $\mu\text{m}$ )	R1558	143	20	0,087	0,002	1	10
Aphanocapsa delicatissima (0,5 $\mu\text{m}$ )	R1413	150	0	1,081	0,000	1	10
Aphanocapsa sp. (0,5 $\mu\text{m}$ )	R1423	100	0	0,721	0,000	1	10
Asterionella formosa (70x2 $\mu\text{m}$ )	R0135	7	560	0,004	0,002	1	7
Aulacoseira subarctica (5x1 $\mu\text{m}$ )	R0033	20	20	0,008	0,000	1	10
Ceratium hirundinella (150 $\mu\text{m}$ )	R1672	23	54 872	0,002	0,087	1	10
Chlamydomonas sp. (5 $\mu\text{m}$ )	R0941	1	65	0,007	0,000	1	1
Chlorococcales (2 $\mu\text{m}$ )	R0832	63	4	0,454	0,002	1	10
Chlorococcales (5 $\mu\text{m}$ )	R0832	1	65	0,007	0,000	1	1
Chlorophyceae sp. (6x2 $\mu\text{m}$ )	R0905	6	10	0,043	0,000	1	6
Chrysochromulina parva (3x2,5 $\mu\text{m}$ )	R1818	43	10	0,310	0,003	1	10
Chrysophyceae sp. (10x7 $\mu\text{m}$ )	R1171	3	257	0,022	0,006	1	3
Chrysophyceae sp. (3 $\mu\text{m}$ )	R1171	40	14	0,288	0,004	1	10
Chrysophyceae sp. (5 $\mu\text{m}$ )	R1171	15	65	0,108	0,007	1	10
Coenochloris fottii (3 $\mu\text{m}$ )	R0533	40	14	0,024	0,000	1	10
Cosmarium depressum (26x24 $\mu\text{m}$ )	R1209	2	3 921	0,001	0,005	1	2
Cryptomonas erosa (20x10 $\mu\text{m}$ )	R1378	1	942	0,001	0,001	1	1
Cryptomonas erosa (30x12 $\mu\text{m}$ )	R1378	1	1 945	0,001	0,001	1	1
Cryptomonas marssonii (15x8 $\mu\text{m}$ )	R1382	1	400	0,001	0,000	1	1
Cryptomonas sp. (15x8 $\mu\text{m}$ )	R1394	3	402	0,002	0,001	1	3
Cryptomonas sp. (20x10 $\mu\text{m}$ )	R1394	4	840	0,002	0,002	1	4
Cryptomonas sp. (25x12 $\mu\text{m}$ )	R1394	4	1 571	0,002	0,004	1	4
Cyclotella bodanica (25x12 $\mu\text{m}$ )	R0040	2,00	5 890	0,001	0,007	1	2,00
Cyclotella cyclopuncta (11x5 $\mu\text{m}$ )	R2195	2,68	475	0,019	0,009	1	2,68
Cyclotella cyclopuncta (5x3 $\mu\text{m}$ )	R2195	11,00	59	0,079	0,005	1	11,00
Cyclotella cyclopuncta (8x5 $\mu\text{m}$ )	R2195	17,00	251	0,123	0,031	1	17,00
Cyclotella distinguenda (11x6 $\mu\text{m}$ )	R2196	0,16	570	0,001	0,001	1	0,16
Cyclotella radiosa (11x5 $\mu\text{m}$ )	R0051	0,16	475	0,001	0,001	1	0,16
Didymocystis sp. (8x3 $\mu\text{m}$ )	R0582	2	38	0,014	0,001	1	2
Dinobryon divergens (12x5 $\mu\text{m}$ )	R1073	21	141	0,151	0,021	1	10
Dinobryon sociale (12x6 $\mu\text{m}$ )	R1083	22	176	0,159	0,028	1	10
Fragilaria crotonensis (90x3 $\mu\text{m}$ )	R0223	1	800	0,001	0,000	1	1
Gymnodinium helveticum (40x20 $\mu\text{m}$ )	R1647	3	3 150	0,000	0,001	1	3
Gymnodinium helveticum (50x30 $\mu\text{m}$ )	R1647	6	12 650	0,000	0,005	1	6
Gymnodinium sp. (15x12 $\mu\text{m}$ )	R1654	1	950	0,001	0,001	1	1
Gymnodinium sp. (8x6 $\mu\text{m}$ )	R1654	1	106	0,007	0,001	1	1
Kephyrion sp. (6x4 $\mu\text{m}$ )	R1037	1	50	0,007	0,000	1	1
Mallomonas sp. (20x8 $\mu\text{m}$ )	R1109	5	603	0,003	0,002	1	5
Mallomonas sp. (25x10 $\mu\text{m}$ )	R1109	1	1 178	0,001	0,001	1	1
Microcystis aeruginosa (4 $\mu\text{m}$ )	R1482	400	34	0,162	0,005	1	10
Ochromonas sp. (7x3 $\mu\text{m}$ )	R1120	17	33	0,123	0,004	1	10
Oocystis marssonii (15x10 $\mu\text{m}$ )	R0698	1	762	0,007	0,005	1	1
Oocystis sp. (6x3 $\mu\text{m}$ )	R0705	1	30	0,007	0,000	1	1
Ovale Form (12x8 $\mu\text{m}$ )	R1793	2	127	0,014	0,002	1	2
Pediastrum boryanum (Kolonie klein)	R0713	1	2 000	0,000	0,000	1	1
Peridinium umbonatum - complex (21x18 $\mu\text{m}$ )	R1903	2	3 563	0,001	0,004	1	2
Peridinium willei (50x45 $\mu\text{m}$ )	R1704	6	37 110	0,000	0,015	1	6
Plagioselmis nannoplanctica (7x3 $\mu\text{m}$ )	R2162	41	26	0,295	0,008	1	10
Planctonema lauterbornii (1,5x5 $\mu\text{m}$ )	R0919	1	9	0,007	0,000	1	1
Planktothrix rubescens (6x1 $\mu\text{m}$ )	R1617	443	28	0,269	0,008	1	10

Radiocystis geminata (2x1,5µm)	R1500	150	2	0,091	0,000	1	10
Rhodomonas lens (12x7µm)	R1407	11	422	0,079	0,033	1	10
Scenedesmus ecornis (15x4µm)	R0781	16	126	0,001	0,000	1	10
Tabellaria fenestrata (50x8µm)	R0440	3	1 200	0,002	0,002	1	3
Tetrastrum triangulare (3x2,5µm)	R0873	4	10	0,029	0,000	1	4
Uroglena sp. (5x4µm)	R1151	20	42	0,144	0,006	1	10
<b>Summe*</b>				<b>4,978</b>	<b>0,336</b>		

\* 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-2014/9-KA

Taxon	Rebecca ID	Größenklassen [µm]						
		4-6	7-9	10-12	13-17	18-22	23-27	28-35
Aulacoseira subarctica	R0033	4						
Cyclotella bodanica	R0040							1
Cyclotella intermedia	R0040							
Cyclotella comensis	R0042							
Cyclotella cyclopuncta	R2195	84	128	34	5			
Cyclotella distinguenda	R0053			2	2			
Cyclotella intermedia	R0053						1	2
Cyclotella radiosa	R0051			2	5			
Cyclotella sp.	R0053	16	41	7		1		
Stephanodiscus alpinus	R0076							1
Stephanodiscus neoastraea	R0083							1
<b>Summe Schalen pro Größenklasse</b>		<b>104</b>	<b>169</b>	<b>45</b>	<b>12</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>5</b>
<b>Gesamtsumme Schalen</b>		<b>337</b>						

### 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 2014

Mondsee 2014-10-06

## 1 Angaben zu Prüflabor und Auftraggeber

Prüflabor	Arge Limnologie	Prüfbericht-Nr.	Mondsee 2014/10
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
<b>Zu jeweils mindestens 4 Terminen pro Untersuchungsjahr:</b>			
Datum, Uhrzeit, Probenahme-Team, Prüflabor			
Datum Probenahme	2014-10-06	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]	6,1
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-2014/10 qual	BearbeiterIn	Ellen Schafferer				
Datum der Analyse	2015-02-25	Probenart	<input type="checkbox"/> lebend <input checked="" type="checkbox"/> fixiert				
Quantitative Analyse							
Probennummer	MON-2014/10 quant	Nachfixierung der quantitativen Probe	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein				
BearbeiterIn	Ellen Schafferer	wenn ja, wann					
Datum der Analyse	2015-02-25	Kammertyp	Utermöhl				
Zeitraum zw. Probenahme und Analyse	142 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-2014/10 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-2014/10-qual

Taxon	RebeccaID	Häufigkeit*
Radiocystis geminata	R1500	5
Chroococcus limneticus	R1438	4
Dinobryon divergens	R1073	4
Aphanocapsa holsatica	R1415	3
Aphanothece bachmannii	R1426	3
Asterionella formosa	R0135	3
Fragilaria crotonensis	R0223	3
Aphanocapsa delicatissima	R1413	2
Aphanothece sp.	R1432	2
Botryochloris minima	R1861	2
Ceratium hirundinella	R1672	2
Chroococcales	R1514	2
Chroococcus minutus	R1443	2
Cosmarium depressum	R1209	2
Mallomonas sp.	R1109	2
Peridinium willei	R1704	2
Planktothrix rubescens	R1617	2
Aphanizomenon flos-aquae	R1558	1
Aulacoseira sp.	R0030	1
Coenochloris fottii	R0533	1
Crucigeniella irregularis	R2556	1
Fragilaria sp.	R0238	1
Gyrosigma sp.	R1343	1
Melosira varians	R0062	1
Oocystis marssonii	R0698	1
Pediastrum boryanum	R0713	1
Phacotus lenticularis	R0975	1
Planktonema lauterbornii	R0919	1
Scenedesmus ecornis	R0781	1
Scenedesmus verrucosus	R1922	1
Snowella lacustria	R1510	1
Sphaerocystis sp.	R0994	1
Ulnaria ulna	R2175	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.):

Etliche v.a. organische Partikel

## 5 Quantitative Analyse (Utermöhl-Zählung)

Laborinterne Probennummer: MON-2014/10-quant

Taxon	RebeccaID	gezählte Zellen	Zellvolumen [ $\mu\text{m}^3$ ]	Abundanz [ $10^6 \text{ L}^{-1}$ ]	Biovolumen [ $\text{mm}^3 \text{ L}^{-1}$ ]	Quellen Volumen**	vermessene Zellen
Aphanizomenon flos-aquae (5x1 $\mu\text{m}$ )	R1558	12	20	0,003	0,000	1	10
Aphanocapsa delicatissima (0,5 $\mu\text{m}$ )	R1413	400	0	1,611	0,000	1	10
Aphanocapsa incerta (0,5 $\mu\text{m}$ )	R1416	50	0	0,201	0,000	1	10
Aphanothece bachmannii (1x0,5 $\mu\text{m}$ )	R1426	50	0	0,201	0,000	1	10
Asterionella formosa (70x2 $\mu\text{m}$ )	R0135	26	560	0,018	0,010	1	10
Aulacoseira sp. (5x1 $\mu\text{m}$ )	R0030	84	20	0,057	0,001	1	10
Ceratium hirundinella (150 $\mu\text{m}$ )	R1672	10	54 872	0,000	0,021	1	10
Chlamydomonas sp. (5 $\mu\text{m}$ )	R0941	1	65	0,004	0,000	1	1
Chlorococcales (2 $\mu\text{m}$ )	R0832	33	4	0,133	0,001	1	10
Chlorococcales (5 $\mu\text{m}$ )	R0832	1	65	0,004	0,000	1	1
Chlorophyceae sp. (6x2 $\mu\text{m}$ )	R0905	2	10	0,008	0,000	1	2
Chroococcales (0,5 $\mu\text{m}$ )	R1514	50	0	0,201	0,000	1	10
Chroococcus limneticus (5x4 $\mu\text{m}$ )	R1438	48	42	0,033	0,001	1	10
Chroococcus limneticus (7x6 $\mu\text{m}$ )	R1438	4	132	0,003	0,000	1	4
Chrysophyceae sp. (10x7 $\mu\text{m}$ )	R1171	1	257	0,004	0,001	1	1
Chrysophyceae sp. (3 $\mu\text{m}$ )	R1171	20	14	0,081	0,001	1	10
Chrysophyceae sp. (5 $\mu\text{m}$ )	R1171	9	65	0,036	0,002	1	9
Cosmarium depressum (26x24 $\mu\text{m}$ )	R1209	3	3 921	0,002	0,008	1	3
Cryptomonas curvata (40x14 $\mu\text{m}$ )	R1377	1	4 215	0,000	0,001	1	1
Cryptomonas erosa (20x10 $\mu\text{m}$ )	R1378	1	942	0,001	0,001	1	1
Cryptomonas erosa (30x12 $\mu\text{m}$ )	R1378	1	1 945	0,001	0,001	1	1
Cryptomonas marssonii (15x8 $\mu\text{m}$ )	R1382	6	400	0,004	0,002	1	6
Cryptomonas marssonii (20x8 $\mu\text{m}$ )	R1382	4	1 340	0,003	0,004	1	4
Cryptomonas sp. (15x8 $\mu\text{m}$ )	R1394	3	402	0,002	0,001	1	3
Cryptomonas sp. (20x10 $\mu\text{m}$ )	R1394	18	840	0,012	0,010	1	10
Cryptomonas sp. (25x12 $\mu\text{m}$ )	R1394	17	1 571	0,012	0,018	1	10
Cryptomonas sp. (30x15 $\mu\text{m}$ )	R1394	2	2 830	0,001	0,004	1	2
Cyclotella sp. (25x12,5 $\mu\text{m}$ )	R0053	1	6 000	0,000	0,001	1	1
Cyclotella sp. (8x4 $\mu\text{m}$ )	R0053	1	201	0,004	0,001	1	1
Didymocystis sp. (5x3 $\mu\text{m}$ )	R0582	4	24	0,016	0,000	1	4
Dinobryon divergens (12x5 $\mu\text{m}$ )	R1073	5	141	0,020	0,003	1	5
Erkenia subaequiciliata (4x3 $\mu\text{m}$ )	R1095	5	19	0,020	0,000	1	5
Fragilaria crotonensis (80x3 $\mu\text{m}$ )	R0223	11	641	0,002	0,002	1	10
Glenodinium sp. (15x12 $\mu\text{m}$ )	R1642	1	1 100	0,001	0,001	1	1
Gymnodinium helveticum (40x20 $\mu\text{m}$ )	R1647	9	3 150	0,000	0,001	1	9
Gymnodinium helveticum (50x30 $\mu\text{m}$ )	R1647	26	12 650	0,001	0,013	1	10
Gymnodinium sp. (15x12 $\mu\text{m}$ )	R1654	1	950	0,000	0,000	1	1
Microcystis aeruginosa (4 $\mu\text{m}$ )	R1482	400	34	0,016	0,001	1	10
Ochromonas sp. (7x3 $\mu\text{m}$ )	R1120	5	33	0,020	0,001	1	5
Oocystis sp. (6x3 $\mu\text{m}$ )	R0705	4	30	0,016	0,000	1	4
Pediastrum boryanum (Kolonie groß)	R0713	1	8 000	0,000	0,000	1	1
Pennales (12x2 $\mu\text{m}$ )	R0422	7	80	0,028	0,002	1	7
Peridinium sp. (20x18 $\mu\text{m}$ )	R1699	1	3 200	0,001	0,002	1	1
Peridinium willei (50x45 $\mu\text{m}$ )	R1704	7	37 110	0,000	0,010	1	7
Plagioselmis nannoplantica (7x3 $\mu\text{m}$ )	R2162	89	26	0,358	0,009	1	10

Planctonema lauterbornii (1,5x5µm)	R0919	15	9	0,060	0,001	1	10
Planktothrix rubescens (6x1µm)	R1617	30	28	0,020	0,001	1	10
Radiocystis geminata (2x1,5µm)	R1500	1 150	2	0,781	0,002	1	10
Rhodomonas lens (12x7µm)	R1407	1	422	0,004	0,002	1	1
Scenedesmus ellipticus (15x5µm)	R0782	8	196	0,002	0,000	1	8
Uroglena sp. (5x4µm)	R1151	2	42	0,008	0,000	1	2
<b>Summe*</b>				<b>4,016</b>	<b>0,143</b>		

\* 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.)

### 3. 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 2014

## Mondsee 2014-11-03

### 1 Angaben zu Prüflabor und Auftraggeber

Prüflabor	Arge Limnologie	Prüfbericht-Nr.	Mondsee 2014/11
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
<b>Zu jeweils mindestens 4 Terminen pro Untersuchungsjahr:</b>			
Datum, Uhrzeit, Probenahme-Team, Prüflabor			
Datum Probenahme	2014-11-03	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]	4,5
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-2014/11 qual	BearbeiterIn	Ellen Schafferer				
Datum der Analyse	2015-02-25	Probenart	<input type="checkbox"/> lebend		<input checked="" type="checkbox"/> fixiert		
Quantitative Analyse							
Probennummer	MON-2014/11-quant	Nachfixierung der quantitativen Probe	<input checked="" type="checkbox"/> ja		<input type="checkbox"/> nein		
BearbeiterIn	Ellen Schafferer	wenn ja, wann					
Datum der Analyse	2015-02-25	Kammertyp	Utermöhl				
Zeitraum zw. Probenahme und Analyse	114 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-2014/11 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-2014/11-qual

Taxon	RebeccaID	Häufigkeit*
Chroococcus limneticus	R1438	5
Radiocystis geminata	R1500	5
Aphanothece bachmannii	R1426	4
Chroococcales	R1514	4
Aphanocapsa delicatissima	R1413	3
Aphanocapsa holsatica	R1415	3
Asterionella formosa	R0135	3
Chroococcus minutus	R1443	3
Cryptomonas sp.	R1394	3
Cryptophyceae sp.	R1412	3
Fragilaria crotonensis	R0223	3
Planktothrix rubescens	R1617	3
Aulacoseira sp.	R0030	2
Ceratium hirundinella	R1672	2
Coenochloris fottii	R0533	2
Cosmarium depressum	R1209	2
Cyclotella / Stephanodiscus spp.	R0071	2
Mallomonas sp.	R1109	2
Botryochloris minima	R1861	1
Chlorophyta Gen.sp.	R2262	1
Chroococcus sp.	R1445	1
Coelastrum reticulatum	R0530	1
Coenocystis sp.	R0537	1
Cosmarium sp.	R1233	1
Cryptomonas ovata	R1386	1
Diplosalis acuta	R2590	1
Fragilaria tenera var. lemanensis	R0238	1
Melosira varians	R0062	1
Nephrocytium agardhianum	R0690	1
Oocystis marssonii	R0698	1
Oocystis sp.	R0705	1
Pediastrum boryanum	R0713	1
Peridinium willei	R1704	1
Scenedesmus ecornis	R0781	1
Scenedesmus verrucosus	R1922	1
Snowella lacustria	R1510	1
Ulnaria delicatissima var. angustissima	R2174	1
Ulnaria ulna	R2175	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: MON-2014/11-quant

Taxon	RebeccalD	gezählte Zellen	Zellvolumen [ $\mu\text{m}^3$ ]	Abundanz [ $10^6 \text{L}^{-1}$ ]	Biovolumen [ $\text{mm}^3 \text{L}^{-1}$ ]	Quellen Volumen**	vermessene Zellen
Aphanocapsa delicatissima (0,5 $\mu\text{m}$ )	R1413	200	0	0,805	0,000	1	10
Asterionella formosa (70x2 $\mu\text{m}$ )	R0135	2	560	0,001	0,001	1	2
Aulacoseira sp. (5x1 $\mu\text{m}$ )	R0030	39	20	0,026	0,001	1	10
Botryococcus braunii (30 $\mu\text{m}$ )Teilkolonie	R0493	4	15 000	0,000	0,002	1	4
Ceratium hirundinella (150 $\mu\text{m}$ )	R1672	3	54 872	0,000	0,006	1	3
Chlamydomonas sp. (5 $\mu\text{m}$ )	R0941	3	65	0,012	0,001	1	3
Chlorococcales (2 $\mu\text{m}$ )	R0832	28	4	0,113	0,000	1	10
Chlorococcales (5 $\mu\text{m}$ )	R0832	1	65	0,004	0,000	1	1
Chlorophyceae sp. (6x2 $\mu\text{m}$ )	R0905	2	10	0,008	0,000	1	2
Chroococcus limneticus (5x4 $\mu\text{m}$ )	R1438	8	42	0,032	0,001	1	8
Chrysococcus sp. (7 $\mu\text{m}$ )	R1019	1	180	0,004	0,001	1	1
Chrysophyceae sp. (10x7 $\mu\text{m}$ )	R1171	1	257	0,004	0,001	1	1
Chrysophyceae sp. (3 $\mu\text{m}$ )	R1171	28	14	0,113	0,002	1	10
Chrysophyceae sp. (5 $\mu\text{m}$ )	R1171	16	65	0,064	0,004	1	10
Cryptomonas curvata (40x14 $\mu\text{m}$ )	R1377	3	4 215	0,002	0,009	1	3
Cryptomonas curvata (50x18 $\mu\text{m}$ )	R1377	1	6 786	0,001	0,005	1	1
Cryptomonas erosa (20x10 $\mu\text{m}$ )	R1378	4	942	0,003	0,003	1	4
Cryptomonas erosa (25x10 $\mu\text{m}$ )	R1378	1	1 047	0,001	0,001	1	1
Cryptomonas erosa (30x12 $\mu\text{m}$ )	R1378	4	1 945	0,003	0,005	1	4
Cryptomonas marssonii (15x8 $\mu\text{m}$ )	R1382	1	400	0,001	0,000	1	1
Cryptomonas marssonii (20x8 $\mu\text{m}$ )	R1382	5	1 340	0,003	0,005	1	5
Cryptomonas sp. (15x8 $\mu\text{m}$ )	R1394	1	402	0,001	0,000	1	1
Cryptomonas sp. (20x10 $\mu\text{m}$ )	R1394	26	840	0,018	0,015	1	10
Cryptomonas sp. (25x12 $\mu\text{m}$ )	R1394	25	1 571	0,017	0,027	1	10
Cryptomonas sp. (30x15 $\mu\text{m}$ )	R1394	18	2 830	0,012	0,035	1	10
Cyclotella sp. (11x6 $\mu\text{m}$ )	R0053	1	570	0,004	0,002	1	1
Cyclotella sp. (5x2,5 $\mu\text{m}$ )	R0053	12	49	0,048	0,002	1	10
Cyclotella sp. (8x4 $\mu\text{m}$ )	R0053	1	201	0,004	0,001	1	1
Didymocystis sp. (5x3 $\mu\text{m}$ )	R0582	2	24	0,008	0,000	1	2
Erkenia subaequiciliata (4x3 $\mu\text{m}$ )	R1095	2	19	0,008	0,000	1	2
Fragilaria crotonensis (80x3 $\mu\text{m}$ )	R0223	1	641	0,000	0,000	1	1
Gymnodinium helveticum (40x20 $\mu\text{m}$ )	R1647	2	3 150	0,000	0,000	1	2
Gymnodinium helveticum (50x30 $\mu\text{m}$ )	R1647	13	12 650	0,001	0,006	1	10
Kephyrion / Pseudokephyrion sp. (6x4 $\mu\text{m}$ )	R1171	1	50	0,004	0,000	1	1
Kephyrion sp. (6x4 $\mu\text{m}$ )	R1037	2	50	0,008	0,000	1	2
Mallomonas sp. (20x12 $\mu\text{m}$ )	R1109	1	1 357	0,001	0,001	1	1
Mallomonas sp. (25x8 $\mu\text{m}$ )	R1109	1	757	0,001	0,001	1	1
Mallomonas sp. (30x12 $\mu\text{m}$ )	R1109	1	2 256	0,000	0,001	1	1
Nephrochlamys rostrata (7x3 $\mu\text{m}$ )	R2536	1	22	0,004	0,000	1	1
Ochromonas sp. (7x3 $\mu\text{m}$ )	R1120	6	33	0,024	0,001	1	6
Oocystis sp. (6x3 $\mu\text{m}$ )	R0705	1	30	0,004	0,000	1	1
Pediastrum boryanum (Kolonie groß)	R0713	1	8 000	0,000	0,000	1	1
Peridinium willei (50x45 $\mu\text{m}$ )	R1704	3	37 110	0,000	0,004	1	3
Plagioselmis nannoplanctica (10x5 $\mu\text{m}$ )	R2162	2	100	0,008	0,001	1	2
Plagioselmis nannoplanctica (7x3 $\mu\text{m}$ )	R2162	114	26	0,459	0,012	1	10
Planctonema lauterbornii (1,5x5 $\mu\text{m}$ )	R0919	2	9	0,008	0,000	1	2
Planktothrix rubescens (6x1 $\mu\text{m}$ )	R1617	1	28	0,001	0,000	1	1
Radiocystis geminata (2x1,5 $\mu\text{m}$ )	R1500	150	2	0,102	0,000	1	10



Rhodomonas lens (12x7µm)	R1407	26	422	0,105	0,044	1	10
Rhodomonas lens (15x8µm)	R1407	1	754	0,004	0,003	1	1
Uroglena sp. (5x4µm)	R1151	1	42	0,004	0,000	1	1
<b>Summe*</b>				<b>2,058</b>	<b>0,205</b>		

\* 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 2014

Mondsee 2014-12-01

## 1 Angaben zu Prüflabor und Auftraggeber

Prüflabor	Arge Limnologie	Prüfbericht-Nr.	Mondsee 2014/12
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
<b>Zu jeweils mindestens 4 Terminen pro Untersuchungsjahr:</b>			
Datum, Uhrzeit, Probenahme-Team, Prüflabor			
Datum Probenahme	2014-12-01	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]	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-2014/12-qual	BearbeiterIn	Ellen Schafferer				
Datum der Analyse	2015-02-26	Probenart	<input type="checkbox"/> lebend <input checked="" type="checkbox"/> fixiert				
Quantitative Analyse							
Probennummer	MON-2014/12-quant	Nachfixierung der quantitativen Probe	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein				
BearbeiterIn	Ellen Schafferer	wenn ja, wann					
Datum der Analyse	2015-02-26	Kammertyp	Utermöhl				
Zeitraum zw. Probenahme und Analyse	87 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-2014/12-quant	Utermöhl	Ganze Kammer	1				
		Diagonale		2 bzw. 6		1	
Diatomeenprobe							
Herkunft							
<i>wenn eigene Diatomeenprobe</i>							
Probennummer	MON-2014/12-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-2014/12-qual

Taxon	RebeccaID	Häufigkeit*
Aulacoseira sp.	R0030	5
Aphanocapsa delicatissima	R1413	4
Asterionella formosa	R0135	4
Chroococcus limneticus	R1438	4
Chroococcus minutus	R1443	3
Planktothrix rubescens	R1617	3
Aphanocapsa holsatica	R1415	2
Aphanothece sp.	R1432	2
Botryochloris minima	R1861	2
Ceratium hirundinella	R1672	2
Cosmarium depressum	R1209	2
Cyanodictyon reticulatum	R1454	2
Cyclotella / Stephanodiscus spp.	R0071	2
Fragilaria crotonensis	R0223	2
Mallomonas sp.	R1109	2
Radiocystis geminata	R1500	2
Chroococcales	R1514	1
Cymatopleura solea	R0163	1
Dinobryon sociale	R1083	1
Fragilaria sp.	R0238	1
Fragilaria tenera var. lemanensis	R0238	1
Gymnodinium sp.	R1654	1
Melosira varians	R0062	1
Oocystis marssonii	R0698	1
Pandorina morum	R0971	1
Pediastrum boryanum	R0713	1
Peridinium willei	R1704	1
Scenedesmus ecornis	R0781	1
Scenedesmus verrucosus	R1922	1
Snowella lacustria	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.):

## 5 Quantitative Analyse (Utermöhl-Zählung)

Laborinterne Probennummer: MON-2014/12-quant

Taxon	RebeccalD	gezählte Zellen	Zellvolumen [ $\mu\text{m}^3$ ]	Abundanz [ $10^6 \text{L}^{-1}$ ]	Biovolumen [ $\text{mm}^3 \text{L}^{-1}$ ]	Quellen Volumen**	vermessene Zellen
Aphanizomenon flos-aquae (5x1 $\mu\text{m}$ )	R1558	359	20	0,244	0,005	1	10
Aphanocapsa delicatissima (0,5 $\mu\text{m}$ )	R1413	50	0	0,201	0,000	1	10
Asterionella formosa (70x2 $\mu\text{m}$ )	R0135	4	560	0,003	0,002	1	4
Aulacoseira subarctica (5x1 $\mu\text{m}$ )	R0033	1 599	20	1,086	0,021	1	10
Botryochloris minima (7x7 $\mu\text{m}$ )	R1861	4	180	0,001	0,000	1	4
Ceratium hirundinella (150 $\mu\text{m}$ )	R1672	4	54 872	0,000	0,009	1	4
Chlorococcales (2 $\mu\text{m}$ )	R0832	35	4	0,141	0,001	1	10
Chlorococcales (5 $\mu\text{m}$ )	R0832	1	65	0,004	0,000	1	1
Chlorococcales (8 $\mu\text{m}$ )	R0832	1	268	0,004	0,001	1	1
Chlorophyceae sp. (6x2 $\mu\text{m}$ )	R0905	3	10	0,012	0,000	1	3
Chroococcus limneticus (5x4 $\mu\text{m}$ )	R1438	2	42	0,008	0,000	1	2
Chrysochromulina parva (3x2,5 $\mu\text{m}$ )	R1818	7	10	0,028	0,000	1	7
Chrysophyceae sp. (10x7 $\mu\text{m}$ )	R1171	1	257	0,004	0,001	1	1
Chrysophyceae sp. (3 $\mu\text{m}$ )	R1171	33	14	0,133	0,002	1	10
Chrysophyceae sp. (5 $\mu\text{m}$ )	R1171	19	65	0,077	0,005	1	10
Cosmarium depressum (26x24 $\mu\text{m}$ )	R1209	3	3 921	0,002	0,008	1	3
Cryptomonas curvata (40x14 $\mu\text{m}$ )	R1377	1	4 215	0,001	0,003	1	1
Cryptomonas curvata (50x18 $\mu\text{m}$ )	R1377	1	6 786	0,001	0,005	1	1
Cryptomonas erosa (20x10 $\mu\text{m}$ )	R1378	1	942	0,001	0,001	1	1
Cryptomonas erosa (25x10 $\mu\text{m}$ )	R1378	9	1 047	0,006	0,006	1	9
Cryptomonas erosa (30x12 $\mu\text{m}$ )	R1378	3	1 945	0,002	0,004	1	3
Cryptomonas marssonii (15x8 $\mu\text{m}$ )	R1382	7	400	0,005	0,002	1	7
Cryptomonas marssonii (20x8 $\mu\text{m}$ )	R1382	7	1 340	0,005	0,006	1	7
Cryptomonas marssonii (25x9 $\mu\text{m}$ )	R1382	2	2 356	0,001	0,003	1	2
Cryptomonas sp. (15x8 $\mu\text{m}$ )	R1394	2	402	0,001	0,001	1	2
Cryptomonas sp. (20x10 $\mu\text{m}$ )	R1394	20	840	0,014	0,011	1	10
Cryptomonas sp. (25x12 $\mu\text{m}$ )	R1394	27	1 571	0,018	0,029	1	10
Cryptomonas sp. (30x15 $\mu\text{m}$ )	R1394	18	2 830	0,012	0,035	1	10
Cyclostephanos dubius (5x2,5 $\mu\text{m}$ )	R0038	0,16	49	0,001	0,000	1	0,16
Cyclostephanos dubius (8x5 $\mu\text{m}$ )	R0038	0,24	251	0,001	0,000	1	0,24
Cyclotella bodanica (50x15 $\mu\text{m}$ )	R0040	1,00	29 452	0,000	0,001	1	1,00
Cyclotella comensis (5x2,5 $\mu\text{m}$ )	R0042	1,12	49	0,005	0,000	1	1,12
Cyclotella comensis (8x5 $\mu\text{m}$ )	R0042	0,12	251	0,000	0,000	1	0,12
Cyclotella cyclopuncta (5x3 $\mu\text{m}$ )	R2195	2,72	59	0,011	0,001	1	2,72
Cyclotella cyclopuncta (8x5 $\mu\text{m}$ )	R2195	0,64	251	0,003	0,001	1	0,64
Diatoma sp. (40x6 $\mu\text{m}$ )	R0188	1	528	0,001	0,000	1	1
Fragilaria crotonensis (80x3 $\mu\text{m}$ )	R0223	2	641	0,001	0,001	1	2
Gymnodinium helveticum (40x20 $\mu\text{m}$ )	R1647	3	3 150	0,000	0,000	1	3
Gymnodinium helveticum (50x30 $\mu\text{m}$ )	R1647	12	12 650	0,000	0,006	1	10
Gymnodinium sp. (15x12 $\mu\text{m}$ )	R1654	3	950	0,002	0,002	1	3
Gymnodinium sp. (8x6 $\mu\text{m}$ )	R1654	1	106	0,004	0,000	1	1
Mallomonas sp. (25x13 $\mu\text{m}$ )	R1109	2	2 000	0,001	0,003	1	2
Mallomonas sp. (35x15 $\mu\text{m}$ )	R1109	1	3 299	0,000	0,001	1	1
Nitzschia sp. (80x6 $\mu\text{m}$ )	R0394	1	1 440	0,001	0,001	1	1
Ochromonas sp. (7x3 $\mu\text{m}$ )	R1120	7	33	0,028	0,001	1	7
Oocystis marssonii (15x10 $\mu\text{m}$ )	R0698	4	762	0,001	0,001	1	4
Oocystis sp. (6x3 $\mu\text{m}$ )	R0705	4	30	0,016	0,000	1	4
Pediastrum boryanum (Kolonie klein)	R0713	1	2 000	0,000	0,000	1	1
Peridinium willei (50x45 $\mu\text{m}$ )	R1704	3	37 110	0,000	0,004	1	3
Plagioselmis nannoplantica (10x5 $\mu\text{m}$ )	R2162	4	100	0,016	0,002	1	4
Plagioselmis nannoplantica (7x3 $\mu\text{m}$ )	R2162	115	26	0,463	0,012	1	10
Planktothrix rubescens (6x1 $\mu\text{m}$ )	R1617	1 151	28	0,782	0,022	1	10
Radiocystis geminata (2x1,5 $\mu\text{m}$ )	R1500	200	2	0,805	0,002	1	10
Rhodomonas lens (12x7 $\mu\text{m}$ )	R1407	23	422	0,093	0,039	1	10
Rhodomonas lens (15x8 $\mu\text{m}$ )	R1407	9	754	0,036	0,027	1	9
Stephanodiscus alpinus (25x9 $\mu\text{m}$ )	R0076	1	4 450	0,001	0,003	1	1
Stephanodiscus alpinus (30x10 $\mu\text{m}$ )	R0076	0,20	7 069	0,000	0,001	1	0,20

Stephanodiscus neoastraea (30x8µm)	R0083	0,80	5 655	0,001	0,003	1	0,80
Tetraselmis cordiformis (15x12µm)	R0996	2	1 154	0,001	0,002	1	2
Ulnaria delicatissima var. angustissima (200x2µm)	R2174	1	800	0,000	0,000	1	1
Ulnaria delicatissima var. angustissima (400x2µm)	R2174	1	1 600	0,000	0,000	1	1
Ulnaria ulna (240x4µm)	R2175	1	2 082	0,000	0,000	1	1
<b>Summe*</b>				<b>4,288</b>	<b>0,297</b>		

\* 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-2014/12-KA

Taxon	Rebec- ca ID	Größenklassen [µm]						
		4-6	7-9	10-12	13-19	20-27	28-32	33-45
Aulacoseira islandica	R0025		1					
Aulacoseira subarctica	R0033	250						
Cyclostephanos dubius	R0038	1	8	2				
Cyclotella bodanica	R0040							1
Cyclotella comensis	R0042	7	4					
Cyclotella cyclopuncta	R2195	17	21	8	2			
Cyclotella sp.	R0053	11	3	2				
Stephanodiscus alpinus	R0076					2	1	
Stephanodiscus neoastraea	R0083						4	
		<b>286</b>	<b>37</b>	<b>12</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>5</b>	<b>1</b>
<b>Gesamtsumme Schalen</b>		<b>345</b>						

### 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).

## 7. TRAUNSEE

### Gutachten Phytoplankton Ergebnisübersicht für das Untersuchungsjahr 2014 sowie 3-Jahresmittel

#### Ergebnisübersicht der Untersuchungstermine eines Jahres sowie 3-Jahresmittel

Termine im Untersuchungsjahr Datum	Chlorophyll-a [ $\mu\text{gL}^{-1}$ ]	Biovolumen [ $\text{mm}^3\text{L}^{-1}$ ]
2014-03-18	1,0	0,097
2014-06-25	1,7	0,184
2014-08-26	1,4	0,158
2014-11-24	1,1	0,093

Jahreswerte	Chlorophyll-a (Jahresmittelwert)		Biovolumen (Jahresmittelwert)		Brettum- Index(Jahreswert)		Gesamt- bewertung (gewichteter MW)	Ökologische Zustands- klasse
	[ $\mu\text{gL}^{-1}$ ]	nEQR	[ $\text{mm}^3\text{L}^{-1}$ ]	nEQR	Index	nEQR	nEQR	
2012			0,26	0,86	4,33	0,79	(0,82)	sehr gut
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
3 Jahresmittel							0,91 *	sehr gut

\* Beim 3-Jahresmittel ist zu berücksichtigen, dass sich die Berechnungsgrundlagen für den nEQR ab 2013 methodisch maßgeblich geändert haben.

#### BEURTEILUNG

Qualitätselement Phytoplankton im Untersuchungsjahr 2014 **sehr gut**

Qualitätselement Phytoplankton im 3-Jahresmittel (2012-2014) **sehr gut**

## 1 Angaben zum See, zur Untersuchungsstelle\* und Probenahmen

See und Untersuchungsstelle				
Gewässername	Traunsee	Höhe Messpunkt. [m]	423	
Messstellename		Fläche [km <sup>2</sup> ]	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 <sup>3</sup> ]	2188,7	
Detail WK ID		Mittlerer Abfluss (MQ) [m <sup>3</sup> /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	2014/01	2014/02	2014/03	2014/04
Probenahmeterminen der zugrunde liegende Prüfberichte	2014-03-18	2014-06-25	2014-08-26	2014-11-24

## 2 Ergebnisübersicht – Zusammenfassung der 4 Beprobungstermine

Chlorophyll-a Konzentration	$\mu\text{gL}^{-1}$	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
<b>Jahresmittel</b>	1,30	1,15	1,00

Biovolumen	$\text{mm}^3\text{L}^{-1}$	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
<b>Jahresmittel</b>	0,13	1,51	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
<b>Jahresmittel</b>	4,61	0,87	0,85

<b>Normierter EQR gesamt</b>	<b>0,93</b>
<b>Ökologische Zustandsklasse</b>	<b>Sehr gut</b>



### 3 Ergebnistabellen

#### 3.1 Zusammenfassung qualitative Phytoplanktonproben

Taxon	RebeccalD	Häufigkeit*			
		2014-03-18	2014-06-25	2014-08-26	2014-11-24
Anabaena lemmermannii	R1539			1	
Aphanocapsa delicatissima	R1413	1			
Asterionella formosa	R0135	4	3	3	4
Botryochloris minima	R1861		2	5	1
Ceratium hirundinella	R1672	1	2	2	2
Chroococcales	R1514			1	
Chroococcus limneticus	R1438	1		3	1
Chroococcus minutus	R1443			1	
Chroococcus sp.	R1445	1			
Chroococcus turgidus	R1446			1	
Coenochloris fottii	R0533		1	1	
Coenocystis sp.	R0537		2	1	
Cosmarium depressum	R1209	1	1	2	3
Cryptomonas sp.	R1394	1	1		
Cyclotella / Stephanodiscus spp.	R0071	3	2	2	1
Cymatopleura solea	R0163	1			
Dinobryon cylindricum	R1070		1		
Dinobryon divergens	R1073		4	3	
Dinobryon sociale	R1083		1	1	
Dinobryon sp. Cyste	R1086		3		
Dinophyceae sp.	R1708		1		
Elakathrix gelatinosa	R0596	1		1	1
Fragilaria crotonensis	R0223	5	5	4	5
Fragilaria sp.	R0238		1		
Gymnodinium sp.	R1654	1			1
Mallomonas sp.	R1109		2	2	1
Melosira sp.	R0422	1			
Mougeotia sp.	R1003			1	
Nephrocytium sp.	R0693				1
Oocystis marssonii	R0698		1	1	
Pandorina morum	R0971	3	2	3	4
Pediastrum boryanum	R0713	1		1	1
Pennale	R0422	1			
Peridinium cinctum	R1687		1		1
Peridinium sp.	R1699				1
Peridinium umbonatum - complex	R1903			1	
Peridinium willei	R1704	1	2		1
Planktosphaeria gelatinosa	R0727				
Planktothrix rubescens	R1617	2	2	1	
Snowella lacustris	R1510			2	3
Staurastrum cingulum	R1283	1	2	1	1
Staurodesmus cuspidatus	R1315				1
Tabellaria flocculosa	R0442	1		1	1
Ulnaria delicatissima var. angustissima	R2174	2	2	2	1
Ulnaria ulna	R2175			1	
Uroglena sp.	R1151		4		
Willea sp.	R0884			1	
<b>Summe Taxa</b>		<b>21</b>	<b>24</b>	<b>29</b>	<b>21</b>

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

### 3.2 Zusammenfassung quantitative Phytoplanktonproben

Taxon	Rebec ca-ID	Biovolumina [mm <sup>3</sup> L <sup>-1</sup> ]				
		2014-03-18	2014-06-25	2014-08-26	2014-11-24	Mittelwert
Anabaena lemmermannii	R1539			0,000	0,001	0,000
Aphanocapsa delicatissima	R1413			0,000	0,000	0,000
Asterionella formosa	R0135	0,002	0,003	0,003	0,005	0,003
Aulacoseira subarctica	R0033	0,000		0,001		0,000
Botryochloris minima	R1861			0,049		0,012
Ceratium hirundinella	R1672	0,002	0,001	0,009	0,002	0,004
Chlamydomonas sp.	R0941	0,000	0,000	0,000		0,000
Chlorococcales	R0832	0,000	0,000	0,001	0,000	0,001
Chroococcales	R1514	0,000		0,000	0,000	0,000
Chroococcus limneticus	R1438			0,000		0,000
Chrysochromulina parva	R1818				0,000	0,000
Chrysophyceae sp.	R1171	0,005	0,010	0,007	0,002	0,006
Chrysophyceae-Cysten	R1171		0,005			0,001
Coccale Formen	R1793	0,001			0,000	0,000
Coelastrum astroideum	R0523			0,001		0,000
Coelastrum pseudomicroporum	R0529		0,001			0,000
Cosmarium depressum	R1209	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Cryptomonas curvata	R1377	0,000				0,000
Cryptomonas erosa	R1378			0,001	0,002	0,001
Cryptomonas marssonii	R1382	0,000				0,000
Cryptomonas sp.	R1394	0,001	0,003	0,006	0,023	0,008
Cyclostephanos dubius	R0038	0,000				0,000
Cyclotella atomus	R0039	0,000				0,000
Cyclotella bodanica	R0040	0,001	0,001	0,008		0,002
Cyclotella comensis	R0042		0,000	0,000		0,000
Cyclotella cyclopuncta	R2195	0,009	0,010	0,003		0,006
Cyclotella distinguenda	R2196	0,000	0,012	0,002		0,003
Cyclotella kuetzingiana	R0046			0,003		0,001
Cyclotella sp.	R0053				0,003	0,001
Dinobryon crenulatum	R1069			0,000		0,000
Dinobryon divergens	R1073		0,010	0,001		0,003
Dinobryon sociale	R1083		0,000			0,000
Dinophyceae sp.	R1708	0,001				0,000
Elakatothrix gelatinosa	R0596			0,000	0,000	0,000
Elakatothrix sp.	R0598	0,000				0,000
Erkenia subaequiciliata	R1095	0,000	0,000	0,002		0,000
Fragilaria crotonensis	R0223	0,026	0,066	0,008	0,025	0,031
Gymnodinium helveticum	R1647	0,001	0,003	0,005	0,004	0,003
Gymnodinium sp.	R1654	0,001	0,003		0,002	0,001
Kephyrion / Pseudokephyrion sp.	R1171		0,000			0,000
Kephyrion sp.	R1037			0,000		0,000
Koliella longiseta	R0635				0,000	0,000
Mallomonas elongata	R1103		0,003			0,001
Mallomonas sp.	R1109		0,008	0,004	0,002	0,003
Mougeotia sp.	R1003	0,001				0,000
Navicula sp.	R0335		0,000			0,000
Nephrocytium agardhianum	R0690		0,000			0,000
Ochromonas sp.	R1120	0,001	0,001	0,002	0,001	0,001
Oocystis marssonii	R0698			0,002		0,001
Oocystis sp.	R0705			0,002		0,000
Pandorina morum	R0971			0,000	0,001	0,000
Pennales	R0422	0,000				0,000
Peridinium sp.	R1699	0,000		0,002	0,002	0,001
Peridinium umbonatum - complex	R1903		0,001	0,002		0,001

Peridinium willei	R1704		0,002			0,001
Plagioselmis lacustris	R2557			0,000		0,000
Plagioselmis nanoplanctica	R2162	0,004	0,006	0,013	0,007	0,008
Planktosphaeria gelatinosa	R0727		0,002			0,001
Planktothrix rubescens	R1617			0,000	0,003	0,001
Rhodomonas lens	R1407	0,002	0,014	0,017	0,008	0,010
Scourfieldia sp.	R0988				0,000	0,000
Snowella lacustris	R1510			0,000	0,000	0,000
Spirogyra sp.	R1343	0,013				0,003
Staurastrum cingulum	R1283		0,000		0,000	0,000
Stephanodiscus alpinus	R0076	0,006		0,000		0,002
Stephanodiscus neoastraea	R0083	0,005				0,001
Tabellaria flocculosa	R0442	0,002				0,001
Thalassiosira weissflogii	R0098	0,009		0,000		0,002
Ulnaria delicatissima var. angustissima	R2174		0,000	0,000	0,000	0,000
Uroglena sp.	R1151		0,016			0,004
Volvulina steinii	R2500				0,000	0,000
<b>Summe</b>		<b>0,097</b>	<b>0,184</b>	<b>0,158</b>	<b>0,093</b>	<b>0,133</b>
<b>Taxanzahl</b>		<b>34</b>	<b>33</b>	<b>42</b>	<b>30</b>	<b>71</b>
<b>Chlorophyll-a-Konzentration [<math>\mu\text{g L}^{-1}</math>]</b>		<b>1,0</b>	<b>1,7</b>	<b>1,4</b>	<b>1,1</b>	<b>1,3</b>
<b>Rel. Anteil Chl-a-Konzentration am Gesamtbiovolumen[%]</b>		<b>1,0</b>	<b>0,9</b>	<b>0,9</b>	<b>1,2</b>	<b>1,0</b>

### 3.3 Zusammenfassung Algenklassen der quantitative Phytoplanktonproben

Algenklasse	Rebecca-ID	Biovolumina [mm <sup>3</sup> L <sup>-1</sup> ]				
		2014-03-18	2014-06-25	2014-08-26	2014-11-24	Mittelwert
Bacillariophyceae						
Bacillariophyceae Centrales	R0071	0,031	0,023	0,017	0,003	0,018
Bacillariophyceae Pennales	R0422	0,031	0,069	0,011	0,030	0,035
Bacteria						
Bicosoecophyceae						
Bodonophyceae						
Chlorophyceae	R0905	0,001	0,003	0,007	0,001	0,003
Chlorophyta						
Choanoflagellata						
Chrysophyceae	R1171	0,005	0,053	0,016	0,005	0,020
Conjugatophyceae						
Conjugatophyceae Desmidiiales	R1272	0,000	0,001	0,000	0,000	0,000
Conjugatophyceae Zygnematales	R1340	0,014				0,004
Cryptophyceae	R1412	0,008	0,024	0,038	0,040	0,027
Cyanobacteria Cyanophyceae						
Cyanobacteria coccal	R1514	0,000		0,000	0,000	0,000
Cyanobacteria filamentös	R1628			0,001	0,003	0,001
Dictyophyceae						
Dinophyceae	R1708	0,006	0,010	0,019	0,009	0,011
Ebriophyceae						
Euglenophyceae						
Eustigmatophyceae						
Heterotrophic plankton						
Imbricatea						
Klebsormidiophyceae	n.v.	0,000		0,000	0,000	0,000
Microsporidia						
Oomycetes						
Pedinophyceae						
Prasinophyceae	R1817				0,000	0,000
Protozoa						
Prymnesiophyceae	n.v.				0,000	0,000
Raphidophyceae						
Trebouxiophyceae						
Ulvophyceae						
Xanthophyceae	R1861			0,049		0,012
Phytoplankton indet.	n.v.	0,001			0,000	0,000
<b>Gesamt</b>		<b>0,097</b>	<b>0,184</b>	<b>0,158</b>	<b>0,093</b>	<b>0,133</b>

n.v. = nicht verfügbar

### 3.4 Brettum Index: Werte der einzelnen Trophieklassen

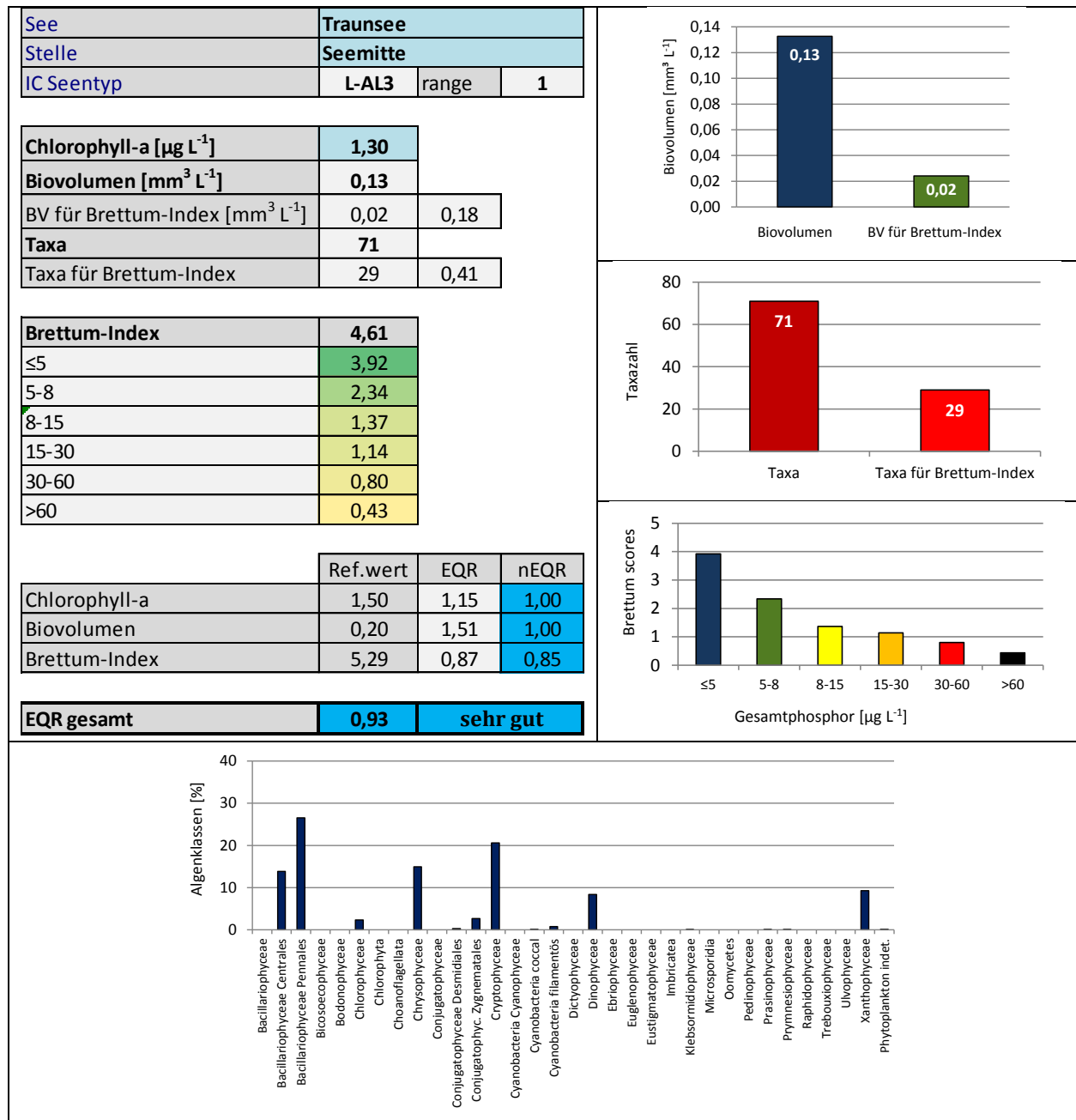
Taxon	Rebecca-ID	Brettum-Indexwerte der einzelnen Trophieklassen					
		≤5	5-8	8-15	15-30	30-60	>60
Aulacoseira subarctica	R0033	0	1	8	1	0	0
Cyclostephanos dubius	R0038						
Cyclotella atomus	R0039						
Cyclotella bodanica	R0040	7	3	0	0	0	0
Cyclotella comensis	R0042	7	2	1	0	0	0
Cyclotella cyclopuncta	R2195	7	3	0	0	0	0
Cyclotella distinguenda	R2196	8	1	1	0	0	0
Cyclotella kuetzingiana	R0046						
Cyclotella sp.	R0053						
Stephanodiscus alpinus	R0076						
Stephanodiscus neoastraea	R0083	0	1	2	4	3	0
Thalassiosira weissflogii	R0098						
Asterionella formosa	R0135						
Fragilaria crotonensis	R0223						
Navicula sp.	R0335						
Pennales	R0422						
Tabellaria flocculosa	R0442	1	4	5	0	0	0
Ulnaria delicatissima var. angustissima	R2174	2	3	3	2	0	0
Chlamydomonas sp.	R0941						
Chlorococcales	R0832						
Coelastrum astroideum	R0523	0	0	0	0	3	7
Coelastrum pseudomicroporum	R0529	0	0	0	1	7	2
Nephrocytium agardhianum	R0690	0	0	0	5	5	0
Oocystis marssonii	R0698	0	0	0	1	3	6
Oocystis sp.	R0705						
Pandorina morum	R0971	0	0	2	2	4	2
Planktosphaeria gelatinosa	R0727						
Volvulina steinii	R2500						
Chrysophyceae sp.	R1171						
Chrysophyceae-Cysten	R1171						
Dinobryon crenulatum	R1069	2	2	3	2	1	0
Dinobryon divergens	R1073						
Dinobryon sociale	R1083						
Erkenia subaequiliata	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
Staurastrum cingulum	R1283	0	0	0	1	8	1
Mougeotia sp.	R1003	0	0	0	1	5	4
Spirogyra sp.	R1343						
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

Chroococcales	R1514						
Chroococcus limneticus	R1438	4	2	2	1	1	0
Snowella lacustris	R1510	0	1	4	4	1	0
Anabaena lemmermannii	R1539						
Planktothrix rubescens	R1617	1	1	3	4	1	0
Ceratium hirundinella	R1672						
Dinophyceae sp.	R1708						
Gymnodinium helveticum	R1647						
Gymnodinium sp.	R1654	1	5	2	1	1	0
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						
Elakatothrix gelatinosa	R0596						
Elakatothrix sp.	R0598						
Koliella longiseta	R0635						
Scourfieldia sp.	R0988						
Chrysochromulina parva	R1818	0	0	1	3	4	2
Botryochloris minima	R1861						

<b>Relativer Anteil Taxazahl für Brettum Index [%]</b>	<b>41</b>
<b>Relativer Anteil des Biovolumen der eingestuften Taxa am Gesamtbiovolumen [%]</b>	<b>18</b>

### 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 seit Beginn der uns vorliegenden Daten wurde der Traunsee sowohl im Programm der GZÜV, als auch im Rahmen des Landesmessnetzes untersucht. In beiden Studien attestieren die Ergebnisse eine Verbesserung des ökologischen Zustands von „gut“ in den Jahren 2007 bis 2011 (einzig 2010 wurde diese Einstufung in den GZÜV-Untersuchungen knapp verpasst) auf „sehr gut“ im Zeitraum von 2012 bis 2014.

In den Erhebungen der GZÜV liegt der Gesamt-EQR von 2014 mit 0,93 etwas unter jenem von 2013 (hier wurde mit einem Gesamt-EQR von 0,99 die bestmögliche Einstufung nur knapp verfehlt) und deutlich über jenem von 2012 (hier

wurde mit einem Gesamt-EQR von 0,82 die Grenze der Zustandsklasse „sehr gut“ / „gut“ (nEQR: 0,80) nur knapp überschritten).

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.

Die sehr guten Ergebnisse der Jahre 2012 bis 2014 führen zu einem Anstieg des 3-Jahresmittels von guten Verhältnissen in den ersten Untersuchungsjahren auf sehr gute Verhältnisse im Zeitraum 2011-2013 (mittlerer EQR: 0,86) und 2012-2014 (der mittlere EQR von 0,91 stellt das beste Ergebnis der bisherigen Erhebungen dar).

Die Betrachtung der Einzelergebnisse zeigt, dass das Biovolumen mit durchschnittlich 0,13 mm<sup>3</sup>/l exakt gleich hoch wie jenes von 2013 und damit nur halb so hoch wie jenes von 2012 ist (im Mittel 0,26 mm<sup>3</sup>/l). Dem Befund von 2014 entspricht -wie schon jenem von 2013- mit einem nEQR von 1,00 die bestmögliche Einstufung. Auch der 2012 erhobene Befund liegt in der Zustandsklasse „sehr gut“ -mit einem nEQR von 0,86 allerdings auf einem niedrigerem Niveau.

Als sehr gut zu werten ist auch der Chlorophyll-a-Gehalt, der 2013 erstmals in die Bewertung mit einbezogen wurde. Er erreicht 2013 und 2014 mit durchschnittlich 1,3 µg/l bzw. 1,1 µg/l jeweils das bestmögliche Ergebnis.

Dagegen zeigt sich beim Brettum-Index, der 2014 einen nEQR von 0,85 aufweist, gegenüber 2013 (nEQR 0,98) eine etwas ungünstigere Situation. Die Ursache dürfte in einem geringeren Biovolumen-Anteil von Nährstoffarmut anzeigenden *Cyclotella*-Arten und einem höheren Anteil von Grünalgen liegen, die nährstoffreichere Verhältnisse bevorzugen. Im Vergleich zu 2012 (nEQR 0,79) ist der Brettum-Index unauffällig.

Die Ergebnisse der GZÜV-Studie liegen durchwegs im Rahmen der ASM-Untersuchungen: auch hier erreichen das Biovolumen und der Chlorophyll-a-Gehalt die bestmögliche Bewertung, während der Brettum-Index mit einem nEQR von 0,84 (gegenüber 0,85 in der GZÜV-Studie) im unteren Bereich der Zustandsklasse „sehr gut“ liegt.

Die Artengarnitur lässt im Traunsee weitgehend konstante Verhältnisse beobachten. Wie schon 2012 und 2013 (und analog zu den ASM-Untersuchungen von 2012-2014) prägen Kieselalgen das Phytoplanktonbild, die 41% des mittleren Biovolumens aufbauen (2013: 47%, 2012: 42%). Wiederum dominiert *Fragilaria crotonensis*, gefolgt von *Cyclotella cyclopuncta* (typischer Vertreter von (ultra-) oligotrophen Gewässern). Daneben erreichen noch -wie in den beiden Vorjahren- Cryptophyceen erhöhte Biovolumina (v.a. *Cryptomonas* spp., *Rhodomonas lens* und *Plagioselmis nanoplanctica*). In geringerem Ausmaß sind auch Goldalgen und die Xanthophyceae *Botryochloris minima* mengenmäßig von relativer Bedeutung.



# Prüfbericht Phytoplankton GZÜV-Untersuchungendes Jahres 2014

## Traunsee 2014-03-18

### 1 Angaben zu Prüflabor und Auftraggeber

Prüflabor	Arge Limnologie	Prüfbericht-Nr.	Traunsee 2014/1
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
<b>Zu jeweils mindestens 4 Terminen pro Untersuchungsjahr:</b>			
Datum, Uhrzeit, Probenahme-Team, Prüflabor			
Datum Probenahme	2014-03-18	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]	10,2
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	TRN-2014/1-qual	BearbeiterIn	Ellen Schafferer			
Datum der Analyse	2014-08-26	Probenart	<input type="checkbox"/> lebend	xfixiert		
Quantitative Analyse						
Probennummer	TRN-2014/1-quant	Nachfixierung der quantitativen Probe	x ja		<input type="checkbox"/> nein	
BearbeiterIn	Ellen Schafferer	wenn ja, wann				
Datum der Analyse	2014-08-27	Kammertyp	Utermöhl			
Zeitraum zw. Probenahme und Analyse	162 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-2014/1-quant	Utermöhl	Ganze Kammer	1			
		Diagonale		2 bzw. 6		1
Diatomeenprobe						
Herkunft						
<i>wenn eigene Diatomeenprobe</i>						
Probennummer	TRN-2014/1-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-2014/1-qual

Taxon	RebeccaID	Häufigkeit*
Fragilaria crotonensis	R0223	5
Asterionella formosa	R0135	4
Cyclotella / Stephanodiscus spp.	R0071	3
Pandorina morum	R0971	3
Planktothrix rubescens	R1617	2
Ulnaria delicatissima var. angustissima	R2174	2
Aphanocapsa delicatissima	R1413	1
Ceratium hirundinella	R1672	1
Chroococcus limneticus	R1438	1
Chroococcus sp.	R1445	1
Cosmarium depressum	R1209	1
Cryptomonas sp.	R1394	1
Cymatopleura solea	R0163	1
Elakatothrix gelatinosa	R0596	1
Gymnodinium sp.	R1654	1
Melosira sp.	R0422	1
Pediastrum boryanum	R0713	1
Pennale	R0422	1
Peridinium willei	R1704	1
Staurastrum cingulum	R1283	1
Tabellaria flocculosa	R0442	1
Planktosphaeria gelatinosa	R0727	

\* 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-2014/1-quant

Taxon	RebecalD	Gezählte Zellen	Zellvolumen [ $\mu\text{m}^3$ ]	Abundanz [ $10^6 \text{L}^{-1}$ ]	Biovolumen [ $\text{mm}^3 \text{L}^{-1}$ ]	Quellen Volumen**	vermessene Zellen
Asterionella formosa (70x2 $\mu\text{m}$ )	R0135	25	560	0,004	0,002	1	10
Aulacoseira subarctica (5x1 $\mu\text{m}$ )	R0033	79	20	0,009	0,000	1	10
Ceratium hirundinella (150 $\mu\text{m}$ )	R1672	2	54 872	0,000	0,002	1	2
Chlamydomonas sp. (3 $\mu\text{m}$ )	R0941	3	14	0,003	0,000	1	3
Chlamydomonas sp. (8x8 $\mu\text{m}$ )	R0941	1	268	0,001	0,000	1	1
Chlorococcales (2 $\mu\text{m}$ )	R0832	51	4	0,053	0,000	1	10
Chlorococcales (5 $\mu\text{m}$ )	R0832	1	65	0,001	0,000	1	1
Chroococcales (0,5 $\mu\text{m}$ )	R1514	50	0	0,052	0,000	1	10
Chrysophyceae sp. (3 $\mu\text{m}$ )	R1171	152	14	0,158	0,002	1	10
Chrysophyceae sp. (5 $\mu\text{m}$ )	R1171	35	65	0,036	0,002	1	10
Coccale Formen (10 $\mu\text{m}$ )	R1793	1	520	0,001	0,001	1	1
Cosmarium depressum (26x24 $\mu\text{m}$ )	R1209	1	3 921	0,000	0,000	1	1
Cryptomonas curvata (30x12 $\mu\text{m}$ )	R1377	1	1 810	0,000	0,000	1	1
Cryptomonas marssonii (15x8 $\mu\text{m}$ )	R1382	1	400	0,000	0,000	1	1
Cryptomonas sp. (20x10 $\mu\text{m}$ )	R1394	3	840	0,001	0,000	1	3
Cryptomonas sp. (25x12 $\mu\text{m}$ )	R1394	1	1 571	0,000	0,000	1	1
Cyclostephanos dubius (8x5 $\mu\text{m}$ )	R0038	1	251	0,001	0,000	1	1
Cyclotella atomus (4x2,5 $\mu\text{m}$ )	R0039	7	31	0,007	0,000	1	7
Cyclotella bodanica (60x18 $\mu\text{m}$ )	R0040	1	50 894	0,000	0,001	1	1
Cyclotella cyclopuncta (11x5 $\mu\text{m}$ )	R2195	2	475	0,002	0,001	1	2
Cyclotella cyclopuncta (5x3 $\mu\text{m}$ )	R2195	22	59	0,023	0,001	1	10
Cyclotella cyclopuncta (8x5 $\mu\text{m}$ )	R2195	27	251	0,028	0,007	1	10
Cyclotella distinguenda (15x6 $\mu\text{m}$ )	R2196	1	1 060	0,000	0,000	1	1
Dinophyceae sp. (30x27 $\mu\text{m}$ )	R1708	1	8 417	0,000	0,001	1	1
Elakatothrix sp. (25x3 $\mu\text{m}$ )	R0598	4	118	0,001	0,000	1	4
Erkenia subaequiciliata (4x3 $\mu\text{m}$ )	R1095	6	19	0,006	0,000	1	6
Fragilaria crotonensis (100x3,5 $\mu\text{m}$ )	R0223	32	1 200	0,006	0,007	1	10
Fragilaria crotonensis (80x3 $\mu\text{m}$ )	R0223	168	641	0,029	0,019	1	10
Gymnodinium helveticum (50x30 $\mu\text{m}$ )	R1647	5	12 650	0,000	0,001	1	5
Gymnodinium sp. (15x12 $\mu\text{m}$ )	R1654	1	950	0,001	0,001	1	1
Mougeotia sp. (10x1 $\mu\text{m}$ )	R1003	470	79	0,009	0,001	1	10
Mougeotia sp. (8x1 $\mu\text{m}$ )	R1003	480	50	0,010	0,000	1	10
Ochromonas sp. (7x3 $\mu\text{m}$ )	R1120	23	33	0,024	0,001	1	10
Pennales (25x2,5 $\mu\text{m}$ )	R0422	1	141	0,001	0,000	1	1
Pennales (60x6 $\mu\text{m}$ )	R0422	1	1 512	0,000	0,000	1	1
Peridinium sp. (15x12 $\mu\text{m}$ )	R1699	1	960	0,000	0,000	1	1
Plagioselmis nannoplantica (10x5 $\mu\text{m}$ )	R2162	6	100	0,006	0,001	1	6
Plagioselmis nannoplantica (7x3 $\mu\text{m}$ )	R2162	140	26	0,145	0,004	1	10
Rhodomonas lens (12x7 $\mu\text{m}$ )	R1407	5	422	0,005	0,002	1	5
Spirogyra sp. (17x1 $\mu\text{m}$ )	R1343	2 840	227	0,057	0,013	1	10
Stephanodiscus alpinus (20x8 $\mu\text{m}$ )	R0076	1	2 513	0,001	0,003	1	1
Stephanodiscus alpinus (25x9 $\mu\text{m}$ )	R0076	3	4 450	0,001	0,002	1	3
Stephanodiscus alpinus (30x10 $\mu\text{m}$ )	R0076	1	7 069	0,000	0,001	1	1
Stephanodiscus neoastraea (25x7 $\mu\text{m}$ )	R0083	4	3 436	0,001	0,002	1	4
Stephanodiscus neoastraea (30x8 $\mu\text{m}$ )	R0083	2	5 655	0,000	0,002	1	2
Stephanodiscus neoastraea (40x9 $\mu\text{m}$ )	R0083	2	11 310	0,000	0,000	1	2
Tabellaria flocculosa (60x12 $\mu\text{m}$ )	R0442	1	8 035	0,000	0,001	1	1
Tabellaria flocculosa (80x9 $\mu\text{m}$ )	R0442	1	5 832	0,000	0,001	1	1
Thalassiosira weissflogii (5x2,5 $\mu\text{m}$ )	R0098	98	49	0,102	0,005	1	10
Thalassiosira weissflogii (8x5 $\mu\text{m}$ )	R0098	16	251	0,017	0,004	1	10
<b>Summe*</b>				<b>0,803</b>	<b>0,097</b>		

\*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 v.a. organische Partikel

## 6 Diatomeenanalyse

Laborinterne Probennummer: TRN-2014/1-KA

Taxon	Rebecca-ID	Größenklassen [ $\mu\text{m}$ ]								
		4-6	7-9	10-12	13-17	18-22	23-27	28-35	36-45	46-60
Aulacoseira subarctica	R0033									
Cyclostephanos dubius	R0038		1							
Cyclotella atomus	R0039	1								
Cyclotella bodanica	R0040						1	2	1	1
Cyclotella cyclopuncta	R2195	3	31	22						
Cyclotella distinguenda	R2196			2	4	3				
Cyclotella intermedia	R0040					1	3	1		
Cyclotella kuetzingiana	R0046							3	3	
Cyclotella meneghiniana	R0047			1						
Cyclotella sp.	R0053		3	2						
Stephanodiscus alpinus	R0076			2	2	3	23	23		
Stephanodiscus neoastraea	R0083						24	69	24	
Thalassiosira weissflogii	R0098	13	18	2						
<b>Summe Schalen pro Größenklasse</b>		<b>17</b>	<b>53</b>	<b>31</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>51</b>	<b>98</b>	<b>28</b>	<b>1</b>
<b>Gesamtsumme Schalen</b>		<b>292</b>								

### 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 2014

## Traunsee 2014-06-25

### 1 Angaben zu Prüflabor und Auftraggeber

Prüflabor	Arge Limnologie	Prüfbericht-Nr.	Traunsee 2014/2
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
<b>Zu jeweils mindestens 4 Terminen pro Untersuchungsjahr:</b>			
Datum, Uhrzeit, Probenahme-Team, Prüflabor			
Datum Probenahme	2014-06-25	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]	7,0
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-2014/2-qual	BearbeiterIn	Ellen Schafferer			
Datum der Analyse	2015-02-10	Probenart	<input type="checkbox"/> lebend	x fixiert		
Quantitative Analyse						
Probennummer	TRN-2014/2-quant	Nachfixierung der quantitativen Probe	x ja <input type="checkbox"/> nein			
BearbeiterIn	Ellen Schafferer	wenn ja, wann				
Datum der Analyse	2015-02-10	Kammertyp	Utermöhl			
Zeitraum zw. Probenahme und Analyse	230 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-2014/2-quant	Utermöhl	Ganze Kammer	1			
		Diagonale		2 bzw. 6		1
Diatomeenprobe						
Herkunft						
wenn eigene Diatomeenprobe						
Probennummer	TRN-2014/2-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-2014/2-qual

Taxon	RebeccaID	Häufigkeit*
Fragilaria crotonensis	R0223	5
Dinobryon divergens	R1073	4
Uroglena sp.	R1151	4
Asterionella formosa	R0135	3
Dinobryon sp. Cyste	R1086	3
Botryochloris minima	R1861	2
Ceratium hirundinella	R1672	2
Coenocystis sp.	R0537	2
Cyclotella / Stephanodiscus spp.	R0071	2
Mallomonas sp.	R1109	2
Pandorina morum	R0971	2
Peridinium willei	R1704	2
Planktothrix rubescens	R1617	2
Staurastrum cingulum	R1283	2
Ulnaria delicatissima var. angustissima	R2174	2
Coenochloris fottii	R0533	1
Cosmarium depressum	R1209	1
Cryptomonas sp.	R1394	1
Dinobryon cylindricum	R1070	1
Dinobryon sociale	R1083	1
Dinophyceae sp.	R1708	1
Fragilaria sp.	R0238	1
Oocystis marssonii	R0698	1
Peridinium cinctum	R1687	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-2014/2-quant

Taxon	RebecalID	Gezählte Zellen	Zellvolumen [ $\mu\text{m}^3$ ]	Abundanz [ $10^6 \text{ L}^{-1}$ ]	Biovolumen [ $\text{mm}^3 \text{ L}^{-1}$ ]	Quellen Volumen**	vermessene Zellen
Asterionella formosa (70x2 $\mu\text{m}$ )	R0135	15	560	0,005	0,003	1	10
Ceratium hirundinella (150 $\mu\text{m}$ )	R1672	1	54 872	0,000	0,001	1	1
Chlamydomonas sp. (5 $\mu\text{m}$ )	R0941	1	65	0,002	0,000	1	1
Chlorococcales (2 $\mu\text{m}$ )	R0832	43	4	0,089	0,000	1	10
Chrysophyceae sp. (10x7 $\mu\text{m}$ )	R1171	5	257	0,010	0,003	1	5
Chrysophyceae sp. (3 $\mu\text{m}$ )	R1171	82	14	0,170	0,002	1	10
Chrysophyceae sp. (5 $\mu\text{m}$ )	R1171	38	65	0,079	0,005	1	10
Chrysophyceae-Cysten (8x6 $\mu\text{m}$ )	R1171	16	151	0,033	0,005	1	10
Coelastrum pseudomicroporum (5x3 $\mu\text{m}$ )	R0529	16	16	0,033	0,001	1	10
Cosmarium depressum (26x24 $\mu\text{m}$ )	R1209	1	3 921	0,000	0,000	1	1
Cryptomonas sp. (20x10 $\mu\text{m}$ )	R1394	1	840	0,000	0,000	1	1
Cryptomonas sp. (25x12 $\mu\text{m}$ )	R1394	4	1 571	0,001	0,002	1	4
Cryptomonas sp. (30x15 $\mu\text{m}$ )	R1394	1	2 830	0,000	0,001	1	1
Cyclotella bodanica (25x12 $\mu\text{m}$ )	R0040	1,00	5 890	0,000	0,001	1	1,00
Cyclotella comensis (5x2,5 $\mu\text{m}$ )	R0042	0,50	49	0,001	0,000	1	0,50
Cyclotella cyclopuncta (11x5 $\mu\text{m}$ )	R2195	5,65	475	0,012	0,006	1	5,65
Cyclotella cyclopuncta (5x3 $\mu\text{m}$ )	R2195	9,50	59	0,020	0,001	1	9,50
Cyclotella cyclopuncta (8x5 $\mu\text{m}$ )	R2195	6,00	251	0,012	0,003	1	6,00
Cyclotella distinguenda (11x6 $\mu\text{m}$ )	R2196	10,35	570	0,021	0,012	1	10,35
Dinobryon divergens (15x6 $\mu\text{m}$ )	R1073	19	254	0,039	0,010	1	10
Dinobryon sociale (12x6 $\mu\text{m}$ )	R1083	1	176	0,002	0,000	1	1
Erkenia subaequiciliata (4x3 $\mu\text{m}$ )	R1095	4	19	0,008	0,000	1	4
Fragilaria crotonensis (100x3,5 $\mu\text{m}$ )	R0223	24	1 200	0,008	0,010	1	10
Fragilaria crotonensis (50x4 $\mu\text{m}$ )	R0223	59	720	0,007	0,005	1	10
Fragilaria crotonensis (80x3 $\mu\text{m}$ )	R0223	228	641	0,080	0,051	1	10
Gymnodinium helveticum (40x20 $\mu\text{m}$ )	R1647	2	3 150	0,000	0,000	1	2
Gymnodinium helveticum (50x30 $\mu\text{m}$ )	R1647	12	12 650	0,000	0,003	1	10
Gymnodinium sp. (15x12 $\mu\text{m}$ )	R1654	2	950	0,002	0,002	1	2
Gymnodinium sp. (8x6 $\mu\text{m}$ )	R1654	1	106	0,002	0,000	1	1
Kephyrion / Pseudokephyrion sp. (6x4 $\mu\text{m}$ )	R1171	3	50	0,006	0,000	1	3
Mallomonas elongata (40x10 $\mu\text{m}$ )	R1103	1	2 094	0,000	0,000	1	1
Mallomonas elongata (50x10 $\mu\text{m}$ )	R1103	4	2 618	0,000	0,001	1	4
Mallomonas elongata (60x15 $\mu\text{m}$ )	R1103	2	7 069	0,000	0,002	1	2
Mallomonas sp. (10x3 $\mu\text{m}$ )	R1109	1	42	0,002	0,000	1	1
Mallomonas sp. (10x8 $\mu\text{m}$ )	R1109	1	302	0,002	0,001	1	1
Mallomonas sp. (14x8 $\mu\text{m}$ )	R1109	1	410	0,002	0,001	1	1
Mallomonas sp. (20x8 $\mu\text{m}$ )	R1109	2	603	0,004	0,003	1	2
Mallomonas sp. (25x10 $\mu\text{m}$ )	R1109	5	1 178	0,002	0,002	1	5
Mallomonas sp. (30x10 $\mu\text{m}$ )	R1109	2	1 414	0,001	0,001	1	2
Mallomonas sp. (40x15 $\mu\text{m}$ )	R1109	1	4 700	0,000	0,001	1	1
Navicula sp. (30x10 $\mu\text{m}$ )	R0335	1	628	0,000	0,000	1	1
Nephrocytium agardhianum (15x5 $\mu\text{m}$ )	R0690	1	196	0,002	0,000	1	1
Ochromonas sp. (7x3 $\mu\text{m}$ )	R1120	8	33	0,017	0,001	1	8
Peridinium umbonatum - complex (25x21 $\mu\text{m}$ )	R1903	1	4 041	0,000	0,001	1	1
Peridinium willei (50x45 $\mu\text{m}$ )	R1704	3	37 110	0,000	0,002	1	3
Plagioselmis nannoplanctica (10x5 $\mu\text{m}$ )	R2162	1	100	0,002	0,000	1	1
Plagioselmis nannoplanctica (8x3 $\mu\text{m}$ )	R2162	98	30	0,203	0,006	1	10
Planktosphaeria gelatinosa (17 $\mu\text{m}$ )	R0727	2	2 885	0,001	0,002	1	2
Rhodomonas lens (12x7 $\mu\text{m}$ )	R1407	16	422	0,033	0,014	1	10
Staurastrum cingulum (50 $\mu\text{m}$ )	R1283	2	1 700	0,000	0,000	1	2
Ulnaria delicatissima var. angustissima (400x2 $\mu\text{m}$ )	R2174	1	1 600	0,000	0,000	1	1
Ulnaria delicatissima var. angustissima (500x2 $\mu\text{m}$ )	R2174	1	2 000	0,000	0,000	1	1
Uroglena sp. (5x4 $\mu\text{m}$ )	R1151	184	42	0,382	0,016	1	10
<b>Summe*</b>				<b>1,300</b>	<b>0,184</b>		

\*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-2014/2-KA

Taxon	Rebecca ID	Größenklassen [µm]						
		4-6	7-9	10-12	13-17	18-22	23-27	28-50
Cyclotella bodanica	R0040							30
Cyclotella comensis	R0042	2						
Cyclotella cyclopuncta	R2195	38	44	18	2			
Cyclotella distinguenda	R2196			33	84	1		
Cyclotella intermedia	R0040					2	8	21
Cyclotella sp.	R0053	9	4	7	3			
Stephanodiscus neoastraea	R0083							14
<b>Summe Schalen pro Größenklasse</b>		49	48	58	89	3	8	65
<b>Gesamtsumme Schalen</b>		<b>320</b>						

### 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 2014

## Traunsee 2014-08-26

### 1 Angaben zu Prüflabor und Auftraggeber

Prüflabor	Arge Limnologie	Prüfbericht-Nr.	Traunsee 2014/3
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
<b>Zu jeweils mindestens 4 Terminen pro Untersuchungsjahr:</b>			
Datum, Uhrzeit, Probenahme-Team, Prüflabor			
Datum Probenahme	2014-08-26	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			
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]	6,4
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	TRN-2014/3-qual	BearbeiterIn	Ellen Schafferer			
Datum der Analyse	2015-02-10	Probenart	<input type="checkbox"/> lebend	xfixiert		
Quantitative Analyse						
Probennummer	TRN-2014/3-quant	Nachfixierung der quantitativen Probe	x ja		<input type="checkbox"/> nein	
BearbeiterIn	Ellen Schafferer	wenn ja, wann				
Datum der Analyse	2015-02-10	Kammertyp	Utermöhl			
Zeitraum zw. Probenahme und Analyse	168 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-2014/3-quant	Utermöhl	Ganze Kammer	1			
		Diagonale		2 bzw. 6		1
Diatomeenprobe						
Herkunft						
<i>wenn eigene Diatomeenprobe</i>						
Probennummer	TRN-2014/3-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-2014/3-qual

Taxon	RebeccaID	Häufigkeit*
Botryochloris minima	R1861	5
Fragilaria crotonensis	R0223	4
Asterionella formosa	R0135	3
Chroococcus limneticus	R1438	3
Dinobryon divergens	R1073	3
Pandorina morum	R0971	3
Ceratium hirundinella	R1672	2
Cosmarium depressum	R1209	2
Cyclotella / Stephanodiscus spp.	R0071	2
Mallomonas sp.	R1109	2
Snowella lacustris	R1510	2
Ulnaria delicatissima var. angustissima	R2174	2
Anabaena lemmermannii	R1539	1
Chroococcales	R1514	1
Chroococcus minutus	R1443	1
Chroococcus turgidus	R1446	1
Coenochloris fottii	R0533	1
Coenocystis sp.	R0537	1
Dinobryon sociale	R1083	1
Elakatothrix gelatinosa	R0596	1
Mougeotia sp.	R1003	1
Oocystis marssonii	R0698	1
Pediastrum boryanum	R0713	1
Peridinium umbonatum - complex	R1903	1
Planktothrix rubescens	R1617	1
Staurastrum cingulum	R1283	1
Tabellaria flocculosa	R0442	1
Ulnaria ulna	R2175	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: TRN-2014/3-quant

Taxon	RebeccalD	Gezählte Zellen	Zellvolumen [ $\mu\text{m}^3$ ]	Abundanz [ $10^6 \text{L}^{-1}$ ]	Biovolumen [ $\text{mm}^3 \text{L}^{-1}$ ]	Quellen Volumen**	vermessene Zellen
Anabaena lemmermannii (7x5 $\mu\text{m}$ )	R1539	10	92	0,003	0,000	1	10
Aphanocapsa delicatissima (0,5 $\mu\text{m}$ )	R1413	140	0	0,290	0,000	1	10
Asterionella formosa (70x2 $\mu\text{m}$ )	R0135	13	560	0,005	0,003	1	10
Aulacoseira subarctica (5x1 $\mu\text{m}$ )	R0033	120	20	0,002	0,000	1	10
Aulacoseira subarctica (8x1 $\mu\text{m}$ )	R0033	64	50	0,022	0,001	1	10
Botrychloris minima (7x7 $\mu\text{m}$ )	R1861	132	180	0,274	0,049	1	10
Ceratium hirundinella (150 $\mu\text{m}$ )	R1672	8	54 872	0,000	0,009	1	8
Chlamydomonas sp. (5 $\mu\text{m}$ )	R0941	1	65	0,002	0,000	1	1
Chlorococcales (2 $\mu\text{m}$ )	R0832	85	4	0,176	0,001	1	10
Chlorococcales (5 $\mu\text{m}$ )	R0832	1	65	0,002	0,000	1	1
Chlorococcales (8 $\mu\text{m}$ )	R0832	1	268	0,002	0,001	1	1
Chroococcales (0,5 $\mu\text{m}$ )	R1514	50	0	0,104	0,000	1	10
Chroococcus limneticus (7x6 $\mu\text{m}$ )	R1438	4	132	0,001	0,000	1	4
Chrysophyceae sp. (10x7 $\mu\text{m}$ )	R1171	1	257	0,002	0,001	1	1
Chrysophyceae sp. (3 $\mu\text{m}$ )	R1171	104	14	0,216	0,003	1	10
Chrysophyceae sp. (5 $\mu\text{m}$ )	R1171	22	65	0,046	0,003	1	10
Coelastrum astroideum (8 $\mu\text{m}$ )	R0523	16	268	0,006	0,001	1	10
Cosmarium depressum (26x24 $\mu\text{m}$ )	R1209	3	3 921	0,000	0,000	1	3
Cryptomonas erosa (20x10 $\mu\text{m}$ )	R1378	1	942	0,000	0,000	1	1
Cryptomonas erosa (25x10 $\mu\text{m}$ )	R1378	1	1 047	0,000	0,000	1	1
Cryptomonas sp. (15x8 $\mu\text{m}$ )	R1394	3	402	0,001	0,000	1	3
Cryptomonas sp. (20x10 $\mu\text{m}$ )	R1394	3	840	0,001	0,001	1	3
Cryptomonas sp. (25x12 $\mu\text{m}$ )	R1394	5	1 571	0,002	0,003	1	5
Cryptomonas sp. (30x15 $\mu\text{m}$ )	R1394	2	2 830	0,001	0,002	1	2
Cyclotella bodanica (20x8 $\mu\text{m}$ )	R0040	0,75	2 513	0,002	0,004	1	0,75
Cyclotella bodanica (30x13 $\mu\text{m}$ )	R0040	0,98	9 189	0,000	0,003	1	0,98
Cyclotella bodanica (50x15 $\mu\text{m}$ )	R0040	1,00	29 452	0,000	0,001	1	1,00
Cyclotella comensis (5x2,5 $\mu\text{m}$ )	R0042	0,53	49	0,001	0,000	1	0,53
Cyclotella comensis (8x5 $\mu\text{m}$ )	R0042	0,09	251	0,000	0,000	1	0,09
Cyclotella cyclopuncta (11x5 $\mu\text{m}$ )	R2195	0,83	475	0,002	0,001	1	0,83
Cyclotella cyclopuncta (15x5 $\mu\text{m}$ )	R2195	0,03	884	0,000	0,000	1	0,03
Cyclotella cyclopuncta (5x3 $\mu\text{m}$ )	R2195	8,47	59	0,018	0,001	1	8,47
Cyclotella cyclopuncta (8x5 $\mu\text{m}$ )	R2195	1,86	251	0,004	0,001	1	1,86
Cyclotella distinguenda (11x6 $\mu\text{m}$ )	R2196	0,88	570	0,002	0,001	1	0,88
Cyclotella distinguenda (15x6 $\mu\text{m}$ )	R2196	0,08	1 060	0,000	0,000	1	0,08
Cyclotella distinguenda (20x7 $\mu\text{m}$ )	R2196	0,06	2 199	0,000	0,000	1	0,06
Cyclotella distinguenda (8x5 $\mu\text{m}$ )	R2196	0,05	251	0,000	0,000	1	0,05
Cyclotella kuetzingiana (11x6 $\mu\text{m}$ )	R0046	0,24	570	0,000	0,000	1	0,24
Cyclotella kuetzingiana (15x6 $\mu\text{m}$ )	R0046	0,83	1 060	0,002	0,002	1	0,83
Cyclotella kuetzingiana (20x7 $\mu\text{m}$ )	R0046	0,13	2 199	0,000	0,001	1	0,13
Cyclotella kuetzingiana (30x12 $\mu\text{m}$ )	R0046	0,02	8 482	0,000	0,000	1	0,02
Dinobryon crenulatum (12x5 $\mu\text{m}$ )	R1069	1	141	0,002	0,000	1	1
Dinobryon divergens (12x5 $\mu\text{m}$ )	R1073	3	141	0,006	0,001	1	3
Elakatothrix gelatinosa (10x3 $\mu\text{m}$ )	R0596	2	30	0,004	0,000	1	2
Erkenia subaequiliata (4x3 $\mu\text{m}$ )	R1095	39	19	0,081	0,002	1	10
Fragilaria crotonensis (100x3,5 $\mu\text{m}$ )	R0223	20	1 200	0,007	0,008	1	10
Gymnodinium helveticum (40x20 $\mu\text{m}$ )	R1647	9	3 150	0,000	0,001	1	9
Gymnodinium helveticum (50x30 $\mu\text{m}$ )	R1647	18	12 650	0,000	0,005	1	10
Kephyrion sp. (6x4 $\mu\text{m}$ )	R1037	2	50	0,004	0,000	1	2
Mallomonas sp. (10x3 $\mu\text{m}$ )	R1109	2	42	0,004	0,000	1	2
Mallomonas sp. (14x8 $\mu\text{m}$ )	R1109	1	410	0,002	0,001	1	1
Mallomonas sp. (20x8 $\mu\text{m}$ )	R1109	2	603	0,004	0,003	1	2
Mallomonas sp. (30x15 $\mu\text{m}$ )	R1109	1	3 534	0,000	0,000	1	1
Ochromonas sp. (7x3 $\mu\text{m}$ )	R1120	32	33	0,066	0,002	1	10
Oocystis marssonii (15x10 $\mu\text{m}$ )	R0698	8	762	0,003	0,002	1	8
Oocystis sp. (15x10 $\mu\text{m}$ )	R0705	1	786	0,002	0,002	1	1
Oocystis sp. (6x3 $\mu\text{m}$ )	R0705	1	30	0,002	0,000	1	1
Pandorina morum (6x5 $\mu\text{m}$ )	R0971	1	49	0,002	0,000	1	1
Peridinium sp. (20x18 $\mu\text{m}$ )	R1699	2	3 200	0,001	0,002	1	2
Peridinium umbonatum - complex (21x18 $\mu\text{m}$ )	R1903	2	3 563	0,001	0,002	1	2
Plagioselmis lacustris (13x6 $\mu\text{m}$ )	R2557	1	196	0,002	0,000	1	1
Plagioselmis nannoplantctica (10x5 $\mu\text{m}$ )	R2162	3	100	0,006	0,001	1	3

Plagioselmis nannoplanctica (7x3µm)	R2162	235	26	0,487	0,013	1	10
Planktothrix rubescens (6x1µm)	R1617	660	28	0,013	0,000	1	10
Rhodomonas lens (12x7µm)	R1407	16	422	0,033	0,014	1	10
Rhodomonas lens (15x8µm)	R1407	2	754	0,004	0,003	1	2
Snowella lacustris (3x1,5µm)	R1510	200	4	0,070	0,000	1	10
Stephanodiscus alpinus (15x7µm)	R0076	0,06	1 237	0,000	0,000	1	0,06
Stephanodiscus alpinus (20x8µm)	R0076	0,06	2 513	0,000	0,000	1	0,06
Thalassiosira weissflogii (11x5µm)	R0098	0,05	475	0,000	0,000	1	0,05
Ulnaria delicatissima var. angustissima (150x2µm)	R2174	1	600	0,000	0,000	1	1
Ulnaria delicatissima var. angustissima (400x2µm)	R2174	1	1 600	0,000	0,000	1	1
Ulnaria delicatissima var. angustissima (450x3µm)	R2174	1	4 050	0,000	0,000	1	1
Ulnaria delicatissima var. angustissima (500x2µm)	R2174	1	2 000	0,000	0,000	1	1
<b>Summe*</b>				<b>1,999</b>	<b>0,158</b>		

\*Gesamtbandanzahl, 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-2014/1-KA

Taxon	Rebeccald	Größenklassen [µm]							
		4-6m	7-9	10-12	13-17	18-22	23-27	28-32	40-50
Aulacoseira subarctica	R0033	2							
Cyclotella bodanica	R0040						2	20	11
Cyclotella comensis	R0042	1	2						
Cyclotella cyclopuncta	R2195	16	41	17	1				
Cyclotella distinguenda	R2196		1	18	3	1			
Cyclotella intermedia	R0040					12	40	34	
Cyclotella kuetzingiana	R0046			5	30	2		1	
Cyclotella sp.	R0053	5	3	5		3	13	10	
Stephanodiscus alpinus	R0076				2	1	1		
Thalassiosira weissflogii	R0098			1					
<b>Summe Schalen pro Größenklasse</b>		<b>24</b>	<b>47</b>	<b>46</b>	<b>36</b>	<b>19</b>	<b>56</b>	<b>65</b>	<b>11</b>
<b>Summe Schalen pro Größenklasse</b>		<b>304</b>							

### 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 2014

## Traunsee 2014-11-24

### 1 Angaben zu Prüflabor und Auftraggeber

Prüflabor	Arge Limnologie	Prüfbericht-Nr.	Traunsee 2014/4
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
<b>Zu jeweils mindestens 4 Terminen pro Untersuchungsjahr:</b>			
Datum, Uhrzeit, Probenahme-Team, Prüflabor			
Datum Probenahme	2014-11-24	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]	7,0
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-2014/4-qual	BearbeiterIn	Ellen Schafferer			
Datum der Analyse	2015-02-10	Probenart	<input type="checkbox"/> lebend	xfixiert		
Quantitative Analyse						
Probennummer	TRN-2014/4-quant	Nachfixierung der quantitativen Probe	x ja <input type="checkbox"/> nein			
BearbeiterIn	Ellen Schafferer	wenn ja, wann				
Datum der Analyse	2015-02-10	Kammertyp	Utermöhl			
Zeitraum zw. Probenahme und Analyse	78 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-2014/4-quant	Utermöhl	Ganze Kammer	1			
		Diagonale		2 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-2014/4-qual

Taxon	RebeccaID	Häufigkeit*
Fragilaria crotonensis	R0223	5
Asterionella formosa	R0135	4
Pandorina morum	R0971	4
Cosmarium depressum	R1209	3
Snowella lacustris	R1510	3
Ceratium hirundinella	R1672	2
Botryochloris minima	R1861	1
Chroococcus limneticus	R1438	1
Cyclotella / Stephanodiscus spp.	R0071	1
Elakatothrix gelatinosa	R0596	1
Gymnodinium sp.	R1654	1
Mallomonas sp.	R1109	1
Nephrocytium sp.	R0693	1
Pediastrum boryanum	R0713	1
Peridinium cinctum	R1687	1
Peridinium sp.	R1699	1
Peridinium willei	R1704	1
Staurastrum cingulum	R1283	1
Staurodesmus cuspidatus	R1315	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.):

## 5 Quantitative Analyse (Utermöhl-Zählung)

Laborinterne Probennummer: TRN-2014/4-quant

Taxon	RebeccalD	Gezählte Zellen	Zellvolumen [ $\mu\text{m}^3$ ]	Abundanz [ $10^6 \text{ L}^{-1}$ ]	Biovolumen [ $\text{mm}^3 \text{ L}^{-1}$ ]	Quellen Volumen**	vermessene Zellen
Anabaena lemmermannii (7x5 $\mu\text{m}$ )	R1539	18	92	0,006	0,001	1	10
Aphanocapsa delicatissima (0,5 $\mu\text{m}$ )	R1413	30	0	0,031	0,000	1	10
Asterionella formosa (70x2 $\mu\text{m}$ )	R0135	24	560	0,008	0,005	1	10
Ceratium hirundinella (150 $\mu\text{m}$ )	R1672	2	54 872	0,000	0,002	1	2
Chlorococcales (2 $\mu\text{m}$ )	R0832	51	4	0,053	0,000	1	10
Chlorococcales (5 $\mu\text{m}$ )	R0832	2	65	0,002	0,000	1	2
Chroococcales (1x0,5 $\mu\text{m}$ )	R1514	50	0	0,052	0,000	1	10
Chrysochromulina parva (3x2,5 $\mu\text{m}$ )	R1818	3	10	0,003	0,000	1	3
Chrysophyceae sp. (3 $\mu\text{m}$ )	R1171	71	14	0,074	0,001	1	10
Chrysophyceae sp. (5 $\mu\text{m}$ )	R1171	16	65	0,017	0,001	1	10
Coccale Formen (5 $\mu\text{m}$ )	R1793	1	65	0,001	0,000	1	1
Cosmarium depressum (28x25 $\mu\text{m}$ )	R1209	3	4 581	0,000	0,000	1	3
Cryptomonas erosa (20x10 $\mu\text{m}$ )	R1378	3	942	0,001	0,001	1	3
Cryptomonas erosa (25x10 $\mu\text{m}$ )	R1378	2	1 047	0,001	0,001	1	2
Cryptomonas erosa (30x12 $\mu\text{m}$ )	R1378	1	1 945	0,000	0,001	1	1
Cryptomonas sp. (15x8 $\mu\text{m}$ )	R1394	1	402	0,000	0,000	1	1
Cryptomonas sp. (20x10 $\mu\text{m}$ )	R1394	9	840	0,003	0,003	1	9
Cryptomonas sp. (25x12 $\mu\text{m}$ )	R1394	16	1 571	0,006	0,009	1	10
Cryptomonas sp. (30x15 $\mu\text{m}$ )	R1394	12	2 830	0,004	0,012	1	10
Cyclotella sp. (25x12,5 $\mu\text{m}$ )	R0053	1	6 000	0,000	0,002	1	1
Cyclotella sp. (5x2,5 $\mu\text{m}$ )	R0053	11	49	0,011	0,001	1	10
Cyclotella sp. (8x4 $\mu\text{m}$ )	R0053	1	201	0,001	0,000	1	1
Elakatothrix gelatinosa (18x2,5 $\mu\text{m}$ )	R0596	2	70	0,002	0,000	1	2
Fragilaria crotonensis (80x3 $\mu\text{m}$ )	R0223	111	641	0,039	0,025	1	10
Gymnodinium helveticum (40x20 $\mu\text{m}$ )	R1647	1	3 150	0,000	0,000	1	1
Gymnodinium helveticum (50x30 $\mu\text{m}$ )	R1647	14	12 650	0,000	0,004	1	10
Gymnodinium sp. (10x8 $\mu\text{m}$ )	R1654	1	335	0,001	0,000	1	1
Gymnodinium sp. (15x12 $\mu\text{m}$ )	R1654	5	950	0,002	0,002	1	5
Koliella longiseta (30x2 $\mu\text{m}$ )	R0635	1	50	0,001	0,000	1	1
Mallomonas sp. (30x20 $\mu\text{m}$ )	R1109	1	6 267	0,000	0,002	1	1
Ochromonas sp. (7x3 $\mu\text{m}$ )	R1120	19	33	0,020	0,001	1	10
Pandorina morum (10x8 $\mu\text{m}$ )	R0971	17	210	0,003	0,001	1	10
Peridinium sp. (20x18 $\mu\text{m}$ )	R1699	1	3 200	0,000	0,001	1	1
Peridinium sp. (28x25 $\mu\text{m}$ )	R1699	1	5 000	0,000	0,001	1	1
Plagioselmis nannoplanctica (8x3 $\mu\text{m}$ )	R2162	218	30	0,226	0,007	1	10
Planktothrix rubescens (6x1 $\mu\text{m}$ )	R1617	5 040	28	0,100	0,003	1	10
Rhodomonas lens (12x7 $\mu\text{m}$ )	R1407	10	422	0,010	0,004	1	10
Rhodomonas lens (15x8 $\mu\text{m}$ )	R1407	4	754	0,004	0,003	1	4
Scourfieldia sp. (4x4 $\mu\text{m}$ )	R0988	1	34	0,001	0,000	1	1
Snowella lacustris (3x1,5 $\mu\text{m}$ )	R1510	100	4	0,035	0,000	1	10
Staurastrum cingulum (50 $\mu\text{m}$ )	R1283	1	1 700	0,000	0,000	1	1
Ulnaria delicatissima var. angustissima (120x2 $\mu\text{m}$ )	R2174	1	480	0,000	0,000	1	1
Volvulina steinii (10x10 $\mu\text{m}$ )	R2500	8	471	0,001	0,000	1	8
<b>Summe*</b>				<b>0,722</b>	<b>0,093</b>		

\*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.

## 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, Stephanodisceaceae 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.