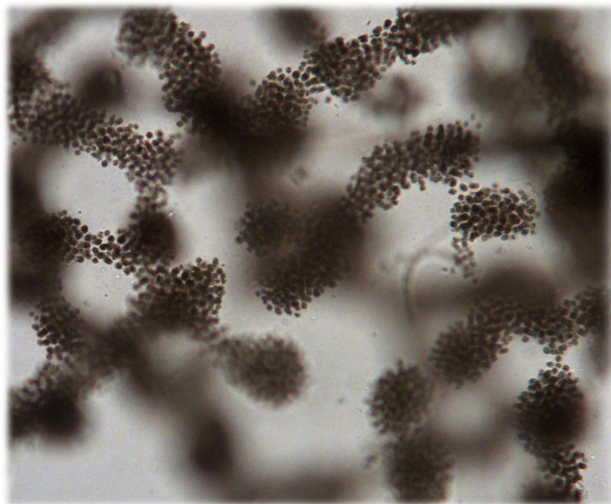


ÖKOLOGISCHER ZUSTAND DER SEEN IM LAND OBERÖSTERREICH

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

**Bewertungen anhand des biologischen Qualitätselementes
Phytoplankton, gemäß EU-Wasserrahmenrichtlinie (GZÜV 2009)**

Das Jahr 2025, mit Dreijahresmitteln seit 2023



im Auftrag der Oberösterreichischen Landesregierung
(Sachbearbeiter: Dr. Hubert Blatterer)

Dr. Christian D. Jersabek



Arnsdorf, 13. März 2026

Cover: *Microcystis aeruginosa* © C. D. Jersabek

Inhalt

1. Einleitung.....	6
2. Methodik.....	6
2.1. Probenahmeterminale und Frequenz	6
2.2. Probenahme	7
2.3. Auswertungen	7
2.4. Zusammenfassende Bewertungen	8
3. Ergebnisübersicht.....	10
3.1. Übersicht der Phytoplanktonerlebnisse 2025.....	10
3.1.1. Artenzahlen	13
3.1.2. Taxonomische Zusammensetzung nach Algenklassen.....	14
3.2. Zustands-Vergleich mit den Vorjahren.....	14
4. ATTERSEE.....	19
4.1. Gutachten Phytoplankton	19
4.2. Ergebnistabellen.....	21
Prüfbericht.....	28
Attersee 2025-03-12	28
Attersee 2025-06-10	32
Attersee 2025-08-13	36
Attersee 2025-11-12	40
5. HALLSTÄTTERSEE	44
5.1. Gutachten Phytoplankton	44
5.2. Ergebnistabellen.....	46
5.3. Grafische Darstellungen	51
Prüfbericht.....	53
Hallstätter See 2025-03-10.....	53
Hallstätter See 2025-06-12.....	57
Hallstätter See 2025-08-11.....	61
Hallstätter See 2025-11-10.....	65
6. IRSEE	69
6.1. Gutachten Phytoplankton	69
6.2. Ergebnistabellen.....	71
6.3. Grafische Darstellungen	76

Prüfbericht.....	78
Irrsee 2025-03-06	78
Irrsee 2025-06-04	82
Irrsee 2025-08-06	87
Irrsee 2025-11-05	92
7. M O N D S E E.....	96
7.1. Gutachten Phytoplankton	96
7.2. Ergebnistabellen.....	99
7.3. Grafische Darstellungen	106
Prüfbericht.....	108
Mondsee 2025-01-07	108
Mondsee 2025-02-10	112
Mondsee 2025-03-03	116
Mondsee 2025-04-02	120
Mondsee 2025-05-05	124
Mondsee 2025-06-02	128
Mondsee 2025-07-01	132
Mondsee 2025-08-04	137
Mondsee 2025-09-09	141
Mondsee 2025-10-06	146
Mondsee 2025-11-03	150
Mondsee 2025-12-01	154
8. T R A U N S E E	158
8.1. Gutachten Phytoplankton	158
8.2. Ergebnistabellen.....	160
8.3. Grafische Darstellungen	165
Prüfbericht.....	167
Traunsee 2025-03-17	167
Traunsee 2025-06-16	170
Traunsee 2025-08-18	174
Traunsee 2025-11-19	178
9. Q u e l l e n a n g a b e.....	182

10. ANHANG	183
10.1. GZÜV - Ergebnisberichte, 2007 – 2023	183
10.2. Saisonales Auftreten der Phytoplankton-Arten in OÖ Seen	186

1. Einleitung

Seit Wiederaufnahme des Seen-Monitorings im Jahr 2007 unterliegen die großen Oberösterreichischen Seen (Tab. 1) einer kontinuierlichen Kontrolle ihres limnologischen Zustandes durch das Amt der Oberösterreichischen Landesregierung. Es handelt sich dabei um die nationale Umsetzung der EU-Wasserrahmenrichtlinie, wobei neben der Erhebung Trophie-relevanter Parameter wie Gehalt an Pflanzennährstoffen, Chlorophyll-a und Sichttiefe, auch die Entwicklung des Algenplanktons durch quantitative Analysen berücksichtigt wird. Seit der Wasserrechtsnovelle 2003 ist das Phytoplankton als „Biologisches Qualitätselement“ (BQE) im Rahmen eines ökologischen Monitorings zur Überwachung der größeren Seen zu erfassen. Die Erhebungen gemäß der Gewässerzustandsüberwachungsverordnung (GZÜV) und Verrechnung des Phytoplanktons als BQE nach standardisierter Methode werden seit 2007 durchgeführt.

Tabelle 1. Morphometrische Daten der bearbeiteten Seen (nach Sampl *et al.*, 1989)

	Seehöhe (m ü.A.)	Fläche (km ²)	max.Tiefe (m)	mittl.Tiefe (m)	Volumen (10 ⁶ m ³)	theor. Erneue- rungszeit (Jahre)	Einzugsgebiet (km ²)
Attersee	469	45,60	170,6	84,2	3944,6	7,0	463,5
Hallstätter See	508	8,58	125,2	64,9	557,0	0,5	646,5
Irrsee	533	3,47	32,0	15,3	53,0	1,7	27,5
Mondsee	481	14,21	68,3	36,0	510,0	1,7	247,0
Traunsee	422	25,60	191,0	89,7	2302,0	1,0	1417,0

Im vorliegenden Bericht werden nun die Ergebnisse der Phytoplanktonuntersuchungen im Land Oberösterreich für das Jahr 2025 zusammengefasst und eine ökologische Zustandsbewertung der Seen anhand des biologischen Qualitätselementes Phytoplankton gemäß GZÜV 2009 durchgeführt. Für Vergleiche der aktuellen Ergebnisse mit der Phytoplanktonentwicklung in den Vorjahren standen die jeweiligen Ergebnisberichte zur Verfügung. Sie sind im Anhang gelistet und auch auf <https://www.land-oberoesterreich.gv.at/211482.htm> zugänglich.

2. Methodik

2.1. Probenahmetermine und Frequenz

Die Untersuchungszeitpunkte wurden mit der Zielsetzung gewählt, dass damit vier limnologisch wichtige Perioden wie folgt erfasst werden: 1) Frühjahrszirkulation (März), 2) Beginn Sommertagnation (Juni), 3) Höhepunkt Sommertagnation (August) und 4) Herbstzirkulation (Novem-

ber). Einer intensiveren Beprobung unterlag in den vergangenen Jahren und zuletzt auch 2025 der Mondsee, in dem in monatlichen Abständen Proben entnommen wurden.

Aufgrund der geringen Probenahme-Frequenz von nur vier Terminen im Jahr in Attersee, Irrsee, Traunsee und Hallstätter See können eventuelle Ausreißer erheblichen Einfluss auf den Jahresmittelwert haben. Die letztendliche Bewertung des ökologischen Zustandes erfolgt daher auf Basis eines gleitenden Mittelwertes über 3 Jahre.

2.2. Probenahme

Die Probennahmen erfolgten durch Mitarbeiter des Bundesamtes für Wasserwirtschaft (IGF Mondsee, Scharfling) jeweils über dem tiefsten Beckenbereich. Zur Entnahme der über das gesamte Epilimnion integrierenden Mischprobe stand ein summierender Wassers schöpfer nach Schröder in Verwendung. Seewasser- Proben zur Quantifizierung des Phytoplanktons wurden unfiltriert in mit Lugol'scher Lösung versetzte 150-ml Braunglasflaschen abgefüllt. Aus demselben Schöpfer wurden Proben zur Analyse chemisch-physikalischer Parameter und des Chlorophyll-a-Gehalts entnommen. Zusätzlich wurde an jedem Termin die Sichttiefe mit einer weißen Scheibe von 20 cm Durchmesser (Secchi-Scheibe) ermittelt.

Als Epilimnion (bzw. euphotische Zone) wurde für alle Seen pragmatisch die 0 - 21 m-Schicht angenommen, ungeachtet der zwischen den Seentypen bestehenden Transparenz-Unterschiede, sowie saisonal zu erwartender Schwankungen im Lichtklima, bzw. der jeweiligen Schichtungsphase. Die wahre Ausdehnung dieser für die photosynthetische Produktion relevanten Schicht lässt sich näherungsweise durch Annahme der 2,5-fachen Sichttiefe abschätzen.

2.3. Auswertungen

Qualitative Untersuchungen und Artbestimmungen des Phytoplanktons wurden an lugol- und formalin-fixiertem Material vorgenommen. Lebendproben zur Identifizierung/Validierung taxonomisch schwieriger Taxa standen nicht zur Verfügung. Diatomeenpräparate wurden für jeden Termin durch Verglühen der Proben in einem Efco 110-Muffelofen (500°C, 30 min) und anschließendem Einschluss in Naphrax angefertigt.

Die quantitative Analyse des Phytoplanktons erfolgte im Umkehrmikroskop (Telaval 3, Jena) nach Sedimentation von jeweils 100 ml in Röhrenkammern, entsprechend der Methode nach Utermöhl (1958; DIN EN 15204:2006). Zur Ermittlung des Biovolumens einzelner Arten wurden deren Zelldimensionen an geometrische Körper angeglichen (Deisinger, 1984; CEN TC 230/WG 2/TG 3:2007).

Zur Artbestimmung wurde die jeweils aktuelle taxonomische Literatur verwendet. Sofern aufgrund nomenklatorischer Änderungen, taxonomischer Neuordnung, Rangänderung oder Synonymisierung einzelne im Bestimmungswerk verwendete, bewertungsrelevante Namen von

jenen im hier zugrunde liegenden Bewertungsschema abweichen, wurde der Name aus letzterem für die Beurteilung beibehalten. Das Taxon würde ansonsten als trophischer Indikator keinen Einfluss auf die Berechnung des Brettum-Index mehr haben. Ungeachtet dessen kann aber in den Artenlisten ein Taxon auch unter dem aktuelleren Namen gelistet sein, sofern dieser als gut begründet erscheint.

Zur vergleichenden Darstellung der Dominanz (Biomassedominananz) quantitativ bedeutsamer Arten werden folgende Kategorien unterschieden: eudominant: > 10% Biovolumsanteil, dominant: 5–10 %, subdominant: 2–5%. Taxa mit geringeren Anteilen (rezedent: 1–2 %, subrezedent <1%) können ausnahmsweise Bewertungsrelevanz erlangen, sofern ihnen ein hohes trophisches Indikationsgewicht zugewiesen wird (Brettum-Index!).

Indikator-Arten für den trophischen Zustand eines Gewässers, die als solche auch mit den entsprechenden Brettum-Scores im Bewertungsschema gelistet sind, werden im Text mit [] wie folgt als solche hervorgehoben: [o] oligotroph, [om] oligo-mesotroph, [m] mesotroph, [me] mesoeutroph, [e] eutroph.

2.4. Zusammenfassende Bewertungen

Die ökologische Zustandsbewertung des Sees (Bundesmessstellen) erfolgt letztendlich über die Beurteilung einer Abweichung vom theoretischen Referenzzustand, berechnet als Ecological Quality Ratio (EQR). Es handelt sich dabei um ein auf der Arbeit von Brettum (1989) basierendes Berechnungsverfahren, standardisiert anhand einer international interkalibrierten Bewertungsmethode für die Parameter Gesamtbiovolumen und Brettum-Index (MS Excel-File, bereitgestellt auf <http://wasser.lebensministerium.at/>; Wolfram & Dokulil, 2010; Wolfram *et al.*, 2013). Dabei wird primär die Entwicklung des Biovolumens (und seiner $EQR=EQR_{BV}$), sowie relativer Anteil und trophisches Indikationsgewicht von photoautotrophen Indikatorarten (Brettum- $EQR=EQR_{B.I.}$) berücksichtigt. Heterotrophe, systematisch aber dem Algenplankton zugerechnete Arten bleiben unberücksichtigt. Entsprechend dem Indikationsgewicht einer Art für einen bestimmten Trophie-Bereich wird anhand der Verteilung taxon-spezifischer Trophie-Scores (Brettum-Scores) der Brettum-Index berechnet. Eine abnehmende $EQR_{B.I.}$ spiegelt zunehmende Nährstoffbelastung wieder. Mit Erweiterung des Verfahrens wurde als weiterer Parameter Chlorophyll-a miteinbezogen, das mit gleicher Gewichtung wie das Biovolumen in die Beurteilung eingeht (Wolfram *et al.*, 2013).

Die Referenzwerte für Biovolumen, Chlorophyll-a und Brettum-Index können je nach IC-Seentyp (AL3 oder AL4) und Lage der Seen innerhalb einer natürlichen Bandbreite des trophischen Grundniveaus schwanken. Hier spielen nicht zuletzt geografische Lage und hydromorphologische Rahmenbedingungen eine wichtige Rolle.

Die Bewertung der Gewässer für das Einzeljahr beruht auf den aus den arithmetischen Mitteln der Parameter Biovolumen, Brettum-Index und Chlorophyll-a berechneten, normierten EQR-

Werten. Die EQR_{Gesamt} berechnet sich aus dem arithmetischen Mittel dieser normierten EQR-Werte.

In den folgenden Tabellen sind für alle zu bewertenden Seen EQR-relevante Referenzwerte und Klassengrenzen gemäß ihrer typologischen und trophischen Zuordnung zusammengefasst (Tab. 2). Die möglichen Zustandsbewertungen als Ergebnis des normierten EQR-Wertes und entsprechende Grenzwerte zeigt Tab. 3.

Tabelle 2: Referenzwerte, Klassengrenzen und EQR-Werte für die Kenngrößen Brettum-Index, Gesamtbiovolumen und Chlorophyll-a in den Oberösterreichischen GZÜV-Seen (nach Wolfram *et al.*, 2013) – H/G: sehr gut/gut, G/M: gut/mäßig; inklusive Einordnung nach Europäischer (IC) und Österreichischer Seentypologie und Lage der Referenzwerte innerhalb der natürlichen Bandbreite, sowie trophische Zuordnung. – AL3, AL4: Alpine Lake Types; B2: Große Seen des Bayerisch-Österreichischen Alpenvorlandes; D1: Große, tiefe Seen der Nördlichen Kalkalpen (400–600 m ü.A.); D2b: Große flache bis mäßig tiefe Seen der Kalkvoralpen (600–800 m ü.A.), $Z_{\text{avg}} < 15$ m; D3: Große Seen der Zentralalpen 600–800 m ü.A.

	IC-Typ	AT-Typ	Lage innerhalb Bandbreite	Trophisches Grundniveau	Brettum Index			EQR _{B.I.}	
					Ref	H/G	G/M	H/G	G/M
Attersee	L-AL3	D1	Mitte	oligotroph	5,19	4,29	3,39	0,827	0,654
Hallstätter	L-AL3	D1	Min	oligotroph	5,29	4,37	3,46	0,827	0,654
Irrsee	L-AL4	B2	Mitte	Oligo-mesotroph	4,07	3,54	3,00	0,87	0,74
Mondsee	L-AL3	D1	Mitte	oligotroph	5,19	4,29	3,39	0,827	0,654
Traunsee	L-AL3	D1	Min	oligotroph	5,29	4,37	3,46	0,827	0,654

	IC-Typ	AT-Typ	Lage innerhalb Bandbreite	Trophisches Grundniveau	Gesamtbiovolumen (mm ³ l ⁻¹)			EQR _{BV}	
					Ref	H/G	G/M	H/G	G/M
Attersee	L-AL3	D1	Mitte	oligotroph	0,25	0,42	1,00	0,60	0,25
Hallstätter See	L-AL3	D1	Min	oligotroph	0,20	0,33	0,80	0,60	0,25
Irrsee	L-AL4	B2	Mitte	Oligo-mesotroph	0,60	0,94	2,31	0,64	0,26
Mondsee	L-AL3	D1	Mitte	oligotroph	0,25	0,42	1,00	0,60	0,25
Traunsee	L-AL3	D1	Min	oligotroph	0,20	0,33	0,80	0,60	0,25

	IC-Typ	AT-Typ	Lage innerhalb Bandbreite	Trophisches Grundniveau	Chlorophyll-a (µg l ⁻¹)			EQR _{Ch}	
					Ref	H/G	G/M	H/G	G/M
Attersee	L-AL3	D1	Mitte	oligotroph	1,70	2,43	4,25	0,70	0,40
Hallstätter See	L-AL3	D1	Min	oligotroph	1,50	2,14	3,75	0,70	0,40
Irrsee	L-AL4	B2	Mitte	Oligo-mesotroph	3,00	4,00	7,32	0,75	0,41
Mondsee	L-AL3	D1	Mitte	oligotroph	1,70	2,43	4,25	0,70	0,40
Traunsee	L-AL3	D1	Min	oligotroph	1,50	2,14	3,75	0,70	0,40

Tabelle 3: Mögliche Zustandsklassen

sehr gut (Excellent)	nEQR > 0,7999
gut (Good)	nEQR > 0,5999 < 0,80
mäßig (Moderate)	nEQR > 0,3999 < 0,60
unbefriedigend (Poor)	nEQR > 0,1999 < 0,40
schlecht (Bad)	nEQR < 0,20

3. Ergebnisübersicht

3.1. Übersicht der Phytoplanktonergebnisse 2025

(Tab. 4)

Tabelle 4: Ökologische Zustandsklassen an den einzelnen Probenahmeterminen 2025 für alle Oberösterreichischen GZÜV-Seen, mit Jahres- und Dreijahres-Mittelwerten

ÖKOLOGISCHER ZUSTAND											
Oberösterreichische Seen 2025											
Datum	BV [mm³/l]	B.I.	Chl-a [µg/l]	BV nEQR	B.I. nEQR	Chl-a nEQR	Gesamtbewertung normierte EQR		Zustandsklasse		
							PN-Termin/ Einzeljahr	Dreijahres- mittel	PN- Termin	Einzeljahr	Dreijahres- mittel
ATTERSEE											
12.03.2025	0,07	4,78	0,50	1,00	0,91	1,00	0,954		sehr gut		
10.06.2025	0,18	5,07	0,50	1,00	0,97	1,00	0,987		sehr gut		
13.08.2025	0,12	4,72	0,80	1,00	0,90	1,00	0,948		sehr gut		
12.11.2025	0,07	4,78	0,80	1,00	0,91	1,00	0,954		sehr gut		
	0,11	4,84	0,65	1,00	0,92	1,00	0,961	0,961		sehr gut	sehr gut
HALLSTÄTTER SEE											
10.03.2025	0,32	3,21	1,20	0,81	0,54	1,00	0,724		gut		
12.06.2025	0,12	2,87	0,60	1,00	0,47	1,00	0,735		gut		
11.08.2025	0,15	3,71	0,90	1,00	0,65	1,00	0,827		sehr gut		
10.11.2025	0,08	3,49	0,60	1,00	0,61	1,00	0,803		sehr gut		
	0,17	3,32	0,83	1,00	0,57	1,00	0,784	0,857		gut	sehr gut
IRRSEE											
06.03.2025	0,40	4,90	1,50	1,00	1,00	1,00	1,000		sehr gut		
04.06.2025	0,24	3,71	1,00	1,00	0,87	1,00	0,933		sehr gut		
06.08.2025	0,36	3,46	1,60	1,00	0,77	1,00	0,886		sehr gut		
05.11.2025	0,23	4,42	1,60	1,00	1,00	1,00	1,000		sehr gut		
	0,31	4,12	1,43	1,00	1,00	1,00	1,000	1,000		sehr gut	sehr gut
MONDSEE											
07.01.2025	0,12	3,44	0,70	1,00	0,61	1,00	0,805		sehr gut		
10.02.2025	0,17	3,80	1,00	1,00	0,69	1,00	0,845		sehr gut		
03.03.2025	0,91	3,79	3,00	0,61	0,69	0,71	0,675		gut		
02.04.2025	0,40	3,82	1,80	0,82	0,69	0,96	0,792		gut		
05.05.2025	0,16	4,15	1,50	1,00	0,77	1,00	0,885		sehr gut		
02.06.2025	0,22	4,28	1,10	1,00	0,80	1,00	0,899		sehr gut		
01.07.2025	0,22	4,34	0,90	1,00	0,81	1,00	0,906		sehr gut		
04.08.2025	0,21	4,46	1,20	1,00	0,84	1,00	0,919		sehr gut		
09.09.2025	0,34	5,32	1,30	0,87	1,00	1,00	0,967		sehr gut		
06.10.2025	0,86	3,40	1,90	0,62	0,60	0,93	0,688		gut		
03.11.2025	0,22	3,58	1,70	1,00	0,64	1,00	0,821		sehr gut		
01.12.2025	0,21	3,41	1,80	1,00	0,60	0,96	0,792		gut		
	0,34	3,98	1,49	0,87	0,73	1,00	0,833	0,762		sehr gut	gut
TRAUNSEE											
17.03.2025	0,19	2,98	2,20	1,00	0,50	0,79	0,695		gut		
16.06.2025	0,92	4,06	2,20	0,56	0,73	0,79	0,701		gut		
18.08.2025	0,15	5,24	1,20	1,00	0,99	1,00	0,994		sehr gut		
19.11.2025	0,07	2,87	0,80	1,00	0,47	1,00	0,735		gut		
	0,33	3,79	1,60	0,80	0,67	0,96	0,776	0,829		gut	sehr gut

Jahres- und Dreijahresmittel

Erstmals seit 2014 wurde 2025 der ökologische Zustand des **Mondsees** im Jahresmittel mit einer vergleichsweise hohen $nEQR_{Ges}=0,83$ wieder mit „sehr gut“ beurteilt. Zwischenzeitlich pendelte dieser Wert relativ konstant zwischen „guten“ 0,64 – 0,74 (Tab.6). Dieser positive „Ausreißer“ fällt mit einer für den Mondsee sehr ungewöhnlichen Beinahe-Absenz von in den vergangenen Jahren häufig eudominanten Cyanobakterien zusammen (siehe Zustandsvergleich unten, Kap.3.2.). Dabei wurde der See an 8 Einzelterminen mit „sehr gut“, viermal mit „gut“ beurteilt (Tab.4). Insgesamt scheint sich aber mit dem „sehr guten“ 2025 ein bereits seit mehreren Jahren anhaltender Trend einer Zustandsverbesserung des Mondsees fortzusetzen, was sich auch in einem deutlich verbesserten Dreijahresmittel von $nEQR_{Ges}=0,76$ niederschlägt (im Vorjahr noch 0,72!). Im langjährigen Mittel liegt der in den Anfangsjahren des 2007 wiederaufgenommenen Seen-Monitorings noch „mäßige“ Mondsee heute im stabil „guten“ Bereich ($nEQR_{Ges}=0,68$) (Tab.6). Neben dem Mondsee präsentierten sich 2025 auch noch Attersee und Irrsee in „sehr gutem“ Zustand, jeweils an allen Untersuchungsterminen. Dabei blieb der **Attersee** im hohen Bereich „sehr gut“, mit einer sowohl im Mittel für 2025 als auch im Dreijahresmittel hohen EQR von 0,96. Der **Irrsee** hingegen blieb, wie schon in den vorangegangenen drei Jahren und damit auch im Dreijahresmittel, leitbildkonform für einen L-AL4-See. Dies mit einer mittleren $nEQR=1,00$ sowohl insgesamt, als auch für die einzelnen Bewertungsparameter.

Nur „guter“ Zustand ergab sich im vergangenen Jahr für **Hallstätter See** und **Traunsee**, in beiden Fällen aber mit einer $nEQR_{Ges} = 0,78$ nahe der Klassengrenze zu „sehr gut“. Dabei entsprach der Traunsee an drei Terminen nur einem „Gut“, der Hallstätter See lediglich während der ersten Jahreshälfte. Ein für den Hallstätter See bereits aus den Vorjahren gewohntes Bild ergab sich auch 2025. Dieses besteht in einer deutlichen Diskrepanz in der Beurteilung anhand quantitativer Kriterien im Vergleich zur qualitativen Zusammensetzung des Phytoplanktons: aufgrund ganzjährig geringer Algendichten ergäben allein $nEQR_{BV}$ und $nEQR_{Chl-a}$ mit jeweils 1,00 Leitbildkonformität, der Brettum-Wert allerdings nur einen im Jahresmittel „mäßigen“ Zustand ($nEQR_{Bl} = 0,57$); insgesamt damit nur „guter“ ökologischer Gesamtzustand für 2025. Auf ähnliche Weise erklärt sich auch im **Traunsee** die nur „gute“ Einstufung an gleich drei Einzelterminen aufgrund des Auftretens von meso-eutroph bis eutroph eingestuften Arten, wodurch der Brettum-Wert während der beiden Zirkulationsperioden im März und November in den nur „mäßigen“ Bereich ($nEQR_{B.I.} = 0,50$ bzw. 0,47) abrutschte (Tab.4). Darüber hinaus verursachte eine überoptimale Entfaltung der pennaten Kieselalgen *Ulnaria delicatissima* und *Fragilaria crotonensis* deutliche überhöhte Algenmengen im Frühsommer, als mit einem Biovolumen von $0,92 \text{ mm}^3 \text{ L}^{-1}$ der Referenzwert um mehr als das Vierfache übertroffen wurde, mit einem daraus resultierenden nur „mäßigen“ $nEQR_{BV}= 0,56$. Damit wurde der Traunsee als einziger See während der beiden letzten Jahre nur mit „gut“ beurteilt (Tab.6).

Zustandsklasse „sehr gut“**Irrsee** – $EQR_{\text{Gesamt}} = 1,000$:

Anhand aller Beurteilungsparameter im Jahresmittel leitbildkonform mit $EQR_{\text{Gesamt}} = 1,00$! Abweichungen davon gab es mit jeweils einem Messwert an den Einzelterminen im Juni und August aufgrund verstärkten Auftretens von als meso- bis meso-eutroph eingestufte Taxa ($nEQR_{B.I.} = 0,77-0,87$) (Tab. 6.2.4.).

Nach allen Beurteilungskriterien entsprach der See 2025 dem theoretischen Idealzustand ($EQR_{\text{Gesamt}} = 1,00$), bei ganzjährig „sehr gutem“ ökologischem Zustand.

Attersee – $EQR_{\text{Gesamt}} = 0,961$:

In quantitativer Hinsicht ganzjährig dem theoretischen Sollzustand entsprechend, sowohl Biovolumina als auch Chlorophyll-a blieben stets unter dem Referenzwert. Im Artenspektrum verursachten geringe Anteile trophisch ungünstig eingestufte Arten an allen Terminen leichte Leitbild-Abweichungen, dennoch entsprach der See auch in qualitativer Hinsicht stets einem „sehr guten“ ökologischen Zustand ($nEQR_{B.I.} = 0,90-0,97$).

Nach quantitativen Kriterien stets leitbildkonform ($nEQR_{BV}$, $nEQR_{Chl-a} = 1,00$), wich die Artenzusammensetzung leicht vom theoretischen Idealzustand ab ($nEQR_{B.I.} = 0,92$), bei ganzjährig „sehr gutem“ ökologischem Zustand.

Mondsee – $EQR_{\text{Gesamt}} = 0,833$:

Ganzjährig zwischen „sehr gutem“ und „gutem“ Zustand wechselnd, dabei überwiegend „sehr gut“ zur Zeit der Stagnationsperioden und „gut“ im zirkulierenden See. Erstmals seit vielen Jahren „sehr gut“ an den meisten Einzelterminen. Im Frühjahr und Herbst nur $nEQR_{\text{Gesamt}} < 0,7$ aufgrund überdurchschnittlicher Populationsdichten centrischer bzw. pennater Kieselalgen. Bemerkenswertester Unterschied zu den Vorjahren die quantitative Bedeutungslosigkeit von *Planktothrix rubescens* [me], bei fast völligem Fehlen während der ersten Jahreshälfte, mit positivem Effekt auf $nEQR_{B.I.}$ und $nEQR_{BV}$ und Gesamtbeurteilung im Jahresmittel!

Erstmals seit vielen Jahren „sehr gut“ über die meiste Zeit des Jahres und auch im Jahresmittel! Bei zumeist geringen Algenmengen deutlich schwankender Trophie-Index aufgrund wechselnder Anteile meso-eutropher bis eutropher Taxa, mit durchschnittlich nur „gutem“ $nEQR_{B.I.}$ (0,73).

Zustandsklasse „gut“**Hallstätter See** – $EQR_{\text{Gesamt}} = 0,784$:

Auch 2025 war die Algenentwicklung im Hallstätter See durch geringe Produktion und ganzjährig leitbildkonformes Biovolumen bzw. Chlorophyll-a-Gehalt geprägt. Gleichzeitig aber schwank-

te der Trophie-Index erheblich zwischen nur „mäßig“ und „gut“ ($nEQR_{B.I.}=0,47 - 0,65$), damit im Jahresmittel nur mäßige $nEQR_{B.I.}=0,57$ und von allen Seen ungünstigster Wert. Ausschlaggebend dafür die in diesem Jahr besonders hohen Anteile trophisch ungünstig eingestufte Arten, neben hoher Dominanz trophisch nicht eingestufte Cryptoflagellaten.

Im Jahresmittel „guter“ ökologischer Zustand, bei fast ganzjährig leitbildkonformen Algenmengen und Chlorophyll-Werten, aber durchwegs niedrigem Brettum-Index aufgrund erhöhter Anteile meso- bis meso-eutroph eingestufte Arten.

Traunsee – EQR_{Gesamt} 0,776:

„Sehr guter“ ökologischer Zustand während der sommerlichen Stagnationsphase (August), nur „gut“ im restlichen Jahr und auch im Jahresmittel. Deutlich überhöhte Algenmengen gab es im Frühsommer ($nEQR_{BV}=0,56$), nur geringe Biomassen um die Zirkulationsphasen, bei gleichzeitig nur „mäßiger“ Artenzusammensetzung ($nEQR_{B.I.}=0,47 - 0,50$) und daher insgesamt nur „gutem“ ökologischem Zustand.

Im Jahresmittel „guter“ ökologischer Zustand, aufgrund starker, zwischen „mäßig“ und nahezu leitbildkonform, schwankender Trophiewerte ($nEQR_{B.I.}=0,47 - 0,99$) und leichter Kieselalgenblüte im Frühsommer.

3.1.1. Artenzahlen

(Tab. 4.2.1. – 8.2.1, 4.2.4. – 8.2.4)

Ein quantitativer Vergleich der Artenvielfalt¹ des Algen- und Cyanobakterienplanktons Oberösterreichischer GZÜV-Seen ähnelte 2025 weitgehend jenen der Jahre zuvor, bei im Durchschnitt aller Gewässer leicht niedrigeren Artenzahlen: wiederum wurde im **Mondsee** mit 90 Taxa die höchste Diversität festgestellt, hier allerdings an 12 Terminen im Vergleich zu den jeweils nur 4 Terminen in den anderen Seen. Die höchste Artenzahl an einem Einzeltermin wurde ebenfalls im **Mondsee** mit 53 Taxa im Mai registriert, 47 waren es im **Irrsee** im Juni, bei insgesamt 74 Taxa im gesamten Jahr. Eine etwas geringere Diversität wies der **Traunsee** auf (gesamt 61/max. 43 [August]), gefolgt vom **Attersee** (57/31 [August]). Das artenärmste Gewässer war wiederum der **Hallstätter See** mit insgesamt 49 Arten, bei maximal 33 Taxa an einem Einzeltermin (August). Die durchschnittlich höchste Artenzahl pro Einzeltermin wurde im Jahr 2025 mit 42,3 Arten im **Irrsee** erhoben, gefolgt vom **Mondsee** (34,5), **Attersee** (29,5) und **Traunsee** (28,5); mit durchschnittlich nur 27 die wenigsten Arten wies im Jahresmittel der **Hallstätter See** auf. Zum Vergleich der Entwicklung der Artenzahlen in den einzelnen Seen, während des vergangenen und auch der vorangegangenen Jahre, sei auf die jeweilige Zusammenfassung der quantitativen und qualitativen Auswertungen in den Ergebnistabellen verwiesen (Tab. 4.2.1. bis Tab. 8.2.1., dies- und vorjährige Gutachten).

¹ Inkl. sub- und infrasubspezifische Taxa

3.1.2. Taxonomische Zusammensetzung nach Algenklassen²

(Fig. 4.3. – 8.3.: Biovolumen Algenklassen [%])

Zum Vergleich der Vorkommen quantitativ bedeutsamer Arten und deren anteilmäßiger Bedeutung, sind im Anhang für alle Gewässer und zu allen Jahreszeiten jene Phytoplankton-Taxa gelistet, die relative Anteile von $\geq 3\%$ am jeweiligen Gesamt-Biovolumen erreichten, gemeinsam mit individuellen Biovolumina und relativen Anteilen (Tab. 10.2.).

3.2. Zustands-Vergleich mit den Vorjahren

Für das Jahr 2025 erfolgte die ökologische Beurteilung der Seen bereits zum 13. Mal nach dem seit 2013 gültigen Bewertungsschema. Seither wird als quantitativer Parameter neben dem Biovolumen auch dessen Surrogatparameter Chlorophyll-a mit gleicher Gewichtung mitberücksichtigt und steht eine überarbeitete Liste der bewertungsrelevanten Indikator-Arten mit aktualisierter trophischer Einstufung zur Verfügung. Die aktuellen Ergebnisse sind daher erst mit jenen seit 2013 unmittelbar vergleichbar, nicht zuletzt weil sich im Jahr davor (2012) auch der Probenahme-Modus geändert hat: galt zuvor die dreifache Sichttiefe nach Secchi als Maß für die Ausdehnung der euphotischen Zone und damit die gewählte Probenahmetiefe, wurde ab 2012 für alle GZÜV-Seen einheitlich der Bereich 0-21 Meter als summierende Probenahmetiefe gewählt. Im Wesentlichen aber sollten die Beurteilungen der Seen von Anfang an vergleichbar sein, scharfe Grenzziehungen im unmittelbaren Bereich von Klassengrenzen aber mit Vorsicht interpretiert werden. So wurde z.B. der Hallstätter See in den ersten sechs Jahren stets nur mit „Gut“ bewertet, in vier davon allerdings mit EQR-Werten von 0,78 – <0,80, also im unmittelbaren Übergangsbereich zu „sehr gut“. Seit 2013 entsprach der Hallstätter See dann einheitlich „sehr guten“ Bedingungen, ausgenommen 2021 und zuletzt 2025, als er nahe der Klassengrenze zu „sehr gut“ nur mit „gut“ beurteilt wurde. Diese in den vergangenen Jahren tendenzielle Verbesserung dürfte nicht zuletzt auch auf die Verfeinerung des Bewertungsverfahrens mit Hinzunahme des Chlorophyll-a im Jahr 2013 zurückzuführen sein. Dies wurde bereits in meinen vorangegangenen Jahresberichten versucht herauszuarbeiten und bestätigt sich auch nach Hinzunahme der Daten von 2025, wenngleich z. T. deutlich fluktuierend (Traunsee, Hallstätter See). Vergleiche dazu Tab. 5 unten und die Vorjahresberichte seit 2016. Im langjährigen Vergleich der Seenentwicklung seit Wiederaufnahme des Monitorings im Jahr 2007 (Tab. 6), soll daher diese einschneidende methodische Änderung bei allfälligen Interpretationen mitberücksichtigt werden.

Im Zeitraum 2007 bis 2025 wurden nur **Attersee** und **Irrsee** durchgehend mit „sehr gutem“ ökologischem Zustand beurteilt, das Dreijahresmittel seit 2023 entspricht mit $EQR=0,96$ bzw. 1,00 in beiden Seen annähernd dem Sollzustand. Eine annähernd leitbildkonforme Beurteilung für den Attersee gab es 2025 wiederum mit einer $EQR_{Ges}=0,96$, der Irrsee entsprach mit $EQR_{Ges}=1,00$ dem idealisierten Sollzustand. Nach zehn Jahren in Folge nur „gut“, wies 2025 auch der **Mondsee** wieder „sehr guten“ ökologischen Zustand auf, bleibt aber im Langzeit- und Dreijahresmittel mit $EQR_{Ges}=0,68$ bzw. 0,76 im mittleren bzw. oberen Bereich von „Gut“, als einziger aller OÖ-GZÜV-Seen. Bereits zum zweiten Mal in Folge und zum dritten Mal während der ver-

² Aus praktischen Gründen werden hier auch Cyanobakterien („Blualgen“) mitbehandelt, obwohl es sich dabei um Prokaryoten (Gram-negative Bakterien) handelt. Alle Algen im engeren Sinne sind Eukaryoten.

gangenen vier Jahre blieb auch der **Traunsee** nur „gut“, schneidet aber sowohl im Langzeit- als auch im Dreijahresmittel mit knapp „sehr gut“ ab ($EQR_{Ges}=0,81$ bzw. 0,83). Sehr ähnlich auch die Situation beim zweiten im Jahr 2025 nur mit „gut“ beurteilten und zu deutlichen Zustandschwankungen neigenden See: der **Hallstätter See** bleibt sowohl im Langzeit- als auch im Dreijahresmittel nur im unteren Bereich von „sehr gut“ ($EQR_{Ges}=0,84$ bzw. 0,86).

Die EQR_{Gesamt} des **Irrsees** schwankte seit 2007 zwischen „sehr gut“ auf hohem Niveau, bis die letzten drei Jahre sogar leitbildkonformen Bedingungen ($EQR_{Gesamt}=1,00$). Dem ging in den Jahren davor eine stetige Verbesserung voraus (2021: 0,92, 2022: 0,98, 2023: 1,00), welche sich, wie generell die Schwankungen der letzten Jahre, primär aus einer veränderten Dominanzstruktur im Phytoplankton, vor allem aber aus einer unterschiedlich starken Populationsentfaltung des als meso-eutroph eingestuften *Planktothrix rubescens* [me] erklärt. In vorangegangenen Jahren war diese Art meist ganzjährig eudominant, mit bereits deutlich geringeren Dichten im Jahr 2022. Seit 2023 blieben die Populationsdichten des Cyanobakteriums vergleichsweise gering, mit Verschiebungen zugunsten trophisch deutlich günstiger eingestuften centrischen Kieselalgen (*Cyclotella cyclopuncta* [o]) und Dinoflagellaten (*Gymnodinium uberrimum* [o]). Bei quantitativ weitgehend dem Sollzustand entsprechenden Bedingungen, erhöhte sich demzufolge der Brettum-Wert von 3,64 ($EQR_{B.I.}=0,84$) im Jahresmittel 2021 auf bis zu 4,46 (2023) und zuletzt 4,12 ($EQR_{B.I.}$ jeweils 1,00). In ähnlicher Weise erklären fast stets Verschiebungen im Artengefüge die leichten Unterschiede in der Zustandsbeurteilung des Irrsees der vergangenen Jahre.

Die deutlichsten Zustandsschwankungen aller OÖ GZÜV-Seen zeigte während der letzten Jahre der **Traunsee**. Zwischen den Jahren gab es hier regelmäßig Schwankungen der EQR_{Gesamt} von $> 0,1$, so von „guten“ 0,78 im Jahr 2022 auf „sehr gute“ 0,92 im Jahr 2023 und wiederum nur „gute“ 0,79 bzw. 0,78 während der letzten beiden Jahre. Diese Werte lagen damit im einen Jahr erheblich unter, im darauffolgenden Jahr wieder deutlich über sowohl dem Dreijahresmittel, als auch dem langjährigen Mittel (Tab. 6). Auch 2025 kam es zu einer vergleichsweise ungünstigen Gesamtbeurteilung, ungeachtet der (wie auch im mehrjährigen Mittel) fast stets geringen und „sehr guten“ bis annähernd leitbildkonformen Algenmengen. Wie bereits in vorjährigen Berichten versucht wurde herauszuarbeiten, liegt dieser Diskrepanz eine methodische Schwäche des Bewertungsverfahrens zugrunde, ausgelöst durch einen stets nur geringen Anteil von am Brettum-Index beteiligten trophischen Indikatorarten. Dadurch blieb die $EQR_{B.I.}$ labil und anfällig auf geringe Mengen trophisch ungünstig eingestufte Arten abträglich zu reagieren, oder aber bei Dominanz von Oligotrophie-Indikatoren eben umgekehrt. Im vergangenen Jahr beispielsweise betrug der relative Anteil trophisch eingestufte Taxa am Gesamt-Biovolumen nur 6,3 %. Relative Anteile von als meso-eutroph eingestuften Arten (*Chrysochromulina parva* und *Stephanodiscus neoastraea*) von nur knapp weniger als 2 % im Jahresmittel, erklären damit fast allein schon den nur „guten“ ökologischen Zustand 2025. Genauso erklärten sich in vorangegangenen Jahren sprunghafte Zustandsverbesserung aus Anteilsverschiebungen dominanter Arten, von eutroph eingestuften Kieselalgen (*Diatoma tenuis*, 2022) zu Oligotrophie-Zeigern (*Cyclotella cyclopuncta*, 2023). In ähnlicher Weise waren oft Anteils-Verschiebungen innerhalb der Diatomeen, wie Verlagerungen von centrischen zu pennaten Arten, bzw. von trophisch eingestuften zu im Bewertungsschema nicht erfassten Arten, für Schwankungen der EQR-Jahresmittel ausschlaggebend.

Nach einer langjährigen Serie mit nur „guter“ Beurteilung seit 2015, ergab sich für den **Mondsee** 2025 erstmals wieder „sehr guter“ Zustand, insgesamt erst zum zweiten Mal seit Beginn des Monitorings im Jahr 2007 (Tab. 6). Dem ging ein seit 2020 langsam besser werdender Trend voraus. Die sprunghaft verbesserte, mit $EQR_{Ges}=0,83$ „sehr gute“ Beurteilung 2025 lässt sich allerdings primär auf eine markante Änderung in der Dominanzstruktur des Phytoplanktons zurückführen, nämlich auf einen fast vollständigen Rückgang von *Planktothrix rubescens*. Dieses fädige Cyanobakterium kann im Vergleich der Vorjahre und wohl bereits seit Jahrzehnten, als eine der Charakterarten des Mondsees bezeichnet werden. Die sehr plötzliche Abnahme auf nur 0,06 % (!) Anteil an der Algenbiomasse im Jahresmittel 2025 erscheint rätselhaft. Bei näherem Hinsehen hat sich der Rückgang dieser Art allerdings mit immerhin noch 8,2 % Anteil am Jahresmittel bereits 2024 „angekündigt“, nachdem *P. rubescens* in den Jahren davor relativ konstant ca. ein Drittel des phytoplanktischen Biovolumens ausmachte. Ob und wie weit an diesen Bestandsschwankungen auch vertikale Verteilungsunterschiede beteiligt sind, kann aus den vorliegenden Daten (nur 0-21 m!) nicht gesichert abgelesen werden. Das völlige Fehlen (!) des Cyanobakteriums im Zeitraum März bis Mai zur Zeit der Frühjahrszirkulation und nur sehr geringe Dichten während der herbstlichen Zirkulationsphase, sind aber deutliche Belege für den 2025 beobachteten, tatsächlich dramatischen Rückgang von *P. rubescens*. Der während der vergangenen Jahren im Mondsee beobachtete Trend einer leichten Verbesserung wurde damit sprunghaft beschleunigt, v.a. im Vergleich zum Zeitraum 2019/2020, als der See phasenweise nur mehr „mäßigen“ Zustand aufwies, „sehr gut“ aber an keinem einzigen Termin (wie bereits 13 mal im Zeitraum 2023-2025). In den Jahren bis 2023 zeichnete den Mondsee aus, dass sowohl Algenmengen und auch Chlorophyll-a-Gehalt fast ganzjährig und nur mit geringen Schwankungen im mittleren bis niedrigen Bereich blieben und auch das Algenplankton in seiner Artenzusammensetzung nicht allzu stark vom theoretischen Sollzustand eines oligotrophen Voralpen-sees abwich. Stabil „guter“ Zustand wurde dabei an den meisten Terminen und durch alle Bewertungs-Parameter in ähnlichem Ausmaß bestätigt. Anders in den vergangenen beiden Jahren, als bei meist sehr geringen Algenmengen sowohl Biovolumen als auch Chlorophyll-a-Gehalt im Jahresmittel einem „sehr guten“ Zustand entsprachen. In seiner trophischen Charakteristik verbesserte sich der Mondsee nochmals deutlich seit dem Vorjahr (*P. rubescens*!). Ergab diese im Jahresmittel 2024 nur „gut“, nahe der Klassengrenze zu „mäßig“ ($EQR_{B.I.}=0,63$), entsprach sie 2025 bereits einem stabilen „gut“ im höheren Bereich ($EQR_{B.I.}=0,73$); daher auch „sehr gut“ in der Gesamtbeurteilung (Tab.4)!

Bemerkenswerterweise war ein anteilmäßig starker Rückgang von *P. rubescens* während des letzten Jahres in allen untersuchten Seen feststellbar, wenngleich die Bedeutung dieser Art in **Attersee** (max. 3,1 % Anteil im Jahresmittel seit 2016; 2025: 0,13 %), **Hallstätter See** (max. 2,0 %; 2025: 0,08 %) und **Traunsee** (max. 0,6 %; 2025: 0,01 %) nie wirklich signifikant war. Neben dem Mondsee war auch der **Irrsee** in der jüngeren Vergangenheit stark von *P. rubescens* dominiert, mit immerhin 17,3 – 29,4 % BV-Anteil im Jahresmittel im Zeitraum 2018-2022. In den Jahren 2023-2024 sackte dieser Wert auf 1,9 – 2,7 % ab, lag 2025 aber schon wieder bei 11,1 %.

Seit 2013 blieb der **Attersee** stets auf hohem Niveau „sehr gut“, mit nur geringfügigen Schwankungen und ohne erkennbaren Trend. Die quantitativen Bewertungsparameter Biovolumen und Chlorophyll-a zeigten stets leitbildkonformen ökologischen Zustand an ($nEQR_{BV}$, $nEQR_{Chl-a}$ jeweils 1,00). Die leichten Unterschiede in der EQR_{Gesamt} sind daher nur über geringfügige Verschiebungen innerhalb der Dominanzstruktur der Algenzönosen erklärbar. Je nach Auftreten

von im Bewertungsschema trophisch ungünstig eingestufte Arten, wurde entsprechend deren Indikationsgewichts die $EQR_{B.I.}$ mehr oder weniger abträglich beeinflusst. So erklärt sich der im Jahresmittel 2025 leicht erniedrigte Brettum-Index von 4,84 ($nEQR_{B.I.}=0,92$) aus vereinzelt stärkerem Auftreten des meso-eutrophen Flagellaten *Chrysochromulina parva* (März, November), sowie von *Mougeotia* sp. (eutroph) (März). Nahezu Leitbild-Konformität des Attersees ergab sich im Attersee dementsprechend in Jahren mit Dominanz von als Oligotrophie-Zeigern bekannten Kieselalgen, wie zuletzt 2024, bei sehr gutem mittlerem Brettum-Index von 5,04 ($nEQR_{B.I.}=0,97$). Kurzfristig nennenswerte Anteile von als meso-eutroph eingestuften Arten kommen im Attersee regelmäßig vor, fallen im Jahresmittel aber selten ins Gewicht. So schwankte der $nEQR_{B.I.}$ seit 2016 im stets „sehr guten“ Bereich, zwischen 0,88 und 0,97.

In nur „gutem“ Zustand präsentierte sich der **Hallstätter See**, erstmals seit 2021. Mit einer $EQR_{Ges} = 0,78$ ergaben die Auswertungen den ungünstigsten Wert seit 2012, obwohl noch im Vorjahr einer der besten Werte seit Beginn des Monitorings (2007) gemessen wurde (Tab.6). Damit bestätigt sich erneut als Charakteristikum des Hallstätter Sees, trotz konstant geringer (meist leitbildkonformer!) Algenbiomassen ($nEQR_{BV}$ und $nEQR_{Chl-a} = 1,00$) regelmäßig „nur“ auf mittlerem Niveau „sehr gut“ oder sogar nur mit „gut“ klassifiziert zu werden. Im Jahr 2025 lag dies wiederum am hohen Anteil trophisch ungünstig eingestufte Taxa. Ansonst unterlagen die Schwankungen vergangener Jahre keinem erkennbaren Trend, sondern waren stets auf Unterschiede in der Dominanzstruktur des Planktons zurückzuführen, v. a. auf das Verhältnis trophisch sehr unterschiedlich bewerteter Arten. Mit nur zwei Ausnahmen, in den Jahren 2017 und 2024, als alle Bewertungsparameter im Jahresmittel gemeinsam „sehr guten“ Zustand bestätigten, waren solch widersprüchliche Teilbewertungen im vergangenen Jahrzehnt typisch für den Hallstätter See. Dabei waren die zumeist deutlich erniedrigten Brettum-Werte stets anteilmäßig signifikanten Dichten von lt. Bewertungsschema im höheren Trophiebereich eingestuften Arten geschuldet. Als meso- bis meso-eutroph eingestufte Charakterart ist hier besonders die im Hallstätter See häufig auch eudominante Kieselalge *Stephanodiscus neoastraea* zu nennen (vgl. Vorjahresberichte). Die erhöhte Anfälligkeit, auf kurzzeitige Dominanz trophisch ungünstig eingestufte Arten mit deutlichem Absacken des Brettum-Index zu reagieren, ist also besonders auffallend für den Hallstätter See. Dies liegt nicht zuletzt an der relativen Artenarmut in diesem See und dem i. d. R. geringen Anteil von im Bewertungsschema erfassten Indikatorarten. Kurzfristige und vielleicht nur zufällig erfasste Einzelereignisse können daher, begünstigt durch die geringe Probenahme-Frequenz ($n = 4$), die Beurteilung nicht nur von Einzelterminen (z.B. Frühjahr 2023: „gut“ durch *Diatoma ehrenbergii* [e]), sondern auch ganze Jahresbewertungen (z. B. 2021: „gut“ durch *Mougeotia* sp. [e]), signifikant beeinflussen.

Tabelle 5: Vergleich der mittleren EQR_{Gesamt} für die Datenerhebungs-Zeiträume vor und nach Verfeinerung des Bewertungsverfahrens ab 2013

ATTERSEE	HALLSTÄTTER SEE	IRRSEE	MONDSEE	TRAUNSEE
Gesamt EQR - Mittel 2007-2012				
0,87	0,76	0,90	0,59	0,72
Gesamt EQR - Mittel 2013-2025				
0,96	0,88	0,96	0,72	0,85
Prozentuelle Zunahme der Gesamt-EQR				
11,2%	17,0%	7,1%	22,6%	19,2%

Tabelle 6: Entwicklung der EQR_{Gesamt} im Jahresmittel seit 2007 für alle Oberösterreichischen GZÜV-Seen.

Jahr	EQR gesamt				
	ATTERSEE	HALLSTÄTTER SEE	IRRSEE	MONDSEE	TRAUNSEE
2007	0,91	0,74	0,88	0,54	0,62
2008	0,86	0,80	0,90	0,59	0,72
2009	0,86	0,63	0,87	0,66	0,77
2010	0,84	0,79	0,94	0,53	0,59
2011	0,87	0,79	0,91	0,57	0,78
2012	0,85	0,78	0,89	0,64	0,82
2013	0,95	0,91	0,89	0,70	0,99
2014	0,99	0,99	0,96	0,82	0,93
2015	0,99	0,91	0,96	0,70	0,88
2016	0,98	0,87	0,96	0,70	0,78
2017	0,96	0,92	0,94	0,74	0,87
2018	0,95	0,88	0,99	0,70	0,85
2019	0,95	0,89	0,92	0,68	0,80
2020	0,94	0,86	0,99	0,64	0,82
2021	0,94	0,80	0,92	0,72	0,92
2022	0,96	0,89	0,98	0,69	0,78
2023	0,98	0,88	1,00	0,71	0,92
2024	0,94	0,91	1,00	0,74	0,79
2025	0,96	0,78	1,00	0,83	0,78
	langjähriges Mittel				
sehr gut	0,93	0,84	0,94	0,68	0,81
gut	Dreijahresmittel 2023 - 2025				
mäßig	0,96	0,86	1,00	0,76	0,83

4. ATTERSEE

4.1. Gutachten Phytoplankton

Ergebnisübersicht für das Untersuchungsjahr 2025 sowie 3-Jahresmittel

Ergebnisübersicht der Untersuchungstermine eines Jahres sowie 3-Jahresmittel

Datum	Chlorophyll-a [µg L ⁻¹]	Biovolumen* [mm ³ L ⁻¹]	Brettum-Index
12.03.2025	0,50	0,07	4,78
10.06.2025	0,50	0,18	5,07
13.08.2025	0,80	0,12	4,72
12.11.2025	0,80	0,07	4,78

*Abz. heterotrophe Arten

Jahr	Chlorophyll-a (Jahresmittelwert)		Biovolumen (Jahresmittelwert)		Brettum-Index (Jahresmittelwert)		Gesamtbewertung (gewichteter MW)	Ökologische Zustandsklasse
	[µg L ⁻¹]	nEQR	[mm ³ L ⁻¹]	nEQR	Index	nEQR	nEQR	
2023	0,85	1,00	0,10	1,00	5,04	0,97	0,983	sehr gut
2024	0,83	1,00	0,14	1,00	4,65	0,88	0,940	sehr gut
2025	0,65	1,00	0,11	1,00	4,84	0,92	0,961	sehr gut
3 Jahresmittel							0,961	sehr gut

BEURTEILUNG

Qualitätselement Phytoplankton im Untersuchungsjahr 2025 **sehr gut**

Qualitätselement Phytoplankton im 3-Jahresmittel (2023-2025) **sehr gut**

Angaben zum See, zur Untersuchungsstelle und Probenahmen

See und Untersuchungsstelle				
Gewässername	Attersee	Höhe Messpunkt [m]	469	
Messstellenname		Fläche [km²]	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. m³]	3890	
Detail WK ID		Mittlerer Abfluss (MQ) [m³/s]	17,6	
IC-Seentyp (Interkalibrierung)	L-AL3	Abfluss	Ager	
AT-Seentyp (National)	D1	Wassererneuerungszeit / theoretisch [Jahre]	7,1	
Trophischer Grundzustand	oligotroph	Durchmischung / Schichtungstyp	Holo- / monomiktisch	
Zugrunde liegenden Prüfberichte				
	1. Termin	2. Termin	3. Termin	4. Termin
Nummern der zugrunde liegenden Prüfberichte	2025/ 01	2025/ 02	2025/ 03	2025/ 04
Probenahmeterminen der zugrunde liegende Prüf- berichte	2025-03-12	2025-06-10	2025-08-13	2025-11-12

Ergebnisübersicht – Zusammenfassung der 4 Beprobungstermine

Chlorophyll-a Konzentration	μgL^{-1}	EQR	nEQR
Referenzwert	1,70	1,00	1,00
Grenze sehr gut/gut	2,43	0,70	0,80
Grenze gut/mäßig	4,25	0,40	0,60
Jahresmittel	0,65	2,62	1,00

Biovolumen	mm^3L^{-1}	EQR	nEQR
Referenzwert	0,25	1,00	1,00
Grenze sehr gut/gut	0,42	0,60	0,80
Grenze gut/mäßig	1,00	0,25	0,60
Jahresmittel	0,11	2,29	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	4,84	0,93	0,92

Normierte EQR gesamt	0,961
Ökologische Zustandsklasse	sehr gut

4.2. Ergebnistabellen

Tab. 4.2.1. Zusammenfassung quantitative und qualitative Phytoplanktonproben

ATTERSEE 2025	Algenfrischgewicht [$\mu\text{g l}^{-1}$]				
TAXON	12.03.	10.06.	13.08.	12.11.	Mittel
Cyanobacteria					
<i>Chroococcus limneticus</i>				°	
<i>Planktothrix rubescens</i>			0,51	0,08	0,15
Chlorophyceae					
<i>Elakatothrix genevensis</i>	°	°	°	°	
<i>Elakatothrix sp.</i>			°		
<i>Oocystis sp.</i>			°		
<i>Pediastrum boryanum</i>			°		
<i>Planktosphaeria gelatinosa</i>		0,29			0,07
Conjugatophyceae					
<i>Mougeotia sp.</i>	3,63				0,91
Euglenophyceae					
<i>Trachelomonas cf. stokesiana</i>		°			
Chrysophyceae					
<i>Bitrichia chodatii</i>			°		
<i>Dinobryon bavaricum</i>	0,25		°	4,29	1,13
<i>Dinobryon crenulatum</i>	°	°			
<i>Dinobryon divergens</i>	0,47	0,39	0,95	12,79	3,65
<i>Dinobryon sertularia</i>				0,86	0,21
<i>Dinobryon sociale</i>		°	°	°	
<i>Kephyrion/Pseudokephyrion sp.</i>		°		°	
<i>Mallomonas sp.</i>					
<i>Pseudopedinella sp.</i>		°			
Haptophyceae					
<i>Chrysochromulina parva</i>	2,77	4,86		2,05	2,42
Dinophyta					
<i>Ceratium cornutum</i>		1,31	14,91		4,05
<i>Ceratium hirundinella</i>	1,14	20,32	30,30	9,13	15,22
Dinophyceae indet.			6,14		1,54
<i>Glenodinium sp.</i>			°	°	
<i>Gymnodinium helveticum</i>	2,73	4,33	4,35	7,07	4,62
<i>Gymnodinium sp.</i>		12,95	6,89		4,96
<i>Gymnodinium uberrimum</i>		°	14,38		3,60
<i>Peridinium umbonatum - complex</i>				0,52	0,13
<i>Peridinium willei</i>		1,34			0,34
Cryptophyceae					
<i>Cryptomonas erosa</i>	0,32	0,95	0,28	5,06	1,66
<i>Cryptomonas marssonii</i>				0,88	0,22
<i>Cryptomonas sp.</i>		°		°	
<i>Plagioselmis nannoplanctica</i>	18,87	14,22	4,59	9,26	11,74

<i>Rhodomonas lens</i>	9,08	11,35	4,10	°	6,13
Bacillariophyceae					
<i>Achnanthes sp.</i>		°	°		
<i>Asterionella formosa</i>	1,12		°	0,46	0,40
<i>Aulacoseira subarctica</i>	0,11			°	0,03
<i>Cyclotella cf. atomus</i>	0,04	2,67		1,93	1,16
<i>Cyclotella bodanica</i>	0,51	0,80	1,31	1,59	1,05
<i>Cyclotella cyclopuncta</i>	20,16	36,83	9,27	3,76	17,51
<i>Cyclotella distinguenda</i>			2,54	0,27	0,70
<i>Cyclotella intermedia</i>			0,37		0,09
<i>Cyclotella ocellata</i>	0,45	0,23	0,68		0,34
<i>Cyclotella radiosa</i>		0,17	0,27		0,11
<i>Cyclotella sp.</i>	6,02	71,93	13,05	7,42	24,61
<i>Cymbella lanceolata</i>	°				
<i>Diatoma ehrenbergii</i>	°				
<i>Discostella glomerata</i>		1,77	0,24	2,05	1,01
<i>Fragilaria capucina</i>	0,50				0,12
<i>Fragilaria crotonensis</i>	1,34			°	0,34
<i>Melosira varians</i>	0,98	°			0,25
<i>Stephanocostis chantaica</i>	0,05				0,01
<i>Stephanodiscus alpinus</i>			3,22	1,72	1,23
<i>Ulnaria delicatissima</i>	0,24			0,40	0,16
<i>Ulnaria delicatissima var. angustissima</i>	0,32				0,08
<i>Ulnaria ulna</i>	0,18	°			0,05
<i>Ulnaria sp.</i>	1,02				0,25
Picoplankton < 5 µm					
Picoplankton indet.			2,56	4,52	1,77
Frischgewicht tot. (µg/l)	72,3	186,7	120,9	76,1	114,0
Biovolumen tot. (mm³/l)	0,072	0,187	0,121	0,076	0,114
abz. heterotrophe (mm³/l)	0,070	0,182	0,117	0,069	0,109
1000 µg/l = 1 mm³/l					
Chlorophyll-a [µg/l]	0,5	0,5	0,8	0,8	0,65
Relativer Anteil Chlorophyll-a [%]	0,69	0,27	0,66	1,05	0,67
Anzahl Taxa / Termin	28	29	31	30	
Anzahl Taxa insgesamt					57

Anmerkung: Aus Übersichtsgründen werden in obenstehender Tabelle die meist sehr kleinen individuellen Einzelwerte als Frischgewicht [$\mu\text{g L}^{-1}$] dargestellt und erst summarisch in Biovolumen [$\text{mm}^3 \text{L}^{-1}$] umgerechnet. Unter Annahme eines spezifischen Gewichts von 1.0 für Planktonorganismen gilt dabei $1000 \mu\text{g/l} = 1 \text{ mm}^3/\text{l}$.

Neben quantitativen Daten gezählter Arten sind in die Tabelle auch qualitative Ergebnisse eingeflossen: das Auftreten von Arten in nicht quantifizierbarer Dichte ist als ° gekennzeichnet.

Tab. 4.2.2. Zusammenfassung Algenklassen der quantitativen Phytoplanktonproben

ATTERSEE 2025	Algenfrischgewicht [$\mu\text{g l}^{-1}$]				
Algenklasse	12.03.	10.06.	13.08.	12.11.	Mittel
<i>Bacillariophyceae Centrales</i>	28,32	114,40	30,95	18,75	48,11
<i>Bacillariophyceae Pennales</i>	4,73			0,87	1,40
<i>Chlorophyceae</i>		0,29			0,07
<i>Chrysophyceae</i>	0,71	0,39	0,95	17,94	5,00
<i>Conjugatophyceae Desmid.</i>					
<i>Conjugatophyceae Zygnem.</i>	3,63				0,91
<i>Cryptophyceae</i>	28,27	26,52	8,98	15,20	19,74
<i>Cyanobacteria coccal</i>					
<i>Cyanobacteria filamentös</i>			0,51	0,08	0,15
<i>Dinophyceae</i>	3,88	40,26	76,98	16,72	34,46
<i>Euglenophyceae</i>					
<i>Haptophyceae</i>	2,77	4,86		2,05	2,42
<i>Prasinophyceae</i>					
<i>Ulvophyceae</i>					
<i>Xanthophyceae</i>					
<i>Phytoplankton indet.</i>			2,56	4,52	1,77
Frischgewicht tot. ($\mu\text{g/l}$)	72,3	186,7	120,9	76,1	114,0
Biovolumen tot. (mm^3/l)	0,072	0,187	0,121	0,076	0,114
abz. heterotrophe (mm^3/l)	0,070	0,182	0,117	0,069	0,109
1000 $\mu\text{g/l}$ = 1 mm^3/l					

Tab. 4.2.3. Brettum Scores:

Werte der einzelnen Trophie-Klassen, für 2025 im Attersee quantifizierte Taxa

ATTERSEE 2025	Rebecca-ID	Brettum-Indexwerte der einzelnen Trophieklassen					
Taxon		<=5	5-8	8-15	15-30	30-60	>60
<i>Asterionella formosa</i>	R0135						
<i>Aulacoseira subarctica</i>	R0033		1	8	1		
<i>Ceratium cornutum</i>	R1670						
<i>Ceratium hirundinella</i>	R1672						
<i>Chrysochromulina parva</i>	R1818			1	3	4	2
<i>Cryptomonas erosa</i>	R1378						
<i>Cryptomonas marssonii</i>	R1382						
<i>Cyclotella bodanica</i>	R0040	7	3				
<i>Cyclotella cf. atomus</i>	R0039						
<i>Cyclotella cyclopuncta</i>	R2195	7	3				
<i>Cyclotella distinguenda</i>	R2196	8	1	1			
<i>Cyclotella intermedia</i>	R0040						
<i>Cyclotella ocellata</i>	R0048		1	1	4	3	1
<i>Cyclotella radiosa</i>	R0051			1	3	5	1
<i>Cyclotella sp.</i>	R0053						
<i>Dinobryon bavaricum</i>	R1066	3	3	2	2		
<i>Dinobryon divergens</i>	R1073						
<i>Dinobryon sertularia</i>	R1081		1	1	5	3	
<i>Dinophyceae indet.</i>	R1708						
<i>Discostella glomerata</i>	R2058	6	3	1			
<i>Fragilaria capucina</i>	n.a.						
<i>Fragilaria crotonensis</i>	R0223						
<i>Gymnodinium sp.</i>	R1654	1	5	2	1	1	
<i>Gymnodinium uberrimum</i>	R1660	1	6	2	1		
<i>Melosira varians</i>	R0062						
<i>Mougeotia sp.</i>	R1003				1	5	4
<i>Peridinium umbonatum - complex</i>	R1903	7	2		1		
<i>Peridinium willei</i>	R1704	1	4	2	1	1	1
<i>Picoplankton indet.</i>	R2617						
<i>Plagioselmis nannoplanctica</i>	R2162						
<i>Planktosphaeria gelatinosa</i>	R0727						
<i>Planktothrix rubescens</i>	R1617	1	1	3	4	1	
<i>Rhodomonas lens</i>	R1407						
<i>Stephanocostis chantaica</i>	R0075						
<i>Stephanodiscus alpinus</i>	R0076						
<i>Ulnaria delicatissima</i>	R2173						
<i>Ulnaria delicatissima var. angustissima</i>	R2174	2	3	3	2		
<i>Ulnaria sp.</i>	R2498						
<i>Ulnaria ulna</i>	R2175						

Relativer Anteil quantifizierter Taxa für Brettum Index [%]

43,6

Relativer Anteil des Biovolumen der eingestuft Taxa am Gesamtbiovolumen [%]

27,3

Tab. 4.2.4. Prägende trophische Indikatoren (Brettum Scores) und quantitativ wichtige (Biovolums-Anteil > 3 %) Arten - Attersee 2025

ATTERSEE 2025 Taxon	Rebecca- ID	Biovolumen	Brettum-Indexwerte						Rel. Anteil
März		[mm ³ L ⁻¹]	<=5	5-8	8-15	15-30	30-60	>60	[%]
<i>Cyclotella cyclopuncta</i>	R2195	0,0202	7	3					28,98%
<i>Mougeotia</i> sp.	R1003	0,0036				1	5	4	5,22%
<i>Chrysochromulina parva</i>	R1818	0,0028			1	3	4	2	3,98%
<i>Plagioselmis nannoplanctica</i>	R2162	0,0189							27,12%
<i>Rhodomonas lens</i>	R1407	0,0091							13,05%
<i>Cyclotella</i> sp.	R0053	0,0060							8,65%
Juni									
<i>Cyclotella cyclopuncta</i>	R2195	0,0368	7	3					20,20%
<i>Gymnodinium</i> sp.	R1654	0,0129	1	5	2	1	1		7,10%
<i>Cyclotella</i> sp.	R0053	0,0719							39,44%
<i>Ceratium hirundinella</i>	R1672	0,0203							11,14%
<i>Plagioselmis nannoplanctica</i>	R2162	0,0142							7,80%
<i>Rhodomonas lens</i>	R1407	0,0113							6,22%
August									
<i>Gymnodinium uberrimum</i>	R1660	0,0144	1	6	2	1			12,34%
<i>Ceratium hirundinella</i>	R1672	0,0303							25,99%
<i>Ceratium cornutum</i>	R1670	0,0149							12,79%
<i>Cyclotella</i> sp.	R0053	0,0130							11,19%
<i>Cyclotella cyclopuncta</i>	R2195	0,0005							7,95%
<i>Gymnodinium</i> sp.	R1654	0,0069							5,91%
Dinophyceae indet.	R1708	0,0061							5,27%
<i>Plagioselmis nannoplanctica</i>	R2162	0,0046							3,94%
<i>Rhodomonas lens</i>	R1407	0,0041							3,52%
November									
<i>Dinobryon bavaricum</i>	R1066	0,0043	3	3	2	2			6,21%
<i>Cyclotella cyclopuncta</i>	R2195	0,0038	7	3					5,45%
<i>Chrysochromulina parva</i>	R1818	0,0021			1	3	4	2	2,98%
<i>Discostella glomerata</i>	R2058	0,0020	6	3	1				2,96%
<i>Dinobryon divergens</i>	R1073	0,0128							18,52%
<i>Plagioselmis nannoplanctica</i>	R2162	0,0093							13,41%
<i>Ceratium hirundinella</i>	R1672	0,0091							13,22%
<i>Cyclotella</i> sp.	R0053	0,0074							10,75%
<i>Cryptomonas erosa</i>	R1378	0,0051							7,33%
Picoplankton indet.	R2617	0,0045							6,55%

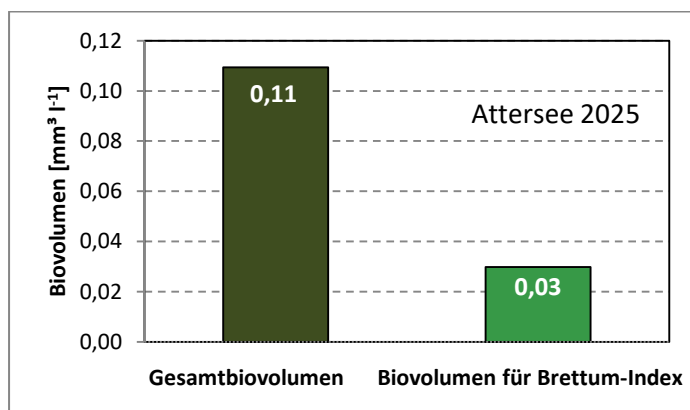
*N.B.: Geringfügige Abweichungen des relativen Anteils einzelner Taxa am Gesamt-Biovolumen[%], im Vergleich zu den Werten in den Prüfprotokollen (4. Quantitative Analyse - Utermöhl-Zählung), ergeben sich aus den in obiger Tabelle bereits abgezogenen Anteilen heterotropher Taxa!

4.3. Grafische Darstellungen

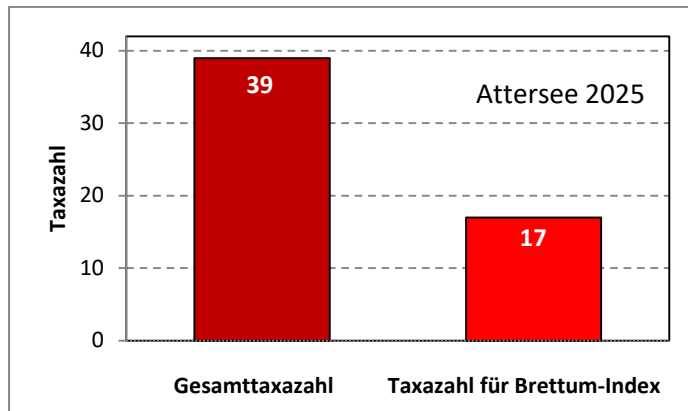
Jahresmittel EQR:

See	ATTERSEE		
Jahr	2025		
IC Seentyp	L-AL3	range	2
Chlorophyll-a [$\mu\text{g L}^{-1}$]	0,65		
Biovolumen [$\text{mm}^3 \text{L}^{-1}$]	0,11		
BV für Brettum-Index [$\text{mm}^3 \text{L}^{-1}$]	0,03	27%	
Taxa	39		
Taxa für Brettum-Index	17	44%	
Brettum-Index	4,84		
	Ref.wert	EQR	nEQR
Chlorophyll-a	1,70	2,62	1,00
Biovolumen	0,25	2,29	1,00
Brettum-Index	5,19	0,93	0,92
EQR gesamt	0,961	sehr gut	

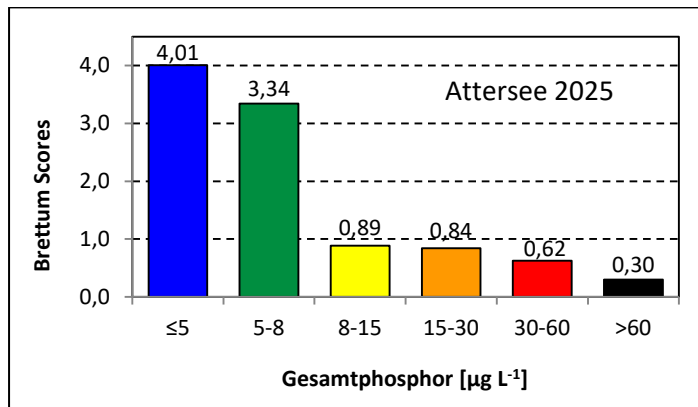
Anteil Biovolumen für die Berechnung des Brettum-Index:



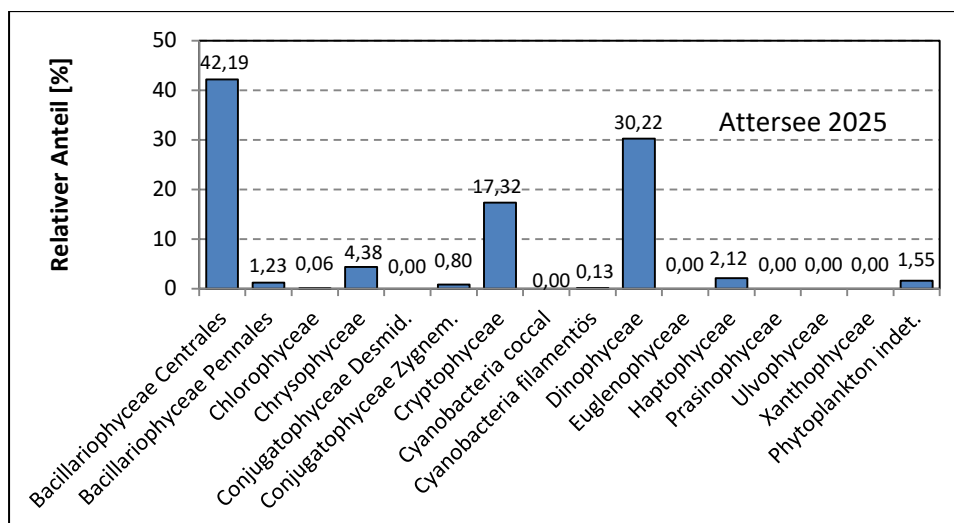
Anteil Taxa-Anzahl für die Berechnung des Brettum-Index:



Verteilung Brettum-Scores über die sechs Phosphor-Trophie-Klassen:



Biovolumen Algenklassen [%]:



Prüfbericht Phytoplankton - GZÜV-Untersuchungen des Jahres 2025

Attersee 2025-03-12

1. Angaben zu Prüflabor und Auftraggeber

Prüflabor	Dr. Jersabek	Prüfbericht-Nr.	ATT2025-01
Auftraggeber	Amt der Oberösterreichischen Landesregierung		

2. Angaben zum See, zur Untersuchungsstelle und Probenahme

Allgemeine Angaben			
Gewässername	Attersee	Rechtswert	466.214
Messstellenname		Hochwert	305.706
(GZÜV-)Messstellen_ID		Median	31
Detail WK Name		Trophischer Grundzustand	oligotroph
Detail WK ID		Höhe Messpunkt [m]	469
Zu jeweils mindestens 4 Terminen pro Untersuchungsjahr:			
Datum, Uhrzeit, Probenahme-Team, Prüflabor			
Datum Probenahme	2025-03-12	Probenahme-Team	
Uhrzeit Probenahme		Prüflabor *	Bundesamt für Wasserwirtschaft IGF Mondsee, Scharfling
Limnologisch charakteristischer Zeitpunkt **		Frühjahrszirkulation	
* 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	Datum:		
Lufttemperatur [°C]			
Wolkenbedeckung [%]			
Hydrographie, Trübung, Färbung, Schichtung			
Hochwassereinfluss (der wichtigsten Zubringer)			
vor der Probenahme	☐ ja ☐ nein	während der Probenahme	☐ ja ☐ nein
Wasserstand aktuell (zumindest Schätzung auf m ü.A.)*		Sonstiges (Oberflächenfilm, Pollenflug)	
Trübung, Art der Trübung **		Thermokline [m]	
Färbung		Sichttiefe/Secchi-Tiefe [m]	17,7
Algenblüten, Auftriebsflocken	☐ ja ☐ nein	Grenze der euphotischen Zone [m] (Kompensationsebene)	
* z.B. hoch, mittel, niedrig ** mineralisch, organisch, Calcitfärbung			
Probenahme			
Probenahmetiefe der quantitativen Probe [m; von.....bis.....]	0 – 21 m	Art der Probenahme der quantitativen Probe	x Mischprobe ☐ 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	ATT2025-01		BearbeiterIn	Christian Jersabek			
Datum der Analyse	2025-10-16		Probenart	☐ lebend x fixiert			
Quantitative Analyse							
Probennummer	ATT2025-01		Nachfixierung der quantitativen Probe	☐ ja x nein			
BearbeiterIn	Christian Jersabek		wenn ja, wann				
Datum der Analyse	2025-10-16		Kammertyp	Utermöhl			
Zeitraum zw. Probenahme und Analyse (Tage)	214 Tage		Kammervolumen	10 ml			
			Ausgegossenes Volumen der Probe	100 ml			
Quantitative Probe: Zählstrategie							
Proben-Nr.	Kammertyp	Zählstrategie Diagonalen/Felder	Anzahl Diagonalen / Felder				
			Obj. 4x	Obj. 10x	Obj. 25x	Obj. 40x	Obj.
ATT2025-01	Utermöhl	Ganze Kammer	1				
		Diagonale/Felder		3 D	36 F	12 F	
Diatomeenprobe							
Herkunft							
wenn eigene Diatomeenprobe							
Probennummer	ATT2025-01_Diat		Volumen				
Präparation	x Glühpräparat		☐ chemische Oxidation				
Optische Ausrüstung des Zählmikroskops und Durchlichtmikroskops für die Diatomeen-Analyse							
Zählmikroskop			Zeiss Telaval 3, Jena				
Durchlichtmikroskop (Marke/Typ, Phasenkontrast ja/nein, DIC ja/nein)			Leitz Diaplan (Ph. ja/ DIC ja)				
Stärkstes Objektiv			100x (oil, 1,25)				

4. Quantitative Analyse (Utermöhl-Zählung)

Laborinterne Probennummer: ATT2025-01

ATT2025-03-12	Gezählte Individuen	Gezähltes Vol. [ml]	Abundanz [10^3 L^{-1}]	Zellvolumen [μm^3]	FW [$\mu\text{g l}^{-1}$]	Rel. Anteil [%]
Chlorophyceae <i>Elakatothrix genevensis</i>						
Conjugatophyceae <i>Mougeotia sp.</i>	20	100,000	0,200	18149	3,63	5,02
Chrysophyceae <i>Dinobryon bavaricum</i>	3	2,462	1,218	202	0,25	0,34
<i>Dinobryon crenulatum</i>						
<i>Dinobryon divergens</i>	5	2,462	2,030	230	0,47	0,65
Haptophyceae <i>Chrysochromulina parva</i>	21	0,318	66,116	42	2,77	3,83
Dinophyta <i>Ceratium hirundinella</i>	2	100,000	0,020	57137	1,14	1,58
<i>Gymnodinium helveticum</i>	5	14,838	0,337	8114	2,73	3,78
Cryptophyceae <i>Cryptomonas erosa</i>	2	14,838	0,135	2371	0,32	0,44
<i>Plagioselmis nannoplantica</i>	41	0,318	129,083	146	18,87	26,09
<i>Rhodomonas lens</i>	5	0,318	15,742	577	9,08	12,56
Bacillariophyceae <i>Asterionella formosa</i>	136	100,000	1,360	826	1,12	1,55
<i>Aulacoseira subarctica</i>	27	100,000	0,273	408	0,11	0,15
<i>Cyclotella cf. atomus</i>	0,4	0,318	1,228	29	0,04	0,05
<i>Cyclotella bodanica</i>	2	100,000	0,020	25637	0,51	0,71
<i>Cyclotella cyclopuncta</i>	24	0,318	74,900	269	20,16	27,88
<i>Cyclotella ocellata</i>	2	14,838	0,135	3343	0,45	0,62
<i>Cyclotella sp.</i>	14	0,318	45,431	132	6,02	8,32
<i>Cymbella lanceolata</i>						
<i>Diatoma ehrenbergii</i>						
<i>Fragilaria capucina</i>	133	100,000	1,333	375	0,50	0,69
<i>Fragilaria crotonensis</i>	190	100,000	1,905	706	1,34	1,86
<i>Melosira varians</i>	4	100,000	0,044	22078	0,98	1,36
<i>Stephanocostis chantaica</i>	0,4	0,318	1,228	42	0,05	0,07
<i>Ulnaria delicatissima</i>	2	2,462	0,812	298	0,24	0,33
<i>Ulnaria delicatissima var. angustissima</i>	6	100,000	0,060	5394	0,32	0,45
<i>Ulnaria ulna</i>	2	100,000	0,020	9065	0,18	0,25
<i>Ulnaria sp.</i>	30	14,838	2,022	503	1,02	1,41
Gesamt			345,65		72,32	100,00
			10^3 L^{-1}		0,072	%
					$\text{mm}^3 \text{ L}^{-1}$	

Anmerkung: Aus Übersichtsgründen werden in obenstehender Tabelle die meist sehr kleinen individuellen Einzelwerte als Frischgewicht [$\mu\text{g L}^{-1}$] dargestellt und erst unten summarisch in Biovolumen [$\text{mm}^3 \text{L}^{-1}$] umgerechnet. Unter Annahme eines spezifischen Gewichts von 1.0 für Planktonorganismen gilt dabei $1000 \mu\text{g/l} = 1 \text{ mm}^3/\text{l}$.

Neben quantitativen Daten gezählter Arten sind in die Tabelle auch die Ergebnisse der qualitativen Analyse eingeflossen. Sofern in der Probe vorhanden, jedoch nicht in quantifizierbarer Dichte, werden diese lediglich gelistet, ohne weitere Häufigkeitsschätzung.

5. Diatomeenanalyse

Laborinterne Probennummer: ATT2025-01_Diato

Taxon	Rebecca-ID	Größenklassen [μm]						
		4 - <7	7 - <11	11 - <16	16 - <21	21 - <30	30 - <37	>37
<i>Aulacoseira subarctica</i>	R0033	3						
<i>Cyclotella cf. atomus</i>	R0039	2						
<i>Cyclotella bodanica</i>	R0040						2	1
<i>Cyclotella cyclopuncta</i>	R2195	3	32	2				
<i>Cyclotella ocellata</i>	R0048				1	2		
<i>Cyclotella sp.</i>	R0053	6	16					
<i>Melosira varians</i>	R0062					1		
<i>Stephanocostis chantaica</i>	R0075	2						
Summe Schalen pro Größenklasse		16	48	2	1	3	2	1
Gesamtsumme Schalen					73			
Anteil centrischer Diatomeen am Gesamt-Biovolumen					39,2 %			

Anmerkung: Die Artbestimmung centrischer Diatomeen erfolgte nach Krammer & Lange-Bertalot (1991) und Houk, Klee & Tanaka (2010, 2014, 2017). Es bestehen in der modernen Literatur z. T. erhebliche Unterschiede in taxonomischer Zuordnung (Synonyme, Kombinationen) oder in der Nomenklatur (Namensänderungen valider Arten) einzelner Arten. Sofern solche Änderungen Arten betreffen die in der Liste eingestufte Arten des hier angewendeten Bewertungssystem aufscheinen, wird der in dieser Liste verwendete Name beibehalten.

Prüfbericht Phytoplankton - GZÜV-Untersuchungen des Jahres 2025

Attersee 2025-06-10

1. Angaben zu Prüflabor und Auftraggeber

Prüflabor	Dr. Jersabek	Prüfbericht-Nr.	ATT2025-02
Auftraggeber	Amt der Oberösterreichischen Landesregierung		

2. Angaben zum See, zur Untersuchungsstelle und Probenahme

Allgemeine Angaben			
Gewässername	Attersee	Rechtswert	466.214
Messstellenname		Hochwert	305.706
(GZÜV-)Messstellen_ID		Median	31
Detail WK Name		Trophischer Grundzustand	oligotroph
Detail WK ID		Höhe Messpunkt [m]	469
Zu jeweils mindestens 4 Terminen pro Untersuchungsjahr:			
Datum, Uhrzeit, Probenahme-Team, Prüflabor			
Datum Probenahme	2025-06-10	Probenahme-Team	
Uhrzeit Probenahme		Prüflabor *	Bundesamt für Wasserwirtschaft IGF Mondsee, Scharfling
Limnologisch charakteristischer Zeitpunkt **		Beginn der Sommerstagnation	
* 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	Datum:		
Lufttemperatur [°C]			
Wolkenbedeckung [%]			
Hydrographie, Trübung, Färbung, Schichtung			
Hochwassereinfluss (der wichtigsten Zubringer)			
vor der Probenahme	☐ ja ☐ nein	während der Probenahme	☐ ja ☐ nein
Wasserstand aktuell (zumindest Schätzung auf m ü.A.)*		Sonstiges (Oberflächenfilm, Pollenflug)	
Trübung, Art der Trübung **		Thermokline [m]	
Färbung		Sichttiefe/Secchi-Tiefe [m]	14,8
Algenblüten, Auftriebsflocken	☐ ja ☐ nein	Grenze der euphotischen Zone [m] (Kompensationsebene)	
* z.B. hoch, mittel, niedrig ** mineralisch, organisch, Calcitfärbung			
Probenahme			
Probenahmetiefe der quantitativen Probe [m; von.....bis.....]	0 – 21 m	Art der Probenahme der quantitativen Probe	☐ Mischprobe x 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	ATT2025-02		BearbeiterIn	Christian Jersabek			
Datum der Analyse	2025-10-17		Probenart	☐ lebend x fixiert			
Quantitative Analyse							
Probennummer	ATT2025-02		Nachfixierung der quantitativen Probe	☐ ja x nein			
BearbeiterIn	Christian Jersabek		wenn ja, wann				
Datum der Analyse	2025-10-17		Kammertyp	Utermöhl			
Zeitraum zw. Probenahme und Analyse (Tage)	127 Tage		Kammervolumen	10 ml			
			Ausgegossenes Volumen der Probe	100 ml			
Quantitative Probe: Zählstrategie							
Proben-Nr.	Kammertyp	Zählstrategie Diagonalen/Felder	Anzahl Diagonalen / Felder				
			Obj. 4x	Obj. 10x	Obj. 25x	Obj. 40x	
ATT2025-02	Röhrenkammer nach Utermöhl	Ganze Kammer	1				
		Diagonale/Felder		3 D	42 F	15 F	
Diatomeenprobe							
Herkunft							
wenn eigene Diatomeenprobe							
Probennummer	ATT2025-02_Diat		Volumen	100 ml			
Präparation	x Glühpräparat ☐ chemische Oxidation						
Optische Ausrüstung des Zählmikroskops und Durchlichtmikroskops für die Diatomeen-Analyse							
Zählmikroskop (Marke/Typ)			Zeiss Telaval 3, Jena				
Durchlichtmikroskop (Marke/Typ, Phasenkontrast ja/nein, DIC ja/nein)			Leitz Diaplan (ja/ja)				
Stärkstes Objektiv (Vergrößerung, numerische Apertur)			100x (oil, 1,25)				

4. Quantitative Analyse (Utermöhl-Zählung)

Laborinterne Probennummer: ATT2025-02

ATT2025-06-10	Gezählte Individuen	Gezähltes Vol. [ml]	Abundanz [10^3 L^{-1}]	Zellvolumen [μm^3]	FW [$\mu\text{g l}^{-1}$]	Rel. Anteil [%]
Chlorophyceae <i>Elakatothrix genevensis</i> <i>Planktosphaeria gelatinosa</i>	2	14,838	0,135	2146	0,29	0,15
Euglenophyceae <i>Trachelomonas cf. stokesiana</i>						
Chrysophyceae <i>Dinobryon crenulatum</i> <i>Dinobryon divergens</i> <i>Dinobryon sociale</i> <i>Kephyrion/Pseudokephyrion sp.</i> <i>Pseudopedinella sp.</i>	4	2,873	1,392	277	0,39	0,21
Haptophyceae <i>Chrysochromulina parva</i>	46	0,397	115,860	42	4,86	2,60
Dinophyceae <i>Ceratium cornutum</i> <i>Ceratium hirundinella</i> <i>Gymnodinium helveticum</i> <i>Gymnodinium sp.</i> <i>Gymnodinium uberrimum</i> <i>Peridinium willei</i>	2 33 8 35 2	100,000 100,000 14,838 2,873 100,000	0,020 0,330 0,539 12,183 0,020	65669 61573 8036 1063 67231	1,31 20,32 4,33 12,95 1,34	0,70 10,88 2,32 6,93 0,72
Cryptophyceae <i>Cryptomonas erosa + sp.</i> <i>Cryptomonas sp.</i> <i>Plagioselmis nannoplanctica</i> <i>Rhodomonas lens</i>	5 58 12	14,838 0,397 0,397	0,337 146,084 30,224	2830 97 375	0,95 14,22 11,35	0,51 7,62 6,08
Bacillariophyceae <i>Achnanthes sp.</i> <i>Cyclotella cf. atomus</i> <i>Cyclotella bodanica gr.</i> <i>Cyclotella cyclopuncta</i> <i>Cyclotella ocellata</i> <i>Cyclotella radiosa</i> <i>Cyclotella sp.</i> <i>Discostella glomerata</i> <i>Melosira varians</i> <i>Ulnaria ulna</i>	34 3 110 1 1 331 5	0,397 100,000 0,397 14,838 14,838 0,397 0,397	84,628 0,030 278,063 0,067 0,067 834,190 12,090	32 26721 132 3343 2512 86 146	2,67 0,80 36,83 0,23 0,17 71,93 1,77	1,43 0,43 19,73 0,12 0,09 38,53 0,95
Gesamt			1516,26		186,71	100,00
			10^3 L^{-1}		0,187 $\text{mm}^3 \text{ L}^{-1}$	%

Anmerkung: Aus Übersichtsgründen werden in obenstehender Tabelle die meist sehr kleinen individuellen Einzelwerte als Frischgewicht [$\mu\text{g L}^{-1}$] dargestellt und erst unten summarisch in Biovolumen [$\text{mm}^3 \text{L}^{-1}$] umgerechnet. Unter Annahme eines spezifischen Gewichts von 1.0 für Planktonorganismen gilt dabei $1000 \mu\text{g/l} = 1 \text{mm}^3/\text{l}$.

Neben quantitativen Daten gezählter Arten sind in die Tabelle auch die Ergebnisse der qualitativen Analyse eingeflossen. Sofern in der Probe vorhanden, jedoch nicht in quantifizierbarer Dichte, werden diese lediglich gelistet, ohne weitere Häufigkeitsschätzung.

5. Diatomeenanalyse

Laborinterne Probennummer: ATT2025-02_Diato

Taxon	Rebecca-ID	Größenklassen [μm]						
		4 - <7	7 - <11	11 - <16	16 - <21	21 - <30	30 - <37	>37
<i>Cyclotella cf. atomus</i>	R0039	58						
<i>Cyclotella bodanica</i>	R0040						2	3
<i>Cyclotella cyclopuncta</i>	R2195	28	61	2				
<i>Cyclotella ocellata</i>	R0048				1	2		
<i>Cyclotella radiosa</i>	R0051				2			
<i>Cyclotella sp.</i>	R0053	77	13					
<i>Discostella glomerata</i>	R2058	2	8					
Summe Schalen pro Größenklasse		165	28	2	3	2	2	3
Gesamtsumme Schalen					205			
Anteil centrischer Diatomeen am Gesamt-Biovolumen					61,3 %			

Anmerkung: Die Artbestimmung centrischer Diatomeen erfolgte nach Krammer & Lange-Bertalot (1991) und Houk, Klee & Tanaka (2010, 2014, 2017). Es bestehen in der modernen Literatur z. T. erhebliche Unterschiede in taxonomischer Zuordnung (Synonyme, Kombinationen) oder in der Nomenklatur (Namensänderungen valider Arten) einzelner Arten. Sofern solche Änderungen Arten betreffen die in der Liste eingestufte Arten des hier angewendeten Bewertungssystem aufscheinen, wird der in dieser Liste verwendete Name beibehalten.

Prüfbericht Phytoplankton - GZÜV-Untersuchungen des Jahres 2025

Attersee 2025-08-13

1. Angaben zu Prüflabor und Auftraggeber

Prüflabor	Dr. Jersabek	Prüfbericht-Nr.	ATT2025-03
Auftraggeber	Amt der Oberösterreichischen Landesregierung		

2. Angaben zum See, zur Untersuchungsstelle und Probenahme

Allgemeine Angaben			
Gewässername	Attersee	Rechtswert	466.214
Messstellenname		Hochwert	305.706
(GZÜV-)Messstellen_ID		Median	31
Detail WK Name		Trophischer Grundzustand	oligotroph
Detail WK ID		Höhe Messpunkt [m]	469
Zu jeweils mindestens 4 Terminen pro Untersuchungsjahr:			
Datum, Uhrzeit, Probenahme-Team, Prüflabor			
Datum Probenahme	2025-08-13	Probenahme-Team	
Uhrzeit Probenahme		Prüflabor *	Bundesamt für Wasserwirtschaft IGF Mondsee, Scharfling
Limnologisch charakteristischer Zeitpunkt **		Höhepunkt der Sommerstagnation	
* wenn Proben nicht vom selben Prüflabor gezogen			
** Frühjahrskirkulation, Beginn der Sommerstagnation, Höhepunkt der Sommerstagnation, Beginn der Herbstkirkulation			
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	☐ ja ☐ nein	während der Probenahme	☐ ja ☐ 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	☐ ja ☐ nein	Grenze der euphotischen Zone [m] (Kompensationsebene)	
* z.B. hoch, mittel, niedrig ** mineralisch, organisch, Calcitfärbung			
Probenahme			
Probenahmetiefe der quantitativen Probe [m; von.....bis.....]	0 – 21 m	Art der Probenahme der quantitativen Probe	☐ Mischprobe ☒ 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	ATT2025-03		BearbeiterIn	Christian Jersabek			
Datum der Analyse	2026-01-11		Probenart	☐ lebend x fixiert			
Quantitative Analyse							
Probennummer	ATT2025-03		Nachfixierung der quantitativen Probe	☐ ja x nein			
BearbeiterIn	Christian Jersabek		wenn ja, wann				
Datum der Analyse	2026-01-11		Kammertyp	Utermöhl			
Zeitraum zw. Probenahme und Analyse (Tage)	148 Tage		Kammervolumen	10 ml			
			Ausgegossenes Volumen der Probe	100 ml			
Quantitative Probe: Zählstrategie							
Proben-Nr.	Kammertyp	Zählstrategie Diagonalen/Felder	Anzahl Diagonale/Feldern / Felder				
			Obj. 4x	Obj. 10x	Obj. 25x	Obj. 40x	Obj. 60x
ATT2025-03	Röhrenkammer nach Utermöhl	Ganze Kammer	1				
		Diagonale/Felder		3 D	51 F	10,20 F	
Diatomeenprobe							
Herkunft							
wenn eigene Diatomeenprobe							
Probennummer	ATT2025-03_Diat		Volumen	100 ml			
Präparation	x Glühpräparat		☐ chemische Oxidation				
Optische Ausrüstung des Zählmikroskops und Durchlichtmikroskops für die Diatomeen-Analyse							
Zählmikroskop (Marke/Typ)			Zeiss Telaval 3, Jena				
Durchlichtmikroskop (Marke/Typ, Phasenkontrast ja/nein, DIC ja/nein)			Leitz Diaplan (ja/ja)				
Stärkstes Objektiv (Vergrößerung, numerische Apertur)			100x (oil, 1,25)				

4. Quantitative Analyse (Utermöhl-Zählung)

Laborinterne Probennummer: ATT2025-03

ATT2025-08-13	Gezählte Individuen	Gezähltes Vol. [ml]	Abundanz [10^3 L^{-1}]	Zellvolumen [μm^3]	FW [$\mu\text{g l}^{-1}$]	Rel. Anteil [%]
Cyanobacteria <i>Planktothrix rubescens</i>	18	100,000	0,180	2826	0,51	0,42
Chlorophyceae <i>Elakatothrix genevensis</i> <i>Elakatothrix</i> sp. <i>Oocystis</i> sp. <i>Pediastrum boryanum</i>						
Chrysophyceae <i>Bitrichia chodatii</i> <i>Dinobryon bavaricum</i> <i>Dinobryon divergens</i> <i>Dinobryon sociale</i>	16	3,489	4,586	208	0,95	0,79
Dinophyceae <i>Ceratium cornutum</i> <i>Ceratium hirundinella</i> Dinophyceae indet. <i>Glenodinium</i> sp. <i>Gymnodinium helveticum</i> <i>Gymnodinium</i> sp. <i>Gymnodinium uberrimum</i>	24 60 9 8 15 9	100,000 100,000 14,838 14,838 3,489 100,000	0,240 0,600 0,607 0,539 4,300 0,090	62106 50507 10126 8068 1603 159778	14,91 30,30 6,14 4,35 6,89 14,38	12,33 25,06 5,08 3,60 5,70 11,89
Cryptophyceae <i>Cryptomonas erosa</i> <i>Plagioselmis nannoplanctica</i> <i>Rhodomonas lens</i>	2 27 6	14,838 0,529 0,529	0,135 51,003 11,334	2106 90 362	0,28 4,59 4,10	0,23 3,80 3,39
Bacillariophyceae <i>Achnanthes</i> sp. <i>Asterionella formosa</i> <i>Cyclotella bodanica</i> <i>Cyclotella cyclopuncta</i> gr. <i>Cyclotella cyclopuncta</i> kl. <i>Cyclotella distinguenda</i> gr. <i>Cyclotella distinguenda</i> kl. <i>Cyclotella intermedia</i> <i>Cyclotella ocellata</i> gr. <i>Cyclotella ocellata</i> kl. <i>Cyclotella radiosa</i> <i>Cyclotella</i> sp. <i>Discostella glomerata</i> <i>Stephanodiscus alpinus</i>	 3 4 43 1 31 1 1 2 1 176 1 15	 100,000 3,489 0,529 14,838 3,489 14,838 14,838 3,489 14,838 0,529 0,529 14,838	 0,030 1,061 81,039 0,051 9,015 0,038 0,077 0,530 0,090 332,467 2,078 1,024	 43689 509 108 2154 269 9658 2908 862 3049 39 117 3140	 1,31 0,54 8,73 0,11 2,43 0,37 0,22 0,46 0,27 13,05 0,24 3,22	 1,08 0,45 7,22 0,09 2,01 0,31 0,18 0,38 0,23 10,79 0,20 2,66
Picoplankton < 5 μm Picoplankton indet.	53	0,265	200,236	13	2,56	2,12

Gesamt	701,35		120,93	100,00
	10³ L⁻¹		0,121 mm³ L⁻¹	%

Anmerkung: Aus Übersichtsgründen werden in obenstehender Tabelle die meist sehr kleinen individuellen Einzelwerte als Frischgewicht [$\mu\text{g L}^{-1}$] dargestellt und erst unten summarisch in Biovolumen [$\text{mm}^3 \text{L}^{-1}$] umgerechnet. Unter Annahme eines spezifischen Gewichts von 1.0 für Planktonorganismen gilt dabei $1000 \mu\text{g/l} = 1 \text{mm}^3/\text{l}$.

Neben quantitativen Daten gezählter Arten sind in die Tabelle auch die Ergebnisse der qualitativen Analyse eingeflossen. Sofern in der Probe vorhanden, jedoch nicht in quantifizierbarer Dichte, werden diese lediglich gelistet, ohne weitere Häufigkeitsschätzung.

5. Diatomeenanalyse

Laborinterne Probennummer: ATT2025-03_Diato

Taxon	Rebecca-ID	Größenklassen [μm]						
		4 - <7	7 - <11	11 - <16	16 - <21	21 - <30	30 - <37	>37
<i>Cyclotella bodanica</i>	R0040						1	5
<i>Cyclotella cyclopuncta</i>	R2195	8	19	10				
<i>Cyclotella distinguenda</i>	R2196			12	5			
<i>Cyclotella intermedia</i>	R0040					3		
<i>Cyclotella ocellata</i>	R0048			10	2	3		
<i>Cyclotella radiosa</i>	R0051				3	4		
<i>Cyclotella sp.</i>	R0053	19	45					
<i>Discostella glomerata</i>	R2058	1	2					
<i>Stephanodiscus alpinus</i>	R0076			4	23	6		
Summe Schalen pro Größenklasse		28	66	36	33	16	1	5
Gesamtsumme Schalen					185			
Anteil centrischer Diatomeen am Gesamt-Biovolumen					25,6 %			

Anmerkung: Die Artbestimmung centrischer Diatomeen erfolgte nach Krammer & Lange-Bertalot (1991) und Houk, Klee & Tanaka (2010, 2014, 2017). Es bestehen in der modernen Literatur z. T. erhebliche Unterschiede in taxonomischer Zuordnung (Synonyme, Kombinationen) oder in der Nomenklatur (Namensänderungen valider Arten) einzelner Arten. Sofern solche Änderungen Arten betreffen die in der Liste eingestufte Arten des hier angewendeten Bewertungssystem aufscheinen, wird der in dieser Liste verwendete Name beibehalten.

Prüfbericht Phytoplankton - GZÜV-Untersuchungen des Jahres 2025

Attersee 2025-11-12

1. Angaben zu Prüflabor und Auftraggeber

Prüflabor	Dr. Jersabek	Prüfbericht-Nr.	ATT2025-04
Auftraggeber	Amt der Oberösterreichischen Landesregierung		

2. Angaben zum See, zur Untersuchungsstelle und Probenahme

Allgemeine Angaben			
Gewässername	Attersee	Rechtswert	466.214
Messstellenname		Hochwert	305.706
(GZÜV-)Messstellen_ID		Median	31
Detail WK Name		Trophischer Grundzustand	oligotroph
Detail WK ID		Höhe Messpunkt [m]	469
Zu jeweils mindestens 4 Terminen pro Untersuchungsjahr:			
Datum, Uhrzeit, Probenahme-Team, Prüflabor			
Datum Probenahme	2025-11-12	Probenahme-Team	
Uhrzeit Probenahme		Prüflabor *	Bundesamt für Wasserwirtschaft IGF Mondsee, Scharfling
Limnologisch charakteristischer Zeitpunkt **		Beginn der Herbstzirkulation	
* 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	Datum:		
Lufttemperatur [°C]			
Wolkenbedeckung [%]			
Hydrographie, Trübung, Färbung, Schichtung			
Hochwassereinfluss (der wichtigsten Zubringer)			
vor der Probenahme	☐ ja ☐ nein	während der Probenahme	☐ ja ☐ nein
Wasserstand aktuell (zumindest Schätzung auf m ü.A.)*		Sonstiges (Oberflächenfilm, Pollenflug)	
Trübung, Art der Trübung **		Thermokline [m]	
Färbung		Sichttiefe/Secchi-Tiefe [m]	10,5
Algenblüten, Auftriebsflocken	☐ ja ☐ nein	Grenze der euphotischen Zone [m] (Kompensationsebene)	
* z.B. hoch, mittel, niedrig ** mineralisch, organisch, Calcitfärbung			
Probenahme			
Probenahmetiefe der quantitativen Probe [m; von.....bis.....]	0 – 21 m	Art der Probenahme der quantitativen Probe	☐ Mischprobe x 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	ATT2025-04		BearbeiterIn	Christian Jersabek			
Datum der Analyse	2026-01-12		Probenart	☐ lebend x fixiert			
Quantitative Analyse							
Probennummer	ATT2025-04		Nachfixierung der quantitativen Probe	☐ ja x nein			
BearbeiterIn	Christian Jersabek		wenn ja, wann				
Datum der Analyse	2026-01-11		Kammertyp	Utermöhl			
Zeitraum zw. Probenahme und Analyse	60 Tage		Kammervolumen	10 ml			
			Ausgegossenes Volumen der Probe	100 ml			
Quantitative Probe: Zählstrategie							
Proben-Nr.	Kammertyp	Zählstrategie Diagonalen/Felder	Anzahl Diagonalen / Felder				
			Obj. 4x	Obj. 10x	Obj. 25x	Obj. 40x	Obj. 60x
ATT2025-04	Röhrenkammer nach Utermöhl	Ganze Kammer	1				
		Diagonale/Felder		3 D	18 F	10, 18 F	
Diatomeenprobe							
Herkunft							
wenn eigene Diatomeenprobe							
Probennummer	ATT2025-04_Diat		Volumen	100 ml			
Präparation	x Glühpräparat ☐ chemische Oxidation						
Optische Ausrüstung des Zählmikroskops und Durchlichtmikroskops für die Diatomeen-Analyse							
Zählmikroskop (Marke/Typ)			Zeiss Telaval 3, Jena				
Durchlichtmikroskop (Marke/Typ, Phasenkontrast ja/nein, DIC ja/nein)			Leitz Diaplan (ja/ja)				
Stärkstes Objektiv (Vergrößerung, numerische Apertur)			100x (oil, 1,25)				

4. Quantitative Analyse (Utermöhl-Zählung)

Laborinterne Probennummer: ATT2025-04

ATT2025-11-12	Gezählte Individuen	Gezähltes Vol. [ml]	Abundanz [10^3 L^{-1}]	Zellvolumen [μm^3]	FW [$\mu\text{g l}^{-1}$]	Rel. Anteil [%]
Cyanobacteria <i>Chroococcus limneticus</i> <i>Planktothrix rubescens</i>	4	100,000	0,040	2042	0,08	0,11
Chlorophyceae <i>Elakatothrix genevensis</i>						
Chrysophyceae <i>Dinobryon bavaricum</i> <i>Dinobryon divergens</i> <i>Dinobryon sertularia</i> <i>Dinobryon sociale</i> <i>Mallomonas sp.</i>	28 78 4	1,231 1,231 1,231	22,741 63,351 3,249	189 202 264	4,29 12,79 0,86	5,63 16,80 1,13
Haptophyceae <i>Chrysochromulina parva</i>	13	0,265	49,114	42	2,05	2,70
Dinophyceae <i>Ceratium hirundinella</i> <i>Glenodinium sp.</i> <i>Gymnodinium helveticum</i> <i>Peridinium umbonatum - complex</i>	15 13 3	100,000 14,838 14,838	0,150 0,876 0,202	60853 8068 2575	9,13 7,07 0,52	11,99 9,28 0,68
Cryptophyceae <i>Cryptomonas erosa + sp.</i> <i>Cryptomonas marssonii</i> <i>Cryptomonas sp.</i> <i>Plagioselmis nannoplantica</i> <i>Rhodomonas lens</i>	42 3 49	14,838 1,231 0,476	2,831 2,437 102,847	1789 359 90	5,06 0,88 9,26	6,65 1,15 12,17
Bacillariophyceae <i>Asterionella formosa</i> <i>Aulacoseira subarctica</i> <i>Cyclotella cf. atomus</i> <i>Cyclotella bodanica</i> <i>Cyclotella cyclopuncta</i> <i>Cyclotella distinguenda</i> <i>Cyclotella sp.</i> <i>Discostella glomerata</i> <i>Fragilaria crotonensis</i> <i>Stephanodiscus alpinus</i> <i>Ulnaria delicatissima</i>	64 32 1 7 1 68 4 8 17	100,000 0,476 14,838 0,476 14,838 0,476 0,476 14,838 14,838	0,640 67,564 0,067 13,979 0,097 142,117 9,319 0,509 1,146	726 29 23560 269 2772 52 220 3381 352	0,46 1,93 1,59 3,76 0,27 7,42 2,05 1,72 0,40	0,61 2,54 2,09 4,94 0,35 9,75 2,69 2,26 0,53
Picoplankton < 5 μm Picoplankton indet.	130	0,265	491,145	9	4,52	5,94
Gesamt			974,42		76,13	100,00
			10^3 L^{-1}		0,076 $\text{mm}^3 \text{ L}^{-1}$	%

Anmerkung: Aus Übersichtsgründen werden in obenstehender Tabelle die meist sehr kleinen individuellen Einzelwerte als Frischgewicht [$\mu\text{g L}^{-1}$] dargestellt und erst unten summarisch in Biovolumen [$\text{mm}^3 \text{L}^{-1}$] umgerechnet. Unter Annahme eines spezifischen Gewichts von 1.0 für Planktonorganismen gilt dabei $1000 \mu\text{g/l} = 1 \text{ mm}^3/\text{l}$.

Neben quantitativen Daten gezählter Arten sind in die Tabelle auch die Ergebnisse der qualitativen Analyse eingeflossen. Sofern in der Probe vorhanden, jedoch nicht in quantifizierbarer Dichte, werden diese lediglich gelistet, ohne weitere Häufigkeitsschätzung.

5. Diatomeenanalyse

Laborinterne Probennummer: ATT2025-04_Diato

Taxon	Rebecca-ID	Größenklassen [μm]						
		4 - <7	7 - <11	11 - <16	16 - <21	21 - <30	30 - <37	>37
<i>Cyclotella cf. atomus</i>	R0039	42						
<i>Cyclotella bodanica</i>	R0040						3	1
<i>Cyclotella cyclopuncta</i>	R2195	2	12	1				
<i>Cyclotella distinguenda</i>	R2196				3	3		
<i>Cyclotella sp.</i>	R0053	62	4					
<i>Discostella glomerata</i>	R2058	2	5	2				
<i>Stephanodiscus alpinus</i>	R0076				5	4		
Summe Schalen pro Größenklasse		108	21	3	8	7	3	1
Gesamtsumme Schalen					151			
Anteil centrischer Diatomeen am Gesamt-Biovolumen					24,6 %			

5. HALLSTÄTTER SEE

5.1. Gutachten Phytoplankton

Ergebnisübersicht für das Untersuchungsjahr 2025 sowie 3-Jahresmittel

Ergebnisübersicht der Untersuchungstermine eines Jahres

sowie 3-Jahresmittel

Datum	Chlorophyll-a [$\mu\text{g L}^{-1}$]	Biovolumen* [$\text{mm}^3 \text{L}^{-1}$]	Brettum-Index
10.03.2025	1,20	0,81	0,54
12.06.2025	0,60	1,00	0,47
11.08.2025	0,90	1,00	0,65
10.11.2025	0,60	1,00	0,61

*Abz. heterotrophe Arten

Jahr	Chlorophyll-a (Jahresmittelwert)		Biovolumen (Jahresmittelwert)		Brettum-Index (Jahresmittelwert)		Gesamtbewertung (gewichteter MW)	Ökologische Zustandsklasse
	[$\mu\text{g L}^{-1}$]	nEQR	[$\text{mm}^3 \text{L}^{-1}$]	nEQR	Index	nEQR	nEQR	
2023	0,75	1,00	0,08	1,00	4,19	0,76	0,880	sehr gut
2024	1,08	1,00	0,12	1,00	4,43	0,81	0,906	sehr gut
2025	0,83	1,00	0,17	1,00	3,32	0,57	0,784	gut
3 Jahresmittel							0,857	sehr gut

BEURTEILUNG

Qualitätselement Phytoplankton im Untersuchungsjahr 2025 **gut**

Qualitätselement Phytoplankton im 3-Jahresmittel (2023-2025) **sehr gut**

Angaben zum See, zur Untersuchungsstelle und Probenahmen

See und Untersuchungsstelle				
Gewässername	Hallstätter See	Höhe Messpunkt [m]	508	
Messstellenname		Fläche [km²]	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. m³]	558,1	
Detail WK ID		Mittlerer Abfluss (MQ) [m³/s]	35,4	
IC-Seentyp (Interkalibrierung)	L-AL3	Abfluss	Traun	
AT-Seentyp (National)	D1	Wassererneuerungszeit / theoretisch [Jahre]	0,5	
Trophischer Grundzustand	oligotroph	Durchmischung / Schichtungstyp	Holo- / dimiktisch	
Zugrunde liegenden Prüfberichte				
	1. Termin	2. Termin	3. Termin	4. Termin
Nummern der zugrunde liegenden Prüfberichte	2025/01	2025/02	2025/03	2025/04
Probenahmetermine der zugrunde liegenden Prüfberichte	2025-03-10	2025-06-12	2025-08-11	2025-11-10

1. Ergebnisübersicht – Zusammenfassung der 4 Beprobungstermine

Chlorophyll-a Konzentration	μgL^{-1}	EQR	nEQR
Referenzwert	1,50	1,00	1,00
Grenze sehr gut/gut	2,14	0,70	0,80
Grenze gut/mäßig	3,75	0,40	0,60
Jahresmittel	0,83	1,82	1,00

Biovolumen	mm^3L^{-1}	EQR	nEQR
Referenzwert	0,20	1,00	1,00
Grenze sehr gut/gut	0,33	0,60	0,80
Grenze gut/mäßig	0,80	0,25	0,60
Jahresmittel	0,17	1,20	1,00

Brettum-Index	Wert	EQR	nEQR
Referenzwert	5,29	1,00	1,00
Grenze sehr gut/gut	4,37	0,83	0,80
Grenze gut/mäßig	3,46	0,65	0,60
Jahresmittel	3,32	0,63	0,57

Normierte EQR gesamt	0,784
Ökologische Zustandsklasse	gut

5.2. Ergebnistabellen

Tab. 5.2.1. Zusammenfassung quantitative und qualitative Phytoplanktonproben

HALLSTÄTTER SEE 2025	Algenfrischgewicht [$\mu\text{g l}^{-1}$]				
TAXON	10.03.	12.06.	11.08.	10.11.	Mittel
Cyanobacteria					
<i>Lyngbya</i> sp.		°			
<i>Oscillatoriales</i> Gen. sp.			°		
<i>Planktothrix rubescens</i>			0,52		0,13
Chlorophyceae					
<i>Coelastrum microporum</i>			°		
<i>Crucigenia tetrapedia</i>				°	
<i>Elakatothrix genevensis</i>	°	°	°		
<i>Oocystis</i> sp.			°		
<i>Planktosphaeria gelatinosa</i>			0,54		0,13
<i>Tetraedron minimum</i>			°		
<i>Tetraselmis cordiformis</i>			°		
Conjugatophyceae					
<i>Staurostrum cingulum</i>	0,54	2,11	2,38	1,19	1,56
Chrysophyceae					
<i>Bitrichia chodatii</i>			°		
<i>Dinobryon divergens</i>	°	13,61	9,94	0,21	5,94
<i>Mallomonas akrokomos</i>		3,04	0,30	0,44	0,94
<i>Mallomonas</i> sp.		°	°		
<i>Pseudopedinella</i> sp.			°		
Haptophyceae					
<i>Chrysochromulina parva</i>	1,75	1,90	°	0,71	1,09
Dinophyceae					
<i>Ceratium hirundinella</i>	4,49	3,37	5,56	11,03	6,11
<i>Glenodinium</i> sp.	°	°	°		
<i>Gymnodinium helveticum</i>	°	1,06	1,25	1,68	1,00
<i>Gymnodinium</i> sp.	0,69	°	0,66	°	0,34
<i>Peridinium</i> sp.		1,39	1,81	1,05	1,06
Cryptophyceae					
<i>Cryptomonas erosa</i>	1,94	14,17	71,41	29,08	29,15
<i>Cryptomonas marssonii</i>			0,62	°	0,16
<i>Cryptomonas</i> sp.	°	°	°	°	
<i>Plagioselmis nannoplanctica</i>	146,08	61,53	32,46	21,97	65,51
<i>Rhodomonas lens</i>	18,91	5,34	°	8,16	8,10
Bacillariophyceae					
<i>Achnanthes</i> sp.	°	°			
<i>Asterionella formosa</i>	11,18	0,51	10,38	1,24	5,83
<i>Aulacoseira</i> sp.	°				
<i>Aulacoseira subarctica</i>	°				
<i>Cyclotella</i> cf. <i>atomus</i>	2,03				0,51

<i>Cyclotella bodanica</i>		1,10	2,12	1,39	1,15
<i>Cyclotella cf. comensis</i>	0,05				0,01
<i>Cyclotella cyclopuncta</i>	0,12				0,03
<i>Cyclotella intermedia</i>	5,61		°	°	1,40
<i>Cyclotella radiosa</i>	0,56				0,14
<i>Cyclotella sp.</i>	15,61	3,32	0,79		4,93
<i>Cymatopleura solea</i>	°				
<i>Diatoma mesodon</i>			°		
<i>Fragilaria capucina</i>	2,64				0,66
<i>Fragilaria crotonensis</i>	°	1,19		1,97	0,79
<i>Stephanodiscus alpinus</i>	5,55				1,39
<i>Stephanodiscus minutulus</i>	2,24				0,56
<i>Stephanodiscus neoastraea</i>	97,15	1,34	0,54	0,31	24,83
<i>Ulnaria acus</i>	0,79				0,20
<i>Ulnaria delicatissima</i>			°	0,20	0,05
<i>Ulnaria delicatissima var. angustissima</i>	0,27				0,07
Picoplankton < 5 µm					
Picoplankton indet.	5,43	1,60	9,65	0,40	4,27
Frischgewicht tot. (µg/l)	323,6	116,6	150,9	81,0	168,0
Biovolumen tot. (mm³/l)	0,324	0,117	0,151	0,081	0,168
abz. heterotrophe (mm³/l)	0,324	0,116	0,150	0,079	0,167
1000 µg/l = 1 mm³/l					
Chlorophyll-a [µg/l]	1,2	0,6	0,9	0,6	0,83
Relativer Anteil Chlorophyll-a [%]	0,37	0,51	0,60	0,74	0,56
Anzahl Taxa / Termin	31	23	33	21	
Anzahl Taxa insgesamt					49

Anmerkung: Aus Übersichtsgründen werden in obenstehender Tabelle die meist sehr kleinen individuellen Einzelwerte als Frischgewicht [$\mu\text{g L}^{-1}$] dargestellt und erst summarisch in Biovolumen [$\text{mm}^3 \text{L}^{-1}$] umgerechnet. Unter Annahme eines spezifischen Gewichts von 1.0 für Planktonorganismen gilt dabei $1000 \mu\text{g/l} = 1 \text{ mm}^3/\text{l}$.

Neben quantitativen Daten gezählter Arten sind in die Tabelle auch qualitative Ergebnisse eingeflossen: das Auftreten von Arten in nicht quantifizierbarer Dichte ist durch ° gekennzeichnet.

Tab. 5.2.2. Zusammenfassung Algenklassen der quantitativen Phytoplanktonproben

HALLSTÄTTER SEE 2025	Algenfrischgewicht [$\mu\text{g l}^{-1}$]				
Algenklasse	10.03.	12.06.	11.08.	10.11.	Mittel
<i>Bacillariophyceae Centrales</i>	128,93	5,76	3,46	1,70	34,96
<i>Bacillariophyceae Pennales</i>	14,88	1,70	10,38	3,41	7,59
<i>Chlorophyceae</i>			0,54		0,13
<i>Chrysophyceae</i>		16,65	10,23	0,65	6,88
<i>Conjugatophyceae Desmid.</i>	0,54	2,11	2,38	1,19	1,56
<i>Conjugatophyceae Zygnem.</i>					
<i>Cryptophyceae</i>	166,93	81,04	104,49	59,21	102,92
<i>Cyanobacteria coccal</i>					
<i>Cyanobacteria filamentös</i>			0,52		0,13
<i>Dinophyceae</i>	5,18	5,83	9,28	13,76	8,51
<i>Euglenophyceae</i>					
<i>Haptophyceae</i>	1,75	1,90		0,71	1,09
<i>Prasinophyceae</i>					
<i>Ulvophyceae</i>					
<i>Xanthophyceae</i>					
<i>Phytoplankton indet.</i>	5,43	1,60	9,65	0,40	4,27
Frischgewicht tot. ($\mu\text{g/l}$)	323,6	116,6	150,9	81,0	168,0
Biovolumen tot. (mm^3/l)	0,324	0,117	0,151	0,081	0,168
abz. heterotrophe (mm^3/l)	0,324	0,116	0,150	0,079	0,167
1000 $\mu\text{g/l}$ = 1 mm^3/l					

Tab. 5.2.3. Brettum Index:

Werte der einzelnen Trophie-Klassen, für 2025 im Hallstätter See quantifizierte Taxa

HALLSTÄTTER SEE 2025	Rebecca-ID	Brettum-Indexwerte der einzelnen Trophieklassen					
Taxon		<=5	5-8	8-15	15-30	30-60	>60
<i>Asterionella formosa</i>	R0135						
<i>Ceratium hirundinella</i>	R1672						
<i>Chrysochromulina parva</i>	R1818			1	3	4	2
<i>Cryptomonas erosa</i>	R1378						
<i>Cryptomonas marssonii</i>	R1382						
<i>Cyclotella bodanica</i>	R0040	7	3				
<i>Cyclotella cf. atomus</i>	R0039						
<i>Cyclotella cf. comensis</i>	R0042	7	2	1			
<i>Cyclotella cyclopuncta</i>	R2195	7	3				
<i>Cyclotella intermedia gr.</i>	R0040	7	3				
<i>Cyclotella radiosa</i>	R0051			1	3	5	1
<i>Cyclotella sp.</i>	R0053						
<i>Dinobryon divergens</i>	R1073						
<i>Fragilaria capucina</i>	n.a.						
<i>Fragilaria crotonensis</i>	R0223						
<i>Gymnodinium sp.</i>	R1654	1	5	2	1	1	
<i>Mallomonas akrokomos</i>	R1097			2	4	3	1
<i>Peridinium sp.</i>	R1699						
Picoplankton indet.	R2617						
<i>Plagioselmis nannoplanctica</i>	R2162						
<i>Planktosphaeria gelatinosa</i>	R0727						
<i>Planktothrix rubescens</i>	R1617	1	1	3	4	1	
<i>Rhodomonas lens</i>	R1407						
<i>Staurastrum cingulum</i>	R1283				1	8	1
<i>Stephanodiscus alpinus</i>	R0076						
<i>Stephanodiscus minutulus</i>	R0082				3	4	3
<i>Stephanodiscus neoastreae</i>	R0083		1	2	4	3	
<i>Ulnaria acus</i>	R2171						
<i>Ulnaria delicatissima</i>	R2173						
<i>Ulnaria delicatissima var. angustissima</i>	R2174	2	3	3	2		

Relativer Anteil quantifizierter Taxa für Brettum Index [%]	43,3
Relativer Anteil des Biovolumen der eingestuft Taxa am Gesamtbiovolumen [%]	19,3

Tab. 5.2.4. Prägende trophische Indikatoren (Brettum Scores) und quantitativ wichtige (Biovolums-Anteil > 3 %) Arten - Hallstätter See 2025

HALLSTÄTTER SEE 2025 Taxon	Rebecca- ID	Biovolumen	Brettum-Indexwerte						Rel. Anteil
März		[mm ³ L ⁻¹]	<=5	5-8	8-15	15-30	30-60	>60	[%]
<i>Stephanodiscus neoastraea</i>	R0083	0,0908	1	2	4	3			30,02%
<i>Plagioselmis nannoplanctica</i>	R2162	0,1461							45,14%
<i>Rhodomonas lens</i>	R1407	0,0189							5,84%
<i>Cyclotella sp.</i>	R0053	0,0081							4,82%
<i>Asterionella formosa</i>	R0135	0,0112							3,46%
Juni									
<i>Plagioselmis nannoplanctica</i>	R2162	0,0615							53,26%
<i>Cryptomonas erosa</i>	R1378	0,0142							12,26%
<i>Dinobryon divergens</i>	R1073	0,0136							11,78%
<i>Rhodomonas lens</i>	R1407	0,0053							4,62%
August									
<i>Cryptomonas erosa</i>	R1378	0,0714							47,71%
<i>Plagioselmis nannoplanctica</i>	R2162	0,0325							21,69%
<i>Asterionella formosa</i>	R0135	0,0104							6,93%
<i>Dinobryon divergens</i>	R1073	0,0099							6,64%
Picoplankton indet.	R2617	0,0096							6,45%
<i>Ceratium hirundinella</i>	R1672	0,0056							3,72%
November									
<i>Cryptomonas erosa</i>	R1378	0,0291							36,65%
<i>Plagioselmis nannoplanctica</i>	R2162	0,0220							27,69%
<i>Ceratium hirundinella</i>	R1672	0,0110							13,91%
<i>Rhodomonas lens</i>	R1407	0,0082							10,29%

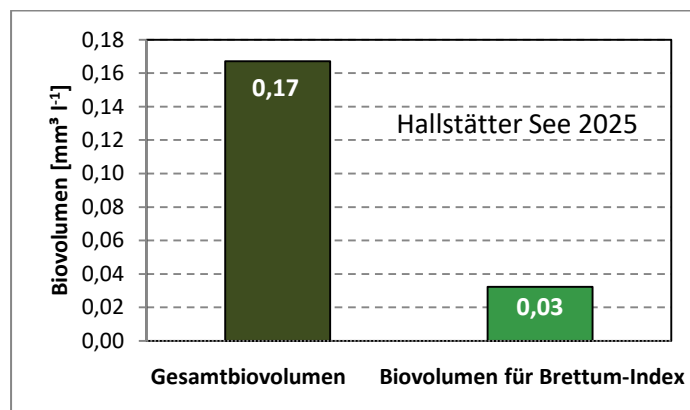
*N.B.: Geringfügige Abweichungen des relativen Anteils einzelner Taxa am Gesamt-Biovolumen[%], im Vergleich zu den Werten in den Prüfprotokollen (4. Quantitative Analyse - Utermöhl-Zählung), ergeben sich aus den in obiger Tabelle bereits abgezogenen Anteilen heterotropher Taxa!

5.3. Grafische Darstellungen

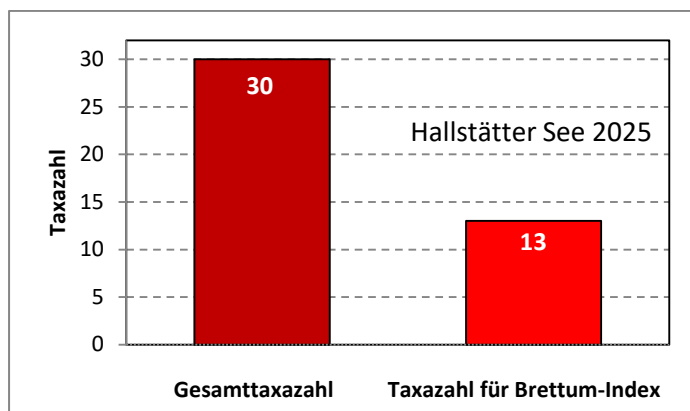
Jahresmittel EQR:

See	HALLSTÄTTER SEE		
Jahr	2025		
IC Seentyp	L-AL3	range	1
Chlorophyll-a [$\mu\text{g L}^{-1}$]	0,83		
Biovolumen [$\text{mm}^3 \text{L}^{-1}$]	0,17		
BV für Brettum-Index [$\text{mm}^3 \text{L}^{-1}$]	0,03	19%	
Taxa	30		
Taxa für Brettum-Index	13	43%	
Brettum-Index	3,32		
	Ref.wert	EQR	nEQR
Chlorophyll-a	1,50	1,82	1,00
Biovolumen	0,20	1,20	1,00
Brettum-Index	5,29	0,63	0,57
EQR gesamt	0,784	gut	

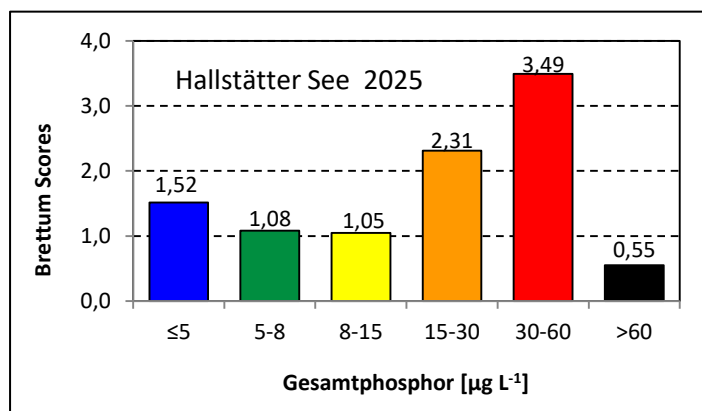
Anteil Biovolumen für die Berechnung des Brettum-Index:



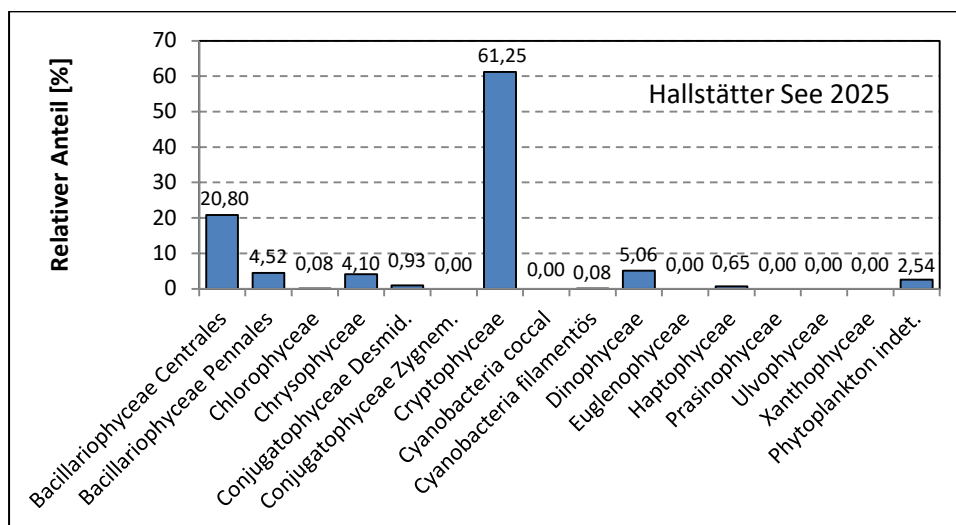
Anteil Taxa-Anzahl für die Berechnung des Brettum-Index:



Verteilung Brettum-Scores über die sechs Phosphor-Trophie-Klassen:



Biovolumen Algenklassen [%]:



Prüfbericht Phytoplankton - GZÜV-Untersuchungen des Jahres 2025

Hallstätter See 2025-03-10

1. Angaben zu Prüflabor und Auftraggeber

Prüflabor	Dr. Jersabek	Prüfbericht-Nr.	HST2025-01
Auftraggeber	Amt der Oberösterreichischen Landesregierung		

2. Angaben zum See, zur Untersuchungsstelle und Probenahme

Allgemeine Angaben			
Gewässername	Hallstätter See	Rechtswert	474.929
Messstellenname		Hochwert	268.249
(GZÜV-)Messstellen_ID		Median	31
Detail WK Name		Trophischer Grundzustand	oligotroph
Detail WK ID		Höhe Messpunkt [m]	508
Zu jeweils mindestens 4 Terminen pro Untersuchungsjahr:			
Datum, Uhrzeit, Probenahme-Team, Prüflabor			
Datum Probenahme	2025-03-10	Probenahme-Team	
Uhrzeit Probenahme		Prüflabor *	Bundesamt für Wasserwirtschaft IGF Mondsee, Scharfling
Limnologisch charakteristischer Zeitpunkt **		Frühjahrszirkulation	
* 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	Datum:		
Lufttemperatur [°C]			
Wolkenbedeckung [%]			
Hydrographie, Trübung, Färbung, Schichtung			
Hochwassereinfluss (der wichtigsten Zubringer)			
vor der Probenahme	☐ ja ☐ nein	während der Probenahme	☐ ja ☐ nein
Wasserstand aktuell (zumindest Schätzung auf m ü.A.)*		Sonstiges (Oberflächenfilm, Pollenflug)	
Trübung, Art der Trübung **		Thermokline [m]	
Färbung		Sichttiefe/Secchi-Tiefe [m]	7,3
Algenblüten, Auftriebsflocken	☐ ja ☐ nein	Grenze der euphotischen Zone [m] (Kompensationsebene)	
* z.B. hoch, mittel, niedrig ** mineralisch, organisch, Calcitfärbung			
Probenahme			
Probenahmetiefe der quantitativen Probe [m; von.....bis.....]	0 – 21 m	Art der Probenahme der quantitativen Probe	x Mischprobe ☐ 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	HST2025-01		BearbeiterIn	Christian Jersabek			
Datum der Analyse	2025-10-22		Probenart	☐ lebend x fixiert			
Quantitative Analyse							
Probennummer	HST2025-01		Nachfixierung der quantitativen Probe	☐ ja x nein			
BearbeiterIn	Christian Jersabek		wenn ja, wann				
Datum der Analyse	2025-10-22		Kammertyp	Utermöhl			
Zeitraum zw. Probenahme und Analyse	222 Tage		Kammervolumen	10 ml			
			Ausgegossenes Volumen der Probe	100 ml			
Quantitative Probe: Zählstrategie							
Proben-Nr.	Kammertyp	Zählstrategie Diagonalen/Felder	Anzahl Diagonalen / Felder				
			Obj. 4x	Obj. 10x	Obj. 25x	Obj. 40x	Obj. 60x
HST2025-01	Utermöhl	Ganze Kammer	1				
		Diagonale/Felder		3 D	28 F	10, 18 F	
Diatomeenprobe							
Herkunft							
wenn eigene Diatomeenprobe							
Probennummer	HST2025-01_Diat		Volumen				
Präparation	x Glühpräparat ☐ chemische Oxidation						
Optische Ausrüstung des Zählmikroskops und Durchlichtmikroskops für die Diatomeen-Analyse							
Zählmikroskop (Marke/Typ)	Zeiss Telaval 3, Jena						
Durchlichtmikroskop (Marke/Typ, Phasenkontrast ja/nein, DIC ja/nein)	Leitz Diaplan (ja/ja)						
Stärkstes Objektiv (Vergrößerung, numerische Apertur)	100x (oil, 1,25)						

4. Quantitative Analyse (Utermöhl-Zählung)

Laborinterne Probennummer: HST2025-01

HST2025-03-10	Gezählte Individuen	Gezähltes Vol. [ml]	Abundanz [10^3 L^{-1}]	Zellvolumen [μm^3]	FW [$\mu\text{g l}^{-1}$]	Rel. Anteil [%]
Chlorophyceae <i>Elakatothrix genevensis</i>						
Conjugatophyceae <i>Staurastrum cingulum</i>	6	100,000	0,060	9002	0,54	0,17
Chrysophyceae <i>Dinobryon divergens</i>						
Haptophyceae <i>Chrysochromulina parva</i>	10	0,265	37,780	46	1,75	0,54
Dinophyceae <i>Ceratium hirundinella</i>	8	100,000	0,080	56089	4,49	1,39
<i>Glenodinium sp.</i>						
<i>Gymnodinium helveticum</i>						
<i>Gymnodinium sp.</i>	2	1,915	1,044	659	0,69	0,21
Cryptophyceae <i>Cryptomonas erosa</i>	15	14,838	1,011	1917	1,94	0,60
<i>Cryptomonas sp.</i>						
<i>Plagioselmis nannoplanctica</i>	598	0,476	1255,147	116	146,08	45,14
<i>Rhodomonas lens</i>	21	0,476	44,077	429	18,91	5,84
Bacillariophyceae <i>Achnanthes sp.</i>						
<i>Asterionella formosa</i>	288	14,838	19,409	576	11,18	3,46
<i>Aulacoseira sp.</i>						
<i>Aulacoseira subarctica</i>						
<i>Cyclotella cf. atomus</i>	19	0,476	38,830	52	2,03	0,63
<i>Cyclotella cf. comensis</i>	0,2	0,476	0,388	132	0,05	0,02
<i>Cyclotella cyclopuncta</i>	0,2	0,476	0,388	314	0,12	0,04
<i>Cyclotella intermedia gr.</i>	5	14,838	0,337	14837	5,00	1,54
<i>Cyclotella intermedia kl.</i>	2	14,838	0,129	4734	0,61	0,19
<i>Cyclotella radiosa</i>	3	14,838	0,194	2908	0,56	0,17
<i>Cyclotella sp. 20 μm</i>	48	14,838	3,235	2512	8,13	2,51
<i>Cyclotella sp. 6,5 μm</i>	19	0,476	38,830	193	7,49	2,31
<i>Cymatopleura solea</i>						
<i>Fragilaria capucina</i>	1650	100,000	16,500	160	2,64	0,82
<i>Fragilaria crotonensis</i>						
<i>Stephanodiscus alpinus</i>	20	14,838	1,359	4085	5,55	1,72
<i>Stephanodiscus minutulus</i>	14	0,476	30,287	74	2,24	0,69
<i>Stephanodiscus neoastreae gr.</i>	100	14,838	6,739	13474	90,81	28,06
<i>Stephanodiscus neoastreae kl.</i>	23	14,838	1,553	4085	6,34	1,96
<i>Ulnaria acus</i>	7	14,838	0,472	1678	0,79	0,24
<i>Ulnaria delicatissima var. angustissima</i>	5	100,000	0,050	5302	0,27	0,08
Picoplankton < 5 μm						

Picoplankton indet.	156	0,265	589,373	9	5,43	1,68
Gesamt			2087,27		323,63	100,00
			10³ L⁻¹		0,324 mm³ L⁻¹	%

Anmerkung: Aus Übersichtsgründen werden in obenstehender Tabelle die meist sehr kleinen individuellen Einzelwerte als Frischgewicht [$\mu\text{g L}^{-1}$] dargestellt und erst unten summarisch in Biovolumen [$\text{mm}^3 \text{L}^{-1}$] umgerechnet. Unter Annahme eines spezifischen Gewichts von 1.0 für Planktonorganismen gilt dabei $1000 \mu\text{g/l} = 1 \text{mm}^3/\text{l}$.

Neben quantitativen Daten gezählter Arten sind in die Tabelle auch die Ergebnisse der qualitativen Analyse eingeflossen. Sofern in der Probe vorhanden, jedoch nicht in quantifizierbarer Dichte, werden diese lediglich gelistet, ohne weitere Häufigkeitsschätzung.

5. Diatomeenanalyse

Laborinterne Probennummer: HST2025-01_Diato

Taxon	Rebecca-ID	Größenklassen [μm]						
		4 - <7	7 - <11	11 - <16	16 - <21	21 - <30	30 - <37	>37
<i>Cyclotella cf. atomus</i>	R0039	26						
<i>Cyclotella cf. comensis</i>	R0042		3					
<i>Cyclotella cyclopuncta</i>	R2195		2					
<i>Cyclotella intermedia</i>	R0040				3	3	5	
<i>Cyclotella radiosa</i>	R0051				4	4		
<i>Cyclotella sp.</i>	R0053	1	7					
<i>Stephanodiscus alpinus</i>	R0076			2	19	3		
<i>Stephanodiscus minutulus</i>	R0082	14	3					
<i>Stephanodiscus neoastraea</i>	R0083				2	51	77	2
Summe Schalen pro Größenklasse		41	15	2	28	61	82	2
Gesamtsumme Schalen					231			
Anteil centrischer Diatomeen am Gesamt-Biovolumen					39,8 %			

Anmerkung: Die Artbestimmung centrischer Diatomeen erfolgte nach Krammer & Lange-Bertalot (1991) und Houk, Klee & Tanaka (2010, 2014, 2017). Es bestehen in der modernen Literatur z. T. erhebliche Unterschiede in taxonomischer Zuordnung (Synonyme, Kombinationen) oder in der Nomenklatur (Namensänderungen valider Arten) einzelner Arten. Sofern solche Änderungen Arten betreffen die in der Liste eingestufte Arten des hier angewendeten Bewertungssystem aufscheinen, wird der in dieser Liste verwendete Name beibehalten.

Prüfbericht Phytoplankton - GZÜV-Untersuchungen des Jahres 2025

Hallstätter See 2025-06-12

1. Angaben zu Prüflabor und Auftraggeber

Prüflabor	Dr. Jersabek	Prüfbericht-Nr.	HST2025-02
Auftraggeber	Amt der Oberösterreichischen Landesregierung		

2. Angaben zum See, zur Untersuchungsstelle und Probenahme

Allgemeine Angaben			
Gewässername	Hallstätter See	Rechtswert	474.929
Messstellenname		Hochwert	268.249
(GZÜV-)Messstellen_ID		Median	31
Detail WK Name		Trophischer Grundzustand	Oligotroph
Detail WK ID		Höhe Messpunkt [m]	508
Zu jeweils mindestens 4 Terminen pro Untersuchungsjahr:			
Datum, Uhrzeit, Probenahme-Team, Prüflabor			
Datum Probenahme	2025-06-12	Probenahme-Team	
Uhrzeit Probenahme		Prüflabor *	Bundesamt für Wasserwirtschaft IGF Mondsee, Scharfling
Limnologisch charakteristischer Zeitpunkt **		Beginn der Sommerstagnation	
* 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	Datum:		
Lufttemperatur [°C]			
Wolkenbedeckung [%]			
Hydrographie, Trübung, Färbung, Schichtung			
Hochwassereinfluss (der wichtigsten Zubringer)			
vor der Probenahme	☐ ja ☐ nein	während der Probenahme	☐ ja ☐ nein
Wasserstand aktuell (zumindest Schätzung auf m ü.A.)*		Sonstiges (Oberflächenfilm, Pollenflug)	
Trübung, Art der Trübung **		Thermokline [m]	
Färbung		Sichttiefe/Secchi-Tiefe [m]	9,1
Algenblüten, Auftriebsflocken	☐ ja ☐ nein	Grenze der euphotischen Zone [m] (Kompensationsebene)	
* z.B. hoch, mittel, niedrig ** mineralisch, organisch, Calcitfärbung			
Probenahme			
Probenahmetiefe der quantitativen Probe [m; von.....bis.....]	0 – 21 m	Art der Probenahme der quantitativen Probe	x Mischprobe ☐ 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	HST2025-02	BearbeiterIn	Christian Jersabek				
Datum der Analyse	2025-10-22	Probenart	☐ lebend x fixiert				
Quantitative Analyse							
Probennummer	HST2025-02	Nachfixierung der quantitativen Probe	☐ ja x nein				
BearbeiterIn	Christian Jersabek	wenn ja, wann					
Datum der Analyse	2025-10-22	Kammertyp	Utermöhl				
Zeitraum zw. Probenahme und Analyse	130 Tage	Kammervolumen	10 ml				
		Ausgegossenes Volumen der Probe	100 ml				
Quantitative Probe: Zählstrategie							
Proben-Nr.	Kammertyp	Zählstrategie Diagonalen/Felder	Anzahl Diagonalen / Felder				
			Obj. 4x	Obj. 10x	Obj. 25x	Obj. 40x	
HST2025-02	Röhrenkammer nach Utermöhl	Ganze Kammer	1				
		Diagonale/Felder		3 D	26 F	10 F	
Diatomeenprobe							
Herkunft							
wenn eigene Diatomeenprobe							
Probennummer	HST2025-02_Diat	Volumen					
Präparation	x Glühpräparat ☐ chemische Oxidation						
Optische Ausrüstung des Zählmikroskops und Durchlichtmikroskops für die Diatomeen-Analyse							
Zählmikroskop (Marke/Typ)	Zeiss Telaval 3, Jena						
Durchlichtmikroskop (Marke/Typ, Phasenkontrast ja/nein, DIC ja/nein)	Leitz Diaplan (ja/ja)						
Stärkstes Objektiv (Vergrößerung, numerische Apertur)	100x (oil, 1,25)						

4. Quantitative Analyse (Utermöhl-Zählung)

Laborinterne Probennummer: HST2025-02

HST2025-06-12	Gezählte Individuen	Gezähltes Vol. [ml]	Abundanz [10^3 L^{-1}]	Zellvolumen [μm^3]	FW [$\mu\text{g l}^{-1}$]	Rel. Anteil [%]
Cyanobacteria <i>Lyngbya sp.</i>						
Chlorophyceae <i>Elakatothrix genevensis</i>						
Conjugatophyceae <i>Staurastrum cingulum</i>	24	100,000	0,240	8811	2,11	1,81
Chrysophyceae <i>Dinobryon divergens</i>	104	1,778	58,478	233	13,61	11,67
<i>Mallomonas akrokomos</i>	35	0,265	132,231	23	3,04	2,61
<i>Mallomonas sp.</i>						
Haptophyceae <i>Chrysochromulina parva</i>	12	0,265	45,336	42	1,90	1,63
Dinophyceae <i>Ceratium hirundinella</i>	5	100,000	0,050	67380	3,37	2,89
<i>Glenodinium sp.</i>						
<i>Gymnodinium helveticum</i>	1	14,838	0,067	15774	1,06	0,91
<i>Gymnodinium sp.</i>						
<i>Peridinium sp.</i>	2	100,000	0,020	69744	1,39	1,20
Cryptophyceae <i>Cryptomonas erosa</i>	105	14,838	7,076	2002	14,17	12,15
<i>Cryptomonas sp.</i>						
<i>Plagioselmis nannoplanctica</i>	370	0,265	1397,873	44	61,53	52,77
<i>Rhodomonas lens</i>	4	0,265	15,112	354	5,34	4,58
Bacillariophyceae <i>Achnanthes sp.</i>						
<i>Asterionella formosa</i>	80	100,000	0,800	637	0,51	0,44
<i>Cyclotella bodanica</i>	5	100,000	0,050	21981	1,10	0,94
<i>Cyclotella sp. gr.</i>	7	14,838	0,472	3577	1,69	1,45
<i>Cyclotella sp. kl.</i>	5	0,265	18,890	86	1,63	1,40
<i>Fragilaria crotonensis</i>	47	29,970	1,552	767	1,19	1,02
<i>Stephanodiscus neoastreae</i>	1	14,838	0,067	19881	1,34	1,15
Picoplankton < 5 μm Picoplankton indet.	30	0,265	113,341	14	1,60	1,38
Gesamt			1791,66		116,59	100,00
			10^3 L^{-1}		$0,117 \text{ mm}^3 \text{ L}^{-1}$	%

Anmerkung: Aus Übersichtsgründen werden in obenstehender Tabelle die meist sehr kleinen individuellen Einzelwerte als Frischgewicht [$\mu\text{g L}^{-1}$] dargestellt und erst unten summarisch in Biovolumen [$\text{mm}^3 \text{L}^{-1}$] umgerechnet. Unter Annahme eines spezifischen Gewichts von 1.0 für Planktonorganismen gilt dabei $1000 \mu\text{g/l} = 1 \text{ mm}^3/\text{l}$.

Neben quantitativen Daten gezählter Arten sind in die Tabelle auch die Ergebnisse der qualitativen Analyse eingeflossen. Sofern in der Probe vorhanden, jedoch nicht in quantifizierbarer Dichte, werden diese lediglich gelistet, ohne weitere Häufigkeitsschätzung.

5. Diatomeenanalyse

Laborinterne Probennummer: HST2025-02_Diato

Der Anteil centrischer Diatomeen am Gesamtbiovolumen lag im Juni bei 4,9 % - und damit unter den lt. Leitfaden zur Erhebung der biologischen Qualitätselemente (Teil B2, Phytoplankton) für eine nähere Analyse erforderlichen 10 %. Auf eine taxonomische Absicherung auf Artniveau durch Detailanalyse am Glühpräparat wurde daher verzichtet!

Prüfbericht Phytoplankton - GZÜV-Untersuchungen des Jahres 2025

Hallstätter See 2025-08-11

1. Angaben zu Prüflabor und Auftraggeber

Prüflabor	Dr. Jersabek	Prüfbericht-Nr.	HST2025-03
Auftraggeber	Amt der Oberösterreichischen Landesregierung		

2. Angaben zum See, zur Untersuchungsstelle und Probenahme

Allgemeine Angaben			
Gewässername	Hallstätter See	Rechtswert	474.929
Messstellenname		Hochwert	268.249
(GZÜV-)Messstellen_ID		Median	31
Detail WK Name		Trophischer Grundzustand	oligotroph
Detail WK ID		Höhe Messpunkt [m]	508
Zu jeweils mindestens 4 Terminen pro Untersuchungsjahr:			
Datum, Uhrzeit, Probenahme-Team, Prüflabor			
Datum Probenahme	2025-08-11	Probenahme-Team	
Uhrzeit Probenahme		Prüflabor *	Bundesamt für Wasserwirtschaft IGF Mondsee, Scharfling
Limnologisch charakteristischer Zeitpunkt **		Höhepunkt der Sommerstagnation	
* 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	Datum:		
Lufttemperatur [°C]			
Wolkenbedeckung [%]			
Hydrographie, Trübung, Färbung, Schichtung			
Hochwassereinfluss (der wichtigsten Zubringer)			
vor der Probenahme	☐ ja ☐ nein	während der Probenahme	☐ ja ☐ 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	☐ ja ☐ nein	Grenze der euphotischen Zone [m] (Kompensationsebene)	
* z.B. hoch, mittel, niedrig ** mineralisch, organisch, Calcitfärbung			
Probenahme			
Probenahmetiefe der quantitativen Probe [m; von.....bis.....]	0 – 21 m	Art der Probenahme der quantitativen Probe	☒ Mischprobe ☐ 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	HST2025-03		BearbeiterIn	Christian Jersabek			
Datum der Analyse	2026-01-14		Probenart	☐ lebend x fixiert			
Quantitative Analyse							
Probennummer	HST2025-03		Nachfixierung der quantitativen Probe	☐ ja x nein			
BearbeiterIn	Christian Jersabek		wenn ja, wann				
Datum der Analyse	2026-01-14		Kammertyp	Utermöhl			
Zeitraum zw. Probenahme und Analyse	153 Tage		Kammervolumen	10 ml			
			Ausgegossenes Volumen der Probe	100 ml			
Quantitative Probe: Zählstrategie							
Proben-Nr.	Kammertyp	Zählstrategie Diagonalen/Felder	Anzahl Diagonalen / Felder				
			Obj. 4x	Obj. 10x	Obj. 25x	Obj. 40x	
HST2025-03	Röhrenkammer nach Utermöhl	Ganze Kammer	1				
		Diagonale/Felder		3 D	24 F	10, 18 F	
Diatomeenprobe							
Herkunft							
wenn eigene Diatomeenprobe							
Probennummer	HST2025-03_Diat		Volumen				
Präparation	x Glühpräparat ☐ chemische Oxidation						
Optische Ausrüstung des Zählmikroskops und Durchlichtmikroskops für die Diatomeen-Analyse							
Zählmikroskop (Marke/Typ)	Zeiss Telaval 3, Jena						
Durchlichtmikroskop (Marke/Typ, Phasenkontrast ja/nein, DIC ja/nein)	Leitz Diaplan (ja/ja)						
Stärkstes Objektiv (Vergrößerung, numerische Apertur)	100x (oil, 1,25)						

4. Quantitative Analyse (Utermöhl-Zählung)

Laborinterne Probennummer: HST2025-03

HST2025-08-11	Gezählte Individuen	Gezähltes Vol. [ml]	Abundanz [10^3 L^{-1}]	Zellvolumen [μm^3]	FW [$\mu\text{g l}^{-1}$]	Rel. Anteil [%]
Cyanobacteria <i>Oscillatoriales</i> Gen. sp. <i>Planktothrix rubescens</i>	24	100,000	0,240	2164	0,52	0,34
Chlorophyceae <i>Coelastrum microporum</i> <i>Elakatothrix</i> cf. <i>genevensis</i> <i>Oocystis</i> sp. <i>Planktosphaeria gelatinosa</i> <i>Tetraedron minimum</i> <i>Tetraselmis cordiformis</i>	5	14,838	0,337	1597	0,54	0,36
Conjugatophyceae <i>Staurostrum cingulum</i>	25	100,000	0,250	9511	2,38	1,58
Chrysophyceae <i>Bitrichia chodatii</i> <i>Dinobryon divergens</i> <i>Mallomonas akrokomos</i> <i>Mallomonas</i> sp. <i>Pseudopedinella</i> sp.	66 4	1,642 0,476	40,203 8,396	247 35	9,93 0,30	6,58 0,20
Haptophyceae <i>Chrysochromulina parva</i>						
Dinophyceae <i>Ceratium hirundinella</i> <i>Glenodinium</i> sp. <i>Gymnodinium helveticum</i> <i>Gymnodinium</i> sp. <i>Peridinium</i> sp.	10 14 3 2	100,000 100,000 1,642 100,000	0,100 0,140 1,827 0,020	55623 8926 360 90547	5,56 1,25 0,66 1,81	3,69 0,83 0,44 1,20
Cryptophyceae <i>Cryptomonas erosa</i> + sp. <i>Cryptomonas marssonii</i> <i>Cryptomonas</i> sp. <i>Plagioselmis nannoplanctica</i> <i>Rhodomonas lens</i>	51 4 192	1,642 1,642 0,476	31,066 2,437 402,990	2298 256 81	71,41 0,62 32,46	47,31 0,41 21,51
Bacillariophyceae <i>Asterionella formosa</i> <i>Cyclotella bodanica</i> <i>Cyclotella intermedia</i> <i>Cyclotella/Stephanodiscus</i> sp. <i>Diatoma mesodon</i> <i>Stephanodiscus neoastraea</i> <i>Ulnaria delicatissima</i>	2096 9 7 2	100,000 100,000 14,838 100,000	20,960 0,090 0,472 0,020	495 23560 1683 27051	10,38 2,12 0,79 0,54	6,87 1,40 0,53 0,36
Picoplankton < 5 μm						

Picoplankton indet.	124	0,265	468,476	21	9,65	6,39
Gesamt			978,02		150,92	100,00
			10³ L⁻¹		0,151 mm³ L⁻¹	%

Anmerkung: Aus Übersichtsgründen werden in obenstehender Tabelle die meist sehr kleinen individuellen Einzelwerte als Frischgewicht [$\mu\text{g L}^{-1}$] dargestellt und erst unten summarisch in Biovolumen [$\text{mm}^3 \text{L}^{-1}$] umgerechnet. Unter Annahme eines spezifischen Gewichts von 1.0 für Planktonorganismen gilt dabei $1000 \mu\text{g/l} = 1 \text{ mm}^3/\text{l}$.

Neben quantitativen Daten gezählter Arten sind in die Tabelle auch die Ergebnisse der qualitativen Analyse eingeflossen. Sofern in der Probe vorhanden, jedoch nicht in quantifizierbarer Dichte, werden diese lediglich gelistet, ohne weitere Häufigkeitsschätzung.

5. Diatomeenanalyse

Laborinterne Probennummer: HST2025-03_Diato

Der Anteil centrischer Diatomeen am Gesamtbiovolumen lag im August bei 2,3 % - und damit unter den lt. Leitfaden zur Erhebung der biologischen Qualitätselemente (Teil B2, Phytoplankton) für eine nähere Analyse erforderlichen 10 %. Auf eine taxonomische Absicherung auf Artniveau durch Detailanalyse am Glühpräparat wurde daher verzichtet!

Prüfbericht Phytoplankton - GZÜV-Untersuchungen des Jahres 2025

Hallstätter See 2025-11-10

1. Angaben zu Prüflabor und Auftraggeber

Prüflabor	Dr. Jersabek	Prüfbericht-Nr.	HST2025-04
Auftraggeber	Amt der Oberösterreichischen Landesregierung		

2. Angaben zum See, zur Untersuchungsstelle und Probenahme

Allgemeine Angaben			
Gewässername	Hallstätter See	Rechtswert	474.929
Messstellenname		Hochwert	268.249
(GZÜV-)Messstellen_ID		Median	31
Detail WK Name		Trophischer Grundzustand	oligotroph
Detail WK ID		Höhe Messpunkt [m]	508
Zu jeweils mindestens 4 Terminen pro Untersuchungsjahr:			
Datum, Uhrzeit, Probenahme-Team, Prüflabor			
Datum Probenahme	2025-11-10	Probenahme-Team	
Uhrzeit Probenahme		Prüflabor *	Bundesamt für Wasserwirtschaft IGF Mondsee, Scharfling
Limnologisch charakteristischer Zeitpunkt **		Beginn der Herbstzirkulation	
* 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	Datum:		
Lufttemperatur [°C]			
Wolkenbedeckung [%]			
Hydrographie, Trübung, Färbung, Schichtung			
Hochwassereinfluss (der wichtigsten Zubringer)			
vor der Probenahme	☐ ja ☐ nein	während der Probenahme	☐ ja ☐ nein
Wasserstand aktuell (zumindest Schätzung auf m ü.A.)*		Sonstiges (Oberflächenfilm, Pollenflug)	
Trübung, Art der Trübung **		Thermokline [m]	
Färbung		Sichttiefe/Secchi-Tiefe [m]	6,6
Algenblüten, Auftriebsflocken	☐ ja ☐ nein	Grenze der euphotischen Zone [m] (Kompensationsebene)	
* z.B. hoch, mittel, niedrig ** mineralisch, organisch, Calcitfärbung			
Probenahme			
Probenahmetiefe der quantitativen Probe [m; von.....bis.....]	0 – 21 m	Art der Probenahme der quantitativen Probe	☒ Mischprobe ☐ 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	HST2025-04	BearbeiterIn	Christian Jersabek				
Datum der Analyse	2026-01-14	Probenart	☐ lebend x fixiert				
Quantitative Analyse							
Probennummer	HST2025-04	Nachfixierung der quantitativen Probe	☐ ja x nein				
BearbeiterIn	Christian Jersabek	wenn ja, wann					
Datum der Analyse	2026-01-14	Kammertyp	Utermöhl				
Zeitraum zw. Probenahme und Analyse	64 Tage	Kammervolumen	10 ml				
		Ausgegossenes Volumen der Probe	100 ml				
Quantitative Probe: Zählstrategie							
Proben-Nr.	Kammertyp	Zählstrategie Diagonalen/Felder	Anzahl Diagonalen / Felder				
			Obj. 4x	Obj. 10x	Obj. 25x	Obj. 40x	
HST2025-04	Röhrenkammer nach Utermöhl	Ganze Kammer	1				
		Diagonale/Felder		3 D	60 F	10, 18 F	
Diatomeenprobe							
Herkunft							
wenn eigene Diatomeenprobe							
Probennummer	HST2025-04_Diat	Volumen					
Präparation	x Glühpräparat ☐ chemische Oxidation						
Optische Ausrüstung des Zählmikroskops und Durchlichtmikroskops für die Diatomeen-Analyse							
Zählmikroskop (Marke/Typ)	Zeiss Telaval 3, Jena						
Durchlichtmikroskop (Marke/Typ, Phasenkontrast ja/nein, DIC ja/nein)	Leitz Diaplan (ja/ja)						
Stärkstes Objektiv (Vergrößerung, numerische Apertur)	100x (oil, 1,25)						

4. Quantitative Analyse (Utermöhl-Zählung)

Laborinterne Probennummer: HST2025-04

HST2025-11-10	Gezählte Individuen	Gezähltes Vol. [ml]	Abundanz [10^3 L^{-1}]	Zellvolumen [μm^3]	FW [$\mu\text{g l}^{-1}$]	Rel. Anteil [%]
Chlorophyceae <i>Crucigenia tetrapedia</i>						
Conjugatophyceae <i>Staurastrum cingulum</i>	14	100,000	0,140	8495	1,19	1,47
Chrysophyceae <i>Dinobryon divergens</i>	3	4,104	0,731	284	0,21	0,26
<i>Mallomonas akrokomos</i>	5	0,476	10,495	42	0,44	0,54
Haptophyceae <i>Chrysochromulina parva</i>	7	0,476	14,692	48	0,71	0,88
Dinophyceae <i>Ceratium hirundinella</i>	18	100,000	0,180	61298	11,03	13,62
<i>Gymnodinium helveticum</i>	13	100,000	0,130	12921	1,68	2,07
<i>Gymnodinium sp.</i>						
<i>Peridinium sp.</i>	2	100,000	0,020	52400	1,05	1,29
Cryptophyceae <i>Cryptomonas erosa + sp.</i>	198	14,838	13,344	2179	29,08	35,89
<i>Cryptomonas marssonii</i>						
<i>Cryptomonas sp.</i>						
<i>Plagioselmis nannoplanctica</i>	99	0,476	207,792	106	21,97	27,12
<i>Rhodomonas lens</i>	10	0,476	20,989	389	8,16	10,07
Bacillariophyceae <i>Asterionella formosa</i>	288	100,000	2,880	430	1,24	1,53
<i>Cyclotella bodanica</i>	5	100,000	0,050	27834	1,39	1,72
<i>Cyclotella intermedia</i>						
<i>Fragilaria crotonensis</i>	300	100,000	3,000	656	1,97	2,43
<i>Stephanodiscus neoastraea</i>	2	100,000	0,020	15427	0,31	0,38
<i>Ulnaria delicatissima</i>	6	14,838	0,404	504	0,20	0,25
Picoplankton < 5 μm Picoplankton indet.	25	0,265	94,451	4	0,40	0,49
Gesamt			369,32		81,03	100,00
			10^3 L^{-1}		0,081	%
					$\text{mm}^3 \text{ L}^{-1}$	

Anmerkung: Aus Übersichtsgründen werden in obenstehender Tabelle die meist sehr kleinen individuellen Einzelwerte als Frischgewicht [$\mu\text{g l}^{-1}$] dargestellt und erst unten summarisch in Biovolumen [$\text{mm}^3 \text{ L}^{-1}$] umgerechnet. Unter Annahme eines spezifischen Gewichts von 1.0 für Planktonorganismen gilt dabei $1000 \mu\text{g/l} = 1 \text{ mm}^3/\text{l}$.

Neben quantitativen Daten gezählter Arten sind in die Tabelle auch die Ergebnisse der qualitativen Analyse eingeflossen. Sofern in der Probe vorhanden, jedoch nicht in quantifizierbarer Dichte, werden diese lediglich gelistet, ohne weitere Häufigkeitsschätzung.

5. Diatomeenanalyse

Laborinterne Probennummer: HST2025-04_Diato

Der Anteil centrischer Diatomeen am Gesamtbiovolumen lag im November bei 2,1 % - und damit unter den lt. Leitfaden zur Erhebung der biologischen Qualitätselemente (Teil B2, Phytoplankton) für eine nähere Analyse erforderlichen 10 %. Auf eine taxonomische Absicherung auf Artniveau durch Detailanalyse am Glühpräparat wurde daher verzichtet!

6. I R R S E E

6.1. Gutachten Phytoplankton

Ergebnisübersicht für das Untersuchungsjahr 2025 sowie 3-Jahresmittel

Ergebnisübersicht der Untersuchungstermine eines Jahres
sowie 3-Jahresmittel

Datum	Chlorophyll-a [μgL^{-1}]	Biovolumen* [mm^3L^{-1}]	Brettum-Index
06.03.2025	1,50	0,40	4,90
04.06.2025	1,00	0,24	3,71
06.08.2025	1,60	0,36	3,46
05.11.2025	1,60	0,23	4,42

*Abz. heterotrophe Arten

Jahr	Chlorophyll-a (Jahresmittelwert)		Biovolumen (Jahresmittelwert)		Brettum-Index (Jahresmittelwert)		Gesamtbewertung (gewichteter MW)	Ökologische Zustandsklasse
	[μgL^{-1}]	nEQR	[mm^3L^{-1}]	nEQR	Index	nEQR	nEQR	
2023	1,93	1,00	0,43	1,00	4,46	1,00	1,00	sehr gut
2024	1,78	1,00	0,48	1,00	4,31	1,00	1,00	sehr gut
2025	1,43	1,00	0,31	1,00	4,12	1,00	1,00	sehr gut
3 Jahresmittel							1,000	sehr gut

BEURTEILUNG

Qualitätselement Phytoplankton im Untersuchungsjahr 2025 **sehr gut**

Qualitätselement Phytoplankton im 3-Jahresmittel (2023-2025) **sehr gut**

1. Angaben zum See, zur Untersuchungsstelle und Probenahmen

See und Untersuchungsstelle				
Gewässername	Irrsee	Höhe Messpunkt [m]	553	
Messstellenname		Fläche [km²]	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. m³]	53,1	
Detail WK ID		Mittlerer Abfluss (MQ) [m³/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	Holo- / dimiktisch	
Zugrunde liegenden Prüfberichte				
	1. Termin	2. Termin	3. Termin	4. Termin
Nummern der zugrunde liegenden Prüfberichte	2025/01	2025/02	2025/03	2025/04
Probenahmetermine der zugrunde liegenden Prüfberichte	2025-03-06	2025-06-04	2025-08-06	2025-11-05

2. Ergebnisübersicht – Zusammenfassung der 4 Beprobungstermine

3. Chlorophyll-a Kon-	$\mu\text{g L}^{-1}$	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	1,43	2,11	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	0,31	1,94	1,00

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	4,12	1,01	1,00

Normierte EQR gesamt	1,00
Ökologische Zustandsklasse	sehr gut

6.2. Ergebnistabellen

Tab. 6.2.1. Zusammenfassung quantitative und qualitative Phytoplanktonproben

IRRSEE 2025	Algenfrischgewicht [$\mu\text{g l}^{-1}$]				
TAXON	06.03.	04.06.	06.08.	05.11.	Mittel
Cyanobacteria					
<i>Aphanizomenon flos-aquae</i>			0,14		0,04
<i>Aphanocapsa</i> sp.			°	46,05	11,51
<i>Aphanothece</i> sp.				°	
<i>Chroococcus limneticus</i>			°	14,22	3,56
<i>Chroococcus minutus</i>			°		
<i>Chroococcus</i> sp.				°	
<i>Lemmermanniella</i> sp.			°		
<i>Planktothrix rubescens</i>	5,10	25,59	110,66	4,04	36,35
<i>Radiocystis geminata</i>			°		
<i>Snowella lacustris</i>		°	°	8,69	2,17
Chlorophyceae					
<i>Botryococcus braunii</i>	0,63	1,00	1,75	0,78	1,04
<i>Coenococcus planctonicus</i>	°				
<i>Elakatothrix genevensis</i>	°	°		°	
<i>Elakatothrix</i> sp.		°			
<i>Eutetramorus planktonicus</i>		°			
<i>Koliella</i> sp.	°	°		°	
<i>Oocystis</i> sp.		°	°		
<i>Planctonema lauterbornii</i>			°	°	
<i>Planktosphaeria gelatinosa</i>	°	°			
<i>Pseudosphaerocystis lacustris</i>			3,04		
<i>Scenedesmus linearis</i>			°	°	
<i>Tetrastrum triangulare</i>			°		
Conjugatophyceae					
<i>Closterium aciculare</i>	0,09				0,02
<i>Cosmarium depressum</i>	0,19	1,51	1,46	1,21	1,09
<i>Staurastrum cingulum</i>		°			
<i>Staurastrum lunatum</i>				°	
Euglenophyceae					
<i>Trachelomonas</i> sp.				1,05	0,26
<i>Trachelomonas volvocina</i>	1,09	0,36	1,85	°	0,83
Xanthophyceae					
<i>Gloeobotrys limneticus</i>				°	
<i>Tetraëdriella jövetii</i>	°	°			
Chrysophyceae					
<i>Bitrichia chodatii</i>				°	
<i>Dinobryon crenulatum</i>		°	°	°	
<i>Dinobryon divergens</i>	0,16	1,07	6,46	2,47	2,54
<i>Dinobryon sertularia</i>				°	
<i>Dinobryon sociale</i>		7,84	5,98	°	3,46
<i>Kephyrion/Pseudokephyrion</i> sp.	°	°		°	

<i>Mallomonas elongata</i>			0,17		0,04
<i>Mallomonas</i> sp.		°		°	
<i>Pseudopedinella</i> sp.					
<i>Uroglena</i> sp.			3,56		0,89
Haptophyceae					
<i>Chrysochromulina parva</i>	2,79	°	7,32	1,28	2,85
Dinophyceae					
<i>Ceratium hirundinella</i>	3,01	39,27	82,08	39,17	40,88
<i>Glenodinium</i> sp.		°	°	°	
<i>Gymnodinium helveticum</i>	10,50	7,85	9,86	45,52	18,43
<i>Gymnodinium</i> sp.		2,75	4,35	°	1,77
<i>Gymnodinium uberrimum</i>			5,65	37,47	10,78
<i>Peridinium</i> sp.	2,82	°	4,83	°	1,91
<i>Peridinium umbonatum</i> - Complex		0,64	2,32		0,74
<i>Peridinium willei</i>		17,88		3,38	5,31
Cryptophyceae					
<i>Cryptomonas erosa</i>	0,57	3,38	9,81	19,48	8,31
<i>Cryptomonas marssonii</i>		5,37	21,73	0,67	6,94
<i>Cryptomonas rostratiformis</i>		0,73			0,18
<i>Cryptomonas</i> sp.	°	°	°		
<i>Plagioselmis nannoplanctica</i>	11,55	52,70	13,47	25,78	25,88
<i>Rhodomonas lens</i>	°				
Bacillariophyceae					
<i>Achnanthes</i> sp.			°		
<i>Asterionella formosa</i>	141,28	9,90	0,16	0,67	38,00
<i>Aulacoseira islandica</i>	0,53				0,13
<i>Aulacoseira subarctica</i>	0,43	°			0,11
<i>Cyclotella cf. atomus</i>		1,17	0,04		0,30
<i>Cyclotella bodanica</i>				0,47	0,12
<i>Cyclotella cyclopuncta</i>	102,40	4,94	3,08		27,60
<i>Cyclotella ocellata</i>	5,61	6,98	42,84		13,86
<i>Cyclotella radiosa</i>	20,80	8,91	12,17		10,47
<i>Cyclotella</i> sp.	26,57	37,42	1,99	17,88	20,96
<i>Epithemia</i> sp.		°			
<i>Eunotia</i> sp.	°	°	°	°	
<i>Fragilaria crotonensis</i>	67,32	10,12	1,17	4,54	20,79
<i>Nitzschia</i> sp.	°	°	°		
<i>Stephanodiscus alpinus</i>	0,16	0,42	4,53		1,28
<i>Stephanodiscus minutulus</i>	0,41	°			0,10
<i>Tabellaria flocculosa</i>	0,22	°			0,05
<i>Ulnaria acus</i>	1,69	1,99			0,92
<i>Ulnaria delicatissima</i>	°	°			
<i>Ulnaria delicatissima</i> var. <i>angustissima</i>	°				
Picoplankton < 5 µm					
Picoplankton indet.		1,56	9,56	4,22	3,84
Frischgewicht tot. (µg/l)	405,9	251,4	372,0	279,0	327,1
Biovolumen tot. (mm³/l)	0,406	0,251	0,372	0,279	0,327
abz. heterotrophe (mm³/l)	0,395	0,244	0,362	0,234	0,309

1000 µg/l = 1 mm ³ /l					
Chlorophyll-a [µg/l]	1,5	1,0	1,6	1,6	1,43
Relativer Anteil Chlorophyll-a [%]	0,37	0,40	0,43	0,57	0,44
Anzahl Taxa / Termin	37	47	45	40	
Anzahl Taxa insgesamt					74

Anmerkung: Aus Übersichtsgründen werden in obenstehender Tabelle die meist sehr kleinen individuellen Einzelwerte als Frischgewicht [µg L⁻¹] dargestellt und erst summarisch in Biovolumen [mm³ L⁻¹] umgerechnet. Unter Annahme eines spezifischen Gewichts von 1.0 für Planktonorganismen gilt dabei 1000 µg/l = 1 mm³/l.

Neben quantitativen Daten gezählter Arten sind in die Tabelle auch qualitative Ergebnisse eingeflossen: das Auftreten von Arten in nicht quantifizierbarer Dichte ist durch ^a gekennzeichnet.

Tab. 6.2.2. Zusammenfassung Algenklassen der quantitativen Phytoplanktonproben

IRRSEE 2025	Algenfrischgewicht [µg l ⁻¹]				
Algenklasse	06.03.	04.06.	06.08.	05.11.	Mittel
<i>Bacillariophyceae Centrales</i>	156,92	59,85	64,64	18,35	74,94
<i>Bacillariophyceae Pennales</i>	210,50	22,01	1,33	5,21	59,76
<i>Chlorophyceae</i>	0,63	1,00	4,79	0,78	1,80
<i>Chrysophyceae</i>	0,16	8,91	16,17	2,47	6,93
<i>Conjugatophyceae Desmid.</i>	0,28	1,51	1,46	1,21	1,11
<i>Conjugatophyceae Zygnem.</i>					
<i>Cryptophyceae</i>	12,12	62,19	45,01	45,92	41,31
<i>Cyanobacteria coccal</i>				68,97	17,24
<i>Cyanobacteria filamentös</i>	5,10	25,59	110,81	4,04	36,38
<i>Dinophyceae</i>	16,33	68,38	109,09	125,53	79,83
<i>Euglenophyceae</i>	1,09	0,36	1,85	1,05	1,09
<i>Haptophyceae</i>	2,79		7,32	1,28	2,85
<i>Prasinophyceae</i>					
<i>Ulvophyceae</i>					
<i>Xanthophyceae</i>					
<i>Picoplankton indet.</i>		1,56	9,56	4,22	3,84
Frischgewicht tot. (µg/l)	405,9	251,4	372,0	279,0	327,1
Biovolumen tot. (mm³/l)	0,406	0,251	0,372	0,279	0,327
abz. heterotrophe (mm³/l)	0,395	0,244	0,362	0,234	0,309
1000 µg/l = 1 mm ³ /l					

Tab. 6.2.3. Brettum Index:

Werte der einzelnen Trophie-Klassen, für 2025 im Irrsee quantifizierte Taxa

IRRSEE 2025	Rebecca-ID	Brettum-Indexwerte der einzelnen Trophieklassen					
Taxon		<=5	5-8	8-15	15-30	30-60	>60
<i>Aphanizomenon flos-aquae</i>	R1558				1	3	6
<i>Aphanocapsa</i> sp.	R1423						
<i>Asterionella formosa</i>	R0135						
<i>Aulacoseira islandica</i>	R0025		1	3	3	2	1
<i>Aulacoseira subarctica</i>	R0033		1	8	1		
<i>Botryococcus braunii</i>	R0493	5	2	2	1		
<i>Ceratium hirundinella</i>	R1672						
<i>Chroococcus limneticus</i>	R1438	4	2	2	1	1	
<i>Chrysochromulina parva</i>	R1818			1	3	4	2
<i>Closterium aciculare</i>	R1176					6	4
<i>Cosmarium depressum</i>	R1209	2	2	3	1	1	1
<i>Cryptomonas erosa</i>	R1378						
<i>Cryptomonas marssonii</i>	R1382						
<i>Cryptomonas rostratiformis</i>	R1377			1	3	5	1
<i>Cyclotella bodanica</i>	R0040	7	3				
<i>Cyclotella</i> cf. <i>atomus</i>	R0039						
<i>Cyclotella cyclopuncta</i>	R2195	7	3				
<i>Cyclotella ocellata</i>	R0048		1	1	4	3	1
<i>Cyclotella radiosa</i>	R0051			1	3	5	1
<i>Cyclotella</i> sp.	R0053						
<i>Dinobryon divergens</i>	R1073						
<i>Dinobryon sociale</i>	R1083						
<i>Fragilaria crotonensis</i>	R0223						
<i>Gymnodinium</i> sp.	R1654	1	5	2	1	1	
<i>Gymnodinium uberrimum</i>	R1660	1	6	2	1		
<i>Mallomonas elongata</i>	R1103						
<i>Peridinium</i> sp.	R1699						
<i>Peridinium umbonatum</i> - Complex	R1903	7	2		1		
<i>Peridinium willei</i>	R1704	1	4	2	1	1	1
Picoplankton indet.	R2617						
<i>Plagioselmis nannoplanctica</i>	R2162						
<i>Planktothrix rubescens</i>	R1617	1	1	3	4	1	
<i>Pseudosphaerocystis lacustris</i>	R0736			2	5	2	1
<i>Snowella lacustris</i>	R1510		1	4	4	1	
<i>Stephanodiscus alpinus</i>	R0076						
<i>Stephanodiscus minutulus</i>	R0082				3	4	3
<i>Tabellaria flocculosa</i>	R0442	1	4	5			
<i>Trachelomonas</i> sp.	R1773						
<i>Trachelomonas volvocina</i>	R1776			1	4	5	
<i>Ulnaria acus</i>	R2171						
<i>Uroglena</i> sp.	R1151		3	3	3	1	

Relativer Anteil quantifizierter Taxa für Brettum Index [%]	58,5
Relativer Anteil des Biovolumen der eingestuften Taxa am Gesamtbiovolumen [%]	39,1

Tab. 6.2.4. Prägende trophische Indikatoren (Brettum Scores) und quantitativ wichtige (Biovolumen-Anteil > 3 %) Arten - Irrsee 2025

IRRSEE 2025 Taxon	Rebecca- ID	Biovolumen	Brettum-Indexwerte						Rel. Anteil
März		[mm ³ L ⁻¹]	<=5	5-8	8-15	15-30	30-60	>60	[%]
<i>Cyclotella cyclopuncta</i>	R2195	0,1024	7	3					25,90%
<i>Cyclotella radiosa</i>	R0051	0,0208			1	3	5	1	5,26%
<i>Asterionella formosa</i>	R0135	0,1413							35,73%
<i>Fragilaria crotonensis</i>	R0223	0,0673							17,02%
<i>Cyclotella sp.</i>	R0053	0,0266							6,72%
Juni									
<i>Planktothrix rubescens</i>	R1617	0,0256	1	1	3	4	1		10,51%
<i>Peridinium willei</i>	R1704	0,0179	1	4	2	1	1	1	7,34%
<i>Cyclotella radiosa</i>	R0051	0,0089			1	3	5	1	3,66%
<i>Plagioselmis nannoplanctica</i>	R2162	0,0527							21,64%
<i>Ceratium hirundinella</i>	R1672	0,0393							16,13%
<i>Cyclotella sp.</i>	R0053	0,0374							15,37%
<i>Fragilaria crotonensis</i>	R0223	0,0101							4,16%
<i>Asterionella formosa</i>	R0135	0,0099							4,07%
<i>Dinobryon sociale</i>	R1083	0,0078							3,22%
August									
<i>Planktothrix rubescens</i>	R1617	0,1107	1	1	3	4	1		30,55%
<i>Cyclotella ocellata</i>	R0048	0,0051		1	1	4	3	1	11,83%
<i>Cyclotella radiosa</i>	R0051	0,0025			1	3	5	1	3,36%
<i>Ceratium hirundinella</i>	R1672	0,0821							22,66%
<i>Cryptomonas marssonii</i>	R1382	0,0217							6,00%
<i>Plagioselmis nannoplanctica</i>	R2162	0,0135							3,72%
November									
<i>Gymnodinium uberrimum</i>	R1660	0,0375	1	6	2	1			16,04%
<i>Chroococcus limneticus</i>	R1438	0,0142	4	2	2	1	1		6,09%
<i>Snowella lacustris</i>	R1510	0,0087		1	4	4	1		3,72%
<i>Aphanocapsa sp.</i>	R1423	0,0461							19,72%
<i>Ceratium hirundinella</i>	R1672	0,0392							16,77%
<i>Plagioselmis nannoplanctica</i>	R2162	0,0258							11,04%
<i>Cryptomonas erosa</i>	R1378	0,0195							8,34%
<i>Cyclotella sp.gr.</i>	R0053	0,0017							7,66%

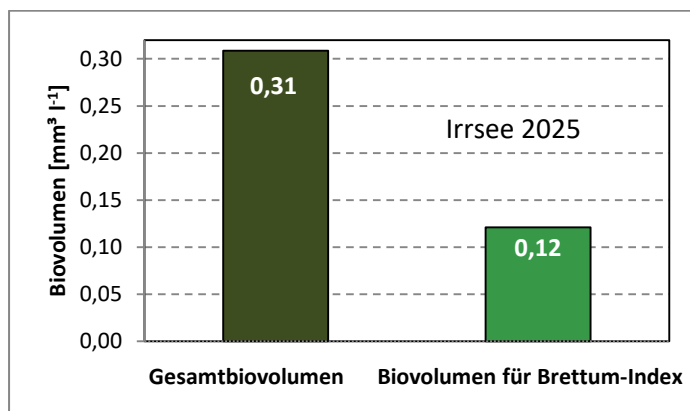
*N.B.: Geringfügige Abweichungen des relativen Anteils einzelner Taxa am Gesamt-Biovolumen[%], im Vergleich zu den Werten in den Prüfprotokollen (4. Quantitative Analyse - Utermöhl-Zählung), ergeben sich aus den in obiger Tabelle bereits abgezogenen Anteilen heterotropher Taxa!

6.3. Grafische Darstellungen

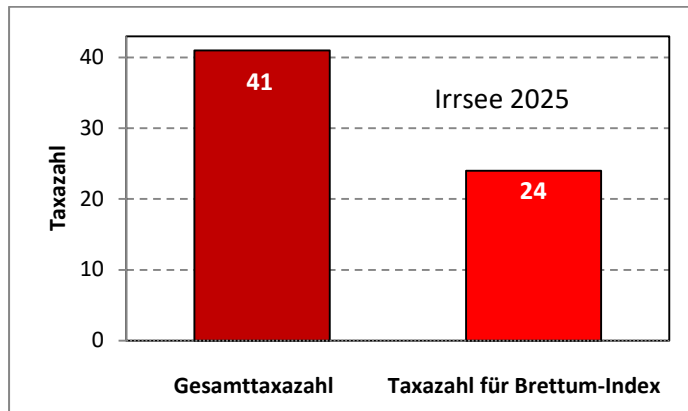
Jahresmittel EQR:

See	IRRSEE		
Jahr	2025		
IC Seentyp	L-AL4	range	2
Chlorophyll-a [$\mu\text{g L}^{-1}$]	1,43		
Biovolumen [$\text{mm}^3 \text{L}^{-1}$]	0,31		
BV für Brettum-Index [$\text{mm}^3 \text{L}^{-1}$]	0,12	39%	
Taxa	41		
Taxa für Brettum-Index	24	59%	
Brettum-Index	4,12		
	Ref.wert	EQR	nEQR
Chlorophyll-a	3,00	2,11	1,00
Biovolumen	0,60	1,94	1,00
Brettum-Index	4,07	1,01	1,00
EQR gesamt	1,000	sehr gut	

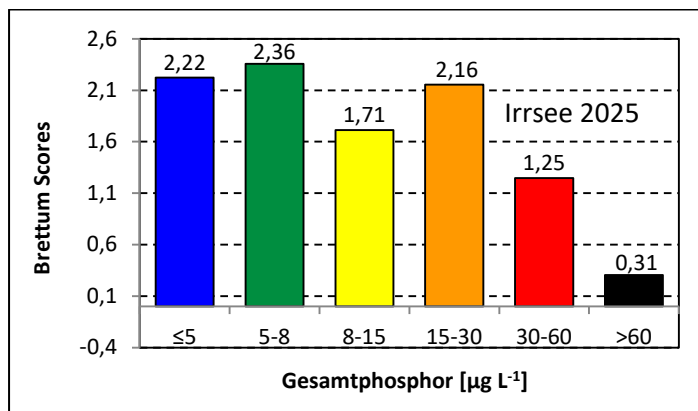
Anteil Biovolumen für die Berechnung des Brettum-Index:



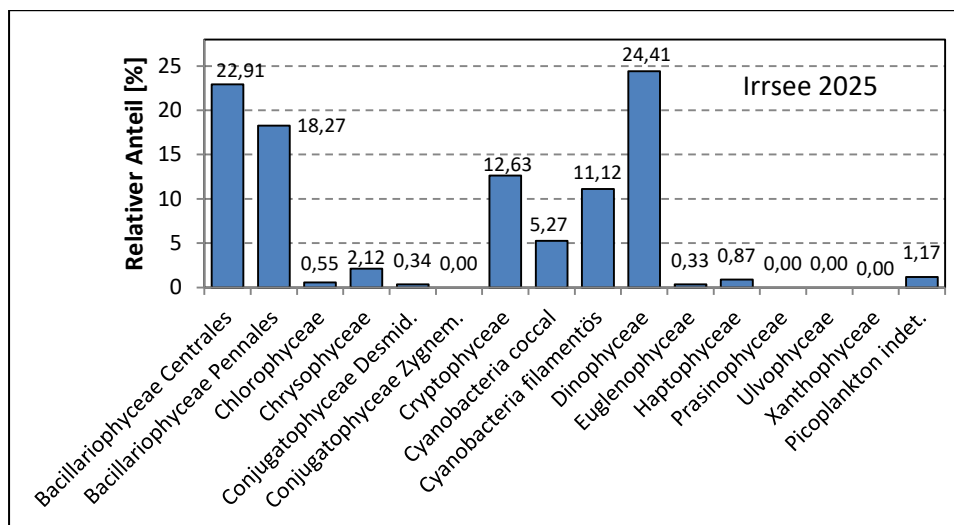
Anteil Taxa-Anzahl für die Berechnung des Brettum-Index:



Verteilung Brettum-Scores über die sechs Phosphor-Trophie-Klassen:



Biovolumen Algenklassen [%]:



Prüfbericht Phytoplankton - GZÜV-Untersuchungen des Jahres 2025

Irrsee 2025-03-06

1. Angaben zu Prüflabor und Auftraggeber

Prüflabor	Dr. Jersabek	Prüfbericht-Nr.	IRR2025-01
Auftraggeber	Amt der Oberösterreichischen Landesregierung		

2. Angaben zum See, zur Untersuchungsstelle und Probenahme

Allgemeine Angaben			
Gewässername	Irrsee	Rechtswert	447.885
Messstellenname		Hochwert	309.454
(GZÜV-)Messstellen_ID		Median	31
Detail WK Name		Trophischer Grundzustand	Oligotroph
Detail WK ID		Höhe Messpunkt [m]	553
Zu jeweils mindestens 4 Terminen pro Untersuchungsjahr:			
Datum, Uhrzeit, Probenahme-Team, Prüflabor			
Datum Probenahme	2025-03-06	Probenahme-Team	
Uhrzeit Probenahme		Prüflabor *	Bundesamt für Wasserwirtschaft IGF Mondsee, Scharfling
Limnologisch charakteristischer Zeitpunkt **		Frühjahrszirkulation	
* 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	Datum:		
Lufttemperatur [°C]			
Wolkenbedeckung [%]			
Hydrographie, Trübung, Färbung, Schichtung			
Hochwassereinfluss (der wichtigsten Zubringer)			
vor der Probenahme	☐ ja ☐ nein	während der Probenahme	☐ ja ☐ nein
Wasserstand aktuell (zumindest Schätzung auf m ü.A.)*		Sonstiges (Oberflächenfilm, Pollenflug)	
Trübung, Art der Trübung **		Thermokline [m]	
Färbung		Sichttiefe/Secchi-Tiefe [m]	7,1
Algenblüten, Auftriebsflocken	☐ ja ☐ nein	Grenze der euphotischen Zone [m] (Kompensationsebene)	
* z.B. hoch, mittel, niedrig ** mineralisch, organisch, Calcitfärbung			
Probenahme			
Probenahmetiefe der quantitativen Probe [m; von.....bis.....]	0 – 21 m	Art der Probenahme der quantitativen Probe	x Mischprobe ☐ 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	IRR2025-01		BearbeiterIn	Christian Jersabek			
Datum der Analyse	2025-10-22		Probenart	☐ lebend x fixiert			
Quantitative Analyse							
Probennummer	IRR2025-01		Nachfixierung der quantitativen Probe	☐ ja x nein			
BearbeiterIn	Christian Jersabek		wenn ja, wann				
Datum der Analyse	2025-10-22		Kammertyp	Utermöhl			
Zeitraum zw. Probenahme und Analyse	226 Tage		Kammervolumen	10 ml			
			Ausgegossenes Volumen der Probe	100 ml			
Quantitative Probe: Zählstrategie							
Proben-Nr.	Kammertyp	Zählstrategie Diagonalen/Felder	Anzahl Diagonalen / Felder				
			Obj. 4x	Obj. 10x	Obj. 25x	Obj. 40x	
IRR2025-01	Utermöhl	Ganze Kammer	1				
		Diagonale/Felder		3 D	17 F	27 F	
Diatomeenprobe							
Herkunft							
wenn eigene Diatomeenprobe							
Probennummer	IRR2025-01_Diat		Volumen				
Präparation	x Glühpräparat ☐ chemische Oxidation						
Optische Ausrüstung des Zählmikroskops und Durchlichtmikroskops für die Diatomeen-Analyse							
Zählmikroskop (Marke/Typ)	Zeiss Telaval 3, Jena						
Durchlichtmikroskop (Marke/Typ, Phasenkontrast ja/nein, DIC ja/nein)	Leitz Diaplan (ja/ja)						
Stärkstes Objektiv (Vergrößerung, numerische Apertur)	100x (oil, 1,25)						

4. Quantitative Analyse (Utermöhl-Zählung)

Laborinterne Probennummer: IRR2025-01

IRR2025-03-06	Gezählte Individuen	Gezähltes Vol. [ml]	Abundanz [10^3 L^{-1}]	Zellvolumen [μm^3]	FW [$\mu\text{g l}^{-1}$]	Rel. Anteil [%]
Cyanobacteria <i>Planktothrix rubescens</i>	192	100,000	1,920	2656	5,10	1,26
Chlorophyceae <i>Botryococcus braunii</i> <i>Coenococcus planctonicus</i> <i>Elakatothrix genevensis</i> <i>Koliella</i> sp. <i>Planktosphaeria gelatinosa</i>	15	100,000	0,150	4215	0,63	0,16
Conjugatophyceae <i>Closterium aciculare</i> <i>Cosmarium depressum</i>	1 1	100,000 14,838	0,010 0,067	8828 2790	0,09 0,19	0,02 0,05
Euglenophyceae <i>Trachelomonas volvocina</i>	6	14,838	0,404	2690	1,09	0,27
Xanthophyceae <i>Tetraëdriella jovetii</i>						
Chrysophyceae <i>Dinobryon divergens</i> <i>Kephyrion/Pseudokephyrion</i> sp. <i>Pseudopedinella</i> sp.	1	1,163	0,860	186	0,16	0,04
Haptophyceae <i>Chrysochromulina parva</i>	51	0,715	71,363	39	2,79	0,69
Dinophyceae <i>Ceratium hirundinella</i> <i>Gymnodinium helveticum</i> <i>Peridinium</i> sp.	5 17 4	100,000 14,838 100,000	0,050 1,146 0,040	60191 9167 70378	3,01 10,50 2,82	0,74 2,59 0,69
Cryptophyceae <i>Cryptomonas erosa</i> + sp. <i>Cryptomonas</i> sp. <i>Plagioselmis nannoplanctica</i> <i>Rhodomonas lens</i>	4 91	14,838 0,715	0,270 127,334	2109 91	0,57 11,55	0,14 2,85
Bacillariophyceae <i>Asterionella formosa</i> <i>Aulacoseira islandica</i> <i>Aulacoseira subarctica</i> <i>Cyclotella cyclopuncta</i> <i>Cyclotella ocellata</i> <i>Cyclotella radiosa</i> <i>Cyclotella</i> sp. <i>Eunotia</i> sp. <i>Fragilaria crotonensis</i> <i>Nitzschia</i> sp.	4200 44 105 233 19 81 60 7339	14,838 100,000 100,000 0,715 14,838 14,838 0,715 100,000	283,054 0,436 1,055 326,100 1,293 5,445 84,621 73,389	499 1214 411 314 4341 3820 314 917	141,28 0,53 0,43 102,40 5,61 20,80 26,57 67,32	34,81 0,13 0,11 25,23 1,38 5,13 6,55 16,58

<i>Stephanodiscus alpinus</i>	1	14,838	0,068	2289	0,16	0,04
<i>Stephanodiscus minutulus</i>	1	0,715	2,064	201	0,41	0,10
<i>Tabellaria flocculosa</i>	8	100,000	0,080	2700	0,22	0,05
<i>Ulnaria acus</i>	15	14,838	1,011	1673	1,69	0,42
<i>Ulnaria delicatissima</i>						
<i>Ulnaria delicatissima</i> var. <i>angustissima</i>						
Gesamt			982,23		405,91	100,00
			10³ L⁻¹		0,406 mm³ L⁻¹	%

Anmerkung: Aus Übersichtsgründen werden in obenstehender Tabelle die meist sehr kleinen individuellen Einzelwerte als Frischgewicht [$\mu\text{g L}^{-1}$] dargestellt und erst unten summarisch in Biovolumen [$\text{mm}^3 \text{L}^{-1}$] umgerechnet. Unter Annahme eines spezifischen Gewichts von 1.0 für Planktonorganismen gilt dabei $1000 \mu\text{g/l} = 1 \text{ mm}^3/\text{l}$. Neben quantitativen Daten gezählter Arten sind in die Tabelle auch die Ergebnisse der qualitativen Analyse eingeflossen. Sofern in der Probe vorhanden, jedoch nicht in quantifizierbarer Dichte, werden diese lediglich gelistet, ohne weitere Häufigkeitsschätzung.

5. Diatomeenanalyse

Laborinterne Probennummer: IRR2025-01_Diato

Taxon	Rebecca-ID	Größenklassen [μm]						
		4 - <7	7 - <11	11 - <16	16 - <21	21 - <30	30 - <37	>37
<i>Aulacoseira islandica</i>	R0025	1	8					
<i>Aulacoseira subarctica</i>	R0033	20						
<i>Cyclotella cyclopuncta</i>	R2195	11	117	21				
<i>Cyclotella ocellata</i>	R0048				8	19		
<i>Cyclotella radiosa</i>	R0051				17	76		
<i>Cyclotella</i> sp.	R0053	2	55	4				
<i>Stephanodiscus alpinus</i>	R0076				3			
<i>Stephanodiscus minutulus</i>	R0082		2					
Summe Schalen pro Größenklasse		34	182	25	28	95		
Gesamtsumme Schalen					364			
Anteil centrischer Diatomeen am Gesamt-Biovolumen					38,7 %			

Anmerkung: Die Artbestimmung centrischer Diatomeen erfolgte nach Krammer & Lange-Bertalot (1991) und Houk, Klee & Tanaka (2010, 2014, 2017). Es bestehen in der modernen Literatur z. T. erhebliche Unterschiede in taxonomischer Zuordnung (Synonyme, Kombinationen) oder in der Nomenklatur (Namensänderungen valider Arten) einzelner Arten. Sofern solche Änderungen Arten betreffen die in der Liste eingestufte Arten des hier angewendeten Bewertungssystem aufscheinen, wird der in dieser Liste verwendete Name beibehalten.

Prüfbericht Phytoplankton - GZÜV-Untersuchungen des Jahres 2025

Irrsee 2025-06-04

1. Angaben zu Prüflabor und Auftraggeber

Prüflabor	Dr. Jersabek	Prüfbericht-Nr.	IRR2025-02
Auftraggeber	Amt der Oberösterreichischen Landesregierung		

2. Angaben zum See, zur Untersuchungsstelle und Probenahme

Allgemeine Angaben			
Gewässername	Irrsee	Rechtswert	447.885
Messstellenname		Hochwert	309.454
(GZÜV-)Messstellen_ID		Median	31
Detail WK Name		Trophischer Grundzustand	oligotroph
Detail WK ID		Höhe Messpunkt [m]	553
Zu jeweils mindestens 4 Terminen pro Untersuchungsjahr:			
Datum, Uhrzeit, Probenahme-Team, Prüflabor			
Datum Probenahme	2025-06-04	Probenahme-Team	
Uhrzeit Probenahme		Prüflabor *	Bundesamt für Wasserwirtschaft IGF Mondsee, Scharfling
Limnologisch charakteristischer Zeitpunkt **		Beginn der Sommerstagnation	
* 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	Datum:		
Lufttemperatur [°C]			
Wolkenbedeckung [%]			
Hydrographie, Trübung, Färbung, Schichtung			
Hochwassereinfluss (der wichtigsten Zubringer)			
vor der Probenahme	☐ ja ☐ nein	während der Probenahme	☐ ja ☐ nein
Wasserstand aktuell (zumindest Schätzung auf m ü.A.)*		Sonstiges (Oberflächenfilm, Pollenflug)	
Trübung, Art der Trübung **		Thermokline [m]	
Färbung		Sichttiefe/Secchi-Tiefe [m]	4,6
Algenblüten, Auftriebsflocken	☐ ja ☐ nein	Grenze der euphotischen Zone [m] (Kompensationsebene)	
* z.B. hoch, mittel, niedrig ** mineralisch, organisch, Calcitfärbung			
Probenahme			
Probenahmetiefe der quantitativen Probe [m; von.....bis.....]	0 – 21 m	Art der Probenahme der quantitativen Probe	x Mischprobe ☐ 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	IRR2025-02	BearbeiterIn	Christian Jersabek				
Datum der Analyse	2025-10-23	Probenart	☐ lebend x fixiert				
Quantitative Analyse							
Probennummer	IRR2025-02	Nachfixierung der quantitativen Probe	☐ ja x nein				
BearbeiterIn	Christian Jersabek	wenn ja, wann					
Datum der Analyse	2025-10-23	Kammertyp	Utermöhl				
Zeitraum zw. Probenahme und Analyse	139 Tage	Kammervolumen	10 ml				
		Ausgegossenes Volumen der Probe	100 ml				
Quantitative Probe: Zählstrategie							
Proben-Nr.	Kammertyp	Zählstrategie Diagonalen/Felder	Anzahl Diagonalen / Felder				
			Obj. 5x	Obj. 10x	Obj. 25x	Obj. 40x	Obj. 100x
IRR2025-02	Utermöhl	Ganze Kammer	1				
		Diagonale/Felder		3 D	21 F	10, 15 F	
Diatomeenprobe							
Herkunft							
wenn eigene Diatomeenprobe							
Probennummer	IRR2025-02_Diat	Volumen					
Präparation	x Glühpräparat ☐ chemische Oxidation						
Optische Ausrüstung des Zählmikroskops und Durchlichtmikroskops für die Diatomeen-Analyse							
Zählmikroskop (Marke/Typ)	Zeiss Telaval 3, Jena						
Durchlichtmikroskop (Marke/Typ, Phasenkontrast ja/nein, DIC ja/nein)	Leitz Diaplan (ja/ja)						
Stärkstes Objektiv (Vergrößerung, numerische Apertur)	100x (oil, 1,25)						

4. Quantitative Analyse (Utermöhl-Zählung)

Laborinterne Probennummer: IRR2025-02

IRR2025-06-04	Gezählte Individuen	Gezähltes Vol. [ml]	Abundanz [10^3 L^{-1}]	Zellvolumen [μm^3]	FW [$\mu\text{g l}^{-1}$]	Rel. Anteil [%]
Cyanobacteria <i>Planktothrix rubescens</i> <i>Snowella lacustris</i>	316	29,970	10,544	2427	25,59	10,18
Chlorophyceae <i>Botryococcus braunii</i> <i>Elakatothrix genevensis</i> <i>Elakatothrix sp.</i> <i>Eutetramorus planktonicus</i> <i>Koliella sp.</i> <i>Oocystis sp.</i> <i>Planktosphaeria gelatinosa</i>	20	100,000	0,200	4979	1,00	0,40
Conjugatophyceae <i>Cosmarium depressum</i> <i>Staurostrum cingulum</i>	6	14,838	0,404	3736	1,51	0,60
Euglenophyceae <i>Trachelomonas volvocina</i>	2	14,838	0,135	2690	0,36	0,14
Xanthophyceae <i>Tetraedriella jovetii</i>						
Chrysophyceae <i>Dinobryon crenulatum</i> <i>Dinobryon divergens</i> <i>Dinobryon sociale</i> <i>Kephyrion/Pseudokephyrion sp.</i>	6 60	1,436 1,436	4,177 41,770	256 188	1,07 7,84	0,42 3,12
Haptophyceae <i>Chrysochromulina parva</i>						
Dinophyceae <i>Ceratium hirundinella</i> <i>Glenodinium sp.</i> <i>Gymnodinium helveticum</i> <i>Gymnodinium sp.</i> <i>Peridinium sp.</i> <i>Peridinium umbonatum</i> - Complex <i>Peridinium willei</i> + <i>sp.</i>	54 7 3 3 37	100,000 14,838 1,436 14,838 100,000	0,540 0,472 2,088 0,202 0,370	72729 16630 1315 3178 48312	39,27 7,85 2,75 0,64 17,88	15,62 3,12 1,09 0,26 7,11
Cryptophyceae <i>Cryptomonas erosa</i> + <i>sp.</i> <i>Cryptomonas marssonii</i> <i>Cryptomonas rostratiformis</i> <i>Cryptomonas sp.</i> <i>Plagioselmis nannoplanctica</i>	30 13 2 153	14,838 1,436 14,838 0,397	2,022 9,050 0,135 385,360	1670 593 5452 137	3,38 5,37 0,73 52,70	1,34 2,14 0,29 20,97
Bacillariophyceae <i>Asterionella formosa</i>	240	14,838	16,175	612	9,90	3,94

<i>Aulacoseira subarctica</i>						
<i>Cyclotella cf. atomus</i>	16	0,397	41,004	29	1,17	0,47
<i>Cyclotella cyclopuncta</i>	12	0,397	30,753	161	4,94	1,97
<i>Cyclotella ocellata</i>	36	14,838	2,402	2908	6,98	2,78
<i>Cyclotella radiosa</i>	61	14,838	4,137	2154	8,91	3,54
<i>Cyclotella sp. kl.</i>	379	0,397	953,349	39	37,42	14,89
<i>Epithemia sp.</i>						
<i>Eunotia sp.</i>						
<i>Fragilaria crotonensis</i>	1087	100,000	10,870	931	10,12	4,03
<i>Nitzschia sp.</i>						
<i>Stephanodiscus alpinus</i>	2	14,838	0,133	3140	0,42	0,17
<i>Stephanodiscus minutulus</i>						
<i>Tabellaria flocculosa</i>						
<i>Ulnaria acus</i>	19	14,838	1,280	1557	1,99	0,79
<i>Ulnaria delicatissima</i>						
Picoplankton < 5 µm						
Picoplankton indet.	85	0,265	321,133	5	1,56	0,62
Gesamt			1838,70		251,36	100,00
			10³ L⁻¹		0,251	%
					mm³ L⁻¹	

Anmerkung: Aus Übersichtsgründen werden in obenstehender Tabelle die meist sehr kleinen individuellen Einzelwerte als Frischgewicht [$\mu\text{g L}^{-1}$] dargestellt und erst unten summarisch in Biovolumen [$\text{mm}^3 \text{L}^{-1}$] umgerechnet. Unter Annahme eines spezifischen Gewichts von 1.0 für Planktonorganismen gilt dabei $1000 \mu\text{g/l} = 1 \text{ mm}^3/\text{l}$.

Neben quantitativen Daten gezählter Arten sind in die Tabelle auch die Ergebnisse der qualitativen Analyse eingeflossen. Sofern in der Probe vorhanden, jedoch nicht in quantifizierbarer Dichte, werden diese lediglich gelistet, ohne weitere Häufigkeitsschätzung.

5. Diatomeenanalyse

Laborinterne Probennummer: IRR2025-02_Diato

Taxon	Rebecca-ID	Größenklassen [µm]						
		4 - <7	7 - <11	11 - <16	16 - <21	21 - <30	30 - <37	>37
<i>Cyclotella cf. atomus</i>	R0039	23						
<i>Cyclotella cyclopuncta</i>	R2195	4	17					
<i>Cyclotella ocellata</i>	R0048				17	26		
<i>Cyclotella radiosa</i>	R0051			4	54	6		
<i>Cyclotella sp.</i>	R0053	76	3					
<i>Stephanodiscus alpinus</i>	R0076				3	1		
Summe Schalen pro Größenklasse		103	20	4	74	33		
Gesamtsumme Schalen					234			
Anteil centrischer Diatomeen am Gesamt-Biovolumen					23,8 %			

Anmerkung: Die Artbestimmung centrischer Diatomeen erfolgte nach Krammer & Lange-Bertalot (1991) und Houk, Klee & Tanaka (2010, 2014, 2017). Es bestehen in der modernen Literatur z. T. erhebliche Unterschiede in taxonomischer Zuordnung (Synonyme, Kombinationen) oder in der Nomenklatur (Namensänderungen valider Arten) einzelner Arten. Sofern solche Änderungen Arten betreffen die in der Liste eingestufte Arten des hier angewendeten Bewertungssystem aufscheinen, wird der in dieser Liste verwendete Name beibehalten.

6. Prüfbericht Phytoplankton - GZÜV-Untersuchungen des Jahres 2025

Irrsee 2025-08-06

1. Angaben zu Prüflabor und Auftraggeber

Prüflabor	Dr. Jersabek	Prüfbericht-Nr.	IRR2025-03
Auftraggeber	Amt der Oberösterreichischen Landesregierung		

2. Angaben zum See, zur Untersuchungsstelle und Probenahme

Allgemeine Angaben			
Gewässername	Irrsee	Rechtswert	447.885
Messstellenname		Hochwert	309.454
(GZÜV-)Messstellen_ID		Median	31
Detail WK Name		Trophischer Grundzustand	oligotroph
Detail WK ID		Höhe Messpunkt [m]	553
Zu jeweils mindestens 4 Terminen pro Untersuchungsjahr:			
Datum, Uhrzeit, Probenahme-Team, Prüflabor			
Datum Probenahme	2025-08-06	Probenahme-Team	
Uhrzeit Probenahme		Prüflabor *	Bundesamt für Wasserwirtschaft IGF Mondsee, Scharfling
Limnologisch charakteristischer Zeitpunkt **		Höhepunkt der Sommerstagnation	
* wenn Proben nicht vom selben Prüflabor gezogen ** Frühjahrskirkulation, Beginn der Sommerstagnation, Höhepunkt der Sommerstagnation, Beginn der Herbstkirkulation			
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	☐ ja ☐ nein	während der Probenahme	☐ ja ☐ nein
Wasserstand aktuell (zumindest Schätzung auf m ü.A.)*		Sonstiges (Oberflächenfilm, Pollenflug)	
Trübung, Art der Trübung **		Thermokline [m]	
Färbung		Sichttiefe/Secchi-Tiefe [m]	4,4
Algenblüten, Auftriebsflocken	☐ ja ☐ nein	Grenze der euphotischen Zone [m] (Kompensationsebene)	
* z.B. hoch, mittel, niedrig ** mineralisch, organisch, Calcitfärbung			
Probenahme			
Probenahmetiefe der quantitativen Probe [m; von.....bis.....]	0 – 21 m	Art der Probenahme der quantitativen Probe	x Mischprobe ☐ 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	IRR2025-03	BearbeiterIn	Christian Jersabek				
Datum der Analyse	2026-01-14	Probenart	☐ lebend x fixiert				
Quantitative Analyse							
Probennummer	IRR2025-03	Nachfixierung der quantitativen Probe	☐ ja x nein				
BearbeiterIn	Christian Jersabek	wenn ja, wann					
Datum der Analyse	2026-01-14	Kammertyp	Utermöhl				
Zeitraum zw. Probenahme und Analyse	158 Tage	Kammervolumen	10 ml				
		Ausgegossenes Volumen der Probe	100 ml				
Quantitative Probe: Zählstrategie							
Proben-Nr.	Kammertyp	Zählstrategie Diagonalen/Felder	Anzahl Diagonalen / Felder				
			Obj. 5x	Obj. 10x	Obj. 25x	Obj. 40x	Obj. 100x
IRR2025-03	Utermöhl	Ganze Kammer	1				
		Diagonale/Felder		3 D	21 F	10, 15 F	
Diatomeenprobe							
Herkunft							
wenn eigene Diatomeenprobe							
Probennummer	IRR2025-03_Diat	Volumen					
Präparation	x Glühpräparat ☐ chemische Oxidation						
Optische Ausrüstung des Zählmikroskops und Durchlichtmikroskops für die Diatomeen-Analyse							
Zählmikroskop (Marke/Typ)	Zeiss Telaval 3, Jena						
Durchlichtmikroskop (Marke/Typ, Phasenkontrast ja/nein, DIC ja/nein)	Leitz Diaplan (ja/ja)						
Stärkstes Objektiv (Vergrößerung, numerische Apertur)	100x (oil, 1,25)						

4. Quantitative Analyse (Utermöhl-Zählung)

Laborinterne Probennummer: IRR2025-03

IRR2025-08-06	Gezählte Individuen	Gezähltes Vol. [ml]	Abundanz [10^3 L^{-1}]	Zellvolumen [μm^3]	FW [$\mu\text{g l}^{-1}$]	Rel. Anteil [%]
Cyanobacteria						
<i>Aphanizomenon flos-aquae</i>	2	14,838	0,135	1075	0,14	0,04
<i>Aphanocapsa</i> sp.						
<i>Chroococcus limneticus</i>						
<i>Chroococcus minutus</i>						
<i>Lemmermanniella</i> sp.						
<i>Planktothrix rubescens</i>	670	14,838	45,154	2451	110,66	29,74
<i>Radiocystis geminata</i>						
<i>Snowella lacustris</i>						
Chlorophyceae						
<i>Botryococcus braunii</i>	19	100,000	0,190	9208	1,75	0,47
<i>Oocystis</i> sp.						
<i>Planctonema lauterbornii</i>						
<i>Pseudosphaerocystis lacustris</i>	436	100,000	4,360	697	3,04	0,82
<i>Scenedesmus linearis</i>						
<i>Tetrastrum triangulare</i>						
Conjugatophyceae						
<i>Cosmarium depressum</i>	7	14,838	0,472	3085	1,46	0,39
Euglenophyceae						
<i>Trachelomonas volvocina</i>	9	14,838	0,607	3056	1,85	0,50
Chrysophyceae						
<i>Dinobryon crenulatum</i>						
<i>Dinobryon divergens</i>	42	1,436	29,239	221	6,46	1,74
<i>Dinobryon sociale</i>	40	1,436	27,846	215	5,98	1,61
<i>Mallomonas elongata</i>	1	14,838	0,067	2548	0,17	0,05
<i>Uroglena</i> sp.	10	0,397	25,187	141	3,56	0,96
Haptophyceae						
<i>Chrysochromulina parva</i>	40	0,265	151,121	48	7,32	1,97
Dinophyceae						
<i>Ceratium hirundinella</i>	126	100,000	1,260	65145	82,08	22,06
<i>Glenodinium</i> sp.						
<i>Gymnodinium helveticum</i>	13	14,838	0,876	11255	9,86	2,65
<i>Gymnodinium</i> sp.	15	1,436	10,442	416	4,35	1,17
<i>Gymnodinium uberrimum</i>	5	100,000	0,050	112988	5,65	1,52
<i>Peridinium</i> sp.	18	100,000	0,180	26829	4,83	1,30
<i>Peridinium umbonatum</i> - Complex	12	14,838	0,809	2869	2,32	0,62
Cryptophyceae						
<i>Cryptomonas erosa</i> + sp.	75	14,838	5,055	1941	9,81	2,64
<i>Cryptomonas marssonii</i>	61	1,436	42,466	512	21,73	5,84
<i>Plagioselmis nannoplanctica</i>	58	0,397	146,084	92	13,47	3,62
Bacillariophyceae						

<i>Achnanthes</i> sp.						
<i>Asterionella formosa</i>	40	100,000	0,400	394	0,16	0,04
<i>Cyclotella</i> cf. <i>atomus</i>	1	0,397	1,360	29	0,04	0,01
<i>Cyclotella cyclopuncta</i>	11	0,397	28,562	108	3,08	0,83
<i>Cyclotella ocellata</i> gr.	19	14,838	1,262	4075	5,14	1,38
<i>Cyclotella ocellata</i> kl.	51	1,436	35,574	1060	37,70	10,13
<i>Cyclotella radiosa</i> gr.	10	14,838	0,704	3577	2,52	0,68
<i>Cyclotella radiosa</i> kl.	16	1,436	11,208	862	9,66	2,60
<i>Cyclotella</i> sp. 10 µm	15	0,397	38,083	52	1,99	0,53
<i>Eunotia</i> sp.						
<i>Fragilaria crotonensis</i>	130	100,000	1,304	899	1,17	0,32
<i>Nitzschia</i> sp.						
<i>Stephanodiscus alpinus</i> gr.	7	14,838	0,461	4776	2,20	0,59
<i>Stephanodiscus alpinus</i> kl.	3	1,436	1,949	1197	2,33	0,63
Picoplankton < 5 µm						
Picoplankton indet.	220	0,265	831,168	12	9,56	2,57
Gesamt			1443,63		372,04	100,00
			10³ L⁻¹		0,372	%
					mm³ L⁻¹	

Anmerkung: Aus Übersichtsgründen werden in obenstehender Tabelle die meist sehr kleinen individuellen Einzelwerte als Risikogewicht [$\mu\text{g L}^{-1}$] dargestellt und erst unten summarisch in Biovolumen [$\text{mm}^3 \text{L}^{-1}$] umgerechnet. Unter Annahme eines spezifischen Gewichts von 1.0 für Planktonorganismen gilt dabei $1000 \mu\text{g/l} = 1 \text{ mm}^3/\text{l}$.

Neben quantitativen Daten gezählter Arten sind in die Tabelle auch die Ergebnisse der qualitativen Analyse eingeflossen. Sofern in der Probe vorhanden, jedoch nicht in quantifizierbarer Dichte, werden diese lediglich gelistet, ohne weitere Häufigkeitsschätzung.

5. Diatomeenanalyse

Laborinterne Probennummer: IRR2025-03_Diato

Taxon	Rebecca-ID	Größenklassen [µm]						
		4 - <7	7 - <11	11 - <16	16 - <21	21 - <30	30 - <37	>37
<i>Cyclotella cf. atomus</i>	R0039	5						
<i>Cyclotella cyclopuncta</i>	R2195	4	14					
<i>Cyclotella ocellata</i>	R0048		3	45	16	20		
<i>Cyclotella radiosa</i>	R0051			20	14	10		
<i>Cyclotella sp.</i>	R0053	18	2					
<i>Stephanodiscus alpinus</i>	R0076			6	5	11		
Summe Schalen pro Größenklasse		27	19	71	35	41		
Gesamtsumme Schalen					193			
Anteil centrischer Diatomeen am Gesamt-Biovolumen					17,4 %			

Anmerkung: Die Artbestimmung centrischer Diatomeen erfolgte nach Krammer & Lange-Bertalot (1991) und Houk, Klee & Tanaka (2010, 2014, 2017). Es bestehen in der modernen Literatur z. T. erhebliche Unterschiede in taxonomischer Zuordnung (Synonyme, Kombinationen) oder in der Nomenklatur (Namensänderungen valider Arten) einzelner Arten. Sofern solche Änderungen Arten betreffen die in der Liste eingestufte Arten des hier angewendeten Bewertungssystem aufscheinen, wird der in dieser Liste verwendete Name beibehalten.

Prüfbericht Phytoplankton - GZÜV-Untersuchungen des Jahres 2025

Irrsee 2025-11-05

1. Angaben zu Prüflabor und Auftraggeber

Prüflabor	Dr. Jersabek	Prüfbericht-Nr.	IRR2025-04
Auftraggeber	Amt der Oberösterreichischen Landesregierung		

2. Angaben zum See, zur Untersuchungsstelle und Probenahme

Allgemeine Angaben			
Gewässername	Irrsee	Rechtswert	447.885
Messstellenname		Hochwert	309.454
(GZÜV-)Messstellen_ID		Median	31
Detail WK Name		Trophischer Grundzustand	oligotroph
Detail WK ID		Höhe Messpunkt [m]	553
Zu jeweils mindestens 4 Terminen pro Untersuchungsjahr:			
Datum, Uhrzeit, Probenahme-Team, Prüflabor			
Datum Probenahme	2025-11-05	Probenahme-Team	
Uhrzeit Probenahme		Prüflabor *	Bundesamt für Wasserwirtschaft IGF Mondsee, Scharfling
Limnologisch charakteristischer Zeitpunkt **		Beginn der Herbstzirkulation	
* 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	Datum:		
Lufttemperatur [°C]			
Wolkenbedeckung [%]			
Hydrographie, Trübung, Färbung, Schichtung			
Hochwassereinfluss (der wichtigsten Zubringer)			
vor der Probenahme	☐ ja ☐ nein	während der Probenahme	☐ ja ☐ 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	☐ ja ☐ nein	Grenze der euphotischen Zone [m] (Kompensationsebene)	
* z.B. hoch, mittel, niedrig ** mineralisch, organisch, Calcitfärbung			
Probenahme			
Probenahmetiefe der quantitativen Probe [m; von.....bis.....]	0 – 21 m	Art der Probenahme der quantitativen Probe	☒ Mischprobe ☐ 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	IRR2025-04	BearbeiterIn	Christian Jersabek				
Datum der Analyse	2026-01-17	Probenart	☐ lebend x fixiert				
Quantitative Analyse							
Probennummer	IRR2025-04	Nachfixierung der quantitativen Probe	☐ ja x nein				
BearbeiterIn	Christian Jersabek	wenn ja, wann					
Datum der Analyse	2026-01-17	Kammertyp	Utermöhl				
Zeitraum zw. Probenahme und Analyse	72 Tage	Kammervolumen	10 ml				
		Ausgegossenes Volumen der Probe	100 ml				
Quantitative Probe: Zählstrategie							
Proben-Nr.	Kammertyp	Zählstrategie Diagonalen/Felder	Anzahl Diagonalen / Felder				
			Obj. 5x	Obj. 10x	Obj. 25x	Obj. 40x	Obj. 100x
IRR2025-04	Utermöhl	Ganze Kammer	1				
		Diagonale/Felder		18 F	27 F	10,12 F	
Diatomeenprobe							
Herkunft							
wenn eigene Diatomeenprobe							
Probennummer	IRR2025-04_Diat	Volumen					
Präparation	x Glühpräparat ☐ chemische Oxidation						
Optische Ausrüstung des Zählmikroskops und Durchlichtmikroskops für die Diatomeen-Analyse							
Zählmikroskop (Marke/Typ)	Zeiss Telaval 3, Jena						
Durchlichtmikroskop (Marke/Typ, Phasenkontrast ja/nein, DIC ja/nein)	Leitz Diaplan (ja/ja)						
Stärkstes Objektiv (Vergrößerung, numerische Apertur)	100x (oil, 1,25)						

4. Quantitative Analyse (Utermöhl-Zählung)

Laborinterne Probennummer: IRR2025-04

IRR2025-11-05	Gezählte Individuen	Gezähltes Vol. [ml]	Abundanz [10^3 L^{-1}]	Zellvolumen [μm^3]	FW [$\mu\text{g l}^{-1}$]	Rel. Anteil [%]
Cyanobacteria						
<i>Aphanocapsa</i> sp.	30	100,000	0,300	153516	46,05	16,51
<i>Aphanothece</i> sp.						
<i>Chroococcus limneticus</i>	194	1,436	135,055	105	14,22	5,10
<i>Chroococcus</i> sp.						
<i>Planktothrix rubescens</i>	164	100,000	1,640	2462	4,04	1,45
<i>Snowella lacustris</i>	130	14,838	8,761	992	8,69	3,11
Chlorophyceae						
<i>Botryococcus braunii</i>	18	100,000	0,180	4329	0,78	0,28
<i>Elakatothrix genevensis</i>						
<i>Koliella</i> sp.						
<i>Planctonema lauterbornii</i>						
<i>Scenedesmus linearis</i>						
Conjugatophyceae						
<i>Cosmarium depressum</i>	6	14,838	0,404	2984	1,21	0,43
<i>Staurostrum lunatum</i>						
Euglenophyceae						
<i>Trachelomonas</i> sp.	3	14,838	0,202	5199	1,05	0,38
<i>Trachelomonas volvocina</i>						
Xanthophyceae						
<i>Gloeobotrys limneticus</i>						
Chrysophyceae						
<i>Bitrichia chodatii</i>						
<i>Dinobryon crenulatum</i>						
<i>Dinobryon divergens</i>	18	1,436	12,531	197	2,47	0,89
<i>Dinobryon sertularia</i>						
<i>Dinobryon sociale</i>						
<i>Kephyrion/Pseudokephyrion</i> sp.						
<i>Mallomonas</i> sp.						
Haptophyceae						
<i>Chrysochromulina parva</i>	7	0,265	26,446	48	1,28	0,46
Dinophyceae						
<i>Ceratium hirundinella</i>	58	100,000	0,580	67535	39,17	14,04
<i>Glenodinium</i> sp.						
<i>Gymnodinium helveticum</i>	33	14,838	2,224	20466	45,52	16,31
<i>Gymnodinium</i> sp.						
<i>Gymnodinium uberrimum</i>	52	100,000	0,520	72050	37,47	13,43
<i>Peridinium</i> sp.						
<i>Peridinium willei</i> + sp.	7	100,000	0,070	48319	3,38	1,21
Cryptophyceae						
<i>Cryptomonas erosa</i>	160	14,838	10,783	1807	19,48	6,98

<i>Cryptomonas marssonii</i>	2	1,436	1,392	478	0,67	0,24
<i>Plagioselmis nannoplanctica</i>	150	0,476	314,836	82	25,78	9,24
Bacillariophyceae						
<i>Asterionella formosa</i>	128	100,000	1,280	520	0,67	0,24
<i>Cyclotella bodanica</i>	2	100,000	0,020	23560	0,47	0,17
<i>Cyclotella sp.gr.</i>	7	14,838	0,472	3577	1,69	0,60
<i>Cyclotella sp.kl.</i>	40	0,476	83,956	193	16,19	5,80
<i>Eunotia sp.</i>						
<i>Fragilaria crotonensis</i>	603	100,000	6,029	753	4,54	1,63
Picoplankton < 5 µm						
Picoplankton indet.	79	0,265	298,465	14	4,22	1,51
Gesamt			906,15		279,03	100,00
			10³ L⁻¹		0,279	%
					mm³ L⁻¹	

Anmerkung: Aus Übersichtsgründen werden in obenstehender Tabelle die meist sehr kleinen individuellen Einzelwerte als Frischgewicht [$\mu\text{g L}^{-1}$] dargestellt und erst unten summarisch in Biovolumen [$\text{mm}^3 \text{L}^{-1}$] umgerechnet. Unter Annahme eines spezifischen Gewichts von 1.0 für Planktonorganismen gilt dabei $1000 \mu\text{g/l} = 1 \text{ mm}^3/\text{l}$.

Neben quantitativen Daten gezählter Arten sind in die Tabelle auch die Ergebnisse der qualitativen Analyse eingeflossen. Sofern in der Probe vorhanden, jedoch nicht in quantifizierbarer Dichte, werden diese lediglich gelistet, ohne weitere Häufigkeitsschätzung.

5. Diatomeenanalyse

Laborinterne Probennummer: IRR2025-04_Diato

Der Anteil centrischer Diatomeen am Gesamtbiovolumen lag im November bei 6,6 % - und damit unter den lt. Leitfaden zur Erhebung der biologischen Qualitätselemente (Teil B2, Phytoplankton) für eine nähere Analyse erforderlichen 10 %. Auf eine taxonomische Absicherung auf Artniveau durch Detailanalyse am Glühpräparat wurde daher verzichtet!

7. MONDSEE

7.1. Gutachten Phytoplankton

Ergebnisübersicht für das Untersuchungsjahr 2025 sowie 3-Jahresmittel

Ergebnisübersicht der Untersuchungstermine eines Jahres

sowie 3-Jahresmittel

Datum	Chlorophyll-a [μgL^{-1}]	Biovolumen* [mm^3L^{-1}]	Brettum-Index
07.01.2025	0,70	0,12	3,44
10.02.2025	1,00	0,17	3,80
03.03.2025	3,00	0,91	3,79
02.04.2025	1,80	0,40	3,82
05.05.2025	1,50	0,16	4,15
02.06.2025	1,10	0,22	4,28
01.07.2025	0,90	0,22	4,34
04.08.2025	1,20	0,21	4,46
09.09.2025	1,30	0,34	5,32
06.10.2025	1,90	0,86	3,40
03.11.2025	1,70	0,22	3,58
01.12.2025	1,80	0,21	3,41

* abz. heterotrophe Arten

Jahre	Chlorophyll-a (Jahresmittelwert)		Biovolumen (Jahresmittelwert)		Brettum-Index (Jahresmittelwert)		Gesamtbewertung (gewichteter MW)	Ökologische Zustandsklasse
	[μgL^{-1}]	nEQR	[mm^3L^{-1}]	nEQR	Index	nEQR	nEQR	
2023	2,90	0,72	0,60	0,70	3,87	0,71	0,708	gut
2024	1,94	0,92	0,41	0,81	3,52	0,63	0,745	gut
2025	1,49	1,00	0,34	0,87	3,98	0,73	0,833	sehr gut
3 Jahresmittel							0,762	gut

BEURTEILUNG

Qualitätselement Phytoplankton im Untersuchungsjahr 2025

sehr gut

Qualitätselement Phytoplankton im 3-Jahresmittel (2023-2025)

gut

1. Angaben zum See, zur Untersuchungsstelle und Probenahmen

See und Untersuchungsstelle				
Gewässername	Mondsee	Höhe Messpunkt [m]	481	
Messstellenname		Fläche [km²]	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. m³]	496,8	
Detail WK ID		Mittlerer Abfluss (MQ) [m³/s]	9,3	
IC-Seentyp (Interkalibrierung)	L-AL3	Abfluss	Seeache	
AT-Seentyp (National)	D1	Wassererneuerungszeit / theoretisch [Jahre]	1,7	
Trophischer Grundzustand	oligotroph	Durchmischung / Schichtungstyp	Holo- / monomiktisch	
Zugrunde liegenden Prüfberichte				
	1. Termin	2. Termin	3. Termin	4. Termin
Nummern der zugrunde liegenden Prüfberichte	2025/01	2025/02	2025/03	2025/04
Probenahmetermine der zugrunde liegenden Prüfberichte	2025-01-07	2025-02-10	2025-03-03	2025-04-02
	5. Termin	6. Termin	7. Termin	8. Termin
Nummern der zugrunde liegenden Prüfberichte	2025/05	2025/06	2025/07	2025/08
Probenahmetermine der zugrunde liegenden Prüfberichte	2025-05-05	2025-06-02	2025-07-01	2025-08-04
	9. Termin	10. Termin	11. Termin	12. Termin
Nummern der zugrunde liegenden Prüfberichte	2025/09	2025/10	2025/11	2025/12
Probenahmetermine der zugrunde liegenden Prüfberichte	2025-09-09	2025-10-06	2025-11-03	2025-12-01

2. Ergebnisübersicht – Zusammenfassung der 12 Beprobungstermine

Chlorophyll-a Konzentration	μgL^{-1}	EQR	nEQR
Referenzwert	1,70	1,00	1,00
Grenze sehr gut/gut	2,43	0,70	0,80
Grenze gut/mäßig	4,25	0,40	0,60
Jahresmittel	1,49	1,14	1,00

Biovolumen	mm^3L^{-1}	EQR	nEQR
Referenzwert	0,25	1,00	1,00
Grenze sehr gut/gut	0,42	0,60	0,80
Grenze gut/mäßig	1,00	0,25	0,60
Jahresmittel	0,34	0,74	0,87

Brettum-Index	Wert	EQR	nEQR
Referenzwert	5,19	1,00	1,00
Grenze sehr gut/gut	4,29	0,83	0,80
Grenze gut/mäßig	3,39	0,65	0,60
Jahresmittel	3,98	0,77	0,73

Normierte EQR gesamt	0,833
Ökologische Zustandsklasse	sehr gut

7.2. Ergebnistabellen

Tab. 7.2.1. Zusammenfassung quantitative und qualitative Phytoplanktonproben

MONDSEE 2025	Algenfrischgewicht [$\mu\text{g l}^{-1}$]												
TAXON	07.01.	10.02.	03.03.	02.04.	05.05.	02.06.	01.07.	04.08.	09.09.	06.10.	03.11.	01.12.	Mittel
Cyanobacteria													
<i>Anabaena flos-aquae</i>							°						
<i>Aphanizomenon flos-aquae</i>					0,59		0,04		0,04				0,06
<i>Aphanocapsa</i> sp.									°	3,93	1,72		0,47
<i>Chroococcus limneticus</i>						°					0,83		0,07
<i>Chroococcus</i> sp.										°			
<i>Gomphosphaeria</i> sp.											°		
<i>Phormidium</i> sp.											°		
<i>Planktothrix rubescens</i>						0,17	1,02	0,22	0,13	0,27	0,75		0,21
<i>Woronichinia naegeliana</i>							21,08					2,00	1,92
Chlorophyceae													
<i>Botryococcus braunii</i>							0,89						0,07
<i>Dictyosphaerium subsolitarium</i>		°	°	°	°	°	°		°			°	
<i>Elakatothrix genevensis</i>									°				
<i>Elakatothrix</i> sp.									°				
<i>Monoraphidium komarkovae</i>		°									°		
<i>Oocystis</i> sp.							°	°	°	°		°	
<i>Pediastrum boryanum</i>	°						°		°	°		°	
<i>Planctonema lauterbornii</i>							°		°	°	°	°	
<i>Planktosphaeria gelatinosa</i>						°	5,57		°				0,46
<i>Scenedesmus acuminatus</i>								°					
<i>Scenedesmus denticulatus</i>								°					
<i>Scenedesmus linearis</i>							°		°	°			
<i>Scenedesmus</i> sp.								°				°	
<i>Tetrachlorella incerta</i>		°						°					
<i>Tetraselmis cordiformis</i>									°	°	1,30		0,11
<i>Tetrastrum triangulare</i>								°	°		°		
Conjugatophyceae													
<i>Cosmarium depressum</i>						0,25	°		1,51	5,27	2,95	0,50	0,87
<i>Cosmarium</i> sp.									°				
<i>Staurostrum</i> sp.							°						
Euglenophyceae													
<i>Euglena</i> sp.										°			
Xanthophyceae													
<i>Gloeobotrys limneticus</i>										°			
<i>Tetraedriella jovetii</i>					°	°							
Chrysophyceae													
<i>Bitrichia chodatii</i>							6,60		°				0,55
<i>Dinobryon bavaricum</i>				12,05	°		0,67	0,79			2,45	1,69	1,47
<i>Dinobryon crenulatum</i>						3,23	°		°	°			0,27
<i>Dinobryon divergens</i>			°	0,59	°	1,27	44,56	1,16	1,50	0,77	2,41	2,84	4,59
<i>Dinobryon sociale</i>					°	2,89		1,01		°	0,30	0,22	0,37
<i>Mallomonas caudata</i>		0,80	0,32	0,95	0,94		°					°	0,25
<i>Mallomonas</i> sp.							°	31,63	°			°	2,64
<i>Pseudopedinella</i> sp.							°						
<i>Uroglena</i> sp.									5,97				0,50
Haptophyceae													
<i>Chrysochromulina parva</i>	2,35	2,07	11,07	22,04	14,33	3,66	3,01	°	6,20	3,16	3,36	1,30	6,05

Dinophyceae													
<i>Ceratium cornutum</i>							0,64		0,64				0,11
<i>Ceratium hirundinella</i>			1,08	1,00		1,73	38,10	56,62	50,22	73,65	38,68	8,31	22,45
Dinophyceae indet.								°	°	3,69			0,31
<i>Glenodinium</i> sp.	1,97	°	°	°	°	°	°	°	°		°		0,16
<i>Gymnodinium helveticum</i>	°	3,68	4,15	8,58	26,31	15,42	9,95	5,53	7,48	5,93	32,11	3,30	10,20
<i>Gymnodinium</i> sp.		°		°	°	°	4,83	4,90	1,27	°	°		0,92
<i>Gymnodinium uberrimum</i>				°			3,41						0,28
<i>Peridinium</i> sp.	1,22		1,47	0,42			1,05	8,84	1,11	5,95	1,42	°	1,79
<i>Peridinium umbonatum</i> - Complex						3,77	6,40	0,63	0,75				0,96
<i>Peridinium willei</i>						1,57							0,13
Cryptophyceae													
<i>Cryptomonas erosa</i>	12,07	5,09	4,56	1,31	2,71	10,06	2,93	10,75	25,02	24,59	22,08	32,47	12,80
<i>Cryptomonas marssonii</i>							0,78	1,26	2,19	4,45			0,72
<i>Cryptomonas rostratiformis</i>	0,69												0,06
<i>Cryptomonas</i> sp.	°	°	°	°	°	°	°	°	°				
<i>Plagioselmis nannoplanctica</i>	11,48	11,79	73,38	12,72	17,52	25,36	18,24	63,46	22,74	92,01	72,87	44,75	38,86
<i>Rhodomonas lens</i>	28,58	25,83	269,16	86,87	54,57	61,17	°	°	15,29	41,72	21,64	31,41	53,02
Bacillariophyceae													
<i>Achnanthes</i> sp.	°	°				°	°	°				°	
<i>Amphora ovalis</i>									°				
<i>Asterionella formosa</i>	5,07	1,80	4,43	9,80	1,42	12,64	6,06	10,00	1,59	21,92	21,73	48,20	12,05
<i>Aulacoseira islandica</i>	3,57	1,30	89,75	7,44	°		°	0,13					8,52
<i>Aulacoseira subarctica</i>	20,69	95,25	418,36	183,52	22,39	5,77	0,22	0,41	0,40	°	0,20	3,91	62,59
<i>Cyclotella comensis</i>							0,69	1,52	15,29				1,46
<i>Cyclotella cyclopuncta</i>		0,13	0,35	3,44	23,76	6,64	31,22		78,15				11,97
<i>Cyclotella cf. delicatula</i>				13,89	6,92								1,73
<i>Cyclotella ocellata</i>	0,62		0,13	0,19		0,37	°						0,11
<i>Cyclotella radiosa</i>			0,24	0,46	1,70	3,70	1,57		°				0,64
<i>Cyclotella</i> sp.	0,56	1,64	6,92			9,00	6,55	15,31	81,94	18,75	9,90	14,10	13,72
<i>Cymatopleura elliptica</i>	1,70	0,80	1,18	2,52									0,52
<i>Cymatopleura solea</i>	3,06	5,85	12,74	3,74									2,12
<i>Cymbella lanceolata</i>				°	°		°						
<i>Diatoma ehrenbergii</i>		°		°						°			
<i>Diatoma tenuis</i>						°							
<i>Discostella glomerata</i>						1,86	1,55		0,16				0,30
<i>Eunotia</i> sp.							°		°				
<i>Fragilaria crotonensis</i>		0,94	0,72	1,03	°	11,73	4,70	2,44	12,95	113,94	4,78	13,86	13,92
<i>Melosira varians</i>	°			7,93		0,45					1,59		0,83
<i>Nitzschia acicularis</i>								°	°				
<i>Nitzschia</i> sp.	°				°			°					
<i>Staurosira construens</i>	2,08		°			°							0,17
<i>Stephanocostis chantaicus</i>		°				0,56	0,47		0,15				0,10
<i>Stephanodiscus alpinus</i>		1,27	0,06	1,18	2,00	1,18	0,04		1,24				0,58
<i>Stephanodiscus minutulus</i>			0,03	0,18	0,20								0,03
<i>Stephanodiscus neoastraea</i>	21,65	20,04	16,22	17,05	0,43		0,03		0,97			2,14	6,54
<i>Tabellaria flocculosa</i>	1,38			4,26	0,52								0,51
<i>Ulnaria delicatissima</i>		°	°	°	°	°		0,93	3,01	448,12	1,24	3,35	38,05
<i>Ulnaria delicatissima</i> var. <i>angustissima</i>						0,50	0,16			0,18	1,23	0,31	0,20
<i>Ulnaria ulna</i>	0,15	0,19	°	0,66	°	0,54	°	0,16	°			0,28	0,17
<i>Ulnaria</i> sp.				°	°	49,89	4,34	°	°				4,52
Picoplankton < 5 µm													
Picoplankton indet.					9,19		1,95	2,47	8,74		9,68		2,67
Frischgewicht tot. (µg/l)	118,9	178,5	916,3	403,8	185,5	236,1	230,2	218,6	346,6	868,3	255,2	214,9	347,75
Biovolumen tot. (mm³/l)	0,119	0,178	0,916	0,404	0,186	0,236	0,230	0,219	0,347	0,868	0,255	0,215	0,348
abz. heterotrophe (mm³/l)	0,119	0,175	0,912	0,395	0,159	0,221	0,220	0,213	0,339	0,862	0,223	0,212	0,338
1000 µg/l = 1 mm³/l													

Chlorophyll-a [$\mu\text{g/l}$]	0,7	1,0	3,0	1,8	1,5	1,1	0,9	1,2	1,3	1,9	1,7	1,8	1,49
Relativer Anteil Chlorophyll-a [%]	0,59	0,56	0,33	0,45	0,81	0,47	0,39	0,55	0,38	0,22	0,67	0,84	0,52
Anzahl Taxa / Termin	24	27	28	35	32	40	53	36	50	32	30	27	
Anzahl Taxa insgesamt													90

Tab. 7.2.2. Zusammenfassung Algenklassen der quantitativen Phytoplanktonproben

MONDSEE 2025	Algenfrischgewicht [$\mu\text{g l}^{-1}$]												
Algenklasse	07.01.	10.02.	03.03.	02.04.	05.05.	02.06.	01.07.	04.08.	09.09.	06.10.	03.11.	01.12.	Mittel
Bacillariophyceae Centrales	47,1	119,6	532,1	235,3	57,4	30,2	43,2	15,9	178,3	18,8	11,7	20,1	109,13
Bacillariophyceae Pennales	13,4	9,6	19,1	22,0	1,9	75,3	15,3	13,5	17,6	584,2	29,0	66,0	72,24
Chlorophyceae							6,5				1,3		0,65
Chrysophyceae		0,8	0,3	13,6	0,9	7,4	51,8	34,6	7,5	0,8	5,2	4,7	10,63
Conjugatophyceae Desmid.						0,3			1,5	5,3	2,9	0,5	0,87
Conjugatophyceae Zygnem.													
Cryptophyceae	52,8	42,7	347,1	100,9	74,8	96,6	22,0	75,5	65,2	162,8	116,6	108,6	105,47
Cyanobacteria coccal							21,1			3,9	2,5	2,0	2,46
Cyanobacteria filamentös					0,6	0,2	1,1	0,2	0,2	0,3	0,7		0,27
Dinophyceae	3,2	3,7	6,7	10,0	26,3	22,5	64,4	76,5	61,5	89,2	72,2	11,6	37,32
Euglenophyceae													
Haptophyceae													
Prasinophyceae													
Ulvophyceae													
Xanthophyceae													
Picoplankton indet.					9,2		1,9	2,5	8,7		9,7		2,67
Frischgewicht tot. ($\mu\text{g/l}$)	116,5	176,4	905,2	381,8	171,2	232,4	227,2	218,6	340,4	865,1	251,9	213,6	341,7
Biovolumen tot. (mm^3/l)	0,117	0,176	0,905	0,382	0,171	0,232	0,227	0,219	0,340	0,865	0,252	0,214	0,342
abz. heterotrophe (mm^3/l)	0,119	0,175	0,912	0,395	0,159	0,221	0,220	0,213	0,339	0,862	0,223	0,212	0,338
1000 $\mu\text{g/l}$ = 1 mm^3/l													

Tab. 7.2.3. Brettum Index:

Werte der einzelnen Trophie-Klassen, für 2025 im Mondsee quantifizierte Taxa

MONDSEE 2025	Rebecca-ID	Brettum-Indexwerte der einzelnen Trophieklassen					
Taxon		<=5	5-8	8-15	15-30	30-60	>60
<i>Aphanizomenon flos-aquae</i>	R1558				1	3	6
<i>Aphanocapsa</i> sp.	R1423						
<i>Asterionella formosa</i>	R0135						
<i>Aulacoseira islandica</i>	R0025		1	3	3	2	1
<i>Aulacoseira subarctica</i>	R0033		1	8	1		
<i>Bitrichia chodatii</i>	R1155	4	4	2			
<i>Botryococcus braunii</i>	R0493	5	2	2	1		
<i>Ceratium cornutum</i>	R1670						
<i>Ceratium hirundinella</i>	R1672						
<i>Chroococcus limneticus</i>	R1438	4	2	2	1	1	
<i>Chrysochromulina parva</i>	R1818			1	3	4	2
<i>Cosmarium depressum</i>	R1209	2	2	3	1	1	1
<i>Cryptomonas erosa</i>	R1378						
<i>Cryptomonas marssonii</i>	R1382						
<i>Cryptomonas rostratiformis</i>	R1377			1	3	5	1
<i>Cyclotella cf. delicatula</i>	R2845						
<i>Cyclotella comensis</i>	R0042	7	2	1			
<i>Cyclotella cyclopuncta</i>	R2195	7	3				
<i>Cyclotella ocellata</i>	R0048		1	1	4	3	1
<i>Cyclotella radiosa</i>	R0051			1	3	5	1
<i>Cyclotella</i> sp.	R0053						
<i>Cymatopleura elliptica</i>	R0161						
<i>Cymatopleura solea</i>	R0162						
<i>Dinobryon bavaricum</i>	R1066	3	3	2	2		
<i>Dinobryon crenulatum</i>	R1069	2	2	3	2	1	
<i>Dinobryon divergens</i>	R1073						
<i>Dinobryon sociale</i>	R1083						
<i>Dinophyceae</i> indet.	R1708						
<i>Discostella glomerata</i>	R2058	6	3	1			
<i>Fragilaria crotonensis</i>	R0223						
<i>Glenodinium</i> sp.	R1642		2	5	3		
<i>Gymnodinium</i> sp.	R1654	1	5	2	1	1	
<i>Gymnodinium uberrimum</i>	R1660	1	6	2	1		
<i>Mallomonas caudata</i>	R1100			1	4	5	
<i>Mallomonas</i> sp.	R1109						
<i>Melosira varians</i>	R0062						
<i>Peridinium</i> sp.	R1699						
<i>Peridinium umbonatum</i> - Complex	R1903	7	2		1		
<i>Peridinium willei</i>	R1704	1	4	2	1	1	1

Relativer Anteil quantifizierter Taxa für Brettum Index [%]	53,4
Relativer Anteil des Biovolumen der eingestuften Taxa am Gesamtbiovolumen [%]	32,0

Tab. 7.2.4. Prägende trophische Indikatoren (Brettum Scores) und quantitativ wichtige (Biovolums-Anteil > 3 %) Arten - Mondsee 2025

MONDSEE 2025 Taxon	Rebecca- ID	Biovolumen	Brettum-Indexwerte						Rel. An- teil
Jänner		[mm ³ L ⁻¹]	<=5	5-8	8-15	15-30	30-60	>60	[%]
<i>Stephanodiscus neoastraea</i>	R0083	0,0114	1	2	4	3			18,21%
<i>Aulacoseira subarctica</i>	R0033	0,0207	1	8	1				17,40%
<i>Aulacoseira islandica</i>	R0025	0,0036	1	3	3	2	1		3,00%
<i>Rhodomonas lens</i>	R1407	0,0286							24,04%
<i>Cryptomonas erosa</i>	R1378	0,0121							10,15%
<i>Plagioselmis nannoplanctica</i>	R2162	0,0115							9,66%
<i>Asterionella formosa</i>	R0135	0,0051							4,26%
Februar									
<i>Aulacoseira subarctica</i>	R0033	0,0953	1	8	1				54,50%
<i>Stephanodiscus neoastraea</i>	R0083	0,0133	1	2	4	3			11,47%
<i>Rhodomonas lens</i>	R1407	0,0258							14,78%
<i>Plagioselmis nannoplanctica</i>	R2162	0,0118							6,74%
<i>Cymatopleura solea</i>	R0162	0,0058							3,35%
März									
<i>Aulacoseira subarctica</i>	R0033	0,4184	1	8	1				45,86%
<i>Aulacoseira islandica</i>	R0025	0,0897	1	3	3	2	1		9,84%
<i>Rhodomonas lens</i>	R1407	0,2692							29,51%
<i>Plagioselmis nannoplanctica</i>	R2162	0,0734							8,04%
April									
<i>Aulacoseira subarctica</i>	R0033	0,1835	1	8	1				46,43%
<i>Chrysochromulina parva</i>	R1818	0,0220		1	3	4	2		5,58%
<i>Stephanodiscus neoastraea</i>	R0083	0,0156	1	2	4	3			4,31%
<i>Dinobryon bavaricum</i>	R1066	0,0121	3	3	2	2			3,05%
<i>Rhodomonas lens</i>	R1407	0,0869							21,98%
<i>Cyclotella cf. delicatula</i>	R2845	0,0139							3,51%
<i>Plagioselmis nannoplanctica</i>	R2162	0,0127							3,22%
Mai									
<i>Cyclotella cyclopuncta</i>	R2195	0,0238	7	3					14,92%
<i>Aulacoseira subarctica</i>	R0033	0,0224		1	8	1			14,07%
<i>Chrysochromulina parva</i>	R1818	0,0143			1	3	4	2	9,00%
<i>Rhodomonas lens</i>	R1407	0,0546							34,28%
<i>Plagioselmis nannoplanctica</i>	R2162	0,0175							11,00%
Picoplankton indet.	R2617	0,0092							5,77%
<i>Cyclotella cf. delicatula</i>	R2845	0,0069							4,35%
Juni									
<i>Cyclotella cyclopuncta</i>	R2195	0,0066	7	3					3,01%
<i>Rhodomonas lens</i>	R1407	0,0612							27,72%
<i>Ulnaria sp.</i>	R2498	0,0499							22,61%
<i>Plagioselmis nannoplanctica</i>	R2162	0,0254							11,49%
<i>Asterionella formosa</i>	R0135	0,0126							5,73%
<i>Fragilaria crotonensis</i>	R0223	0,0117							5,32%

<i>Cryptomonas erosa</i>	R1378	0,0101					4,56%
<i>Cyclotella sp.</i>	R0053	0,0090					4,08%
Juli							
<i>Cyclotella cyclopuncta</i>	R2195	0,0312	7	3			14,18%
<i>Woronichinia naegeliana</i>	R1525	0,0211			3	3	9,57%
<i>Bitrichia chodatii</i>	R1155	0,0066	4	4	2		3,00%
<i>Dinobryon divergens</i>	R1073	0,0446					20,23%
<i>Ceratium hirundinella</i>	R1672	0,0381					17,30%
<i>Plagioselmis nannoplanctica</i>	R2162	0,0182					8,28%
<i>Cyclotella sp.</i>	R0053	0,0065					2,97%
August							
<i>Plagioselmis nannoplanctica</i>	R2162	0,0635					29,78%
<i>Ceratium hirundinella</i>	R1672	0,0566					26,57%
<i>Mallomonas sp.</i>	R1109	0,0316					14,84%
<i>Cyclotella/Stephanodiscus sp.</i>	R0053	0,0027					7,18%
<i>Cryptomonas erosa</i>	R1378	0,0108					5,04%
<i>Asterionella formosa</i>	R0135	0,0100					4,69%
<i>Peridinium sp.</i>	R1699	0,0088					4,15%
September							
<i>Cyclotella cyclopuncta</i>	R2195	0,0782	7	3			23,04%
<i>Cyclotella cf. comensis</i>	R0042	0,0153	7	2	1		4,51%
<i>Cyclotella sp.</i>	R0053	0,0014					24,16%
<i>Ceratium hirundinella</i>	R1672	0,0502					14,81%
<i>Cryptomonas erosa</i>	R1378	0,0250					7,38%
<i>Plagioselmis nannoplanctica</i>	R2162	0,0227					6,70%
<i>Rhodomonas lens</i>	R1407	0,0153					4,51%
<i>Fragilaria crotonensis</i>	R0223	0,0129					3,82%
Oktober							
<i>Ulnaria delicatissima</i>	R2173	0,4481					51,96%
<i>Fragilaria crotonensis</i>	R0223	0,1139					13,21%
<i>Plagioselmis nannoplanctica</i>	R2162	0,0920					10,67%
<i>Ceratium hirundinella</i>	R1672	0,0736					8,54%
<i>Rhodomonas lens</i>	R1407	0,0417					4,84%
November							
<i>Plagioselmis nannoplanctica</i>	R2162	0,0729					32,66%
<i>Ceratium hirundinella</i>	R1672	0,0387					17,34%
<i>Cryptomonas erosa</i>	R1378	0,0221					9,90%
<i>Asterionella formosa</i>	R0135	0,0217					9,74%
<i>Rhodomonas lens</i>	R1407	0,0216					9,70%
<i>Cyclotella sp.</i>	R0053	0,0080					4,44%
Picoplankton indet.	R2617	0,0097					4,34%
Dezember							
<i>Asterionella formosa</i>	R0135	0,0482					22,78%
<i>Plagioselmis nannoplanctica</i>	R2162	0,0447					21,15%
<i>Cryptomonas erosa</i>	R1378	0,0325					15,34%
<i>Rhodomonas lens</i>	R1407	0,0314					14,84%
<i>Cyclotella/Stephanodiscus sp.</i>	R0053	0,0061					6,66%
<i>Fragilaria crotonensis</i>	R0223	0,0139					6,55%
<i>Ceratium hirundinella</i>	R1672	0,0083					3,93%

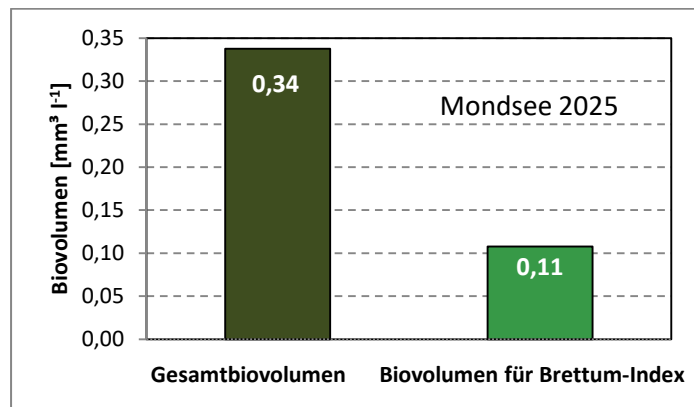
*N.B.: Geringfügige Abweichungen des relativen Anteils einzelner Taxa am Gesamt-Biovolumen[%], im Vergleich zu den Werten in den Prüfprotokollen (4. Quantitative Analyse - Utermöhl-Zählung), ergeben sich aus den in obiger Tabelle bereits abgezogenen Anteilen heterotropher Taxa!

7.3. Grafische Darstellungen

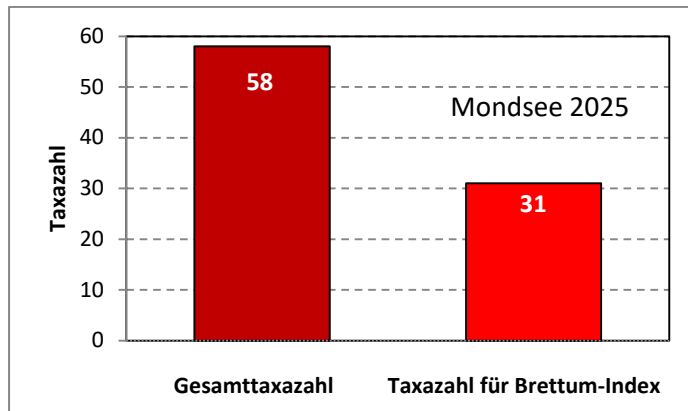
Jahresmittel EQR:

See	MONDSEE		
Jahr	2025		
IC Seentyp	L-AL3	range	2
Chlorophyll-a [$\mu\text{g L}^{-1}$]	1,49		
Biovolumen [$\text{mm}^3 \text{L}^{-1}$]	0,34		
BV für Brettum-Index [$\text{mm}^3 \text{L}^{-1}$]	0,11	32%	
Taxa	58		
Taxa für Brettum-Index	31	53%	
Brettum-Index	3,98		
	Ref.wert	EQR	nEQR
Chlorophyll-a	1,70	1,14	1,00
Biovolumen	0,25	0,74	0,87
Brettum-Index	5,19	0,77	0,73
EQR gesamt	0,833	sehr gut	

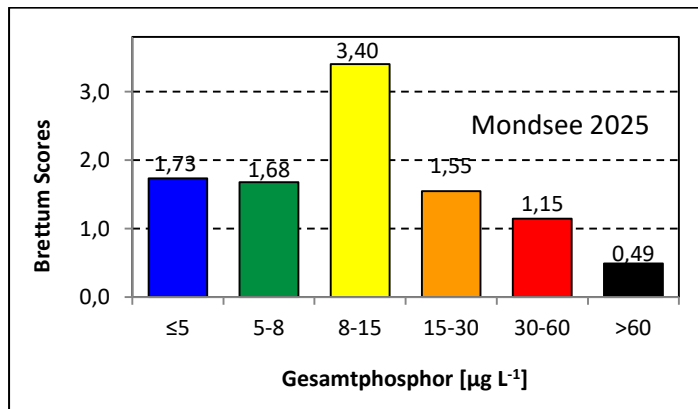
Anteil Biovolumen für die Berechnung des Brettum-Index:



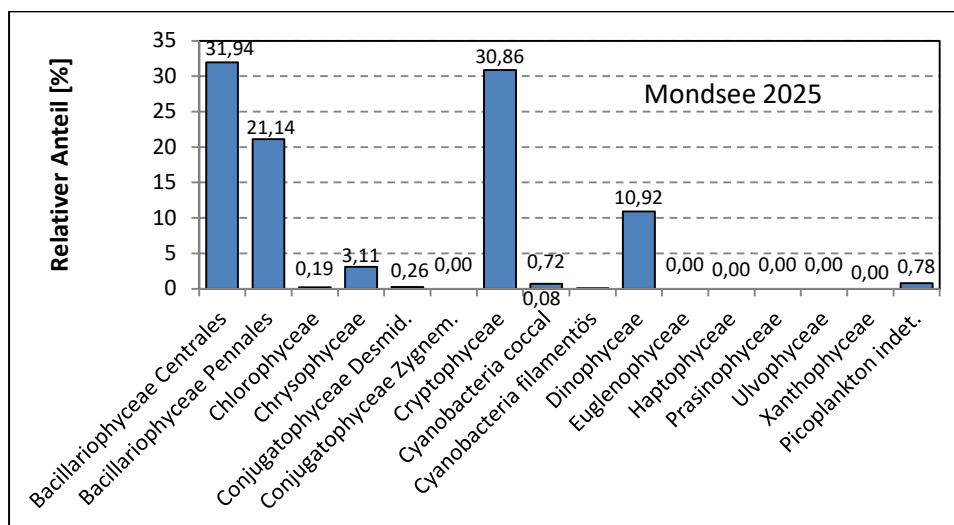
Anteil Taxa-Anzahl für die Berechnung des Brettum-Index:



Verteilung Brettum-Scores über die sechs Phosphor-Trophie-Klassen:



Biovolumen Algenklassen [%]:



Prüfbericht Phytoplankton - GZÜV-Untersuchungen des Jahres 2025

Mondsee 2025-01-07

1. Angaben zu Prüflabor und Auftraggeber

2. Angaben zum See, zur Untersuchungsstelle und Probenahme

Allgemeine Angaben			
Gewässername	Mondsee	Rechtswert	454.554
Messstellenname		Hochwert	296.874
(GZÜV-)Messstellen_ID		Median	31
Detail WK Name		Trophischer Grundzustand	oligotroph
Detail WK ID		Höhe Messpunkt [m]	481
Zu jeweils mindestens 4 Terminen pro Untersuchungsjahr:			
Datum, Uhrzeit, Probenahme-Team, Prüflabor			
Datum Probenahme	2025-01-07	Probenahme-Team	
Uhrzeit Probenahme		Prüflabor *	Bundesamt für Wasserwirtschaft IGF Mondsee, Scharfling
Limnologisch charakteristischer Zeitpunkt **		n. a.	
* 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	Datum:		
Lufttemperatur [°C]			
Wolkenbedeckung [%]			
Hydrographie, Trübung, Färbung, Schichtung			
Hochwassereinfluss (der wichtigsten Zubringer)			
vor der Probenahme	☐ ja ☐ nein	während der Probenahme	☐ ja ☐ 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	☐ ja ☐ nein	Grenze der euphotischen Zone [m] (Kompensationsebene)	
* z.B. hoch, mittel, niedrig ** mineralisch, organisch, Calcitfärbung			
Probenahme			
Probenahmetiefe der quantitativen Probe [m; von.....bis.....]	0 – 21 m	Art der Probenahme der quantitativen Probe	x Mischprobe ☐ 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	MON2025-01		BearbeiterIn	Christian Jersabek			
Datum der Analyse	2025-09-30		Probenart	☐ lebend x fixiert			
Quantitative Analyse							
Probennummer	MON2025-01		Nachfixierung der quantitativen Probe	☐ ja x nein			
BearbeiterIn	Christian Jersabek		wenn ja, wann				
Datum der Analyse	2025-09-30		Kammertyp	Utermöhl			
Zeitraum zw. Probenahme und Analyse	263 Tage		Kammervolumen	10 ml			
			Ausgegossenes Volumen der Probe	100 ml			
Quantitative Probe: Zählstrategie							
Proben-Nr.	Kammertyp	Zählstrategie Diagonalen/Felder	Anzahl Diagonalen / Felder				
			Obj. 5x	Obj. 10x	Obj. 25x	Obj. 40x	Obj. 100x
MON2025-01	Utermöhl	Ganze Kammer	1				
		Diagonale/Felder		3 D	24 F	18, 21 F	
Diatomeenprobe							
Herkunft							
wenn eigene Diatomeenprobe							
Probennummer	MON2025-01_Diat		Volumen				
Präparation	x Glühpräparat ☐ chemische Oxidation						
Optische Ausrüstung des Zählmikroskops und Durchlichtmikroskops für die Diatomeen-Analyse							
Zählmikroskop (Marke/Typ)	Zeiss Telaval 3, Jena						
Durchlichtmikroskop (Marke/Typ, Phasenkontrast ja/nein, DIC ja/nein)	Leitz Diaplan (ja/ja)						
Stärkstes Objektiv (Vergrößerung, numerische Apertur)	100x (oil, 1,25)						

4. Quantitative Analyse (Utermöhl-Zählung)

Laborinterne Probennummer: MON2025-01

MON-2025-01-07 Taxon	Gezählte Individuen	Gezähltes Vol. [ml]	Abundanz [10^3 L^{-1}]	Zellvolumen [μm^3]	FW [$\mu\text{g l}^{-1}$]	Rel. Anteil [%]
Chlorophyceae <i>Pediastrum boryanum</i>						
Haptophyceae <i>Chrysochromulina parva</i>	21	0,476	44,077	53	2,35	1,89
Dinophyceae <i>Glenodinium sp.</i>	3	1,642	1,827	1079	1,97	1,59
<i>Gymnodinium helveticum</i>						
<i>Peridinium sp.</i>	2	100,000	0,020	61210	1,22	0,98
Cryptophyceae <i>Cryptomonas erosa + sp.</i>	90	14,838	6,065	1989	12,07	9,71
<i>Cryptomonas rostratiformis</i>	2	14,838	0,135	5147	0,69	0,56
<i>Plagioselmis nannoplanctica</i>	84	0,556	151,121	76	11,48	9,24
<i>Rhodomonas lens</i>	43	0,556	77,360	369	28,58	22,99
Bacillariophyceae <i>Achnanthes sp.</i>						
<i>Asterionella formosa</i>	144	14,838	9,705	522	5,07	4,08
<i>Aulacoseira islandica</i>	48	14,838	3,235	1104	3,57	2,87
<i>Aulacoseira subarctica</i>	805	14,838	54,221	381	20,69	16,64
<i>Cyclotella ocellata</i>	6	14,838	0,404	1543	0,62	0,50
<i>Cyclotella sp.kl.</i>	2	0,476	4,198	132	0,56	0,45
<i>Cymatopleura elliptica</i>	4	100,000	0,040	42523	1,70	1,37
<i>Cymatopleura solea</i>	13	100,000	0,130	23567	3,06	2,47
<i>Melosira varians</i>						
<i>Nitzschia sp.</i>						
<i>Staurosira construens</i>	536	100,000	5,365	388	2,08	1,67
<i>Stephanodiscus neoastreae kl.</i>	34	14,838	2,291	4471	10,24	8,24
<i>Stephanodiscus neoastreae gr.</i>	12	14,838	0,809	14105	11,41	9,18
<i>Tabellaria flocculosa</i>	16	14,838	1,078	1283	1,38	1,11
<i>Ulnaria cf. ulna</i>	2	100,000	0,020	7481	0,15	0,12
Gesamt			367,49		124,29	100,00
			10^3 L^{-1}		$0,124 \text{ mm}^3 \text{ L}^{-1}$	%

Anmerkung: Aus Übersichtsgründen werden in obenstehender Tabelle die meist sehr kleinen individuellen Einzelwerte als Frischgewicht [$\mu\text{g L}^{-1}$] dargestellt und erst unten summarisch in Biovolumen [$\text{mm}^3 \text{ L}^{-1}$] umgerechnet. Unter Annahme eines spezifischen Gewichts von 1.0 für Planktonorganismen gilt dabei $1000 \mu\text{g/l} = 1 \text{ mm}^3/\text{l}$.

Neben quantitativen Daten gezählter Arten sind in die Tabelle auch die Ergebnisse der qualitativen Analyse eingeflossen. Sofern in der Probe vorhanden, jedoch nicht in quantifizierbarer Dichte, werden diese lediglich gelistet, ohne weitere Häufigkeitsschätzung.

5. Diatomeenanalyse

Laborinterne Probennummer: MON2025-01_Diato

Taxon	Rebecca-ID	Größenklassen [µm]						
		4 - <7	7 - <11	11 - <16	16 - <21	21 - <30	30 - <37	>37
<i>Aulacoseira islandica</i>	R0025	5	21					
<i>Aulacoseira subarctica</i>	R0033	71						
<i>Cyclotella ocellata</i>	R0048			14	32			
<i>Cyclotella sp.</i>	R0053							
<i>Stephanodiscus neoastraea</i>	R0083	1	3					
Summe Schalen pro Größenklasse		77	24	14	32			
Gesamtsumme Schalen					147			
Anteil centrischer Diatomeen am Gesamt-Biovolumen					40,4 %			

Anmerkung: Die Artbestimmung centrischer Diatomeen erfolgte nach Krammer & Lange-Bertalot (1991) und Houk, Klee & Tanaka (2010, 2014, 2017). Es bestehen in der modernen Literatur z. T. erhebliche Unterschiede in taxonomischer Zuordnung (Synonyme, Kombinationen) oder in der Nomenklatur (Namensänderungen valider Arten) einzelner Arten. Sofern solche Änderungen Arten betreffen die in der Liste eingestufte Arten des hier angewendeten Bewertungssystem aufscheinen, wird der in dieser Liste verwendete Name beibehalten.

Prüfbericht Phytoplankton - GZÜV-Untersuchungen des Jahres 2025

Mondsee 2025-02-10

1. Angaben zu Prüflabor und Auftraggeber

Prüflabor	Dr. Jersabek	Prüfbericht-Nr.	MON2025-02
Auftraggeber	Amt der Oberösterreichischen Landesregierung		

2. Angaben zum See, zur Untersuchungsstelle und Probenahme

Allgemeine Angaben			
Gewässername	Mondsee	Rechtswert	454.554
Messstellenname		Hochwert	296.874
(GZÜV-)Messstellen_ID		Median	31
Detail WK Name		Trophischer Grundzustand	Oligotroph
Detail WK ID		Höhe Messpunkt [m]	481
Zu jeweils mindestens 4 Terminen pro Untersuchungsjahr:			
Datum, Uhrzeit, Probenahme-Team, Prüflabor			
Datum Probenahme	2025-02-10	Probenahme-Team	
Uhrzeit Probenahme		Prüflabor *	Bundesamt für Wasserwirtschaft IGF Mondsee, Scharfling
Limnologisch charakteristischer Zeitpunkt **	n. a.		
* 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	Datum:		
Lufttemperatur [°C]			
Wolkenbedeckung [%]			
Hydrographie, Trübung, Färbung, Schichtung			
Hochwassereinfluss (der wichtigsten Zubringer)			
vor der Probenahme	☐ ja	☐ nein	während der Probenahme
Wasserstand aktuell (zumindest Schätzung auf m ü.A.)*			Sonstiges (Oberflächenfilm, Pollenflug)
Trübung, Art der Trübung **			Thermokline [m]
Färbung			Sichttiefe/Secchi-Tiefe [m]
Algenblüten, Auftriebsflocken	☐ ja	☐ nein	Grenze der euphotischen Zone [m] (Kompensationsebene)
* z.B. hoch, mittel, niedrig ** mineralisch, organisch, Calcitfärbung			
Probenahme			
Probenahmetiefe der quantitativen Probe [m; von.....bis.....]	0 – 21 m	Art der Probenahme der quantitativen Probe	☒ Mischprobe ☐ 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	MON2025-02		BearbeiterIn	Christian Jersabek			
Datum der Analyse	2025-10-01		Probenart	☐ lebend x fixiert			
Quantitative Analyse							
Probennummer	MON2025-02		Nachfixierung der quantitativen Probe	☐ ja x nein			
BearbeiterIn	Christian Jersabek		wenn ja, wann				
Datum der Analyse	2025-10-01		Kammertyp	Utermöhl			
Zeitraum zw. Probenahme und Analyse	231 Tage		Kammervolumen	10 ml			
			Ausgegossenes Volumen der Probe	100 ml			
Quantitative Probe: Zählstrategie							
Proben-Nr.	Kammertyp	Zählstrategie Diagonalen/Felder	Anzahl Diagonalen / Felder				
			Obj. 5x	Obj. 10x	Obj. 25x	Obj. 40x	Obj. 100x
MON2025-02	Utermöhl	Ganze Kammer	1				
		Diagonale/Felder		3 D	20 F	20, 21 F	
Diatomeenprobe							
Herkunft							
wenn eigene Diatomeenprobe							
Probennummer	MON2025-02_Diat		Volumen				
Präparation	x Glühpräparat ☐ chemische Oxidation						
Optische Ausrüstung des Zählmikroskops und Durchlichtmikroskops für die Diatomeen-Analyse							
Zählmikroskop (Marke/Typ)			Zeiss Telaval 3, Jena				
Durchlichtmikroskop (Marke/Typ, Phasenkontrast ja/nein, DIC ja/nein)			Leitz Diaplan (ja/ja)				
Stärkstes Objektiv (Vergrößerung, numerische Apertur)			100x (oil, 1,25)				

4. Quantitative Analyse (Utermöhl-Zählung)

Laborinterne Probennummer: MON2025-02

MON2025-02-10	Gezählte Individuen	Gezähltes Vol. [ml]	Abundanz [10^3 L^{-1}]	Zellvolumen [μm^3]	FW [$\mu\text{g l}^{-1}$]	Rel. Anteil [%]
Chlorophyceae <i>Elakatothrix genevensis</i> <i>Monoraphidium komarkovae</i> <i>Tetrachlorella incerta</i>						
Chrysophyceae <i>Mallomonas caudata</i>	2	14,838	0,135	5942	0,80	0,45
Haptophyceae <i>Chrysochromulina parva</i>	21	0,556	37,780	55	2,07	1,16
Dinophyceae <i>Glenodinium sp.</i> <i>Gymnodinium helveticum</i> <i>Gymnodinium sp.</i>	5	14,838	0,337	10931	3,68	2,06
Cryptophyceae <i>Cryptomonas erosa + sp.</i> <i>Plagioselmis nannoplanctica</i> <i>Rhodomonas lens</i>	34 51 30	14,838 0,529 0,529	2,291 96,340 56,671	2219 122 456	5,09 11,79 25,83	2,85 6,60 14,48
Bacillariophyceae <i>Achnanthes sp.</i> <i>Asterionella formosa</i> <i>Aulacoseira islandica</i> <i>Aulacoseira subarctica</i> <i>Cyclotella cyclopuncta</i> <i>Cyclotella sp.</i> <i>Cymatopleura elliptica</i> <i>Cymatopleura solea</i> <i>Diatoma ehrenbergii</i> <i>Fragilaria crotonensis</i> <i>Stephanocostis chantaica</i> <i>Stephanodiscus alpinus</i> <i>Stephanodiscus neoastreae gr.</i> <i>Stephanodiscus neoastreae kl.</i> <i>Ulnaria delicatissima</i> <i>Ulnaria ulna</i>	 456 26 3470 1 5 2 24 150 6 90 24 2	 100,000 14,838 14,838 0,529 0,529 100,000 100,000 100,000 14,838 100,000 14,838 100,000	 4,560 1,774 233,828 0,945 8,501 0,020 0,240 1,500 0,404 0,900 1,617 0,020	 395 731 407 132 193 40204 24369 624 3140 14756 4179 9612	 1,80 1,30 95,25 0,13 1,64 0,80 5,85 0,94 1,27 13,28 6,76 0,19	 1,01 0,73 53,37 0,07 0,92 0,45 3,28 0,52 0,71 7,44 3,79 0,11
Gesamt			447,86		178,47	100,00
			10^3 L^{-1}		$0,178 \text{ mm}^3 \text{ L}^{-1}$	%

Anmerkung: Aus Übersichtsgründen werden in obenstehender Tabelle die meist sehr kleinen individuellen Einzelwerte als Frischgewicht [$\mu\text{g L}^{-1}$] dargestellt und erst unten summarisch in Biovolumen [$\text{mm}^3 \text{ L}^{-1}$] umgerechnet. Unter Annahme eines spezifischen Gewichts von 1.0 für Planktonorganismen gilt dabei $1000 \mu\text{g/l} = 1 \text{ mm}^3/\text{l}$.

Neben quantitativen Daten gezählter Arten sind in die Tabelle auch die Ergebnisse der qualitativen Analyse eingeflossen. Sofern in der Probe vorhanden, jedoch nicht in quantifizierbarer Dichte, werden diese lediglich gelistet, ohne weitere Häufigkeitsschätzung.

5. Diatomeenanalyse

Laborinterne Probennummer: MON2025-02_Diato

Taxon	Rebecca-ID	Größenklassen [µm]						
		4 - <7	7 - <11	11 - <16	16 - <21	21 - <30	30 - <37	>37
<i>Aulacoseira islandica</i>	R0025		8					
<i>Aulacoseira subarctica</i>	R0033	104						
<i>Cyclotella cyclopuncta</i>	R2195	1	3					
<i>Cyclotella sp.</i>	R0053	2	4	1				
<i>Stephanodiscus alpinus</i>	R0076				19	7		
<i>Stephanodiscus neoastraea</i>	R0083				2	36	105	3
Summe Schalen pro Größenklasse		107	15	1	21	43	105	3
Gesamtsumme Schalen					295			
Anteil centrischer Diatomeen am Gesamt-Biovolumen					67,8 %			

Anmerkung: Die Artbestimmung centrischer Diatomeen erfolgte nach Krammer & Lange-Bertalot (1991) und Houk, Klee & Tanaka (2010, 2014, 2017). Es bestehen in der modernen Literatur z. T. erhebliche Unterschiede in taxonomischer Zuordnung (Synonyme, Kombinationen) oder in der Nomenklatur (Namensänderungen valider Arten) einzelner Arten. Sofern solche Änderungen Arten betreffen die in der Liste eingestufte Arten des hier angewendeten Bewertungssystem aufscheinen, wird der in dieser Liste verwendete Name beibehalten.

Prüfbericht Phytoplankton - GZÜV-Untersuchungen des Jahres 2025

Mondsee 2025-03-03

1. Angaben zu Prüflabor und Auftraggeber

Prüflabor	Dr. Jersabek	Prüfbericht-Nr.	MON2025-03
Auftraggeber	Amt der Oberösterreichischen Landesregierung		

2. Angaben zum See, zur Untersuchungsstelle und Probenahme

Allgemeine Angaben			
Gewässername	Mondsee	Rechtswert	454.554
Messstellenname		Hochwert	296.874
(GZÜV-)Messstellen_ID		Median	31
Detail WK Name		Trophischer Grundzustand	oligotroph
Detail WK ID		Höhe Messpunkt [m]	481
Zu jeweils mindestens 4 Terminen pro Untersuchungsjahr:			
Datum, Uhrzeit, Probenahme-Team, Prüflabor			
Datum Probenahme	2025-03-03	Probenahme-Team	
Uhrzeit Probenahme		Prüflabor *	Bundesamt für Wasserwirtschaft IGF Mondsee, Scharfling
Limnologisch charakteristischer Zeitpunkt **	n. a.		
* 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	Datum:		
Lufttemperatur [°C]			
Wolkenbedeckung [%]			
Hydrographie, Trübung, Färbung, Schichtung			
Hochwassereinfluss (der wichtigsten Zubringer)			
vor der Probenahme	☐ ja ☐ nein	während der Probenahme	☐ ja ☐ 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	☐ ja ☐ nein	Grenze der euphotischen Zone [m] (Kompensationsebene)	
* z.B. hoch, mittel, niedrig ** mineralisch, organisch, Calcitfärbung			
Probenahme			
Probenahmetiefe der quantitativen Probe [m; von.....bis.....]	0 – 21 m	Art der Probenahme der quantitativen Probe	x Mischprobe ☐ 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	MON2025-03		BearbeiterIn	Christian Jersabek			
Datum der Analyse	2025-10-01		Probenart	☐ lebend x fixiert			
Quantitative Analyse							
Probennummer	MON2025-03		Nachfixierung der quantitativen Probe	☐ ja x nein			
BearbeiterIn	Christian Jersabek		wenn ja, wann				
Datum der Analyse	2025-10-01		Kammertyp	Utermöhl			
Zeitraum zw. Probenahme und Analyse	208 Tage		Kammervolumen	10 ml			
			Ausgegossenes Volumen der Probe	100 ml			
Quantitative Probe: Zählstrategie							
Proben-Nr.	Kammertyp	Zählstrategie Diagonalen/Felder	Anzahl Diagonalen / Felder				
			Obj. 5x	Obj. 10x	Obj. 25x	Obj. 40x	Obj. 100x
MON2025-03	Utermöhl	Ganze Kammer	1				
		Diagonale/Felder		3 D	14 F	12 F	
Diatomeenprobe							
Herkunft							
wenn eigene Diatomeenprobe							
Probennummer	MON2025-03_Diat		Volumen				
Präparation	x Glühpräparat ☐ chemische Oxidation						
Optische Ausrüstung des Zählmikroskops und Durchlichtmikroskops für die Diatomeen-Analyse							
Zählmikroskop (Marke/Typ)			Zeiss Telaval 3, Jena				
Durchlichtmikroskop (Marke/Typ, Phasenkontrast ja/nein, DIC ja/nein)			Leitz Diaplan (ja/ja)				
Stärkstes Objektiv (Vergrößerung, numerische Apertur)			100x (oil, 1,25)				

4. Quantitative Analyse (Utermöhl-Zählung)

Laborinterne Probennummer: MON2025-03

MON2025-03-03	Gezählte Individuen	Gezähltes Vol. [ml]	Abundanz [10^3 L^{-1}]	Zellvolumen [μm^3]	FW [$\mu\text{g l}^{-1}$]	Rel. Anteil [%]
Chlorophyceae <i>Elakatothrix genevensis</i>						
Chrysophyceae <i>Dinobryon divergens</i> <i>Mallomonas caudata</i>	1	14,838	0,067	4787	0,32	0,04
Haptophyceae <i>Chrysochromulina parva</i>	63	0,318	198,347	56	11,07	1,21
Dinophyceae <i>Ceratium hirundinella</i> <i>Glenodinium sp.</i> <i>Gymnodinium helveticum</i> <i>Peridinium sp.</i>	2 7 2	100,000 14,838 100,000	0,020 0,472 0,020	54124 8797 73618	1,08 4,15 1,47	0,12 0,45 0,16
Cryptophyceae <i>Cryptomonas erosa + sp.</i> <i>Cryptomonas sp.</i> <i>Plagioselmis nannoplanctica</i> <i>Rhodomonas lens</i>	31 208 184	14,838 0,318 0,318	2,089 654,859 579,299	2183 112 465	4,56 73,38 269,16	0,50 8,01 29,37
Bacillariophyceae <i>Asterionella formosa</i> <i>Aulacoseira islandica</i> <i>Aulacoseira subarctica</i> <i>Cyclotella cyclopuncta</i> <i>Cyclotella radiosa</i> <i>Cyclotella ocellata</i> <i>Cyclotella sp.</i> <i>Cymatopleura elliptica</i> <i>Cymatopleura solea</i> <i>Fragilaria crotonensis</i> <i>Staurosira construens</i> <i>Stephanodiscus alpinus</i> <i>Stephanodiscus minutulus</i> <i>Stephanodiscus neoastreae gr.</i> <i>Stephanodiscus neoastreae kl.</i> <i>Ulnaria delicatissima</i> <i>Ulnaria ulna</i>	152 176 1389 0,5 1 1 11 3 48 100 0,2 0,1 21 4 	14,838 1,642 1,231 0,318 14,838 14,838 0,318 100,000 100,000 100,000 14,838 0,318 14,838 14,838 	10,244 106,971 1128,347 1,511 0,049 0,049 35,891 0,030 0,480 1,000 0,016 0,378 1,415 0,291 	433 839 371 229 4906 2705 193 39335 26542 720 3635 85 10598 4179 	4,43 89,75 418,36 0,35 0,24 0,13 6,92 1,18 12,74 0,72 0,06 0,03 15,00 1,22 	0,48 9,79 45,66 0,04 0,03 0,01 0,76 0,13 1,39 0,08 0,01 0,00 1,64 0,13
Gesamt			2721,84		916,31	100,00
			10^3 L^{-1}		0,916 $\text{mm}^3 \text{ L}^{-1}$	%

Anmerkung: Aus Übersichtsgründen werden in obenstehender Tabelle die meist sehr kleinen individuellen Einzelwerte als Frischgewicht [$\mu\text{g L}^{-1}$] dargestellt und erst unten summarisch in Biovolumen [$\text{mm}^3 \text{L}^{-1}$] umgerechnet. Unter Annahme eines spezifischen Gewichts von 1.0 für Planktonorganismen gilt dabei $1000 \mu\text{g/l} = 1 \text{ mm}^3/\text{l}$.

Neben quantitativen Daten gezählter Arten sind in die Tabelle auch die Ergebnisse der qualitativen Analyse eingeflossen. Sofern in der Probe vorhanden, jedoch nicht in quantifizierbarer Dichte, werden diese lediglich gelistet, ohne weitere Häufigkeitsschätzung.

5. Diatomeenanalyse

Laborinterne Probennummer: MON2025-03_Diato

Taxon	Rebecca-ID	Größenklassen [μm]						
		4 - <7	7 - <11	11 - <16	16 - <21	21 - <30	30 - <37	>37
<i>Aulacoseira islandica</i>	R0025		35					
<i>Aulacoseira subarctica</i>	R0033	155						
<i>Cyclotella cyclopuncta</i>	R2195		6					
<i>Cyclotella ocellata</i>	R0048				4	3		
<i>Cyclotella radiosa</i>	R0051					3		
<i>Cyclotella sp.</i>	R0053	2	11					
<i>Stephanodiscus alpinus</i>	R0076				1	2		
<i>Stephanodiscus minutulus</i>	R0082	1						
<i>Stephanodiscus neoastraea</i>	R0083					5	25	
Summe Schalen pro Größenklasse		158	52		5	13	25	
Gesamtsumme Schalen		253						
Anteil centrischer Diatomeen am Gesamt-Biovolumen		58,8 %						

Anmerkung: Die Artbestimmung centrischer Diatomeen erfolgte nach Krammer & Lange-Bertalot (1991) und Houk, Klee & Tanaka (2010, 2014, 2017). Es bestehen in der modernen Literatur z. T. erhebliche Unterschiede in taxonomischer Zuordnung (Synonyme, Kombinationen) oder in der Nomenklatur (Namensänderungen valider Arten) einzelner Arten. Sofern solche Änderungen Arten betreffen die in der Liste eingestufte Arten des hier angewendeten Bewertungssystem aufscheinen, wird der in dieser Liste verwendete Name beibehalten.

Prüfbericht Phytoplankton - GZÜV-Untersuchungen des Jahres 2025

Mondsee 2025-04-02

1. Angaben zu Prüflabor und Auftraggeber

Prüflabor	Dr. Jersabek	Prüfbericht-Nr.	MON2025-04
Auftraggeber	Amt der Oberösterreichischen Landesregierung		

2. Angaben zum See, zur Untersuchungsstelle und Probenahme

Allgemeine Angaben			
Gewässername	Mondsee	Rechtswert	454.554
Messstellenname		Hochwert	296.874
(GZÜV-)Messstellen_ID		Median	31
Detail WK Name		Trophischer Grundzustand	Oligotroph
Detail WK ID		Höhe Messpunkt [m]	481
Zu jeweils mindestens 4 Terminen pro Untersuchungsjahr:			
Datum, Uhrzeit, Probenahme-Team, Prüflabor			
Datum Probenahme	2025-04-02	Probenahme-Team	
Uhrzeit Probenahme		Prüflabor *	Bundesamt für Wasserwirtschaft IGF Mondsee, Scharfling
Limnologisch charakteristischer Zeitpunkt **		Frühjahrszirkulation	
* 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	Datum:		
Lufttemperatur [°C]			
Wolkenbedeckung [%]			
Hydrographie, Trübung, Färbung, Schichtung			
Hochwassereinfluss (der wichtigsten Zubringer)			
vor der Probenahme	☐ ja	☐ nein	während der Probenahme
Wasserstand aktuell (zumindest Schätzung auf m ü.A.)*			Sonstiges (Oberflächenfilm, Pollenflug)
Trübung, Art der Trübung **			Thermokline [m]
Färbung			Sichttiefe/Secchi-Tiefe [m]
Algenblüten, Auftriebsflocken	☐ ja	☐ nein	Grenze der euphotischen Zone [m] (Kompensationsebene)
* z.B. hoch, mittel, niedrig ** mineralisch, organisch, Calcitfärbung			
Probenahme			
Probenahmetiefe der quantitativen Probe [m; von.....bis.....]	0 – 21 m		Art der Probenahme der quantitativen Probe
			x Mischprobe ☐ 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	MON2025-04		BearbeiterIn	Christian Jersabek			
Datum der Analyse	2025-10-12		Probenart	☐ lebend x fixiert			
Quantitative Analyse							
Probennummer	MON2025-04		Nachfixierung der quantitativen Probe	☐ ja x nein			
BearbeiterIn	Christian Jersabek		wenn ja, wann				
Datum der Analyse	2025-10-12		Kammertyp	Utermöhl			
Zeitraum zw. Probenahme und Analyse	190 Tage		Kammervolumen	10 ml			
			Ausgegossenes Volumen der Probe	100 ml			
Quantitative Probe: Zählstrategie							
Proben-Nr.	Kammertyp	Zählstrategie Diagonalen/Felder	Anzahl Diagonalen / Felder				
			Obj. 5x	Obj. 10x	Obj. 25x	Obj. 40x	
MON2025-04	Röhrenkammer nach Utermöhl	Ganze Kammer	1				
		Diagonale/Felder		3 D	21, 42 F	10, 18 F	
Diatomeenprobe							
Herkunft							
wenn eigene Diatomeenprobe							
Probennummer	MON2025-04_Diat		Volumen				
Präparation	x Glühpräparat ☐ chemische Oxidation						
Optische Ausrüstung des Zählmikroskops und Durchlichtmikroskops für die Diatomeen-Analyse							
Zählmikroskop (Marke/Typ)	Zeiss Telaval 3, Jena						
Durchlichtmikroskop (Marke/Typ, Phasenkontrast ja/nein, DIC ja/nein)	Leitz Diaplan (ja/ja)						
Stärkstes Objektiv (Vergrößerung, numerische Apertur)	100x (oil, 1,25)						

4. Quantitative Analyse (Utermöhl-Zählung)

Laborinterne Probennummer: MON2025-04

MON2025-04-02	Gezählte Individuen	Gezähltes Vol. [ml]	Abundanz [10^3 L^{-1}]	Zellvolumen [μm^3]	FW [$\mu\text{g l}^{-1}$]	Rel. Anteil [%]
Chlorophyceae <i>Elakatothrix genevensis</i>						
Chrysophyceae <i>Dinobryon bavaricum</i>	75	1,436	52,212	231	12,05	2,98
<i>Dinobryon divergens</i>	4	1,436	2,785	212	0,59	0,15
<i>Mallomonas caudata</i>	3	14,838	0,202	4700	0,95	0,24
Haptophyceae <i>Chrysochromulina parva</i>	103	0,265	389,138	57	22,04	5,46
Dinophyceae <i>Ceratium hirundinella</i>	2	100,000	0,020	50174	1,00	0,25
<i>Glenodinium sp.</i>						
<i>Gymnodinium helveticum</i>	10	14,838	0,674	12736	8,58	2,13
<i>Gymnodinium sp.</i>						
<i>Gymnodinium uberrimum</i>						
<i>Peridinium sp.</i>	2	100,000	0,020	21234	0,42	0,11
Cryptophyceae <i>Cryptomonas erosa</i>	9	14,838	0,607	2160	1,31	0,32
<i>Cryptomonas sp.</i>						
<i>Plagioselmis nannoplanctica</i>	76	0,476	159,517	80	12,72	3,15
<i>Rhodomonas lens</i>	90	0,476	188,902	460	86,87	21,51
Bacillariophyceae <i>Asterionella formosa</i>	336	14,838	22,644	433	9,80	2,43
<i>Aulacoseira islandica</i>	83	14,838	5,616	1325	7,44	1,84
<i>Aulacoseira subarctica</i>	1905	2,873	663,234	277	183,52	45,44
<i>Cyclotella cf. delicatula</i>	29	0,476	60,658	229	13,89	3,44
<i>Cyclotella cyclopuncta</i>	10	0,476	21,409	161	3,44	0,85
<i>Cyclotella ocellata</i>	2	14,838	0,111	1683	0,19	0,05
<i>Cyclotella radiosa</i>	3	14,838	0,172	2705	0,46	0,12
<i>Cymatopleura elliptica</i>	3	100,000	0,030	83910	2,52	0,62
<i>Cymatopleura solea</i>	15	100,000	0,150	24964	3,74	0,93
<i>Cymbella lanceolata</i>						
<i>Diatoma ehrenbergii</i>						
<i>Fragilaria crotonensis</i>	110	100,000	1,099	937	1,03	0,25
<i>Melosira varians</i>	104	100,000	1,037	7651	7,93	1,96
<i>Stephanodiscus alpinus</i>	6	14,838	0,404	2910	1,18	0,29
<i>Stephanodiscus minutulus</i>	1	0,476	2,141	85	0,18	0,04
<i>Stephanodiscus neoastraea gr.</i>	21	14,838	1,415	11027	15,61	3,86
<i>Stephanodiscus neoastraea kl.</i>	5	14,838	0,323	4471	1,45	0,36
<i>Tabellaria flocculosa</i>	136	100,000	1,360	3136	4,26	1,06
<i>Ulnaria delicatissima</i>						
<i>Ulnaria ulna</i>	6	100,000	0,060	11025	0,66	0,16

<i>Ulnaria</i> sp.					
Gesamt	1575,94		403,84	100,00	
	10³ L⁻¹		0,404	%	
			mm³ L⁻¹		

Anmerkung: Aus Übersichtsgründen werden in obenstehender Tabelle die meist sehr kleinen individuellen Einzelwerte als Frischgewicht [$\mu\text{g L}^{-1}$] dargestellt und erst unten summarisch in Biovolumen [$\text{mm}^3 \text{L}^{-1}$] umgerechnet. Unter Annahme eines spezifischen Gewichts von 1.0 für Planktonorganismen gilt dabei $1000 \mu\text{g/l} = 1 \text{mm}^3/\text{l}$.

Neben quantitativen Daten gezählter Arten sind in die Tabelle auch die Ergebnisse der qualitativen Analyse eingeflossen. Sofern in der Probe vorhanden, jedoch nicht in quantifizierbarer Dichte, werden diese lediglich gelistet, ohne weitere Häufigkeitsschätzung.

5. Diatomeenanalyse

Laborinterne Probennummer: MON2025-04_Diato

Taxon	Rebecca-ID	Größenklassen [μm]						
		4 - <7	7 - <11	11 - <16	16 - <21	21 - <30	30 - <37	>37
<i>Aulacoseira islandica</i>	R0025	3	25					
<i>Aulacoseira subarctica</i>	R0033	158						
<i>Cyclotella cyclopuncta</i>	R2195	2	7					
<i>Cyclotella cf. delicatula</i>	R2845	1	20	2				
<i>Cyclotella ocellata</i>	R0048			1	4			
<i>Cyclotella radiosa</i>	R0051				3	2		
<i>Melosira varians</i>	R0062			2	17			
<i>Stephanodiscus alpinus</i>	R0076				3			
<i>Stephanodiscus minutulus</i>	R0082	5	2					
<i>Stephanodiscus neoastrea</i>	R0083				2	15	8	
Summe Schalen pro Größenklasse		169	54	5	29	17	8	
Gesamtsumme Schalen					282			
Anteil centrischer Diatomeen am Gesamt-Biovolumen					61,6 %			

Anmerkung: Die Artbestimmung centrischer Diatomeen erfolgte nach Krammer & Lange-Bertalot (1991) und Houk, Klee & Tanaka (2010, 2014, 2017). Es bestehen in der modernen Literatur z. T. erhebliche Unterschiede in taxonomischer Zuordnung (Synonyme, Kombinationen) oder in der Nomenklatur (Namensänderungen valider Arten) einzelner Arten. Sofern solche Änderungen Arten betreffen die in der Liste eingestufte Arten des hier angewendeten Bewertungssystem aufscheinen, wird der in dieser Liste verwendete Name beibehalten.

Prüfbericht Phytoplankton - GZÜV-Untersuchungen des Jahres 2025

Mondsee 2025-05-05

1. Angaben zu Prüflabor und Auftraggeber

Prüflabor	Dr. Jersabek	Prüfbericht-Nr.	MON2025-05
Auftraggeber	Amt der Oberösterreichischen Landesregierung		

2. Angaben zum See, zur Untersuchungsstelle und Probenahme

Allgemeine Angaben			
Gewässername	Mondsee	Rechtswert	454.554
Messstellenname		Hochwert	296.874
(GZÜV-)Messstellen_ID		Median	31
Detail WK Name		Trophischer Grundzustand	oligotroph
Detail WK ID		Höhe Messpunkt [m]	481
Zu jeweils mindestens 4 Terminen pro Untersuchungsjahr:			
Datum, Uhrzeit, Probenahme-Team, Prüflabor			
Datum Probenahme	2025-05-05	Probenahme-Team	
Uhrzeit Probenahme		Prüflabor *	Bundesamt für Wasserwirtschaft IGF Mondsee, Scharfling
Limnologisch charakteristischer Zeitpunkt **	n.a.		
* 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	Datum:		
Lufttemperatur [°C]			
Wolkenbedeckung [%]			
Hydrographie, Trübung, Färbung, Schichtung			
Hochwassereinfluss (der wichtigsten Zubringer)			
vor der Probenahme	☐ ja ☐ nein	während der Probenahme	☐ ja ☐ 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	☐ ja ☐ nein	Grenze der euphotischen Zone [m] (Kompensationsebene)	
* z.B. hoch, mittel, niedrig ** mineralisch, organisch, Calcitfärbung			
Probenahme			
Probenahmetiefe der quantitativen Probe [m; von.....bis.....]	0 – 21 m	Art der Probenahme der quantitativen Probe	☒ Mischprobe ☐ 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	MON2025-05		BearbeiterIn	Christian Jersabek			
Datum der Analyse	2025-10-14		Probenart	☐ lebend x fixiert			
Quantitative Analyse							
Probennummer	MON2025-05		Nachfixierung der quantitativen Probe	☐ ja x nein			
BearbeiterIn	Christian Jersabek		wenn ja, wann				
Datum der Analyse	2025-10-14		Kammertyp	Utermöhl			
Zeitraum zw. Probenahme und Analyse	159 Tage		Kammervolumen	10 ml			
			Ausgegossenes Volumen der Probe	100 ml			
Quantitative Probe: Zählstrategie							
Proben-Nr.	Kammertyp	Zählstrategie Diagonalen/Felder	Anzahl Diagonalen / Felder				
			Obj. 5x	Obj. 10x	Obj. 25x	Obj. 40x	
MON2025-05	Röhrenkammer nach Utermöhl	Ganze Kammer	1				
		Diagonale/Felder		3 D	15 F	10, 15 F	
Diatomeenprobe							
Herkunft							
wenn eigene Diatomeenprobe							
Probennummer	MON2025-05_Diat		Volumen				
Präparation	x Glühpräparat ☐ chemische Oxidation						
Optische Ausrüstung des Zählmikroskops und Durchlichtmikroskops für die Diatomeen-Analyse							
Zählmikroskop (Marke/Typ)			Zeiss Telaval 3, Jena				
Durchlichtmikroskop (Marke/Typ, Phasenkontrast ja/nein, DIC ja/nein)			Leitz Diaplan (ja/ja)				
Stärkstes Objektiv (Vergrößerung, numerische Apertur)			100x (oil, 1,25)				

4. Quantitative Analyse (Utermöhl-Zählung)

Laborinterne Probennummer: MON2025-05

MON2025-05-05	Gezählte Individuen	Gezähltes Vol. [ml]	Abundanz [10^3 L^{-1}]	Zellvolumen [μm^3]	FW [$\mu\text{g l}^{-1}$]	Rel. Anteil [%]
Cyanobacteria <i>Aphanizomenon flos-aquae</i>	7	14,838	0,472	1256	0,59	0,32
Chlorophyceae <i>Elakatothrix genevensis</i>						
Xanthophyceae <i>Tetraedriella jovetii</i>						
Chrysophyceae <i>Dinobryon bavaricum</i> <i>Dinobryon divergens</i> <i>Dinobryon sociale</i> <i>Mallomonas caudata</i>	3	14,838	0,202	4631	0,94	0,50
Haptophyceae <i>Chrysochromulina parva</i>	102	0,397	256,906	56	14,33	7,73
Dinophyceae <i>Glenodinium sp.</i> <i>Gymnodinium helveticum</i> <i>Gymnodinium sp.</i>	43	14,838	2,898	9080	26,31	14,18
Cryptophyceae <i>Cryptomonas erosa + sp.</i> <i>Cryptomonas sp.</i> <i>Plagioselmis nannoplanctica</i> <i>Rhodomonas lens</i>	19 70 52	14,838 0,397 0,397	1,280 176,308 130,972	2116 99 417	2,71 17,52 54,57	1,46 9,44 29,41
Bacillariophyceae <i>Asterionella formosa</i> <i>Aulacoseira islandica</i> <i>Aulacoseira subarctica</i> <i>Cyclotella cyclopuncta</i> <i>Cyclotella cf. delicatula</i> <i>Cyclotella radiosa</i> <i>Cymbella lanceolata</i> <i>Fragilaria crotonensis</i> <i>Nitzschia sp.</i> <i>Stephanodiscus alpinus</i> <i>Stephanodiscus minutulus</i> <i>Stephanodiscus neoastreae</i> <i>Tabellaria flocculosa</i> <i>Ulnaria delicatissima</i> <i>Ulnaria sp.</i> <i>Ulnaria ulna</i>	336 1085 35 12 9 8 1 2 16	100,000 14,838 0,397 0,397 14,838	3,360 73,122 88,255 30,224 0,627	423 306 269 229 2705	1,42 22,39 23,76 6,92 1,70	0,77 12,07 12,81 3,73 0,91
Picoplankton < 5 μm Picoplankton indet.	172	0,265	649,822	14	9,19	4,96

Gesamt	1417,68		185,52	100,00
	10³ L⁻¹		0,186 mm³ L⁻¹	%

Anmerkung: Aus Übersichtsgründen werden in obenstehender Tabelle die meist sehr kleinen individuellen Einzelwerte als Frischgewicht [$\mu\text{g L}^{-1}$] dargestellt und erst unten summarisch in Biovolumen [$\text{mm}^3 \text{L}^{-1}$] umgerechnet. Unter Annahme eines spezifischen Gewichts von 1.0 für Planktonorganismen gilt dabei $1000 \mu\text{g/l} = 1 \text{mm}^3/\text{l}$.

Neben quantitativen Daten gezählter Arten sind in die Tabelle auch die Ergebnisse der qualitativen Analyse eingeflossen. Sofern in der Probe vorhanden, jedoch nicht in quantifizierbarer Dichte, werden diese lediglich gelistet, ohne weitere Häufigkeitsschätzung.

5. Diatomeenanalyse

Laborinterne Probennummer: MON2025-05_Diato

Taxon	Rebecca-ID	Größenklassen [μm]						
		4 - <7	7 - <11	11 - <16	16 - <21	21 - <30	30 - <37	>37
<i>Aulacoseira subarctica</i>	R0033	113						
<i>Cyclotella cyclopuncta</i>	R2195	2	29	3				
<i>Cyclotella cf. delicatula</i>	R2845	3	17					
<i>Cyclotella radiosa</i>	R0051				7	8		
<i>Stephanodiscus alpinus</i>	R0076				6	6		
<i>Stephanodiscus minutulus</i>	R0082	5	1					
<i>Stephanodiscus neoastraea</i>	R0083					3		
Summe Schalen pro Größenklasse		123	47	3	13	17		
Gesamtsumme Schalen					203			
Anteil centrischer Diatomeen am Gesamt-Biovolumen					33,5 %			

Anmerkung: Die Artbestimmung centrischer Diatomeen erfolgte nach Krammer & Lange-Bertalot (1991) und Houk, Klee & Tanaka (2010, 2014, 2017). Es bestehen in der modernen Literatur z. T. erhebliche Unterschiede in taxonomischer Zuordnung (Synonyme, Kombinationen) oder in der Nomenklatur (Namensänderungen valider Arten) einzelner Arten. Sofern solche Änderungen Arten betreffen die in der Liste eingestufte Arten des hier angewendeten Bewertungssystem aufscheinen, wird der in dieser Liste verwendete Name beibehalten.

Prüfbericht Phytoplankton - GZÜV-Untersuchungen des Jahres 2025

Mondsee 2025-06-02

1. Angaben zu Prüflabor und Auftraggeber

Prüflabor	Dr. Jersabek	Prüfbericht-Nr.	MON2025-06
Auftraggeber	Amt der Oberösterreichischen Landesregierung		

2. Angaben zum See, zur Untersuchungsstelle und Probenahme

Allgemeine Angaben			
Gewässername	Mondsee	Rechtswert	454.554
Messstellenname		Hochwert	296.874
(GZÜV-)Messstellen_ID		Median	31
Detail WK Name		Trophischer Grundzustand	oligotroph
Detail WK ID		Höhe Messpunkt [m]	481
Zu jeweils mindestens 4 Terminen pro Untersuchungsjahr:			
Datum, Uhrzeit, Probenahme-Team, Prüflabor			
Datum Probenahme	2025-06-02	Probenahme-Team	
Uhrzeit Probenahme		Prüflabor *	Bundesamt für Wasserwirtschaft IGF Mondsee, Scharfling
Limnologisch charakteristischer Zeitpunkt **		Beginn der Sommerstagnation	
* 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	Datum:		
Lufttemperatur [°C]			
Wolkenbedeckung [%]			
Hydrographie, Trübung, Färbung, Schichtung			
Hochwassereinfluss (der wichtigsten Zubringer)			
vor der Probenahme	☐ ja ☐ nein	während der Probenahme	☐ ja ☐ nein
Wasserstand aktuell (zumindest Schätzung auf m ü.A.)*		Sonstiges (Oberflächenfilm, Pollenflug)	
Trübung, Art der Trübung **		Thermokline [m]	
Färbung		Sichttiefe/Secchi-Tiefe [m]	7,4
Algenblüten, Auftriebsflocken	☐ ja ☐ nein	Grenze der euphotischen Zone [m] (Kompensationsebene)	
* z.B. hoch, mittel, niedrig ** mineralisch, organisch, Calcitfärbung			
Probenahme			
Probenahmetiefe der quantitativen Probe [m; von.....bis.....]	0 – 21 m	Art der Probenahme der quantitativen Probe	☒ Mischprobe ☐ 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	MON2025-06		BearbeiterIn	Christian Jersabek			
Datum der Analyse	2025-10-15		Probenart	☐ lebend x fixiert			
Quantitative Analyse							
Probennummer	MON2025-06		Nachfixierung der quantitativen Probe	☐ ja x nein			
BearbeiterIn	Christian Jersabek		wenn ja, wann				
Datum der Analyse	2025-10-15		Kammertyp	Utermöhl			
Zeitraum zw. Probenahme und Analyse	133 Tage		Kammervolumen	10 ml			
			Ausgegossenes Volumen der Probe	100 ml			
Quantitative Probe: Zählstrategie							
Proben-Nr.	Kammertyp	Zählstrategie Diagonalen/Felder	Anzahl Diagonalen / Felder				
			Obj. 5x	Obj. 10x	Obj. 25x	Obj. 40x	
MON2025-06	Röhrenkammer nach Utermöhl	Ganze Kammer	1				
		Diagonale/Felder		3 D	22 F	15, 21 F	
Diatomeenprobe							
Herkunft							
wenn eigene Diatomeenprobe							
Probennummer	MON2025-06_Diat		Volumen				
Präparation	x Glühpräparat ☐ chemische Oxidation						
Optische Ausrüstung des Zählmikroskops und Durchlichtmikroskops für die Diatomeen-Analyse							
Zählmikroskop (Marke/Typ)			Zeiss Telaval 3, Jena				
Durchlichtmikroskop (Marke/Typ, Phasenkontrast ja/nein, DIC ja/nein)			Leitz Diaplan (ja/ja)				
Stärkstes Objektiv (Vergrößerung, numerische Apertur)			100x (oil, 1,25)				

4. Quantitative Analyse (Utermöhl-Zählung)

Laborinterne Probennummer: MON2025-06

MON2025-06-02	Gezählte Individuen	Gezähltes Vol. [ml]	Abundanz [10^3 L^{-1}]	Zellvolumen [μm^3]	FW [$\mu\text{g l}^{-1}$]	Rel. Anteil [%]
Cyanobacteria <i>Chroococcus limneticus</i> <i>Planktothrix rubescens</i>	8	100,000	0,080	2123	0,17	0,07
Chlorophyceae <i>Elakatothrix genevensis</i> <i>Planktosphaeria gelatinosa</i>						
Conjugatophyceae <i>Cosmarium depressum</i>	1	14,838	0,067	3775	0,25	0,11
Xanthophyceae <i>Tetraedriella jovetii</i>						
Chrysophyceae <i>Dinobryon crenulatum</i> <i>Dinobryon divergens</i> <i>Dinobryon sociale</i> <i>Pseudopedinella sp.</i>	14 9 23	0,397 1,436 1,436	35,262 6,265 16,012	92 203 181	3,23 1,27 2,89	1,37 0,54 1,22
Haptophyceae <i>Chrysochromulina parva</i>	25	0,397	62,967	58	3,66	1,55
Dinophyceae <i>Ceratium hirundinella</i> <i>Glenodinium sp.</i> <i>Gymnodinium helveticum</i> <i>Gymnodinium sp.</i> <i>Peridinium umbonatum</i> - Complex <i>Peridinium willei</i>	3 25 12 3	100,000 14,838 14,838 100,000	0,030 1,685 0,809 0,030	57668 9155 4667 52400	1,73 15,42 3,77 1,57	0,73 6,53 1,60 0,67
Cryptophyceae <i>Cryptomonas erosa</i> + sp. <i>Cryptomonas sp.</i> <i>Plagioselmis nannoplanctica</i> <i>Rhodomonas lens</i>	65 123 91	14,838 0,397 0,397	4,381 309,799 229,201	2296 82 267	10,06 25,36 61,17	4,26 10,74 25,91
Bacillariophyceae <i>Achnanthes sp.</i> <i>Asterionella formosa</i> <i>Aulacoseira subarctica</i> <i>Cyclotella comensis</i> <i>Cyclotella cyclopuncta</i> <i>Cyclotella ocellata</i> <i>Cyclotella radiosa</i> <i>Cyclotella sp.</i> <i>Diatoma tenuis</i> <i>Discostella glomerata</i> <i>Fragilaria crotonensis</i>	408 322 2 14 2 19 22 7 1286	14,838 14,838 0,397 0,397 14,838 14,838 0,397 0,397 100,000	27,497 21,716 4,307 34,456 0,109 1,274 55,990 17,228 12,857	460 266 161 193 3343 2908 161 108 913	12,64 5,77 0,69 6,64 0,37 3,70 9,00 1,86 11,73	5,35 2,44 0,29 2,81 0,15 1,57 3,81 0,79 4,97

<i>Melosira varians</i>	7	100,000	0,069	6579	0,45	0,19
<i>Staurosira construens</i>						
<i>Stephanocostis chantaica</i>	3	0,397	8,614	65	0,56	0,24
<i>Stephanodiscus alpinus</i>	6	14,838	0,437	2692	1,18	0,50
<i>Ulnaria delicatissima</i>						
<i>Ulnaria delicatissima</i> var. <i>angustissima</i>	25	100,000	0,250	2016	0,50	0,21
<i>Ulnaria</i> sp.	132	1,505	87,716	569	49,89	21,13
<i>Ulnaria ulna</i>	4	100,000	0,040	13480	0,54	0,23
Gesamt			939,15		236,11	100,00
			10³ L⁻¹		0,236	%
					mm³ L⁻¹	

Anmerkung: Aus Übersichtsgründen werden in obenstehender Tabelle die meist sehr kleinen individuellen Einzelwerte als Frischgewicht [$\mu\text{g L}^{-1}$] dargestellt und erst unten summarisch in Biovolumen [$\text{mm}^3 \text{L}^{-1}$] umgerechnet. Unter Annahme eines spezifischen Gewichts von 1.0 für Planktonorganismen gilt dabei $1000 \mu\text{g/l} = 1 \text{ mm}^3/\text{l}$.

Neben quantitativen Daten gezählter Arten sind in die Tabelle auch die Ergebnisse der qualitativen Analyse eingeflossen. Sofern in der Probe vorhanden, jedoch nicht in quantifizierbarer Dichte, werden diese lediglich gelistet, ohne weitere Häufigkeitsschätzung.

5. Diatomeenanalyse

Laborinterne Probennummer: MON2025-06_Diato

Taxon	Rebecca-ID	Größenklassen [μm]						
		4 - <7	7 - <11	11 - <16	16 - <21	21 - <30	30 - <37	>37
<i>Aulacoseira subarctica</i>	R0033	66						
<i>Cyclotella comensis</i>	R0042	1	3					
<i>Cyclotella cyclopuncta</i>	R2195	6	79	2				
<i>Cyclotella ocellata</i>	R0048				3	3		
<i>Cyclotella radiosa</i>	R0051				5	15		
<i>Cyclotella</i> sp.	R0053	3	18					
<i>Discostella glomerata</i>	R2058	3	9					
<i>Melosira varians</i>	R0062			1	4			
<i>Stephanocostis chantaica</i>	R0075	5						
<i>Stephanodiscus alpinus</i>	R0076				7	1		
Summe Schalen pro Größenklasse		84	109	3	19	19		
Gesamtsumme Schalen					234			
Anteil zentraler Diatomeen am Gesamt-Biovolumen					13,0 %			

Anmerkung: Die Artbestimmung zentraler Diatomeen erfolgte nach Krammer & Lange-Bertalot (1991) und Houk, Klee & Tanaka (2010, 2014, 2017). Es bestehen in der modernen Literatur z. T. erhebliche Unterschiede in taxonomischer Zuordnung (Synonyme, Kombinationen) oder in der Nomenklatur (Namensänderungen valider Arten) einzelner Arten. Sofern solche Änderungen Arten betreffen die in der Liste eingestufte Arten des hier angewendeten Bewertungssystem aufscheinen, wird der in dieser Liste verwendete Name beibehalten.

Prüfbericht Phytoplankton - GZÜV-Untersuchungen des Jahres 2025

Mondsee 2025-07-01

1. Angaben zu Prüflabor und Auftraggeber

Prüflabor	Dr. Jersabek	Prüfbericht-Nr.	MON2025-07
Auftraggeber	Amt der Oberösterreichischen Landesregierung		

2. Angaben zum See, zur Untersuchungsstelle und Probenahme

Allgemeine Angaben			
Gewässername	Mondsee	Rechtswert	454.554
Messstellenname		Hochwert	296.874
(GZÜV-)Messstellen_ID		Median	31
Detail WK Name		Trophischer Grundzustand	oligotroph
Detail WK ID		Höhe Messpunkt [m]	481
Zu jeweils mindestens 4 Terminen pro Untersuchungsjahr:			
Datum, Uhrzeit, Probenahme-Team, Prüflabor			
Datum Probenahme	2025-07-01	Probenahme-Team	
Uhrzeit Probenahme		Prüflabor *	Bundesamt für Wasserwirtschaft IGF Mondsee, Scharfling
Limnologisch charakteristischer Zeitpunkt **		Sommerstagnation	
* 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	Datum:		
Lufttemperatur [°C]			
Wolkenbedeckung [%]			
Hydrographie, Trübung, Färbung, Schichtung			
Hochwassereinfluss (der wichtigsten Zubringer)			
vor der Probenahme	☐ ja ☐ nein	während der Probenahme	☐ ja ☐ 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	☐ ja ☐ nein	Grenze der euphotischen Zone [m] (Kompensationsebene)	
* z.B. hoch, mittel, niedrig ** mineralisch, organisch, Calcitfärbung			
Probenahme			
Probenahmetiefe der quantitativen Probe [m; von.....bis.....]	0 – 21 m	Art der Probenahme der quantitativen Probe	☒ Mischprobe ☐ 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	MON2025-07		BearbeiterIn	Christian Jersabek			
Datum der Analyse	2026-01-03		Probenart	☐ lebend x fixiert			
Quantitative Analyse							
Probennummer	MON2025-07		Nachfixierung der quantitativen Probe	☐ ja x nein			
BearbeiterIn	Christian Jersabek		wenn ja, wann				
Datum der Analyse	2026-01-03		Kammertyp	Utermöhl			
Zeitraum zw. Probenahme und Analyse	182 Tage		Kammervolumen	10 ml			
			Ausgegossenes Volumen der Probe	100 ml			
Quantitative Probe: Zählstrategie							
Proben-Nr.	Kammertyp	Zählstrategie Diagonalen/Felder	Anzahl Diagonalen / Felder				
			Obj. 5x	Obj. 10x	Obj. 25x	Obj. 40x	
MON2025-07	Röhrenkammer nach Utermöhl	Ganze Kammer	1				
		Diagonale/Felder		3 D	21 F	9, 10 F	
Diatomeenprobe							
Herkunft							
wenn eigene Diatomeenprobe							
Probennummer	MON2025-07_Diat		Volumen				
Präparation	x Glühpräparat ☐ chemische Oxidation						
Optische Ausrüstung des Zählmikroskops und Durchlichtmikroskops für die Diatomeen-Analyse							
Zählmikroskop (Marke/Typ)	Zeiss Telaval 3, Jena						
Durchlichtmikroskop (Marke/Typ, Phasenkontrast ja/nein, DIC ja/nein)	Leitz Diaplan (ja/ja)						
Stärkstes Objektiv (Vergrößerung, numerische Apertur)	100x (oil, 1,25)						

4. Quantitative Analyse (Utermöhl-Zählung)

Laborinterne Probennummer: MON2025-07

MON2025-07-01	Gezählte Individuen	Gezähltes Vol. [ml]	Abundanz [10^3 L^{-1}]	Zellvolumen [μm^3]	FW [$\mu\text{g l}^{-1}$]	Rel. Anteil [%]
Cyanobacteria						
<i>Anabaena flos-aquae</i>						
<i>Aphanizomenon flos-aquae</i>	6	100,000	0,060	641	0,04	0,02
<i>Planktothrix rubescens</i>	46	100,000	0,460	2210	1,02	0,44
<i>Woronichinia naegeliana</i>	20	100,000	0,200	105412	21,08	9,16
Chlorophyceae						
<i>Botryococcus braunii</i>	9	100,000	0,090	9931	0,89	0,39
<i>Elakatothrix genevensis</i>						
<i>Oocystis</i> sp.						
<i>Pediastrum boryanum</i>						
<i>Planctonema lauterbornii</i>						
<i>Planktosphaeria gelatinosa</i>	6	0,238	25,187	221	5,57	2,42
<i>Scenedesmus linearis</i>						
Conjugatophyceae						
<i>Cosmarium depressum</i>						
<i>Staurostrum</i> sp.						
Chrysophyceae						
<i>Bitrichia chodatii</i>	16	0,238	67,165	98	6,60	2,87
<i>Dinobryon bavaricum</i>	4	1,436	2,785	239	0,67	0,29
<i>Dinobryon crenulatum</i>						
<i>Dinobryon divergens</i>	120	0,556	215,888	206	44,56	19,36
<i>Mallomonas</i> sp.						
<i>Pseudopedinella</i> sp.						
Haptophyceae						
<i>Chrysochromulina parva</i>	12	0,238	50,374	60	3,01	1,31
Dinophyceae						
<i>Ceratium cornutum</i>	1	100,000	0,010	64159	0,64	0,28
<i>Ceratium hirundinella</i>	66	100,000	0,660	57729	38,10	16,55
<i>Glenodinium</i> sp.						
<i>Gymnodinium helveticum</i>	16	14,838	1,078	9224	9,95	4,32
<i>Gymnodinium</i> sp.	7	1,436	4,873	992	4,83	2,10
<i>Gymnodinium uberrimum</i>	4	100,000	0,040	85371	3,41	1,48
<i>Peridinium</i> sp. gr.	2	100,000	0,020	52400	1,05	0,46
<i>Peridinium umbonatum</i> - Complex	51	14,838	3,437	1863	6,40	2,78
Cryptophyceae						
<i>Cryptomonas erosa</i> + sp.	19	14,838	1,280	2290	2,93	1,27
<i>Cryptomonas marssonii</i>	2	1,436	1,392	560	0,78	0,34
<i>Cryptomonas</i> sp.						
<i>Plagioselmis nannoplanctica</i>	79	0,238	331,628	55	18,24	7,93
<i>Rhodomonas lens</i>						
Bacillariophyceae						

<i>Achnanthes sp.</i>						
<i>Asterionella formosa</i>	200	14,838	13,479	450	6,06	2,63
<i>Aulacoseira islandica</i>						
<i>Aulacoseira subarctica</i>	78	100,000	0,778	284	0,22	0,10
<i>Cyclotella comensis</i>	1	0,238	4,827	314	1,52	0,66
<i>Cyclotella cyclopuncta</i>	86	0,238	362,062	86	31,22	13,57
<i>Cyclotella ocellata</i>						
<i>Cyclotella radiosa</i>	13	14,838	0,859	1831	1,57	0,68
<i>Cyclotella kl.sp.</i>	23	0,238	96,550	68	6,55	2,85
<i>Cymbella lanceolata</i>						
<i>Discostella glomerata</i>	2	0,238	9,655	161	1,55	0,67
<i>Eunotia sp.</i>						
<i>Fragilaria crotonensis</i>	583	100,000	5,833	806	4,70	2,04
<i>Stephanocostis chantaicus</i>	2	0,238	9,655	49	0,47	0,21
<i>Stephanodiscus alpinus</i>	0,2	14,838	0,013	3140	0,04	0,02
<i>Stephanodiscus neoastrea</i>	0,1	14,838	0,004	7726	0,03	0,01
<i>Ulnaria delicatissima var. angustissima</i>	8	100,000	0,080	2016	0,16	0,07
<i>Ulnaria ulna</i>						
<i>Ulnaria sp.</i>	132	14,838	8,896	487	4,34	1,88
Picoplankton < 5 µm						
Picoplankton indet.	123	0,265	464,698	4	1,95	0,85
Gesamt			1684,02		230,16	100,00
			10³ L⁻¹		0,230 mm³ L⁻¹	%

Anmerkung: Aus Übersichtsgründen werden in obenstehender Tabelle die meist sehr kleinen individuellen Einzelwerte als Frischgewicht [$\mu\text{g L}^{-1}$] dargestellt und erst unten summarisch in Biovolumen [$\text{mm}^3 \text{L}^{-1}$] umgerechnet. Unter Annahme eines spezifischen Gewichts von 1.0 für Planktonorganismen gilt dabei $1000 \mu\text{g/l} = 1 \text{ mm}^3/\text{l}$.

Neben quantitativen Daten gezählter Arten sind in die Tabelle auch die Ergebnisse der qualitativen Analyse eingeflossen. Sofern in der Probe vorhanden, jedoch nicht in quantifizierbarer Dichte, werden diese lediglich gelistet, ohne weitere Häufigkeitsschätzung.

5. Diatomeenanalyse

Laborinterne Probennummer: MON2025-07_Diato

Taxon	Rebecca-ID	Größenklassen [µm]						
		4 - <7	7 - <11	11 - <16	16 - <21	21 - <30	30 - <37	>37
<i>Aulacoseira subarctica</i>	R0033	12						
<i>Cyclotella comensis</i>	R0042		2	1				
<i>Cyclotella cyclopuncta</i>	R2195	45	48	3				
<i>Cyclotella radiosa</i>	R0051			1	19			
<i>Cyclotella sp.</i>	R0053	22	5					
<i>Stephanocostis chantaica</i>	R0075	6						
<i>Stephanodiscus alpinus</i>	R0076				3	1		
<i>Stephanodiscus neoastraea</i>	R0083					2		
Summe Schalen pro Größenklasse		85	55	5	22	3		
Gesamtsumme Schalen					170			
Anteil centrischer Diatomeen am Gesamt-Biovolumen					19,0 %			

Anmerkung: Die Artbestimmung centrischer Diatomeen erfolgte nach Krammer & Lange-Bertalot (1991) und Houk, Klee & Tanaka (2010, 2014, 2017). Es bestehen in der modernen Literatur z. T. erhebliche Unterschiede in taxonomischer Zuordnung (Synonyme, Kombinationen) oder in der Nomenklatur (Namensänderungen valider Arten) einzelner Arten. Sofern solche Änderungen Arten betreffen die in der Liste eingestufte Arten des hier angewendeten Bewertungssystem aufscheinen, wird der in dieser Liste verwendete Name beibehalten.

Prüfbericht Phytoplankton - GZÜV-Untersuchungen des Jahres 2025

Mondsee 2025-08-04

1. Angaben zu Prüflabor und Auftraggeber

Prüflabor	Dr. Jersabek	Prüfbericht-Nr.	MON2025-08
Auftraggeber	Amt der Oberösterreichischen Landesregierung		

2. Angaben zum See, zur Untersuchungsstelle und Probenahme

Allgemeine Angaben			
Gewässername	Mondsee	Rechtswert	454.554
Messstellenname		Hochwert	296.874
(GZÜV-)Messstellen_ID		Median	31
Detail WK Name		Trophischer Grundzustand	oligotroph
Detail WK ID		Höhe Messpunkt [m]	481
Zu jeweils mindestens 4 Terminen pro Untersuchungsjahr:			
Datum, Uhrzeit, Probenahme-Team, Prüflabor			
Datum Probenahme	2025-08-04	Probenahme-Team	
Uhrzeit Probenahme		Prüflabor *	Bundesamt für Wasserwirtschaft IGF Mondsee, Scharfling
Limnologisch charakteristischer Zeitpunkt **		Sommerstagnation	
* 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	Datum:		
Lufttemperatur [°C]			
Wolkenbedeckung [%]			
Hydrographie, Trübung, Färbung, Schichtung			
Hochwassereinfluss (der wichtigsten Zubringer)			
vor der Probenahme	☐ ja ☐ nein	während der Probenahme	☐ ja ☐ nein
Wasserstand aktuell (zumindest Schätzung auf m ü.A.)*		Sonstiges (Oberflächenfilm, Pollenflug)	
Trübung, Art der Trübung **		Thermokline [m]	
Färbung		Sichttiefe/Secchi-Tiefe [m]	4,7
Algenblüten, Auftriebsflocken	☐ ja ☐ nein	Grenze der euphotischen Zone [m] (Kompensationsebene)	
* z.B. hoch, mittel, niedrig ** mineralisch, organisch, Calcitfärbung			
Probenahme			
Probenahmetiefe der quantitativen Probe [m; von.....bis.....]	0 – 21 m	Art der Probenahme der quantitativen Probe	x Mischprobe ☐ 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	MON2025-08		BearbeiterIn	Christian Jersabek			
Datum der Analyse	2026-01-06		Probenart	☐ lebend x fixiert			
Quantitative Analyse							
Probennummer	MON2025-08		Nachfixierung der quantitativen Probe	☐ ja x nein			
BearbeiterIn	Christian Jersabek		wenn ja, wann				
Datum der Analyse	2026-01-06		Kammertyp	Utermöhl			
Zeitraum zw. Probenahme und Analyse	152 Tage		Kammervolumen	10 ml			
			Ausgegossenes Volumen der Probe	100 ml			
Quantitative Probe: Zählstrategie							
Proben-Nr.	Kammertyp	Zählstrategie Diagonalen/Felder	Anzahl Diagonalen / Felder				
			Obj. 5x	Obj. 10x	Obj. 25x	Obj. 40x	
MON2025-08	Röhrenkammer nach Utermöhl	Ganze Kammer	1				
		Diagonale/Felder		3 D	21 F	10, 15 F	
Diatomeenprobe							
Herkunft							
wenn eigene Diatomeenprobe							
Probennummer	MON2025-08_Diat		Volumen				
Präparation	x Glühpräparat ☐ chemische Oxidation						
Optische Ausrüstung des Zählmikroskops und Durchlichtmikroskops für die Diatomeen-Analyse							
Zählmikroskop (Marke/Typ)			Zeiss Telaval 3, Jena				
Durchlichtmikroskop (Marke/Typ, Phasenkontrast ja/nein, DIC ja/nein)			Leitz Diaplan (ja/ja)				
Stärkstes Objektiv (Vergrößerung, numerische Apertur)			100x (oil, 1,25)				

4. Quantitative Analyse (Utermöhl-Zählung)

Laborinterne Probennummer: MON2025-08

MON2025-08-04	Gezählte Individuen	Gezähltes Vol. [ml]	Abundanz [10^3 L^{-1}]	Zellvolumen [μm^3]	FW [$\mu\text{g l}^{-1}$]	Rel. Anteil [%]
Cyanobacteria <i>Planktothrix rubescens</i>	10	100,000	0,100	2211	0,22	0,10
Chlorophyceae <i>Oocystis</i> sp. <i>Scenedesmus acuminatus</i> <i>Scenedesmus denticulatus</i> <i>Scenedesmus</i> sp. <i>Tetrachlorella incerta</i> <i>Tetrastrum triangulare</i>						
Chrysophyceae <i>Dinobryon bavaricum</i> <i>Dinobryon divergens</i> <i>Dinobryon sociale</i> <i>Mallomonas</i> sp.	5 7 7 12	1,436 1,231 1,231 1,436	3,481 5,685 5,685 8,354	228 203 177 3786	0,79 1,16 1,01 31,63	0,36 0,53 0,46 14,47
Haptophyceae <i>Chrysochromulina parva</i>						
Dinophyceae <i>Ceratium hirundinella</i> Dinophyceae indet. <i>Glenodinium</i> sp. <i>Gymnodinium helveticum</i> <i>Gymnodinium</i> sp. <i>Peridinium</i> sp. <i>Peridinium umbonatum</i> - Complex	108 9 9 15 5	100,000 14,838 1,436 100,000 14,838	1,080 0,607 6,265 0,150 0,337	52423 9111 781 58943 1863	56,62 5,53 4,90 8,84 0,63	25,90 2,53 2,24 4,04 0,29
Cryptophyceae <i>Cryptomonas erosa</i> <i>Cryptomonas marssonii</i> <i>Cryptomonas</i> sp. <i>Plagioselmis nannoplanctica</i> <i>Rhodomonas lens</i>	81 3 238	14,838 1,436 0,397	5,459 2,088 599,448	1969 604 106	10,75 1,26 63,46	4,92 0,58 29,02
Bacillariophyceae <i>Achnanthes</i> sp. <i>Asterionella formosa</i> <i>Aulacoseira islandica</i> <i>Aulacoseira subarctica</i> <i>Cyclotella/Stephanodiscus</i> gr.sp. <i>Cyclotella/Stephanodiscus</i> kl.sp. <i>Fragilaria crotonensis</i> <i>Nitzschia acicularis</i> <i>Nitzschia</i> sp. <i>Ulnaria delicatissima</i>	 336 13 156 16 58 245 21	 14,838 100,000 100,000 14,838 0,397 100,000 14,838	 22,644 0,133 1,556 1,078 146,084 2,449 1,415	 442 995 262 2512 86 996 659	 10,00 0,13 0,41 2,71 12,60 2,44 0,93	 4,57 0,06 0,19 1,24 5,76 1,12 0,43

<i>Ulnaria ulna</i>	1	100,000	0,010	16330	0,16	0,07
<i>Ulnaria sp.</i>						
Picoplankton < 5 µm						
Picoplankton indet.	182	0,265	687,602	4	2,47	1,13
Gesamt			1501,71		218,64	100,00
			10³ L⁻¹		0,219 mm³ L⁻¹	%

Anmerkung: Aus Übersichtsgründen werden in obenstehender Tabelle die meist sehr kleinen individuellen Einzelwerte als Frischgewicht [$\mu\text{g L}^{-1}$] dargestellt und erst unten summarisch in Biovolumen [$\text{mm}^3 \text{L}^{-1}$] umgerechnet. Unter Annahme eines spezifischen Gewichts von 1.0 für Planktonorganismen gilt dabei $1000 \mu\text{g/l} = 1 \text{ mm}^3/\text{l}$.

Neben quantitativen Daten gezählter Arten sind in die Tabelle auch die Ergebnisse der qualitativen Analyse eingeflossen. Sofern in der Probe vorhanden, jedoch nicht in quantifizierbarer Dichte, werden diese lediglich gelistet, ohne weitere Häufigkeitsschätzung.

5. Diatomeenanalyse

Laborinterne Probennummer: MON2025-08_Diato

Der Anteil centrischer Diatomeen am Gesamtbiovolumen lag im August bei 7,2 % - und damit unter den lt. Leitfaden zur Erhebung der biologischen Qualitätselemente (Teil B2, Phytoplankton) für eine nähere Analyse erforderlichen 10 %. Auf eine taxonomische Absicherung auf Artniveau durch Detailanalyse am Glührpräparat wurde daher verzichtet!

Prüfbericht Phytoplankton - GZÜV-Untersuchungen des Jahres 2025

Mondsee 2025-09-09

1. Angaben zu Prüflabor und Auftraggeber

Prüflabor	Dr. Jersabek	Prüfbericht-Nr.	MON2025-09
Auftraggeber	Amt der Oberösterreichischen Landesregierung		

2. Angaben zum See, zur Untersuchungsstelle und Probenahme

Allgemeine Angaben			
Gewässername	Mondsee	Rechtswert	454.554
Messstellenname		Hochwert	296.874
(GZÜV-)Messstellen_ID		Median	31
Detail WK Name		Trophischer Grundzustand	oligotroph
Detail WK ID		Höhe Messpunkt [m]	481
Zu jeweils mindestens 4 Terminen pro Untersuchungsjahr:			
Datum, Uhrzeit, Probenahme-Team, Prüflabor			
Datum Probenahme	2025-09-09	Probenahme-Team	
Uhrzeit Probenahme		Prüflabor *	Bundesamt für Wasserwirtschaft IGF Mondsee, Scharfling
Limnologisch charakteristischer Zeitpunkt **		Höhepunkt der Sommerstagnation	
* 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	Datum:		
Lufttemperatur [°C]			
Wolkenbedeckung [%]			
Hydrographie, Trübung, Färbung, Schichtung			
Hochwassereinfluss (der wichtigsten Zubringer)			
vor der Probenahme	☐ ja ☐ nein	während der Probenahme	☐ ja ☐ nein
Wasserstand aktuell (zumindest Schätzung auf m ü.A.)*		Sonstiges (Oberflächenfilm, Pollenflug)	
Trübung, Art der Trübung **		Thermokline [m]	
Färbung		Sichttiefe/Secchi-Tiefe [m]	4,1
Algenblüten, Auftriebsflocken	☐ ja ☐ nein	Grenze der euphotischen Zone [m] (Kompensationsebene)	
* z.B. hoch, mittel, niedrig ** mineralisch, organisch, Calcitfärbung			
Probenahme			
Probenahmetiefe der quantitativen Probe [m; von.....bis.....]	0 – 21 m	Art der Probenahme der quantitativen Probe	☒ Mischprobe ☐ 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	MON2025-09		BearbeiterIn	Christian Jersabek			
Datum der Analyse	2026-01-06		Probenart	☐ lebend x fixiert			
Quantitative Analyse							
Probennummer	MON2025-09		Nachfixierung der quantitativen Probe	☐ ja x nein			
BearbeiterIn	Christian Jersabek		wenn ja, wann				
Datum der Analyse	2026-01-06		Kammertyp	Utermöhl			
Zeitraum zw. Probenahme und Analyse	117 Tage		Kammervolumen	10 ml			
			Ausgegossenes Volumen der Probe	100 ml			
Quantitative Probe: Zählstrategie							
Proben-Nr.	Kammertyp	Zählstrategie Diagonalen/Felder	Anzahl Diagonalen / Felder				
			Obj. 5x	Obj. 10x	Obj. 25x	Obj. 40x	Obj. 60x
MON2025-09	Röhrenkammer nach Utermöhl	Ganze Kammer	1				
		Diagonale/Felder		3 D	33 F	10, 12 F	
Diatomeenprobe							
Herkunft							
wenn eigene Diatomeenprobe							
Probennummer	MON2025-09_Diat		Volumen				
Präparation	x Glühpräparat ☐ chemische Oxidation						
Optische Ausrüstung des Zählmikroskops und Durchlichtmikroskops für die Diatomeen-Analyse							
Zählmikroskop (Marke/Typ)	Zeiss Telaval 3, Jena						
Durchlichtmikroskop (Marke/Typ, Phasenkontrast ja/nein, DIC ja/nein)	Leitz Diaplan (ja/ja)						
Stärkstes Objektiv (Vergrößerung, numerische Apertur)	100x (oil, 1,25)						

4. Quantitative Analyse (Utermöhl-Zählung)

Laborinterne Probennummer: MON2025-09

MON2025-09-09	Gezählte Individuen	Gezähltes Vol. [ml]	Abundanz [10^3 L^{-1}]	Zellvolumen [μm^3]	FW [$\mu\text{g l}^{-1}$]	Rel. Anteil [%]
Cyanobacteria						
<i>Aphanizomenon flos-aquae</i>	6	100,000	0,060	624	0,04	0,01
<i>Aphanocapsa</i> sp.						
<i>Planktothrix rubescens</i>	6	100,000	0,060	2234	0,13	0,04
Chlorophyceae						
<i>Dictyosphaerium subsolitarium</i>						
<i>Elakatothrix genevensis</i>						
<i>Elakatothrix</i> sp.						
<i>Oocystis</i> sp.						
<i>Pediastrum boryanum</i>						
<i>Planctonema lauterbornii</i>						
<i>Planktosphaeria gelatinosa</i>						
<i>Scenedesmus linearis</i>						
<i>Tetraselmis cordiformis</i>						
<i>Tetrastrum triangulare</i>						
Conjugatophyceae						
<i>Cosmarium depressum</i>	6	14,838	0,404	3723	1,51	0,43
<i>Cosmarium</i> sp.						
Chrysophyceae						
<i>Bitrichia chodatii</i>						
<i>Dinobryon crenulatum</i>						
<i>Dinobryon divergens</i>	16	2,257	7,088	212	1,50	0,43
<i>Mallomonas</i> sp.						
<i>Uroglena</i> sp.	12	0,318	37,780	158	5,97	1,72
Haptophyceae						
<i>Chrysochromulina parva</i>	33	0,318	103,896	60	6,20	1,79
Dinophyceae						
<i>Ceratium cornutum</i>	1	100,000	0,010	63592	0,64	0,18
<i>Ceratium hirundinella</i>	98	100,000	0,980	51244	50,22	14,49
Dinophyceae indet.						
<i>Gymnodinium helveticum</i>	9	14,838	0,607	12325	7,48	2,16
<i>Gymnodinium</i> sp.	3	2,257	1,329	956	1,27	0,37
<i>Peridinium</i> sp.	3	100,000	0,030	37142	1,11	0,32
<i>Peridinium umbonatum</i> - Complex	5	14,838	0,337	2212	0,75	0,22
Cryptophyceae						
<i>Cryptomonas erosa</i>	168	14,838	11,322	2210	25,02	7,22
<i>Cryptomonas marssonii</i>	8	2,257	3,544	619	2,19	0,63
<i>Cryptomonas</i> sp.						
<i>Plagioselmis nannoplantica</i>	110	0,318	346,320	66	22,74	6,56
<i>Rhodomonas lens</i>	10	0,318	31,484	486	15,29	4,41
Bacillariophyceae						

<i>Amphora ovalis</i>						
<i>Asterionella formosa</i>	64	14,838	4,313	370	1,59	0,46
<i>Aulacoseira subarctica</i>	175	100,000	1,750	227	0,40	0,11
<i>Cyclotella cf. comensis</i>	37	0,318	115,450	132	15,29	4,41
<i>Cyclotella cyclopuncta</i>	154	0,318	486,107	161	78,15	22,54
<i>Cyclotella radiosa</i>						
<i>Cyclotella gr. sp.</i>	6	14,838	0,404	3577	1,45	0,42
<i>Cyclotella kl. sp.</i>	193	0,318	607,634	132	80,49	23,22
<i>Discostella glomerata</i>	1	0,318	3,038	52	0,16	0,05
<i>Eunotia sp.</i>						
<i>Fragilaria crotonensis</i>	1354	100,000	13,542	956	12,95	3,74
<i>Nitzschia acicularis</i>						
<i>Stephanocostis chantaica</i>	1	0,318	3,038	49	0,15	0,04
<i>Stephanodiscus alpinus</i>	3	14,838	0,202	6133	1,24	0,36
<i>Stephanodiscus neoastraea</i>	3	14,838	0,202	4776	0,97	0,28
<i>Ulnaria delicatissima</i>	123	14,838	8,289	363	3,01	0,87
<i>Ulnaria sp.</i>						
Picoplankton < 5 µm						
Picoplankton indet.	103	0,265	389,138	22	8,74	2,52
Gesamt			2178,36		346,64	100,00
			10³ L⁻¹		0,347	%
					mm³ L⁻¹	

Anmerkung: Aus Übersichtsgründen werden in obenstehender Tabelle die meist sehr kleinen individuellen Einzelwerte als Frischgewicht [$\mu\text{g L}^{-1}$] dargestellt und erst unten summarisch in Biovolumen [$\text{mm}^3 \text{L}^{-1}$] umgerechnet. Unter Annahme eines spezifischen Gewichts von 1.0 für Planktonorganismen gilt dabei $1000 \mu\text{g/l} = 1 \text{ mm}^3/\text{l}$.

Neben quantitativen Daten gezählter Arten sind in die Tabelle auch die Ergebnisse der qualitativen Analyse eingeflossen. Sofern in der Probe vorhanden, jedoch nicht in quantifizierbarer Dichte, werden diese lediglich gelistet, ohne weitere Häufigkeitsschätzung.

5. Diatomeenanalyse

Laborinterne Probennummer: MON2025-09_Diato

Taxon	Rebecca-ID	Größenklassen [µm]						
		4 - <7	7 - <11	11 - <16	16 - <21	21 - <30	30 - <37	>37
<i>Aulacoseira subarctica</i>	R0033	21						
<i>Cyclotella cf. comensis</i>	R0042	17	26					
<i>Cyclotella cyclopuncta</i>	R2195	19	78	4				
<i>Cyclotella sp.</i>	R0053	18	22					
<i>Discostella glomerata</i>	R2058	3						
<i>Stephanocostis chantaica</i>	R0075	4						
<i>Stephanodiscus alpinus</i>	R0076					5		
<i>Stephanodiscus neoastraea</i>	R0083					4		
Summe Schalen pro Größenklasse		82	126	4		9		
Gesamtsumme Schalen					221			
Anteil centrischer Diatomeen am Gesamt-Biovolumen					52,4 %			

Anmerkung: Die Artbestimmung centrischer Diatomeen erfolgte nach Krammer & Lange-Bertalot (1991) und Houk, Klee & Tanaka (2010, 2014, 2017). Es bestehen in der modernen Literatur z. T. erhebliche Unterschiede in taxonomischer Zuordnung (Synonyme, Kombinationen) oder in der Nomenklatur (Namensänderungen valider Arten) einzelner Arten. Sofern solche Änderungen Arten betreffen die in der Liste eingestufte Arten des hier angewendeten Bewertungssystem aufscheinen, wird der in dieser Liste verwendete Name beibehalten.

Prüfbericht Phytoplankton - GZÜV-Untersuchungen des Jahres 2025

Mondsee 2025-10-06

1. Angaben zu Prüflabor und Auftraggeber

Prüflabor	Dr. Jersabek	Prüfbericht-Nr.	MON2025-10
Auftraggeber	Amt der Oberösterreichischen Landesregierung		

2. Angaben zum See, zur Untersuchungsstelle und Probenahme

Allgemeine Angaben			
Gewässername	Mondsee	Rechtswert	454.554
Messstellenname		Hochwert	296.874
(GZÜV-)Messstellen_ID		Median	31
Detail WK Name		Trophischer Grundzustand	oligotroph
Detail WK ID		Höhe Messpunkt [m]	481
Zu jeweils mindestens 4 Terminen pro Untersuchungsjahr:			
Datum, Uhrzeit, Probenahme-Team, Prüflabor			
Datum Probenahme	2025-10-06	Probenahme-Team	
Uhrzeit Probenahme		Prüflabor *	Bundesamt für Wasserwirtschaft IGF Mondsee, Scharfling
Limnologisch charakteristischer Zeitpunkt **		Beginn der Herbstzirkulation	
* 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	Datum:		
Lufttemperatur [°C]			
Wolkenbedeckung [%]			
Hydrographie, Trübung, Färbung, Schichtung			
Hochwassereinfluss (der wichtigsten Zubringer)			
vor der Probenahme	☐ ja ☐ nein	während der Probenahme	☐ ja ☐ nein
Wasserstand aktuell (zumindest Schätzung auf m ü.A.)*		Sonstiges (Oberflächenfilm, Pollenflug)	
Trübung, Art der Trübung **		Thermokline [m]	
Färbung		Sichttiefe/Secchi-Tiefe [m]	5,7
Algenblüten, Auftriebsflocken	☐ ja ☐ nein	Grenze der euphotischen Zone [m] (Kompensationsebene)	
* z.B. hoch, mittel, niedrig ** mineralisch, organisch, Calcitfärbung			
Probenahme			
Probenahmetiefe der quantitativen Probe [m; von.....bis.....]	0 – 21 m	Art der Probenahme der quantitativen Probe	☒ Mischprobe ☐ 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	MON2025-10		BearbeiterIn	Christian Jersabek			
Datum der Analyse	2026-01-07		Probenart	☐ lebend x fixiert			
Quantitative Analyse							
Probennummer	MON2025-10		Nachfixierung der quantitativen Probe	☐ ja x nein			
BearbeiterIn	Christian Jersabek		wenn ja, wann				
Datum der Analyse	2026-01-07		Kammertyp	Utermöhl			
Zeitraum zw. Probenahme und Analyse	91 Tage		Kammervolumen	10 ml			
			Ausgegossenes Volumen der Probe	100 ml			
Quantitative Probe: Zählstrategie							
Proben-Nr.	Kammertyp	Zählstrategie Diagonalen/Felder	Anzahl Diagonalen / Felder				
			Obj. 5x	Obj. 10x	Obj. 25x	Obj. 40x	
MON2025-10	Röhrenkammer nach Utermöhl	Ganze Kammer	1				
		Diagonale/Felder		3 D	20 F	10, 12 F	
Diatomeenprobe							
Herkunft							
wenn eigene Diatomeenprobe							
Probennummer	MON2025-10_Diat		Volumen				
Präparation	x Glühpräparat ☐ chemische Oxidation						
Optische Ausrüstung des Zählmikroskops und Durchlichtmikroskops für die Diatomeen-Analyse							
Zählmikroskop (Marke/Typ)			Zeiss Telaval 3, Jena				
Durchlichtmikroskop (Marke/Typ, Phasenkontrast ja/nein, DIC ja/nein)			Leitz Diaplan (ja/ja)				
Stärkstes Objektiv (Vergrößerung, numerische Apertur)			100x (oil, 1,25)				

4. Quantitative Analyse (Utermöhl-Zählung)

Laborinterne Probennummer: MON2025-10

MON2025-10-06	Gezählte Individuen	Gezähltes Vol. [ml]	Abundanz [10^3 L^{-1}]	Zellvolumen [μm^3]	FW [$\mu\text{g l}^{-1}$]	Rel. Anteil [%]
Cyanobacteria						
<i>Aphanocapsa</i> sp.	3	100,000	0,030	131000	3,93	0,45
<i>Chroococcus</i> sp.						
<i>Planktothrix rubescens</i>	12	100,000	0,120	2219	0,27	0,03
Chlorophyceae						
<i>Oocystis</i> sp.						
<i>Pediastrum boryanum</i>						
<i>Planctonema lauterbornii</i>						
<i>Scenedesmus linearis</i>						
<i>Tetraselmis cordiformis</i>						
Conjugatophyceae						
<i>Cosmarium depressum</i>	21	14,838	1,415	3723	5,27	0,61
Euglenophyceae						
<i>Euglena</i> sp.						
Xanthophyceae						
<i>Gloeobotrys limneticus</i>						
Chrysophyceae						
<i>Dinobryon crenulatum</i>						
<i>Dinobryon divergens</i>	5	1,368	3,655	212	0,77	0,09
<i>Dinobryon sociale</i>						
<i>Pseudopedinella</i> sp.						
Haptophyceae						
<i>Chrysochromulina parva</i>	14	0,265	52,892	60	3,16	0,36
Dinophyceae						
<i>Ceratium hirundinella</i>	147	100,000	1,470	50101	73,65	8,48
Dinophyceae indet.	6	14,838	0,404	9126	3,69	0,42
<i>Gymnodinium helveticum</i>	7	14,838	0,472	12570	5,93	0,68
<i>Gymnodinium</i> sp.						
<i>Peridinium</i> sp.	13	100,000	0,130	45774	5,95	0,69
Cryptophyceae						
<i>Cryptomonas erosa</i>	160	14,838	10,783	2281	24,59	2,83
<i>Cryptomonas marssonii</i>	10	1,368	7,310	609	4,45	0,51
<i>Plagioselmis nannoplanctica</i>	250	0,318	787,091	117	92,01	10,60
<i>Rhodomonas lens</i>	27	0,318	85,006	491	41,72	4,80
Bacillariophyceae						
<i>Asterionella formosa</i>	880	14,838	59,307	370	21,92	2,52
<i>Aulacoseira subarctica</i>						
<i>Cyclotella</i> gr.sp.	19	14,838	1,280	3577	4,58	0,53
<i>Cyclotella</i> kl.sp.	28	0,318	88,154	161	14,17	1,63
<i>Diatoma ehrenbergii</i>						
<i>Fragilaria crotonensis</i>	1055	14,838	71,070	1603	113,94	13,12

<i>Ulnaria delicatissima</i>	283	0,265	1069,184	419	448,12	51,61
<i>Ulnaria delicatissima</i> var. <i>angustissima</i>	7	100,000	0,070	2527	0,18	0,02
Gesamt			2239,84		868,30	100,00
			10³ L⁻¹		0,868 mm³ L⁻¹	%

Anmerkung: Aus Übersichtsgründen werden in obenstehender Tabelle die meist sehr kleinen individuellen Einzelwerte als Frischgewicht [$\mu\text{g L}^{-1}$] dargestellt und erst unten summarisch in Biovolumen [$\text{mm}^3 \text{L}^{-1}$] umgerechnet. Unter Annahme eines spezifischen Gewichts von 1.0 für Planktonorganismen gilt dabei $1000 \mu\text{g/l} = 1 \text{ mm}^3/\text{l}$.

Neben quantitativen Daten gezählter Arten sind in die Tabelle auch die Ergebnisse der qualitativen Analyse eingeflossen. Sofern in der Probe vorhanden, jedoch nicht in quantifizierbarer Dichte, werden diese lediglich gelistet, ohne weitere Häufigkeitsschätzung.

5. Diatomeenanalyse

Laborinterne Probennummer: MON2025-10_Diato

Der Anteil centrischer Diatomeen am Gesamtbiovolumen lag im Oktober bei 2,2 % - und damit unter den lt. Leitfaden zur Erhebung der biologischen Qualitätselemente (Teil B2, Phytoplankton) für eine nähere Analyse erforderlichen 10 %. Auf eine taxonomische Absicherung auf Artniveau durch Detailanalyse am Glühpräparat wurde daher verzichtet!

Prüfbericht Phytoplankton - GZÜV-Untersuchungen des Jahres 2025

Mondsee 2025-11-03

1. Angaben zu Prüflabor und Auftraggeber

Prüflabor	Dr. Jersabek	Prüfbericht-Nr.	MON2025-11
Auftraggeber	Amt der Oberösterreichischen Landesregierung		

2. Angaben zum See, zur Untersuchungsstelle und Probenahme

Allgemeine Angaben			
Gewässername	Mondsee	Rechtswert	454.554
Messstellenname		Hochwert	296.874
(GZÜV-)Messstellen_ID		Median	31
Detail WK Name		Trophischer Grundzustand	oligotroph
Detail WK ID		Höhe Messpunkt [m]	481
Zu jeweils mindestens 4 Terminen pro Untersuchungsjahr:			
Datum, Uhrzeit, Probenahme-Team, Prüflabor			
Datum Probenahme	2025-11-03	Probenahme-Team	
Uhrzeit Probenahme		Prüflabor *	Bundesamt für Wasserwirtschaft IGF Mondsee, Scharfling
Limnologisch charakteristischer Zeitpunkt **		Herbstzirkulation	
* 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	Datum:		
Lufttemperatur [°C]			
Wolkenbedeckung [%]			
Hydrographie, Trübung, Färbung, Schichtung			
Hochwassereinfluss (der wichtigsten Zubringer)			
vor der Probenahme	☐ ja ☐ nein	während der Probenahme	☐ ja ☐ 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	☐ ja ☐ nein	Grenze der euphotischen Zone [m] (Kompensationsebene)	
* z.B. hoch, mittel, niedrig ** mineralisch, organisch, Calcitfärbung			
Probenahme			
Probenahmetiefe der quantitativen Probe [m; von.....bis.....]	0 – 21 m	Art der Probenahme der quantitativen Probe	☒ Mischprobe ☐ 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	MON2025-11		BearbeiterIn	Christian Jersabek			
Datum der Analyse	2026-01-09		Probenart	☐ lebend x fixiert			
Quantitative Analyse							
Probennummer	MON2025-11		Nachfixierung der quantitativen Probe	☐ ja x nein			
BearbeiterIn	Christian Jersabek		wenn ja, wann				
Datum der Analyse	2026-01-09		Kammertyp	Utermöhl			
Zeitraum zw. Probenahme und Analyse	66 Tage		Kammervolumen	10 ml			
			Ausgegossenes Volumen der Probe	100 ml			
Quantitative Probe: Zählstrategie							
Proben-Nr.	Kammertyp	Zählstrategie Diagonalen/Felder	Anzahl Diagonalen / Felder				
			Obj. 5x	Obj. 10x	Obj. 25x	Obj. 40x	
MON2025-11	Röhrenkammer nach Utermöhl	Ganze Kammer	1				
		Diagonale/Felder		3 D	36 F	10, 18 F	
Diatomeenprobe							
Herkunft							
wenn eigene Diatomeenprobe							
Probennummer	MON2025-11_Diat		Volumen				
Präparation	x Glühpräparat ☐ chemische Oxidation						
Optische Ausrüstung des Zählmikroskops und Durchlichtmikroskops für die Diatomeen-Analyse							
Zählmikroskop (Marke/Typ)			Zeiss Telaval 3, Jena				
Durchlichtmikroskop (Marke/Typ, Phasenkontrast ja/nein, DIC ja/nein)			Leitz Diaplan (ja/ja)				
Stärkstes Objektiv (Vergrößerung, numerische Apertur)			100x (oil, 1,25)				

4. Quantitative Analyse (Utermöhl-Zählung)

Laborinterne Probennummer: MON2025-11

MON2025-11-03	Gezählte Individuen	Gezähltes Vol. [ml]	Abundanz [10^3 L^{-1}]	Zellvolumen [μm^3]	FW [$\mu\text{g l}^{-1}$]	Rel. Anteil [%]
Cyanobacteria						
<i>Aphanocapsa</i> sp.	6	14,838	0,404	4244	1,72	0,67
<i>Chroococcus limneticus</i>	24	2,462	9,746	85	0,83	0,33
<i>Gomphosphaeria</i> sp.						
<i>Phormidium</i> sp.						
<i>Planktothrix rubescens</i>	34	100,000	0,340	2196	0,75	0,29
Chlorophyceae						
<i>Monoraphidium komarkovae</i>						
<i>Planctonema lauterbornii</i>						
<i>Tetraselmis cordiformis</i>	3	2,462	1,218	1064	1,30	0,51
<i>Tetrastrum triangulare</i>						
Conjugatophyceae						
<i>Cosmarium depressum</i>	12	14,838	0,809	3647	2,95	1,16
Chrysophyceae						
<i>Dinobryon bavaricum</i>	27	2,462	10,965	223	2,45	0,96
<i>Dinobryon divergens</i>	28	2,462	11,371	212	2,41	0,94
<i>Dinobryon sociale</i>	4	2,462	1,624	183	0,30	0,12
Haptophyceae						
<i>Chrysochromulina parva</i>	17	0,265	64,227	52	3,36	1,32
Dinophyceae						
<i>Ceratium hirundinella</i>	79	100,000	0,790	48968	38,68	15,16
<i>Glenodinium</i> sp.						
<i>Gymnodinium helveticum</i>	27	14,838	1,820	17648	32,11	12,58
<i>Gymnodinium</i> sp.						
<i>Peridinium</i> sp.	3	100,000	0,030	47332	1,42	0,56
Cryptophyceae						
<i>Cryptomonas erosa</i>	185	14,838	12,468	1771	22,08	8,65
<i>Plagioselmis nannoplantica</i>	193	0,476	405,089	180	72,87	28,55
<i>Rhodomonas lens</i>	25	0,476	52,473	412	21,64	8,48
Bacillariophyceae						
<i>Asterionella formosa</i>	1488	29,970	49,649	438	21,73	8,52
<i>Aulacoseira subarctica</i>	78	100,000	0,778	259	0,20	0,08
<i>Cyclotella</i> sp. 20-25 μm	33	14,838	2,224	3577	7,95	3,12
<i>Cyclotella</i> sp. 7,5 μm	7	0,476	14,692	132	1,95	0,76
<i>Fragilaria crotonensis</i>	753	100,000	7,533	634	4,78	1,87
<i>Melosira varians</i>	12	100,000	0,116	13731	1,59	0,62
<i>Ulnaria delicatissima</i>	49	14,838	3,302	376	1,24	0,49
<i>Ulnaria delicatissima</i> var. <i>angustissima</i>	8	14,838	0,539	2281	1,23	0,48
Picoplankton < 5 μm						
Picoplankton indet.	136	0,265	513,813	19	9,68	3,79
Gesamt			1166,02		255,22	100,00

			10^3 L^{-1}		$0,255 \text{ mm}^3 \text{ L}^{-1}$	%
--	--	--	-----------------------	--	-------------------------------------	---

Anmerkung: Aus Übersichtsgründen werden in obenstehender Tabelle die meist sehr kleinen individuellen Einzelwerte als Frischgewicht [$\mu\text{g L}^{-1}$] dargestellt und erst unten summarisch in Biovolumen [$\text{mm}^3 \text{ L}^{-1}$] umgerechnet. Unter Annahme eines spezifischen Gewichts von 1.0 für Planktonorganismen gilt dabei $1000 \mu\text{g/l} = 1 \text{ mm}^3/\text{l}$.

Neben quantitativen Daten gezählter Arten sind in die Tabelle auch die Ergebnisse der qualitativen Analyse eingeflossen. Sofern in der Probe vorhanden, jedoch nicht in quantifizierbarer Dichte, werden diese lediglich gelistet, ohne weitere Häufigkeitsschätzung.

5. Diatomeenanalyse

Laborinterne Probennummer: MON2025-11_Diato

Der Anteil centrischer Diatomeen am Gesamtbiovolumen lag im November bei 4,6 % - und damit unter den lt. Leitfaden zur Erhebung der biologischen Qualitätselemente (Teil B2, Phytoplankton) für eine nähere Analyse erforderlichen 10 %. Auf eine taxonomische Absicherung auf Artniveau durch Detailanalyse am Glühpräparat wurde daher verzichtet!

Prüfbericht Phytoplankton - GZÜV-Untersuchungen des Jahres 2025

Mondsee 2025-12-01

1. Angaben zu Prüflabor und Auftraggeber

Prüflabor	Dr. Jersabek	Prüfbericht-Nr.	MON2025-12
Auftraggeber	Amt der Oberösterreichischen Landesregierung		

2. Angaben zum See, zur Untersuchungsstelle und Probenahme

Allgemeine Angaben			
Gewässername	Mondsee	Rechtswert	454.554
Messstellenname		Hochwert	296.874
(GZÜV-)Messstellen_ID		Median	31
Detail WK Name		Trophischer Grundzustand	oligotroph
Detail WK ID		Höhe Messpunkt [m]	481
Zu jeweils mindestens 4 Terminen pro Untersuchungsjahr:			
Datum, Uhrzeit, Probenahme-Team, Prüflabor			
Datum Probenahme	2025-12-01	Probenahme-Team	
Uhrzeit Probenahme		Prüflabor *	Bundesamt für Wasserwirtschaft IGF Mondsee, Scharfling
Limnologisch charakteristischer Zeitpunkt **		Herbstzirkulation	
* 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	Datum:		
Lufttemperatur [°C]			
Wolkenbedeckung [%]			
Hydrographie, Trübung, Färbung, Schichtung			
Hochwassereinfluss (der wichtigsten Zubringer)			
vor der Probenahme	☐ ja ☐ nein	während der Probenahme	☐ ja ☐ nein
Wasserstand aktuell (zumindest Schätzung auf m ü.A.)*		Sonstiges (Oberflächenfilm, Pollenflug)	
Trübung, Art der Trübung **		Thermokline [m]	
Färbung		Sichttiefe/Secchi-Tiefe [m]	10,0
Algenblüten, Auftriebsflocken	☐ ja ☐ nein	Grenze der euphotischen Zone [m] (Kompensationsebene)	
* z.B. hoch, mittel, niedrig ** mineralisch, organisch, Calcitfärbung			
Probenahme			
Probenahmetiefe der quantitativen Probe [m; von.....bis.....]	0 – 21 m	Art der Probenahme der quantitativen Probe	☒ Mischprobe ☐ 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	MON2025-12		BearbeiterIn	Christian Jersabek			
Datum der Analyse	2026-01-10		Probenart	☐ lebend x fixiert			
Quantitative Analyse							
Probennummer	MON2025-12		Nachfixierung der quantitativen Probe	☐ ja x nein			
BearbeiterIn	Christian Jersabek		wenn ja, wann				
Datum der Analyse	2026-01-10		Kammertyp	Utermöhl			
Zeitraum zw. Probenahme und Analyse	39 Tage		Kammervolumen	10 ml			
			Ausgegossenes Volumen der Probe	100 ml			
Quantitative Probe: Zählstrategie							
Proben-Nr.	Kammertyp	Zählstrategie Diagonalen/Felder	Anzahl Diagonalen / Felder				
			Obj. 5x	Obj. 10x	Obj. 25x	Obj. 40x	
MON2025-12	Röhrenkammer nach Utermöhl	Ganze Kammer	1				
		Diagonale/Felder		3 D	24 F	10, 15 F	
Diatomeenprobe							
Herkunft							
wenn eigene Diatomeenprobe							
Probennummer	MON2025-12_Diat		Volumen				
Präparation	x Glühpräparat ☐ chemische Oxidation						
Optische Ausrüstung des Zählmikroskops und Durchlichtmikroskops für die Diatomeen-Analyse							
Zählmikroskop (Marke/Typ)			Zeiss Telaval 3, Jena				
Durchlichtmikroskop (Marke/Typ, Phasenkontrast ja/nein, DIC ja/nein)			Leitz Diaplan (ja/ja)				
Stärkstes Objektiv (Vergrößerung, numerische Apertur)			100x (oil, 1,25)				

4. Quantitative Analyse (Utermöhl-Zählung)

Laborinterne Probennummer: MON2025-12

MON2025-12-01	Gezählte Individuen	Gezähltes Vol. [ml]	Abundanz [10^3 L^{-1}]	Zellvolumen [μm^3]	FW [$\mu\text{g l}^{-1}$]	Rel. Anteil [%]
Cyanobacteria <i>Woronichinia naegeliana</i>	2	100,000	0,020	100145	2,00	0,93
Chlorophyceae <i>Elakatothrix genevensis</i> <i>Pediastrum boryanum</i> <i>Planctonema lauterbornii</i> <i>Scenedesmus sp.</i>						
Conjugatophyceae <i>Cosmarium depressum</i>	2	14,838	0,135	3698	0,50	0,23
Chrysophyceae <i>Dinobryon bavaricum</i> <i>Dinobryon divergens</i> <i>Dinobryon sociale</i> <i>Mallomonas sp.</i> <i>Pseudopedinella sp.</i>	12 22 2	1,642 1,642 1,642	7,310 13,401 1,218	231 212 183	1,69 2,84 0,22	0,79 1,32 0,10
Haptophyceae <i>Chrysochromulina parva</i>	6	0,265	22,668	57	1,30	0,60
Dinophyceae <i>Ceratium hirundinella</i> <i>Gymnodinium helveticum</i> <i>Peridinium sp.</i>	16 4	100,000 14,838	0,160 0,270	51918 12246	8,31 3,30	3,87 1,54
Cryptophyceae <i>Cryptomonas erosa</i> <i>Plagioselmis nannoplanctica</i> <i>Rhodomonas lens</i>	223 217 31	14,838 0,397 0,397	15,029 546,556 78,079	2160 82 402	32,47 44,75 31,41	15,11 20,82 14,61
Bacillariophyceae <i>Achnanthes sp.</i> <i>Asterionella formosa</i> <i>Aulacoseira subarctica</i> <i>Cyclotella/Stephanodiscus 20 μm</i> <i>Cyclotella/Stephanodiscus 7,5 μm</i> <i>Fragilaria crotonensis</i> <i>Stephanodiscus neoastreae</i> <i>Ulnaria delicatissima</i> <i>Ulnaria delicatissima var. angustissima</i> <i>Ulnaria ulna</i>	 1520 1480 36 24 1189 3 102 12 1	 14,838 100,000 14,838 0,397 100,000 14,838 100,000 100,000 100,000	 102,439 14,800 2,426 60,449 11,887 0,202 6,874 0,120 0,010	 470 264 2512 132 1166 10598 487 2555 27513	 48,20 3,91 6,09 8,01 13,86 2,14 3,35 0,31 0,28	 22,43 1,82 2,84 3,73 6,45 1,00 1,56 0,14 0,13
Gesamt			884,05		214,91	100,00
			10^3 L^{-1}		$0,215 \text{ mm}^3 \text{ L}^{-1}$	%

Anmerkung: Aus Übersichtsgründen werden in obenstehender Tabelle die meist sehr kleinen individuellen Einzelwerte als Frischgewicht [$\mu\text{g L}^{-1}$] dargestellt und erst unten summarisch in Biovolumen [$\text{mm}^3 \text{L}^{-1}$] umgerechnet. Unter Annahme eines spezifischen Gewichts von 1.0 für Planktonorganismen gilt dabei $1000 \mu\text{g/l} = 1 \text{ mm}^3/\text{l}$.

Neben quantitativen Daten gezählter Arten sind in die Tabelle auch die Ergebnisse der qualitativen Analyse eingeflossen. Sofern in der Probe vorhanden, jedoch nicht in quantifizierbarer Dichte, werden diese lediglich gelistet, ohne weitere Häufigkeitsschätzung.

5. Diatomeenanalyse

Laborinterne Probennummer: MON2025-12_Diato

Der Anteil centrischer Diatomeen am Gesamtbiovolumen lag im Dezember bei 9,4 % - und damit unter den lt. Leitfaden zur Erhebung der biologischen Qualitätselemente (Teil B2, Phytoplankton) für eine nähere Analyse erforderlichen 10 %. Auf eine taxonomische Absicherung auf Artniveau durch Detailanalyse am Glühpräparat wurde daher verzichtet!

8. TRAUNSEE

8.1. Gutachten Phytoplankton

Ergebnisübersicht für das Untersuchungsjahr 2025 sowie 3-Jahresmittel

Ergebnisübersicht der Untersuchungstermine eines Jahres sowie 3-Jahresmittel

Datum	Chlorophyll-a [μgL^{-1}]	Biovolumen* [mm^3L^{-1}]	Brettum-Index
17.03.2025	2,20	0,19	2,98
16.06.2025	2,20	0,92	4,06
18.08.2025	1,20	0,15	5,24
19.11.2025	0,80	0,07	2,87

* abz. heterotrophe Arten

Jahre	Chlorophyll-a (Jahresmittelwert)		Biovolumen (Jahresmittelwert)		Brettum-Index (Jah- resmittelwert)		Gesamtbewertung (gewichteter MW)	Ökologische Zustandsklasse
	[μgL^{-1}]	nEQR	[mm^3L^{-1}]	nEQR	Index	nEQR	nEQR	
2023	0,88	1,00	0,16	1,00	4,54	0,84	0,918	sehr gut
2024	1,00	1,00	0,14	1,00	3,40	0,59	0,793	gut
2025	1,60	0,96	0,33	0,80	3,79	0,67	0,776	gut
3 Jahresmittel							0,829	sehr gut

BEURTEILUNG

Qualitätselement Phytoplankton im Untersuchungsjahr 2025

gut

Qualitätselement Phytoplankton im 3-Jahresmittel (2023-2025)

sehr gut

1. Angaben zum See, zur Untersuchungsstelle und Probenahmen

See und Untersuchungsstelle				
Gewässername	Traunsee	Höhe Messpunkt [m]	423	
Messstellenname		Fläche [km²]	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. m³]	2188,7	
Detail WK ID		Mittlerer Abfluss (MQ) [m³/s]	69,4	
IC-Seentyp (Interkalibrierung)	L-AL3	Abfluss	Traun	
AT-Seentyp (National)	D1	Wassererneuerungszeit / theoretisch [Jahre]	1,04	
Trophischer Grundzustand	oligotroph	Durchmischung / Schichtungstyp	Holo- / monomiktisch	
Zugrunde liegenden Prüfberichte				
	1. Termin	2. Termin	3. Termin	4. Termin
Nummern der zugrunde liegenden Prüfberichte	2025/01	2025/02	2025/03	2025/04
Probenahmeterminen der zugrunde liegenden Prüfberichte	2025-03-17	2025-06-16	2025-08-18	2025-11-19

2. Ergebnisübersicht – Zusammenfassung der 4 Beprobungstermine

Chlorophyll-a Konzentration	$\mu\text{g L}^{-1}$	EQR	nEQR
Referenzwert	1,50	1,00	1,00
Grenze sehr gut/gut	2,14	0,70	0,80
Grenze gut/mäßig	3,75	0,40	0,60
Jahresmittel	1,60	0,94	0,96

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
Jahresmittel	0,33	0,61	0,80

Brettum-Index	Wert	EQR	nEQR
Referenzwert	5,29	1,00	1,00
Grenze sehr gut/gut	4,37	0,83	0,80
Grenze gut/mäßig	3,46	0,65	0,60
Jahresmittel	3,79	0,72	0,67

Normierte EQR gesamt	0,776
Ökologische Zustandsklasse	gut

8.2. Ergebnistabellen

Tab. 8.2.1. Zusammenfassung quantitative und qualitative Phytoplanktonproben

TRAUNSEE 2025	Algenfrischgewicht [$\mu\text{g l}^{-1}$]				
TAXON	17.03.	16.06.	18.08.	19.11.	Mittel
Cyanobacteria					
<i>Anabaena flos-aquae</i>			°		
<i>Aphanocapsa</i> sp.	°				
<i>Lyngbya</i> sp.		°			
<i>Planktothrix rubescens</i>				0,12	0,03
Chlorophyceae					
<i>Botryococcus braunii</i>	°				
<i>Coelastrum microporum</i>			°		
<i>Oocystis</i> sp.			°		
<i>Pediastrum boryanum</i>		°			
<i>Planktosphaeria gelatinosa</i>			°		
<i>Scenedesmus</i> sp.			°		
Conjugatophyceae					
<i>Mougeotia</i> sp.	0,11				0,03
<i>Staurostrum cingulum</i>		0,27	0,42	0,14	0,21
Chrysophyceae					
<i>Bitrichia chodatii</i>			°		
<i>Chrysolykos planktonicus</i>		°			
<i>Dinobryon bavaricum</i>		10,11	°		2,53
<i>Dinobryon crenulatum</i>		3,46	°		0,86
<i>Dinobryon divergens</i>		58,45	8,70	0,13	16,82
<i>Dinobryon sociale</i>			0,18		0,04
<i>Kephyrion</i> sp.		°			
<i>Mallomonas akrokomos</i>			°	0,22	0,06
<i>Mallomonas</i> sp.		°	°	°	
<i>Pseudopedinella</i> sp.				°	
<i>Uroglena</i> sp.			1,07		0,27
Haptophyceae					
<i>Chrysochromulina parva</i>	3,80	2,86	0,84	0,23	1,93
Dinophyceae					
<i>Ceratium hirundinella</i>		0,38	1,38	0,52	0,57
Dinophyceae indet.			°	°	
<i>Glenodinium</i> sp.		°	7,53	°	1,88
<i>Gymnodinium helveticum</i>		0,84	2,73	0,56	1,03
<i>Gymnodinium</i> sp.	1,84	°		°	0,46
<i>Peridinium</i> sp.			0,77		0,19
<i>Peridinium umbonatum</i> - complex		0,42	2,55		0,74
<i>Peridinium willei</i>		0,56			0,14

Cryptophyceae					
<i>Cryptomonas erosa</i>	3,67	2,64	7,78	5,80	4,97
<i>Cryptomonas marssonii</i>			0,69		0,17
<i>Cryptomonas</i> sp.	°				
<i>Plagioselmis nannoplanctica</i>	137,39	32,19	17,81	17,92	51,33
<i>Rhodomonas lens</i>	26,34	11,36	6,23	26,12	17,51
Bacillariophyceae					
<i>Achnanthes</i> sp.	°				
<i>Asterionella formosa</i>	3,92	11,14	4,15	4,84	6,01
<i>Cyclotella cyclopuncta</i>			32,02		8,01
<i>Cyclotella distinguenda</i>			1,58		0,40
<i>Cyclotella intermedia</i>			0,67	0,10	0,19
<i>Cyclotella cf. planctonica</i>			0,28		0,07
<i>Cyclotella radiosa</i>			0,40		0,10
<i>Cyclotella</i> sp.	1,11	24,38		4,54	7,51
<i>Cymbella</i> sp.	°				
<i>Diatoma ehrenbergii</i>	°				
<i>Diatoma tenuis</i>		°	°	0,23	0,06
<i>Discostella glomerata</i>			0,21		0,05
<i>Eunotia</i> sp.		°			
<i>Fragilaria capucina</i>	°				
<i>Fragilaria crotonensis</i>	5,96	296,68	38,61	3,68	86,23
<i>Stephanocostis chantaica</i>			°		
<i>Stephanodiscus alpinus</i>			1,14		0,29
<i>Stephanodiscus neoastrea</i>	0,95	4,75	°		1,43
<i>Ulnaria acus</i>			°		
<i>Ulnaria delicatissima</i>	6,48	444,24	1,13	0,06	112,98
<i>Ulnaria delicatissima</i> var. <i>angustissima</i>		5,73	0,06	0,09	1,47
<i>Ulnaria</i> sp.	°		°	°	
<i>Ulnaria ulna</i>			0,08		0,02
Picoplankton < 5 µm					
Picoplankton indet.		8,55	8,98	1,00	4,63
Frischgewicht tot. (µg/l)	191,59	919,01	147,99	66,30	331,22
Biovolumen tot. (mm³/l)	0,192	0,919	0,148	0,066	0,331
abz. heterotrophe (mm³/l)	0,192	0,918	0,145	0,066	0,330
1000 µg/l = 1 mm³/l					
Chlorophyll-a [µg/l]	2,2	2,2	1,2	0,8	1,60
Relativer Anteil Chlorophyll-a [%]	1,15	0,24	0,81	1,21	0,85
Anzahl Taxa / Termin	19	28	43	24	
Anzahl Taxa insgesamt					61

Tab. 8.2.2. Zusammenfassung Algenklassen der quantitativen Phytoplanktonproben

TRAUNSEE 2025	Algenfrischgewicht [$\mu\text{g l}^{-1}$]				
Algenklasse	17.03.	16.06.	18.08.	19.11.	Mittel
Bacillariophyceae Centrales	2,06	29,13	36,31	4,64	18,03
Bacillariophyceae Pennales	16,37	757,78	44,03	8,90	206,77
Chlorophyceae					
Chrysophyceae		72,02	9,94	0,35	20,58
Conjugatophyceae Desmid.		0,27	0,42	0,14	0,21
Conjugatophyceae Zygnem.	0,11				0,03
Cryptophyceae	167,40	46,19	32,51	49,83	73,98
Cyanobacteria coccal					
Cyanobacteria filamentös				0,12	0,03
Dinophyceae	1,84	2,21	14,96	1,08	5,02
Euglenophyceae					
Haptophyceae	3,80	2,86	0,84	0,23	1,93
Prasinophyceae					
Ulvophyceae					
Xanthophyceae					
Phytoplankton indet.		8,55	8,98	1,00	4,63
Frischgewicht tot. ($\mu\text{g/l}$)	191,6	919,0	148,0	66,3	331,2
Biovolumen tot. (mm^3/l)	0,192	0,919	0,148	0,066	0,331
abz. heterotrophe (mm^3/l)	0,192	0,918	0,145	0,066	0,330
1000 $\mu\text{g/l}$ = 1 mm^3/l					

Tab. 8.2.3. Brettum Index:

Werte der einzelnen Trophie-Klassen, für 2025 im Traunsee quantifizierte Taxa

TRAUNSEE 2025	Rebecca-ID	Brettum-Indexwerte der einzelnen Trophieklassen					
Taxon		<=5	5-8	8-15	15-30	30-60	>60
<i>Asterionella formosa</i>	R0135						
<i>Ceratium hirundinella</i>	R1672						
<i>Chrysochromulina parva</i>	R1818			1	3	4	2
<i>Cryptomonas erosa</i>	R1378						
<i>Cryptomonas marssonii</i>	R1382						
<i>Cyclotella cf. planctonica</i>	R2570						
<i>Cyclotella cyclopuncta</i>	R2195	7	3				
<i>Cyclotella distinguenda</i>	R2196	8	1	1			
<i>Cyclotella intermedia</i>	R0040	7	3				
<i>Cyclotella radiosa</i>	R0051			1	3	5	1
<i>Cyclotella sp.</i>	R0053						
<i>Diatoma tenuis</i>	R0189			1	1	4	4
<i>Dinobryon bavaricum</i>	R1066	3	3	2	2		
<i>Dinobryon crenulatum</i>	R1069	2	2	3	2	1	
<i>Dinobryon divergens</i>	R1073						
<i>Dinobryon sociale</i>	R1083						
<i>Discostella glomerata</i>	R2058	6	3	1			
<i>Fragilaria crotonensis</i>	R0223						
<i>Glenodinium sp.</i>	R1642		2	5	3		
<i>Gymnodinium sp.</i>	R1654	1	5	2	1	1	
<i>Mallomonas akrokomos</i>	R1097			2	4	3	1
<i>Mougeotia sp.</i>	R1003				1	5	4
<i>Peridinium sp.</i>	R1699						
<i>Peridinium umbonatum</i> - complex	R1903	7	2		1		
<i>Peridinium willei</i>	R1704	1	4	2	1	1	1
Picoplankton indet.	R2617						
<i>Plagioselmis nannoplanctica</i>	R2162						
<i>Planktothrix rubescens</i>	R1617	1	1	3	4	1	
<i>Rhodomonas lens</i>	R1407						
<i>Staurastrum cingulum</i>	R1283				1	8	1
<i>Stephanodiscus alpinus</i>	R0076						
<i>Stephanodiscus neoastreae</i>	R0083		1	2	4	3	
<i>Ulnaria delicatissima</i>	R2173						
<i>Ulnaria delicatissima var. angustissima</i>	R2174	2	3	3	2		
<i>Ulnaria sp.</i>	R2498	2	3	3	2		
<i>Ulnaria ulna</i>	R2175						
<i>Uroglena sp.</i>	R1151		3	3	3	1	

Relativer Anteil quantifizierter Taxa für Brettum Index [%]	56,8
Relativer Anteil des Biovolumen der eingestuften Taxa am Gesamtbiovolumen [%]	6,3

Tab. 8.2.4. Prägende trophische Indikatoren (Brettum Scores) und quantitativ wichtige (Biovolums-Anteil > 3 %) Arten - Traunsee 2025

TRAUNSEE Taxon	Rebecca- ID	Biovolumen	Brettum-Indexwerte						Rel. Anteil
März		[mm ³ L ⁻¹]	<=5	5-8	8-15	15-30	30-60	>60	[%]
<i>Plagioselmis nannoplanctica</i>	R2162	0,1374							71,71%
<i>Rhodomonas lens</i>	R1407	0,0263							13,75%
<i>Ulnaria delicatissima</i>	R2173	0,0065							3,38%
<i>Fragilaria crotonensis</i>	R0223	0,0060							3,11%
Juni									
<i>Ulnaria delicatissima</i>	R2173	0,4442							48,38%
<i>Fragilaria crotonensis</i>	R0223	0,2967							32,31%
<i>Dinobryon divergens</i>	R1073	0,0584							6,37%
<i>Plagioselmis nannoplanctica</i>	R2162	0,0322							3,51%
August									
<i>Cyclotella cyclopuncta</i>	R2195	0,0273	7	3					22,04%
<i>Glenodinium sp.</i>	R1642	0,0075		2	5	3			5,18%
<i>Fragilaria crotonensis</i>	R0223	0,0386							26,58%
<i>Plagioselmis nannoplanctica</i>	R2162	0,0178							12,26%
Picoplankton indet.	R2617	0,0090							6,18%
<i>Dinobryon divergens</i>	R1073	0,0087							5,99%
<i>Cryptomonas erosa</i>	R1378	0,0078							5,36%
<i>Rhodomonas lens</i>	R1407	0,0062							4,29%
November									
<i>Rhodomonas lens</i>	R1407	0,0261							39,73%
<i>Plagioselmis nannoplanctica</i>	R2162	0,0179							27,26%
<i>Cryptomonas erosa</i>	R1378	0,0058							8,82%
<i>Asterionella formosa</i>	R0135	0,0048							7,36%
<i>Cyclotella sp.</i>	R0053	0,0003							6,90%
<i>Fragilaria crotonensis</i>	R0223	0,0037							5,60%

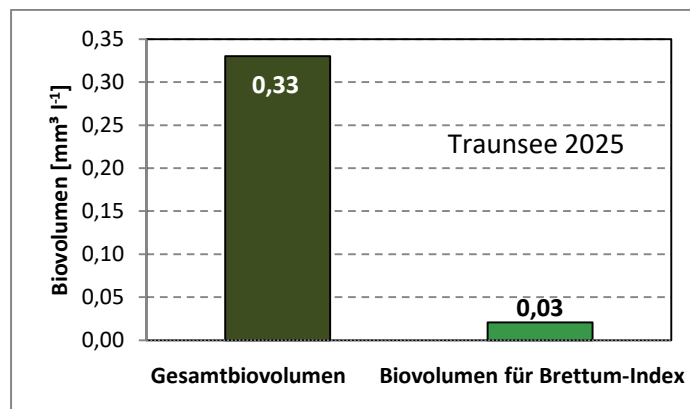
*N.B.: Geringfügige Abweichungen des relativen Anteils einzelner Taxa am Gesamt-Biovolumen[%], im Vergleich zu den Werten in den Prüfprotokollen (4. Quantitative Analyse - Utermöhl-Zählung), ergeben sich aus den in obiger Tabelle bereits abgezogenen Anteilen heterotropher Taxa!

8.3. Grafische Darstellungen

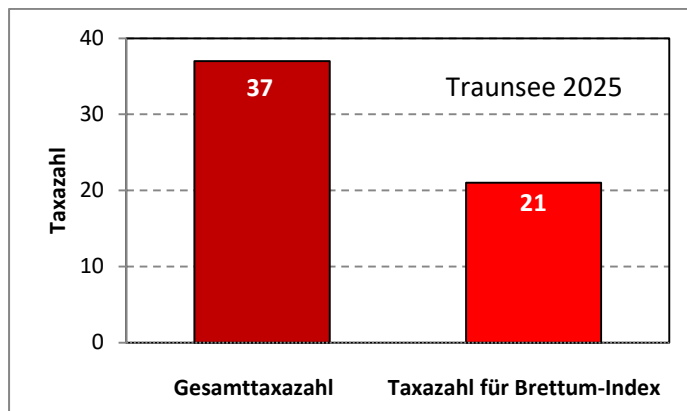
Jahresmittel EQR:

See	TRAUNSEE		
Jahr	2025		
IC Seentyp	L-AL3	range	1
Chlorophyll-a [$\mu\text{g L}^{-1}$]	1,60		
Biovolumen [$\text{mm}^3 \text{L}^{-1}$]	0,33		
BV für Brettum-Index [$\text{mm}^3 \text{L}^{-1}$]	0,02	6%	
Taxa	37		
Taxa für Brettum-Index	21	57%	
Brettum-Index	3,79		
	Ref.wert	EQR	nEQR
Chlorophyll-a	1,50	0,94	0,96
Biovolumen	0,20	0,61	0,80
Brettum-Index	5,29	0,72	0,67
EQR gesamt	0,776	gut	

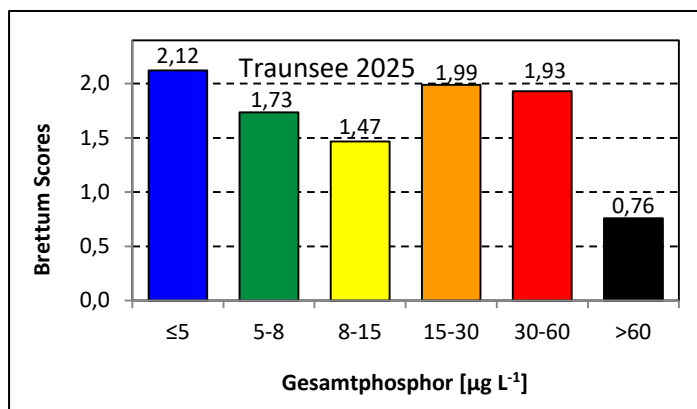
Anteil Biovolumen für die Berechnung des Brettum-Index:



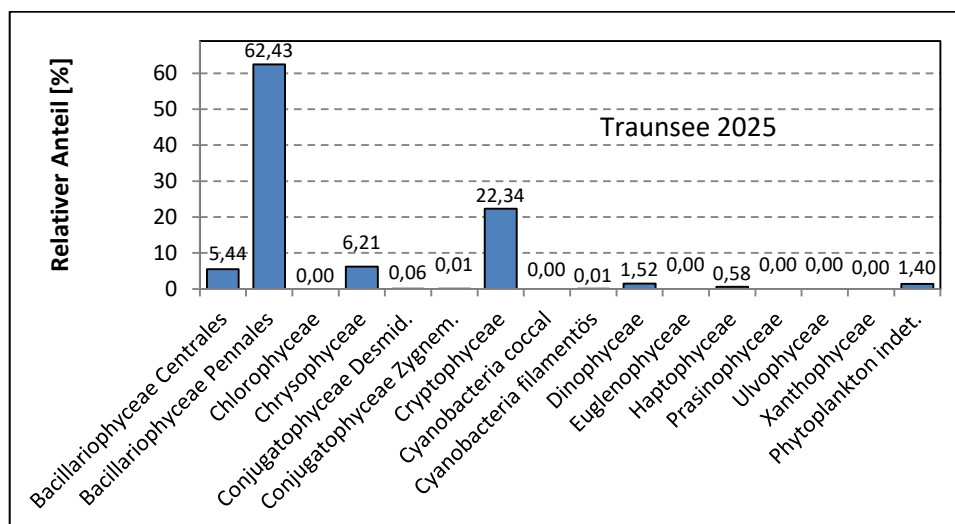
Anteil Taxa-Anzahl für die Berechnung des Brettum-Index:



Verteilung Brettum-Scores über die sechs Phosphor-Trophie-Klassen:



Biovolumen Algenklassen [%]:



Prüfbericht Phytoplankton - GZÜV-Untersuchungen des Jahres 2025

Traunsee 2025-03-17

1. Angaben zu Prüflabor und Auftraggeber

Prüflabor	Dr. Jersabek	Prüfbericht-Nr.	TRA2025-01
Auftraggeber	Amt der Oberösterreichischen Landesregierung		

2. Angaben zum See, zur Untersuchungsstelle und Probenahme

Allgemeine Angaben			
Gewässername	Traunsee	Rechtswert	484.528
Messstellenname		Hochwert	304.807
(GZÜV-)Messstellen_ID		Median	31
Detail WK Name		Trophischer Grundzustand	oligotroph
Detail WK ID		Höhe Messpunkt [m]	423
Zu jeweils mindestens 4 Terminen pro Untersuchungsjahr:			
Datum, Uhrzeit, Probenahme-Team, Prüflabor			
Datum Probenahme	2025-03-17	Probenahme-Team	
Uhrzeit Probenahme		Prüflabor *	Bundesamt für Wasserwirtschaft IGF Mondsee, Scharfling
Limnologisch charakteristischer Zeitpunkt **		Frühjahrszirkulation	
* 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	Datum:		
Lufttemperatur [°C]			
Wolkenbedeckung [%]			
Hydrographie, Trübung, Färbung, Schichtung			
Hochwassereinfluss (der wichtigsten Zubringer)			
vor der Probenahme	☐ ja ☐ nein	während der Probenahme	☐ ja ☐ nein
Wasserstand aktuell (zumindest Schätzung auf m ü.A.)*		Sonstiges (Oberflächenfilm, Pollenflug)	
Trübung, Art der Trübung **		Thermokline [m]	
Färbung		Sichttiefe/Secchi-Tiefe [m]	7,7
Algenblüten, Auftriebsflocken	☐ ja ☐ nein	Grenze der euphotischen Zone [m] (Kompensationsebene)	
* z.B. hoch, mittel, niedrig ** mineralisch, organisch, Calcitfärbung			
Probenahme			
Probenahmetiefe der quantitativen Probe [m; von.....bis.....]	0 – 21 m	Art der Probenahme der quantitativen Probe	x Mischprobe ☐ 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	TRA2025-01		BearbeiterIn	Christian Jersabek			
Datum der Analyse	2025-10-24		Probenart	☐ lebend x fixiert			
Quantitative Analyse							
Probennummer	TRA2025-01		Nachfixierung der quantitativen Probe	☐ ja x nein			
BearbeiterIn	Christian Jersabek		wenn ja, wann				
Datum der Analyse	2025-10-24		Kammertyp	Utermöhl			
Zeitraum zw. Probenahme und Analyse	217 Tage		Kammervolumen	10 ml			
			Ausgegossenes Volumen der Probe	100 ml			
Quantitative Probe: Zählstrategie							
Proben-Nr.	Kammertyp	Zählstrategie Diagonalen/Felder	Anzahl Diagonalen / Felder				
			Obj. 5x	Obj. 10x	Obj. 25x	Obj. 40x	
TRA2025-01	Utermöhl	Ganze Kammer	1				
		Diagonale/Felder		3 D	32 F	10, 21 F	
Diatomeenprobe							
Herkunft							
wenn eigene Diatomeenprobe							
Probennummer	TRA2025-01_Diat		Volumen				
Präparation	x Glühpräparat ☐ chemische Oxidation						
Optische Ausrüstung des Zählmikroskops und Durchlichtmikroskops für die Diatomeen-Analyse							
Zählmikroskop (Marke/Typ)	Zeiss Telaval 3, Jena						
Durchlichtmikroskop (Marke/Typ, Phasenkontrast ja/nein, DIC ja/nein)	Leitz Diaplan (ja/ja)						
Stärkstes Objektiv (Vergrößerung, numerische Apertur)	100x (oil, 1,25)						

4. Quantitative Analyse (Utermöhl-Zählung)

Laborinterne Probennummer: TRA2025-01

TRA2025-03-17	Gezählte Individuen	Gezähltes Vol. [ml]	Abundanz [10^3 L^{-1}]	Zellvolumen [μm^3]	FW [$\mu\text{g l}^{-1}$]	Rel. Anteil [%]
Cyanobacteria <i>Aphanocapsa sp.</i>						
Chlorophyceae <i>Botryococcus braunii</i>						
Conjugatophyceae <i>Mougeotia sp.</i>	2	100,000	0,020	5468	0,11	0,06
Haptophyceae <i>Chrysochromulina parva</i>	21	0,265	79,339	48	3,80	1,99
Dinophyceae <i>Gymnodinium sp.kl.</i>	8	2,189	3,655	503	1,84	0,96
Cryptophyceae <i>Cryptomonas erosa + sp.</i>	30	14,838	2,022	1816	3,67	1,92
<i>Cryptomonas sp.</i>						
<i>Plagioselmis nannoplanctica</i>	694	0,265	2621,956	52	137,39	71,71
<i>Rhodomonas lens</i>	20	0,265	75,561	349	26,34	13,75
Bacillariophyceae <i>Achnanthes sp.</i>						
<i>Asterionella formosa</i>	752	100,000	7,520	521	3,92	2,05
<i>Cyclotella sp. 20 μm</i>	2	14,838	0,135	2512	0,34	0,18
<i>Cyclotella sp.</i>	4	0,556	7,196	108	0,78	0,40
<i>Cymbella sp.</i>						
<i>Diatoma ehrenbergii</i>						
<i>Fragilaria capucina</i>	80	100,000	0,800			
<i>Fragilaria crotonensis</i>	563	100,000	5,625	1060	5,96	3,11
<i>Stephanodiscus neoastraea</i>	5	100,000	0,050	19086	0,95	0,50
<i>Ulnaria delicatissima</i>	102	14,838	6,874	943	6,48	3,38
<i>Ulnaria sp.</i>						
Gesamt			2810,75		191,59	100,00
			10^3 L^{-1}		0,192	%
					$\text{mm}^3 \text{ L}^{-1}$	

5. Diatomeenanalyse

Laborinterne Probennummer: TRA2025-01_Diato

Der Anteil centrischer Diatomeen am Gesamtbiovolumen lag im Juni bei 1,1 % - und damit unter den lt. Leitfaden zur Erhebung der biologischen Qualitätselemente (Teil B2, Phytoplankton) für eine nähere Analyse erforderlichen 10 %. Auf eine taxonomische Absicherung auf Artniveau durch Detailanalyse am Glührpräparat wurde daher verzichtet!

Prüfbericht Phytoplankton - GZÜV-Untersuchungen des Jahres 2025

Traunsee 2025-06-16

1. Angaben zu Prüflabor und Auftraggeber

Prüflabor	Dr. Jersabek	Prüfbericht-Nr.	TRA2025-02
Auftraggeber	Amt der Oberösterreichischen Landesregierung		

2. Angaben zum See, zur Untersuchungsstelle und Probenahme

Allgemeine Angaben			
Gewässername	Traunsee	Rechtswert	484.528
Messstellenname		Hochwert	304.807
(GZÜV-)Messstellen_ID		Median	31
Detail WK Name		Trophischer Grundzustand	oligotroph
Detail WK ID		Höhe Messpunkt [m]	423
Zu jeweils mindestens 4 Terminen pro Untersuchungsjahr:			
Datum, Uhrzeit, Probenahme-Team, Prüflabor			
Datum Probenahme	2025-06-16	Probenahme-Team	
Uhrzeit Probenahme		Prüflabor *	Bundesamt für Wasserwirtschaft IGF Mondsee, Scharfling
Limnologisch charakteristischer Zeitpunkt **		Beginn der Sommerstagnation	
* 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	Datum:		
Lufttemperatur [°C]			
Wolkenbedeckung [%]			
Hydrographie, Trübung, Färbung, Schichtung			
Hochwassereinfluss (der wichtigsten Zubringer)			
vor der Probenahme	☐ ja ☐ nein	während der Probenahme	☐ ja ☐ nein
Wasserstand aktuell (zumindest Schätzung auf m ü.A.)*		Sonstiges (Oberflächenfilm, Pollenflug)	
Trübung, Art der Trübung **		Thermokline [m]	
Färbung		Sichttiefe/Secchi-Tiefe [m]	4,4
Algenblüten, Auftriebsflocken	☐ ja ☐ nein	Grenze der euphotischen Zone [m] (Kompensationsebene)	
* z.B. hoch, mittel, niedrig ** mineralisch, organisch, Calcitfärbung			
Probenahme			
Probenahmetiefe der quantitativen Probe [m; von.....bis.....]	0 – 21 m	Art der Probenahme der quantitativen Probe	☒ Mischprobe ☐ 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	TRA2025-02		BearbeiterIn	Christian Jersabek			
Datum der Analyse	2025-10-27		Probenart	☐ lebend ☒ fixiert			
Quantitative Analyse							
Probennummer	TRA2025-02		Nachfixierung der quantitativen Probe	☐ ja ☒ nein			
BearbeiterIn	Christian Jersabek		wenn ja, wann				
Datum der Analyse	2025-10-27		Kammertyp	Utermöhl			
Zeitraum zw. Probenahme und Analyse	131 Tage		Kammervolumen	10 ml			
			Ausgegossenes Volumen der Probe	100 ml			
Quantitative Probe: Zählstrategie							
Proben-Nr.	Kammertyp	Zählstrategie Diagonalen/Felder	Anzahl Diagonalen / Felder				
			Obj. 5x	Obj. 10x	Obj. 25x	Obj. 40x	
TRA2025-02	Utermöhl	Ganze Kammer	1				
		Diagonale/Felder		3 D	10 F	10 F	
Diatomeenprobe							
Herkunft							
wenn eigene Diatomeenprobe							
Probennummer	TRA2025-02_Diat		Volumen				
Präparation	☒ Glühpräparat ☐ chemische Oxidation						
Optische Ausrüstung des Zählmikroskops und Durchlichtmikroskops für die Diatomeen-Analyse							
Zählmikroskop (Marke/Typ)	Zeiss Telaval 3, Jena						
Durchlichtmikroskop (Marke/Typ, Phasenkontrast ja/nein, DIC ja/nein)	Leitz Diaplan (ja/ja)						
Stärkstes Objektiv (Vergrößerung, numerische Apertur)	100x (oil, 1,25)						

4. Quantitative Analyse (Utermöhl-Zählung)

Laborinterne Probennummer: TRA2025-02

TRA2025-06-16	Gezählte Individuen	Gezähltes Vol. [ml]	Abundanz [10^3 L^{-1}]	Zellvolumen [μm^3]	FW [$\mu\text{g l}^{-1}$]	Rel. Anteil [%]
Cyanobacteria <i>Lyngbya sp.</i>						
Chlorophyceae <i>Pediastrum boryanum</i>						
Conjugatophyceae <i>Staurastrum cingulum</i>	4	100,000	0,040	6674	0,27	0,03
Chrysophyceae <i>Chrysolykos planktonicus</i>						
<i>Dinobryon bavaricum</i>	44	0,684	64,325	157	10,11	1,10
<i>Dinobryon crenulatum</i>	13	0,265	49,114	70	3,46	0,38
<i>Dinobryon divergens</i>	182	0,684	266,073	220	58,45	6,36
<i>Kephyrion sp.</i>						
<i>Mallomonas sp.</i>						
Haptophyceae <i>Chrysochromulina parva</i>	19	0,265	71,783	40	2,86	0,31
Dinophyceae <i>Ceratium hirundinella</i>	1	100,000	0,010	38355	0,38	0,04
<i>Glenodinium sp.</i>						
<i>Gymnodinium helveticum</i>	10	100,000	0,100	8434	0,84	0,09
<i>Gymnodinium sp.</i>						
<i>Peridinium umbonatum</i> - complex	2	14,838	0,135	3128	0,42	0,05
<i>Peridinium willei</i>	2	100,000	0,020	28170	0,56	0,06
Cryptophyceae <i>Cryptomonas erosa</i>	21	14,838	1,415	1867	2,64	0,29
<i>Plagioselmis nannoplantica</i>	81	0,265	306,021	105	32,19	3,50
<i>Rhodomonas lens</i>	11	0,265	41,558	273	11,36	1,24
Bacillariophyceae <i>Asterionella formosa</i>	240	14,838	16,175	689	11,14	1,21
<i>Cyclotella sp. 22,5 μm</i>	64	14,838	4,313	3577	15,43	1,68
<i>Cyclotella sp. 7 μm</i>	22	0,265	83,117	108	8,95	0,97
<i>Diatoma tenuis</i>						
<i>Eunotia sp.</i>						
<i>Fragilaria crotonensis</i>	6210	14,838	418,516	709	296,68	32,28
<i>Stephanodiscus neoastreae</i>	5	14,838	0,337	14105	4,75	0,52
<i>Ulnaria delicatissima</i>	208	0,265	785,831	565	444,24	48,34
<i>Ulnaria delicatissima var. angustissima</i>	31	14,838	2,089	2741	5,73	0,62
Picoplankton < 5 μm Picoplankton indet.	355	0,265	1341,202	6	8,55	0,93
Gesamt			3452,17		919,01	100,00
			10^3 L^{-1}		0,919	%
					$\text{mm}^3 \text{ L}^{-1}$	

5. Diatomeenanalyse

Laborinterne Probennummer: TRA2025-02_Diato

Der Anteil centrischer Diatomeen am Gesamtbiovolumen lag im Juni bei 3,2 % - und damit unter den lt. Leitfaden zur Erhebung der biologischen Qualitätselemente (Teil B2, Phytoplankton) für eine nähere Analyse erforderlichen 10 %. Auf eine taxonomische Absicherung auf Artniveau durch Detailanalyse am Glühpräparat wurde daher verzichtet!

Prüfbericht Phytoplankton - GZÜV-Untersuchungen des Jahres 2025

Traunsee 2025-08-18

1. Angaben zu Prüflabor und Auftraggeber

Prüflabor	Dr. Jersabek	Prüfbericht-Nr.	TRA2025-03
Auftraggeber	Amt der Oberösterreichischen Landesregierung		

2. Angaben zum See, zur Untersuchungsstelle und Probenahme

Allgemeine Angaben			
Gewässername	Traunsee	Rechtswert	484.528
Messstellenname		Hochwert	304.807
(GZÜV-)Messstellen_ID		Median	31
Detail WK Name		Trophischer Grundzustand	oligotroph
Detail WK ID		Höhe Messpunkt [m]	423
Zu jeweils mindestens 4 Terminen pro Untersuchungsjahr:			
Datum, Uhrzeit, Probenahme-Team, Prüflabor			
Datum Probenahme	2025-08-18	Probenahme-Team	
Uhrzeit Probenahme		Prüflabor *	Bundesamt für Wasserwirtschaft IGF Mondsee, Scharfling
Limnologisch charakteristischer Zeitpunkt **		Höhepunkt der Sommerstagnation	
* 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	Datum:		
Lufttemperatur [°C]			
Wolkenbedeckung [%]			
Hydrographie, Trübung, Färbung, Schichtung			
Hochwassereinfluss (der wichtigsten Zubringer)			
vor der Probenahme	☐ ja ☐ nein	während der Probenahme	☐ ja ☐ 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	☐ ja ☐ nein	Grenze der euphotischen Zone [m] (Kompensationsebene)	
* z.B. hoch, mittel, niedrig ** mineralisch, organisch, Calcitfärbung			
Probenahme			
Probenahmetiefe der quantitativen Probe [m; von.....bis.....]	0 – 21 m	Art der Probenahme der quantitativen Probe	x Mischprobe ☐ 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	TRA2025-03		BearbeiterIn	Christian Jersabek			
Datum der Analyse	2026-01-18		Probenart	☐ lebend x fixiert			
Quantitative Analyse							
Probennummer	TRA2025-03		Nachfixierung der quantitativen Probe	☐ ja x nein			
BearbeiterIn	Christian Jersabek		wenn ja, wann				
Datum der Analyse	2026-01-18		Kammertyp	Utermöhl			
Zeitraum zw. Probenahme und Analyse	150 Tage		Kammervolumen	10 ml			
			Ausgegossenes Volumen der Probe	100 ml			
Quantitative Probe: Zählstrategie							
Proben-Nr.	Kammertyp	Zählstrategie Diagonalen/Felder	Anzahl Diagonalen / Felder				
			Obj. 5x	Obj. 10x	Obj. 25x	Obj. 40x	
TRA2025-03	Utermöhl	Ganze Kammer	1				
		Diagonale/Felder		3 D	24 F	10, 18 F	
Diatomeenprobe							
Herkunft							
wenn eigene Diatomeenprobe							
Probennummer	TRA2025-03_Diat		Volumen				
Präparation	x Glühpräparat ☐ chemische Oxidation						
Optische Ausrüstung des Zählmikroskops und Durchlichtmikroskops für die Diatomeen-Analyse							
Zählmikroskop (Marke/Typ)	Zeiss Telaval 3, Jena						
Durchlichtmikroskop (Marke/Typ, Phasenkontrast ja/nein, DIC ja/nein)	Leitz Diaplan (ja/ja)						
Stärkstes Objektiv (Vergrößerung, numerische Apertur)	100x (oil, 1,25)						

Quantitative Analyse (Utermöhl-Zählung)

Laborinterne Probennummer: TRA2025-03

TRA2025-08-18	Gezählte Individuen	Gezähltes Vol. [ml]	Abundanz [10^3 L^{-1}]	Zellvolumen [μm^3]	FW [$\mu\text{g l}^{-1}$]	Rel. Anteil [%]
Cyanobacteria <i>Anabaena flos-aquae</i>						
Chlorophyceae <i>Coelastrum microporum</i> <i>Oocystis</i> sp. <i>Planktosphaeria gelatinosa</i> <i>Scenedesmus</i> sp.						
Conjugatophyceae <i>Staurastrum cingulum</i>	6	100,000	0,060	6944	0,42	0,28
Chrysophyceae <i>Bitrichia chodatii</i> <i>Dinobryon bavaricum</i> <i>Dinobryon crenulatum</i> <i>Dinobryon divergens</i> <i>Dinobryon sociale</i> <i>Mallomonas akrokomos</i> <i>Mallomonas</i> sp. <i>Uroglena</i> sp.	67 2 5	1,642 1,642 0,476	40,812 1,218 10,495	213 144 102	8,70 0,18 1,07	5,88 0,12 0,72
Haptophyceae <i>Chrysochromulina parva</i>	5	0,265	18,890	44	0,84	0,57
Dinophyceae <i>Ceratium hirundinella</i> Dinophyceae indet. <i>Glenodinium</i> sp. <i>Gymnodinium helveticum</i> <i>Peridinium</i> sp. <i>Peridinium umbonatum</i> - complex	3 6 4 2 12	100,000 1,642 14,838 100,000 14,838	0,030 3,655 0,270 0,020 0,809	46128 2060 10135 38483 3153	1,38 7,53 2,73 0,77 2,55	0,94 5,09 1,85 0,52 1,72
Cryptophyceae <i>Cryptomonas erosa</i> + sp. <i>Cryptomonas marssonii</i> <i>Plagioselmis nannoplantica</i> <i>Rhodomonas lens</i>	70 3 184 10	14,838 1,642 0,476 0,476	4,718 1,827 386,199 20,989	1650 380 46 297	7,78 0,69 17,81 6,23	5,26 0,47 12,03 4,21
Bacillariophyceae <i>Asterionella formosa</i> <i>Cyclotella intermedia</i> gr. <i>Cyclotella intermedia</i> kl. <i>Cyclotella cyclopuncta</i> gr. <i>Cyclotella cyclopuncta</i> <i>Cyclotella distinguenda</i> gr. <i>Cyclotella distinguenda</i> kl. <i>Cyclotella</i> cf. <i>planctonica</i>	632 2 1 13 57 5 2 2	100,000 100,000 14,838 1,642 0,476 14,838 1,642 14,838	6,320 0,020 0,081 7,675 119,302 0,303 1,096 0,121	656 13751 4850 613 229 2098 862 2328	4,15 0,28 0,39 4,71 27,31 0,64 0,94 0,28	2,80 0,19 0,27 3,18 18,45 0,43 0,64 0,19

<i>Cyclotella radiosa</i> gr.	1	14,838	0,040	2908	0,12	0,08
<i>Cyclotella radiosa</i> kl.	1	1,642	0,365	773	0,28	0,19
<i>Diatoma tenuis</i>						
<i>Discostella glomerata</i>	1	0,476	2,435	86	0,21	0,14
<i>Fragilaria crotonensis</i>	4333	100,000	43,333	891	38,61	26,09
<i>Stephanocostis chantaica</i>						
<i>Stephanodiscus alpinus</i>	6	14,838	0,425	2692	1,14	0,77
<i>Stephanodiscus neoastrea</i>						
<i>Ulnaria acus</i>						
<i>Ulnaria delicatissima</i> + sp.	92	14,838	6,200	182	1,13	0,76
<i>Ulnaria delicatissima</i> var. <i>angustissima</i>	2	100,000	0,020	2988	0,06	0,04
<i>Ulnaria</i> sp.						
<i>Ulnaria ulna</i>	1	100,000	0,010	8376	0,08	0,06
Picoplankton < 5 µm						
Picoplankton indet.	168	0,265	634,710	14	8,98	6,07
Gesamt			1312,45		147,98	100,00
			10³ L⁻¹		0,148	%
					mm³ L⁻¹	

5. Diatomeenanalyse

Laborinterne Probennummer: TRA2025-03_Diato

Taxon	Rebecca-ID	Größenklassen [µm]						
		4 - <7	7 - <11	11 - <16	16 - <21	21 - <30	30 - <37	>37
<i>Cyclotella cyclopuncta</i>	R2195	3	40	39				
<i>Cyclotella distinguenda</i>	R2196			20	8			
<i>Cyclotella intermedia</i>	R0040				2	4	2	
<i>Cyclotella</i> cf. <i>planctonica</i>	R2570				3			
<i>Cyclotella radiosa</i>	R0051			4	3	3		
<i>Discostella glomerata</i>	R2058	2	1					
<i>Stephanodiscus alpinus</i>	R0076				9	1		
Summe Schalen pro Größenklasse		5	41	63	25	8	2	
Gesamtsumme Schalen		144						
Anteil centrischer Diatomeen am Gesamt-Biovolumen		24,5 %						

Anmerkung: Die Artbestimmung centrischer Diatomeen erfolgte nach Krammer & Lange-Bertalot (1991) und Houk, Klee & Tanaka (2010, 2014, 2017). Es bestehen in der modernen Literatur z. T. erhebliche Unterschiede in taxonomischer Zuordnung (Synonyme, Kombinationen) oder in der Nomenklatur (Namensänderungen valider Arten) einzelner Arten. Sofern solche Änderungen Arten betreffen die in der Liste eingestufte Arten des hier angewendeten Bewertungssystem aufscheinen, wird der in dieser Liste verwendete Name beibehalten.

Prüfbericht Phytoplankton - GZÜV-Untersuchungen des Jahres 2025

Traunsee 2025-11-19

1. Angaben zu Prüflabor und Auftraggeber

Prüflabor	Dr. Jersabek	Prüfbericht-Nr.	TRA2025-04
Auftraggeber	Amt der Oberösterreichischen Landesregierung		

2. Angaben zum See, zur Untersuchungsstelle und Probenahme

Allgemeine Angaben			
Gewässername	Traunsee	Rechtswert	484.528
Messstellenname		Hochwert	304.807
(GZÜV-)Messstellen_ID		Median	31
Detail WK Name		Trophischer Grundzustand	oligotroph
Detail WK ID		Höhe Messpunkt [m]	423
Zu jeweils mindestens 4 Terminen pro Untersuchungsjahr:			
Datum, Uhrzeit, Probenahme-Team, Prüflabor			
Datum Probenahme	2025-11-19	Probenahme-Team	
Uhrzeit Probenahme		Prüflabor *	Bundesamt für Wasserwirtschaft IGF Mondsee, Scharfling
Limnologisch charakteristischer Zeitpunkt **		Beginn der Herbstzirkulation	
* 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	Datum:		
Lufttemperatur [°C]			
Wolkenbedeckung [%]			
Hydrographie, Trübung, Färbung, Schichtung			
Hochwassereinfluss (der wichtigsten Zubringer)			
vor der Probenahme	☐ ja ☐ nein	während der Probenahme	☐ ja ☐ 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	☐ ja ☐ nein	Grenze der euphotischen Zone [m] (Kompensationsebene)	
* z.B. hoch, mittel, niedrig ** mineralisch, organisch, Calcitfärbung			
Probenahme			
Probenahmetiefe der quantitativen Probe [m; von.....bis.....]	0 – 21 m	Art der Probenahme der quantitativen Probe	x Mischprobe ☐ 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	TRA2025-04		BearbeiterIn	Christian Jersabek			
Datum der Analyse	2026-01-18		Probenart	☐ lebend x fixiert			
Quantitative Analyse							
Probennummer	TRA2025-04		Nachfixierung der quantitativen Probe	☐ ja x nein			
BearbeiterIn	Christian Jersabek		wenn ja, wann				
Datum der Analyse	2026-01-18		Kammertyp	Utermöhl			
Zeitraum zw. Probenahme und Analyse	59 Tage		Kammervolumen	10 ml			
			Ausgegossenes Volumen der Probe	100 ml			
Quantitative Probe: Zählstrategie							
Proben-Nr.	Kammertyp	Zählstrategie Diagonalen/Felder	Anzahl Diagonalen / Felder				
			Obj. 5x	Obj. 10x	Obj. 25x	Obj. 40x	
TRA2025-04	Utermöhl	Ganze Kammer	1				
		Diagonale/Felder		3 D	44 F	10, 36 F	
Diatomeenprobe							
Herkunft							
wenn eigene Diatomeenprobe							
Probennummer	TRA2025-04_Diat		Volumen				
Präparation	x Glühpräparat ☐ chemische Oxidation						
Optische Ausrüstung des Zählmikroskops und Durchlichtmikroskops für die Diatomeen-Analyse							
Zählmikroskop (Marke/Typ)			Zeiss Telaval 3, Jena				
Durchlichtmikroskop (Marke/Typ, Phasenkontrast ja/nein, DIC ja/nein)			Leitz Diaplan (ja/ja)				
Stärkstes Objektiv (Vergrößerung, numerische Apertur)			100x (oil, 1,25)				

4. Quantitative Analyse (Utermöhl-Zählung)

Laborinterne Probennummer: TRA2025-04

TRA2025-11-19	Gezählte Individuen	Gezähltes Vol. [ml]	Abundanz [10^3 L^{-1}]	Zellvolumen [μm^3]	FW [$\mu\text{g l}^{-1}$]	Rel. Anteil [%]
Cyanobacteria <i>Planktothrix rubescens</i>	6	100,000	0,060	2062	0,12	0,19
Conjugatophyceae <i>Staurastrum cingulum</i>	2	100,000	0,020	7046	0,14	0,21
Chrysophyceae <i>Dinobryon divergens</i>	2	3,010	0,665	201	0,13	0,20
<i>Mallomonas akrokomos</i>	2	0,953	2,099	105	0,22	0,33
<i>Mallomonas</i> sp.						
<i>Pseudopedinella</i> sp.						
Haptophyceae <i>Chrysochromulina parva</i>	5	0,953	5,247	45	0,23	0,35
Dinophyceae <i>Ceratium hirundinella</i>	1	100,000	0,010	52257	0,52	0,79
<i>Dinophyceae</i> indet.						
<i>Glenodinium</i> sp.						
<i>Gymnodinium helveticum</i>	5	100,000	0,050	11189	0,56	0,84
<i>Gymnodinium</i> sp.						
Cryptophyceae <i>Cryptomonas erosa</i>	45	14,838	3,033	1911	5,80	8,74
<i>Plagioselmis nannoplanctica</i>	174	0,953	182,605	98	17,92	27,03
<i>Rhodomonas lens</i>	58	0,953	60,868	429	26,12	39,39
Bacillariophyceae <i>Asterionella formosa</i>	672	100,000	6,720	720	4,84	7,30
<i>Cyclotella bodanica/intermedia?</i>	1	100,000	0,010	9535	0,10	0,14
<i>Cyclotella</i> sp. 10-12 μm	2	3,010	0,665	418	0,28	0,42
<i>Cyclotella</i> sp. 20-25 μm	6	29,970	0,200	3577	0,72	1,08
<i>Cyclotella</i> sp. 8 μm	21	0,953	22,039	161	3,54	5,34
<i>Diatoma tenuis</i>	2	14,838	0,135	1723	0,23	0,35
<i>Fragilaria crotonensis</i>	575	100,000	5,750	640	3,68	5,55
<i>Ulnaria delicatissima</i>	2	14,838	0,135	426	0,06	0,09
<i>Ulnaria delicatissima</i> var. <i>angustissima</i>	2	100,000	0,020	4466	0,09	0,13
<i>Ulnaria</i> sp.						
Picoplankton < 5 μm Picoplankton indet.	23	0,265	86,895	12	1,00	1,51
Gesamt			377,22		66,30	100,00
			10^3 L^{-1}		0,066	%
					$\text{mm}^3 \text{ L}^{-1}$	

5. Diatomeenanalyse

Laborinterne Probennummer: TRA2025-04_Diato

Der Anteil centrischer Diatomeen am Gesamtbiovolumen lag im November bei 7,0 % - und damit unter den lt. Leitfaden zur Erhebung der biologischen Qualitätselemente (Teil B2, Phytoplankton) für eine nähere Analyse erforderlichen 10 %. Auf eine taxonomische Absicherung auf Artniveau durch Detailanalyse am Glühpräparat wurde daher verzichtet!

9. Quellenangabe

- Brettum, P (1989) Alger som indikator på vannkvalitet i norske innsjøer. Plantplankton. NIVA, Trondheim, 112 pp.
- CEN TC 230/WG 2/TG 3 (2007) Phytoplankton biovolume determination using inverted microscopy (Utermöhl technique). Draft proposal 2006.
- Deisinger, G (1984) Leitfaden zur Bestimmung der planktischen Algen der Kärntner Seen und ihrer Biomasse. Kärntner Institut für Seenforschung (ed.), Klagenfurt, 64 pp.
- Houk, V., Klee, R. and Tanaka, H. (2010) Atlas of freshwater centric diatoms with a brief key and descriptions, Part III. Stephanodiscaceae A. *Cyclotella*, *Tertiarius*, *Discostella*. In: Poulícková, A. (ed.): Fottea 10 (Supplement): 498 pp.
- Houk, V., Klee, R. and Tanaka, H. (2014) Atlas of freshwater centric diatoms with a brief key and descriptions Part IV. Stephanodiscaceae B: *Stephanodiscus*, *Cyclostephanos*, *Pliocae-nicus*, *Hemistephanos*, *Stephanocostis*, *Mesodictyon* & *Spicaticribra*. In: Poulícková, A. (ed.): Fottea 14 (Supplement): 529 pp.
- Houk, V., Klee, R. and Tanaka, H. (2017) Atlas of freshwater centric diatoms : with a brief key and descriptions, Parts I – II. Melosiraceae, Orthoseiraceae, Paraliaceae and Aulacoseiraceae. Second emended edition. In: Poulícková, A. (ed.): Fottea 17 (Supplement): 615 pp.
- Krammer, K. und Lange-Bertalot, H. (1991) Bacillariophyceae. 3. Teil: Centrales, Fragilariaceae, Eunotiaceae. In Etzl, H., Gerloff, J., Heynig, H. & Mollenhauer, D. (Eds.). *Süßwasserflora von Mitteleuropa* 2(3): 1-576. Gustav Fischer Verlag, Stuttgart.
- Sampl, H, Schulz, L, Gusinde, R-E & Tomek, H (1989) Seenreinhaltung in Österreich. Fortschreibung 1981–1987. Informationsschrift des BM für Land- und Forstwirtschaft (ed.), 175 pp.
- Utermöhl, H (1958) Zur Vervollkommnung der quantitativen Phytoplanktonmethodik. Mitteilungen der Internationalen Vereinigung für Limnologie 9, 1–38.

Wolfram, G & Dokulil, MT (2010) Leitfaden zur Erhebung der Biologischen Qualitätselemente, Seen. Teil B2 – Phytoplankton. Handbuch des BMLFUW & des BAW, Wien, 48 pp.

Wolfram, G., K. Donabaum & M. T. Dokulil (2013) Leitfaden zur Erhebung der biologischen Qualitätselemente. Teil B2 – Phytoplankton. Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft, 73 pp.

10. ANHANG

10.1. GZÜV - Ergebnisberichte, 2007 – 2023 (in chronologischer Reihenfolge):

Wolfram G., Donabaum, K. und Niedermayr, R. 2008: Bewertung des ökologischen Zustandes von 5 Seen in Oberösterreich anhand des Biologischen Qualitätselements Phytoplankton im Rahmen der GZÜV (2007). DWS Hydro-Ökologie, Wien, 95 S.

Wolfram G., Niedermayr, R. und Donabaum, K. 2009: Bewertung des ökologischen Zustandes von 5 Seen in Oberösterreich anhand des Biologischen Qualitätselements Phytoplankton im Rahmen der GZÜV (2008). DWS Hydro-Ökologie, Wien, 99 S.

Wolfram G., Niedermayr, R. und Donabaum, K. 2010: Bewertung des ökologischen Zustandes von 5 Seen in Oberösterreich anhand des Biologischen Qualitätselements Phytoplankton im Rahmen der GZÜV (2009). DWS Hydro-Ökologie, Wien, 120 S.

Mildner J., Friedl, M. und Reichmann, M. 2011: Ergebnisbericht Qualitätselement Phytoplankton GZÜV 2010 Oberösterreich. KIS Kärntner Institut für Seenforschung GmbH, Klagenfurt, 125 S.

Mildner J., Friedl, M. und Reichmann, M. 2012: Ergebnisbericht Qualitätselement Phytoplankton GZÜV 2011 Oberösterreich. KIS Kärntner Institut für Seenforschung GmbH, Klagenfurt, 120 S.

Mildner J., Friedl, M., Reichmann, M. und Joham, B. 2013: Ergebnisbericht Qualitätselement Phytoplankton GZÜV 2012 Oberösterreich. KIS Kärntner Institut für Seenforschung GmbH, Klagenfurt, 119 S.

Schaffner E. und Pfister P. 2014: Ergebnisbericht Qualitätselement Phytoplankton Oberösterreich 2013 GZÜV-Untersuchungen (Attersee, Hallstätter See, Irrsee, Mondsee, Traunsee) Bewertung des ökologischen Zustandes gemäß EU-Wasserrahmenrichtlinie, ARGE Limnologie GesmbH, LA 1456, Innsbruck, 192 S.

- Schafferer E. und Pfister P. 2015: Ergebnisbericht Qualitätselement Phytoplankton Oberösterreich 2014 GZÜV-Untersuchungen (Attersee, Hallstätter See, Irrsee, Mondsee, Traunsee) Bewertung des ökologischen Zustandes gemäß EU-Wasserrahmenrichtlinie, ARGE Limnologie GesmbH, LA 1456, Innsbruck, 196 S.
- Schafferer E. und Pfister P. 2016: Ergebnisbericht Qualitätselement Phytoplankton Oberösterreich 2015 GZÜV-Untersuchungen (Attersee, Hallstätter See, Irrsee, Mondsee, Traunsee) Bewertung des ökologischen Zustandes gemäß EU-Wasserrahmenrichtlinie, ARGE Limnologie GesmbH, LA 1456, Innsbruck, 199 S.
- Jersabek C. D. 2018: Ökologischer Zustand der Seen im Land Oberösterreich (Attersee, Hallstätter See, Irrsee, Mondsee, Traunsee). Bewertungen anhand des biologischen Qualitätselementes Phytoplankton, gemäß EU-Wasserrahmenrichtlinie (GZÜV 2009). Das Jahr 2016, mit Dreijahresmitteln seit 2014. Arnsdorf, 199 S.
- Jersabek C. D. 2018: Ökologischer Zustand der Seen im Land Oberösterreich (Attersee, Hallstätter See, Irrsee, Mondsee, Traunsee). Bewertungen anhand des biologischen Qualitätselementes Phytoplankton, gemäß EU-Wasserrahmenrichtlinie (GZÜV 2009). Das Jahr 2017, mit Dreijahresmitteln seit 2015. Arnsdorf, 192 S.
- Jersabek C. D. 2019: Ökologischer Zustand der Seen im Land Oberösterreich (Attersee, Hallstätter See, Irrsee, Mondsee, Traunsee). Bewertungen anhand des biologischen Qualitätselementes Phytoplankton, gemäß EU-Wasserrahmenrichtlinie (GZÜV 2009). Das Jahr 2018, mit Dreijahresmitteln seit 2016. Arnsdorf, 201 S.
- Jersabek C. D. 2020: Ökologischer Zustand der Seen im Land Oberösterreich (Attersee, Hallstätter See, Irrsee, Mondsee, Traunsee). Bewertungen anhand des biologischen Qualitätselementes Phytoplankton, gemäß EU-Wasserrahmenrichtlinie (GZÜV 2009). Das Jahr 2019, mit Dreijahresmitteln seit 2017. Arnsdorf, 205 S.
- Jersabek C. D. 2021: Ökologischer Zustand der Seen im Land Oberösterreich (Attersee, Hallstätter See, Irrsee, Mondsee, Traunsee). Bewertungen anhand des biologischen Qualitätselementes Phytoplankton, gemäß EU-Wasserrahmenrichtlinie (GZÜV 2009). Das Jahr 2020, mit Dreijahresmitteln seit 2018. Arnsdorf, 198 S.
- Jersabek C. D. 2022: Ökologischer Zustand der Seen im Land Oberösterreich (Attersee, Hallstätter See, Irrsee, Mondsee, Traunsee). Bewertungen anhand des biologischen Qualitätselementes Phytoplankton, gemäß EU-Wasserrahmenrichtlinie (GZÜV 2009). Das Jahr 2021, mit Dreijahresmitteln seit 2019. Arnsdorf, 195 S.
- Jersabek C. D. 2023: Ökologischer Zustand der Seen im Land Oberösterreich (Attersee, Hallstätter See, Irrsee, Mondsee, Traunsee). Bewertungen anhand des biologischen Qualitätselementes Phytoplankton, gemäß EU-Wasserrahmenrichtlinie (GZÜV 2009). Das Jahr 2022, mit Dreijahresmitteln seit 2020. Arnsdorf, 187 S.

Jersabek C. D. 2024: Ökologischer Zustand der Seen im Land Oberösterreich (Attersee, Hallstätter See, Irrsee, Mondsee, Traunsee). Bewertungen anhand des biologischen Qualitätselementes Phytoplankton, gemäß EU-Wasserrahmenrichtlinie (GZÜV 2009). Das Jahr 2023, mit Dreijahresmitteln seit 2021. Arnsdorf, 190 S.

Jersabek C. D. 2025: Ökologischer Zustand der Seen im Land Oberösterreich (Attersee, Hallstätter See, Irrsee, Mondsee, Traunsee). Bewertungen anhand des biologischen Qualitätselementes Phytoplankton, gemäß EU-Wasserrahmenrichtlinie (GZÜV 2009). Das Jahr 2024, mit Dreijahresmitteln seit 2021. Arnsdorf, 187 S.

10.2. Saisonales Auftreten der Phytoplankton-Arten in OÖ Seen

Tab.: Phytoplankton-Taxa mit relativen Anteilen von > 3 % am jeweiligen Gesamt-Biovolumen; Taxa in alphabetischer Reihenfolge, mit individuellem Biovolumen und relativem Anteil in einzelnen Gewässern zu verschiedenen Jahreszeiten. BV: Biovolumen; Saisonen: FJ Frühjahr, SO Sommer, HE Herbst, SH Spätherbst, WI Winter; Trophie-Scores: Trophieklassen entsprechend Tabs. 4.2.3. – 8.2.3. Algenklassen: Bico Bicosoecidea, Chlora Chlorophyceae, Chryso Chrysophyceae, Crypto Cryptophyceae, Cyano Cyanobacteria, Desmid Conjugatophyceae-Desmiales, Diato Diatomeae (Bacillariophyceae), Dino Dinophyceae, Euglen Euglenophyceae, Hapto Haptophyceae, Indet Indeterminata (unbestimmte Arten), Xantho Xanthophyceae, Zygne Conjugatophyceae-Zygnematales

Taxon	Reb.-ID	BV (mm³)						Rel. Anteil	Gewässer	Saison	Algenklasse
<i>Aphanocapsa</i> sp.	R1423	0,0461						19,72%	Irrsee	HE	Cyano
<i>Asterionella formosa</i>	R0135	0,0112						3,46%	Hallstätter See	FJ	Diato
<i>Asterionella formosa</i>	R0135	0,0104						6,93%	Hallstätter See	SO	Diato
<i>Asterionella formosa</i>	R0135	0,1413						35,73%	Irrsee	FJ	Diato
<i>Asterionella formosa</i>	R0135	0,0099						4,07%	Irrsee	FS	Diato
<i>Asterionella formosa</i>	R0135	0,0217						9,74%	Mondsee	HE	Diato
<i>Asterionella formosa</i>	R0135	0,0126						5,73%	Mondsee	SO	Diato
<i>Asterionella formosa</i>	R0135	0,0100						4,69%	Mondsee	SO	Diato
<i>Asterionella formosa</i>	R0135	0,0051						4,26%	Mondsee	WI	Diato
<i>Asterionella formosa</i>	R0135	0,0482						22,78%	Mondsee	WI	Diato
<i>Asterionella formosa</i>	R0135	0,0048						7,36%	Traunsee	HE	Diato
<i>Aulacoseira islandica</i>	R0025	0,0897	1	3	3	2	1	9,84%	Mondsee	FJ	Diato
<i>Aulacoseira islandica</i>	R0025	0,0036	1	3	3	2	1	3,00%	Mondsee	WI	Diato
<i>Aulacoseira subarctica</i>	R0033	0,4184	1	8	1			45,86%	Mondsee	FJ	Diato
<i>Aulacoseira subarctica</i>	R0033	0,1835	1	8	1			46,43%	Mondsee	FJ	Diato
<i>Aulacoseira subarctica</i>	R0033	0,0224	1	8	1			14,07%	Mondsee	FJ	Diato
<i>Aulacoseira subarctica</i>	R0033	0,0207	1	8	1			17,40%	Mondsee	WI	Diato
<i>Aulacoseira subarctica</i>	R0033	0,0953	1	8	1			54,50%	Mondsee	WI	Diato
<i>Bitrichia chodatii</i>	R1155	0,0066	4	4	2			3,00%	Mondsee	SO	Chryso
<i>Ceratium cornutum</i>	R1670	0,0149						12,79%	Attersee	SO	Dino
<i>Ceratium hirundinella</i>	R1672	0,0203						11,14%	Attersee	FS	Dino
<i>Ceratium hirundinella</i>	R1672	0,0091						13,22%	Attersee	HE	Dino
<i>Ceratium hirundinella</i>	R1672	0,0303						25,99%	Attersee	SO	Dino
<i>Ceratium hirundinella</i>	R1672	0,0110						13,91%	Hallstätter See	HE	Dino
<i>Ceratium hirundinella</i>	R1672	0,0056						3,72%	Hallstätter See	SO	Dino
<i>Ceratium hirundinella</i>	R1672	0,0393						16,13%	Irrsee	FS	Dino
<i>Ceratium hirundinella</i>	R1672	0,0392						16,77%	Irrsee	HE	Dino
<i>Ceratium hirundinella</i>	R1672	0,0821						22,66%	Irrsee	SO	Dino
<i>Ceratium hirundinella</i>	R1672	0,0502						14,81%	Mondsee	HE	Dino
<i>Ceratium hirundinella</i>	R1672	0,0736						8,54%	Mondsee	HE	Dino
<i>Ceratium hirundinella</i>	R1672	0,0387						17,34%	Mondsee	HE	Dino
<i>Ceratium hirundinella</i>	R1672	0,0381						17,30%	Mondsee	SO	Dino
<i>Ceratium hirundinella</i>	R1672	0,0566						26,57%	Mondsee	SO	Dino
<i>Ceratium hirundinella</i>	R1672	0,0083						3,93%	Mondsee	WI	Dino
<i>Chroococcus limneticus</i>	R1438	0,0142	4	2	2	1	1	6,09%	Irrsee	HE	Cyano
<i>Chrysochromulina parva</i>	R1818	0,0028		1	3	4	2	3,98%	Attersee	FJ	Hapto
<i>Chrysochromulina parva</i>	R1818	0,0021		1	3	4	2	2,98%	Attersee	HE	Hapto
<i>Chrysochromulina parva</i>	R1818	0,0220		1	3	4	2	5,58%	Mondsee	FJ	Hapto
<i>Chrysochromulina parva</i>	R1818	0,0143		1	3	4	2	9,00%	Mondsee	FJ	Hapto
<i>Cryptomonas erosa</i>	R1378	0,0051						7,33%	Attersee	HE	Crypto

<i>Cryptomonas erosa</i>	R1378	0,0142						12,26%	Hallstätter See	FS	Crypto	
<i>Cryptomonas erosa</i>	R1378	0,0291						36,65%	Hallstätter See	HE	Crypto	
<i>Cryptomonas erosa</i>	R1378	0,0714						47,71%	Hallstätter See	SO	Crypto	
<i>Cryptomonas erosa</i>	R1378	0,0195						8,34%	Irrsee	HE	Crypto	
<i>Cryptomonas erosa</i>	R1378	0,0250						7,38%	Mondsee	HE	Crypto	
<i>Cryptomonas erosa</i>	R1378	0,0221						9,90%	Mondsee	HE	Crypto	
<i>Cryptomonas erosa</i>	R1378	0,0101						4,56%	Mondsee	SO	Crypto	
<i>Cryptomonas erosa</i>	R1378	0,0108						5,04%	Mondsee	SO	Crypto	
<i>Cryptomonas erosa</i>	R1378	0,0121						10,15%	Mondsee	WI	Crypto	
<i>Cryptomonas erosa</i>	R1378	0,0325						15,34%	Mondsee	WI	Crypto	
<i>Cryptomonas erosa</i>	R1378	0,0058						8,82%	Traunsee	HE	Crypto	
<i>Cryptomonas erosa</i>	R1378	0,0078						5,36%	Traunsee	SO	Crypto	
<i>Cryptomonas marssonii</i>	R1382	0,0217						6,00%	Irrsee	SO	Crypto	
<i>Cyclotella cf. comensis</i>	R0042	0,0153	7	2	1			4,51%	Mondsee	HE	Diato	
<i>Cyclotella cf. delicatula</i>	R2845	0,0139						3,51%	Mondsee	FJ	Diato	
<i>Cyclotella cf. delicatula</i>	R2845	0,0069						4,35%	Mondsee	FJ	Diato	
<i>Cyclotella cyclopuncta</i>	R2195	0,0202	7	3				28,98%	Attersee	FJ	Diato	
<i>Cyclotella cyclopuncta</i>	R2195	0,0368	7	3				20,20%	Attersee	FS	Diato	
<i>Cyclotella cyclopuncta</i>	R2195	0,0038	7	3				5,45%	Attersee	HE	Diato	
<i>Cyclotella cyclopuncta</i>	R2195	0,0005						7,95%	Attersee	SO	Diato	
<i>Cyclotella cyclopuncta</i>	R2195	0,1024	7	3				25,90%	Irrsee	FJ	Diato	
<i>Cyclotella cyclopuncta</i>	R2195	0,0238	7	3				14,92%	Mondsee	FJ	Diato	
<i>Cyclotella cyclopuncta</i>	R2195	0,0782	7	3				23,04%	Mondsee	HE	Diato	
<i>Cyclotella cyclopuncta</i>	R2195	0,0066	7	3				3,01%	Mondsee	SO	Diato	
<i>Cyclotella cyclopuncta</i>	R2195	0,0312	7	3				14,18%	Mondsee	SO	Diato	
<i>Cyclotella cyclopuncta</i>	R2195	0,0273	7	3				22,04%	Traunsee	SO	Diato	
<i>Cyclotella ocellata</i>	R0048	0,0051		1	1	4	3	1	11,83%	Irrsee	SO	Diato
<i>Cyclotella radiosa</i>	R0051	0,0208			1	3	5	1	5,26%	Irrsee	FJ	Diato
<i>Cyclotella radiosa</i>	R0051	0,0089			1	3	5	1	3,66%	Irrsee	FS	Diato
<i>Cyclotella radiosa</i>	R0051	0,0025			1	3	5	1	3,36%	Irrsee	SO	Diato
<i>Cyclotella sp.</i>	R0053	0,0060							8,65%	Attersee	FJ	Diato
<i>Cyclotella sp.</i>	R0053	0,0719							39,44%	Attersee	FS	Diato
<i>Cyclotella sp.</i>	R0053	0,0074							10,75%	Attersee	HE	Diato
<i>Cyclotella sp.</i>	R0053	0,0130							11,19%	Attersee	SO	Diato
<i>Cyclotella sp.</i>	R0053	0,0081							4,82%	Hallstätter See	FJ	Diato
<i>Cyclotella sp.</i>	R0053	0,0266							6,72%	Irrsee	FJ	Diato
<i>Cyclotella sp.</i>	R0053	0,0374							15,37%	Irrsee	FS	Diato
<i>Cyclotella sp.</i>	R0053	0,0014							24,16%	Mondsee	HE	Diato
<i>Cyclotella sp.</i>	R0053	0,0080							4,44%	Mondsee	HE	Diato
<i>Cyclotella sp.</i>	R0053	0,0090							4,08%	Mondsee	SO	Diato
<i>Cyclotella sp.</i>	R0053	0,0065							2,97%	Mondsee	SO	Diato
<i>Cyclotella sp.</i>	R0053	0,0003							6,90%	Traunsee	HE	Diato
<i>Cyclotella sp.gr.</i>	R0053	0,0017							7,66%	Irrsee	HE	Diato
<i>Cyclotella/Stephanodiscus sp.</i>	R0053	0,0027							7,18%	Mondsee	SO	Diato
<i>Cyclotella/Stephanodiscus sp.</i>	R0053	0,0061							6,66%	Mondsee	WI	Diato
<i>Cymatopleura solea</i>	R0162	0,0058							3,35%	Mondsee	WI	Diato
<i>Dinobryon bavaricum</i>	R1066	0,0043	3	3	2	2			6,21%	Attersee	HE	Chryso
<i>Dinobryon bavaricum</i>	R1066	0,0121	3	3	2	2			3,05%	Mondsee	FJ	Chryso
<i>Dinobryon divergens</i>	R1073	0,0128							18,52%	Attersee	HE	Chryso
<i>Dinobryon divergens</i>	R1073	0,0136							11,78%	Hallstätter See	FS	Chryso
<i>Dinobryon divergens</i>	R1073	0,0099							6,64%	Hallstätter See	SO	Chryso
<i>Dinobryon divergens</i>	R1073	0,0446							20,23%	Mondsee	SO	Chryso
<i>Dinobryon divergens</i>	R1073	0,0584							6,37%	Traunsee	FS	Chryso
<i>Dinobryon divergens</i>	R1073	0,0087							5,99%	Traunsee	SO	Chryso
<i>Dinobryon sociale</i>	R1083	0,0078							3,22%	Irrsee	FS	Chryso

Dinophyceae indet.	R1708	0,0061						5,27%	Attersee	SO	Dino	
Discostella glomerata	R2058	0,0020	6	3	1			2,96%	Attersee	HE	Diato	
Fragilaria crotonensis	R0223	0,0673						17,02%	Irrsee	FJ	Diato	
Fragilaria crotonensis	R0223	0,0101						4,16%	Irrsee	FS	Diato	
Fragilaria crotonensis	R0223	0,0129						3,82%	Mondsee	HE	Diato	
Fragilaria crotonensis	R0223	0,1139						13,21%	Mondsee	HE	Diato	
Fragilaria crotonensis	R0223	0,0117						5,32%	Mondsee	SO	Diato	
Fragilaria crotonensis	R0223	0,0139						6,55%	Mondsee	WI	Diato	
Fragilaria crotonensis	R0223	0,0060						3,11%	Traunsee	FJ	Diato	
Fragilaria crotonensis	R0223	0,2967						32,31%	Traunsee	FS	Diato	
Fragilaria crotonensis	R0223	0,0037						5,60%	Traunsee	HE	Diato	
Fragilaria crotonensis	R0223	0,0386						26,58%	Traunsee	SO	Diato	
Glenodinium sp.	R1642	0,0075		2	5	3		5,18%	Traunsee	SO	Dino	
Gymnodinium sp.	R1654	0,0129	1	5	2	1	1	7,10%	Attersee	FS	Dino	
Gymnodinium sp.	R1654	0,0069						5,91%	Attersee	SO	Dino	
Gymnodinium uberrimum	R1660	0,0144	1	6	2	1		12,34%	Attersee	SO	Dino	
Gymnodinium uberrimum	R1660	0,0375	1	6	2	1		16,04%	Irrsee	HE	Dino	
Mallomonas sp.	R1109	0,0316						14,84%	Mondsee	SO	Chryso	
Mougeotia sp.	R1003	0,0036				1	5	4	5,22%	Attersee	FJ	Zygne
Peridinium sp.	R1699	0,0088						4,15%	Mondsee	SO	Dino	
Peridinium willei	R1704	0,0179	1	4	2	1	1	7,34%	Irrsee	FS	Dino	
Picoplankton indet.	R2617	0,0045						6,55%	Attersee	HE	Indet	
Picoplankton indet.	R2617	0,0096						6,45%	Hallstätter See	SO	Indet	
Picoplankton indet.	R2617	0,0092						5,77%	Mondsee	FJ	Indet	
Picoplankton indet.	R2617	0,0097						4,34%	Mondsee	HE	Indet	
Picoplankton indet.	R2617	0,0090						6,18%	Traunsee	SO	Indet	
Plagioselmis nannoplanctica	R2162	0,0189						27,12%	Attersee	FJ	Crypto	
Plagioselmis nannoplanctica	R2162	0,0142						7,80%	Attersee	FS	Crypto	
Plagioselmis nannoplanctica	R2162	0,0093						13,41%	Attersee	HE	Crypto	
Plagioselmis nannoplanctica	R2162	0,0046						3,94%	Attersee	SO	Crypto	
Plagioselmis nannoplanctica	R2162	0,1461						45,14%	Hallstätter See	FJ	Crypto	
Plagioselmis nannoplanctica	R2162	0,0615						53,26%	Hallstätter See	FS	Crypto	
Plagioselmis nannoplanctica	R2162	0,0220						27,69%	Hallstätter See	HE	Crypto	
Plagioselmis nannoplanctica	R2162	0,0325						21,69%	Hallstätter See	SO	Crypto	
Plagioselmis nannoplanctica	R2162	0,0527						21,64%	Irrsee	FS	Crypto	
Plagioselmis nannoplanctica	R2162	0,0258						11,04%	Irrsee	HE	Crypto	
Plagioselmis nannoplanctica	R2162	0,0135						3,72%	Irrsee	SO	Crypto	
Plagioselmis nannoplanctica	R2162	0,0734						8,04%	Mondsee	FJ	Crypto	
Plagioselmis nannoplanctica	R2162	0,0127						3,22%	Mondsee	FJ	Crypto	
Plagioselmis nannoplanctica	R2162	0,0175						11,00%	Mondsee	FJ	Crypto	
Plagioselmis nannoplanctica	R2162	0,0227						6,70%	Mondsee	HE	Crypto	
Plagioselmis nannoplanctica	R2162	0,0920						10,67%	Mondsee	HE	Crypto	
Plagioselmis nannoplanctica	R2162	0,0729						32,66%	Mondsee	HE	Crypto	
Plagioselmis nannoplanctica	R2162	0,0254						11,49%	Mondsee	SO	Crypto	
Plagioselmis nannoplanctica	R2162	0,0182						8,28%	Mondsee	SO	Crypto	
Plagioselmis nannoplanctica	R2162	0,0635						29,78%	Mondsee	SO	Crypto	
Plagioselmis nannoplanctica	R2162	0,0115						9,66%	Mondsee	WI	Crypto	
Plagioselmis nannoplanctica	R2162	0,0118						6,74%	Mondsee	WI	Crypto	
Plagioselmis nannoplanctica	R2162	0,0447						21,15%	Mondsee	WI	Crypto	
Plagioselmis nannoplanctica	R2162	0,1374						71,71%	Traunsee	FJ	Crypto	
Plagioselmis nannoplanctica	R2162	0,0322						3,51%	Traunsee	FS	Crypto	
Plagioselmis nannoplanctica	R2162	0,0179						27,26%	Traunsee	HE	Crypto	
Plagioselmis nannoplanctica	R2162	0,0178						12,26%	Traunsee	SO	Crypto	
Planktothrix rubescens	R1617	0,0256	1	1	3	4	1	10,51%	Irrsee	FS	Cyano	
Planktothrix rubescens	R1617	0,1107	1	1	3	4	1	30,55%	Irrsee	SO	Cyano	

<i>Rhodomonas lens</i>	R1407	0,0091						13,05%	Attersee	FJ	Crypto
<i>Rhodomonas lens</i>	R1407	0,0113						6,22%	Attersee	FS	Crypto
<i>Rhodomonas lens</i>	R1407	0,0041						3,52%	Attersee	SO	Crypto
<i>Rhodomonas lens</i>	R1407	0,0189						5,84%	Hallstätter See	FJ	Crypto
<i>Rhodomonas lens</i>	R1407	0,0053						4,62%	Hallstätter See	FS	Crypto
<i>Rhodomonas lens</i>	R1407	0,0082						10,29%	Hallstätter See	HE	Crypto
<i>Rhodomonas lens</i>	R1407	0,2692						29,51%	Mondsee	FJ	Crypto
<i>Rhodomonas lens</i>	R1407	0,0869						21,98%	Mondsee	FJ	Crypto
<i>Rhodomonas lens</i>	R1407	0,0546						34,28%	Mondsee	FJ	Crypto
<i>Rhodomonas lens</i>	R1407	0,0153						4,51%	Mondsee	HE	Crypto
<i>Rhodomonas lens</i>	R1407	0,0417						4,84%	Mondsee	HE	Crypto
<i>Rhodomonas lens</i>	R1407	0,0216						9,70%	Mondsee	HE	Crypto
<i>Rhodomonas lens</i>	R1407	0,0612						27,72%	Mondsee	SO	Crypto
<i>Rhodomonas lens</i>	R1407	0,0286						24,04%	Mondsee	WI	Crypto
<i>Rhodomonas lens</i>	R1407	0,0258						14,78%	Mondsee	WI	Crypto
<i>Rhodomonas lens</i>	R1407	0,0314						14,84%	Mondsee	WI	Crypto
<i>Rhodomonas lens</i>	R1407	0,0263						13,75%	Traunsee	FJ	Crypto
<i>Rhodomonas lens</i>	R1407	0,0261						39,73%	Traunsee	HE	Crypto
<i>Rhodomonas lens</i>	R1407	0,0062						4,29%	Traunsee	SO	Crypto
<i>Snowella lacustris</i>	R1510	0,0087	1	4	4	1		3,72%	Irrsee	HE	Cyano
<i>Stephanodiscus neoastraea</i>	R0083	0,0908	1	2	4	3		30,02%	Hallstätter See	FJ	Diato
<i>Stephanodiscus neoastraea</i>	R0083	0,0156	1	2	4	3		4,31%	Mondsee	FJ	Diato
<i>Stephanodiscus neoastraea</i>	R0083	0,0114	1	2	4	3		18,21%	Mondsee	WI	Diato
<i>Stephanodiscus neoastraea</i>	R0083	0,0133	1	2	4	3		11,47%	Mondsee	WI	Diato
<i>Ulnaria delicatissima</i>	R2173	0,4481						51,96%	Mondsee	HE	Diato
<i>Ulnaria delicatissima</i>	R2173	0,0065						3,38%	Traunsee	FJ	Diato
<i>Ulnaria delicatissima</i>	R2173	0,4442						48,38%	Traunsee	FS	Diato
<i>Ulnaria sp.</i>	R2498	0,0499						22,61%	Mondsee	SO	Diato
<i>Woronichinia naegeliana</i>	R1525	0,0211			3	3	4	9,57%	Mondsee	SO	Cyano