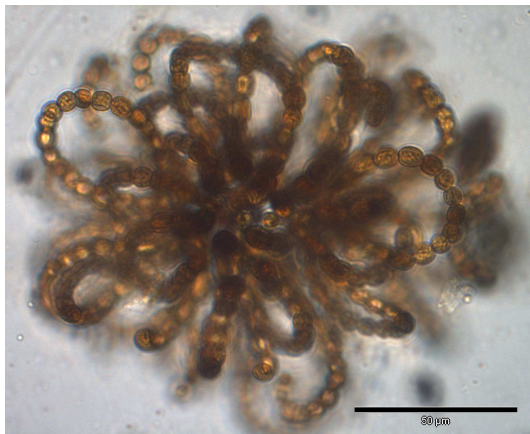


Untersuchungen des Phyto- und Zooplanktons schleswig-holsteinischer Seen 2009

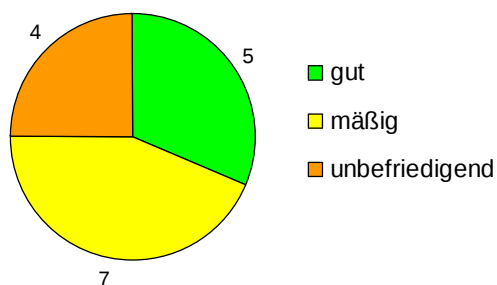
Bericht

für das

Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume,
Schleswig-Holstein
Hamburger Chaussee 25
24220 Flintbek



PSI 16 Seen (ohne DI-PROF)



von

Dr. Wolfgang Arp, Dr. Juliane Kasten & apl. Prof. Dr. Gerhard Maier

Berlin, August 2010

Beteiligte Personen und Institutionen:

Auftraggeber:

Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume, Schleswig-Holstein,
Hamburger Chaussee 25, 24 220 Flintbek (Ansprechpartnerin: Dr. Mandy Bahnwart)

Auftragnehmer:

LimPlan, Gewässer- und Landschaftsökologie, Dr. Wolfgang Arp,
Otawistr. 19, 13351 Berlin (Tel. 030 / 450 274 18). Email: w.arp@limplan.de

Phytoplanktonuntersuchungen:

Dr. Wolfgang Arp (Lugolproben)

Dr. Juliane Kasten (Lugolproben und Pelagialdiatomeen)

Profundaldiatomeenuntersuchungen

Dr. Gabriele Hofmann

Zooplanktonuntersuchungen:

apl. Prof. Dr. Gerhard Maier

Berechnungen der Indices für die Bewertung mittels Phytoplankton (EU-WRRL)

Dr. Wolfgang Arp & Dr. Juliane Kasten

Bericht:

Dr. Wolfgang Arp, Dr. Juliane Kasten & apl. Prof. Dr. Gerhard Maier

Fotos der Titelseite:

Links: *Anabaena lemmermannii* im Lüttauer See 2009 (Foto J. Kasten)

Rechts: *Eubosmina coregoni thersites* im Dobersdorfer See 2009 (Foto G. Maier)

Unten: Phyto-Seen-Index (PSI) der 16 untersuchten Seen 2009

Übersicht

Tabellenverzeichnis	5
Abbildungsverzeichnis	6
1. Zusammenfassung	11
2. Einleitung	14
3. Untersuchungsgewässer im Überblick	15
4. Methoden	17
4.1 Feldmethodik	17
4.2 Labormethodik	18
4.2.1 Phytoplanktonanalyse in der Lugolprobe	18
4.2.2 Pelagialdiatomeen	19
4.2.3 Analyse der Profundaldiatomeen	20
4.2.4 Zooplanktonanalyse	20
4.3 Bewertung mittels Phytoplankton (PSI) im Rahmen der EU-WRRL	23
5. Ergebnisse	26
5.1 Phytoplankton	26
5.1.1 Überblick	26
5.1.2 Barkauer See	27
5.1.3 Belauer See	29
5.1.4 Bornhöveder See	31
5.1.5 Dobersdorfer See	33
5.1.6 Drüsensee	35
5.1.7 Garrensee	37
5.1.8 Großensee	39
5.1.9 Großer Plöner See, Südbecken	41
5.1.10 Gudower See	43
5.1.11 Lüttauer See	45
5.1.12 Postsee (2 Messstellen)	47
5.1.13 Sarnekower See	50
5.1.14 Schmalensee	52
5.1.15 Selenter See	54
5.1.16 Stocksee (2 Messstellen)	56
5.1.17 Stolper See	58
5.1.18 Trammer See	60
5.2 Ermittlung des Diatomeen-Index (DI-PROF) und Bewertung	61
5.3 See-Bewertung anhand des Phytoplanktons mit dem Phyto-See-Index	64
5.4 Zooplankton	71
5.4.1 Überblick	71
5.4.2 Informationen zu den Steckbriefen	73
5.4.3 Barkauer See	73

5.4.4 Belauer See	75
5.4.5 Bornhöveder See	78
5.4.6 Dobersdorfer See	80
5.4.7 Drüsensee	83
5.4.8 Garrensee	85
5.4.9 Großensee	87
5.4.10 Großer Plöner See	90
5.4.11 Gudower See	92
5.4.12 Lüttauer See	94
5.4.13 Postsee SW	97
5.4.14 Postsee Preetz	99
5.4.15 Sarnekower See	102
5.4.16 Schmalensee	104
5.4.17 Selenter See	107
5.4.17 Stocksee SW	109
5.4.18 Stocksee NO	111
5.4.19 Stolper See	114
5.4.20 Seenvergleich	117
 6. Zusammenfassende Bewertung der untersuchten Seen	 128
6.1 Überblick	128
6.2 Phyto- und Zooplankton der einzelnen Seen	130
6.2.1 Stocksee	130
6.2.2 Selenter See	132
6.2.3 Großer Plöner See	133
6.2.4 Großensee	138
6.2.5 Belauer See, Stolper See und Lüttauer See	139
6.2.6 Bornhöveder See, Postsee, Schmalensee und Drüsensee	142
6.2.7 Dobersdorfer See	146
6.2.8 Barkauer See	151
6.2.9 Gudower See und Sarnekower See	152
6.2.10 Garrensee	154
6.2.11 Die Seen innerhalb der Seenketten	156
6.2.12 PSI-Ermittlung bei Betrachtung von 2 verschiedenen Zeiträumen	161
 7. Literatur	 162
 8. Verwendete Bestimmungsliteratur Phyto- und Zooplankton	 166
 9. Danksagung	 170
 10. Anschrift der Verfasser	 170
 11. Anhang	 171
11.1 Messstellen, Probenahmetermine und Probenahmetiefen der analysierten Phytoplanktonproben (inkl. Pelagialdiatomeen) 2009 im Überblick	171
11.2 Messstellen, Probenahmetermine und Probenahmetiefen der analysierten Zooplanktonproben 2009 im Überblick	173
11.3 Artenlisten Phytoplankton	177

11.4 Artenlisten Profundalدياتomeen	205
11.5 Artenlisten Zooplankton	229

Tabellenverzeichnis

Tab. 1: Auflistung der 17 Untersuchungsgewässer mit wichtigen Seekennndaten.....	15
Tab. 2: Auflistung der 19 Messstellen mit Messstellen-Nr. und -Name des LLUR	16
Tab. 3: Trophiedaten von 18 Messstellen in 16 Seen, eingestuft nach LAWA (1999).....	16
Tab. 4: Gewichtungsfaktoren zur Ermittlung des deutschen Phyto-Seen Index (PSI).....	25
Tab. 4a: Indexwerte und entsprechende Einstufung in ökologische Zustandsklassen für die Teilmetrics und den PSI.....	25
Tab. 5: Übersichtsdaten der Phytoplanktonentwicklung des Barkauer Sees 2009.....	28
Tab. 6: Übersichtsdaten der Phytoplanktonentwicklung des Belauer Sees 2009.....	30
Tab. 7: Übersichtsdaten der Phytoplanktonentwicklung des Bornhöveder Sees 2009.	32
Tab. 8: Übersichtsdaten der Phytoplanktonentwicklung des Dobersdorfer Sees 2009.....	34
Tab. 9: Übersichtsdaten der Phytoplanktonentwicklung des Drüsensees 2009.	36
Tab. 10: Übersichtsdaten der Phytoplanktonentwicklung des Garrensees 2009.....	38
Tab. 11: Übersichtsdaten der Phytoplanktonentwicklung des Großensees 2009.....	40
Tab. 12: Übersichtsdaten der Phytoplanktonentwicklung des Großen Plöner Sees, Südbecken 2009.	42
Tab. 13: Übersichtsdaten der Phytoplanktonentwicklung des Gudower Sees 2009.	44
Tab. 14: Übersichtsdaten der Phytoplanktonentwicklung des Lüttauer Sees 2009.....	46
Tab. 15: Übersichtsdaten der Phytoplanktonentwicklung des Postsees, südwestl. Teil (SW) 2009.	49
Tab. 16: Übersichtsdaten der Phytoplanktonentwicklung des Postsees, Bucht vor Preetz (N) 2009.	49
Tab. 17: Übersichtsdaten der Phytoplanktonentwicklung des Sarnekower Sees 2009.	51
Tab. 18: Übersichtsdaten der Phytoplanktonentwicklung des Schmalensees 2009.	53
Tab. 19: Übersichtsdaten der Phytoplanktonentwicklung des Selenter Sees 2009.	55
Tab. 20: Übersichtsdaten der Phytoplanktonentwicklung des Stocksees, nordöstl. Bucht (NO) und südwestliche Bucht (SW) 2009.	57
Tab. 21: Übersichtsdaten der Phytoplanktonentwicklung des Stolper Sees 2009.....	59
Tab. 22: DI-PROF (=Diatomeenindex auf der Basis planktischer Diatomeen aus dem Profundal) und die daraus resultierenden ökolog. Zustandsklassen von 25 Messstellen in 16 Seen in Schleswig-Holstein für das Jahr 2009.....	62
Tab. 23: Gesamtbewertung der Seen 2009 anhand des Phytoplanktons: PSI ohne DI-PROF und mit DI-PROF (nach MISCHKE & NIXDORF 2008) für Mär. – Nov..	66
Tab. 24: Gesamtbewertung der Seen 2009 anhand des Phytoplanktons: PSI ohne DI-PROF und mit DI-PROF (nach MISCHKE & NIXDORF 2008) für Apr. – Okt..	67
Tab. 25: Gesamtbewertung anhand des Phytoplanktons: PSI (incl. DI-PROF) und Einzelbewertung auf Basis der vier Einzelmetrics.	69

Tab. 26: Teilmetric Algenklassen: Bewertung der einzelnen Algenklassen für jede Messstelle	70
Tab. 27: Zusammenfassung der relevanten Zooplankton- Parameter in den untersuchten Seen. Seen in alphabetischer Reihenfolge.	126
Tab. 28: Auswahl einiger relevanter chemischer und physikalischer Parameter zur Charakterisierung der untersuchten Seen.....	130
Tab. 29: PSI (Phyto-See-Index)-Berechnung: Vergleich von 2 Zeiträumen. Dargestellt sind nur die Messstellen, die auch März oder Novemberproben aufwiesen.	161

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1.: Vergleich der Phytoplankton-Biovolumina und Chlorophyll a - Konzentrationen von 130 Proben aus 17 Seen (19 Messstellen) in Schleswig-Holstein aus dem Jahr 2009	26
Abb. 2: Phytoplankton-Großgruppen des Barkauer Sees 2009.	28
Abb. 3: Phytoplankton-Großgruppen des Belauer Sees 2009.....	30
Abb. 4: Phytoplankton-Großgruppen des Bornhöveder Sees 2009.	32
Abb. 5: Phytoplankton-Großgruppen des Dobersdorfer Sees 2009.....	34
Abb. 6: Phytoplankton-Großgruppen des Drüsensees 2009.	36
Abb. 7: Phytoplankton-Großgruppen des Garrensees 2009.....	38
Abb. 8: Phytoplankton-Großgruppen des Großensees 2009.....	40
Abb. 9: Phytoplankton-Großgruppen des Großen Plöner Sees, Südbecken 2009.....	42
Abb. 10: Phytoplankton-Großgruppen des Gudower Sees 2009.	44
Abb. 11: Phytoplankton-Großgruppen des Lüttauer Sees 2009.	46
Abb. 12: Phytoplankton-Großgruppen des Postsees in zwei Becken 2009.	49
Abb. 13: Phytoplankton-Großgruppen des Sarnekower Sees 2009.	51
Abb. 14: Phytoplankton-Großgruppen des Schmalensees 2009.....	53
Abb. 15: Phytoplankton-Großgruppen des Selenter See 2009.	55
Abb. 16: Phytoplankton-Großgruppen des Stocksees in zwei Becken 2009.....	57
Abb. 17: Phytoplankton-Großgruppen des Stolper Sees 2009.	59
Abb. 18: Phytoplankton-Großgruppen des Trammer Sees 2009.	60
Abb. 19: Gesamtbewertung (PSI ohne DI-PROF) von 16 Seen in Schleswig-Holstein für das Jahr 2009 (Bezugszeitraum: Mär. – Nov.).....	65
Abb. 20: Prozentuale Verteilung der verschiedenen Taxa auf die taxonomischen Großgruppen.	71
Abb. 21: Durchschnittliche Abundanz der taxonomischen Großgruppen berechnet über alle Seen und Probenahmen.....	72
Abb. 22: Durchschnittliche Biomasse / Trockenmasse der taxonomischen Großgruppen, berechnet über alle Seen und Probenahmen.	73
Abb. 23: Biomasse (in μg Trockenmasse L^{-1} und % Anteilen; obere und mittlere Graphik) der taxonomischen Hauptgruppen des Metazooplanktons im Barkauer See im Verlauf des Jahres 2009. Herbivore (Cladoceren, calanoide Copepoden,	

Rotatorien) = grün; Omnivore bis Carnivore (cyclopoide Copepoden) = grau. Cladoceren-Größenindex (GIC) in $\mu\text{g Ind.}^{-1}$ im Jahr 2009 (untere Grafik).....	74
Abb. 24: Biomasse (Trockengewicht = DW in mg L^{-1}) des gesamten Phytoplanktons (dunkelgrün) sowie des fressbaren Phytoplanktons (hellgrün) und Grazing Potential ($\% \text{ d}^{-1}$) im Barkauer See im Jahr 2009.	75
Abb. 25: Biomasse (in μg Trockenmasse L^{-1} und % Anteilen; obere und mittlere Graphik) der taxonomischen Hauptgruppen des Metazooplanktons im Belauer See im Verlauf des Jahres 2009. Herbivore (Cladoceren, calanoide Copepoden, Rotatorien) = grün; Omnivore bis Carnivore (cyclopoide Copepoden) = grau. Cladoceren Größenindex (GIC) in $\mu\text{g Ind.}^{-1}$ im Verlauf des Jahres 2009 (untere Graphik).....	77
Abb. 26: Biomasse (Trockengewicht = DW in mg L^{-1}) des gesamten Phytoplanktons (dunkelgrün) sowie des fressbaren Phytoplanktons (hellgrün) und Grazing Potential ($\% \text{ d}^{-1}$) im Belauer See im Jahr 2009.....	78
Abb. 27: Biomasse (in μg Trockenmasse L^{-1} und % Anteilen; obere und mittlere Graphik) der taxonomischen Hauptgruppen des Metazooplanktons im Bornhöveder See im Verlauf des Jahres 2009. Herbivore (Cladoceren, calanoide Copepoden, Rotatorien) = grün; Omnivore bis Carnivore (cyclopoide Copepoden) = grau. Cladoceren Größenindex (GIC) in $\mu\text{g Ind.}^{-1}$ im Verlauf des Jahres 2009 (untere Graphik).....	79
Abb. 28: Biomasse (Trockengewicht = DW in mg L^{-1}) des gesamten Phytoplanktons (dunkelgrün) sowie des fressbaren Phytoplanktons (hellgrün) und Grazing Potential ($\% \text{ d}^{-1}$) im Bornhöveder See im Jahr 2009.	80
Abb. 29: Biomasse (in μg Trockenmasse L^{-1} und % Anteilen; obere und mittlere Graphik) der taxonomischen Hauptgruppen des Metazooplanktons im Dobersdorfer See im Verlauf des Jahres 2009. Herbivore (Cladoceren, calanoide Copepoden, Rotatorien) = grün; Omnivore bis Carnivore (cyclopoide Copepoden) = grau. Cladoceren Größenindex (GIC) in $\mu\text{g Ind.}^{-1}$ im Verlauf des Jahres 2009 (untere Graphik).....	81
Abb. 30: Biomasse (Trockengewicht = DW in mg L^{-1}) des gesamten Phytoplanktons (dunkelgrün) sowie des fressbaren Phytoplanktons (hellgrün) und Grazing Potential ($\% \text{ d}^{-1}$) im Dobersdorfer See im Jahr 2009.....	83
Abb. 31: Biomasse (in μg Trockenmasse L^{-1} und % Anteilen; obere und mittlere Graphik) der taxonomischen Hauptgruppen des Metazooplanktons im Drüsensee im Verlauf des Jahres 2009. Herbivore (Cladoceren, calanoide Copepoden, Rotatorien) = grün; Omnivore bis Carnivore (cyclopoide Copepoden) = grau. Cladoceren Größenindex (GIC) in $\mu\text{g Ind.}^{-1}$ im Verlauf des Jahres 2009 (untere Graphik).....	84
Abb. 32: Biomasse (Trockengewicht = DW in mg L^{-1}) des gesamten Phytoplanktons (dunkelgrün) sowie des fressbaren Phytoplanktons (hellgrün) und Grazing Potential ($\% \text{ d}^{-1}$) im Drüsensee im Jahr 2009.	85
Abb. 33: Biomasse (in μg Trockenmasse L^{-1} und % Anteilen; obere und mittlere Graphik) der taxonomischen Hauptgruppen des Metazooplanktons im Garrensee im Verlauf des Jahres 2009. Herbivore (Cladoceren, calanoide Copepoden, Rotatorien) = grün; Omnivore bis Carnivore (cyclopoide Copepoden) = grau. Cladoceren Größenindex (GIC) in $\mu\text{g Ind.}^{-1}$ im Verlauf des Jahres 2009 (untere Graphik).....	86
Abb. 34: Biomasse (Trockengewicht = DW in mg L^{-1}) des gesamten Phytoplanktons (dunkelgrün) sowie des fressbaren Phytoplanktons (hellgrün) und Grazing Potential ($\% \text{ d}^{-1}$) im Garrensee im Jahr 2009.	87
Abb. 35: Biomasse (in μg Trockenmasse L^{-1} und % Anteilen; obere und mittlere Graphik) der taxonomischen Hauptgruppen des Metazooplanktons im Großensee im Verlauf	

des Jahres 2009. Herbivore (Cladoceren, calanoide Copepoden, Rotatorien) = grün; Omnivore bis Carnivore (cyclopoide Copepoden) = grau. Cladoceren Größenindex (GIC) in $\mu\text{g Ind.}^{-1}$. im Verlauf des Jahres 2009 (untere Graphik).....	88
Abb. 36: Biomasse (Trockengewicht = DW in mg L^{-1}) des gesamten Phytoplanktons (dunkelgrün) sowie des fressbaren Phytoplanktons (hellgrün) und Grazing Potential ($\% \text{ d}^{-1}$) im Großensee im Jahr 2009.....	89
Abb. 37: Biomasse (in μg Trockenmasse L^{-1} und % Anteilen; obere und mittlere Graphik) der taxonomischen Hauptgruppen des Metazooplanktons im Gr. Plöner See im Verlauf des Jahres 2009. Herbivore (Cladoceren, calanoide Copepoden, Rotatorien) = grün; Omnivore bis Carnivore (cyclopoide Copepoden) = grau. Cladoceren Größenindex (GIC) in $\mu\text{g Ind.}^{-1}$. im Verlauf des Jahres 2009 (untere Graphik).....	91
Abb. 38: Biomasse (Trockengewicht = DW in mg L^{-1}) des gesamten Phytoplanktons (dunkelgrün) sowie des fressbaren Phytoplanktons (hellgrün) und Grazing Potential ($\% \text{ d}^{-1}$) im Gr. Plöner See im Jahr 2009.	92
Abb. 39: Biomasse (in μg Trockenmasse L^{-1} und % Anteilen; obere und mittlere Graphik) der taxonomischen Hauptgruppen des Metazooplanktons im Gudower See im Verlauf des Jahres 2009. Herbivore (Cladoceren, calanoide Copepoden, Rotatorien) = grün; Omnivore bis Carnivore (cyclopoide Copepoden) = grau. Cladoceren Größenindex (GIC) in $\mu\text{g Ind.}^{-1}$. im Verlauf des Jahres 2009 (untere Graphik).....	93
Abb. 40: Biomasse (Trockengewicht = DW in mg L^{-1}) des gesamten Phytoplanktons (dunkelgrün) sowie des fressbaren Phytoplanktons (hellgrün) und Grazing Potential ($\% \text{ d}^{-1}$) im Gudower See im Jahr 2009.	94
Abb. 41: Biomasse (in μg Trockenmasse L^{-1} und % Anteilen; obere und mittlere Graphik) der taxonomischen Hauptgruppen des Metazooplanktons im Lüttauer See im Verlauf des Jahres 2009. Herbivore (Cladoceren, calanoide Copepoden, Rotatorien) = grün; Omnivore bis Carnivore (cyclopoide Copepoden) = grau. Cladoceren Größenindex (GIC) in $\mu\text{g Ind.}^{-1}$. im Verlauf des Jahres 2009 (untere Graphik).....	95
Abb. 42: Biomasse (Trockengewicht = DW in mg L^{-1}) des gesamten Phytoplanktons (dunkelgrün) sowie des fressbaren Phytoplanktons (hellgrün) und Grazing Potential ($\% \text{ d}^{-1}$) im Lüttauer See im Jahr 2009.	96
Abb. 43: Biomasse (in μg Trockenmasse L^{-1} und % Anteilen; obere und mittlere Graphik) der taxonomischen Hauptgruppen des Metazooplanktons im Postsee SW im Verlauf des Jahres 2009. Herbivore (Cladoceren, calanoide Copepoden, Rotatorien) = grün; Omnivore bis Carnivore (cyclopoide Copepoden) = grau. Cladoceren Größenindex (GIC) in $\mu\text{g Ind.}^{-1}$. im Verlauf des Jahres 2009 (untere Graphik).....	98
Abb. 44: Biomasse (Trockengewicht = DW in mg L^{-1}) des gesamten Phytoplanktons (dunkelgrün) sowie des fressbaren Phytoplanktons (hellgrün) und Grazing Potential ($\% \text{ d}^{-1}$) im Postsee SW im Jahr 2009.....	99
Abb. 45: Biomasse (in μg Trockenmasse L^{-1} und % Anteilen; obere und mittlere Graphik) der taxonomischen Hauptgruppen des Metazooplanktons im Postsee Preetz im Verlauf des Jahres 2009. Herbivore (Cladoceren, calanoide Copepoden, Rotatorien) = grün; Omnivore bis Carnivore (cyclopoide Copepoden) = grau. Cladoceren Größenindex (GIC) in $\mu\text{g Ind.}^{-1}$. im Verlauf des Jahres 2009 (untere Graphik).....	100

Abb. 46: Biomasse (Trockengewicht = DW in mg L ⁻¹) des gesamten Phytoplanktons (dunkelgrün) sowie des fressbaren Phytoplanktons (hellgrün) und Grazing Potential (% d ⁻¹) im Postsee Preetz im Jahr 2009.....	101
Abb. 47: Biomasse (in µg Trockenmasse L ⁻¹ und % Anteilen; obere und mittlere Graphik) der taxonomischen Hauptgruppen des Metazooplanktons im Sarnekower See im Verlauf des Jahres 2009. Herbivore (Cladoceren, calanoide Copepoden, Rotatorien) = grün; Omnivore bis Carnivore (cyclopoide Copepoden) = grau. Cladoceren Größenindex (GIC) in µg Ind. ⁻¹ . im Verlauf des Jahres 2009 (untere Graphik).....	103
Abb. 48: Biomasse (Trockengewicht = DW in mg L ⁻¹) des gesamten Phytoplanktons (dunkelgrün) sowie des fressbaren Phytoplanktons (hellgrün) und Grazing Potential (% d ⁻¹) im Sarnekower See im Jahr 2009.....	104
Abb. 49: Biomasse (in µg Trockenmasse L ⁻¹ und % Anteilen; obere und mittlere Graphik) der taxonomischen Hauptgruppen des Metazooplanktons im Schmalensee im Verlauf des Jahres 2009. Herbivore (Cladoceren, calanoide Copepoden, Rotatorien) = grün; Omnivore bis Carnivore (cyclopoide Copepoden) = grau. Cladoceren Größenindex (GIC) in µg Ind. ⁻¹ . im Verlauf des Jahres 2009 (untere Graphik).....	105
Abb. 50: Biomasse (Trockengewicht = DW in mg L ⁻¹) des gesamten Phytoplanktons (dunkelgrün) sowie des fressbaren Phytoplanktons (hellgrün) und Grazing Potential (% d ⁻¹) im Schmalensee im Jahr 2009.....	106
Abb. 51: Biomasse (in µg Trockenmasse L ⁻¹ und % Anteilen; obere und mittlere Graphik) der taxonomischen Hauptgruppen des Metazooplanktons im Selenter See im Verlauf des Jahres 2009. Herbivore (Cladoceren, calanoide Copepoden, Rotatorien) = grün; Omnivore bis Carnivore (cyclopoide Copepoden) = grau. Cladoceren Größenindex (GIC) in µg Ind. ⁻¹ . im Verlauf des Jahres 2009 (untere Graphik).....	108
Abb. 52: Biomasse (Trockengewicht = DW in mg L ⁻¹) des gesamten Phytoplanktons (dunkelgrün) sowie des fressbaren Phytoplanktons (hellgrün) und Grazing Potential (% d ⁻¹) im Selenter See im Jahr 2009.....	109
Abb. 53: Biomasse (in µg Trockenmasse L ⁻¹ und % Anteilen; obere und mittlere Graphik) der taxonomischen Hauptgruppen des Metazooplanktons im Stocksee SW im Verlauf des Jahres 2009. Herbivore (Cladoceren, calanoide Copepoden, Rotatorien) = grün; Omnivore bis Carnivore (cyclopoide Copepoden) = grau. Cladoceren Größenindex (GIC) in µg Ind. ⁻¹ . im Verlauf des Jahres 2009 (untere Graphik).....	110
Abb. 54: Biomasse (Trockengewicht = DW in mg L ⁻¹) des gesamten Phytoplanktons (dunkelgrün) sowie des fressbaren Phytoplanktons (hellgrün) und Grazing Potential (% d ⁻¹) im Stocksee SW im Jahr 2009.....	111
Abb. 55: Biomasse (in µg Trockenmasse L ⁻¹ und % Anteilen; obere und mittlere Graphik) der taxonomischen Hauptgruppen des Metazooplanktons im Stocksee NO im Verlauf des Jahres 2009. Herbivore (Cladoceren, calanoide Copepoden, Rotatorien) = grün; Omnivore bis Carnivore (cyclopoide Copepoden) = grau. Cladoceren Größenindex (GIC) in µg Ind. ⁻¹ . im Verlauf des Jahres 2009 (untere Graphik).....	113
Abb. 56: Biomasse (Trockengewicht = DW in mg L ⁻¹) des gesamten Phytoplanktons (dunkelgrün) sowie des fressbaren Phytoplanktons (hellgrün) und Grazing Potential (% d ⁻¹) im Stocksee NO im Jahr 2009.....	114
Abb. 57: Biomasse (in µg Trockenmasse L ⁻¹ und % Anteilen) der taxonomischen Hauptgruppen des Metazooplanktons im Stolper See im Verlauf des Jahres 2009.	

Herbivore (Cladoceren, Calanoide Copepoden, Rotatorien) = grün; Omnivore bis Carnivore (cyclopoide Copepoden) = grau.....	115
Abb. 58: Biomasse (Trockengewicht = DW in mg L ⁻¹) des gesamten Phytoplanktons (dunkelgrün) sowie des fressbaren Phytoplanktons (hellgrün) und Grazing Potential (% d ⁻¹) im Stolper See im Jahr 2009.	116
Abb. 59: Reihung der Seen nach der Anzahl der nachgewiesenen Rotatorien + Crustaceen.	117
Abb. 60: Reihung der Seen anhand der mittleren Abundanz der taxonomischen Großgruppen.	118
Abb. 61.: Gruppierung der Seen mittels PCA (Principal Components Analysis) basierend auf der mittleren Dominanz von 99 Metazooplankton Taxa. Nährstoffreiche Seen rot umrahmt; nährstoffärmere Seen blau umrahmt	119
Abb. 62: Reihung der Seen nach der mittleren Trockenmasse (obere Graphik) sowie Zusammenhang zwischen Trockenmasse und P-Gehalt unflitriert (Mittel aus 1 m Werten) und Trockenmasse und Chlorophyll-a (Jahresmittel) (mittlere bzw. untere Graphik). Die Grenzen zur Trophiestufe sind in der oberen Graphik rot eingezeichnet.	121
Abb. 63: Mittlerer GIC (Cladoceren Größenindex über das Frühjahr bis einschließlich Juni (obere Graphik; blaue Balken) sowie über die Sommermonate Juli bis September (obere Graphik; rote Balken sowie die Differenz zwischen den Mittelwerten über das Frühjahr und den Sommermitteln.....	123
Abb. 64: Reihung der Seen anhand des mittleren Grazing Potentials.....	124
Abb. 65: Reihung der Seen anhand der Gelegegröße der Daphnien während der Sommermonate (Juli, August).	125
Abb. 66: Mittelwerte Gesamt-Phosphor (1m) im Jahr 2008.....	129
Abb. 66a: Seen Schleswig-Holstein 2009: Jahresmittelwerte Gesamt-Phosphor (1m) im Vergleich mit Chl.a (integrierte Probe), aufgetrennt nach dem Seetyp.	129
Abb. 67: Langzeitdaten des Dobersdorfer Sees 1999 bis 2009 von verschiedenen Parametern.	135
Abb. 67a: Jahresmittel verschiedener Parameter im Gr. Plöner See 1998 – 2009.	136
Abb. 68: Mittlere Biomasse / Trockenmasse (DW) im Gr. Plöner See in den Untersuchungsjahren 2005 bis 2009.....	137
Abb. 69: Langzeitdaten des Dobersdorfer Sees 1999 bis 2009 von verschiedenen Parametern.	148
Abb. 69a: Jahresmittel verschiedener Parameter im Dobersdorfer See 1999 – 2009.....	149
Abb. 70: Mittlere Biomasse / Trockenmasse (DW) im Dobersdorfer See in den Untersuchungsjahren 2005 bis 2009.....	150
Abb. 71: Bornhöveder Seenkette – Phytoplanktonentwicklung, Trophiestatus, mittlere Phosphorgehalte und PSI (inkl. der Einzelmetrices) der untersuchten Seen in Fließrichtung.....	158
Abb. 72: Mölln-Gudower-Seenrinne – Phytoplanktonentwicklung, Trophiestatus, mittlere Phosphorgehalte und PSI (inkl. der Einzelmetrices) der untersuchten Seen in Fließrichtung.....	160
Abb. 73: Phyto-See-Index der untersuchten Seen > 50 ha in Schleswig-Holstein 2008: Vergleich verschiedener Zeiträume	162

1. Zusammenfassung

Im Rahmen der Umsetzung der EU-Wasserrahmenrichtlinie (EU-WRRL) sowie des bundesweiten Seenmonitorings und Versauerungsprogramms wurden 2009 in Schleswig-Holstein 12 Hartwasserseen (14 Messstellen) > 50 ha, ein sehr kalkarmer See (Garrensee), ein etwas kalkärmerer See (Großensee) und zwei dystrophe Seen (Gudower See, Sarnekower See) auf die Phyto- und Zooplanktonentwicklung untersucht. Es wurden in der Regel im Zeitraum März/April bis Oktober in regelmäßigen Abständen insgesamt 7 bis 8 Schöpf- und Netzproben integriert aus unterschiedlichen Tiefenbereichen entnommen. Zudem wurde einmalig an der tiefsten Stelle jeder Messstelle eine Probe aus dem annähernd obersten Zentimeter des Profundalschlammes entnommen und auf die planktischen und benthischen Diatomeen untersucht.

Die kalkreichen Seen > 50 ha wurden anhand der Daten des Phytoplanktons inklusive der Pelagialdiatomeen und der Profundaldiatomeen (Bewertung fakultativ) im Rahmen der EU-WRRL mittels des Phyto-Seen-Index (PSI) verfahrenskonform bewertet. Auf der Basis des Zeitraums März bis November wurden 4 Seen „gut“, 6 Seen „mäßig“ und 2 Seen „unbefriedigend“ eingestuft (ohne Bewertung der Profundaldiatomeen mittels DI-PROF).

Die vier Seen der Sondertypen 88.3 (kalkarm) und 88.2 (dystroph) wurden, um im Rahmen der EU-WRRL bewertbar zu sein, einem Seetyp der kalkreichen Seen zugeordnet

Anhand der jahreszeitlichen Entwicklung einerseits und der WRRL-Bewertung andererseits sind für alle Untersuchungsseen folgende Trends erkennbar:

- Der **Stocksee** als nährstoffarmer kalkreicher See mit kleinem Einzugsgebiet (Planktontyp 13) ist stabil geschichtet und mesotroph. Zahlreiche Parameter des Phyto- und Zooplanktons belegen den sehr geringen Trophiestatus, z.B. beim Phytoplankton die im Jahresverlauf oft wechselnden Dominanzen von Arten und Großgruppen und das vielfach gleichzeitig starke Hervortreten mehrerer Arten und Großgruppen auf insgesamt sehr geringem Biomassenniveau. Beim Zooplankton fehlen typische Eutrophierungszeiger; Abundanzen und Biomassen sind niedrig. Die Bewertung anhand der Qualitätskomponente (QK) Phytoplankton ergab in beiden untersuchten Seebecken einen guten ökologischen Zustand (2,0). Es wurden im Plankton nahezu keine Unterschiede an beiden Messstellen gefunden.
- Der **Große Plöner See und Selenter See** als sehr große und kalkreiche stabil geschichtete Seen (Planktontyp 13) sind mesotroph. Bei diesen Seen zeigen sich Planktonstrukturen, die sowohl eine geringe Trophie (z.B. geringe Sommerbiovolumina beim Phytoplankton) als auch höhere trophische Zustände (sehr ausgeprägte Kieselalgenblüte im Frühjahr) anzeigen. Beim Gr. Plöner See sind die eutrophen Tendenzen stärker als im Selenter See erkennbar (im Mittel höhere Phosphorgehalte und Algen-Biomassen, kleine Blaualgen-Anteile im Sommer). Beim Zooplankton sind Eutrophierungsanzeiger stärker erkennbar als im Stocksee, im Gr. Plöner See auch deutlicher als im Selenter See. Der Gr. Plöner See ist beim Phyto- und Zooplankton sehr artenreich. Beide Seen wurden anhand der QK Phytoplankton mit „gut“ bewertet, der Große Plöner See bei Betrachtung des Zeitraums inkl.

März als „mäßig“ an der Grenze zu „gut“. Die Langzeitdaten seit 1998 zeigen eine leichte Verbesserung der Trophie und eine geringe Abnahme der Phytoplanktonbiomasse in der 2. Hälfte der letzten 12 Jahre.

- Der dimiktische **Großensee**, vom LLUR als ehemals kalkarmer See eingestuft, ist bei Kalkgehalten um 40 mg/l derzeit als kalkreich anzusehen. Der mesotrophe See weist bei den im Mittel geringsten Phosphorgehalten aller untersuchten Seen 2009 etwas höhere Algengehalte als z.B. der Stocksee auf. Eine Besonderheit in diesem See ist die Silikatarmut und der ungewöhnlich hohe Anteil von picoplanktischen Blaualgen. Die Qualitätskomponente Phytoplankton wurde mit „gut“ (2,0) bewertet.
- Die kalkreichen Seen **Belauer See**, **Stolper See** (Bornhöveder Seenkette) und der **Lüttauer See** (Möllner Seenkette, < 50 ha), (alle Planktontyp 10.1) weisen moderat erhöhte Phytoplankton-Biomassen auf, wobei ein starker Kieselalgen-Frühjahrsaspekt (fehlt beim Lüttauer See) und im Sommer ein hoher Anteil an Cyanobakterien zu verzeichnen sind. Der Belauer und Stolper See wurden anhand der QK Phytoplankton als „mäßig“, der Lüttauer See als „gut“ eingestuft. Beim Zooplankton weisen die Daten der beiden größeren Seen auf eutrophe, beim Lüttauer See auf mesotrophe Verhältnisse hin.
- Der kalkreiche **Dobersdorfer See** (Planktontyp 14, eutroph 2) ist polymiktisch. Beim Phytoplankton weist das Sommerplankton wie bei den Seen vom Typ 11 (siehe unten) hohe Biomassen auf, wenn auch auf niedrigerem Niveau. Bei Phosphorgehalten im Sommer/Frühherbst, die gegenüber dem Frühjahr etwas erhöht sind, zeigt sich dies vor allem in einer *Microcystis-Ceratium*-Blüte. Der große Biomasseanteil großer mobiler Dinophyceen (*Ceratium*) im Sommer 2009 und allen Jahren zuvor ist ein Beleg dafür, dass der See zumindest vor Schlesien phasenweise geschichtet ist. Beim Zooplankton des Dobersdorfer Sees sind typische Eutrophierungszeiger Aspekt bestimmend. Der See wurde anhand der QK Phytoplankton mit „unbefriedigend“ an der Grenze zu „mäßig“ bewertet. Die Langzeitdaten seit 1999 zeigen eine sehr leichte Verbesserung der Trophie und eine sehr geringe Abnahme der Phytoplanktonbiomassen in der 2. Hälfte der letzten 11 Jahre.
- **Bornhöveder See**, **Postsee**, **Schmalensee** (Bornhöveder Seenkette) und der **Drüsensee** (Möllner Seenkette) sind kalkreich, polymiktisch (Planktontyp 11.1) und schwach polytroph. Diese Bedingungen führen insbesondere im Sommer zu einer starken Blaualgen-/Dinophyceendominanz mit deutlich erhöhten Algenbiomassen. Auch beim Zooplankton zeigen alle Seen typische Elemente von hoch eutrophen/polytrophen Seen mit hohen Anteilen an Eutrophierungszeigern. Bornhöveder See, Postsee und Schmalensee wurden anhand der QK Phytoplankton als „mäßig“, der Drüsensee als „unbefriedigend“ an der Grenze zu „mäßig“ eingestuft.
- Der sehr flache **Barkauer See** (0,9 m mittlere Tiefe), als einziger der untersuchten Seen als Flussee typisiert (Typ 12), ist polytroph und durch submerse Makrophyten und gleichzeitig hohe Phosphorgehalte gekennzeichnet. Dies ist eine Ursache dafür, dass sowohl im Phyto- wie im Zooplankton eine relativ hohe Anzahl von Litoralf Formen gefunden wurde. Das Phytoplankton-Biovolumen ist deutlich erhöht, insbesondere im Sommer bei Dominanz von Blaualgen, jedoch im Mittel nicht so stark wie bei den Seen des Typs 11. Relativ zum Phosphor wird wenig Algenbiomasse produziert. Die jahreszeitlichen

Schwankungen in diesem Flachsee sind hoch. Der Barkauer See wurde anhand der QK Phytoplankton aufgrund der hohen Referenztrophy für Flußseen mit „gut“ bewertet.

- Der **Gudower See** und **Sarnekwower See** (< 50 ha) liegen beide am Anfang der Mölln-Gudower Seenrinne und sind kalkreich, dystroph und geschichtet. Für die Phytoplanktonbewertung wurden sie trotz ihres dystrophen Charakters dem Planktontyp 10.2 zugeordnet. Beide Seen werden über weite Teile des Jahres von einer *Ceratium*-Blüte dominiert, wobei die Biomassen im Gudower See 4fach höher als im benachbarten, tieferen Sarnekwower See sind. Der Gudower See wurde anhand der QK Phytoplankton als „unbefriedigend“, der Sarnekwower See eingeschränkt als „mäßig“ im Übergangsbereich zu „gut“ bewertet. Das Zooplankton zeigt einen hoch eutrophen bis polytrophen Charakter im Gudower See und einen mesotrophen Charakter im Sarnekwower See an.
- Der dimiktische **Garrensee** als sehr kalk- und silikatarmer See < 50 ha mit insgesamt eutrophem Status ist durch Artenarmut beim Phyto- und Zooplankton gekennzeichnet. Beim Phytoplankton zeichnet sich das Frühjahr durch sehr geringe Biomassen und einen mesotrophen Charakter aus. Chlorophyceen (Grünalgen) waren hier 2009 stark vertreten. Wie im Vorjahr war ab August bei gleichzeitig nicht steigenden Phosphorwerten ein drastischer Wechsel im Planktonbild zu beobachten. Beim Phytoplankton trat eine potentiell toxische nostocale Blaualgen-Art in hohen Biomassen auf, wobei wie in den Vorjahren eine Monokultur gebildet wurde. Beim Zooplankton wurden insgesamt geringe Biomassen ermittelt, wobei die relativ hohen Werte für *Chaoborus* auf einen geringen Fischfraßdruck hindeuten. Mögliche Gründe für das besondere Planktonbild im Garrensee werden genannt.

Neben den 16 besprochenen Seen wurden vom Trammer See nördlich des Gr. Plöner Sees 2009 im Herbst/Winter drei Proben entnommen und auf den Planktongehalt untersucht. Die jahreszeitliche Entwicklung dieses eutrophierten und elektrolythaltigen Sees (unterseeische Salzstöcke) nahe des Großen Plöner Sees wird 2010 genauer untersucht.

2. Einleitung

Im Rahmen der Umsetzung der EU-Wasserrahmenrichtlinie (EU-WRRL) aus dem Jahr 2000 (EUROPÄISCHE UNION 2000) ist für die Bewertung des ökologischen Zustandes von Seen u.a. die Untersuchung der Zusammensetzung, Abundanz und Biomasse des Phytoplanktons gefordert. Dies war Anlass, den ökologischen Zustand der schleswig-holsteinischen Seen anhand des Phytoplanktons im Jahr 2009 zu untersuchen. Es sollten dazu jahreszeitlich 17 Seen und 19 Messstellen bezüglich der Phytoplanktonentwicklung (inkl. Profundal diatomeen) im überblicksweisen und operativen Monitoring untersucht werden. Zum besseren Verständnis der Planktonzönose und der Nahrungskettensteuerung war auch die Entwicklung des Zooplanktons zu analysieren.

Im Rahmen anderer Projekte waren weitere Seen planktologisch zu untersuchen. Im bundesweiten Seenmonitoring zur Dokumentation des Zustandes der wichtigsten Gewässer Deutschlands waren dies der Große Plöner See und der Dobersdorfer See (ebenso EU-WRRL-pflichtig). Im Rahmen der operativen Überwachung wurden auch kleinere Seen von seltenen und schützenswerten Seetypen wie karbonatarmer Weichwasserseen (Garrensee) und dystrophe Gewässer (Sarnekower See) untersucht.

Die erhobenen Daten sollten grafisch und textlich dargestellt werden und hinsichtlich der Indikatorfunktion des Planktons im Rahmen der EU-WRRL aufbereitet und bewertet werden. Anhand von bereitgestellten Altdaten zum Plankton und zur Trophie waren Tendenzen der Entwicklung der letzten Jahre zu beschreiben.

3. Untersuchungsgewässer im Überblick

Es wurden 17 Seen und 19 Messstellen untersucht. Zwei der 17 Seen sind größer 1000 ha (Gr. Plöner See, Selenter See) und Bestandteil des überblicksweisen Monitorings, drei Seen kleiner 50 ha (Garrensee, Lüttauer See, Sarnekower See), (Tab. 1).

Vier der untersuchten Seen sind Teil der Bornhöveder Seenkette (in Fließrichtung: Bornhöveder See, Schmalensee, Belauer See und Stolper See). Die Alte Schwentine verlässt dann den Stolper See und fließt über den Postsee bei Preetz (ebenfalls 2009 untersucht) in die Schwentine.

Vier weitere untersuchte Seen liegen innerhalb der Mölln-Gudower-Seenrinne. Im südöstlichen Zipfel liegt der Gudower See, der über einen Kanal in den Sarnekower See entwässert. Weiter im Norden befindet sich die Möllner Seenkette, bestehend aus 7 Seen. Zwei dieser Seen, Drüsensee und Lüttauer See, wurden untersucht, wobei der Drüsensee direkt in den Lüttauer See fließt. Von dort fließt das Wasser über 5 weitere Seen bei Mölln in den Elbe-Lübeck-Kanal.

Die Seen sind in der Mehrzahl geschichtet (11 der 17 Seen). Acht der 19 Messstellen werden daher den Planktontypen 10 und 13 zugeordnet; sechs Messstellen sind den Typen 11 und 14 zuzuordnen (ungeschichtet) und vier Seen weisen eine Besonderheit auf, d.h. sie sind kalkarm (Garrensee, Großensee) oder dystroph (Gudower See, Sarnekower See) (Tab. 2)

18 der 19 Messstellen (16 der 17 Seen) wurden vom LLUR trophisch nach LAWA (1999) eingestuft. Der Trammer See blieb wegen zu geringer Probenzahl unberücksichtigt. Danach wurden 5 Messstellen als mesotroph, 6 Messstellen als eutroph und 7 Messstellen als polytroph eingestuft (Tab. 3). Bei Mittelung der Trophieindices der Becken eines Sees ergibt sich folgendes Bild: 4 Seen sind mesotroph, 6 Seen eutroph und 6 Seen polytroph.

Tab. 1: Auflistung der 17 Untersuchungsgewässer mit Seenummern des LLUR und wichtigen Seekenndaten. VQ = Volumenquotient = oberird. Einzugsgebietsfläche / Seevolumen. Die Seen sind alphabetisch geordnet. *: Seetyp nach Mathes et al. (2005). Typ 88: Sondertypen natürlicher Seen nach Kriterien des LLUR.

See-Nr.	Seename	Geologie	Seetyp (*)	VQ (km ² 10 ⁶ m ⁻³)	Verweil- zeit (a)	Seefläche (ha)	Seevol. (Mio m ³)	mittl Tiefe (m)	max Tiefe (m)
0016	Barkauer See	kalkreich	12	86,1	0,04	80	0,7	0,9	1,6
0021	Belauer See	kalkreich	10	3,2	0,98	115	10,2	8,8	25,6
0037	Bornhöveder See	kalkreich	11	3,4	0,92	71	3,4	4,7	14,3
0062	Dobersdorfer See	kalkreich	14	1,3	2,37	317	16,9	5,3	18,8
0070	Drüsensee	kalkreich	11	23,7	0,13	79	3,2	4,0	7,9
0090	Garrensee	kalkarm	88	0,5	6,44	18	1,9	10,4	23
0107	Großensee	kalkarm	88	1,2	2,61	73	6,8	9,3	16,4
0114	Großer Plöner See	kalkreich	13	1,0	3,19	2840	384,6	13,5	58
0126	Gudower See	dystroph	88	17,6	0,18	71	3,4	4,8	9,7
0250	Lüttauer See	kalkreich	10	26,3	0,12	43	3,0	7,1	16,7
0315	Postsee	kalkreich	11	19,9	0,16	290	9,2	3,2	9,1

See-Nr.	Seename	Geologie	Seetyp (*)	VQ (km ² 10 ⁶ m ⁻³)	Verweil- zeit (a)	Seefläche (ha)	Seevol. (Mio m ³)	mittl Tiefe (m)	max Tiefe (m)
0345	Sarnekwower See	dystroph	88	33,7	0,09	25	1,9	7,5	17,3
0355	Schmalensee	kalkreich	11	7,8	0,41	88	3,6	4,1	7,5
0383	Selenter See	kalkreich	13	0,2	15,50	2137	294,0	13,8	35,8
0393	Stocksee	kalkreich	13	0,6	5,73	207	26,0	12,6	30,2
0395	Stolper See	kalkreich	10	6,2	0,52	133	9,6	7,2	14,6
0413	Trammer See	kalkreich	13	0,2	13,75	161	18,0	11,2	33,4

Tab. 2: Auflistung der 19 Messstellen mit Messstellen-Nr. und -Name des LLUR. Die Seen sind nach dem Seennamen alphabetisch geordnet. Planktontyp nach WRRL (MISCHKE & NIXDORF 2008) außer Sondertypen des LLUR: 88.2: dystropher See, 88.3: kalkarmer See;).

See-Nr.	MS-NR	Seename	Messstellen-Name	Planktontyp
0016	129729	Barkauer See	Barkauer See, Nordostufer	12
0021	129132	Belauer See	Belauer See, tiefste Stelle	10.1
0037	129134	Bornhöveder See	Bornhöveder See, tiefste Stelle	11.1
0062	129009	Dobersdorfer See	Dobersdorfer See vor Schlesien, tiefste Stelle	14
0070	129135	Drüsensee	Drüsensee, tiefste Stelle	11.1
0090	129002	Garrensee	Garrensee, tiefste Stelle	13 (88.3)
0107	129020	Großensee	Großensee, tiefste Stelle	13 (88.3)
0114	129102	Großer Plöner See	Gr. Plöner See, Südteil, tiefste Stelle	13
0126	129138	Gudower See	Gudower See, tiefste Stelle	10.2 (88.2)
0250	129186	Lüttauer See	Lüttauer See, tiefste Stelle	10.2
0315	129077	Postsee	Postsee, südwestl. Teil, tiefste Stelle	11.1
0315	130289	Postsee	Postsee, Bucht vor Preetz	11.1
0345	129188	Sarnekwower See	Sarnekwower See, tiefste Stelle	10.2 (88.2)
0355	129088	Schmalensee	Schmalensee, tiefste Stelle	11.1
0383	129073	Selenter See	Selenter See, Höhe Selent, tiefste Stelle	13
0393	129046	Stocksee	Stocksee, süd-westl. Becken, tiefste Stelle	13
0393	129053	Stocksee	Stocksee, nordöstl. Becken, tiefste Stelle	13
0395	129049	Stolper See	Stolper See, tiefste Stelle	10.1
0413	129123	Trammer See	Trammer See, tiefste Stelle	13

Tab. 3: Trophiedaten von 18 Messstellen in 16 Seen, eingestuft nach LAWA (1999). Die Seen sind alphabetisch geordnet (Trophie-Indices vom LLUR).

Seename	MS-NR	Messstelle	JAHR	LAWA-Ist	LAWA-TI
Barkauer See	129729	Barkauer See, Nordostufer	2009	p1	3,8
Belauer See	129132	Belauer See, tiefste Stelle	2009	e1	2,8
Bornhöveder See	129134	Bornhöveder See, tiefste Stelle	2009	p1	3,6
Dobersdorfer See	129009	Dobersdorfer See vor Schlesien, tiefste Stelle	2009	e2	3,4
Drüsensee	129135	Drüsensee, tiefste Stelle	2009	p1	3,7
Garrensee	129002	Garrensee, tiefste Stelle	2009	e1	2,7
Großensee	129020	Großensee, tiefste Stelle	2009	m	2,2
Großer Plöner See	129102	Gr. Plöner See, Südteil, tiefste Stelle	2009	m	2,4
Gudower See	129138	Gudower See, tiefste Stelle	2009	e2	3,4
Lüttauer See	129186	Lüttauer See, tiefste Stelle	2009	e1	2,9

Seename	MS-NR	Messstelle	JAHR	LAWA-Ist	LAWA-TI
Postsee	129077	Postsee, südwestl. Teil, tiefste Stelle	2009	p1	3,9
Postsee	130289	Postsee, Bucht vor Preetz	2009	p1	3,6
Sarnekwower See	129188	Sarnekwower See, tiefste Stelle	2009	e1	3,0
Schmalensee	129088	Schmalensee, tiefste Stelle	2009	p1	3,7
Selenter See	129073	Selenter See, Höhe Selent, tiefste Stelle	2009	m	2,0
Stocksee	129046	Stocksee, süd-westl. Becken, tiefste Stelle	2009	m	2,0
Stocksee	129053	Stocksee, nordöstl. Becken, tiefste Stelle	2009	m	2,0
Stolper See	129049	Stolper See ,tiefste Stelle	2009	e1	3,0

4. Methoden

4.1 Feldmethodik

Die Proben für die Analyse des Planktons und der chemischen Parameter wurden vom LLUR selbst im Bereich der tiefsten Stelle entnommen (Ausnahme Barkauer See, dort Probenahme im Uferbereich). Es wurden insgesamt 130 Schöpfproben (250 ml für das gesamte Phytoplankton als lugolfixierte Probe, und gesondert 1 Liter Volumen für die Diatomeenanalyse formalinfixiert, das durch Sedimentation auf 60 bis 70 ml eingeengt wurde) und 125 Netzproben (Zooplankton) im Zeitraum März - Dezember 2009 entnommen (Messstellen und Termine siehe Anhang Kap. 11.1 und 11.2).

Die Probenahme für das **Phytoplankton** wurde nach einem festem Schema durchgeführt, mittels eines integrierenden Schöpfers (IWS, Hydrobios), in Anlehnung an NIXDORF et al. (2008). Die Tiefe der Integralprobe wurde wie folgt ermittelt:

Tiefere geschichtete Seen

- Bei Durchmischung des Wasserkörpers wird die Probenahme bis zur mittleren Tiefe, maximal bis 10 m Tiefe, durchgeführt.
- Bei sommerlicher Schichtung und der Bedingung $Z_{eu} > Z_{epi}$ wird eine Probe aus der euphotischen Zone (= Sichttiefe x 2,5), maximal bis 10 m Tiefe, entnommen.
- Bei sommerlicher Schichtung und der Bedingung $Z_{epi} > Z_{eu}$, also in „trüben Seen“, wird eine Probe nur bis zur Epilimniontiefe entnommen, maximal bis 10m Tiefe.

Des Weiteren wurden im Rahmen der Umsetzung der EU-WRRL einmalig im Oktober bzw. November 25 Proben von 25 Messstellen (16 Seen) aus dem Profundalschlamm zur Analyse der **Profundaldiatomeen** und Ermittlung des DI-PROF entnommen. Es war eine einmalige Probe aus dem obersten Zentimeter des Sediments zu entnehmen. Der oberste Zentimeter integriert in etwa die Zusammensetzung der Diatomeenflora der letzten 3 (2-6) Jahre (NIXDORF et al. 2008).

Die Probe wurde entnommen und in einem Gefrier-Plastikbeutel unfixiert tiefgefroren.

Die 125 Proben für die **Zooplanktonanalyse** wurden ebenfalls auf unterschiedliche Art entnommen. In der Regel wurden an der tiefsten Stelle Vertikalzüge mit einem Planktonnetz der Maschenweite 55 µm mit Aufsatzkegel (Fa. Hydrobios, Netzlänge 50 cm, Netzöffnung 10 cm) von ca. 2 m über Grund bis zur Oberfläche entnommen (Auflistung im Anhang in Kap. 11.1). Eine Ausnahme machte der Barkauer See, wo Proben mittels eines 2,5 L Schöpfers entnommen wurden. Alle Proben wurden vor Ort mit Formaldehyd fixiert (4 % Endkonzentration).

4.2 Labormethodik

4.2.1 Phytoplanktonanalyse in der Lugolprobe

Das Phytoplankton wurde durch Auswertung der lugolisierten Schöpfprobe (Anzahl: 125) und des Schalenpräparates analysiert (1 Probe war verpilzt und nicht auswertbar, 4 Proben konnten durch Glasbruch nicht analysiert werden). Es wurden zudem aus 124 eingeengten formolfixierten Schöpfproben Schalenpräparate hergestellt.

Die qualitative und quantitative Analyse des Phytoplanktons der Lugolprobe erfolgte an einem Umkehrmikroskop der Fa. Leitz (Arp) bzw. Olympus (Kasten) bei Hellfeldbeleuchtung mit bis zu 790facher Vergrößerung, des Weiteren bei schwierig zu bestimmenden Arten mit einem Interferenz-Auflichtmikroskop mit bis zu 1000facher Vergrößerung.

Die Labor-Analyse erfolgte in Anlehnung an NIXDORF et al. (2008) (Grundsätzliches dazu siehe MISCHKE & NIXDORF 2008):

Qualitative Analyse

Die qualitative Analyse erfolgte möglichst auf Artniveau, in der Regel aber zumindest bis zu einem Mindestbestimmbarkeitsniveau, das im Rahmen der Entwicklung des WRRL-Bewertungssystems von der Arbeitsgruppe Mischke et al. für jedes Taxon festgelegt wurde. Jedes erfasste Taxon erhielt die Bezeichnung und ID-Nummer aus der harmonisierten Phytoplankton-Taxaliste Deutschlands, die aus dem Internet herunterladbar ist (Website Dr. Ute Mischke, IGB, HTL mit Stand vom Mai 2009).

Für jeden See wurde eine Artenliste unter Angabe des Erstbeschreibers erstellt (siehe Anhang Kap. 11.2). Die verwendete Literatur für die taxonomische Analyse ist in Kap. 8 aufgelistet.

Zählung und Biovolumen-Ermittlung

Für die quantitative Analyse der Taxa der Lugolprobe wurden, wenn möglich, mindestens 15 Arten bzw. Taxa quantitativ erfasst. Es wurden dabei mindestens 95 % der Biomasse ermittelt und mindestens 400 Objekte pro Probe gezählt. Die Abundanz des Phytoplanktons wurde durch Auszählen der gesamten Sedimentationskammer oder von Transekten, abhängig von Größe und Dichte der Organismen, ermittelt. Bei der Zählung kleinerer dominanter Phytoplanktontaxa wurden mindestens 60 Zellen bzw. Zähleinheiten pro Art in mindestens zwei Transekten ausgezählt. Größere Taxa wurden in größeren Teilflächen bzw. der gesamten Kammer ausgewertet.

Bei erhöhtem Vorkommen von gallertigen Cyanobakterien (meist *Microcystis*) wurde eine Teilprobe der Lugolprobe mit einem Ultraschall-Desintegrator (Sonoplus Ultraschall-Homogenisator HD 2070) behandelt, so dass die Kolonien aufgelöst wurden und die Zellen einzeln gezählt werden konnten. Es wurde ca. 2 min. bei 70 % Power beschallt. In der unbehandelten Lugolprobe wurde vorher der jeweilige Anteil der einzelnen chroococcalen Arten an der Gesamtanzahl der Zellen abgeschätzt.

Das Körpervolumen des Phytoplanktons der Lugolprobe wurde durch Annäherung an geometrische Körper in Anlehnung an ATT (1998) und PADISÁK & ADRIAN (1999) ermittelt. Bei in der Größe stark variablen Taxa wurden ca. 20 Zellen pro Taxon oder Größenklasse ausgemessen. Bei Taxa mit nahezu konstantem Volumen wurde das Volumen der einmal vermessenen Zelle beim nächsten Termin wiederverwendet. Bei selten vorkommenden Taxa wurden vereinzelt Volumina aus der Literatur verwendet. Das Biovolumen wurde für jedes Taxon, jede Algenklasse und die Gesamtprobe berechnet.

Für vergleichende Betrachtungen des Phyto- und Zooplanktons wurde das Phytoplankton-Trockengewicht mit 45 % des Frischgewichtes abgeschätzt (REYNOLDS 1984).

Fotodokumentation

Es wurden von jeder lugolisierten Schöpfprobe zwei digitale Fotos des Phytoplanktons aufgenommen. Ein Übersichtsfoto bei 100- bzw. 200facher Vergrößerung wurde zur Dokumentation erstellt. Die Kammerhöhe war zum besseren Vergleich bei nahezu allen Proben 100 mm. Des Weiteren wurde für eine genauere Betrachtung je ein Foto bei 250- bzw. 400facher Vergrößerung angefertigt. Die Fotos wurden mit einer fest am Umkehrmikroskop installierten Digitalkamera (CANON EOS 300 D / OLYMPUS ColorView I) aufgenommen. Die Fotografien mit Angabe des jeweiligen Taxons sowie des jeweiligen Sees liegen dem Auftraggeber vor.

4.2.2 Pelagialdiatomeen

Parallel zur Quantifizierung des Phytoplanktons wurden anhand der angefertigten Diatomeen-Präparate die relativen Abundanzen der solitären zentrischen Diatomeen bestimmt. Die Aufbereitung, Präparation und Analyse der Pelagialdiatomeen erfolgte gemäß Verfahrensvorschrift (MISCHKE & NIXDORF 2008). Die Untersuchungen wurden an einem Olympus-Durchlichtmikroskop mit Interferenzkontrast (DIC) bei 1000-facher Vergrößerung durchgeführt. Es wurden je 200 Objekte gezählt, auf Artniveau determiniert und nach Größenklassen differenziert. Die ermittelten relativen Anteile der Arten innerhalb der Größenspektren wurden mit den Zählergebnissen der Centrales Größenklassen ins Verhältnis gesetzt. So konnten durch Rückrechnung die Biovolumenanteile der solitären zentrischen Diatomeen auf Artebene angegeben werden.

Daten- und Fotodokumentation

Die Daten der Taxainventare und -häufigkeiten wurden im Format MS Excel 2000 eingegeben und dem Auftraggeber auf Datenträger übermittelt. Für die nachgewiesenen centrischen Taxa wurde mindestens ein aussagekräftiges Foto erstellt. Die Fotografien mit Angabe des jeweiligen Taxons sowie der jeweiligen Präparatenummer liegen dem Auftraggeber vor.

4.2.3 Analyse der Profundalدياتomeen

Es wurden 25 Proben (25 Messstellen) von 16 Seen genommen.

Die Aufbereitung, Präparation und Analyse der Profundalدياتomeen erfolgte grundsätzlich gemäß Verfahrensanleitung (NIXDORF et al. 2008). Es wurden jedoch statt der geforderten 400 Schalen pro Präparat 500 Schalen determiniert. Erfasst wurden – ebenfalls abweichend von der Anleitung – nicht nur planktische, sondern auch benthische Diatomeentaxa.

Die Präparation erfolgte gemäß den Angaben zur „Aufbereitung von Diatomeenproben nach der Wasserstoffperoxid-Methode von VAN DER WERFF (1955)“ (aus NIXDORF et al. 2008). Auch hier wurden Diatomeenstreupräparate in Naphrax eingebettet.

Die mikroskopische Analyse der planktischen Diatomeen erfolgte an einem Olympus-Durchlichtmikroskop mit Interferenzkontrast (DIC) bei 1000-facher Vergrößerung. Es wurden je Probe 500 Objekte gezählt, auf Artniveau determiniert und die relativen Abundanzen der Arten angegeben.

4.2.4 Zooplanktonanalyse

In der vorliegenden Studie wurden 16 Seen (18 Messstellen) in ca. monatlichen Abständen während der Vegetationsperiode (meist März bis Oktober) beprobt. Bei der Beurteilung der Ergebnisse ist zu beachten, dass Winterarten bzw. Arten, die im zeitigen Frühjahr ihr Entwicklungsmaximum aufweisen, unterrepräsentativ erfasst wurden.

Probenbehandlung

Jede der angelieferten Zooplankton-Proben wurde vor ihrer Bearbeitung zunächst über ein 30 µm Planktongaze-Sieb dekantiert und mit Leitungswasser gespült. Die in einem größeren Behälter aufgefangene Fixierlösung wurde später wieder zum Fixieren der Probe für eventuelle Nacharbeiten (Dokumentation; Nachbestimmung in Rückstellproben) verwendet. Das im Sieb konzentrierte Zooplankton wurde anschließend – je nach Dichte - in 100 – 2000 ml Kolben suspendiert. Aus dieser Suspension wurden Teilproben / Aliquote (≥ 2) entnommen, anschließend in 10 ml Röhrenkammern (Kammerhöhe 1 cm) gefüllt und nach einer Sedimentationszeit von ca. 10 (Crustaceen) bis 30 Minuten (Rotatorien) unter dem inversen Mikroskop (Zeiss IM35) ausgezählt (Vergrößerung ca. 60-fach bei Crustaceen und 100-fach bei Rotatorien). Bei der Suspension der Proben wurde darauf geachtet, dass das Zooplankton homogen verteilt ist. Bei der Abfüllung der Kammern wurde möglichst rasch gearbeitet, da große Zooplankter (Daphnien, eitragende Copepodenweibchen) rasch sedimentieren und bei „langsamer Vorgehensweise“ unterrepräsentativ erfasst werden. Für aspektbestimmende Arten wurden mindestens 100 Individuen ausgezählt. Insgesamt wurden mindestens 400 Individuen je Probe (ohne Nauplien) ausgezählt.

Bestimmung

Die Zählung / Bestimmung erfolgte soweit möglich auf Artbasis. Für die Bestimmung der Arten wurde die aktuelle Bestimmungsliteratur verwendet: Rotatoria: KOSTE (1978), RUTTNER-

KOLISKO (1978); Cladocera: FLÖßNER (1972, 2000), LIEDER (1999), HERBST (1976 – nur Littoralcladoceren); Copepoda: KIEFER (1973), KIEFER & FRYER (1978), EINSLE (1993) (siehe Kap. 8, Best.Lit.).

Bei den Rotatorien wurden die Gattungen *Synchaeta* und *Collotheca* nicht weiter aufgespalten, da hier die wesentlichen Merkmale für eine Artbestimmung durch die Fixierung der Tiere nicht zugänglich sind. Für die Abgrenzung von „Arten“ innerhalb der Gattung *Polyarthra* wurde nach einer Graphik aus STEMBERGER (1979) verfahren: Individuen mit deutlich über körperlangen Schwimmflossen und einer Körperlänge von $\leq 100 \mu\text{m}$ wurden als *P. remata* determiniert; Individuen mit etwa körperlangen bzw. deutlich über körperlangen Schwimmflossen und einer Körperlänge zwischen ca. 100 und 150 μm wurden als *P. vulgaris* bzw. *P. dolichoptera* bestimmt und Individuen ≥ 150 mit ca. körperlangen, breiten bzw. sehr breiten Schwimmflossen wurden als *P. major* bzw. *P. euryptera* bestimmt.

Cladoceren wurden bis zur Art bestimmt. Intermediäre Morphen („Hybride“) wurden – soweit möglich – ebenfalls zugeordnet. Copepoden wurden immer bis zur Art bestimmt und die Copepodidstadien wurden soweit möglich der jeweiligen Art zugeordnet. Eine Ausnahme bei der Copepodid-Zuordnung machen in einigen (schwierigen) Fällen die ersten Copepodide; diese wurden (falls die Zuordnung unsicher war) der aspektbestimmenden Art zugeschlagen. Lediglich die Trennung der Copepodidstadien von *Eudiaptomus gracilis* und *E. graciloides* ist bislang nicht möglich (KIEFER & FRYER 1978). Diese wurden (bei starkem Auftreten beider Arten) als calanoide Copepodide zusammengefasst, oder (im Falle, dass eine der beiden Arten sehr selten war) der dominanten Art zugeschlagen. Nauplien wurden nach Calanoiden und Cyclopoiden differenziert. Unterarten (z.B. innerhalb der Gattungen *Keratella* oder (*Eu*)*Bosmina*) wurden ebenfalls berücksichtigt. Sofern notwendig wurden kritische Taxa mittels präparativer Methoden (z.B. P5 Präparation etc. bei Copepoden) abgesichert. Informationen zu Indikatorarten wurden z. B. den Arbeiten GLIWICZ (1969), KARABIN (1983), GANNON & STEMBERGER (1978), GELLER & MÜLLER (1981) oder MAIER (1996) entnommen.

Zählung, Zählkategorien

Bei den Rotatorien liegen Messungen für jedes Taxon aus früheren Projekten (ARP & DENEKE 2006, 2007) vor, die übernommen wurden. Eine Festlegung von Zählkategorien / Größenklassen erfolgte für größenvariable Crustaceen. Bei den Cladoceren wurden je nach Taxon 2 – 6 Größenklassen (in ca. 300 μm Abständen) unterschieden. Beispielsweise wurden jeweils für kleine (z.B. *D. cucullata*) sowie für mittelgroße Daphnien (*D. galeata* / *hyalina*) 2-3 Juvenilstadien und mindestens 3 Adultstadien differenziert. Bei Copepoden wurden neben den Nauplien alle 5 Copepodidstadien, Männchen und Weibchen separat gezählt. Für die Größenklassendifferenzierung der Cladoceren wurde ein Okular mit Gitternetz verwendet, das vorher mittels eines Objektmikrometers geeicht wurde. Für sehr große Zooplankter (Raubcladoceren), die mittels des relativ kleinen Probenahme-Netzes nur halbquantitativ erfasst werden, wurde eine durchschnittliche Größe ermittelt. Zur Ermittlung der Abundanz der Raubcladoceren wurde die gesamte Probe herangezogen; d.h. die Probe wurde nochmals über das 30 μm Sieb dekantiert anschließend in Petrischalen verteilt und komplett nach Raubcladoceren durchsucht. Die Anwesenheit von *Chaoborus* spp. wurde jeweils notiert und die in der Probe vorhandenen Larven wurden ebenfalls gezählt. Die Abundanzen der Arten / Zählkategorien

wurden unter Berücksichtigung der Netzgeometrie (Öffnungsdurchmesser, Radius) bzw. des Schöpferinhaltes und der Verdünnung im Labor hochgerechnet.

Biomasse

Die in der vorliegenden Arbeit verwendeten Trockengewichte für Rädertiere orientieren sich an früheren Studien zum Zooplankton von Seen in Schleswig Holstein (ARP & DENEKE 2006, 2007; KASTEN & MICHELS 2008). Diese Angaben wurden der Vergleichbarkeit halber verwendet. Weitere Angaben zur Biomasse von Rotatorien finden sich z. B. in PAULI (1989), SCHWOERBEL (1994) oder WALZ (1995). Bei Cladoceren wurde für jede Gattung (jeden „Morphotyp“: *Daphnia* vs. *Bosmina* vs. *Eubosmina* vs. *Ceriodaphnia* vs. *Diaphanosoma*) verschiedene Formeln verwendet und damit die Trockenmasse für jede Zählkategorie / Größenklasse innerhalb der Gattung errechnet. Bei Copepoden wurden für Calanoide, kleine Cyclopoide und große Cyclopoide unterschiedliche Formeln (Längen-Gewichts-Regressionen) auf die Zählkategorien verwendet. Die verwendeten Formeln wurden vorab auf ihre Plausibilität geprüft, d.h. die daraus errechneten Ergebnisse wurden mit Literaturdaten verglichen (z.B. mit den Angaben in DUMONT et al. 1975). Die verwendeten Formeln sind wie folgt:

Cladocera:

Daphnia: $TG = 5,29 \times L^{2,76}$

Bosmina: $TG = 19,67 \times L^{2,89}$

Ceriodaphnia: $TG = 12,38 \times L^{2,84}$

Diaphanosmoma: $TG = 3,75 \times L^{2,68}$

Copepoda:

Calanoide: $TG = 5,44 \times L^{2,81}$

Kleine Cyclopoide $\ln TG = 1,304 \times 2,49 \times \ln L$ (Formel für *Mesocyclops* Typ)

Große Cyclopoide $\ln TG = 2,213 \times 2,29 \times \ln L$ (Formel für *Cyclops* Typ)

Die Formeln für Cladoceren und calanoide Copepoden entstammen einem früheren Bericht (MAIER 2007); Bei cyclopoiden Copepoden wurde auf die in BOTTRELL et al. (1976), MCCAULEY (1984) sowie in PADISÁK & ADRIAN in TÜMPLING & FRIEDRICH (1999) gelisteten Gleichungen zurückgegriffen. Für Raubcladoceren wurden mittlere Trockengewichte aus GARTON & BERG (1978) und BUKHARDT (1994) – *Bythotrephes*, bzw. CUMMINS et al. (1969) – *Leptodora* verwendet. Rechnet man mit den oben angegebenen Formeln, so ergeben sich Trockenmassen, die größenordnungsmäßig gut mit den in ARP & DENEKE (2007) gelisteten Werten übereinstimmen. Beispielsweise ergibt sich für ca. 2 mm große Daphnie eine Trockenmasse von 41 µg (diese Untersuchung) bzw. 47 µg (ARP & DENEKE (2007)).

Größenindex und Grazing Potential

Als mögliches Maß für Top-Down Effekte wurde in Anlehnung an ARP & DENEKE (2007) der Cladoceren Größenindex (GIC) berechnet. Dieser Index errechnet sich als Quotient aus der mittleren Cladocerenbiomasse und der mittleren Abundanz der Cladoceren (d.h. GIC = mittlere Masse eines Individuums).

Das Grazing Potential wurde ebenfalls in Anlehnung an ARP & DENEKE (2007) berechnet, wobei auf JEPPESEN et al. (1997) Bezug genommen wird. Zunächst wird der Quotient der Zooplankton-Masse und der Phytoplankton-Masse (abgeschätzte fressbare Fraktion) errechnet, der anschließend in Relation zur vorhandenen Phytoplankton-Masse (wiederum fressbare Fraktion) gesetzt wird (mehr Details vgl. ARP & DENEKE 2007). In Abänderung von ARP & DENEKE (2007) bzw. JEPPESEN et al. (1997) wurden allerdings die Rotatorien bei der Berechnung des Grazing-Potentials mit berücksichtigt. In ARP & DENEKE (2007) wurde die Fressbarkeit der Algen-Gruppen grob anhand von Multiplikatoren bewertet (Bacillariophyceen 0,7; Chlorophyceen 0,5; Chrysophyceen 0,5; Conjugatophyceen 0,3; Cryptophyceen 1; Cyanobakterien 0,3; Dinophyceen 0; Varia 1). Diese Multiplikatoren wurden übernommen.

Schwellenkonzentration und Fressbarkeit des Phytoplanktons

Schwellenkonzentrationen finden sich in der Literatur für die Eiproduktion und für das Wachstum von Cladoceren / Daphnien. Die Schwellenkonzentrationen für die Eiproduktion liegt ca. bei $0,2 \text{ mg C L}^{-1}$ bzw. etwas darunter (also bei ca. $0,3$ bis $0,4 \text{ mg TG L}^{-1}$) (LAMPERT 1980, 1988). Die jeweiligen Schwellenkonzentrationen variieren allerdings von Art zu Art. Für diese Untersuchung wurde ein Wert von ca. $0,3 \text{ mg TG L}^{-1}$ als Schwelle für die Eiproduktion angenommen. Die Gelegegröße von herbivoren Taxa (als Maß für die Futtersituation) wurde ebenfalls mit erfasst, aber nur für die Daphnien und nur für die Sommermonate ausgewertet.

Statistik

Für die Beschreibung von Zusammenhängen zwischen relevanten abiotischen und biotischen Faktoren wurden Korrelationsrechnungen (Pearson) durchgeführt. Zur Beschreibung von Ähnlichkeiten zwischen Seen hinsichtlich der Zooplankton-Zusammensetzung wurde eine PCA (Principal Components Analysis) mittels des Computer Programmes PCORD herangezogen. Als Basis für diese Verfahren wurde die mittlere Dominanz der Zooplankter verwendet, wobei 99 Zooplankton-Taxa in die Auswertung eingingen.

4.3 Bewertung mittels Phytoplankton (PSI) im Rahmen der EU-WRRL

Es wurden 18 Messstellen von 16 Seen bewertet. Die Bewertung erfolgte nach MISCHKE et al. (2008), mit den neuesten Änderungen der Software (PHYTOSEE 4.0; Literatur dazu: MISCHKE et al. 2009, download von der website Dr. Ute Mischke, IGB → www.igb-berlin.de). Die aktuelle Version weist einige Änderungen gegenüber PHYTOSEE 3.0 (MISCHKE ET AL. 2008) auf, u.a. eine erweiterte Taxaliste, Änderungen bei den Cyanobakterien als Teil des Algen-

klassen-Metric (Abtrennung der „harmless“ Cyanobakteria von den „harmful“ Cyanobakteria) und eine Neubewertung der Flusseen (höhere Referenztrophy, andere Klassengrenzen für Cyanobacteria, neuer Wichtungsfaktor beim Algenklassen-Metric). Genauerer dazu findet sich bei MISCHKE et al. (2009).

Es wurden für die Bewertung mittels PHYTOSEE 4.0 die Monate März bis November einbezogen. In der Diskussion in Kap. 6.3 wird zum Vergleich der PSI für April bis Oktober berechnet.

Die Bewertung wird mittels der Teilkomponenten „Gesamtbiomasse“, „Algenklassen“, und „PTSI“ (Phytoplankton-Taxon-Seen-Index) und optional des Diatomeen-Profundal-Indexes („DI-PROF“) durchgeführt (Einzelheiten siehe MISCHKE et al. 2008):

- **Metric „Biomasse“:** arithmetisches Mittel aus dem Gesamtbiovolumen (arithm. Mittel von März – November), Chlorophyll a (arithm. Mittel von März – November) und dem Max.Wert Chlorophyll a (nur, falls dieser um 25 % größer als der Saisonmittelwert ist und mindestens 3 Messungen vorliegen). Die Ist-Werte der drei Parameter werden für jeden Seetyp mittels einer Bewertungsfunktion in einen Wert zwischen 0,5 und 5,5 umgerechnet. Zur Seenbewertung wird für die Ermittlung des Gesamtindex des Metric „Biomasse“ aus den 3 Einzelindices das arithmetische Mittel gebildet.
- **Metric „Algenklassen“:** Aufsummierte Biovolumina oder der Prozentanteil am Gesamtbiovolumen von ausgewählten Algenklassen werden je nach Seetyp als Mittel bestimmter Monate gebildet. Für das Tiefland werden in der Regel nur die Monate Juli bis Oktober bewertet, ausgenommen die Chrysophyceen (Bewertung April bis Oktober). An Algenklassen werden neben den Chrysophyceen die drei Gruppen Chlorophyceen, Cyanophyceen und Dinophyceen verwendet. Diatomeen fallen, anders als in der alten Version von 2006, ganz heraus. Diese Einzelkenngrößen werden für jeden Seetyp mittels einer Bewertungsfunktion in einen Wert zwischen 0,5 und 5,5 umgerechnet. Zur Seenbewertung wird für den Metric „Algenklassen“ daraus das arithmetische Mittel gebildet.
- **Metric „PTSI (=Phytoplankton-Taxon-Seen-Index)“:** Basis des PTSI sind Indikatorarten zur trophischen Klassifizierung. Für den PTSI können alle Daten des Jahres verwendet werden. Der PTSI wird für jeden Probenfund mittels der vorliegenden Trophieanker- und Stenökiewerte der Indikatorarten einzeln berechnet. Mit in die Bewertung geht auch das Biovolumen der jeweiligen Indikatorart ein, durch Einstufung in eine von acht vorliegenden „Abundanzklassen“. Der ermittelte PTSI (Mittelung aller PTSI-Werte des Jahres) ist direkt mit dem LAWA-Index vergleichbar (gleiche mathematische Dimension). Zur Seenbewertung wird der PTSI mittels einer Formel, in die die Referenztrophy mit eingeht, in einen PTSI-Bewertungswert zwischen 0,5 und 5,5 umgerechnet.
- **Metric „DI-PROF“ (fakultativ):** Anhand des Anteils jeder einzelnen Art sowie ihres Trophieoptimumwertes und einem artspezifischen Gewichtungsfaktor wurde für jede Probe der Diatomeenindex auf der Basis planktischer Diatomeen aus dem

Profundal (= DI-PROF) berechnet. Dieser Index kann anhand eines Eichdatensatzes norddeutscher Seen einer Trophieklasse zugeordnet werden. Aktuell wird der DI-PROF 2006 verwendet, der im Rahmen von 167 Profundaldiatomeenproben aus glazial entstandenen norddeutschen Seen im Jahr 2006 u.a. im Auftrag des Landesamtes für Umwelt und Natur Schleswig-Holstein entwickelt wurde (SCHÖNFELDER 2006). Zur Seenbewertung wird der DI-PROF mittels einer Formel, in die die eigens für den DI-PROF zugrunde gelegte Referenztrophy mit eingeht, in einen DI-PROF-Bewertungswert zwischen 0,5 und 5,5 umgerechnet (Metric „DI-PROF“ = DI-PROF-Note). Der DI-PROF wurde von SCHÖNFELDER (2004 und 2006) entwickelt. Von den Seen 2009 wurden 25 Messstellen bewertet (mehr Messstellen als beim PSI).

Aus den drei Teilkomponenten „Biomasse“, „Algenklassen“ und „PTSI“ wird, spezifisch für jeden Seetyp, mithilfe von Gewichtungsfaktoren der **Gesamtindex (PSI)** ermittelt. Fakultativ kann die Bewertung anhand des DI-PROF hinzugenommen werden (Gewichtungsfaktoren aller 4 Komponenten: Tab. 4). Es werden dabei die Werte der Teilindices, nicht die ökologischen Zustandsklassen, gemittelt. Der PSI wird mit einer Stelle hinter dem Komma dargestellt.

Der Gesamtindex PSI wird, wie auch bei jedem Teilindex möglich, einer ökologischen Zustandsklasse zugeordnet (Tab. 4a). Zu beachten ist, dass beim DI-PROF die Seetypisierung im Vorfeld der Ermittlung des DI-PROFs eine andere war, als bei der Ermittlung der anderen Metrics (MISCHKE & NIXDORF 2008).

Tab. 4: Gewichtungsfaktoren zur Ermittlung des deutschen Phyto-Seen-Index (PSI) in den Seen des Tieflands (nach MISCHKE & NIXDORF 2008).

Seetyp	G-Faktor für Index „Biomasse“	G-Faktor für Index „Algenklass.“	G-Faktor für Index „PTSI“	G-Faktor für Index „Di-Prof“
10.1	1	1	1	0,5
10.2	1	1	1	0,5
13	4	1	2	2
11.1	4	1	2	1
11.2	4	2	1	1
12	4	1	1	1
14	1	1	1	0,5

Tab. 4a: Indexwerte und entsprechende Einstufung in ökologische Zustandsklassen für die Teilmetrics und den PSI (aus MISCHKE & NIXDORF 2008).

Indexwert	Zustandsklasse
0,5 - 1,5	1 = sehr gut (high)
1,51 - 2,5	2 = gut (good)
2,51 - 3,5	3 = mäßig (moderate)
3,51 - 4,5	4 = unbefriedigend (poor)
4,51 - 5,5	5 = schlecht (bad)

5. Ergebnisse

5.1 Phytoplankton

5.1.1 Überblick

Der Anteil des Chlorophyll-a am Phytoplankton-Biovolumen liegt im Bereich 0,09 bis 3,22 %. Der Median beträgt 0,76 % (n = 130). Der Wert liegt im Bereich zahlreicher anderer Untersuchungen in Mitteleuropa (u.a. PADISÁK & ADRIAN 1999 und REYNOLDS 1984). Bei den Untersuchungen schleswig-holsteinischer Seen in den vergangenen Jahren wurden sehr ähnliche Werte (Median) gefunden (ARP & MAIER 2009 für das Jahr 2008: 0,70; KASTEN & MICHELS 2008 für das Jahr 2007: 0,82 %; ARP & DENEKE 2007 für das Jahr 2006: 0,76 %). Bei geringeren Gesamt-Biovolumina (0 – 2,4 mm³/l liegt der Anteil des Chlorophyll a deutlich höher (0,99 %, n = 63) als bei höheren Biovolumina (2,5 – 59,0 mm³/l (0,60 %, n = 62). Dies deckt sich mit Untersuchungen von KASPRZAK et al. (2000) in Nordbrandenburg.

Zwischen der Chlorophyll-a-Konzentration und Phytoplanktonbiomasse lässt sich für den Datenbereich ein linearer Zusammenhang nachweisen ($r^2 = 0,43$; n = 130) (Abb. 1).

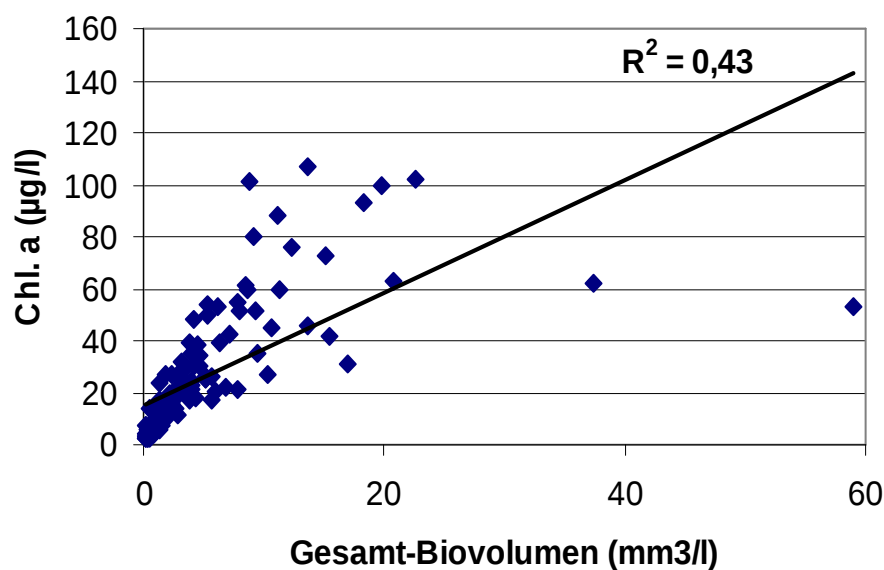


Abb. 1.: Vergleich der Phytoplankton-Biovolumina und Chlorophyll a - Konzentrationen von 130 Proben aus 17 Seen (19 Messstellen) in Schleswig-Holstein aus dem Jahr 2009 (Einzelwerte).

Im Folgenden werden für jeden See wichtige jahreszeitliche Trends der Phytoplanktonentwicklung beschrieben. Alle gefundenen Taxa mit Angabe des Erstbeschreibers sind im Anhang aufgelistet, getrennt nach den Taxa der Lugolprobe, den Diatomeen des Profundalschlammes (siehe auch Kap. 5.2) und der Pelagialdiatomeen des Präparates.

Die Seen werden nach alphabetischer Ordnung besprochen.

5.1.2 Barkauer See

Der Barkauer See (Gemeinde Süsel in Ostholstein) wird von Nord nach Süd von der Schwartau durchflossen. Aufgrund der sehr geringen Tiefe (mittlere Tiefe 0,9 m) und daraus resultierend einem geringen Wasservolumen wurde der See dem Typ 12 (Flusssee) zugeordnet. Der Barkauer See weist 2009 einen schwach polytrophen Status auf und verzeichnet ein erhöhtes Aufkommen von submersen Makrophyten.

Zwischen April und Oktober 2009 wurden 6 Proben untersucht (August fehlt, Glasbruch), die im gesamten Jahr als integrierte Proben aus 0 – 1 m Tiefe entnommen wurden. Der Phytoplanktongehalt ist mit Gesamtmittelwerten von $BV = 5,7 \text{ mm}^3 \text{ l}^{-1}$ und Chlorophyll a = $51,2 \mu\text{g l}^{-1}$ deutlich erhöht, wobei die höchsten Biomassen im Sommer gefunden wurden (bis $12 \text{ mm}^3 \text{ l}^{-1}$). Die biomassetragenden Algengruppen waren in erster Linie Bacillariophyceen und Cyanobakterien. Es wurden zahlreiche Formen gefunden, die eher benthisch vorkommen. Die Gesamtartenzahl war entsprechend relativ hoch (Abb. 2, Tab. 5).

Das Frühjahr war vorrangig durch pennale und vor allem durch centrale Bacillariophyceen dominiert. Hauptvertreter war *Cyclotella radiosa* und *Stephanodiscus hantzschii* im April und *Cyclotella radiosa* und *Nitzschia*-Formen im Mai. Zudem traten vermehrt benthische Diatomeen auf, z.B. sehr häufig *Navicula radiosa* im April. Neben den Diatomeen waren zahlreiche Chlorophyceen-Arten subdominant vertreten, mit einem relativ hohen Anteil der Chlorophyceen von 19 und 16 % an der Gesamtbiomasse. Meist waren es kleinzellige coccale Formen.

Der Sommer war von stärkeren Biomasseschwankungen geprägt, was für ein sehr flaches Gewässer nicht ungewöhnlich ist. Hier wirken sich Wetterschwankungen deutlicher als in tiefen Seen aus. Mitte Juni verdoppelte sich die Biomasse gegenüber dem Vormonat und es dominierten vor allem nostocale Formen, *Anabena flos-aquae* ($2,1 \text{ mm}^3 \text{ l}^{-1}$) und eine ebenfalls knäuelchenbildende Art (*Anabaena* cf. *angustumalis* var. *incrassata*; $4,5 \text{ mm}^3 \text{ l}^{-1}$). Einen Monat später Mitte Juli war das Planktonbild ein völlig anderes. Bei 4fach geringeren Biomassen waren nun fast ausschließlich Cryptophyceen vorherrschend (*Cryptomonas erosa/ovata/phaseolus*). Im Spätsommer dann nahm die Biomasse erneut deutlich zu, auf ähnlich hohe Werte wie im Frühsommer. In der Augustprobe konnte kein Phytoplankton analysiert werden (Glasbruch). Da die Chlorophyll-a-Werte nahezu gleich hoch waren wie Anfang September, ist ein Großteil der dominanten Arten, vor allem bei den Cyanobakterien, vermutlich sehr ähnlich. Anfang September traten bezüglich der Biomasse nahezu ausschließlich Bacillariophyceen und Cyanobakterien auf. Bei den Bacillariophyceen waren *Aulacoseira ambigua* und *Stephanodiscus hantzschii* häufig. Bei den Cyanobakterien dominierten *Aphanizomenon flos-aquae* und besonders *A. cf. yezoense* ($3,8 \text{ mm}^3 \text{ l}^{-1}$).

Im Oktober wurde gegenüber September erneut ein sehr starker Biomasseeinbruch verzeichnet, mit Werten, die 10fach geringer waren. Der Hauptvertreter war sehr deutlich *Chrysochromulina parva* ($0,8 \text{ mm}^3 \text{ l}^{-1}$) aus der Gruppe der Haptophyceen.

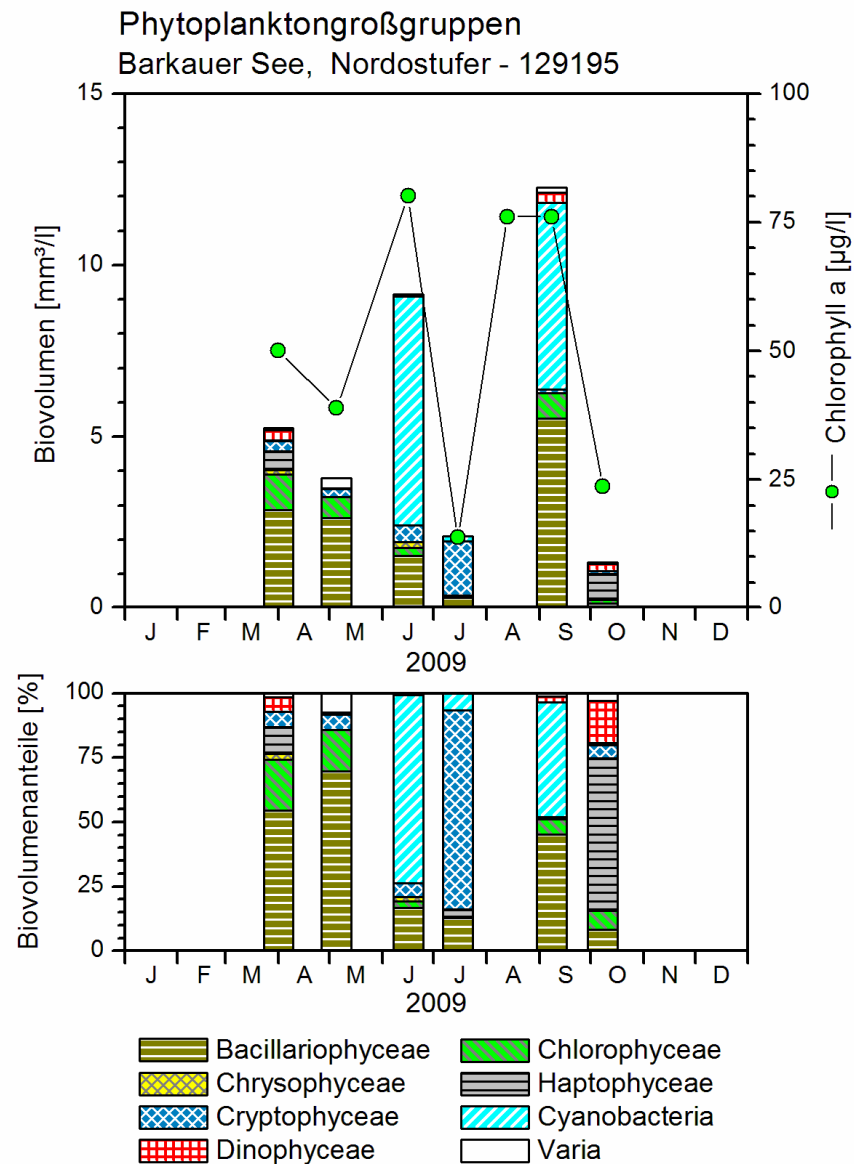


Abb. 2: Phytoplankton-Großgruppen des Barkauer Sees 2009. Oben: Absolute Biovolumina. Unten: Prozentuale Anteile.- Varia: Summe der restlichen Phytoplankton-Großgruppen.

Tab. 5: Übersichtsdaten der Phytoplanktonentwicklung des Barkauer Sees 2009.

min	mittel	max	Phytoplankton - dominant / subdominant		Taxazahl in Zählproben	
Phytoplanktonbiovolumen (mm³ l ⁻¹)			Klassen	Taxa	BV-Bildner	BV-See _{ges}
1,3	5,7	12,3	Cya Bac Chl Cry Hap	Cyclostephanos delicatus, Stephano-discus hantzschii, Cyclotella ra-diosa,Nitzschia, Navicula radiosa, Anabena flos-aquae, Anabaena cf an-gustumalis var incrassata, Cryptomo-nas erosa/ovata/ phaseolus, Aulaco-seira ambigua, Aphanizomenon spp., Chrysochromulina parva	17 – 31 – 38	83
Chlorophyll a (µg l ⁻¹)					pel. Diat-Präp	DiProf-Präp
23,7	51,2	76,1			5	-

5.1.3 Belauer See

Der Belauer See ist Teil der Bornhöveder Seenkette und wird von der Alten Schwentine durchflossen. Er ist ein stabil geschichteter See (Planktontyp 10.1) und weist 2009 einen schwach eutrophen Status auf.

Zwischen März und Oktober 2009 wurden 6 Proben untersucht (August fehlt), die als integrierte Proben aus Tiefen zwischen 0-5 m bis 0-10 m entnommen wurden. Der Phytoplanktongehalt ist mit Gesamtmittelwerten von $BV = 3,0 \text{ mm}^3 \text{ l}^{-1}$ und Chlorophyll a = $21,0 \mu\text{g l}^{-1}$ mäßig erhöht. Die Phytoplanktonentwicklung startet im März direkt mit dem Saisonmaximalwert von $8,5 \text{ mm}^3 \text{ l}^{-1}$, fällt zum Mai steil ab ($0,3 \text{ mm}^3 \text{ l}^{-1}$) und steigt darauf folgend bis zum Herbst kontinuierlich auf $2,9 \text{ mm}^3 \text{ l}^{-1}$ an. (Abb. 3, Tab. 6).

Im Frühjahr wird der See von kleinschaligen solitären zentrischen Diatomeen dominiert (v.a. *Stephanodiscus hantzschii*, *St. minutulus*), die Biovolumenanteile bis 85 % erreichen und von Cryptomonaden (5 %, v.a. *Cryptomonas erosa/ovata/phaseolus*) sowie einigen pennaten Diatomeen (6 %, *Asterionella formosa*, *Fragilaria ulna* var. *ulna*) begleitet werden. Nach Zusammenbruch der Diatomeenpopulationen wird das Phytoplankton während des Klarwasserstadiums im Mai (Saisonminimum) von einer Gruppe volvocaler (27 %, *Eudorina*, unbest. Volvocales) wie chlorococcaler Chlorophyceen (22 %, *Ankyra judayi*, *Oocystis marssonii*, unbest. Chlorococcales) bestimmt.

Mit dem erneuten Anstieg der Phytoplanktonproduktivität im Juni übernehmen chroococcale Cyanobakterien, die bereits während des Klarwasserstadiums etwa 9 % des Biovolumens bildeten, die dominante Position (41 %, v.a. *Aphanothece*). Sie werden weiterhin von einer Gruppe Chlorococcales (14 %) sowie Cryptomonaden (8 %), vor allem aber durch ein erstes abundanzstarkes Auftreten von *Ceratium hirundinella* (Dinophyceae 26 %) begleitet.

Bis in den Herbst hinein wird die Phytoplanktongemeinschaft des Belauer Sees dann von Cyanobakterien und Dinophyceen in schwankenden Dominanzstrukturen bestimmt. Während bei den Dinophyceen (5-24 %) auch weiterhin *Ceratium hirundinella* (5-19 %) als biovolumenrelevanteste Art zu nennen ist, kommt es innerhalb der Cyanobakterien zu einer Dominanzverschiebung. Die bis in den Sommer hinein wichtigste chroococcale Cyanobakteria *Aphanothece*, wird ab Juli in zunehmendem Maße durch oscillatoriale (6-37 %, v.a. *Pseudanabaena limnetica*, *Planktothrix agardhii*) und nostocale Blaualgen (3-28 %, v.a. *Aphanizomenon gracile*) ersetzt. Die genannten Taxa dominieren die September- und Oktoberprobe zu 58-60 %.

Als Hauptarten der Begleitflora der zweiten Jahreshälfte erreichen neben der kleinen Haptophyceae *Chrysochromulina* (2-5 %) und Cryptomonaden (9-27 %) vor allem in den Monaten Juli und Oktober pennate Diatomeen (12 bzw. 21 %, *Fragilaria crotonensis*, *F. ulna* var. *ulna*, *Asterionella formosa*) nennenswerte Biovolumenanteile.

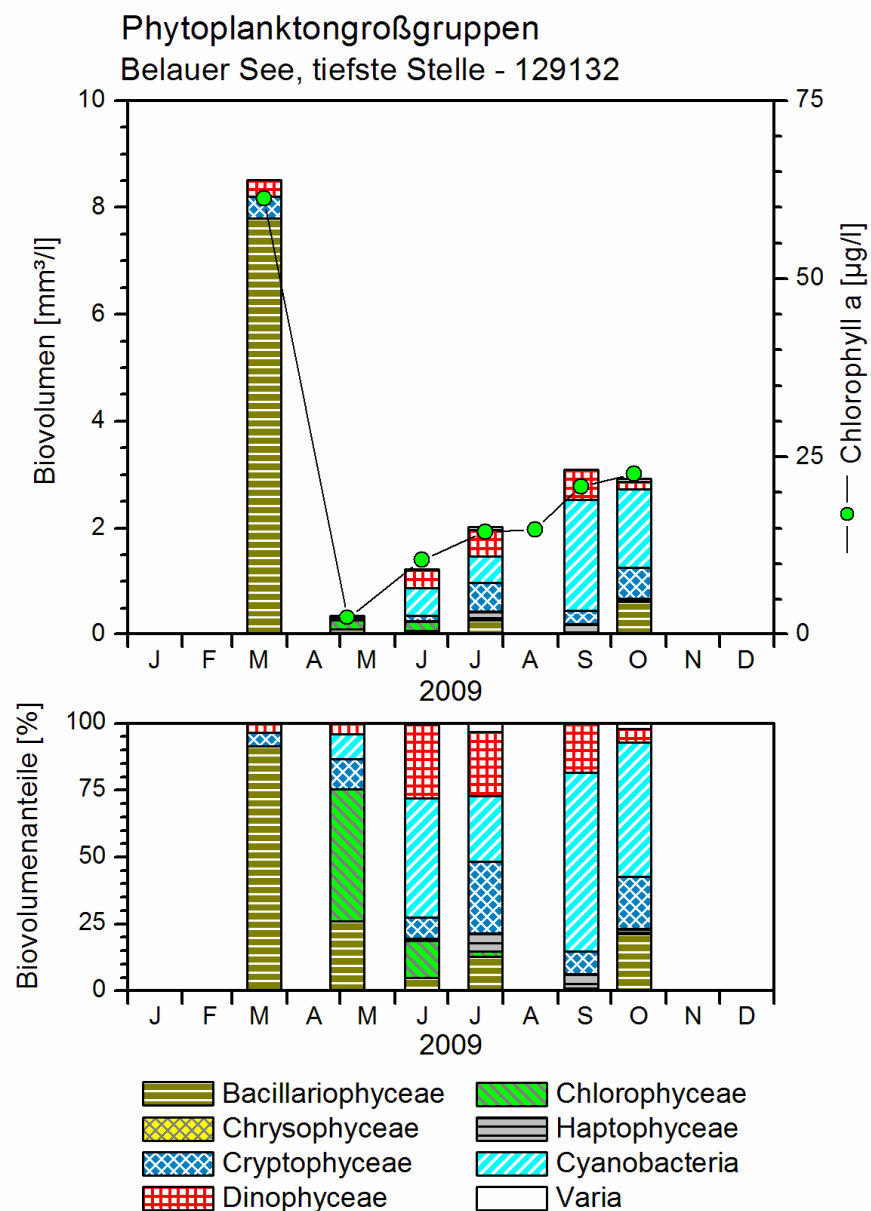


Abb. 3: Phytoplankton-Großgruppen des Belauer Sees 2009. Oben: Absolute Biovolumina. Unten: Prozentuale Anteile. Varia: Summe der restlichen Phytoplankton-Großgruppen.

Tab. 6: Übersichtsdaten der Phytoplanktonentwicklung des Belauer Sees 2009.

min	mittel	max	Phytoplankton - dominant / subdominant		Taxazahl in Zählproben	
Phytoplanktonbiovolumen (mm³ l ⁻¹)			Klassen	Taxa	BV-Bildner	BV-See _{ges}
0,3	3,0	8,5	Cya Bac Chl Din Cry Hap	Stephanodiscus hantzschii, Ceratium hirundinella, Cryptomonas erosa/ovata/phaseolus, Aphanizomenon gracile, Planktothrix agardhii, Pseudanabaena limnetica, Aphanothece,	15 – <u>23</u> – 34	64
Chlorophyll a (µg l ⁻¹)					pel. Diat-Präp	DiProf-Präp
2,4	21,0	61,2			5	21

5.1.4 Bornhöveder See

Der Bornhöveder See ist innerhalb der gleichnamigen Seenkette der erste See, der von der Alten Schwentine durchflossen wird. Es handelt sich um einen polymiktischen Flachsee (Planktontyp 11.1), der nach LAWA-Trophieindex 2009 als schwach polytroph eingestuft wird. Die Phytoplanktonproben wurden in diesem See zwischen April und Oktober monatlich als tiefenintegrierte Mischprobe (0-6 m) entnommen. Die Augustprobe fehlt innerhalb der Auswertung (Glasbruch). Die Phytoplanktonproduktivität ist deutlich erhöht (Gesamtmittelwert: $BV = 7,9 \text{ mm}^3 \text{ l}^{-1}$, Chlorophyll a = $49,4 \mu\text{g l}^{-1}$).

Die Phytoplanktonentwicklung liegt im April bei $5,1 \text{ mm}^3 \text{ l}^{-1}$, steigt – mit leichten Schwankungen – bis in den Spätsommer nahezu kontinuierlich an, erreicht im September mit $19,8 \text{ mm}^3 \text{ l}^{-1}$ das Saisonmaximum und fällt zum Oktober etwa auf das Frühjahrsniveau ab ($4,2 \text{ mm}^3 \text{ l}^{-1}$) (Abb. 4, Tab. 7).

Der Bornhöveder See wird im Frühjahr und Herbst von Bacillariophyceen, im Mai/Juni von Chlorophyceen und in den Sommermonaten in ausgeprägtem Maße von Dinophyceen dominiert.

Während der Frühjahrspeak der Bacillariophyceen in vergleichbarer Weise von Centrales (55 %, *Stephanodiscus hantzschii*, *St. neoastraea*) und Pennales (31 %, *Asterionella formosa*, *Fragilaria*, *F. ulna* var. *ulna*) aufgebaut wird, sind es im Herbst fast ausschließlich pennate Formen, die das Plankton dominieren (49 %, *Fragilaria acus*, *F. crotonensis*, *Asterionella formosa*).

Die Phytoplanktonbiovolumina sinken zwischen April und Mai zwar leicht ab, ein ausgeprägtes Klarwasserstadium wird jedoch nicht erreicht. Die Chlorophyceenmaxima werden im Mai in erster Linie von den Chlorococcales *Ankyra judayi*, *Oocystis marssonii* und *Westella botryoides* aufgebaut (54 %). Im Juni ist *Ankyra* und *Westella* fast vollständig aus der Wassersäule verschwunden und *Oocystis marssonii* dominiert, begleitet von *Nephrocytium agardhianum*, *Pediastrum boryanum* und *Sphaerocystis* die Planktongemeinschaft (Chlorococcales 69 %). In dieser Phase geht der Anteil der noch codominant vertretenen solitären zentrischen Diatomeen stetig zurück (32 auf 13 %, v.a. *Cyclotella radiosa*). Mit der chroococcalen *Aphanothece* erreichen Cyanobakterien erste nennenswerte Biovolumenanteile (3-6 %).

Die Cyanobakterien-Anteile schwanken bis in den Herbst hinein auf relativ niedrigem Niveau (5-16 %). Anders als im zuvor beschriebenen Belauer See, werden die Chroococcalen (*Aphanothece*), die die Blaualgengemeinschaft des Frühsommers prägen, im Sommer und Herbst durch nostocale und oscillatoriale Formen (1-4 %, *Aphanizomenon gracile*, *Planktothrix agardhii*) nicht verdrängt sondern nur ergänzt.

Das biovolumenstarke Sommerplankton des Bornhöveder Sees (Juli-September) wird jedoch in ausgeprägtem Maße durch die Dinophyceen *Ceratium furcoides* und *C. hirundinella* geprägt (69-83 %). Selbst nach fast vollständigem Zusammenbruch der Populationen tragen sie noch mit knapp 20 % zum Phytoplanktonbiovolumen der von Diatomeen dominierten Oktoberprobe bei.

Vertreter anderer Algenklassen sind im Bornhöveder See zwar kontinuierlich (Cryptophyceen) oder auch nur peakartig (Haptophyceen) zu beobachten, erreichen aber zu keinem Zeitpunkt nennenswerte Biovolumenanteile.

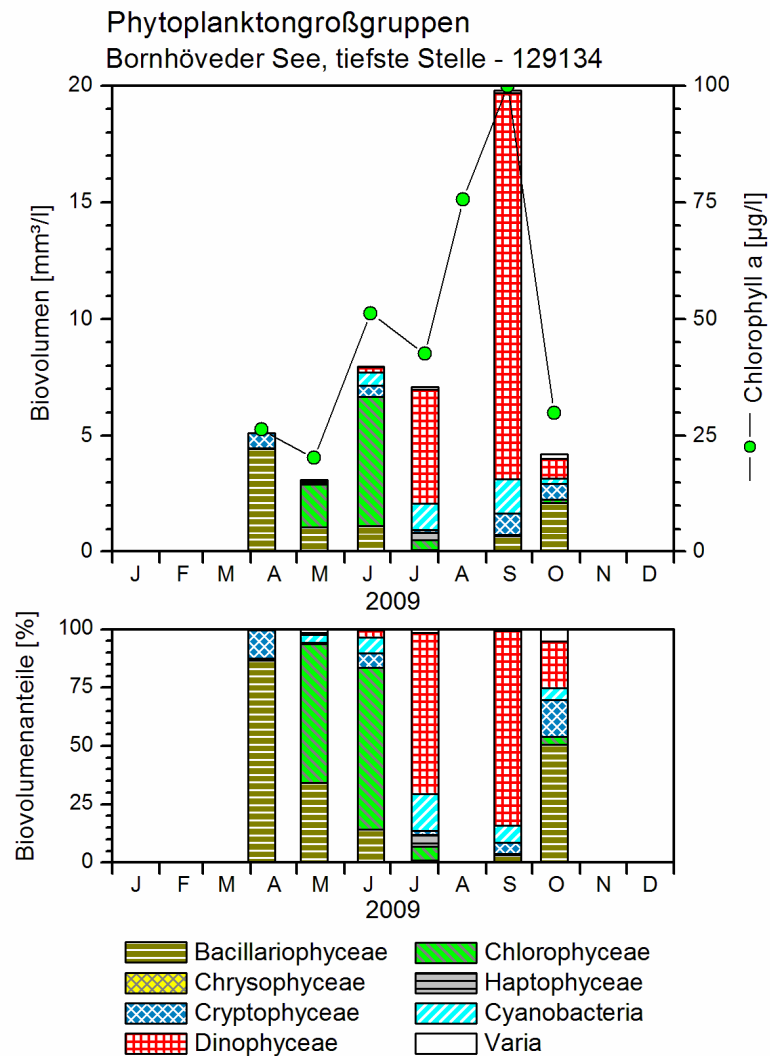


Abb. 4: Phytoplankton-Großgruppen des Bornhöveder Sees 2009. Oben: Absolute Biovolumina. Unten: Prozentuale Anteile. Varia: Summe der restlichen Phytoplankton-Großgruppen.

Tab. 7: Übersichtsdaten der Phytoplanktonentwicklung des Bornhöveder Sees 2009.

min	mittel	max	Phytoplankton - dominant / subdominant		Taxazahl in Zählproben	
Phytoplanktonbiovolumen (mm³ l ⁻¹)			Klassen	Taxa	BV-Bildner	BV-See _{ges}
3,1	7,9	19,8	Din Chl Bac Cry Cya	<i>Ceratium furcoides</i> , <i>Ceratium hirundinella</i> , <i>Oocystis marssonii</i> , <i>Stephanodiscus hantzschii</i> , <i>Cyclotella radiosa</i> , <i>Asterionella formosa</i> , <i>Fragilaria acus</i> , <i>Cryptomonas erosa/ovata/phaseolus</i> , <i>Aphanothece</i>	23 – <u>27</u> – 36	61
Chlorophyll a (µg l ⁻¹)					pel. Diat-Präp	DiProf-Präp
20,3	49,4	99,9			9	30

5.1.5 Dobersdorfer See

Der Dobersdorfer See, der ein relativ kleines Einzugsgebiet aufweist, ist der einzige untersuchte See des Planktontyps 14. Der größte Teil des Sees ist polymiktisch. Nur ein kleinerer Bereich auf Höhe des Ortes Schlesen ist tiefer als 10 m. Ab 8 - 10 m Tiefe ist der See im Sommer geschichtet. Vom Dobersdorfer See vor Schlesen wurden 2009 von März bis Dezember 8 Proben untersucht (bundesweites Seenmonitoring), jeweils aus einer integrierten Probe aus 0 – 6 m Tiefe. Der See wurde 2009 eutroph 2 eingestuft.

Der Dobersdorfer See wurde wie auch in den Vorjahren im Frühjahr und Herbst großteils von Bacillariophyceen und im Sommer meist von Dinophyceen und/oder Cyanobakterien geprägt. Es wurden im Sommer deutlich erhöhte Algendichten ermittelt. Das Biovolumen betrug im Mittel der 8 untersuchten Proben $3,5 \text{ mm}^3 \text{ l}^{-1}$ (Chlorophyll a: $27,8 \mu\text{g l}^{-1}$), mit Höchstwerten von $8,7 \text{ mm}^3 \text{ l}^{-1}$ im September (Abb. 5, Tab. 8).

Die kleine Frühljahrsblüte der Bacillariophyceen Anfang März und April wurde durch pennale und vor allem centrische Formen geprägt. Die Hauptvertreter waren im *Cyclotella radiosa* und *Cyclostephanos dubius*. Daneben traten subdominant *Chrysochromulina parva* aus der Gruppe der Haptophyceen und kleinzellige coccale Grünalgen verstärkt hervor (u.a. *Didymocystis bicellularis* und *Treubaria setigera*). Bereits im April war zu beobachten, dass koloniebildende Blaualgen, insbesondere *Microcystis aeruginosa* und *M. wesenbergii*, leicht erhöhte Biomassen aufwiesen (beide zusammen $0,46 \text{ mm}^3 \text{ l}^{-1}$). Die Cyanobakterien nahmen bis zum Sommer kontinuierlich zu.

Im Mai bei kaum gesteigertem Gesamtbiovolumen erreichten die 2 Hauptarten der Cyanobakterien, *Microcystis aeruginosa* und *M. wesenbergii*, $0,6 \text{ mm}^3 \text{ l}^{-1}$. Daneben traten bei den Bacillariophyceen neben *Cyclotella radiosa* erstmals besonders kettenbildende centrische Formen hervor, *Aulacoseira ambigua* und *Aul. granulata*.

Ende Juni bei einer fast Verdoppelung der Biomassen gegenüber Mai erhöhten die Cyanobakterien erneut ihren Biomasseanteil. *Microcystis*-Arten erreichten nun ca. $1 \text{ mm}^3 \text{ l}^{-1}$, während andere chroococcale und nostocale Arten erstmalig gehäuft auftraten, u.a. *Aphanocapsa*, *Microcystis viridis* und *Woronichina naegeliana*. Von den Bacillariophyceen traten verstärkt nur *Aulacoseira ambigua* und *Aul. granulata* hervor.

Im Spätsommer /Frühherbst (Ende August bis Ende September) wurden die höchsten Biomassen erreicht. Neben den im Frühsommer bereits dominanten Arten trat nun – wie in den Vorjahren – *Ceratium hirundinella* (Dinophyceen) verstärkt hervor ($1,5$ und $1,8 \text{ mm}^3 \text{ l}^{-1}$). Fädige Formen aus verschiedenen Algengruppen nahmen nun kontinuierlich bis in den Herbst zu, besonders *Planktothrix agardhii* ($0,4$ und $0,7 \text{ mm}^3 \text{ l}^{-1}$).

Im Herbst und abgeschwächt im Winter waren bei stetig abnehmenden Biomassen centrische Formen die Hauptvertreter der Bacillariophyceen. Im Oktober war dies *Aulacoseira ambigua* ($1,8 \text{ mm}^3 \text{ l}^{-1}$), im Dezember *Stephanodiscus neoastraea*.

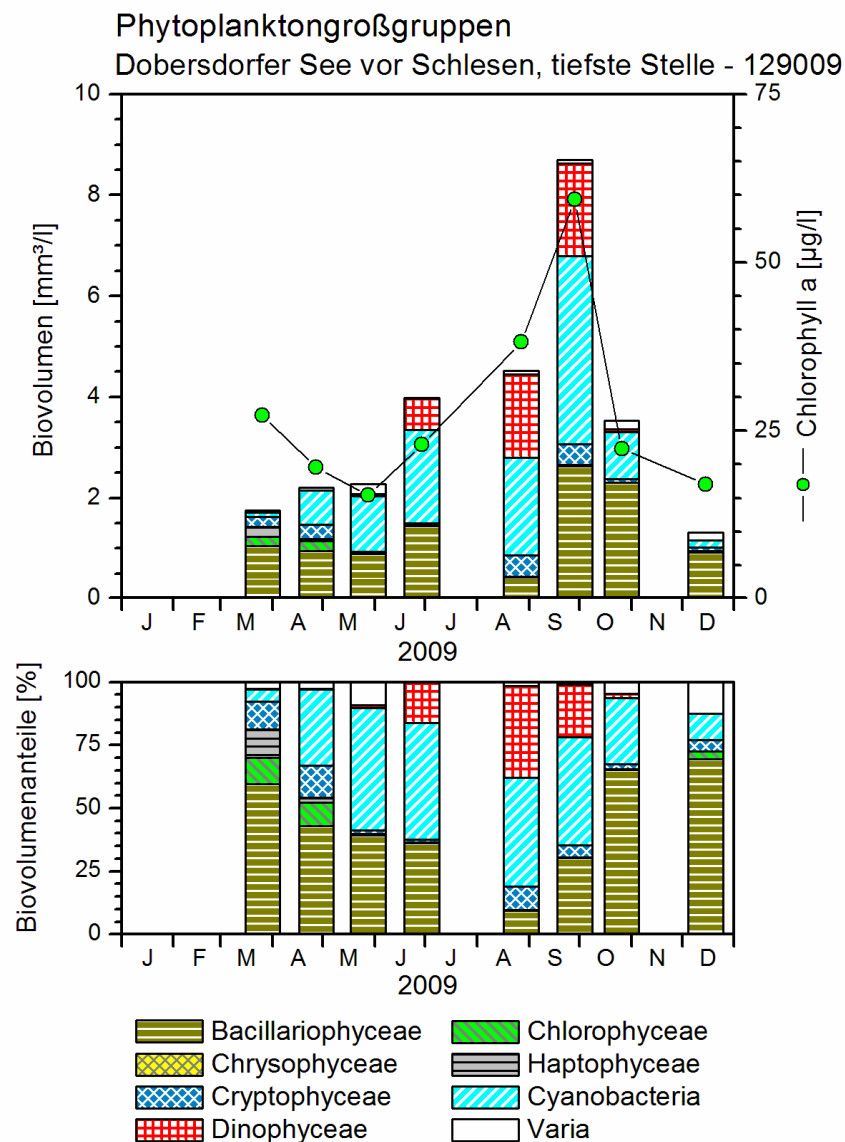


Abb. 5: Phytoplankton-Großgruppen des Dobersdorfer Sees 2009. Oben: Absolute Biovolumina. Unten: Prozentuale Anteile. Varia: Summe der restlichen Phytoplankton-Großgruppen.

Tab. 8: Übersichtsdaten der Phytoplanktonentwicklung des Dobersdorfer Sees 2009.

min	mittel	max	Phytoplankton - dominant / subdominant		Taxazahl in Zählproben	
Phytoplanktonbiovolumen (mm ³ l ⁻¹)			Klassen	Taxa	BV-Bildner	BV-See _{ges}
1,3	3,5	8,7	Bac Cya Din Cryp	<i>Cyclotella radiosa</i> , <i>Cyclostephanos dubius</i> , <i>Microcystis aeruginosa</i> und <i>M. wesenbergii</i> <i>Aulacoseira ambigua</i> und <i>Aul. granulata</i> , <i>Stephanodiscus neoastraea</i> .	25 – <u>31</u> – 36	69
Chlorophyll a (µg l ⁻¹)					pel. Diat-Präp	DiProf-Präp
15,4	27,8	59,4			8	43

5.1.6 Drüsensee

Der Drüsensee liegt im Naturpark Lauenburgische See und ist der erste See der Möllner Seenkette. Der Hellbach durchfließt ihn – vom Sarnekower See kommend – in Süd-Nord-Richtung. Er wird als ungeschichteter Flachsee mit großem Einzugsgebiet klassifiziert (Planktontyp 11.1) und befindet sich nach LAWA-Trophieindex aktuell in einem schwach polytrophen Zustand (p1). Zwischen April und Oktober 2009 wurden 7 tiefenintegrierte Mischproben (0-6 m, Juli: 0-3 m) entnommen. Mit Gesamtmittelwerten von $BV = 8,3 \text{ mm}^3 \text{ l}^{-1}$ und Chlorophyll a = $49,1 \mu\text{g l}^{-1}$ ist die Phytoplanktonproduktivität deutlich erhöht.

Die Phytoplanktonbiovolumina steigen zwischen April und Juni geringfügig an ($2,3\text{-}4,6 \text{ mm}^3 \text{ l}^{-1}$), erreichen im Juli sprunghaft das Saisonmaximum ($15,5 \text{ mm}^3 \text{ l}^{-1}$), bleiben bis September auf vergleichbarem Niveau ($13,7\text{-}15,1 \text{ mm}^3 \text{ l}^{-1}$) und fallen erst im Oktober wieder deutlich ab ($4,2 \text{ mm}^3 \text{ l}^{-1}$). Den Chlorophyll-Werten folgend wird nach kontinuierlichem Anstieg das Saisonmaximum erst im September erreicht. Zum Oktober fallen die Werte dann auch hier stark ab (Abb. 6, Tab. 9).

Bereits auf Klassenebene ist das Phytoplankton im April hochdivers zusammengesetzt. Dominiert wird die Probe von Chrysophyceae (27 %, *Synura*), doch auch Cyanobakterien (17 %, *Chroococcus minimus*), Crypto- (18 %, v.a. *Rhodomonas lacustris*), Chloro- (15 %, *Didymocystis bicellularis*, unbest. Volvocales), Bacillario- (12 %, v.a. *Stephanodiscus minutulus*, *Aulacoseira ambigua*, *Fragilaria*), Hapto- (7 %, *Chrysochromulina*) und nicht zuletzt Euglenophyceen (3 %, *Trachelomonas*) tragen nennenswert zum Biovolumen bei.

Zum Mai sind die Cyanobakterien, Chryso-, Chloro-, und Haptophyceen fast vollständig aus der Wassersäule verschwunden und die Phytoplanktongemeinschaft wird von solitären zentrischen Diatomeen dominiert (*Cyclotella radiosa* 68 %, *C. ocellata* 8 %). Die Euglenophyceen können ihren Biovolumenanteil auf 11 % erhöhen (*Trachelomonas*).

Cryptomonaden, die im Mai 5 % des Biovolumens erreichten, dominieren die Juni-Probe mit 36 % (*Cryptomonas erosa/ovata/phaseolus*). Die codominanten Bacillariophyceen werden jetzt durch pennate Formen vertreten (31 %, *Fragilaria*, *Asterionella formosa*) und zusätzlich erreichen Dinophyceen erste nennenswerte Biovolumenanteile (18 %, v.a. *Ceratium hirundinella*, *C. furcoides*).

Das Sommerplankton des Drüsensees (Juli-September) wird vor allem durch Cyanobakterien aber auch Dinophyceen bestimmt. Die Nostocale *Aphanizomenon gracile* prägt nahezu monospezifisch die Cyanobakterien-Dominanzen (40-52 %). Die beiden *Ceratium*-Taxa tragen im Juli/August mit 38 % zum Biovolumen bei, zum September fällt ihr Anteil jedoch bereits auf 5 % ab. Ab August nimmt die Bedeutung der Cryptomonaden (*Cryptomonas erosa/ovata/phaseolus*) stetig zu. Sie erreichen im September den Cyanobakterien vergleichbare Biovolumenanteile (39 %) und dominieren das Oktober-Plankton zu 60 %.

Hervorzuheben ist das biovolumenrelevante Auftreten von *Gonyostomum semen*. Diese Raphidophyceae, die in erster Linie in Torfsümpfen sowie dystrophen Seen verbreitet ist, trägt in den biovolumenstarken Monaten Juli bis September mit 1-3 % zum Gesamtbiovolu-

men des Phytoplanktons bei. Sie bestätigt mit ihrem Auftreten den für die Hellbach-Niederung beschriebenen anmoorigen Charakter.

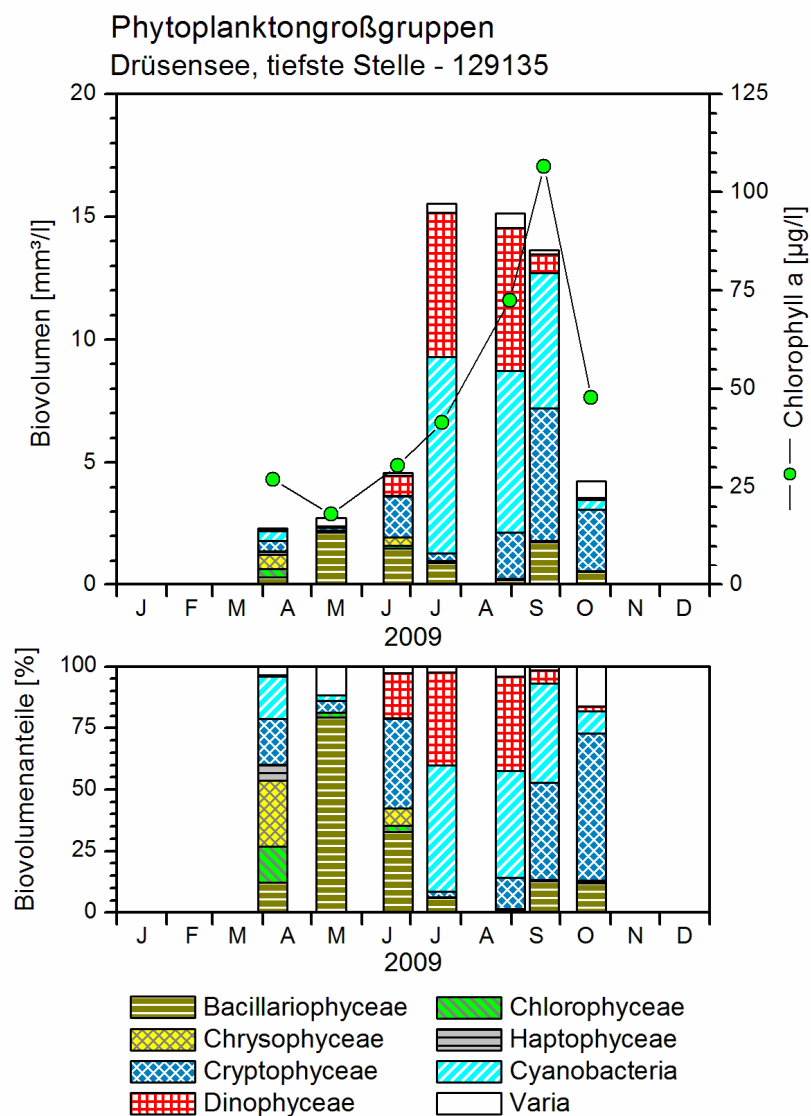


Abb. 6: Phytoplankton-Großgruppen des Drüsensees 2009. Oben: Absolute Biovolumina. Unten: Prozentuale Anteile. Varia: Summe der restlichen Phytoplankton-Großgruppen.

Tab. 9: Übersichtsdaten der Phytoplanktonentwicklung des Drüsensees 2009.

min	mittel	max	Phytoplankton - dominant / subdominant		Taxazahl in Zählproben	
Phytoplanktonbiovolumen (mm³ l ⁻¹)			Klassen	Taxa	BV-Bildner	BV-See _{ges}
2,3	8,3	15,5	Cya Cry Bac Din	<i>Aphanizomenon gracile</i> , <i>Cryptomonas erosa/ovata/phaseolus</i> , <i>Ceratium furcoides</i> , <i>C. hirundinella</i> , <i>Cyclotella radiosa</i> , <i>Fragilaria</i> , <i>Pseudanabaena limnetica</i> , <i>Nitzschia</i> , <i>Rhodomonas lacustris</i> , <i>Fragilaria crotonensis</i>	16 – <u>26</u> – 34	76
Chlorophyll a (µg l ⁻¹)					pel. Diat-Präp	DiProf-Präp
18,1	49,1	106,6			10	39

5.1.7 Garrensee

Der 18 ha kleine Garrensee (Sondertyp 88.3) weist ein kleines Einzugsgebiet auf, hat eine hohe Wasseraufenthaltszeit (theor. Verweilzeit: 6,4 a) und ist relativ tief (mittlere Tiefe 10,4 m). Der See ist aufgrund seiner starken Kalkarmut und relativ geringen Trophie (2008 schwach eutroph an der Grenze zu stark mesotroph) von besonderer Bedeutung, z.B. in floristischer Hinsicht.

Es wurden 6 Proben von April bis Oktober 2009 untersucht, jeweils aus einer integrierten Probe aus unterschiedlichen Tiefenbereichen (0 - 4 bis 0 - 10 m).

Der Garrensee weist ein besonderes, selten anzutreffendes Planktonbild auf. Wie auch schon 2007 und 2008 beobachtet (ARP & MAIER 2009) zeigt die Planktonentwicklung im Frühsommer einen sehr starken Typwechsel, von einer Zönose auf geringem Biomasse-Niveau mit wechselnden Dominanzen hin zu einer Zönose auf hohem Biomasse-Niveau mit der Dominanz nur einer Art. Es dominierten 2009 bis Juli insbesondere Chlorophyceen, Dinophyceen und Cryptophyceen, ab August die Art *Anabaena* cf. *danica* aus der Gruppe der Cyanobakterien. Das Biovolumen betrug im Mittel der 8 untersuchten Proben $3,8 \text{ mm}^3 \text{ l}^{-1}$ (Chlorophyll a: $14,1 \mu\text{g l}^{-1}$) (Abb. 7, Tab. 10).

Ende April und Anfang Juli wurde ein sehr geringer Phytoplanktongehalt ermittelt (Biovolumen jeweils $0,4 \text{ mm}^3 \text{ l}^{-1}$), bei Phosphorwerten von $21 \mu\text{g l}^{-1}$ Gesamtphosphor in 1 m Tiefe. Es dominierten in dieser Zeit im April insbesondere kleine Chlorococcales, *Rhodomonas lacustris* (Cryptophyceen) und im Juli *Eutetramorus/Sphaerocystis* (Chlorophyceen) sowie *Petricularia* und *Ceratium furcoides* (Dinophyceen). Im Juli wies *Anabaena* cf. *danica* (Cyanobakterien) mit einem Anteil von 4 % noch eine sehr kleine Biomasse auf ($0,01 \text{ mm}^3 \text{ l}^{-1}$). Daneben trat in ebenso geringen Biomassen *Anabaena lemmermannii* auf.

Im Zeitraum von Anfang Juli bis Mitte August vollzog sich der starke Wechsel im Planktonbild. Die Blaualgenbiomasse nahm deutlich zu. Es dominierte nun bis zum Ende des Untersuchungszeitraums in einer starken Blüte die nostocale Blaualge *Anabaena* cf. *danica*, mit Anteilen von immer über 90 % der Gesamtbiomasse. Möglicherweise ist die gefundene seltene Alge auch der Art *Anabaena* cf. *elliptica* zuzuordnen (Bestimmung durch Juliane Kasten). Das Biovolumen dieser Art nahm bis auf einen Wert von $16,8 \text{ mm}^3 \text{ l}^{-1}$ zu (September). Gleichzeitig trat wie auch schon 2008 ein typischer Vertreter mesotropher Verhältnisse (*Willea wilhelmii*) auf, wenn auch nur in geringen Biomassen.

Wie auch schon 2008 wurden im Sommer und Herbst 2009 nach der deutlichen Biomassenzunahme keine erhöhten Phosphorgehalte festgestellt (maximal $15 \mu\text{g l}^{-1}$ TP). Hier konnte möglicherweise Polyphosphat in den Zellen von *Anabaena* gespeichert wurden, durch Aufnahme von gelöstem Phosphat in tieferen Wasserschichten.

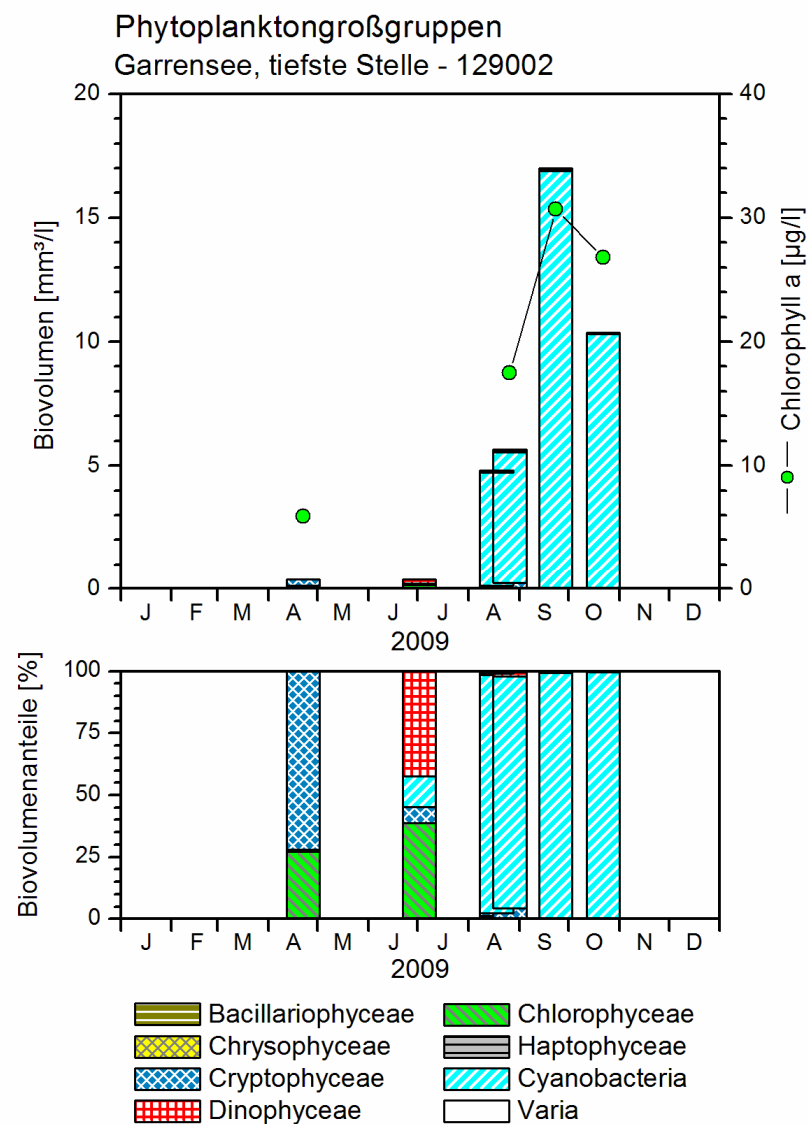


Abb. 7: Phytoplankton-Großgruppen des Garrensees 2009. Oben: Absolute Biovolumina. Unten: Prozentuale Anteile. Varia: Summe der restlichen Phytoplankton-Großgruppen.

Tab. 10: Übersichtsdaten der Phytoplanktonentwicklung des Garrensees 2009.

min	mittel	max	Phytoplankton - dominant / subdominant		Taxazahl in Zählproben	
Phytoplanktonbiovolumen (mm³ l ⁻¹)			Klassen	Taxa	BV-Bildner	BV-See _{ges}
0,3	6,4	17,0	Cya Cry Chlo Din	<i>Anabaena cf. danica</i>	10 – <u>13</u> – 18	32
Chlorophyll a (µg l ⁻¹)					pel. Diat-Präp	DiProf-Präp
5,9	20,2	30,7			0	38

5.1.8 Großensee

Der Großensee liegt nahe der B 404 westlich Trittau. Mit einem Calciumgehalt von 44 mg/l (einmalige Messung 2009) und Leitfähigkeiten von 290 bis 390 $\mu\text{S}/\text{cm}$ liegt der See im unteren Bereich der Hartwasserseen. Vom LLUR wurde der See (für das Leitbild) als Sondertyp 88.3 (kalkarm) eingestuft. Nach WRRL-Kriterien wird zur Charakterisierung der geochemischen Verhältnisse des Einzugsgebietes die Calcium-Konzentration im Seewasser herangezogen (MATHES et al. 2005). Nach dem aktuellen Calciumgehalt (Trennkriterium kalkarm/kalkreich $>15 \text{ mg/l}$) wäre der geschichtete Großensee, der ein relativ kleines oberirdisches Einzugsgebiet aufweist, dem Typ 13 zuzuordnen. Im Jahr 2009 wurde der See mesotroph eingestuft, so daß er insgesamt einen hohen Schutzwert aufweist.

Zwischen März und Oktober 2009 wurden 7 tiefenintegrierte Mischproben aus (0-7 m bis 0-9 m entnommen. Die Phytoplanktonbiomasse war in dieser Zeit mit Gesamtbiovolumina von im Mittel $0,9 \text{ mm}^3 \text{ l}^{-1}$ und Chl.a - Werten von $8,0 \mu\text{g l}^{-1}$ gering. Nur im März während der Frühjahr-Kieselalgenblüte wurden erhöhte Werte festgestellt ($2,6 \text{ mm}^3 \text{ l}^{-1}$, $13,8 \mu\text{g l}^{-1}$). Im übrigen Jahr lagen die Werte bei maximal $1 \text{ mm}^3 \text{ l}^{-1}$ Biovolumen und deutlich unter $10 \mu\text{g l}^{-1}$ Chl.a (Abb. 8 und Tab. 11).

Der März war durch eine starke Dominanz der pennalen Kieselalge *Asterionella formosa* ($1,6 \text{ mm}^3 \text{ l}^{-1} = 61 \%$ Anteil) und in etwas geringerem Anteil der in unseren Breiten relativ seltenen centralen Kieselalge *Aulacoseira subartica* (24 % Anteil) gekennzeichnet. Die letztgenannte Art ist in den Alpen- und Voralpenseen nach MISCHKE & NIXDORF (2008) eine Indikatorart für mesotrophe Verhältnisse.

Im April bei deutlich abnehmender Biomasse waren die genannten Arten weiterhin vertreten, aber in deutlich geringerem Anteil an der Gesamtbiomasse. *Fragilaria*-Arten traten etwas häufiger auf (*Fr. crotonensis* und *Fr. tenera*). *Chrysochromulina parva* als schnell wachsende kleine Form aus der Gruppe der Haptophyceen war mit einem Anteil von 23 % die wichtigste Art. Cyanobakterien traten auch bereits hervor, jedoch in relativ geringen Anteilen (10 %) und in anderer Zusammensetzung als in den folgenden Monaten. Im April traten *Planktothrix*-Arten hervor (*Pl. isothrix*, *Pl. cf. rubescens*).

Ab Juni dominierten andere Algengruppen als die Bacillariophyceen. In erster Linie sind picoplanktische Cyanobakterien (*Aphanothece*, *Aphanocapsa* und *Cyanodictyon*) und Dinophyceen zu nennen. Die Dominanz dieser Gruppen, insbesondere des Picoplanktons, verstärkte sich bis zum August. Hier trat besonders *Cyanodictyon planctonicum* hervor, nach MISCHKE & NIXDORF (2008) eine Indikatorart für geringe Trophiezustände. Die Hauptarten waren von Juni bis Oktober meist *Ceratium hirundinella* (jeweils 20 – 28 % Anteil) und *Cyanodictyon planctonicum* (0,6 %, 28 %, 57 %, 14 % und 9 % Anteil).

Neben diesen beiden Arten traten besonders im Herbst andere Arten hinzu. Dazu zählen bei den Cyanobakterien großzelligere Chroococcales (*Woronichinia spec.*, *Woronichinia naegelianae*, *Microcystis aeruginosa*, *Chroococcus minutus*) und die Sammelgruppe *Cryptomonas erosa/ovata/phaeolus* aus der Gruppe der Cryptophyceen.

Im gesamten Jahr traten, wenn auch nicht gehäuft, Arten hervor, die eine geringe Trophie anzeigen, u.a. *Dinobryon*-Arten, *Quadrigula pfitzeri*, *Willea vilhelmii*, *Bitrichia chodatii* und *Tabellaria flocculosa*.

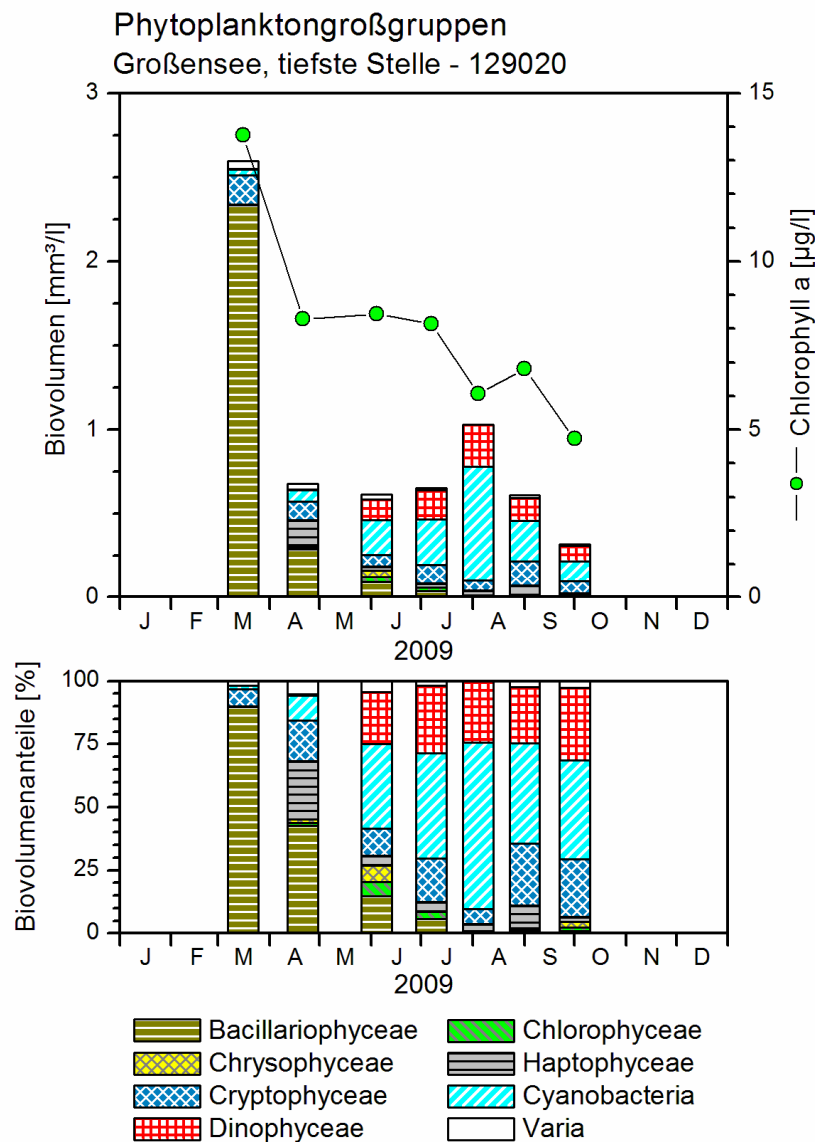


Abb. 8: Phytoplankton-Großgruppen des Großensees 2009. Oben: Absolute Biovolumina. Unten: Prozentuale Anteile. Varia: Summe der restlichen Phytoplankton-Großgruppen.

Tab. 11: Übersichtsdaten der Phytoplanktonentwicklung des Großensees 2009.

min	mittel	Max	Phytoplankton - dominant / subdominant		Taxazahl in Zählproben	
Phytoplanktonbiovolumen (mm³ l ⁻¹)			Klassen	Taxa	BV-Bildner	BV-See _{ges}
0,3	0,9	2,6	Bac Din Cya Cryp	<i>Asterionella formosa</i> , <i>Aulacoseira subarctica</i> , <i>Chrysochromulina parva</i> , <i>Fragilaria crotonensis</i> , <i>Fragilaria tenera</i> , <i>Ceratium hirundinella</i> , <i>Cyanodictyon planctonicum</i> , <i>Cryptomonas erosa/ovata/phaseolus</i> , ,	20 – <u>27</u> – 34	64
Chlorophyll a (µg l ⁻¹)		pel. Diat-Präp			DiProf-Präp	
4,7	8,0	13,8			5	54

5.1.9 Großer Plöner See, Südbecken

Der Große Plöner See, größter Binnensee in Schleswig-Holstein, wurde im tiefen Südbecken untersucht. Der See ist im Sommer bis in etwa 8 - 10 m durchmischt. Somit sind große Teile des Sees, der relativ zum Volumen nur eine mittlere Tiefe von 13,5 m aufweist, polymiktisch. Der Große Plöner See wurde 2009 im Südteil stark mesotroph eingestuft. Es wurden 2009 acht Proben von März bis November untersucht. Die Probentiefe lag im Bereich 0-7 bis 0-10 m.

Der Gr. Plöner See wurde 2009 im Frühjahr und Herbst und phasenweise auch im Sommer von Bacillariophyceen und Cryptophyceen, im Spätsommer auch von Dinophyceen geprägt. Es wurden insgesamt relativ geringe Algendichten ermittelt. Das Biovolumen betrug im Mittel aller Proben $1,5 \text{ mm}^3 \text{ l}^{-1}$ (Chlorophyll a: $10,6 \mu\text{g l}^{-1}$) (Abb. 9, Tab. 12).

Im März dominierten wie in den Jahren zuvor *Stephanodiscus neoastraea* und insbesondere *Aulacoseira islandica* ($2,1 \text{ mm}^3 \text{ l}^{-1}$). Die letztgenannte Art findet sich in norddeutschen Gewässern relativ selten und ist seit vielen Jahren ein typischer Vertreter des Planktons im Gr. Plöner See.

Nach der März-Kieselalgenblüte mit relativ hohen Biomassen nahm das Biovolumen im April um zwei Drittel und Anfang Juni nochmals um die Hälfte ab. Im April war der Anteil der Kieselalgen mit 50 % immer noch hoch, nun jedoch mit deutlich höherem Anteil von kleinen centralen Diatomeen (*Stephanodiscus minutulus* und *St. alpinus*). Nanoflagellaten waren ebenfalls stark vertreten. Die kleinzelligen Formen *Chrysochromulina parva* und *Rhodomonas lacustris* wiesen zusammen einen Anteil von 40 % an der Gesamtbiomasse auf. Anfang Juni war *Rhodomonas lacustris* weiterhin stark vertreten, daneben *Cryptomonas erosa/ovata/phaseolus*. Beide Taxa waren die Hauptvertreter der im Juni deutlich dominierenden Cryptophyceen.

Im Juli - September blieb die Biomasse weiterhin auf niedrigem Niveau, nun jedoch zu einem Großteil mit einem Artenwechsel hin zu großvolumigen schlecht fressbaren Arten. Im Juli war dies *Fragilaria crotonensis* (79 % Anteil), im August verschiedene Peridineen und die koloniebildende Art *Dinobryon divergens* (15 % Anteil), im September v.a. *Peridiniopsis polonicum* (Dinophyceen, 38 % Anteil) und *Stephanodiscus binderanus* (Diatomeen, 8 % Anteil).

Im Oktober bei steigenden Biomassen und erneut stärkerem Hervortreten von Bacillariophyceen waren nun andere *Aulacoseira*-Arten als im Frühjahr dominant. Dies waren *Aul. granulata* und noch deutlicher *Aul. ambigua*.

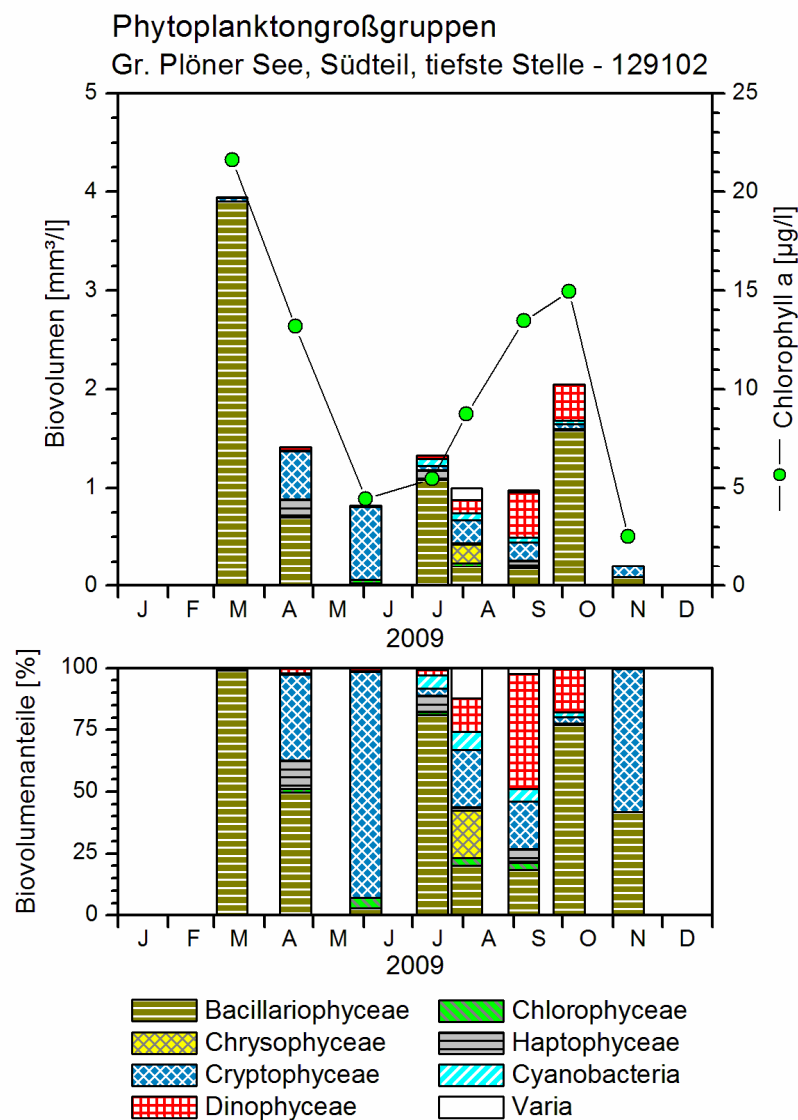


Abb. 9: Phytoplankton-Großgruppen des Großen Plöner Sees, Südbecken 2009. Oben: Absolute Biovolumina. Unten: Prozentuale Anteile. Varia: Summe der restlichen Phytoplankton-Großgruppen.

Tab. 12: Übersichtsdaten der Phytoplanktonentwicklung des Großen Plöner Sees, Südbecken 2009.

min	Mittel	max	Phytoplankton - dominant / subdominant		Taxazahl in Zählproben		
Phytoplanktonbiovolumen (mm³ l ⁻¹)			Klassen	Taxa	BV-Bildner	BV-See _{ges}	
0,2	1,5	3,9	Bac Cry Din	<i>Stephanodiscus neoastraea</i> , <i>Aulacoseira islandica</i> , <i>Chrysochromulina parva</i> , <i>Rhodomonas lacustris</i> , <i>Cryptomonas erosa/ovata/phaseolus</i> , <i>Fragilaria crotonensis</i> , <i>Dinobryon divergens</i> , <i>Peridiniopsis polonicum</i> , <i>Stephanodiscus binderanus</i> , <i>Aulacoseira ambigua</i> , <i>Aul. granulata</i>	12 - <u>27</u> – 50	100	
Chlorophyll a (µg l ⁻¹)						pel. Diat-Präp	DiProf-Präp
2,5	10,6	21,6				8	35

5.1.10 Gudower See

Der Gudower See liegt im Naturpark Lauenburgische Seen und wird vom Hellbach durchflossen. Er wird als geschichteter See mit großem Einzugsgebiet klassifiziert (Planktontyp 10.2) und aufgrund seines dystrophen Charakters als Sondertyp 88.2 geführt. Nach LAWA-Trophieindex 2009 befindet er sich in einem stark eutrophen Zustand. Zwischen März und Oktober 2009 wurden 7 tiefenintegrierte Mischproben (0-6 m) entnommen. Mit Gesamtmittelwerten von $BV = 19,4 \text{ mm}^3 \text{ l}^{-1}$ und Chlorophyll a = $36,4 \mu\text{g l}^{-1}$ ist die Phytoplanktonproduktivität deutlich erhöht.

Die Phytoplanktonentwicklung liegt im März und April auf extrem niedrigem Niveau ($0,5\text{-}0,7 \text{ mm}^3 \text{ l}^{-1}$). Darauf folgend zeigen die Phytoplanktonbiovolumina einen steilen und stetigen Anstieg bis im August das Saisonmaximum erreicht ist ($59,0 \text{ mm}^3 \text{ l}^{-1}$). Bis in den Herbst hinein sinken die Werte dann wieder deutlich ab, liegen im Oktober mit $9,5 \text{ mm}^3 \text{ l}^{-1}$ aber noch immer auf sehr hohem Niveau (Abb. 10, Tab. 13).

Die Phytoplanktonentwicklung des Gudower Sees ist klar in zwei Abschnitte zu unterteilen. Während das planktonarme Frühjahr von Bacillario- und Cryptophyceen dominiert wird, werden der biovolumenstarke Sommer und Herbst durch ausgeprägte *Ceratium*-Blüten bestimmt.

Die März-Probe setzt sich zu gleichen Teilen aus Crypto- (44 %, *Cryptomonas*, *Rhodomonas lacustris*) und Bacillariophyceen (43 %) zusammen. Innerhalb der Bacillariophyceen dominieren gemeinsam mit kettenbildenden (*Aulacoseira ambigua*, *Melosira varians*) vor allem großschalige solitäre Centrales (*Stephanodiscus neoastraea*). Letztgenannte bauen ihre Populationsdichten weiter aus und dominieren gemeinsam mit der kleinschaligeren *Cyclostephanos dubius* das April-Plankton (Centrales 59 %). Pennate Diatomeen tragen im Frühjahr mit 11-13 % zum Phytoplankton bei. Als weiterer codominanter Begleiter ist die kleine Haptophyceae *Chrysochromulina* zu nennen (14 %) und auch die Dinophyceae *Ceratium hirundinella* erreicht bereits im April erste nennenswerte Biovolumenanteile (5 %).

Ab Juni bis Oktober wird die Phytoplanktongemeinschaft des Gudower Sees dann in überdeutlichem Maße von den beiden Panzerflagellaten *Ceratium hirundinella* und *C. furcoides* dominiert (75-97 %). Im Juni begleitet die Pennales *Fragilaria crotonensis* (16 %) noch einmal abundanzstark die Dinophyceen-Blüte. Darauf folgend liegen die Biovolumenanteile der durchaus artenreichen Begleitflora im Mittel pro Taxon stets unter 0,5 %.

Als stetige Begleittaxa in der zweiten Jahreshälfte sind *Euglena* (1,4-2,5 %) und *Cryptomonas erosa/ovata/phaseolus* (0,6-3,9 %) zu nennen.

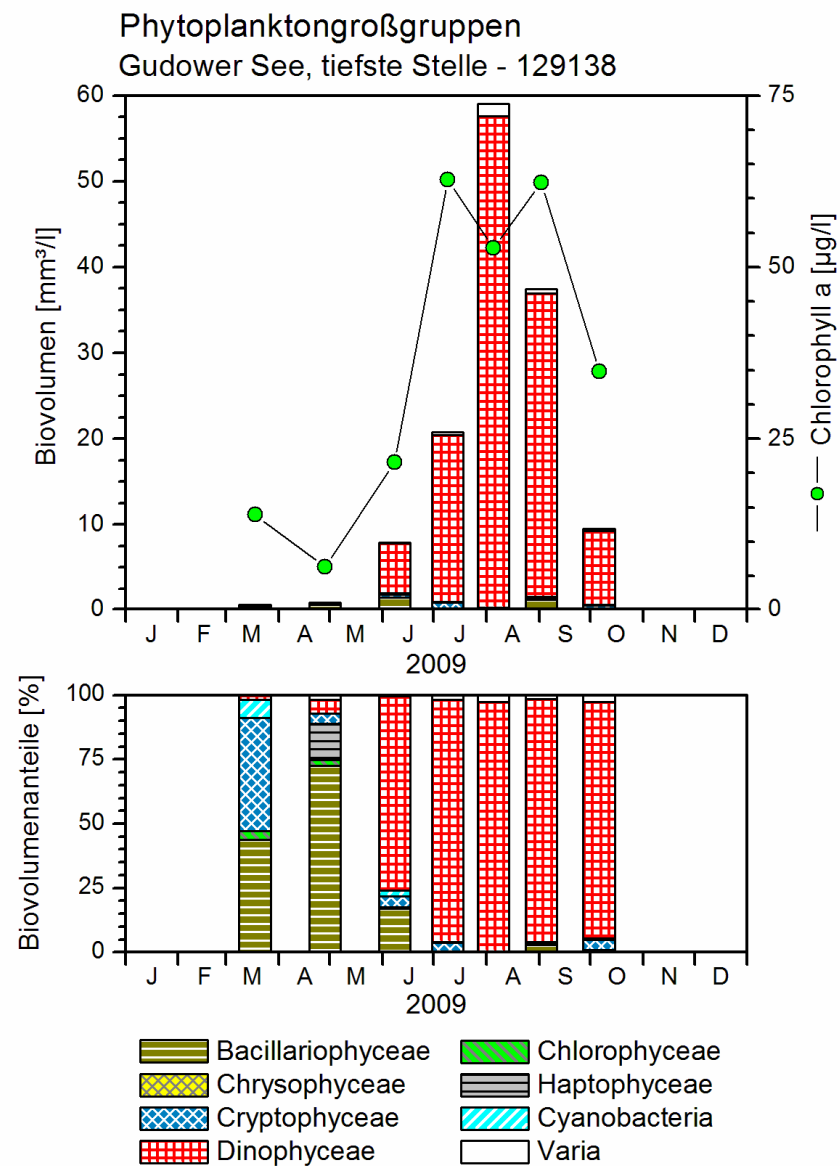


Abb. 10: Phytoplankton-Großgruppen des Gudower Sees 2009. Oben: Absolute Biovolumina. Unten: Prozentuale Anteile. Varia: Summe der restlichen Phytoplankton-Großgruppen.

Tab. 13: Übersichtsdaten der Phytoplanktonentwicklung des Gudower Sees 2009.

min	Mittel	max	Phytoplankton - dominant / subdominant		Taxazahl in Zählproben	
Phytoplanktonbiovolumen (mm³ l ⁻¹)			Klassen	Taxa	BV-Bildner	BV-See _{ges}
0,5	19,4	59,1	Din Bac Cry	<i>Ceratium hirundinella</i> , <i>C. furcoides</i> , <i>Euglena</i> , <i>Cryptomonas erosa/ovata/</i> <i>phaseolus</i> , <i>Fragilaria crotonensis</i> , <i>Cyclostephanos dubius</i> , <i>Stephanodiscus</i> <i>neoastraea</i> , <i>Peridiniopsis polonicum</i> , <i>Peridinium</i> , <i>P. cinctum</i> , <i>Chrysochromulina</i> , <i>Asterionella formosa</i>	19 – <u>23</u> – 28	64
Chlorophyll a (µg l ⁻¹)					pel. Diat-Präp	DiProf-Präp
6,4	36,4	62,8			9	52

5.1.11 Lüttauer See

Der Lüttauer See liegt nördlich des Drüsensees und wird – wie dieser – vom Hellbach durchflossen. Als geschichteter See mit großem Einzugsgebiet klassifiziert (Planktontyp 10.2), befindet er sich nach LAWA-Trophieindex aktuell in einem schwach eutrophen Zustand. Die 7 tiefenintegrierten Mischproben (0-4 m bis 0-8 m) wurden zwischen April und Oktober 2009 entnommen. Mit Gesamtmittelwerten von $BV = 2,7 \text{ mm}^3 \text{ l}^{-1}$ und Chlorophyll a = $17,3 \mu\text{g l}^{-1}$ ist die Phytoplanktonproduktivität mäßig erhöht.

Die Phytoplanktonbiovolumina liegen zwischen April und Juni auf relativ niedrigem Niveau ($1,0\text{-}1,5 \text{ mm}^3 \text{ l}^{-1}$). Ein Klarwasserstadium ist nicht erkennbar. Zum Juli ist ein sprunghafter Anstieg der Werte auf $3,3 \text{ mm}^3 \text{ l}^{-1}$, zum August auf $5,1 \text{ mm}^3 \text{ l}^{-1}$ zu beobachten. Im September wird dann mit $5,7 \text{ mm}^3 \text{ l}^{-1}$ das Saisonmaximum erreicht und im Oktober liegen die Biovolumina wieder auf Frühjahrsniveau ($1,2 \text{ mm}^3 \text{ l}^{-1}$) (Abb. 11, Tab. 14).

Ähnlich dem Drüsensee ist das Phytoplankton in der ersten Jahreshälfte hochdivers strukturiert. Auch hier sind es Cyanobakterien, Chryso-, Crypto-, Chloro-, Bacillario-, Hapto- und Euglenophyceen die in ähnlicher Artenzusammensetzung die Gemeinschaft bilden.

Ab Juli baut sich eine ausgeprägte Cyanobakterien-Blüte auf (34-75 %), die ihr Maximum im September erreicht (= Saisonmaximum). Hauptbiovolumenarten sind die Nostocalen *Aphanizomenon gracile* und *A. issatschenkoi*. Im September wird deren Biovolumenanteil (35 %) noch von der zuvor eher schwach abundanten Oscillatoriales *Planktothrix agardhii* (37 %) übertroffen.

Dinophyceen spielen – anders als im Drüsensee – im Sommerplankton des Lüttauer Sees nur eine sehr untergeordnete Rolle (Juli-September: 3-13 %). Hauptbiovolumenbildner innerhalb dieser Algenklasse sind hier Peridineen, *Ceratium*-Taxa begleiten nur subdominant.

Cryptomonaden (*Cryptomonas erosa/ovata/phaseolus*), die bereits das Juni-Plankton dominierten (41 %), sind ganzjährig wichtige codominante Begleiter und prägen – nach Zusammenbruch der Cyanobakterien-Blüte – das Herbstplankton (53 %). In dieser Phase steigt auch der Anteil der Bacillariophyceen noch einmal auf über 30 %. Sie werden vor allem durch pennate Formen repräsentiert (23 %, v.a. *Diatoma tenuis*, *Fragilaria crotonensis*, *Asterionella formosa*, *Fragilaria acus*), die von der Centrales *Rhizosolenia longiseta* subdominant begleitet werden (7 %).

Chrysophyceen wie *Dinobryon* und *Mallomonas* sind im Lüttauer See ebenfalls ein stetiger Bestandteil der Begleitflora (1-23 %).

Wie im Drüsensee ist auch hier *Gonyostomum semen* in quantifizierbaren Abundanzen erfassbar. Die Raphidophyceae erreicht im August und September jedoch nur 0,5-0,8 % des Gesamtbiovolumens.

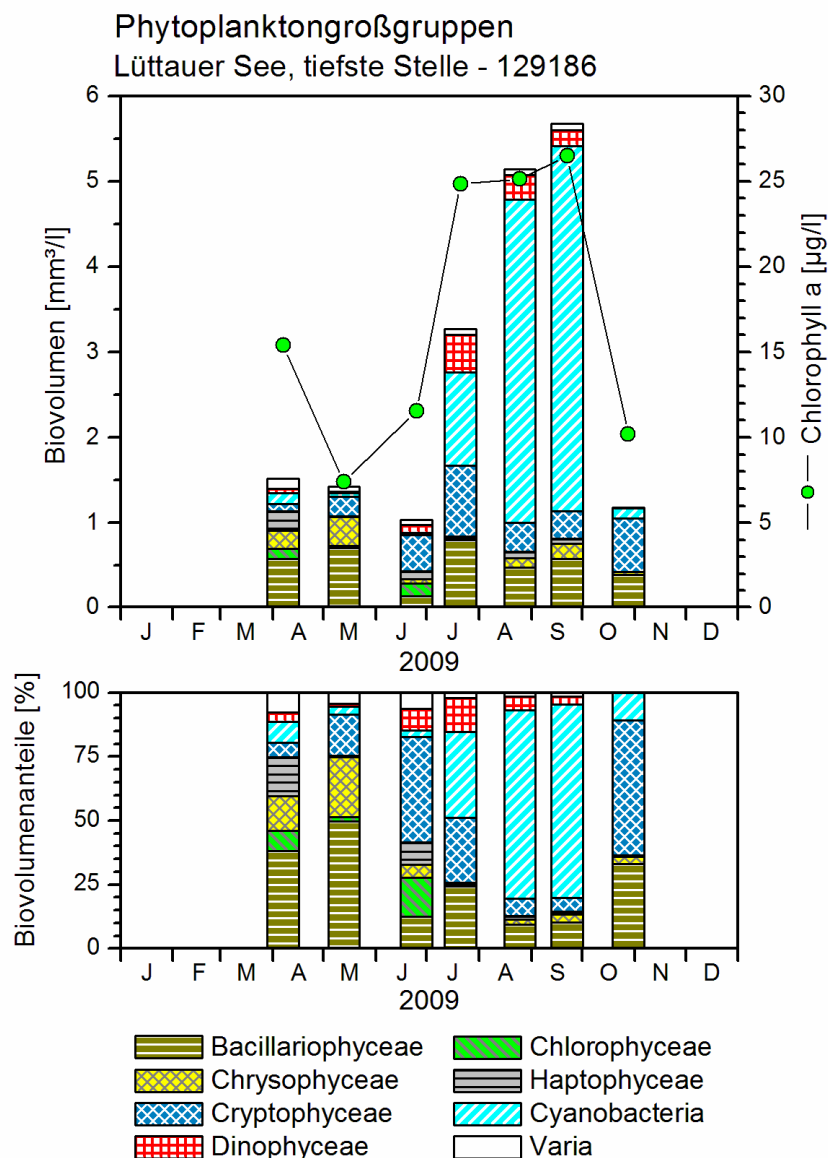


Abb. 11: Phytoplankton-Großgruppen des Lüttauer Sees 2009. Oben: Absolute Biovolumina. Unten: Prozentuale Anteile. Varia: Summe der restlichen Phytoplankton-Großgruppen.

Tab. 14: Übersichtsdaten der Phytoplanktonentwicklung des Lüttauer Sees 2009.

min	mittel	max	Phytoplankton - dominant / subdominant		Taxazahl in Zählproben	
Phytoplanktonbiovolumen (mm³ l ⁻¹)			Klassen	Taxa	BV-Bildner	BV-See _{ges}
1,0	2,7	5,7	Cya Bac Cry Din Chr	<i>Aphanizomenon gracile</i> , <i>Planktothrix agardhii</i> , <i>Cryptomonas erosa/ovata/phaseolus</i> , <i>Aphanizomenon isatschenkoi</i> , <i>Chrysochromulina</i> , <i>Fragilaria</i> , <i>Rhodomonas lacustris</i> , <i>Actinocyclus normanii</i> , <i>Fragilaria crotonensis</i>	21 – <u>27</u> – 37	70
Chlorophyll a (µg l ⁻¹)					pel. Diat-Präp	DiProf-Präp
7,4	17,3	26,5			11	41

5.1.12 Postsee (2 Messstellen)

Der Postsee liegt nördlich der Bornhöveder Seenkette und wird von der Alten Schwentine (hier Kührener Au), die vom Stolper See zufließt, in Süd-Nord-Richtung durchflossen. Er ist in zwei Seebecken geteilt, die bei ähnlicher mittlerer Tiefe > 3 m beide als polymiktische Flachseen (Planktontyp 11.1) klassifiziert werden. Ebenfalls beide Becken werden trophisch nach LAWA aktuell als schwach polytroph (p1) eingestuft. Es wurden an beiden Messstellen zwischen März und Oktober 7 tiefenintegrierte Mischproben (0-6 m) entnommen. Die Augustprobe des südwestlichen Beckens stand zur Auswertung jedoch nicht zur Verfügung (Glasbruch). Die Produktivität des Phytoplanktons ist in beiden Becken erhöht, liegt im südwestlichen Teil (SW-Gesamtmittelwert: $BV = 7,6 \text{ mm}^3 \text{ l}^{-1}$, Chlorophyll a = $62,9 \mu\text{g l}^{-1}$) jedoch fast um den Faktor 2 höher als im nördlichen Becken in der Bucht vor Preetz (N-Gesamtmittelwert: $BV = 4,0 \text{ mm}^3 \text{ l}^{-1}$, Chlorophyll a = $32,3 \mu\text{g l}^{-1}$).

Die Phytoplanktonentwicklung startet im März mit einem ausgeprägten Frühjahrsmaximum (SW: $10,6 \text{ mm}^3 \text{ l}^{-1}$, N: $6,3 \text{ mm}^3 \text{ l}^{-1}$). Während des Klarwasserstadiums Mitte Mai liegt die Produktivität beider Becken etwa auf gleichem Niveau ($0,5 \text{ mm}^3 \text{ l}^{-1}$). Den Chlorophyllwerten folgend zeigt sich dann bis August jeweils ein kontinuierlicher Anstieg bis zum Saisonmaximum. Im südwestlichen Teil sinkt die Produktivität darauf folgend kontinuierlich ab, liegt im Oktober mit $88,2 \mu\text{g l}^{-1}$ aber noch immer auf sehr hohem Niveau. Im nördlichen Becken ist zwischen September und Oktober hingegen ein steiler Abfall der Chlorophyllwerte zu beobachten ($54,4 \mu\text{g l}^{-1}$ auf $7,3 \mu\text{g l}^{-1}$). Während der Verlauf der Phytoplanktonbiovolumina im nördlichen Becken den des Chlorophylls widerspiegelt, sind die Korrelationen der beiden Parameter im südwestlichen Becken nicht so eindeutig. Zum einen wird das Biovolumenmaximum bereits im Juli erreicht (Chl. a = August), als Referenz fehlt jedoch der Biovolumenwert des August. Zum anderen steigen die Phytoplanktonbiovolumina zum Ende der Untersuchungen erneut an, während die Chlorophyllwerte stetig absinken (Abb. 12, Tab. 15 und 16).

Die Phytoplanktonentwicklung ist in beiden Seebecken nahezu identisch, unterscheidet sich – wie beschrieben – allein durch die absoluten Biovolumenwerte.

Das Frühjahrsmaximum der Bacillariophyceen wird von solitären zentrischen Formen dominiert (SW: 81 %, N: 70 %, v.a. *Cyclotella radiosa*, *Stephanodiscus neoastraea*, *Cyclostephanos dubius*, *Stephanodiscus minutulus*), die von Pennales subdominant begleitet werden (SW: 16 %, N: 27 %, v.a. *Asterionella formosa*).

Während des Klarwasserstadiums sind die solitären zentrischen Diatomeen stark zurückgedrängt und die Phytoplanktongemeinschaften setzen sich fast zu gleichen Teilen aus Chloro- (v.a. *Ankyra judayi*, *Eudorina*), Crypto- (großzellige *Cryptomonas*-Taxa) und kettenbildenden Bacillariophyceen (v.a. *Aulacoseira granulata*, *A. ambigua*) zusammen. Mit Ausnahme der kleinen Chlorococcales *Ankyra judayi* handelt es sich bei den dominanten Taxa damit durchgehend um schlecht fressbare Formen.

Mit erneut ansteigenden Phytoplanktonbiovolumina nimmt der Anteil zentrischer Diatomeen noch einmal so stark zu, dass sie die Juni-Probe zu 52 % (SW) bzw. 68 % (N) dominieren. Während die solitären zentrischen Diatomeen in beiden Becken gleichlautend durch kleinschalige Formen vertreten werden (*Cyclostephanos dubius*, *Stephanodiscus minutulus*), errei-

chen die kettenbildenden *Aulacoseira*-Taxa im nördlichen Becken deutlich höhere Biovolumenanteile als im südwestlichen (SW: 15 %, N: 36 %).

Nach erneutem Zusammenbruch der Bacillariophyceen-Populationen dominieren ab Juli Cyanobakterien das Phytoplankton der beiden Postsee-Becken. Die beiden genannten Algenklassen zeigen bis zum Ende der Untersuchung eine gegenläufige Entwicklung. Während die Biovolumenanteile der das Sommerplankton bestimmenden Cyanobakterien bis Oktober kontinuierlich abnehmen, nehmen die der Bacillariophyceen in gleichem Maße zu.

Die sommerlichen Cyanobakterienmaxima (Juli-August) werden in erster Linie durch das hochabundante Auftreten der Nostocalen *Anabaena flos-aquae* bestimmt (SW: 62 %, N: 28-44 %), die in beiden Becken durch zahlreiche Vertreter aller Cyanobakterien-Ordnungen begleitet wird (je 11 Taxa).

Zum September nimmt die Bedeutung von *Anabaena flos-aquae* ab und mehrere Taxa prägen in annähernder Gleichverteilung die Cyanobakteriengemeinschaft (SW: 45 %, N: 29 %, *Microcystis flos-aquae*, *M. aeruginosa*, *Aphanizomenon flos-aquae*, *Anabaena flos-aquae*, *Aphanothece*). Dominiert wird die September-Probe jedoch bereits wieder durch zentrische Diatomeen (SW: 34 %, N: 52 %). Als Differenzierung der beiden Seebecken sind es im nördlichen Teil kettenbildende *Aulacoseira*-Taxa und im südwestlichen Becken eine artenreiche Gruppe solitärer Centrales.

Das Herbstplankton wird dann wieder in überdeutlichem Maße von Bacillariophyceen geprägt (SW: 83 %, N: 88 %). Im südwestlichen Becken werden die nun auch hier domierenden kettenbildenden Vertreter (69 %, *Aulacoseira granulata*, *A. ambigua*) nur in geringem Maße von Pennales begleitet (10 %, *Fragilaria crotonensis*, *Asterionella formosa*). Abweichend erreichen die beiden Gruppen im nördlichen Becken nahezu identische Biovolumenanteile (*Aulacoseira*-Taxa 43 %, Pennales 45 %) und die Pennales werden fast ausschließlich durch *Asterionella formosa* repräsentiert.

Vertreter bisher nicht genannter Algenklassen spielen im Postsee nur eine untergeordnete Rolle. Cryptomonaden sind auch in diesem Gewässer ganzjährig biovolumenbildend vertreten. Ihre höchsten Biovolumenanteile erreichen sie während des Klarwasserstadiums. Typischerweise nutzen diese schnellwachsenden Flagellaten konkurrenzarme Situationen, z.B. nach Zusammenbruch einer Kieselalgenblüte, für kurzfristige Peaks. Die Biovolumenanteile der im der zweiten Jahreshälfte zu beobachtenden Dinophyceen (*Ceratium*, *Peridinium*) liegen stets unter 5 %.

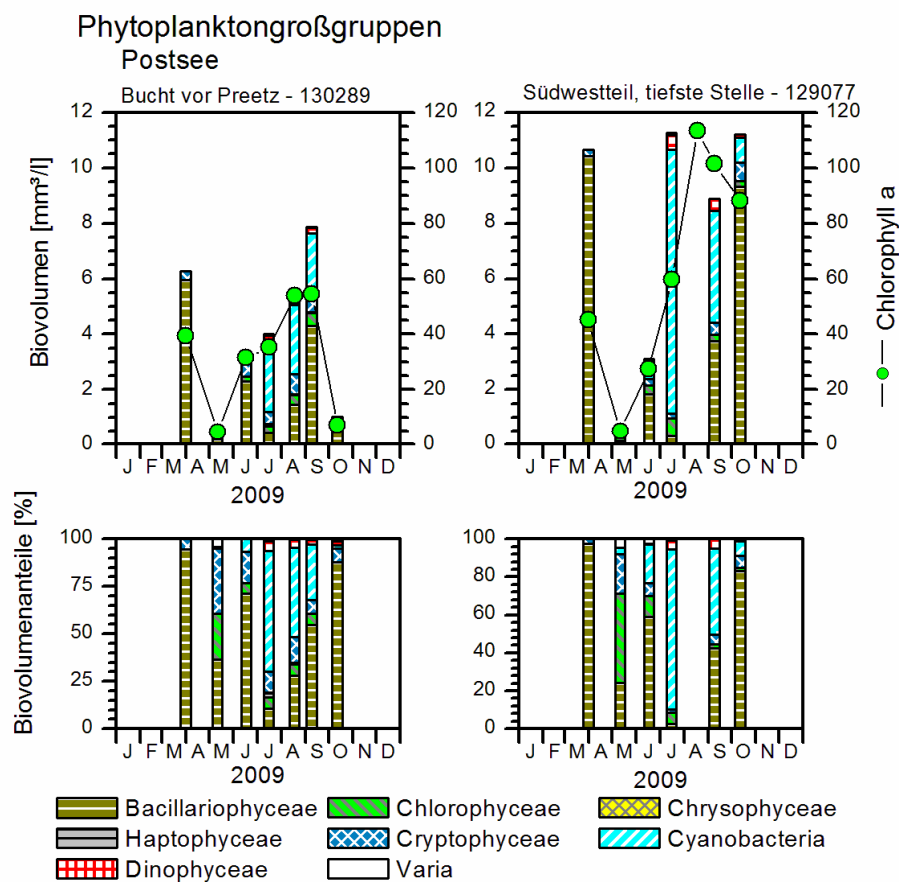


Abb. 12: Phytoplankton-Großgruppen des Postsees in zwei Becken 2009. Oben: Absolute Biovolumina. Unten: Prozentuale Anteile. Varia: Summe der restlichen Phytoplankton-Großgruppen.

Tab. 15: Übersichtsdaten der Phytoplanktonentwicklung des Postsees, südwestl. Teil (SW) 2009.

min	mittel	max	Phytoplankton - dominant / subdominant		Taxazahl in Zählproben	
Phytoplanktonbiovolumen (mm³ l ⁻¹)			Klassen	Taxa	BV-Bildner	BV-See _{ges}
0,5	7,6	11,3	Bac Cya Cry Chl	<i>Anabaena flos-aquae</i> , <i>Aulacoseira granulata</i> , <i>Cyclotella radiosa</i> , <i>Cyclostephanos dubius</i> , <i>Stephanodiscus neoastraea</i> , <i>Aulacoseira ambigua</i> , <i>Asterionella formosa</i> , <i>Anabaena lemmermannii</i> , <i>Microcystis flos-aquae</i> , <i>Aphanizomenon flos-aquae</i> , <i>Cryptomonas erosa/ovata/phaseolus</i>	23 – <u>32</u> – 39	76
Chlorophyll a (µg l ⁻¹)					pel. Diat-Präp	DiProf-Präp
4,7	62,9	113,5			8	52

Tab. 16: Übersichtsdaten der Phytoplanktonentwicklung des Postsees, Bucht vor Preetz (N) 2009.

min	mittel	max	Phytoplankton - dominant / subdominant		Taxazahl in Zählproben	
Phytoplanktonbiovolumen (mm³ l ⁻¹)			Klassen	Taxa	BV-Bildner	BV-See _{ges}
0,5	4,0	7,9	Bac Cya Cry Chl	<i>Aulacoseira granulata</i> , <i>Anabaena flos-aquae</i> , <i>Cyclotella radiosa</i> , <i>Aulacoseira ambigua</i> , <i>Asterionella formosa</i> , <i>Cyclostephanos dubius</i> , <i>Cryptomonas erosa/ovata/phaseolus</i> , <i>Rhodomonas lacustris</i> , <i>Stephanodiscus neoastraea</i> , <i>Aphanothece</i>	18 – <u>31</u> – 43	73
Chlorophyll a (µg l ⁻¹)					pel. Diat-Präp	DiProf-Präp
4,6	32,3	54,5			11	35

5.1.13 Sarnekower See

Der Sarnekower See liegt westlich des Gudower Sees und wird wie dieser vom Hellbach durchflossen. Auch er wird als geschichteter See mit großem Einzugsgebiet klassifiziert (Planktontyp 10.2) und aufgrund seines dystrophen Charakters als Sondertyp 88.2 geführt. Nach LAWA-Trophieindex befindet er sich aktuell in einem schwach eutrophen Zustand (e1). Zwischen März und Oktober 2009 wurden 7 integrierte Mischproben aus Tiefen zwischen 0-3 und 0-8 m entnommen. Mit Gesamtmittelwerten von $BV = 4,7 \text{ mm}^3 \text{ l}^{-1}$ und Chlorophyll a = $17,9 \mu\text{g l}^{-1}$ ist die Phytoplanktonproduktivität erhöht.

Vergleichbar dem Gudower See liegen die Phytoplanktonbiovolumina des Frühjahrs (März, Mai) auf extrem niedrigem Niveau ($0,2\text{-}0,5 \text{ mm}^3 \text{ l}^{-1}$). Abweichend wird im Sarnekower See das Saisonmaximum ($13,7 \text{ mm}^3 \text{ l}^{-1}$) nach steilem Anstieg bereits im Juni erreicht. Nach Halbierung des Wertes bis Juli ($6,0 \text{ mm}^3 \text{ l}^{-1}$) sowie einem erneuten leichten Anstieg zum August ($6,8 \text{ mm}^3 \text{ l}^{-1}$), sinken die Biovolumenwerte bis in den Herbst kontinuierlich ab und liegen im Oktober bei $1,8 \text{ mm}^3 \text{ l}^{-1}$ (Abb. 13, Tab. 17).

Im biovolumenschwachen Frühjahr wird das Phytoplankton des Sarnekower Sees von einer Gruppe Crypto- (7-34 %), Bacillario- (31-35 %), Chloro- (7-25 %) und Dinophyceae (11-26 %) sowie Cyanobakterien (5-16 %) in wechselnden Dominanzverhältnissen geprägt.

Ceratium hirundinella, bereits im Mai direkt nach der Chlorococcalen *Sphaerocystis* (19 %) der zweitwichtigste Biovolumenbildner (17 %), ist Charakterart der zwischen Juni und Oktober ausgeprägten Dinophyteen-Blüte (47-73 %). Sie erreicht – monospezifisch betrachtet – zwischen 38 und 64 % und wird von weiteren Dinophyteen subdominant begleitet (*Ceratium furcoides*, *Peridinium cinctum*, *Peridiniopsis polonicum*).

Innerhalb der Cyanobakterien, die über den gesamten Untersuchungszeitraum codominant vertreten sind (5-38 %), kommt es zu folgendem Wechsel der intern dominierenden Arten: Ist im März zunächst die kleinere Kolonien bildende *Chroococcus minimus* wichtigste Cyanobakteria, wird sie bereits im Mai von nostocalen Formen abgelöst (*Anabaena lemmermanii*, *Aphanizomenon flos-aquae*). Letztgenannte bildet dann mit monospezifischen Biovolumenanteilen von je 15 % die wichtigste Begleitart im Juni/Juli und damit auch während des Saisonmaximums. Im August/September sind erneut Chroococcales Hauptbiovolumenbildner innerhalb der Cyanobakterien. Vertreten werden diese nun jedoch durch *Microcystis fima* und *M. aeruginosa*. Zum Oktober steigt der Anteil von *Aphanizomenon flos-aquae* noch einmal an. *Planktothrix agardhii* als typischer Herbstplankter erreicht im Sarnekower See zwischen August und Oktober nur unbedeutende 0,4-1,7 %.

Andere Algenklassen sind im Sarnekower See nur von untergeordneterer Bedeutung. Erwähnenswert ist ein Chrysophyceen-Peak während des Saisonmaximums (6 %, *Dinobryon sociale*), sowie ein Herbst-Peak der chlorococcalen *Coelastrum reticulatum* (17 %) begleitet von der Zieralge *Closterium acutum* var. *variabile* (7 %).

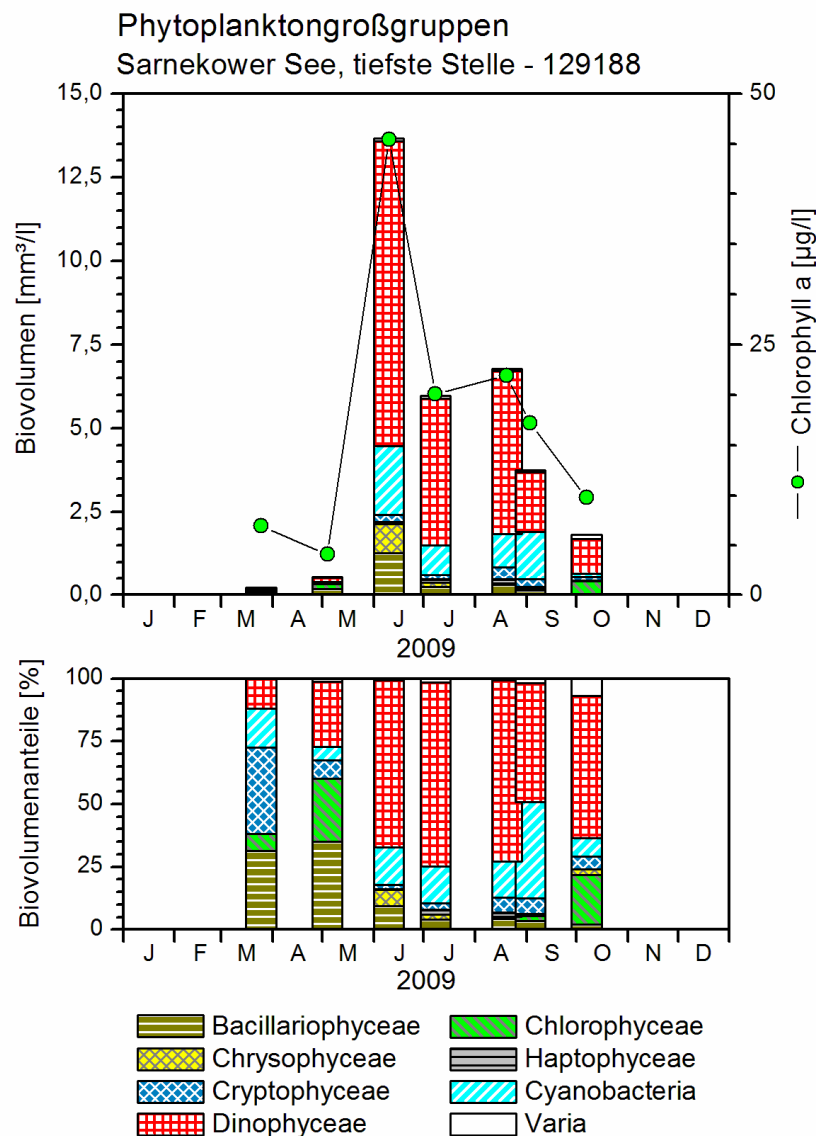


Abb. 13: Phytoplankton-Großgruppen des Sarnekower Sees 2009. Oben: Absolute Biovolumina. Unten: Prozentuale Anteile. Varia: Summe der restlichen Phytoplankton-Großgruppen.

Tab. 17: Übersichtsdaten der Phytoplanktonentwicklung des Sarnekower Sees 2009.

min	mittel	max	Phytoplankton - dominant / subdominant		Taxazahl in Zählproben	
Phytoplanktonbiovolumen (mm³ l ⁻¹)			Klassen	Taxa	BV-Bildner	BV-See _{ges}
0,2	4,7	13,7	Din Cry Bac Cya Chl	<i>Ceratium hirundinella</i> , <i>C. furcoides</i> , <i>Aphanizomenon flos-aquae</i> , <i>Microcystis firma</i> , <i>Cryptomonas erosa/ovata/phaseolus</i> , <i>Dinobryon sociale</i> , <i>Fragilaria crotonensis</i> , <i>Cyclotella radiosa</i> , <i>Peridinium cinctum</i> , <i>Asterionella formosa</i> , <i>Chrysochromulina</i>	13 – <u>20</u> – 25	57
Chlorophyll a (µg l ⁻¹)					pel. Diat-Präp	DiProf-Präp
4,1	17,9	45,4			9	40

5.1.14 Schmalensee

Der Schmalensee, zwischen Bornhöveder und Belauer See gelegen, wird ebenfalls von der Alten Schwentine durchflossen. Er wird als polymiktischer Flachsee klassifiziert (Planktontyp 11.1) und nach LAWA-Trophieindex 2009 als schwach polytroph eingestuft. Die 6 tiefenintegrierten Mischproben (0-6 m) wurden zwischen März und Oktober entnommen (Mai: nicht beprobt, August: nicht auswertbar). Mit Gesamtmittelwerten von $BV = 7,2 \text{ mm}^3 \text{ l}^{-1}$ und Chlorophyll a = $50,2 \mu\text{g l}^{-1}$ ist die Phytoplanktonproduktivität deutlich erhöht.

Die Phytoplanktonentwicklung startet im März bei $4,7 \text{ mm}^3 \text{ l}^{-1}$ und bricht zum April auf $0,8 \text{ mm}^3 \text{ l}^{-1}$ ein (Klarwasserstadium). Nach einem Anstieg auf $6,2 \text{ mm}^3 \text{ l}^{-1}$ (Juni) sinkt der Wert zunächst auf $4,0 \text{ mm}^3 \text{ l}^{-1}$ ab, um nach erneutem steilen Anstieg im September das Saisonmaximum zu erreichen ($18,3 \text{ mm}^3 \text{ l}^{-1}$). Zum Ende der Untersuchungsphase liegt das Phytoplanktonbiovolumen mit $9,3 \text{ mm}^3 \text{ l}^{-1}$ noch immer auf relativ hohem Niveau (Abb. 14, Tab. 18).

Der Schmalensee ist im Frühjahr durch einen Bacillariophyceen-Peak, im April-Juni durch Chlorophyceen- und im Spätsommer bis in den Herbst hinein durch Cyanobakterien-Dominanzen geprägt.

Der Frühjahrspeak der Bacillariophyceen wird von solitären zentrischen Diatomeen (59 %, *Stephanodiscus hantzschii*, *St. neoastraea*) dominiert, die von pennaten Formen (15 %, v.a. *Asterionella formosa*) sowie großen Cryptophyceen (17 %, *Cryptomonas* 15-30 μm) begleitet werden.

Während des Klarwasserstadiums wird die Phytoplanktongemeinschaft von volvocalen Chlorophyceen (43 %, v.a. *Eudorina*) bestimmt. Innerhalb der solitären zentrischen Diatomeen (26 %) ist in dieser Phase ein Dominanzwechsel von *Stephanodiscus hantzschii* zu *Cyclotella radiosa* zu beobachten. Zusätzlich zeigt sich ein kurzfristiges biovolumenrelevantes Auftreten von Euglenophyceen (8 %, *Colacium*).

In der Folge bauen die Chlorophyceen ihre Dominanzstruktur weiter aus (Juni: 64 %). Hauptbiovolumenbildner ist nun jedoch eine hochdiverse Gruppe chlorococcaler Formen (10 Taxa, v.a. *Oocystis marssonii*, *Sphaerocystis*, *Coelastrum astroideum*), die bereits während der Klarwasserphase mit 15 % an der Biovolumenbildung beteiligt war. Begleitend erreichen mit *Aphanothece* auch Cyanobakterien erste nennenswerte Biovolumenanteile (9 %). Die Juli-Probe ist dann auch auf Klassenebene hochdivers strukturiert (23 % Cyanobakterien, 23 % Chloro-, 19 % Bacillario-, 16 % Hapto-, 12 % Dinophyceen). Als biovolumenstärkstes Einzeltaxon ist die kleine Haptophyceae *Chrysochromulina* zu nennen.

Die bereits im Juli *Aphanothece* begleitende oscillatoriale Cyanobakteria *Planktothrix agardhii* ist in überdeutlichem Maße Charakterart des Spätsommer- und Herbstplanktons (46-65 %). Als Hauptarten der Begleitflora sind in dieser Phase neben weiteren Cyanobakterien (*Pseudanabaena limnetica* 6-9 %, *Aphanizomenon gracile* 2-6 %) vor allem Dinophyceen (4-30 %, *Ceratium hirundinella*, *C. furcoides*, *Peridinium*, *P. cinctum*) zu nennen. Cryptophyceen sind ganzjährig in der Wassersäule nachweisbar (0,3-17 %).

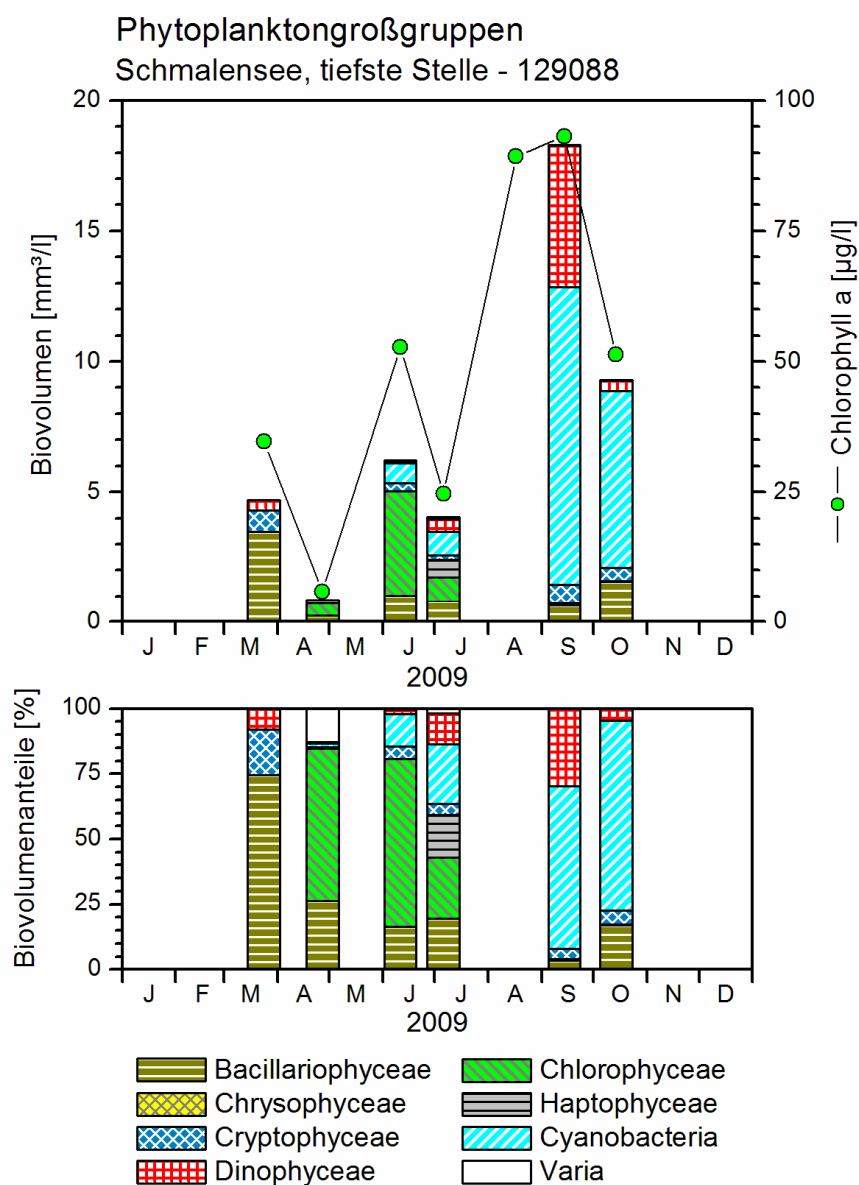


Abb. 14: Phytoplankton-Großgruppen des Schmalensees 2009. Oben: Absolute Biovolumina. Unten: Prozentuale Anteile. Varia: Summe der restlichen Phytoplankton-Großgruppen.

Tab. 18: Übersichtsdaten der Phytoplanktonentwicklung des Schmalensees 2009.

min	mittel	max	Phytoplankton - dominant / subdominant		Taxazahl in Zählproben		
Phytoplanktonbiovolumen (mm³ l ⁻¹)			Klassen	Taxa	BV-Bildner	BV-See _{ges}	
0,8	7,2	18,3	Cya Chl Bac Din Cry	<i>Planktothrix agardhii</i> , <i>Ceratium hirundinella</i> , <i>Stephanodiscus hantzschii</i> , <i>Pseudanabaena limnetica</i> , <i>Oocystis marssonii</i> , <i>Ceratium furcoides</i> , <i>Sphaerocystis</i> , <i>Cryptomonas erosa/ovata/phaseolus</i> , <i>Aphanizomenon gracile</i> , <i>Fragilaria acus</i>	15 – <u>26</u> – 36	67	
Chlorophyll a (µg l ⁻¹)						pel. Diat-Präp	DiProf-Präp
5,9	50,2	93,1				8	52

5.1.15 Selenter See

Der im Vergleich zum Gr. Plöner See nur unwesentlich kleinere Selenter See, der relativ nahe zur Ostsee im Kreis Plön liegt, ist im Mittel ähnlich tief und wird daher ebenso dem Typ 13 zugeordnet. Der See weist im Sommer nur kurzzeitig (2009 nur im August) ein Epilimnion aus, was zudem noch tiefer als im Gr. Plöner See reicht (bis ca. zur mittleren Tiefe = 14 m). Somit sind große Teile des Sees im Sommer polymiktisch. Der See wurde 2009 als mesotroph eingestuft.

Es wurden 2009 acht Proben von März bis November untersucht. Die Probentiefe lag in der Regel im Bereich 0-10 m (nur im September 0-9 m).

Der Selenter See wurde 2009 im Frühjahr und Herbst von Bacillariophyceen und in etwas geringerem Maße von Cryptophyceen geprägt, im Sommer von Cryptophyceen und vor allem Dinophyceen. Es wurden insgesamt geringe Algendichten ermittelt. Das Biovolumen betrug im Mittel aller Proben $1,0 \text{ mm}^3 \text{ l}^{-1}$ (Chlorophyll a: $6,6 \mu\text{g l}^{-1}$) (Abb. 15, Tab. 19).

Im März wurde ähnlich wie im Gr. Plöner See eine ausgeprägte Kieselalgenblüte beobachtet, mit den deutlich höchsten Gesamtbiomassen des Jahres ($4,3 \text{ mm}^3 \text{ l}^{-1}$). Es herrschte stark die centrische großvolumige Art *Stephanodiscus neoastraea* vor (80 % Anteil).

Nach dem Zusammenbruch der Frühjahrs-Blüte dominierten im Mai und Juni auf niedrigem Biomasse-Niveau neben *Stephanodiscus neoastraea* (24%- und 40%- Anteil) nur noch Nanoflagellaten (*Chrysochromulina parva*, *Rhodomonas lens* und *Rhodomonas lacustris*), im Juni zudem auch *Cyclotella radiosa* (14 % Anteil).

Im Sommer waren in diesem mesotrophen See erwartungsgemäß großvolumige Dinophyceen vorherrschend. Mitte Juli und Mitte August dominierte *Ceratium hirundinella* (47 und 57 % Anteil). Daneben waren wie im Frühsommer kleine Schlundalgen (*Rhodomonas lacustris*) ebenfalls häufig zu finden.

Aulacoseira islandica, eine relativ seltene Indikatorart für mesotrophe Verhältnisse, wurde von Juli bis Oktober regelmäßig gefunden, wenn auch nicht in hoher Abundanz.

Im Herbst bei beginnender Durchmischung nahm die Kieselalgenbiomasse wieder deutlich zu, insbesondere im September. Es trat im genannten Monat wie im März besonders *Stephanodiscus neoastraea* hervor (51 % Anteil), in geringerem Maße die pennale Art *Asterionella formosa*.

Im Oktober dann bei abnehmendem Licht reduzierte sich die Biomasse auf das Frühsommer-Niveau. Hauptvertreter waren bei den Cryptophyceen die Sammelgruppe *Cryptomonas erosa/ovata/phaseolus* (29 % Anteil) und bei den Bacillariophyceen vor allem kettenförmige Centrales (*Aulacoseira islandica* mit 13 % Anteil und *Melosira varians* mit 14 % Anteil).

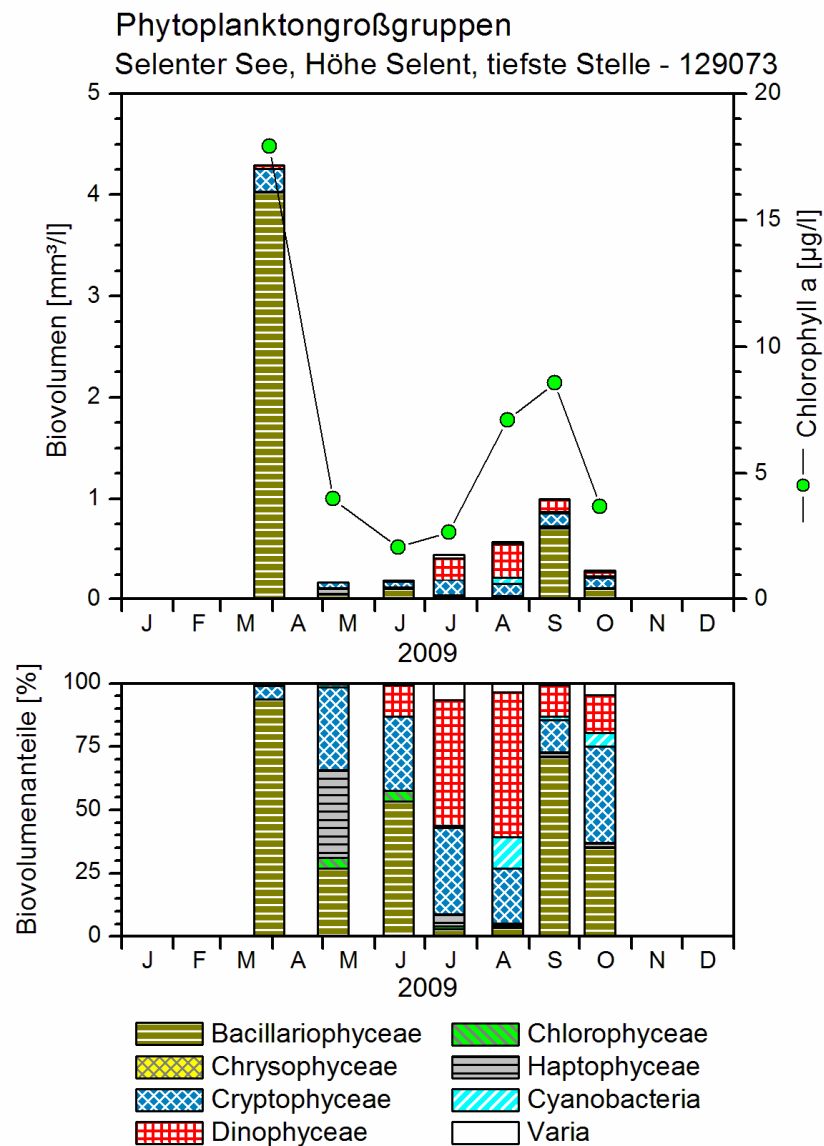


Abb. 15: Phytoplankton-Großgruppen des Selenter See 2009. Oben: Absolute Biovolumina. Unten: Prozentuale Anteile. Varia: Summe der restlichen Phytoplankton-Großgruppen.

Tab. 19: Übersichtsdaten der Phytoplanktonentwicklung des Selenter Sees 2009.

min	mittel	max	Phytoplankton - dominant / subdominant		Taxazahl in Zählproben		
Phytoplanktonbiovolumen (mm ³ l ⁻¹)			Klassen	Taxa	BV-Bildner	BV-See _{ges}	
0,16	0,99	4,3	Bac Cry Din Hap	<i>Stephanodiscus neoastraea</i> , <i>Cyclotella radiosa</i> , <i>Chrysochromulina parva</i> , <i>Rhodomonas lens</i> , <i>Rhodomonas lacustris</i> , <i>Ceratium hirundinella</i> , <i>Asterionella formosa</i> , <i>Aulacoseira islandica</i> , <i>Melosira varians</i>	11 – <u>21</u> – 29	54	
Chlorophyll a (µg l ⁻¹)						pel. Diat-Präp	DiProf-Präp
2,1	6,6	17,9				6	57

5.1.16 Stocksee (2 Messstellen)

Der Stocksee, südlich des Gr. Plöner Sees gelegen, besteht aus einem nordöstlichen und einem südwestlichen Seebecken. Beide wurden untersucht. Der insgesamt relativ große und tiefe See ist dem Typ 13 zugeordnet und wurde 2009 als mesotroph eingestuft.

Es wurden 2009 in beiden Becken zeitgleich jeweils sieben Proben von April bis Oktober untersucht. Die Probentiefe lag im Bereich 0 - 6 m bis 0 - 14 m.

Die taxonomische Struktur und die Biomasseausprägung waren in beiden Becken 2009 nahezu identisch. Leicht erhöhte Biovolumina im Frühjahr und Herbst umrahmen geringe Werte vom Frühsommer bis Frühherbst. Die Hauptgruppen sind Cryptophyceen, Bacillariophyceen und untergeordnet Haptophyceen und im Sommer Cyanobakterien und Dinophyceen. Es wurden insgesamt geringe Algenbiomassen ermittelt. Das Biovolumen betrug im Mittel aller Proben in beiden Becken $0,7 \text{ mm}^3 \text{ l}^{-1}$ (Chl. a im Nordostbecken: $7,1 \text{ } \mu\text{g l}^{-1}$, im Südwestbecken: $7,7 \text{ } \mu\text{g l}^{-1}$) (Abb. 16, Tab. 20).

Anfang April wurden die höchsten Biomassen ermittelt, mit stärkerem Hervortreten von mehreren Algengruppen, d.h. insbesondere Dinophyceen (*Gymnodinium uberrimum*), Haptophyceen (*Chrysochromulina parva*) und vor allem den Bacillariophyceen (*Cyclotella radiosa* mit jeweils 30 und 43 % Anteil).

Mitte Mai nach dem Zusammenbruch der Kieselalgenblüte traten in beiden Becken nur noch kleine Flagellaten hervor, in erster Linie *Rhodomonas lacustris* (42 und 43 % Anteil), *Chrysochromulina parva* (36 und 31 % Anteil) und *Chromulina* (12 und 14 % Anteil) aus der Gruppe der Chrysophyceen.

Ab Mitte Juni trat dann das Sommerplankton hervor. Auch hier war die Ähnlichkeit in beiden Becken sehr hoch. Es dominierten erneut die gleichen Arten (*Ceratium hirundinella* mit 38 und 34 % Anteil, der Picoplankter *Aphanocapsa* mit 13 bzw. 17 % Anteil und wie im Mai *Rhodomonas lacustris* mit 12 und 8 % Anteil).

Erst Ende Juli bei sehr ähnlichen Biomassen unterschieden sich beide Becken in ihrer Dominanzstruktur, da die Vielfalt zunahm. Es wurden 7 bzw. 10 Arten mit einem Anteil von mindestens 4,5 % Anteil an der Gesamtbiomasse gefunden. Besonders hervorzuheben sind *Planktothrix isoethrix* und *Limnithrix rosea*, beide oscillatoriale Cyanobakterien. Beide Arten sind Vertreter der lichtschwachen Tiefenbereiche. Im Juli wurden bis in 13 bzw. 14 m Tiefe Proben entnommen. Das Hypolimnion begann in diesem Monat in 13 bis 14 m Tiefe.

Auch im August war die Vielfalt von solchen Taxa sehr hoch, die mindestens einige Prozentanteile am Gesamtbiovolumen aufwiesen. Die Hauptvertreter waren *Cryptomonas erosa/ovata/phaseolus* (27 und 19 % Anteil), *Chrysochromulina parva* (20 und 22 % Anteil), *Uroglena* (6 und 12 % Anteil) und verschiedene Dinophyceen.

Ende September setzte sich die Dominanz von *Chrysochromulina parva* weiter fort (37 und 19 % Anteil). Nun trat ein weiterer Nanoflagellat verstärkt hinzu (*Rhodomonas lacustris*, mit Anteilen von 21 und 20 % Anteil). Viele andere Taxa traten ebenso in geringen Häufigkeiten auf. Einen Monat später waren die Cryptophyceen noch dominanter und erreichten 85 bis 92 % Anteil an der Gesamtbiomasse, mit dem Hauptvertreter *Cryptomonas ero-*

sa/ovata/phaseolus. Bacillariophyceen, typische Herbstverteter, traten kaum in Erscheinung (Hauptverteter: *Stephanodiscus neastraea*).

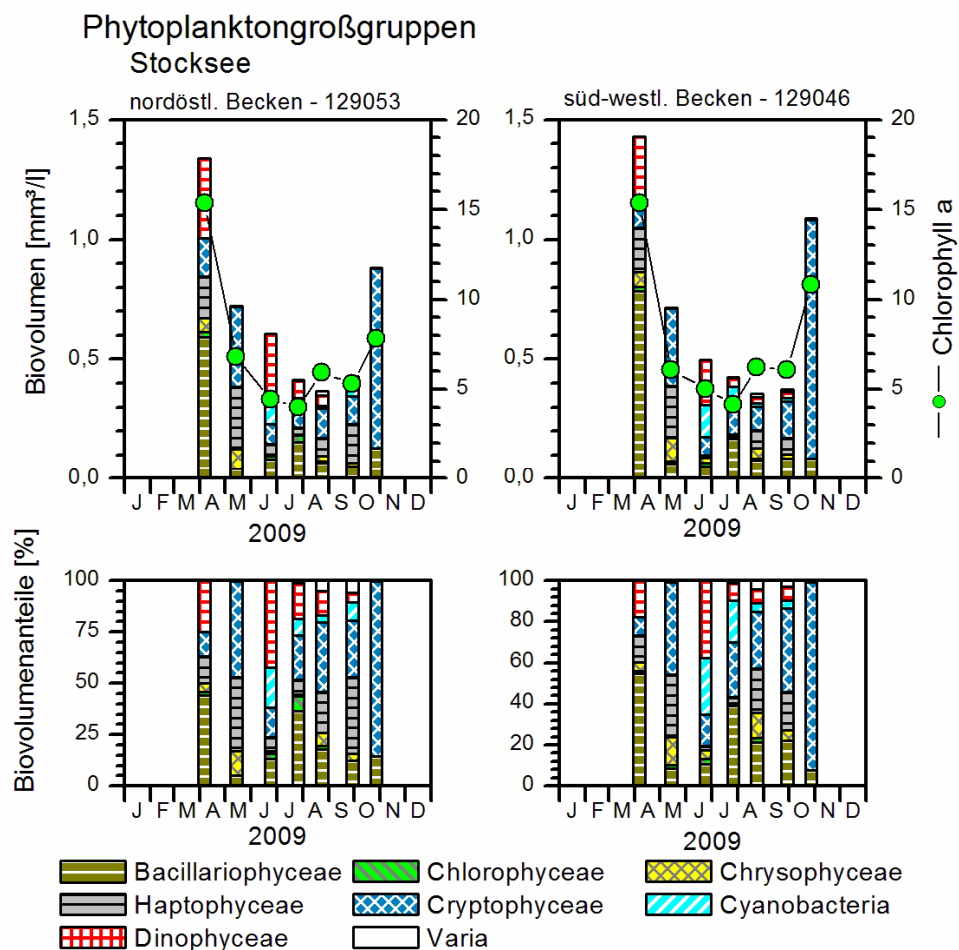


Abb. 16: Phytoplankton-Großgruppen des Stocksees in zwei Becken 2009. Oben: Absolute Biovolumina. Unten: Prozentuale Anteile. Varia: Summe der restlichen Phytoplankton-Großgruppen.

Tab. 20: Übersichtsdaten der Phytoplanktonentwicklung des Stocksees, nordöstliches Becken (NO) und südwestliches Becken (SW) 2009.

min	mittel	Max	Phytoplankton - dominant / subdominant		Taxazahl in Zählproben	
Phytoplanktonbiovolumen (mm³ l ⁻¹)			Klassen	Taxa	BV-Bildner	BV-See _{ges}
0,4 (NO)	0,7 (NO)	1,3 (NO)	Bac Cry Cya Din Hap	Gymnodinium uberrimum, Chrysochromulina parva, Cyclotella radiosa, Rhodomonas lacustris, Chromulina, Ceratium hirundinella, Aphanocapsa, Planktothrix isothrix, Limnithrix rosea, Cryptomonas erosa/ovata/phaseolus, Uroglena.	19 – 24 – 36 (NO)	61(NO)
0,4 (SW)	0,7 (SW)	1,4 (SW)			16 – 23 – 25 (SW)	63 (SW)
Chlorophyll a (µg l ⁻¹)					pel. Diat-Präp	DiProf-Präp
4,0 (NO)	7,1 (NO)	13,4 (NO)			7	32 (NO)
4,0 (SW)	7,7 (SW)	15,4 (SW)	33 (SW)			

5.1.17 Stolper See

Der Stolper See ist der letzte von der Alten Schwentine durchflossene See der Bornhöveder Seenkette. Er wird als stabil geschichteter See mit großem Einzugsgebiet (Planktontyp 10.1) klassifiziert und befindet sich nach LAWA-Trophieindex aktuell in einem schwach eutrophen Zustand. Dem See wurden zwischen März und Oktober 7 Mischproben aus wechselnden Tiefenintegralen (0-5 m bis 0-10 m) entnommen. Die über die Gesamtmittelwerte ($BV = 5,9 \text{ mm}^3 \text{ l}^{-1}$ und Chlorophyll $a = 31,0 \mu\text{g l}^{-1}$) angezeigte erhöhte Phytoplanktonproduktivität ist in hohem Maße durch den Frühjahrsmaximalwert geprägt.

Die Phytoplanktonentwicklung startet im März mit $22,5 \text{ mm}^3 \text{ l}^{-1}$ auf extrem hohem Niveau (Frühjahrs- = Saisonmaximum). Zum April sinkt der Wert auf $1/8$ ab, für ein ausgeprägtes Klarwasserstadium ist der Phytoplanktongehalt jedoch noch relativ hoch ($2,8 \text{ mm}^3 \text{ l}^{-1}$). Darauf folgend schwanken die Biovolumina bis in den Herbst hinein auf vergleichbarem Niveau ($2,2\text{-}5,2 \text{ mm}^3 \text{ l}^{-1}$) (Abb. 17, Tab. 22).

Die Kieselalgenmassenentwicklung im März wird durch eine artenreiche Gruppe solitärer zentrischer Taxa gebildet (98 % des Gesamtbiovolumens), innerhalb derer die großschalige *Stephanodiscus neoastraea* mit 80 % die Charakterart darstellt. Während des angedeuteten Klarwasserstadiums dominiert diese Gruppe auch weiterhin die Planktongemeinschaft (47 %), Hauptbiovolumenbildner ist nun jedoch die ebenfalls großschalige *Cyclotella radiosa* (32 %), begleitet von kleinzelligen Flagellaten wie *Rhodomonas lacustris* (25 %) und der Haptophyceae *Chrysochromulina* (22 %).

Ab Juni ist die Phytoplanktonentwicklung des Stolper Sees durch folgende Tendenzen gekennzeichnet: Während die Juni-Probe noch zu 51 % von Diatomeen dominiert wird (v.a. *Asterionella formosa* 41 %), erreichen diese in der zweiten Jahreshälfte nur noch 5-13 % mit schwankenden Anteilen centrischer und pennater Formen.

Hauptbiovolumenbildner der zweiten Jahreshälfte ist jedoch eine hochdiverse Gruppe Cyanobakterien (38-74 %), deren Biovolumenanteil bereits im Juni bei 23 % liegt. Während die Monate Juni-September vor allem durch *Aphanizomenon flos-aquae*, *A. gracile*, *Aphanothece* sowie einige *Microcystis*-Taxa geprägt werden, dominiert im Oktober der typische Herbstplankter *Planktotothrix agardhii* (59 %) die Phytoplanktongemeinschaft.

Über die gesamte Phase der Blaualgendominanz werden diese durch Dinophyceen (*Ceratium hirundinella*, *C. furcoides*, *Peridinium*) codominant begleitet. Mit 3-11 % sind sie jedoch von untergeordneter Bedeutung.

Während Cryptomonaden auch hier ganzjährig in der Wassersäule vertreten sind (1-26 %), ist das abundanzstarke Auftreten anderer Algenklassen der Begleitflora nur peakartig zu beobachten. So erreichen Chlorophyceen in den Sommermonaten Juni-August 3-13 % des Gesamtbiovolumens (v.a. *Sphaerocystis*, *Coelastrum astroideum*). Chrysophyceen sind im Juli und August codominante Begleiter (3-11 %, *Uroglena*, *Dinobryon divergens*). Ebenfalls in diesen beiden Monaten wird von der kleinen Haptophyceae *Chrysochromulina* ein zweites Abundanzmaximum aufgebaut (14-19 %).

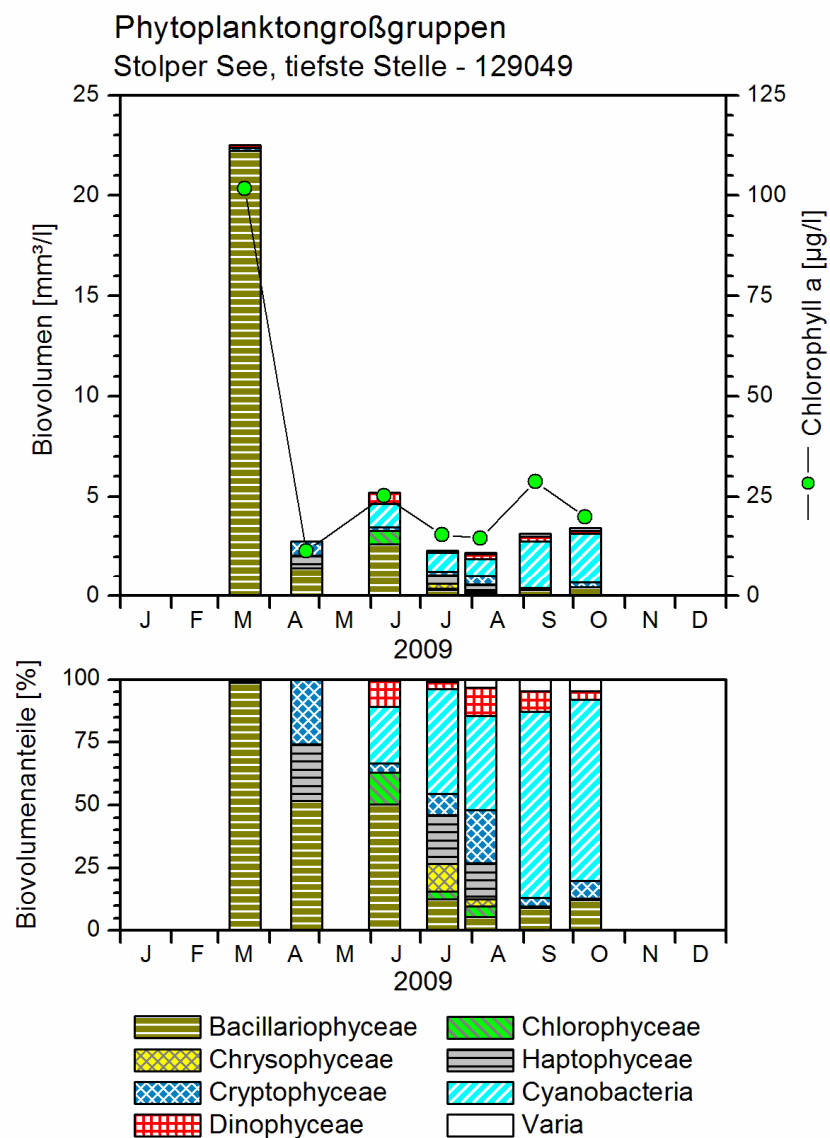


Abb. 17: Phytoplankton-Großgruppen des Stolper Sees 2009. Oben: Absolute Biovolumina. Unten: Prozentuale Anteile. Varia: Summe der restlichen Phytoplankton-Großgruppen.

Tab. 21: Übersichtsdaten der Phytoplanktonentwicklung des Stolper Sees 2009.

min	mittel	max	Phytoplankton - dominant / subdominant		Taxazahl in Zählproben	
Phytoplanktonbiovolumen (mm³ l ⁻¹)			Klassen	Taxa	BV-Bildner	BV-See _{ges}
2,2	5,9	22,5	Bac Cya Cry Hap Din	<i>Stephanodiscus neoastraea</i> , <i>Planktothrix agardhii</i> , <i>Cyclotella radios</i> a, <i>Asterionella formosa</i> , <i>Aphanizomenon flos-aquae</i> , <i>Chrysochromulina</i> , <i>Aphanizomenon gracile</i> , Zentrale Diatomeen <5µm, <i>Rhodomonas lacustris</i>	12 – <u>27</u> – 42	68
Chlorophyll a (µg l ⁻¹)					pel. Diat-Präp	DiProf-Präp
11,4	31,0	101,4			8	29

5.1.18 Trammer See

Vom Trammer See, nördlich des Gr. Plöner Sees gelegen, wurden nur 3 Herbst- bzw. Winterproben entnommen, da dieser besondere See (hohe Leitfähigkeiten durch die Nähe zu unterseeischen Salzstöcken) über einen längeren Zeitraum, vor allem 2010, untersucht werden soll. Der Trammer See ist stabil geschichtet und dem Typ 13 zugeordnet. Trophisch wurde er 2009 nicht eingestuft.

In den drei untersuchten Monaten Oktober bis Dezember dominierten vor allem Bacillariophyceen und Cryptophyceen. Cyanobakterien traten nur im Oktober, zudem in geringen Anteilen, auf. Die Biovolumina waren mit Werten deutlich unter $0,5 \text{ mm}^3 \text{ l}^{-1}$ für das Biovolumen und unter $5 \mu\text{g l}^{-1}$ für Chl. a sehr gering (Abb 18). In den 3 Proben wurden insgesamt 29 Taxa ermittelt.

Im Oktober war *Planktothrix agardhii* aus der Gruppe der oscillatorialen Cyanobakterien dominant (21 % Anteil). Diese Sammelgruppe fädiger Blaualgen war im Rahmen der letzten Untersuchungen 2005 bei deutlich erhöhten Biomassen im Jahresverlauf die eindeutig stärkste Gruppe (ARP & DENEKE 2006). Im November und Dezember trat neben *Rhodomonas lacustris* (Cryptophyceen) als Hauptart *Stephanodiscus neoastraea* (Bacillariophyceen) hervor.

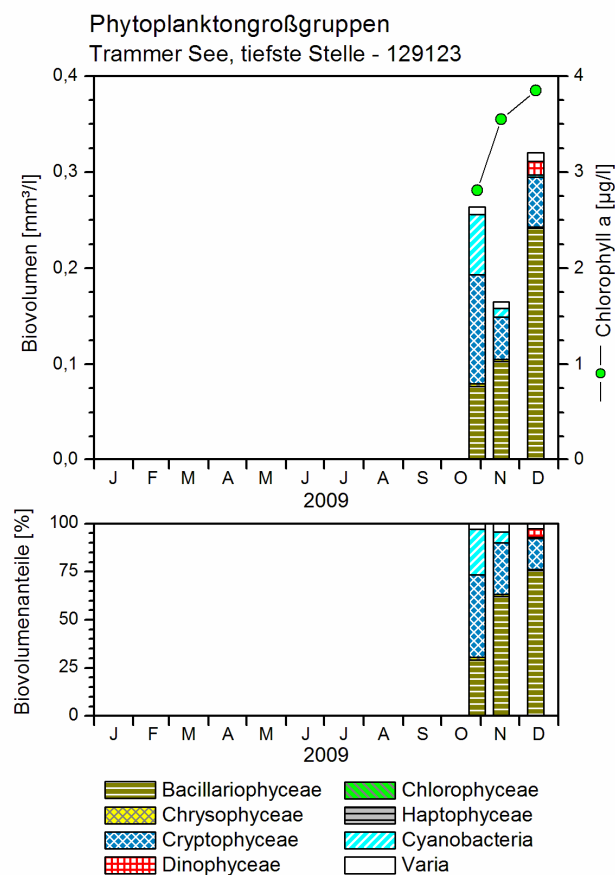


Abb. 18: Phytoplankton-Großgruppen des Trammer Sees 2009. Oben: Absolute Biovolumina. Unten: Prozentuale Anteile. Varia: Summe der restlichen Phytoplankton-Großgruppen.

5.2 Ermittlung des Diatomeen-Index (DI-PROF) und Bewertung

Es wurden 25 Proben (25 Messstellen) von 16 Seen im September/Oktober 2009 beprobt. Ergebnisse zur mikroskopischen Analyse liegen digital beim Auftraggeber vor. Die Arten sind im Anhang je Messstelle aufgelistet. Bei den innerhalb der Phytoplankton- und Profundal-diatomeenlisten genannten Taxa *Stephanodiscus minutulus* (Phytoplankton) und *St. parvus* (Profundal) handelt es sich nach Kenntnisstand der Bearbeiterinnen um ein und dieselbe Art. Innerhalb der DI-PROF-Bewertung besitzen sie demzufolge auch die gleichen Indikatorwerte.

Drei kalkarme Seen < 50 ha können nach der Handlungsvorschrift von MISCHKE & NIXDORF (2008), wonach natürliche kalkreiche Seen > 50 ha bewertet werden, nur eingeschränkt mit dem DI-PROF eingestuft werden (kalkarm und Seefläche < 50 ha: Garrensee; Seefläche < 50 ha: Sarnekower See und Lüttauer See; weiteres siehe folgendes Kap. 5.3, 1. Abschnitt).

Von den 25 Messstellen erreichte der Garrensee (eingeschränkte Bewertung!) den deutlich geringsten DI-PROF-Wert (1,48), gleichzeitig auch die geringste Anzahl von Indikatorarten (5). Die ökologische Bewertung des Sees anhand des DI-PROF war mit 0,96 entsprechend „sehr gut“. Relativ geringe DI-PROF-Werte, gemessen am Seetyp, erreichten ebenfalls der Bornhöveder See, Drüsensee und Großensee an der tiefsten Stelle. Alle drei Messstellen wurden anhand des DI-PROF mit „gut“ bewertet. 15 Messstellen wiesen DI-PROF-Werte auf, auf deren Basis die Seen bzw. Messstellen mit „mäßig“ bewertet wurden. 6 Messstellen von 3 Seen wiesen hohe DI-PROF-Werte auf und wurden als „unbefriedigend“ eingestuft (Trammer See, Postsee und eine Messstelle im Stolper See (Tab. 22).

Die tiefsten DI-PROF Istwerte finden sich beim Seetyp 13, ausgenommen der Trammer See. Anders dagegen finden sich bei der Seenbewertung anhand des DI-PROF (DI-PROF-Note) keine Trends, wenn man nach Seetypen sortiert (Tab. 22).

6 Seen mit mindestens 2 Probestellen

Bei 6 Seen wurden mehrere Stellen pro See beprobt und analysiert, wobei es je See meist sehr ähnliche Werte und Bewertungen gab (Tab. 22):

- Die 2 Stellen im polytrophen **Postsee**, die sowohl trophisch als auch planktologisch, auch im PSI, unterschiedlich sind, jedoch gleich hohe Phosphorgehalte aufweisen, erhielten nahezu gleiche DI-PROF-Werte (3,99 und 4,00) und eine gleiche Bewertung (4,5 = unbefriedigend).
- Der **Trammer See**, trophisch 2009 nicht eingestuft, wies an drei Stellen deutlich geringere DI-PROF-Werte als der Postsee auf (2,98 – 3,15), wurde jedoch wegen des Seetyps 13 ebenfalls „unbefriedigend“ eingestuft (3,95 – 4,31).
- Der DI-PROF an 2 Stellen im mesotrophen **Großensee** war sehr ähnlich (2,31 und 2,20). Die Bewertung beider Stellen liegt im Grenzbereich von gut/mäßig.

- Vom flächenmäßig großen und mesotrophen **Selenter See** wurden 3 Stellen beprobt, mit DI-PROF-Werten im Bereich 2,64 – 2,75. Die Bewertung war in allen Fällen „mäßig“.
- Ähnliche Werte wurden für den mesotrophen **Stocksee** ermittelt. Beide Stellen wiesen nahezu gleiche DI-PROF-Werte auf (2,57 und 2,60) und wurden entsprechend „mäßig“ bewertet.
- Der eutrophe **Stolper See** zeigte im DI-PROF dagegen etwas größere Unterschiede zwischen der tiefsten Stelle (3,36) und den flacheren Stellen nördl. Stolpe (3,17) und westl. Gut Perdöl (3,22), so dass die unterschiedlich ausfiel (1x unbefriedigend, 2x mäßig).

Tab. 22: DI-PROF (=Diatomeenindex auf der Basis planktischer Diatomeen aus dem Profundal) und die daraus resultierenden ökolog. Zustandsklassen von 25 Messstellen in 16 Seen in Schleswig-Holstein für das Jahr 2009. Die Seen der in Klammern gesetzten Indices sind eingeschränkt bewertbar. **Oben:** Die Messstellen sind alphabetisch sortiert. **Unten (folgende Seite):** Die Messstellen sind nach dem Seetyp sortiert.

Seebecken	Seetyp	DI-PROF Istwert	DI-PROF Bewertung (=Note)	DI-PROF verbal	Anzahl Indikatorarten
Belauer See, tiefste Stelle	10	3,25	3,50	mäßig	6
Bornhöveder See, tiefste Stelle	11	2,80	2,11	gut	8
Dobersdorfer See vor Schlesen, tiefste St.	14	3,20	2,90	mäßig	13
Drüsensee, tiefste Stelle	11	2,88	2,26	gut	14
Garrensee, tiefste Stelle	13	(1,48)	(0,96)	sehr gut	5
Gr. Plöner See, Südteil, tiefste Stelle	13	2,62	3,23	mäßig	12
Großensee, Seemitte Höhe Regelstaedt	13	2,30	2,60	mäßig	13
Großensee, tiefste Stelle	13	2,21	2,42	gut	11
Gudower See, tiefste Stelle	10	3,02	3,05	mäßig	15
Lüttauer See, tiefste Stelle	10	(2,90)	(2,79)	mäßig	13
Postsee, Bucht vor Preetz	11	4,00	4,50	unbefriedigend	13
Postsee, südwestl. Teil, tiefste Stelle-9,1m	11	3,99	4,47	unbefriedigend	14
Sarnekower See, tiefste Stelle	10	(2,94)	(2,88)	mäßig	13
Schmalensee, tiefste Stelle	11	3,28	3,07	mäßig	15
Selenter See, Höhe Selent, tiefste Stelle	13	2,75	3,50	mäßig	14
Selenter See, Seemitte nördl. Bellin	13	2,64	3,29	mäßig	9
Selenter See, Seemitte nordwestl. Selent	13	2,66	3,33	mäßig	10
Stocksee, nordöstl. Becken, tiefste Stelle	13	2,57	3,14	mäßig	9
Stocksee, süd-westl. Becken, tiefste Stelle	13	2,60	3,20	mäßig	10
Stolper See ,tiefste Stelle-15m	10	3,36	3,72	unbefriedigend	11
Stolper See, nördl. Stolpe	10	3,17	3,34	mäßig	12
Stolper See, westl. Gut Perdöl	10	3,22	3,45	mäßig	13
Trammer See, Bucht bei Eulenkrug	13	3,15	4,31	unbefriedigend	15
Trammer See, nördl. Groter Warder	13	3,15	4,30	unbefriedigend	14
Trammer See, tiefste Stelle	13	2,98	3,95	unbefriedigend	14

Fortsetzung Tab. 22:

Seebecken	See- typ	DI- PROF Istwert	DI-PROF Bewertung	DI-PROF verbal	Anzahl Indikator- arten
Garrensee, tiefste Stelle	13	1,48	0,96	sehr gut	5
Großensee, tiefste Stelle	13	2,21	2,42	gut	11
Großensee, Seemitte Höhe Regelstaedt	13	2,30	2,60	mäßig	13
Stocksee, nordöstl. Becken, tiefste Stelle	13	2,57	3,14	mäßig	9
Stocksee, süd-westl. Becken, tiefste Stelle	13	2,60	3,20	mäßig	10
Gr. Plöner See, Südteil, tiefste Stelle	13	2,62	3,23	mäßig	12
Selenter See, Seemitte nördl. Bellin	13	2,64	3,29	mäßig	9
Selenter See, Seemitte nordwestl. Selent	13	2,66	3,33	mäßig	10
Selenter See, Höhe Selent, tiefste Stelle	13	2,75	3,50	mäßig	14
Trammer See, tiefste Stelle	13	2,98	3,95	unbefriedigend	14
Trammer See, nördl. Groter Warder	13	3,15	4,30	unbefriedigend	14
Trammer See, Bucht bei Eulenkrug	13	3,15	4,31	unbefriedigend	15
Lüttauer See, tiefste Stelle	10	2,90	2,79	mäßig	13
Sarneower See, tiefste Stelle	10	2,94	2,88	mäßig	13
Gudower See, tiefste Stelle	10	3,02	3,05	mäßig	15
Stolper See, nördl. Stolpe	10	3,17	3,34	mäßig	12
Stolper See, westl. Gut Perdöl	10	3,22	3,45	mäßig	13
Belauer See, tiefste Stelle	10	3,25	3,50	mäßig	6
Stolper See ,tiefste Stelle-15m	10	3,36	3,72	unbefriedigend	11
Dobersdorfer See vor Schlesien, tiefste Stelle	14	3,20	2,90	mäßig	13
Bornhöveder See, tiefste Stelle	11	2,80	2,11	gut	8
Drüsensee, tiefste Stelle	11	2,88	2,26	gut	14
Schmalensee, tiefste Stelle	11	3,28	3,07	mäßig	15
Postsee, südwestl. Teil, tiefste Stelle-9,1m	11	3,99	4,47	unbefriedigend	14
Postsee, Bucht vor Preetz	11	4,00	4,50	unbefriedigend	13

DI-PROF und PSI-Bewertung

Für die PSI-Berechnung wurden nur die Probestellen mit DI-PROF-Werten verwendet, die auch planktologisch untersucht wurden (siehe folgendes Kapitel).

5.3 See-Bewertung anhand des Phytoplanktons mit dem Phyto-See-Index

Es wurden 18 Messstellen von 16 Seen beprobt. Drei der 2009 untersuchten Seen können nach der Handlungsvorschrift von MISCHKE & NIXDORF (2008), wonach nur für natürliche kalkreiche Seen > 50 ha Klassengrenzen entwickelt wurden, strenggenommen nicht bewertet werden. Dies sind der sehr kalkarme Garrensee (zudem < 50 ha) sowie der Sarnekower See und Lüttauer See (< 50 ha). Der im Referenzzustand kalkarme Großensee wies 2009 Calciumgehalte um 40 mg/l aus und kann daher im Istzustand nicht mehr als kalkarm gelten. Er wurde für die PSI-Bewertung dem Typ 13 zugeordnet. Der Gudower See und Sarnekower See, als dystrophe Seen vom LLUR dem Typ 88.2 zugeordnet, wurden für die PSI-Bewertung jeweils in den Typ 10.2 eingestuft.

Die Seen wurden, um eine ökologische Einstufung im Rahmen der WRRL zu erhalten, den Phytoplanktontypen nach MISCHKE et al. (2008) zugeordnet (Tab. 23). Der Trammer See konnte wegen zu geringer Probenzahl (3) nicht bewertet werden.

Im Folgenden werden die Ergebnisse zum PSI für zwei verschiedene Bewertungszeiträume (März-November und April-Oktober) aufgelistet, die nach Bewertungsverfahren möglich sind. Für drei Seen (Belauer See, Postsee und Schmalensee) wurde nur im Zeitraum ab März die genügende Anzahl von 6 Proben erreicht, die für eine gesicherte Bewertung notwendig sind (abschließende Diskussion dazu in Kap. 6.2.12).

PSI der Seen im Überblick, Bezugszeitraum: März - November

Die Bewertung der Seen anhand des Phytoplanktons mit dem Phyto-See-Index (PSI) ergab ohne Berücksichtigung des DI-PROFs folgende Einstufung (Abb. 19, Tab. 23):

- **guter** ökologischer Zustand für 5 Seen: Stocksee (2 Messstellen), Großensee, Barkauer See, Selenter See und eingeschränkt der Lüttauer See.
- **mäßiger** ökologischer Zustand für 6 Seen: Gr. Plöner See, Postsee, Belauer See, Stolper See, Bornhöveder See und eingeschränkt der dystrophe Sarnekower See.
- **unbefriedigender** ökologischer Zustand für 4 Seen: Dobersdorfer See, Drüsensee und eingeschränkt der kalkarme Garrensee sowie der dystrophe Gudower See.

Bezieht man den DI-PROF mit ein (im Barkauer See wurde kein DI-PROF ermittelt), ergeben sich beim PSI im Vergleich mit dem PSI ohne DI-PROF bei 5 Seen Verschiebungen, die zu einer Veränderung in der Zustandsklasse führen. Meist sind die Verschiebungen jedoch nicht größer als 2 Zehntel. Nur im Garrensee sind die Veränderungen größer. Aufgrund einer „sehr guten“ Bewertung anhand des DI-PROFs ist der PSI mit DI-PROF im Garrensee deutlich geringer (3,26) als ohne DI-PROF (PSI: 3,91) (Abb. 19, Tab. 23).

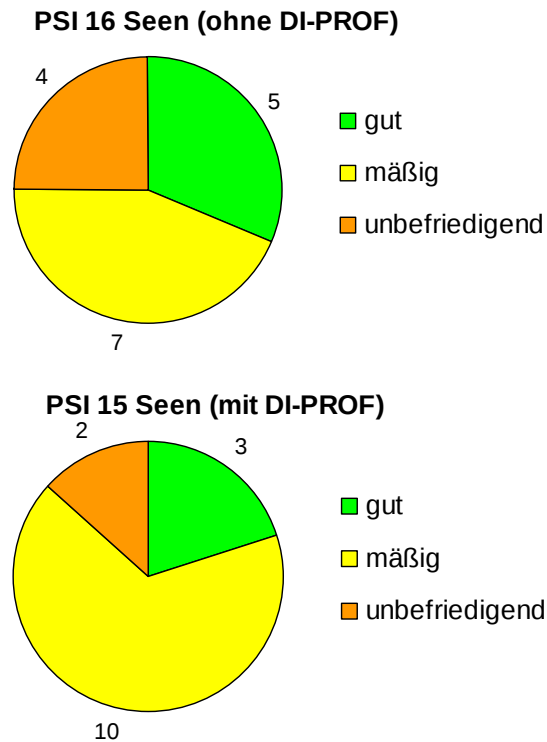


Abb. 19: Gesamtbewertung (PSI) der untersuchten Seen in Schleswig-Holstein für das Jahr 2009 (Bezugszeitraum: **Mär. – Nov.**). **Oben:** 16 Seen ohne DI-PROF. **Unten:** 15 Seen mit DI-PROF. Die am Tortendiagramm angezeigten Zahlen entsprechen der Anzahl der Seen jeder Klassenstufe.

PSI der Seen und Messstellen im Überblick, Bezugszeitraum: April – Oktober

Die Bewertung des ökologischen Zustands der Seen bei Einschränkung auf den Zeitraum April - Oktober ergibt für den PSI ohne DI-PROF nur beim Gr. Plöner See eine andere Einstufung als im Zeitraum März-November („gut“ statt „mäßig“). Bei weiteren Seen erreicht der PSI ohne DI-PROF bei engerem Zeitfenster ebenfalls deutlich bessere PSI-Werte (Belauer See, Großensee, Selenter See, Stolper See), ohne dass jedoch eine andere Klasse erreicht wird. Ein weiterer Unterschied zwischen beiden Zeiträumen liegt darin, dass beim Zeitraum April-Oktober neben dem Garrensee bei drei weiteren Seen nur 5 Proben ausgewertet wurden (Glasbruch), so dass hier nach MISCHKE & NIXDORF (2008) die Bewertung unsicher ist (Tab. 24).

Ähnlich wie für den Zeitraum März - November gibt es auch beim Zeitraum April - Oktober leichte Verschiebungen, wenn der DI-PROF (fakultativ) mit einbezogen wird. Insgesamt wurde bei 4 Seen eine andere Zustandsklasse ermittelt, bezieht man den DI-PROF mit ein (Tab. 24).

Tab. 23: Gesamtbewertung (PSI ohne DI-PROF und mit DI-PROF nach MISCHKE & NIXDORF 2008) für 18 Messstellen (**oben**) und 16 Seen (**unten**) in Schleswig Holstein für das Jahr 2009 (**März-November**). Der LAWA-Trophieindex der Seen mit mehreren Messstellen wurde arithmetisch gemittelt. Die Seen sind **alphabetisch** geordnet. Garrensee (kalkarm), Lüttauer See und Sarnekower See (< 50 ha) sind nur eingeschränkt bewertbar (PSI in Klammern gesetzt). Anzahl Indikatortaxa: Mittel aller Monate je See.

Typ	Messstellenname	PSI ohne DI-PROF	PSI ohne DI-PROF verbal	PSI mit DI-PROF	PSI mit DI-PROF verbal	Beprobung konform?	Anzahl Indikatortaxa
12	Barkauer See, Nordostufer	2,29	gut			ok	15
10.1	Belauer See, tiefste Stelle	3,02	mäßig	3,09	mäßig	incl. Märzpr.	12
11.1	Bornhöveder See, tiefste Stelle	3,14	mäßig	3,01	mäßig	ok	16
14	Dobersdorfer See vor Schles., tiefs. St.	3,50	unbefried.	3,42	mäßig	incl. Märzpr.	22
11.1	Drüsensee, tiefste Stelle	3,53	unbefried.	3,37	mäßig	ok	15
13	Garrensee, tiefste Stelle	(3,91)	unbefried.	(3,26)	mäßig	Nur 4-5 Prob. Bew. unsich.	5
13	Gr. Plöner See, Südteil, tiefste Stelle	2,68	mäßig	2,81	mäßig	incl. Märzpr.	15
13	Großensee, tiefste Stelle	2,00	gut	2,09	gut	incl. Märzpr.	14
10.2	Gudower See, tiefste Stelle	3,63	unbefried.	3,55	unbefried.	incl. Märzpr.	11
10.2	Lüttauer See, tiefste Stelle	(2,04)	gut	(2,15)	gut	ok	16
11.1	Postsee, Bucht vor Preetz	2,99	mäßig	3,18	mäßig	incl. Märzpr.	17
11.1	Postsee, südwestl. Teil, tiefste St.-9,1m	3,75	unbefried.	3,84	unbefried.	incl. Märzpr.	18
10.2	Sarnekower See, tiefste Stelle	(2,50)	mäßig	(2,56)	mäßig	incl. Märzpr.	10
11.1	Schmalensee, tiefste Stelle	3,44	mäßig	3,40	mäßig	incl. Märzpr.	15
13	Selenter See, Höhe Selent, tiefste St.	2,32	gut	2,58	mäßig	incl. Märzpr.	12
13	Stocksee, nordöstl. Becken, tiefste St.	1,98	gut	2,24	gut	ok	14
13	Stocksee, süd-westl. Becken, tiefste St.	2,03	gut	2,29	gut	ok	13
10.1	Stolper See ,tiefste Stelle-15m	3,11	mäßig	3,20	mäßig	incl. Märzpr.	14

Typ	Gewässername	Anzahl MSST	PSI ohne DI-PROF	PSI verbal ohne DI-PROF	PSI mit DI-PROF	PSI verbal mit DI-PROF	LAWA-TI
12	Barkauer See	1	2,29	gut		gut	3,8
10.1	Belauer See	1	3,02	mäßig	3,09	mäßig	2,8
11.1	Bornhöveder See	1	3,14	mäßig	3,01	mäßig	3,6
14	Dobersdorfer See	1	3,50	unbefried.	3,42	mäßig	3,4
11.1	Drüsensee	1	3,53	unbefried.	3,37	mäßig	3,7
13	Garrensee	1	(3,91)	unbefried.	(3,26)	mäßig	2,7
13	Gr. Plöner See	1	2,68	mäßig	2,81	mäßig	2,4
13	Großensee	1	2,00	gut	2,09	gut	2,2
10.2	Gudower See	1	3,63	unbefried.	3,55	unbefried.	3,4
10.2	Lüttauer See	1	(2,04)	gut	(2,15)	gut	2,9
11.1	Postsee	2	3,37	mäßig	3,51	unbefried.	3,8
10.2	Sarnekower See	1	(2,50)	mäßig	(2,56)	mäßig	3,0
11.1	Schmalensee	1	3,44	mäßig	3,40	mäßig	3,7
13	Selenter See	1	2,32	gut	2,58	mäßig	2,0
13	Stocksee	2	2,00	gut	2,26	gut	2,0
10.1	Stolper See	1	3,11	mäßig	3,20	mäßig	3,0

Tab. 24: Gesamtbewertung (PSI ohne DI-PROF und mit DI-PROF nach MISCHKE & NIXDORF 2008) für 18 Messstellen (**oben**) und 16 Seen (**unten**) in Schleswig Holstein für das Jahr 2009 (**April-Oktober**). Zum Vergleich wird der LAWA Trophieindex (1999) für 2009 mit aufgeführt. Die Seen sind **alphabetisch** geordnet. Garrensee (kalkarm), Lüttauer See und Sarnekower See (< 50 ha) und die Seen mit zu geringer Probenzahl sind nur eingeschränkt bewertbar (PSI in Klammern).

Typ	Messstellenname	PSI ohne DI-PROF	PSI ohne DI-PROF verbal	PSI mit DI-PROF	PSI mit DI-PROF verbal	Beprobung konform?	Anzahl Indikatortaxa
12	Barkauer See, Nordostufer	2,29	gut			ok	15
10.1	Belauer See, tiefste Stelle	(2,66)	mäßig	2,78	mäßig	Nur 4-5 Prob., Bew. unsicher	12
11.1	Bornhöveder See, tiefste Stelle	3,14	mäßig	3,01	mäßig	ok	16
14	Dobersdorfer See vor Schlesien, tiefste St.	3,52	unbefried.	3,43	mäßig	ok	22
11.1	Drüsensee, tiefste Stelle	3,53	unbefried.	3,37	mäßig	ok	15
13	Garrensee, tiefste Stelle	(3,91)	unbefried.	(3,26)	mäßig	Nur 4-5 Prob., Bew. unsicher	5
13	Gr. Plöner See, Südteil, tiefste Stelle	2,48	gut	2,65	mäßig	ok	15
13	Großensee, tiefste Stelle	1,74	gut	1,89	gut	ok	14
10.2	Gudower See, tiefste Stelle	3,67	unbefried.	3,58	unbefried.	ok	11
10.2	Lüttauer See, tiefste Stelle	(2,04)	gut	(2,15)	gut	ok	16
11.1	Postsee, Bucht vor Preetz	2,96	mäßig	3,15	mäßig	ok	17
11.1	Postsee, südwestl. Teil, tiefste St.-9,1m	(3,74)	unbefried.	3,83	unbefried.	Nur 4-5 Prob., Bew. unsicher	18
10.2	Sarnekower See, tiefste Stelle	(2,54)	mäßig	(2,59)	mäßig	ok	10
11.1	Schmalensee, tiefste Stelle	(3,47)	mäßig	3,42	mäßig	Nur 4-5 Prob., Bew. unsicher	15
13	Selenter See, Höhe Selent, tiefst. St.	1,77	gut	2,15	gut	ok	12
13	Stocksee, nordöstl. Becken, tiefst. St.	1,98	gut	2,24	gut	ok	14
13	Stocksee, süd-westl. Beck., tiefst. St.	2,03	gut	2,29	gut	ok	13
10.1	Stolper See ,tiefste Stelle-15m	2,54	mäßig	2,71	mäßig	ok	14

Typ-Nr	Gewässername	Anzahl MSST	PSI ohne DI-PROF	PSI verbal ohne DI-PROF	PSI mit DI-PROF	PSI verbal mit DI-PROF	LAWA-TI
12	Barkauer See	1	2,29	gut			3,8
10.1	Belauer See	1	2,66	mäßig	2,78	mäßig	2,8
11.1	Bornhöveder See	1	3,14	mäßig	3,01	mäßig	3,6
14	Dobersdorfer See	1	3,52	unbefried.	3,43	mäßig	3,4
11.1	Drüsensee	1	3,53	unbefried.	3,37	mäßig	3,7
13	Garrensee	1	3,91	unbefried.	3,26	mäßig	2,7
13	Gr. Plöner See	1	2,48	gut	2,65	mäßig	2,4
13	Großensee	1	1,74	gut	1,89	gut	2,2
10.2	Gudower See	1	3,67	unbefried.	3,58	unbefried.	3,4
10.2	Lüttauer See	1	2,04	gut	2,15	gut	2,9
11.1	Postsee	2	3,35	mäßig	3,49	mäßig	3,8
10.2	Sarnekower See	1	2,54	mäßig	2,59	mäßig	3,0
11.1	Schmalensee	1	3,47	mäßig	3,42	mäßig	3,7
13	Selenter See	1	1,77	gut	2,15	gut	2,0
13	Stocksee	2	2,00	gut	2,26	gut	2,0
10.1	Stolper See	1	2,54	mäßig	2,71	mäßig	3,0

Einzelindices im Überblick

Die Ergebnisse der Einzelmetrics zeigen, ähnlich wie in früheren Auswertungen aus Schleswig-Holstein, z.B. ARP & DENEKE (2007), KASTEN & MICHELS (2008), ARP & MAYER (2009), tendenziell bessere Indexwerte beim Algenklassen-Metric als beim PTSI, Biomasse-Index und der DI-PROF-Note. Die Unterschiede wurden bei allen Planktontypen gefunden (Tab. 25).

Weiterhin zeigt sich, dass der DI-PROF bei den ungeschichteten Seen (Typ 11 und 14) tendenziell besser als der PSI bewertet, und bei geschichteten Seen (Typ 10 und 13) tendenziell schlechter bewertet.

Bemerkungen zu Einzelmetrics einzelner Seen finden sich in der Diskussion in Kap. 6.2.

PSI und Einzelindices verschiedener Seetypen

Seen des Typs 13:

Deutlich war der Trend, dass der Biomassemetric und besonders der Algenklassenmetric bei allen Stellen, ausgenommen beim Garrensee, „gut“ und „sehr gut“ bewerteten, während der PTSI und DI-PROF schlechter bewerteten, meist „mäßig“.

Der Garrensee wies von allen Seen die extremsten Unterschiede zwischen den Einzelmetrics auf. Während die DI-PROF-Note „sehr gut“ anzeigte, waren alle anderen Teilmetrics „unbefriedigend“.

Seen des Typs 10 und 11:

Anders als beim Typ 13 war hier nicht der PTSI und DI-PROF, sondern tendenziell die Biomasse die Teilkomponente, die bei 8 von 10 Messstellen (ohne DI-PROF) und 5 von 10 Stellen am schlechtesten von den 4 Teilmetrics bewertete (März-November). Diese 10 Messstellen (9 Seen) des Typs 10 und 11 liegen alle innerhalb von Seenketten (siehe dazu auch Disk. 6.2.11). Die Nährstoffzufuhr bzw. Planktonbeimpfung ist in diesen Seen besonders ausgeprägt und kann ein Grund für die erhöhte Biomasseausprägung sein.

Algenklassen-Metric

Auffällig ist beim Algenklassenmetric, dass bei der Mehrzahl der Messstellen, bei denen die Chlorophyceen gewertet werden (Typ 10 und 13), diese von allen Algenklassen deutlich am besten abschneiden (meist ein deutlicher Minuswert). Dagegen schneiden die Chrysophyceen, die nur beim Typ 10 und 13 bewertet werden, meist deutlich am schlechtesten ab (Tab. 26). Es wurden bei den Seen des Typs 10 und 13 also relativ wenige Chrysophyceen und relativ viele Chlorophyceen gefunden.

Beim Vergleich der beiden Zeiträume März-November und April-Oktober unterscheidet sich der Algenklassen-Metric nur bei den Chrysophyceen, da nur bei dieser Algenklasse die Bewertung bereits im März (April) beginnt. Die Unterschiede beim Vergleich beider Zeiträume sind hier sehr gering.

Tab. 25: PSI und Einzelmetrics für 18 Messstellen von 16 Seen in Schleswig-Holstein für das Jahr 2009. Die Messstellen sind nach dem Planktontyp sortiert. Drei Seen (März-Nov) und 5 Seen (Apr.-Nov.) sind eingeschränkt bewertbar (PSI in Klammern gesetzt).- **Oben:** Mär. – Nov. **Unten:** Apr. – Okt. - (1): Barkauer See mit einem PSI **ohne** DI-PROF .

Typ-Nr	Gewässername	PSI mit DI-PROF	PSI mit DI-PROF verbal	Biomasse-Metrik	Algen-klassen-Metrik	PTSI Bew.	DI-PROF Note
13	Großensee, tiefste Stelle	2,09	gut	2,12	1,26	2,12	2,42
13	Stocksee, nordöstl. Becken, tiefste Stelle	2,24	gut	1,99	0,61	2,65	3,14
13	Stocksee, süd-westl. Becken, tiefste Stelle	2,29	gut	2,04	0,50	2,76	3,20
13	Selenter See, Höhe Selent, tiefste Stelle	2,58	mäßig	2,19	2,17	2,67	3,50
13	Gr. Plöner See, Südteil, tiefste Stelle	2,81	mäßig	2,73	1,01	3,43	3,23
13	Garrensee, tiefste Stelle	3,26	mäßig	4,03	3,54	3,87	0,96
10.1	Belauer See, tiefste Stelle	3,09	mäßig	3,41	2,74	2,91	3,50
10.1	Stolper See ,tiefste Stelle-15m	3,20	mäßig	4,20	2,00	3,13	3,72
10.2	Lüttauer See, tiefste Stelle	2,15	gut	2,68	1,28	2,17	2,79
10.2	Sarneower See, tiefste Stelle	2,56	mäßig	3,26	2,05	2,20	2,88
10.2	Gudower See, tiefste Stelle	3,55	unbefried.	4,45	3,67	2,78	3,05
14	Dobersdorfer See vor Schlesien, tiefste Stelle	3,42	mäßig	3,35	3,03	4,14	2,90
11.1	Bornhöveder See, tiefste Stelle	3,01	mäßig	3,70	1,50	2,84	2,11
11.1	Postsee, Bucht vor Preetz	3,18	mäßig	2,90	1,53	3,92	4,50
11.1	Drüsensee, tiefste Stelle	3,37	mäßig	3,81	3,26	3,12	2,26
11.1	Schmalensee, tiefste Stelle	3,40	mäßig	3,61	3,54	3,06	3,07
11.1	Postsee, südwestl. Teil, tiefste Stelle-9,1m	3,84	unbefried.	3,80	3,08	3,98	4,47
12	Barkauer See, Nordostufer	2,29	gut	2,67	0,50	2,54	

Typ-Nr	Gewässername	PSI mit DI-PROF	PSI mit DI-PROF verbal	Biomasse-Metrik	Algen-klassen-Metrik	PTSI Bew.	DI-PROF Note
13	Großensee, tiefste Stelle	1,89	gut	1,73	1,02	2,12	2,42
13	Selenter See, Höhe Selent, tiefste Stelle	2,15	gut	1,23	2,10	2,67	3,50
13	Stocksee, nordöstl. Becken, tiefste Stelle	2,24	gut	1,99	0,61	2,65	3,14
13	Stocksee, süd-westl. Becken, tiefste Stelle	2,29	gut	2,04	0,50	2,76	3,20
13	Gr. Plöner See, Südteil, tiefste Stelle	2,65	mäßig	2,43	0,81	3,43	3,23
13	Garrensee, tiefste Stelle	3,26	mäßig	4,03	3,54	3,87	0,96
10.1	Stolper See ,tiefste Stelle-15m	2,71	mäßig	2,85	1,63	3,13	3,72
10.1	Belauer See, tiefste Stelle	2,78	mäßig	2,32	2,74	2,91	3,50
10.2	Lüttauer See, tiefste Stelle	2,15	gut	2,68	1,28	2,17	2,79
10.2	Sarneower See, tiefste Stelle	2,59	mäßig	3,38	2,05	2,20	2,88
10.2	Gudower See, tiefste Stelle	3,58	unbefried.	4,57	3,67	2,78	3,05
14	Dobersdorfer See vor Schlesien, tiefste St.	3,43	mäßig	3,40	3,03	4,14	2,90
11.1	Bornhöveder See, tiefste Stelle	3,01	mäßig	3,70	1,50	2,84	2,11
11.1	Postsee, Bucht vor Preetz	3,15	mäßig	2,83	1,53	3,92	4,50
11.1	Drüsensee, tiefste Stelle	3,37	mäßig	3,81	3,26	3,12	2,26
11.1	Schmalensee, tiefste Stelle	3,42	mäßig	3,66	3,54	3,06	3,07
11.1	Postsee, südwestl. Teil, tiefste Stelle-9,1m	3,83	unbefried.	3,78	3,08	3,98	4,47
12	Barkauer See, Nordostufer	2,29		2,67	0,50	2,54	

Tab. 26: Teilmetric „**Algenklassen**“: Bewertung der einzelnen Algenklassen für jede Messstelle, sortiert nach dem Planktontyp. Berechnung des Algenklassenmetric (nach MISCHKE & NIX-DORF 2008): Alle Werte der einzelnen Algenklassen < 0,5 werden auf 0,5 und alle Werte > 5,5 werden auf 5,5 gesetzt. Danach werden alle Werte einer Messstelle gemittelt.- **Oben:** Mär. – Nov. **Unten:** Apr.– Okt.

Typ-Nr	Gewässername	Algenklassen-Metrik	Cyano-Bew.	Chry-so-Bew.	Chloro.-Bew.	Din+Cyan-Bew	Anzahl Alg-Klassen
13	Garrensee, tiefste Stelle	3,54		9,42	-6,60	4,61	3
13	Gr. Plöner See, Südteil, tiefste Stelle	1,01		2,04	-1,14	0,15	3
13	Großensee, tiefste Stelle	1,26		2,77	-2,44	-0,14	3
13	Selenter See, Höhe Selent, tiefste Stelle	2,17		6,67	-4,86	-0,41	3
13	Stocksee, nordöstl. Becken, tiefste Stelle	0,61		0,82	-2,22	-1,97	3
13	Stocksee, süd-westl. Becken, tiefste Stelle	0,50		0,48	-4,58	-2,06	3
10.1	Belauer See, tiefste Stelle	2,74		8,21	-1,32	2,22	3
10.1	Stolper See ,tiefste Stelle-15m	2,00		3,16	0,32	2,32	3
10.2	Gudower See, tiefste Stelle	3,67		5,00	-0,27	5,90	3
10.2	Lüttauer See, tiefste Stelle	1,28		0,56	-6,45	2,78	3
10.2	Sarnekower See, tiefste Stelle	2,05		1,14	1,72	3,30	3
14	Dobersdorfer See vor Schlesien, tiefste St.	3,03				3,03	1
11.1	Bornhöveder See, tiefste Stelle	1,50	1,50				1
11.1	Drüsensee, tiefste Stelle	3,26	3,26				1
11.1	Postsee, Bucht vor Preetz	1,53	1,53				1
11.1	Postsee, südwestl. Teil, tiefste Stelle-9,1m	3,08	3,08				1
11.1	Schmalensee, tiefste Stelle	3,54	3,54				1
12	Barkauer See, Nordostufer	0,50	-0,63				1

Typ-Nr	Gewässername	Algenklassen-Metrik	Cyano-Bew.	Chry-so-Bew.	Chloro.-Bew.	Din+Cyan-Bew	Anzahl Alg-Klassen
13	Garrensee, tiefste Stelle	3,54		9,42	-6,60	4,61	3
13	Gr. Plöner See, Südteil, tiefste Stelle	0,81		1,42	-1,14	0,15	3
13	Großensee, tiefste Stelle	1,02		2,05	-2,44	-0,14	3
13	Selenter See, Höhe Selent, tiefste Stelle	2,10		5,31	-4,86	-0,41	3
13	Stocksee, nordöstl. Becken, tiefste Stelle	0,61		0,82	-2,22	-1,97	3
13	Stocksee, süd-westl. Becken, tiefste Stelle	0,50		0,48	-4,58	-2,06	3
10.1	Belauer See, tiefste Stelle	2,74		7,31	-1,32	2,22	3
10.1	Stolper See ,tiefste Stelle-15m	1,63		2,06	0,32	2,32	3
10.2	Gudower See, tiefste Stelle	3,67		5,00	-0,27	5,90	3
10.2	Lüttauer See, tiefste Stelle	1,28		0,56	-6,45	2,78	3
10.2	Sarnekower See, tiefste Stelle	2,05		1,13	1,72	3,30	3
14	Dobersdorfer See vor Schlesien, tiefste St.	3,03				3,03	1
11.1	Bornhöveder See, tiefste Stelle	1,50	1,50				1
11.1	Drüsensee, tiefste Stelle	3,26	3,26				1
11.1	Postsee, Bucht vor Preetz	1,53	1,53				1
11.1	Postsee, südwestl. Teil, tiefste Stelle-9,1m	3,08	3,08				1
11.1	Schmalensee, tiefste Stelle	3,54	3,54				1
12	Barkauer See, Nordostufer	0,50	-0,63				1

5.4 Zooplankton

5.4.1 Überblick

In den untersuchten Seen wurden insgesamt 110 Taxa identifiziert, wobei 58 Taxa (52 %) auf die Rotatorien, 30 Taxa (37 %) auf die Crustaceen, 10 Taxa (9 %) auf die Protozoen und 2 Taxa (2 %) auf die Kategorie Sonstige (*Dreissena* und *Chaoborus* Larven) entfallen (**Abb. 20**). Bei den Rotatorien sind 10 Taxa, bei den Cladoceren 9 Taxa und bei den Copepoden 1 Taxon als Litoralformen einzuordnen, die nur zufällig in den Planktonproben auftreten. Zu den Protozoen ist anzumerken, dass diese zwar (halb)quantifiziert aber nur grob differenziert wurden (siehe Kap. 4.2.4). Larven der Dreikantmuschel waren in 12 Seen, *Chaoborus*-Larven in 11 Seen nachweisbar.

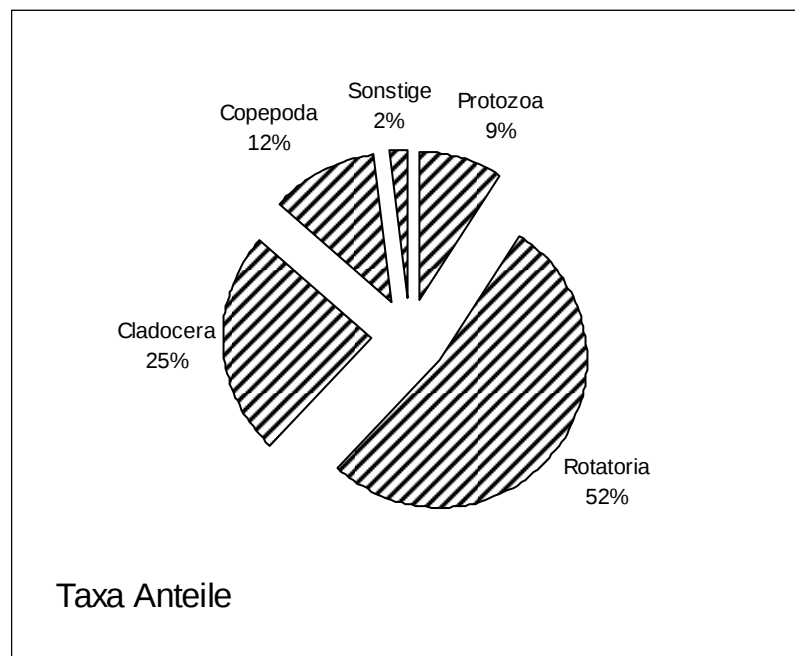


Abb. 20: Prozentuale Verteilung der verschiedenen Taxa auf die taxonomischen Großgruppen.

Innerhalb der Rotatorien erreichten nur 5 Taxa (knapp 9 %) über 5 % der durchschnittlichen Dominanz (gerechnet über alle Seen und Probenahmezeitpunkte) und 44 Taxa (76 %) lagen unter der 1 % Grenze. Dies bedeutet dass der überwiegende Teil der Rotatorien relativ selten war. Bei den Cladoceren erreichten 7 Taxa (26 %) die 5 % Marke. Bei den Copepoden war eine etwas „gleichförmigere Verteilung“ der Dominanzen festzustellen, wobei 8 Taxa (62 %) durchschnittlich über 5 % der Copepodenfauna stellten. Aspektbestimmende Taxa (gerechnet über alle untersuchten Seen) bei den Rotatorien sind *Keratella cochlearis* (33 % der Rotatorienfauna) gefolgt von *K. cochlearis tecta* und *Pompholyx sulcata* (beide über 10 % der Rotatorienfauna) sowie von *Polyarthra* cf. *dolichoptera* und kleine Synchaeten (beide über 5 % Rotatorienfauna). Bei den Cladoceren dominieren die kleinen (*D. cucullata*) und mittelgroßen

(*D. galeata*) Daphnien (15-19 % der Cladocerenfauna), gefolgt von *Chydorus cf. sphaericus* und *Bosmina longirostris* (beide ca. 13 % der Cladocerenfauna). Bei den Copepoden liegen *Mesocyclops leuckarti* und *Eudiaptomus graciloides* an der Spitze (26 bzw. 20 % der Copepodenfauna), gefolgt von *Thermocyclops oithonoides*, der ebenfalls deutlich > 10 % der Copepodenfauna erreicht. Bereits anhand dieser Anhäufung von Eutrophierungszeigern als dominante Taxa ist zu erahnen, dass die untersuchten Seen überwiegend dem nährstoffreichen Typus an gehören.

Hinsichtlich der durchschnittlichen Abundanzen nehmen die Rotatorien die Spitzenstellung ein (**Abb. 21**). Durchschnittlich erreicht diese Gruppe knapp 500 Ind. L⁻¹ und stellt 83 % der Individuen. Bei den mittleren Biomassen kehrt sich das Bild um (**Abb. 22**). Die Crustaceen sind mit 94 % (durchschnittlich ca. 130 bzw. 150 µg DW L⁻¹ bei Cladoceren bzw. Copepoden) die bei weitem stärksten Massenbildner. Die Rotatorien liegen mit im Mittel nur ca. 6 % und knapp 20 µg DW L⁻¹ deutlich zurück. Die durchschnittliche Biomasse der Mollusken und Protozoen liegt jeweils unter 1 % der Zooplanktonmasse, wobei aber nochmals anzumerken ist, dass die Protozoen mittels des Netzes von 55 µm nicht quantitativ erfasst werden können. Außerdem ist bei den Protozoen zu berücksichtigen, dass zwar die Biomassen gering sind, die Umsatzraten aber hoch. Eine Wertung der durchschnittlichen Biomasse über alle Seen nach TGL (1982) ergibt, dass die Seen überwiegend dem eutrophen Typus angehören.

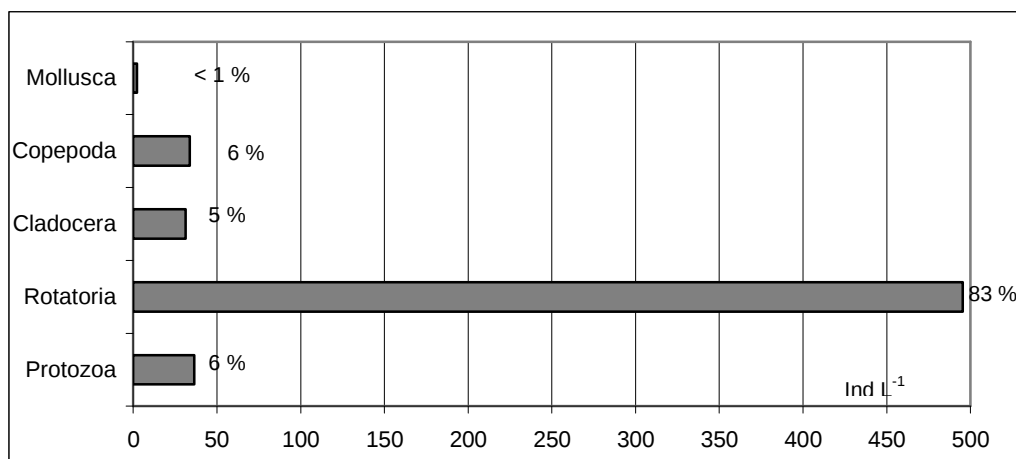


Abb. 21: Durchschnittliche Abundanz der taxonomischen Großgruppen berechnet über alle Seen und Probenahmen.

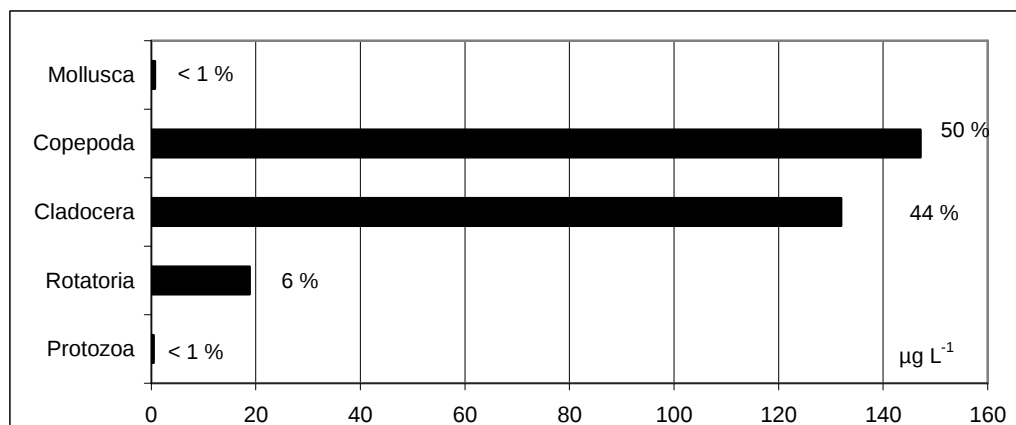


Abb. 22: Durchschnittliche Biomasse (Trockenmasse) der taxonomischen Großgruppen, berechnet über alle Seen und Probenahmen.

5.4.2 Informationen zu den Steckbriefen

In den Steckbriefen wird zunächst kurz auf die Artenzahlen, die dominanten Arten, die Abundanz und den saisonalen Verlauf der aspektbestimmenden Arten / Taxa eingegangen. Anschließend werden die Biomassen (als Trockenmassen), der GIC (Größenindex der Cladoceren) sowie das Nahrungsnetz behandelt. Die Protozoen werden aus bereits genannten Gründen nur kurz besprochen.

Zu beachten ist, dass in den Steckbriefen die einzelnen Graphiken auf den jeweiligen See zugeschnitten sind; d.h. **die Y-Achsen bei den Absolutwerten der Biomassen oder des GIC weisen von See zu See unterschiedliche Skalen auf.**

Die Abschätzung der „top-down“ Effekte durch Fischfraß mittels GIC basiert v. a. auf den in der Literatur beschriebenen Fakten, dass Fische große, wenig fluchtfähige und auffällig gefärbte Individuen (z.B. eitragende Weibchen) selektieren. Hierbei ist allerdings zu berücksichtigen, dass solche Zooplankter meist Räuber-Abwehr-Mechanismen entwickelt haben (z.B. Vertikalmigration!), um den Räuberdruck gering zu halten. Gleichzeitig ist zu beachten, dass das Größenspektrum u. a. auch „bottom up“ gesteuert wird.

5.4.3 Barkauer See

Im Barkauer See wurden insgesamt 52 Vertreter des Metazooplanktons nachgewiesen, darunter 28 Rotatorien, 15 Cladoceren, 8 Copepoden sowie Larven der Dreikantmuschel. An Protozoen wurden 3 Taxa differenziert. Der Barkauer See ist somit zumindest was die Rotatorien und Cladoceren angeht als artenreich zu bezeichnen.

Bei den **Rotatorien** dominieren im Frühjahr kleine Synchaeten und *Conochilus unicornis*. Im Sommer und Herbst kommen *Keratella cochlearis* und *Polyarthra* spp. stärker auf. *Anuraeopsis fissa* ist im Hochsommer vergleichsweise stark vertreten. Zu erwähnen ist, dass die Gattung *Brachionus* mit fünf (z. T. das Litoral bevorzugenden) Taxa vergleichsweise stark vertreten ist. Die Abundanzen der Rotatorien sind hoch. Im Mittel werden 1087 Ind. L⁻¹, maximal knapp 2140 Ind. L⁻¹ erreicht.

Bei den **Cladoceren** fallen – neben der Artenfülle – die zahlreichen Litoralformen auf. Neben typisch pelagischen Cladoceren, wie *Bosmina longirostris* und *Ceriodaphnia quadrangula*, die im Sommer dominieren, kommen Litoralarten, wie *Acroperus harpae*, *Pleuroxus aduncus*, *Simocephalus vetulus*, *Sida crystallina*, Vertreter der Gattung *Alona*, *Peracantha truncata* sowie der Raubwasserfloh *Polyphemus pediculus* vor. An Daphnien war nur *D. cucullata* nachzuweisen. Die mittlere Abundanz der Cladoceren ist stark durch den Abundanzpeak im Hochsommer (ca. 550 Ind L⁻¹) geprägt und ist mit knapp 130 Ind. L⁻¹ sehr hoch.

Bei den **Copepoden** sind – ähnlich wie bei den Cladoceren – die kleinen Taxa aspektbestimmend. Dominante Taxa sind *Mesocyclops leuckarti* und *Acanthocyclops robustus*. Auffällig und gleichzeitig herausragend aus den übrigen Seen ist das praktisch völlige Fehlen der herbivoren calanoiden Copepoden. Das Aundanzmaximum liegt bei 170 Ind. L⁻¹. Im Mittel wer-

den 58 Ind. L⁻¹ erreicht, was im oberen Bereich der Abundanzen der untersuchten Seen anzusiedeln ist.

Die aspektbestimmenden **Protozoen** sind *Diffugia* sowie Ciliaten. Das durchschnittlichen Abundanzen der Protozoen betragen 130 Ind. L⁻¹, im Maximum werden ca. 730 Ind. L⁻¹ erreicht, was innerhalb der untersuchten Seen der höchste Wert ist.

Die mittlere **Biomasse** liegt im Barkauer See bei 360 µg L⁻¹ was deutlich den eutrophen Seetypus indiziert. Im Maximum werden ca. 900 µg L⁻¹ erreicht (**Abb. 23**). Innerhalb der untersuchten Seen zeigt der Barkauer See die höchsten Rotatorienanteile an der Biomasse. Die Rotat. erreichen im Mittel 30 % und maximal knapp 73 % der Zoopl.-Masse (Apr., **Abb. 23**).

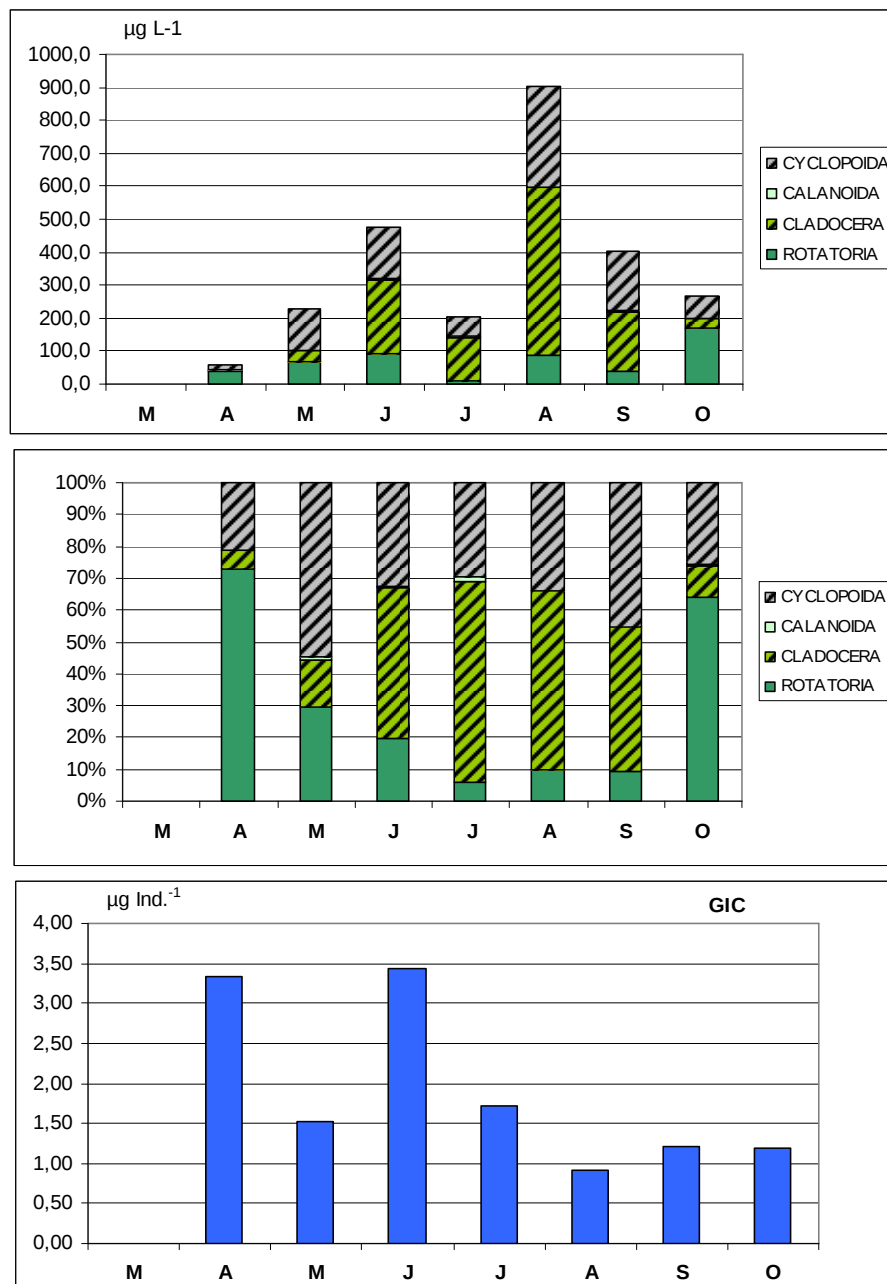


Abb. 23: Biomasse (in µg Trockenmasse L⁻¹ und % Anteilen; **obere und mittlere Graphik**) der taxonomischen Hauptgruppen des Metazooplanktons im **Barkauer See** im Verlauf des Jahres

2009. Herbivore (Cladoceren, calanoide Copepoden, Rotatorien) = grün; Omnivore bis Carnivore (cyclopoide Copepoden) = grau. Cladoceren-Größenindex (**GIC**) in $\mu\text{g Ind.}^{-1}$ im Jahr 2009 (**untere Grafik**).

Der Cladoceren Größenindex (**GIC**) überschreitet niemals den Wert 3,5 und liegt im Mittel bei $1,9 \mu\text{g Ind.}^{-1}$ (**Abb. 23**). Die Cladoceren werden von kleinen Taxa (*Bosminen*, *Ceriodaphnia*) dominiert. Der Barkauer See zeigt den niedrigsten GIC innerhalb der untersuchten Seen.

Nahrungsnetz

Im Barkauer See besteht das Phytoplankton im Frühjahr aus halbwegs gut fressbaren Algen (**Abb. 24**); insbesondere die Bacillariophyceen sind stark vertreten. Trotzdem ist das Grazing Potential und damit der Fraßdruck auf die Algen vergleichsweise niedrig, was auf die insgesamt geringen Abundanzen und das Fehlen der großen Filtrierer zurückzuführen ist. Erst im Oktober ist ein Anstieg des Grazing Potentials zu verzeichnen, eventuell wieder aufgrund der vorangegangenen Zunahme der vergleichsweise gut fressbaren Bacillariophyceen. Hierzu ist allerdings anzumerken, dass das Zooplankton auch zu dieser Zeit aus kleinen Taxa besteht, die neben den Algen auch andere Nahrungspartikel (Bakterien) zu sich nehmen. Das Grazing Potential bleibt im Barkauer See ganzjährig unter 100 % was impliziert dass das Zooplankton zu keinem Zeitpunkt in der Lage war das Phytoplankton zu kontrollieren. Limitierende Futterkonzentrationen waren allenfalls im Oktober zu verzeichnen.

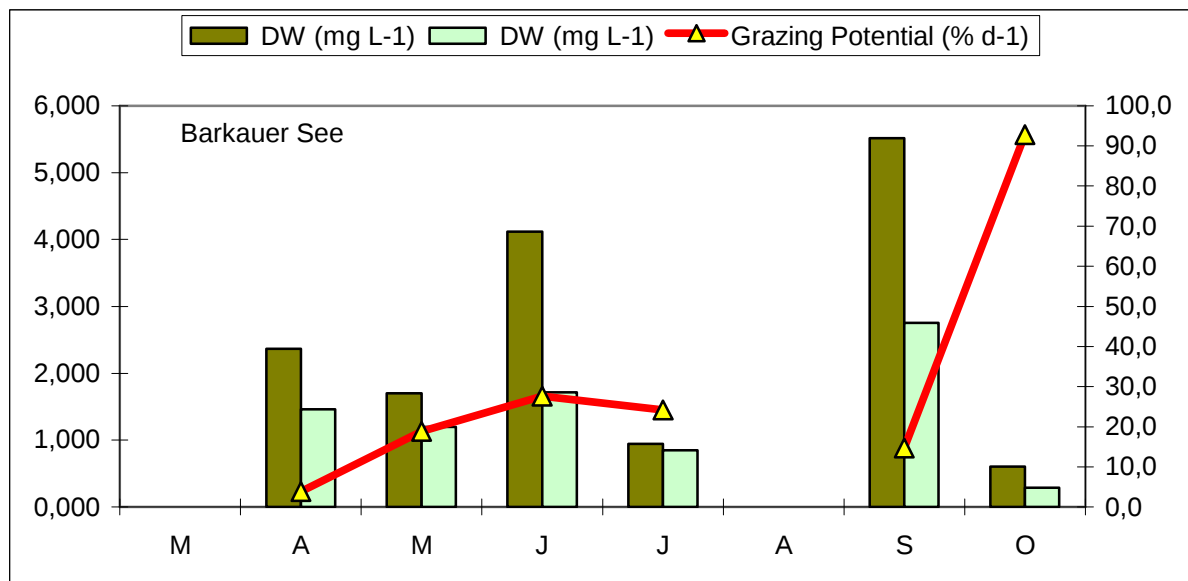


Abb. 24: Biomasse (Trockengewicht = DW in mg L^{-1}) des gesamten Phytoplanktons (dunkelgrün) sowie des fressbaren Phytoplanktons (hellgrün) und Grazing Potential ($\% \text{ d}^{-1}$) im **Barkauer See** im Jahr 2009.

5.4.4 Belauer See

Im Belauer See wurden insgesamt 32 Taxa des Metazooplanktons (16 Rotatorien, 9 Cladoceren und 7 Copepoden) nachgewiesen. Der See liegt damit hinsichtlich der Taxazahl eher an

der unteren Grenze der untersuchten Seen. Zusätzlich kommen Larven der Dreikantmuschel sowie der Büschelmückengattung *Chaoborus* vor. An Protozoen wurden 5 Taxa differenziert.

Bei den **Rotatorien** dominieren im Frühjahr (März) kleine Synchaeten (evtl. die kalt stenotherme Art *S. lakowitziana*). Im Sommer- und Herbstplankton bestimmen Keratellen (insbesondere *K. cochlearis*, bzw. im Mai zusätzlich *K. quadrata*) das Bild. Eutrophierungszeiger (*K. cochlearis tecta*) sind vertreten, anteilig allerdings vergleichsweise schwach ($\leq 30\%$; im Mittel mit 9%). Die durchschnittliche Abundanz der Rotatorien liegt bei 280 Ind. L^{-1} und damit im unteren Mittelfeld der untersuchten Seen. Im Maximum werden ca. 640 Ind. L^{-1} erreicht.

Bei den **Cladoceren** dominieren im Frühjahr die Daphnien (insbesondere *D. galeata*). Im Hochsommer bestimmt *Chydorus cf. sphaericus* (mit anteilig maximal 73%) das Bild und indiziert eutrophe Bedingungen. Außerdem kommen im Hochsommer und Frühherbst noch *Eubosmina coregoni gibbera* und *E. coregoni thersites* („Buckelbosminen“) auf. Die mittleren Abundanzen der Cladoceren liegen bei 9 Ind. L^{-1} ; im Maximum werden 21 Ind. L^{-1} erreicht. Auch bei der Cladoceren-Abundanz liegt der Belauer See im unteren Drittel der untersuchten Seen.

Bei den **Copepoden** dominieren im Frühjahr die Gattung *Cyclops*, die mit drei Arten (*C. abyssorum*, *C. kolensis* und *C. vicinus*) vertreten ist sowie der calanoide Copepode *Eudiaptomus graciloides*. Im Sommer und Herbstplankton ist *Mesocyclops leuckarti* aspektbestimmend. Die durchschnittliche Abundanz der Copepoden liegt bei 23 Ind. L^{-1} , die maximale Abundanz beträgt knapp 70 Ind. L^{-1} . Hinsichtlich der Abundanz der Copepoden liegt der Belauer See im Mittelfeld der untersuchten Seen.

Bei den **Protozoen** ist *Tintinnopsis* sp. stark vertreten. Die durchschnittliche Abundanz der Protozoen liegt bei ca. 16 Ind. L^{-1} , das Maximum bei 50 Ind. L^{-1} .

Die durchschnittliche **Biomasse** im Belauer See beträgt $256 \mu\text{g L}^{-1}$ und liegt damit im hoch mesotrophen bzw. beginnend eutrophen Bereich (cf. TGL 27885/01, 1982). Maximal werden knapp $750 \mu\text{g L}^{-1}$ erreicht (**Abb. 25**). Der mittlere Anteil der Rotatorien an der Biomasse ist mit 4% niedrig. Starke Massebildner sind im Belauer See die Copepoden (59% im Mittel). Cladoceren sind im August und September vergleichsweise starke Massenbildner.

Der Cladoceren Größenindex (**GIC**) liegt im Mittel bei $9,8 \mu\text{g Ind.}^{-1}$ und fällt nur im August / September auf Werte von ca. $4 \mu\text{g Ind.}^{-1}$ (**Abb. 25**).

Nahrungsnetz

Im Belauer See ist das Grazing Potential im März niedrig (ca. $20\% \text{ d}^{-1}$). Im Mai erfolgt ein drastischer Anstieg auf mehrere Hundert Prozent, was auf die Dominanz der Daphnien (*D. galeata*) zurückzuführen ist (**Abb. 26**). Zu diesem Zeitpunkt ist der Fraßdruck auf das Phytoplankton sehr groß bzw. das Zooplankton ist absolut in der Lage, das Phytoplankton zu kontrollieren. Die gut fressbaren Algen (insbesondere die Cryptophyceen) nehmen zu diesem Zeitpunkt stark ab. Ein eindeutiges Klarwasserstadium lässt sich aber – vermutlich aufgrund des groben Probenahmerasters – nur erahnen, wenngleich die Phytoplanktondichte im Mai sehr niedrig ist und die Zooplanktondichte im Juni drastisch abnimmt. Limitierende Futter-

konzentrationen treten im Mai und Juni auf. In den Sommermonaten und im Herbst ist das Grazing Potential niedrig und damit der Fraßdruck auf das Phytoplankton gering. Das Zooplankton besteht zu dieser Zeit aus kleinen, wenig effektiv filtrierenden Taxa (*Chydorus*).

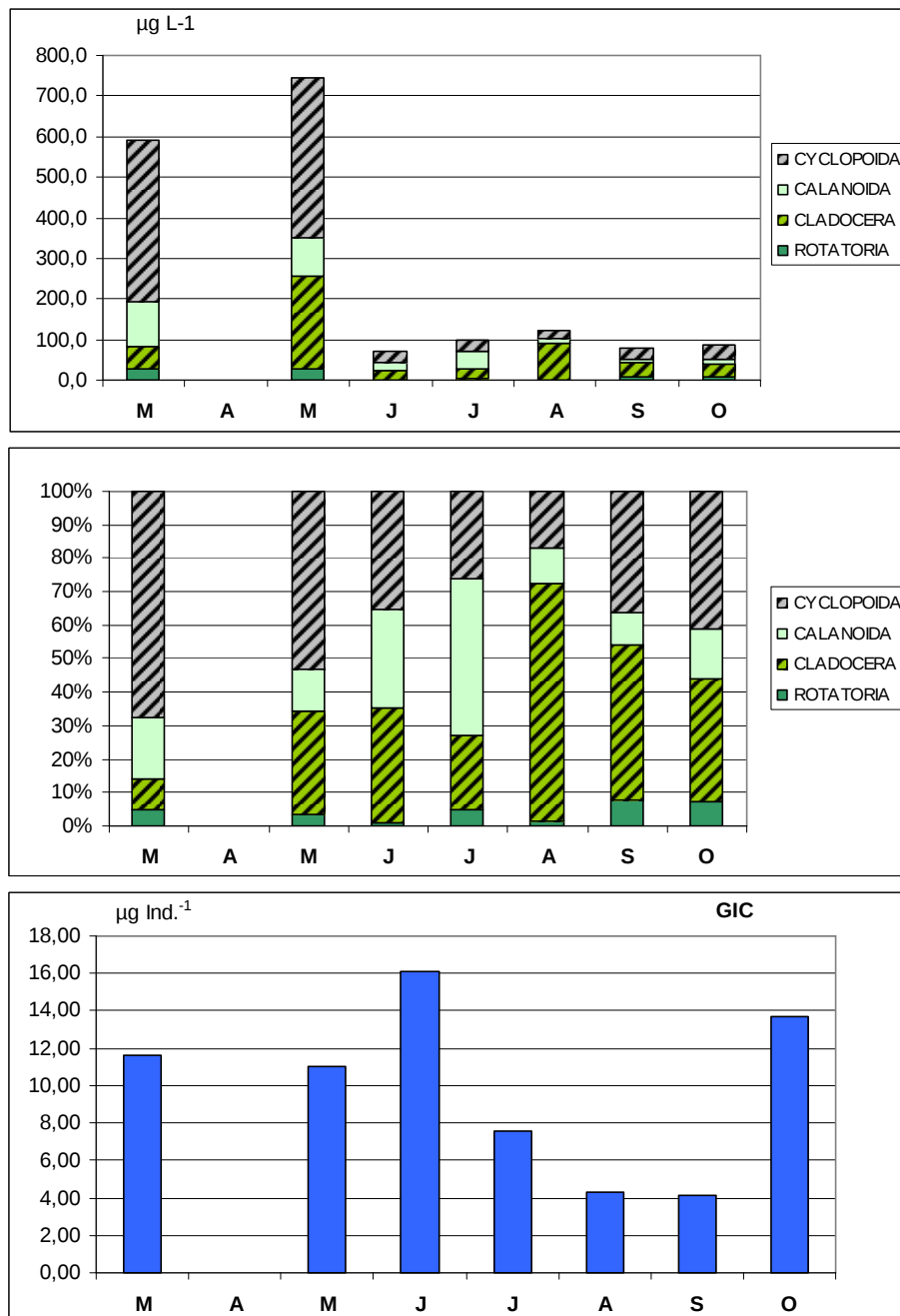


Abb. 25: Biomasse (in µg Trockenmasse L⁻¹ und % Anteilen; **obere und mittlere Graphik**) der taxonomischen Hauptgruppen des Metazooplanktons im **Belauer See** im Verlauf des Jahres 2009. Herbivore (Cladoceren, calanoide Copepoden, Rotatorien) = grün; Omnivore bis Carnivore (cyclopoide Copepoden) = grau. Cladoceren Größenindex (GIC) in µg Ind.⁻¹ im Verlauf des Jahres 2009 (**untere Graphik**).

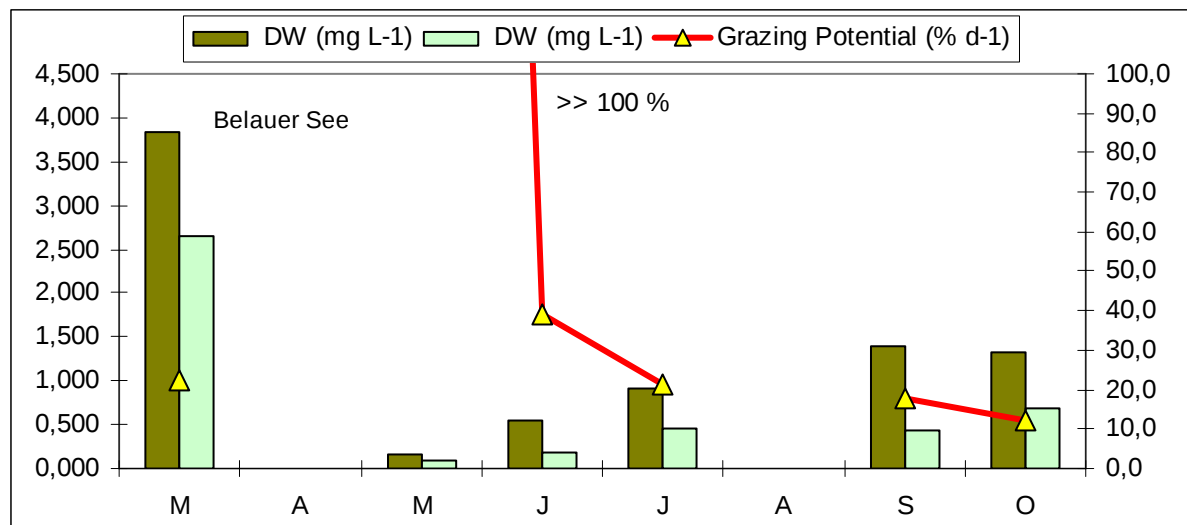


Abb. 26: Biomasse (Trockengewicht = DW in mg L⁻¹) des gesamten Phytoplanktons (dunkelgrün) sowie des fressbaren Phytoplanktons (hellgrün) und Grazing Potential (% d⁻¹) im **Belauer See** im Jahr 2009.

5.4.5 Bornhöveder See

Im Bornhöveder See wurden 33 Taxa des Metazooplanktons (14 Rotatorien, 11 Cladoceren und 8 Copepoden) nachgewiesen. Larven der Dreikantmuschel sowie von *Chaoborus* waren in den Proben nicht vorhanden. An Protozoen konnten 2 Taxa differenziert werden. Der Bornhöveder See liegt damit hinsichtlich der Taxazahl in der unteren Hälfte der untersuchten Seen.

Bei den **Rotatorien** dominiert im Frühjahr *Polyarthra cf. dolichoptera*. Im Sommer und Herbstplankton sind – neben der euryöken *Keratella cochlearis* – Eutrophierungszeiger, wie *Pompholyx sulcata* und *K. cochlearis tecta* stark vertreten. Beispielsweise machen *Keratella cochlearis tecta* und *Pompholyx sulcata* im August bzw. Juli 73 bzw. 56 % der Rotatorienfauna aus. Die mittleren Abundanzen sind mit ca. 660 Ind. L⁻¹ als hoch einzustufen. Das Abundanzmaximum der Rotatorien liegt bei 1440 Ind. L⁻¹.

Bei den **Cladoceren** dominieren im Frühjahr Daphnien (überwiegend *D. galeata*) und Bosminen (*B. longirostris*, *B. coregoni thersites*). Das Sommer und Herbstplankton wird durch *Chydorus cf. sphaericus* bestimmt (maximal 87 % der Cladoceren). Sowohl *Chydorus* als auch *B. coregoni thersites* sind Eutrophierungszeiger. Die mittleren Abundanzen der Cladoceren betragen 39 Ind. L⁻¹, das Abundanzmaximum liegt bei 113 Ind. L⁻¹. Die Abundanzen der Cladoceren liegen im oberen Drittel der untersuchten Seen.

Bei den **Copepoden** dominieren im Frühjahr *Cyclops kolensis* und *C. vicinus*. In den Sommermonaten und im Herbst bestimmen *Eudiaptomus graciloides* und kleine Cyclopoide (*Mesocyclops leuckarti* und *Acanthocyclops robustus*) das Bild. Innerhalb der Cyclopoiden indizieren *C. vicinus* und *A. robustus* eutrophe Bedingungen. Die mittlere Abundanz der Copepo-

den liegt bei 28, das Maximum bei ca. 70 Ind. L⁻¹. Die Abundanzen der Copepoden liegen im Mittelfeld der untersuchten Seen.

Die **Protozoen** sind insbesondere durch *Tintinnopsis* sp. stark vertreten. Das Abundanzmaximum beträgt ca. 120 Ind. L⁻¹.

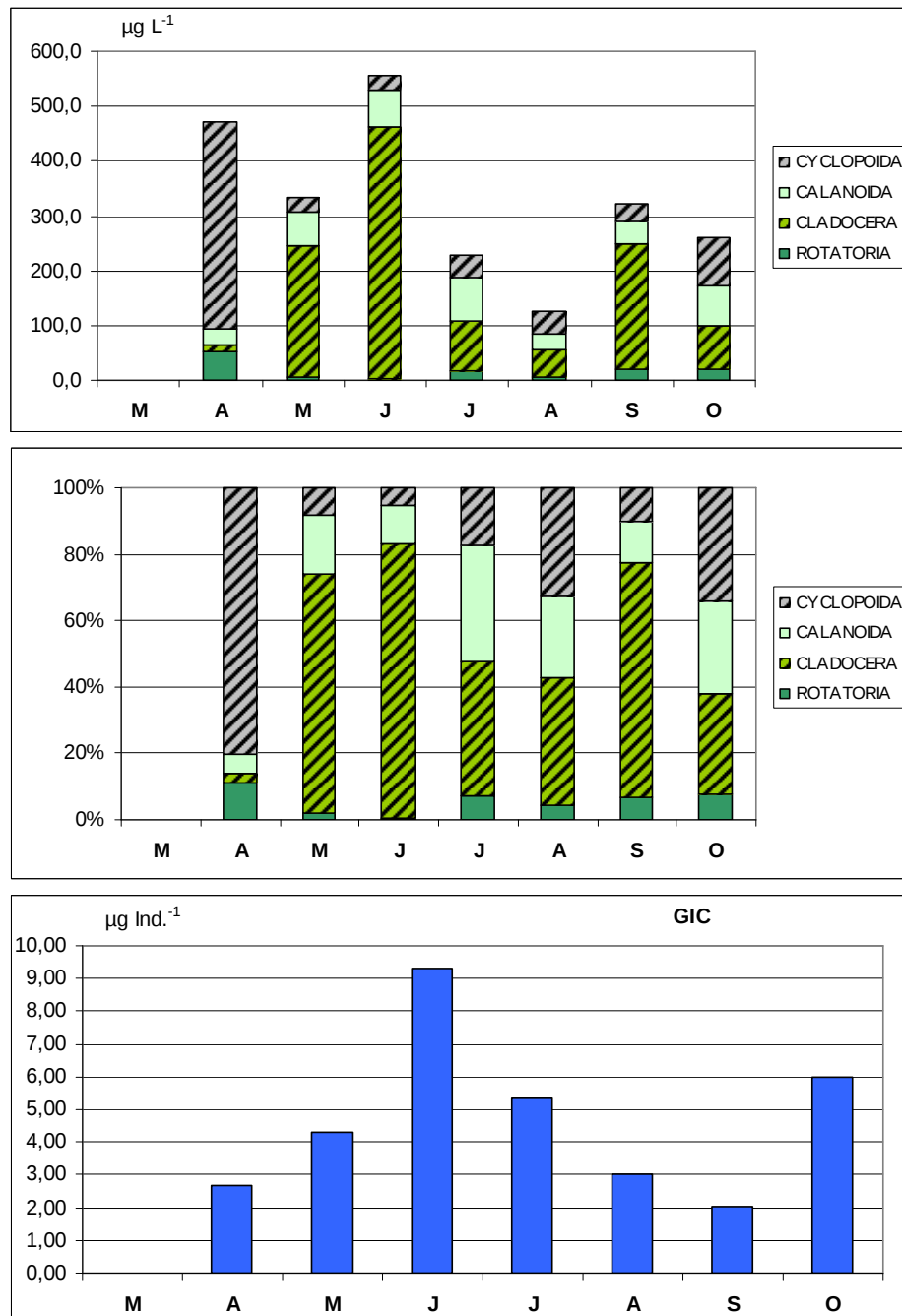


Abb. 27: Biomasse (in μg Trockenmasse L⁻¹ und % Anteilen; obere und mittlere Graphik) der taxonomischen Hauptgruppen des Metazooplanktons im **Bornhöveder See** im Verlauf des Jahres 2009. Herbivore (Cladoceren, calanoide Copepoden, Rotatorien) = grün; Omnivore bis Carnivore (cycloide Copepoden) = grau. Cladoceren GröÙenindex (GIC) in $\mu\text{g Ind.}^{-1}$ im Verlauf des Jahres 2009 (**untere Graphik**).

Die mittlere **Biomasse** des gesamten Metazooplanktons beträgt $329 \mu\text{g L}^{-1}$ und liegt im eutrophen Bereich. Die maximale Masse überschreitet $500 \mu\text{g L}^{-1}$ (**Abb. 27**). Starke Massenaufbauer sind im April die cyclopoiden Copepoden, im Mai / Juni die Cladoceren. In der zweiten Jahreshälfte kommen calanoide Copepoden stärker auf. Die Anteile der Rotatorien an der Gesamtmasse liegen im Mittel bei 6, maximal bei 11 %.

Der Cladoceren Größenindex (**GIC**) liegt im Mittel bei $4,7 \mu\text{g Ind.}^{-1}$. Im August / September werden Werte von nur 3 bzw. $2 \mu\text{g Ind.}^{-1}$ erreicht (**Abb. 27**).

Nahrungsnetz

Im Bornhöveder See liegt das Grazing Potential ganzjährig $\leq 50 \% \text{ d}^{-1}$ (**Abb. 28**); d. h. das Zooplankton war zu keiner Zeit in der Lage das Phytoplankton zu kontrollieren. Vergleichsweise stark vertreten in diesem See sind die schlecht (allenfalls für Copepoden) fressbaren Dinophyceen, die insbesondere im Herbst hohe Biomassen erreichen. Effektive Filtrierer (Daphnien) sind im Mai/Juni vorhanden, was sich an der Abnahme des fressbaren Phytoplanktons im Juli dokumentiert. Limitierende Nahrungskonzentrationen wurden nicht registriert.

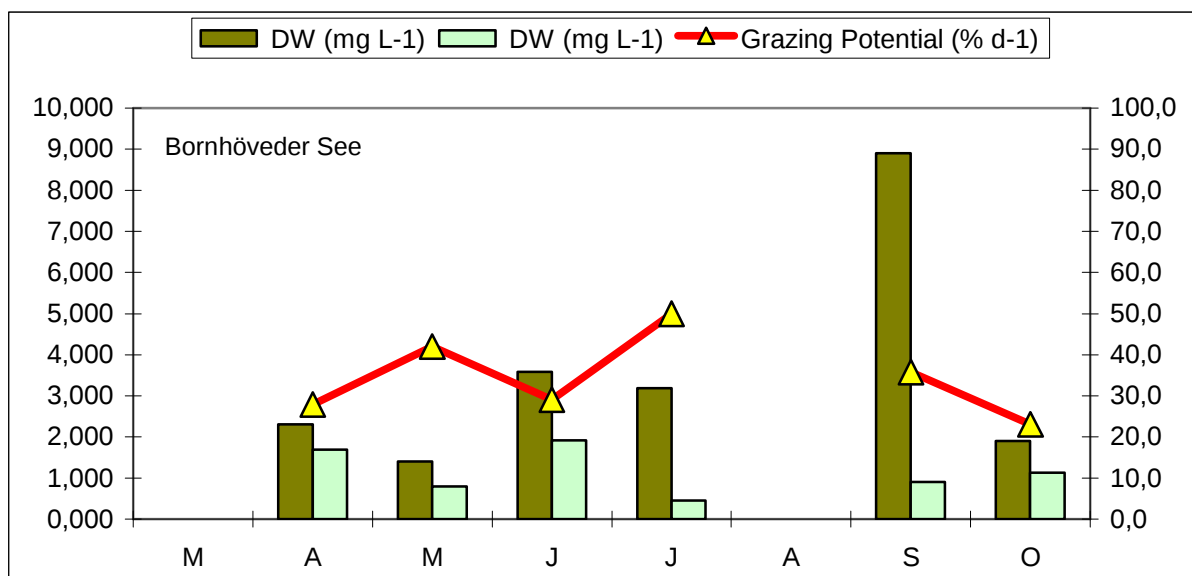


Abb. 28: Biomasse (Trockengewicht = DW in mg L^{-1}) des gesamten Phytoplanktons (dunkelgrün) sowie des fressbaren Phytoplanktons (hellgrün) und Grazing Potential ($\% \text{ d}^{-1}$) im **Bornhöveder See** im Jahr 2009.

5.4.6 Dobersdorfer See

Im Dobersdorfer See wurden insgesamt 36 Metazooplanktontaxa (20 Rotatorien, 8 Cladoceren und 8 Copepoden) nachgewiesen. Zusätzlich kamen Larven der Dreikantmuschel und von *Chaoborus* vor. An Protozoen wurden 4 Taxa differenziert. Der Dobersdorfer See liegt somit nach der Taxazahl im unteren Mittelfeld der untersuchten Seen.

Die **Rotatorien** werden im Frühjahr durch *Keratella* spp. (überwiegend *K. cochlearis*) dominiert. Im Sommer kommen Eutrophierungszeiger, wie *Pompholyx sulcata* und *K. cochlearis tecta* hinzu. Die durchschnittlichen Abundanzen der Rotatorien betragen 376 Ind. L⁻¹, die maximalen Abundanzen liegen um 1020 Ind. L⁻¹. Der Dobersdorfer See liegt somit hinsichtlich der Rotatorien Abundanz im (oberen) Mittelfeld der untersuchten Seen.

Bei den **Cladoceren** dominieren im Frühjahr die Daphnien (*D. galeata*). Das Sommerplankton wird – ähnlich wie im Bornhöveder See – durch *Chydorus cf. sphaericus* bestimmt, wobei das Taxon anteilig bis zu 73 % der Cladocerenfauna erreicht. Die durchschnittliche Abundanz der Cladoceren beträgt 31 Ind. L⁻¹; im Maximum werden knapp 130 Ind. L⁻¹ erreicht. Auch hinsichtlich der mittleren Abundanz der Cladoceren liegt der Dobersdorfer See im (oberen) Mittelfeld der untersuchten Seen.

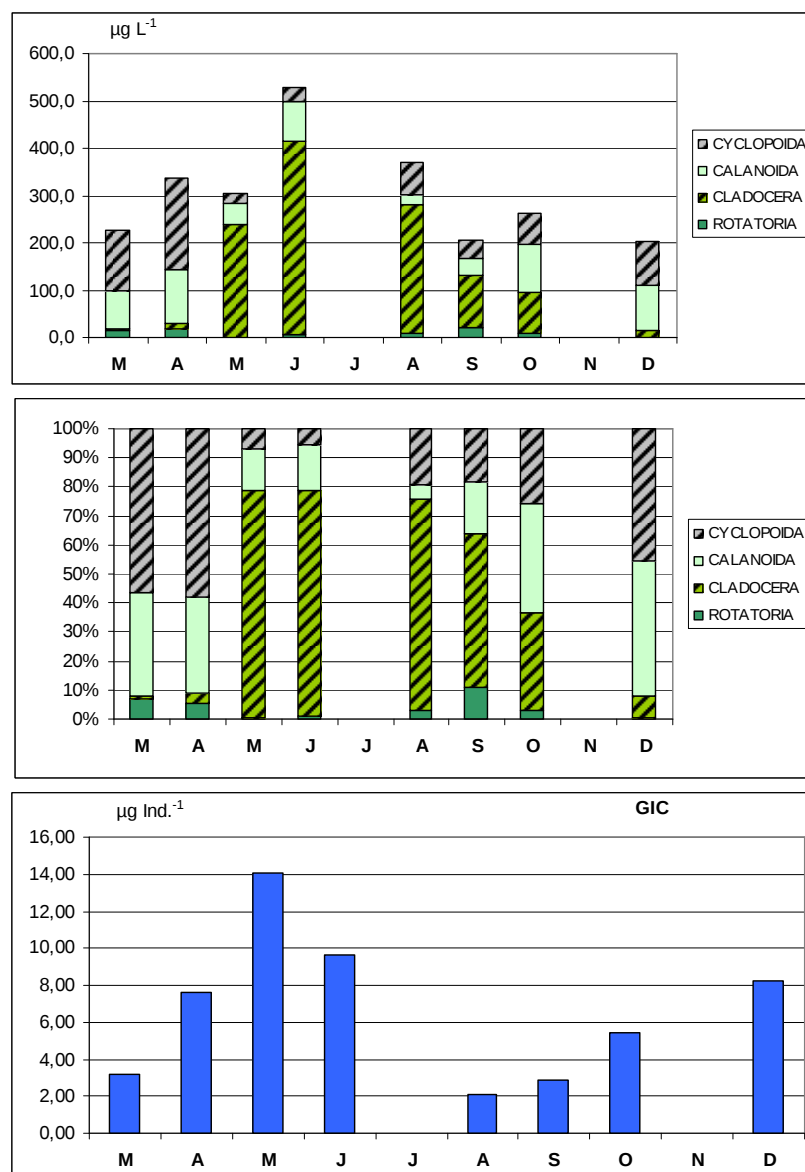


Abb. 29: Biomasse (in µg Trockenmasse L⁻¹ und % Anteilen; **obere und mittlere Graphik**) der taxonomischen Hauptgruppen des Metazooplanktons im **Dobersdorfer See** im Verlauf des Jahres 2009. Herbivore (Cladoceren, calanoide Copepoden, Rotatorien) = grün; Omnivore bis

Carnivore (cyclopoide Copepoden) = grau. Cladoceren Größenindex (**GIC**) in $\mu\text{g Ind.}^{-1}$ im Verlauf des Jahres 2009 (**untere Graphik**).

Bei den **Copepoden** dominieren im Frühjahr *Eudiaptomus graciloides* und *Cyclops* spp. (*C. kolensis* und *C. vicinus*). Im Sommer kommen kleine Copepoden (*Mesocyclops leuckarti*, *Acanthocyclops robustus*) stark auf. Der Herbst wird wieder durch *Cyclops* spp. und *E. graciloides* bestimmt. Die mittlere Abundanz der Copepoden beträgt 30 Ind. L^{-1} . Maximal werden 56 Ind. L^{-1} erreicht. Hinsichtlich der mittleren Abundanz der Copepoden liegt der Dobersdorfer See im (oberen) Mittelfeld der untersuchten Seen.

Die **Protozoen** sind insbesondere durch *Epistylis*, *Tintinnopsis* und *Diffugia* spp. vertreten; ihre durchschnittliche Abundanz liegt bei ca. 60 Ind. L^{-1} , ihre maximale Abundanz bei knapp 140 Ind. L^{-1} .

Die mittlere **Biomasse** des gesamten Metazooplanktons beträgt $305 \mu\text{g L}^{-1}$ und liegt im eutrophen Bereich. Die maximale Masse liegt bei knapp $530 \mu\text{g L}^{-1}$ (**Abb. 29**). Starke Massenbildner sind von Mai bis Oktober die herbivoren Crustaceen. Die cyclopoiden Copepoden treten nur im März / April und im Dezember stark hervor. Die Anteile der Rotatorien an der Gesamtmasse liegen im Mittel bei 4, maximal bei 11 %.

Der Cladoceren Größenindex (**GIC**) beträgt im Mittel $6,6 \mu\text{g Ind.}^{-1}$. Im August / September ist ein Rückgang des GIC auf 2 bzw. $3 \mu\text{g Ind.}^{-1}$ zu verzeichnen (**Abb. 29**).

Nahrungsnetz

Im Dobersdorfer See liegt das Grazing Potential ganzjährig unter $75 \% \text{ d}^{-1}$ (**Abb 30**); das Zooplankton war zu keinem Zeitpunkt in der Lage das Phytoplankton zu kontrollieren. Mit dem Anstieg des Grazing Potentials im Juni (bedingt durch die anteilig stark vertretenen Daphnien) nimmt der Anteil der gut fressbaren Algen ab, fällt aber zu keinem Zeitpunkt unter die Grenze der Limitierung für die Eiproduktion der Daphnien. Ein Anstieg der gut fressbaren Taxa und ein Anstieg des Grazing Potentials ist erst wieder im Dezember zu verzeichnen.

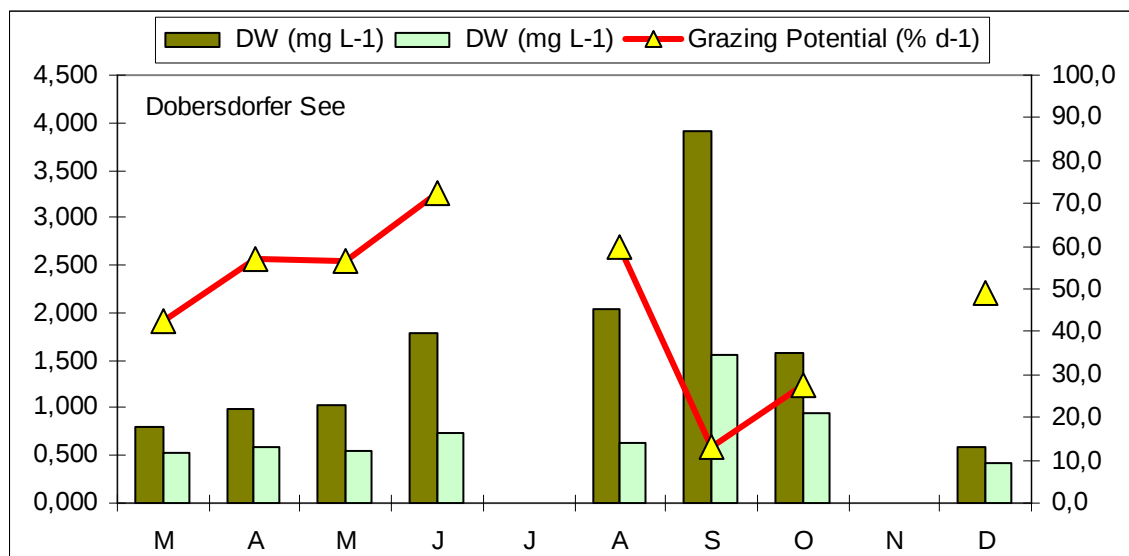


Abb. 30: Biomasse (Trockengewicht = DW in mg L⁻¹) des gesamten Phytoplanktons (dunkelgrün) sowie des fressbaren Phytoplanktons (hellgrün) und Grazing Potential (% d⁻¹) im **Dobersdorfer See** im Jahr 2009.

5.4.7 Drüsensee

Im Drüsensee wurden insgesamt 37 Metazooplankton-Taxa (18 Rotatorien, 9 Cladoceren und 10 Copepoden) nachgewiesen. Zusätzlich kamen Larven von *Chaoborus* vor, aber keine Larven der Dreikantmuschel. An Protozoen wurden 3 Taxa differenziert. Hinsichtlich der Taxazahl liegt der Drüsensee im Mittelfeld der untersuchten Seen.

Die **Rotatorien** sind im Frühjahr (bis Mai) schwach vertreten. Im Sommer dominieren Eutrophierungszeiger (*Pompholyx sulcata*, *K. cochlearis tecta*) mit anteilig maximal 58 bzw. 83 %. Die durchschnittliche Abundanz der Rotatorien ist mit 1194 Ind. L⁻¹ sehr hoch, mit am höchsten von allen untersuchten Seen. Die maximale Abundanz mit > 4000 Ind. L⁻¹ (August) wird sonst in keinem der untersuchten Seen erreicht.

Bei den **Cladoceren** dominieren im Frühjahr die Daphnien (insbesondere *D. cucullata* und *D. hyalina* Morphen) und *Bosmina longirostris*. Im Sommer bestimmen Daphnien (*D. cucullata*), *Diaphanosoma brachyurum* sowie Eubosminen (*E. coregoni coregoni*) das Bild. Die mittlere Abundanz der Cladoceren beträgt 26 Ind. L⁻¹. Im Maximum werden 104 Ind. L⁻¹ erreicht. Die Abundanz der Cladoceren liegt im oberen Mittelfeld der untersuchten Seen.

Die **Copepoden** sind im Frühjahr durch *Cyclops* spp. (insbesondere *C. kolensis* und *C. vicinus*) vertreten. Die calanoiden Copepoden sind nur schwach und durch *Eudiaptomus gracilis* vertreten. Ab Juni treten kleine cyclopoide Copepoden (*Mesocyclops leuckarti* und *Thermocyclops crassus*) hervor. Im Oktober dominieren wieder *Cyclops* spp. (*C. vicinus*). Die mittlere Abundanz beträgt 69 Ind. L⁻¹. Maximal werden ca. 130 Ind. L⁻¹ erreicht. Hinsichtlich der mittleren Abundanz der Copepoden steht der Drüsensee an der Spitze der untersuchten Seen.

Bei den **Protozoen** dominieren wiederum *Tintinnopsis* und *Diffugia* spp. wobei im Durchschnitt 24 und maximal 55 Ind. L⁻¹ erreicht werden.

Die mittlere **Biomasse** des gesamten Metazooplanktons beträgt 487 µg L⁻¹ und liegt im hoch eutrophen / polytrophen Bereich; sie wird nur noch von den Werten im Postsee Preetz, Schmalensee und Gudower See übertroffen. Die maximale Biomasse beträgt 923 µg L⁻¹ (**Abb. 31**). Starke Massenbildner sind die Cladoceren und die cyclopoiden Copepoden. Die Anteile der Calanoiden liegen ganzjährig ≤ 15 % der Zooplankton Biomasse. Die Anteile der Rotatorien an der Gesamtmasse liegen im Mittel bei 6, maximal bei 13 %.

Der Cladoceren Größenindex (**GIC**) beträgt im Mittel 7,2 µg Ind.⁻¹, im Maximum 15,5 µg Ind.⁻¹. Kleine Werte (knapp 2 bzw. 4 µg Ind.⁻¹) sind nur im April und Juli zu verzeichnen (**Abb. 31**).

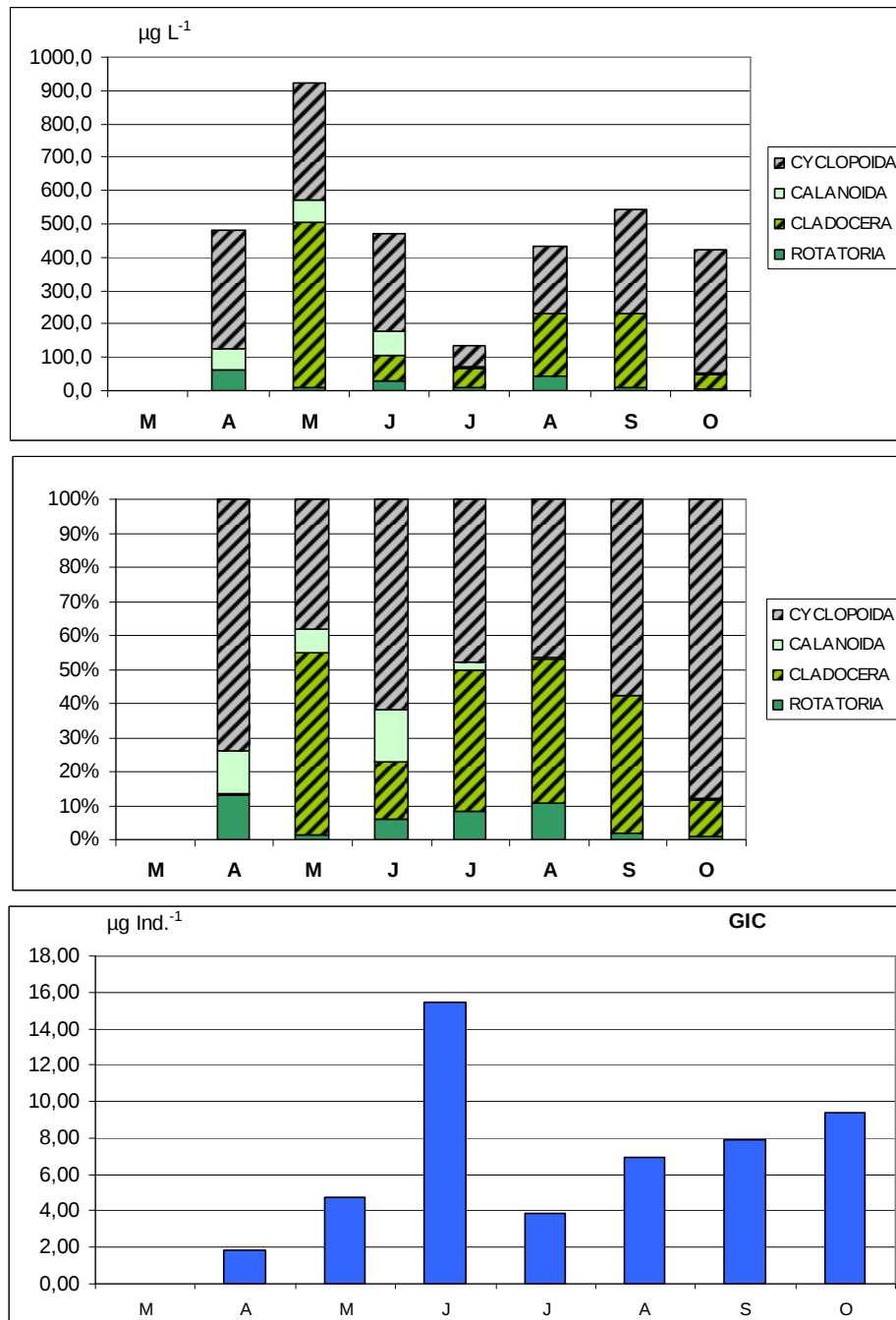


Abb. 31: Biomasse (in μg Trockenmasse L^{-1} und % Anteilen; **obere und mittlere Graphik**) der taxonomischen Hauptgruppen des Metazooplanktons im **Drüsensee** im Verlauf des Jahres 2009. Herbivore (Cladoceren, calanoide Copepoden, Rotatorien) = grün; Omnivore bis Carnivore (cyclopoide Copepoden) = grau. Cladoceren Größenindex (GIC) in $\mu\text{g Ind.}^{-1}$ im Verlauf des Jahres 2009 (**untere Graphik**).

Nahrungsnetz

Im Drüsensee besteht das Phytoplankton im Frühjahr aus gut fressbaren Taxa; das Grazing Potential ist hoch (bis ca. 100 %; Abb. 33). Trotzdem wird das Phytoplankton zu keinem Zeitpunkt unter die Schwelle für die Daphnien Eiproduktion gedrückt. Ein Klarwasserstadium

ist nicht deutlich zu erkennen bzw. wird nur durch den drastischen Rückgang der herbivoren Cladoceren im Juni angedeutet. Im Sommer und Herbst nimmt das Grazing Potential stark ab und bleibt bis zum Ende der Vegetationsperiode deutlich unter 30 % d⁻¹; d. h. die Auswirkungen auf das Phytoplankton sind in diesem Zeitraum gering.

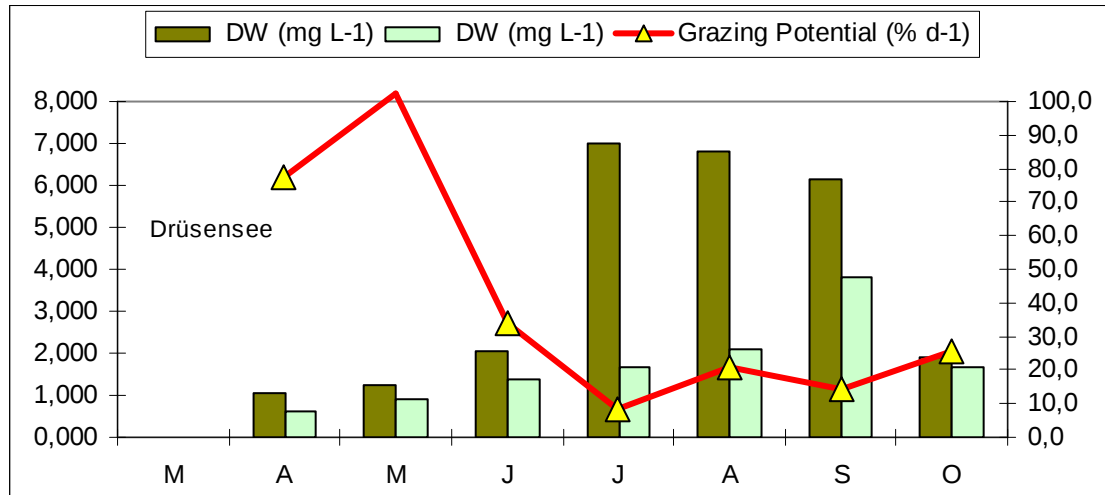


Abb. 32: Biomasse (Trockengewicht = DW in mg L⁻¹) des gesamten Phytoplanktons (dunkelgrün) sowie des fressbaren Phytoplanktons (hellgrün) und Grazing Potential (% d⁻¹) im **Drüsensee** im Jahr 2009.

5.4.8 Garrensee

Im Garrensee wurden nur 24 Metazooplankton-Taxa (13 Rotatorien, 6 Cladoceren und 5 Copepoden) nachgewiesen; er zeigt damit die niedrigste Taxazahl aller untersuchten Seen. Zusätzlich wurden Larven von Büschelmücken (*Chaoborus* sp.) erfasst sowie 1 Protozoentaxon differenziert. Bei der Beurteilung der Taxazahl ist allerdings zu berücksichtigen, dass nur 4 x im Jahr Proben entnommen wurden.

Bei den **Rotatorien** dominieren im Frühjahr / Sommer *Keratella cochlearis* und *Kellicottia longispina*. Im Herbst kommt *Conochilus hippocrepis* stark auf. Die durchschnittliche Abundanz der Rotatorien beträgt 112 Ind. L⁻¹, die maximale Abundanz 162 Ind. L⁻¹. Beide Werte liegen im unteren Bereich der untersuchten Seen.

Bei den **Cladoceren** bestimmen *Bosmina longirostris* (Frühjahr) sowie *Bosmina longirostris* und *Diaphanosoma brachyurum* (Sommer / Frühherbst) das Bild. Daphnien (*D. galeata* und *D. hyalina* Morphen) sind präsent aber mit Ausnahme der Oktoberprobe schwach vertreten. Die durchschnittliche Abundanz der Cladoceren im Garrensee beträgt 6 Ind. L⁻¹ und liegt damit im niedrigen Bereich; maximal werden 15 Ind. L⁻¹ erreicht.

Bei den **Copepoden** bestimmen im Frühjahr *Eudiaptomus gracilis*, *Cyclops kolensis* und *C. abyssorum* das Bild. Im Sommer und Herbst ist neben *E. gracilis*, *Thermocyclops oithonoides* aspektbestimmend. Die durchschnittliche Abundanz der Copepoden liegt bei 13 Ind. L⁻¹, im

Maximum bei knapp 20 Ind. L⁻¹. Beide Werte liegen (innerhalb der untersuchten Seen) ebenfalls im sehr niedrigen Bereich.

An **Protozoen** waren nur große Ciliaten und *Epistylis* sp. nachzuweisen, allerdings in geringen Dichten (< 5 Ind. L⁻¹).

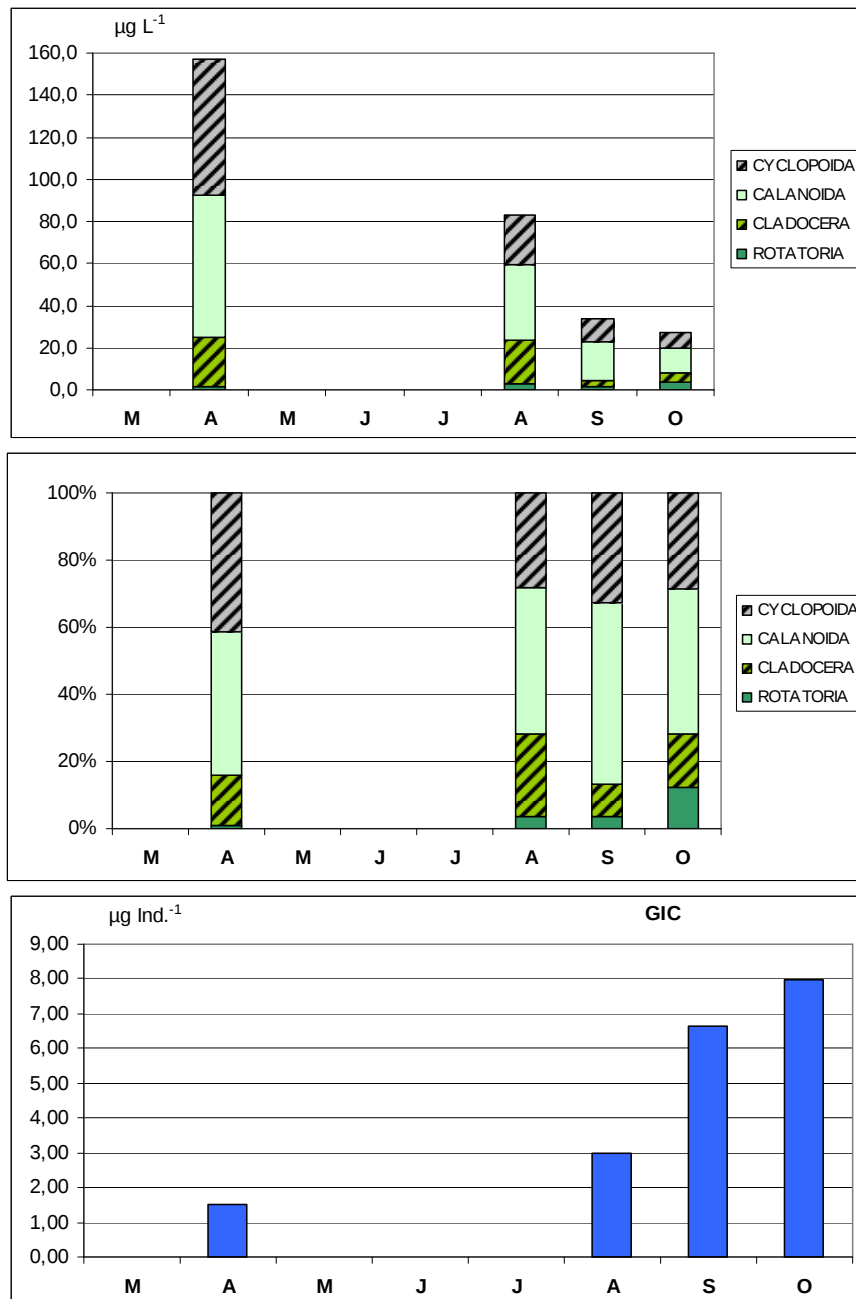


Abb. 33: Biomasse (in μg Trockenmasse L⁻¹ und % Anteilen; **obere und mittlere Graphik**) der taxonomischen Hauptgruppen des Metazooplanktons im **Garrensee** im Verlauf des Jahres 2009. Herbivore (Cladoceren, calanoide Copepoden, Rotatorien) = grün; Omnivore bis Carnivore (cyclopoide Copepoden) = grau. Cladoceren Größenindex (GIC) in $\mu\text{g Ind.}^{-1}$ im Verlauf des Jahres 2009 (**untere Graphik**).

Die mittlere **Biomasse** des gesamten Metazooplanktons beträgt $75 \mu\text{g L}^{-1}$ und liegt nach TGL 27885/01 (1982) sogar im oligotrophen Bereich. Die $100 \mu\text{g L}^{-1}$ Grenze (zwischen oligotroph und mesotroph) wird nur im April überschritten (**Abb. 33**). Starke Massenbildner sind an allen 4 Probenahme-Tagen die calanoiden und die cyclopoiden Copepoden. Die Anteile der Rotatorien an der Gesamtmasse liegen im Mittel bei 5, maximal bei 12 %.

Der Cladoceren Größenindex (**GIC**) beträgt im Mittel $4,8 \mu\text{g Ind.}^{-1}$, im Maximum $8,0 \mu\text{g Ind.}^{-1}$. Kleine Werte ($1,5$ bzw. $3 \mu\text{g Ind.}^{-1}$) sind im April und August zu verzeichnen (**Abb. 33**).

Nahrungsnetz

Im Garrensee ist das Grazing Potential nur im Frühjahr (April) hoch (**Abb. 34**). Zu diesem Zeitpunkt ist der Fraßdruck auf das Phytoplankton hoch und es wird eine limitierende Futterkonzentration für die Daphnien erreicht. Im Sommer und Herbst bleibt das Grazing Potential $\leq 10 \text{ \% d}^{-1}$, der Fraßdruck auf das Phytoplankton ist niedrig, die Anteile der schlecht fressbaren Phytoplankter sind hoch.

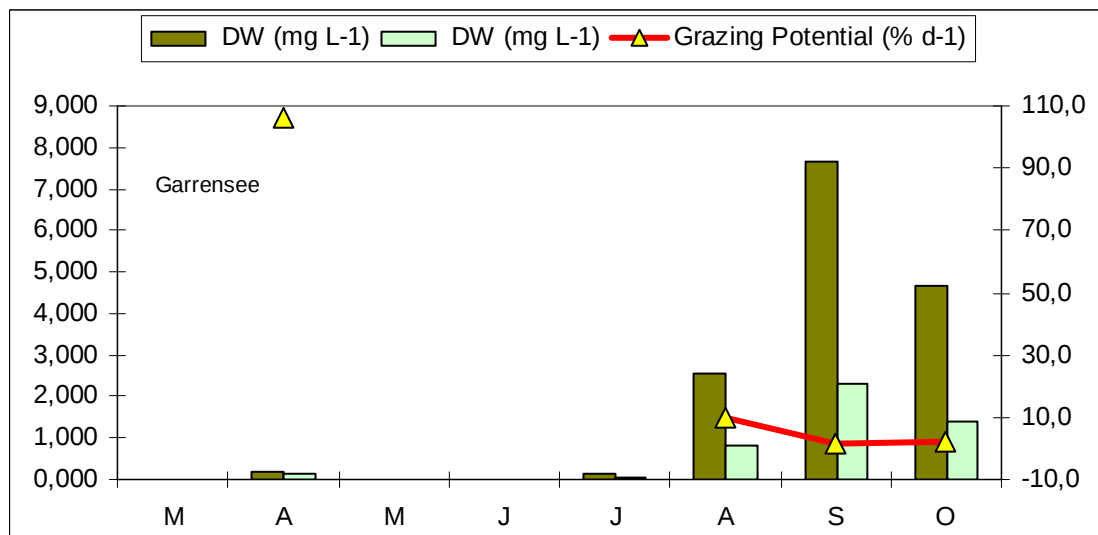


Abb. 34: Biomasse (Trockengewicht = DW in mg L^{-1}) des gesamten Phytoplanktons (dunkelgrün) sowie des fressbaren Phytoplanktons (hellgrün) und Grazing Potential ($\text{\% d}^{-1}$) im **Garrensee** im Jahr 2009.

5.4.9 Großensee

Im Großensee wurden 32 Metazooplankton-Taxa nachgewiesen, darunter 21 Rotatorien, 4 Cladoceren und 7 Copepoden. Zusätzlich kam die Büschelmückenlarve *Chaoborus* vor. An Protozoen wurden 6 Taxa differenziert. Hinsichtlich der Taxazahl liegt der Großensee in der unteren Hälfte der untersuchten Seen.

Bei den **Rotatorien** dominieren im Frühjahr *Keratella cochlearis* und *Polyarthra cf. dolichoptera*. Im Sommer kommen (neben *K. cochlearis*) *Gastropus stylifer* und *Pompholyx sulcata* stärker auf, wobei *Pompholyx* anteilig maximal 45 % der gesamten Rotatorien erreicht. Das Herbstplankton wird durch *K. cochlearis*, *P. cf. dolichoptera* und *P. sulcata* dominiert. Die durchschnittliche Abundanz der Rotatorien beträgt 131 Ind. L^{-1} , die maximale Abundanz

liegt bei ca. 300 Ind. L⁻¹ und damit im unteren / niedrigen Bereich der Abundanzen der untersuchten Seen.

Die **Cladoceren** sind eindeutig und ganzjährig durch mittelgroße Daphnien (*D. hyalina* Morphen) dominiert. Geringe Anteile (< 10 %) an *Diaphanosoma brachyurum* und *Ceriodaphnia pulchella* sind im Sommer bzw. Herbst nachzuweisen. Die durchschnittliche Abundanz der Cladoceren liegt bei 10 Ind. L⁻¹; im Cladoceren-Maximum sind 19 Ind. L⁻¹ präsent. Hinsichtlich der Abundanz der Cladoceren liegt der Großensee eher im unteren (bis mittleren) Bereich der untersuchten Seen.

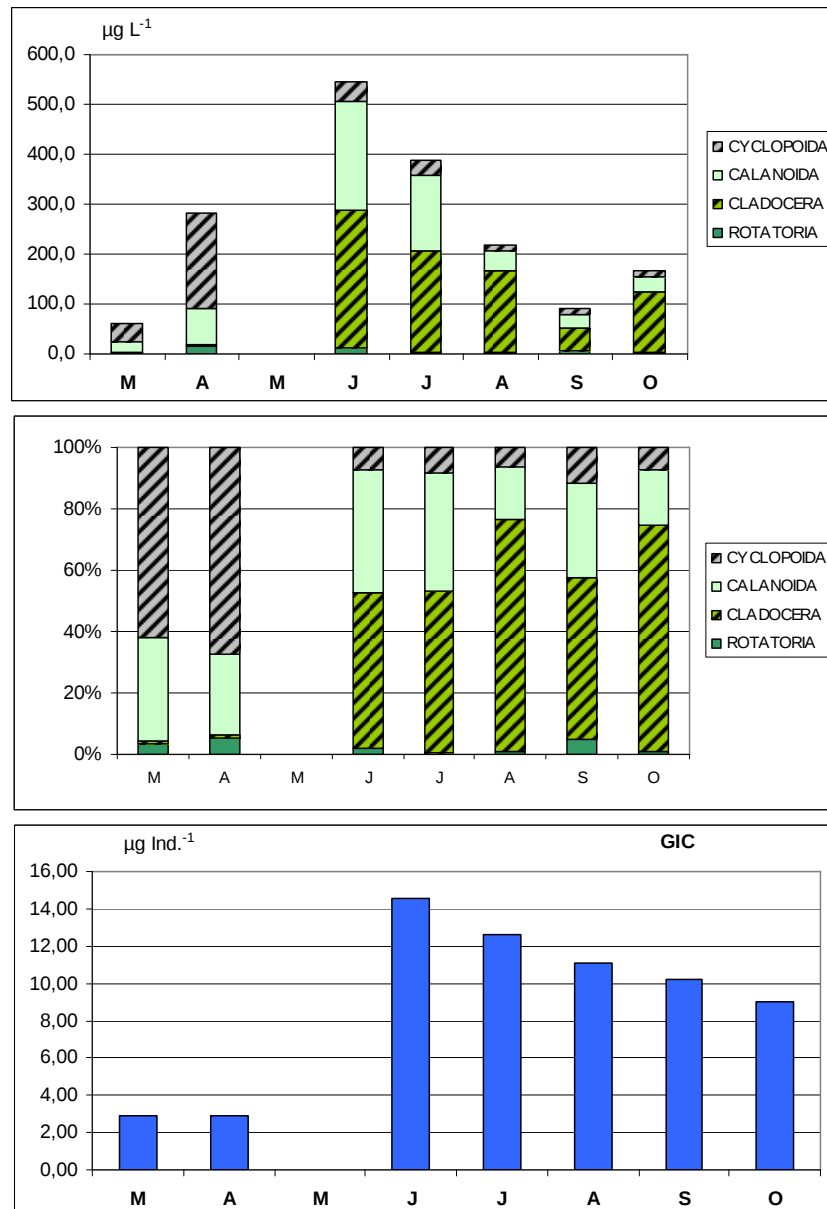


Abb. 35: Biomasse (in μg Trockenmasse L⁻¹ und % Anteilen; **obere und mittlere Graphik**) der taxonomischen Hauptgruppen des Metazooplanktons im **Großensee** im Verlauf des Jahres 2009. Herbivore (Cladoceren, calanoide Copepoden, Rotatorien) = grün; Omnivore bis Carnivore (cyclopoide Copepoden) = grau. Cladoceren Größenindex (GIC) in $\mu\text{g Ind.}^{-1}$. im Verlauf des Jahres 2009 (**untere Graphik**).

Die **Copepoden** werden im Frühjahr durch *Eudiaptomus graciloides*, *Cyclops kolensis* und *C. abyssorum* dominiert. Im Sommer und Herbst sind – neben *E. graciloides* – kleine Cyclopoide (*Mesocyclops leuckarti* und *Thermocyclops oithonoides*) aspektbestimmend. Die mittlere Abundanz der Copepoden beträgt 28, die maximale Abundanz 63 Ind. L⁻¹. Hinsichtlich der Abundanz der Copepoden liegt der Großensee im mittleren Bereich der untersuchten Seen.

Bei den **Protozoen** sind Sauginfusorien und *Tintinnopsis* sp. dominant, wobei bis zu 242 Ind. L⁻¹ erreicht werden.

Die mittlere **Biomasse** des gesamten Metazooplanktons beträgt im Großensee 250 µg L⁻¹ und liegt nach TGL 27885/01 (1982) im (hoch) mesotrophen Bereich. Die maximale Biomasse 545 µg L⁻¹ wird im Juni erreicht (**Abb. 35**). Starke Massenbildner sind im Frühjahr die calanoiden und cyclopoiden Copepoden, im Sommer und Herbst die Cladoceren. Die Anteile der Rotatorien an der Gesamtmasse liegen im Mittel bei 3, maximal bei 5 %.

Der Cladoceren Größenindex (**GIC**) beträgt im Mittel 9,1 µg Ind.⁻¹, im Maximum 14,6 µg Ind.⁻¹. Niedrige Werte (ca. 3 µg Ind.⁻¹) sind nur im zeitigen Frühjahr zu verzeichnen (**Abb. 35**).

Nahrungsnetz

Im Großensee ist das Grazing Potential nur im März niedrig (**Abb. 36**). An 5 von 7 Probenahmetagen liegt das Grazing Potential > 100 % d⁻¹, z. T. bei mehreren 100 % d⁻¹. Der Fraßdruck auf das Phytoplankton ist praktisch ganzjährig (Ausnahmen März, September) sehr hoch; limitierende Futterkonzentrationen werden an mehreren Probenahmetagen erreicht.

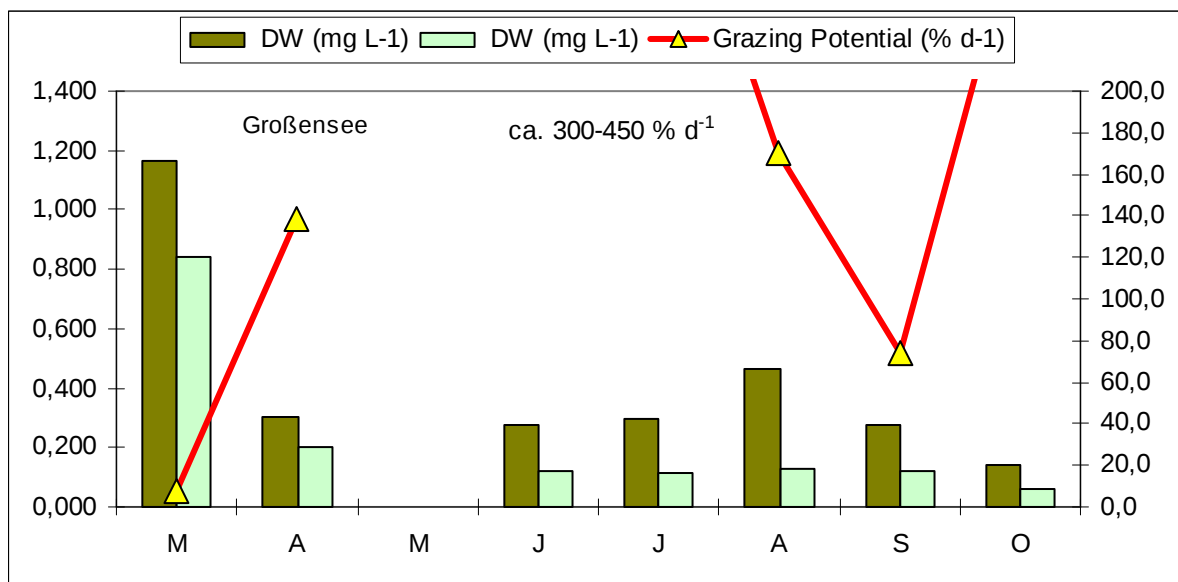


Abb. 36: Biomasse (Trockengewicht = DW in mg L⁻¹) des gesamten Phytoplanktons (dunkelgrün) sowie des fressbaren Phytoplanktons (hellgrün) und Grazing Potential (% d⁻¹) im **Großensee** im Jahr 2009.

5.4.10 Großer Plöner See

Im Gr. Plöner See wurden vergleichsweise viele (44 Metazooplankton-Taxa) nachgewiesen, darunter 25 Rotatorien, 9 Cladoceren und 10 Copepoden. Zusätzlich waren Larven der Dreikantmuschel vorhanden. An Protozoen wurden 7 Taxa differenziert.

Bei den **Rotatorien** dominieren *Keratella cochlearis* und *Polyarthra* spp. In der ersten Jahreshälfte sind kleine Synchaeten anteilig noch relativ häufig. Zusätzlich sind relativ viele Rotatorientaxa vorhanden, die aber niemals im Jahr die 20 % Grenze überschreiten. Allenfalls noch relativ häufige Taxa sind *Synchaeta* cf. *pectinata* und *Conochilus* spp. (*C. hippocrepis* und *C. unicornis*). Die durchschnittliche Abundanz der Rotatorien beträgt 192 Ind. L⁻¹ und liegt damit im unteren Bereich der untersuchten Seen; die maximale Abundanz liegt bei 669 Ind. L⁻¹.

Bei den **Cladoceren** sind die Bosminen ganzjährig relativ stark vertreten, und zwar sowohl durch *Bosmina coregoni coregoni* als auch durch *B. longirostris*. Daphnien sind ebenfalls praktisch ganzjährig vertreten, im Frühjahr durch *D. galeata*, im Sommer durch *D. cucullata*. Im September / Oktober kommt noch *Ceriodaphnia quadrangula* stark auf. Die Abundanz der Cladoceren beträgt im Mittel 11, maximal 22 Ind. L⁻¹ und liegt damit im Mittelfeld der untersuchten Seen.

Die **Copepoden** werden innerhalb der Calanoiden durch *Eudiaptomus gracilis* und *E. graciloides* vertreten. Der Anteil der Calanoiden an der Gesamtzahl der Copepoden ist aber vergleichsweise niedrig (ganzjährig < 19 %). Im Frühjahr dominiert der cyclopoide Copepode *Cyclops kolensis*, im Sommer und Herbst bestimmen die kleinen Cyclopoiden (*Thermocyclops oithonoides* und *Mesocyclops leuckarti*) das Bild. Die mittlere Abundanz der Copepoden beträgt 17, die maximale Abundanz 30 Ind. L⁻¹. Hinsichtlich der Abundanz der Copepoden liegt der Gr. Plöner See im unteren Bereich der untersuchten Seen.

Bei den **Protozoen** ist zu erwähnen, dass große Ciliaten vergleichsweise stark vertreten sind; ihre maximale Dichte liegt bei etwas über 70 Ind. L⁻¹.

Die mittlere **Biomasse** des gesamten Metazooplanktons beträgt im Großen Plöner See 173 µg L⁻¹ und liegt nach TGL (1982) im mesotrophen Bereich. Die maximale Biomasse mit 520 µg wird sehr früh im Jahr (im März) erreicht (**Abb. 37**). Starke Massenbildner sind im Frühjahr die cyclopoiden Copepoden. Während der warmen Jahreszeit (insbesondere im Juni / Juli) fallen die hohen Anteile der Rotatorien mit 42 bzw. 48 % auf.

Der Cladoceren Größenindex (**GIC**) beträgt im Mittel 4,3 µg Ind.⁻¹, im Maximum 7,2 µg Ind.⁻¹ und liegt damit eher im niedrigen Bereich. Sehr niedrige Werte (ca. 2 bis 2,5 µg Ind.⁻¹) sind im August / September zu verzeichnen (**Abb. 37**).

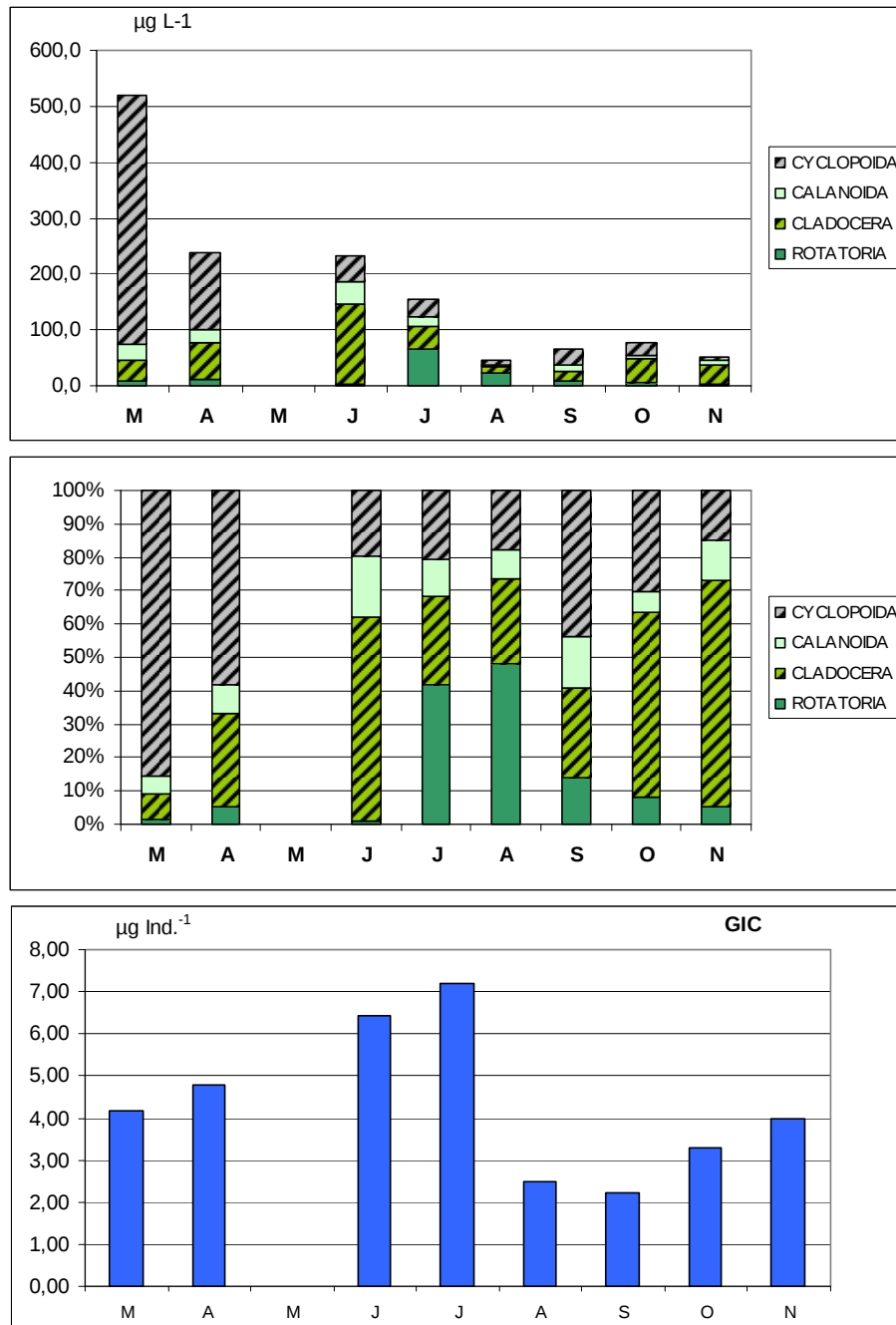


Abb. 37: Biomasse (in µg Trockenmasse L⁻¹ und % Anteilen; **obere und mittlere Graphik**) der taxonomischen Hauptgruppen des Metazooplanktons im **Gr. Plöner See** im Verlauf des Jahres 2009. Herbivore (Cladoceren, calanoide Copepoden, Rotatorien) = grün; Omnivore bis Carnivore (cyclopoide Copepoden) = grau. Cladoceren Größenindex (GIC) in µg Ind.⁻¹. im Verlauf des Jahres 2009 (**untere Graphik**).

Nahrungsnetz

Im Gr. Plöner See erreicht das Grazing Potenzial maximal Werte von knapp 70 % (**Abb. 38**). Das Phytoplankton besteht größtenteils (Ausnahme September, Oktober) aus gut fressbaren

Taxa (Bacillariophyceen, Cryptophyceen). Limitieren Futterkonzentrationen werden nur gegen Ende der Vegetationsperiode erreicht.

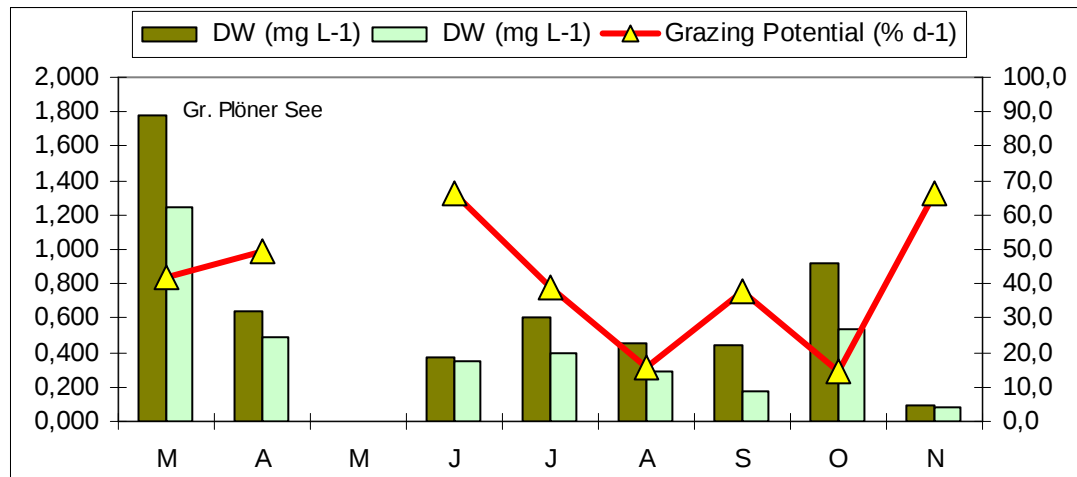


Abb. 38: Biomasse (Trockengewicht = DW in mg L⁻¹) des gesamten Phytoplanktons (dunkelgrün) sowie des fressbaren Phytoplanktons (hellgrün) und Grazing Potential (% d⁻¹) im **Gr. Plöner See** im Jahr 2009.

5.4.11 Gudower See

Im Gudower See wurden 40 Metazooplankton-Taxa nachgewiesen, darunter 22 Rotatorien, 9 Cladoceren und 9 Copepoden. Damit liegt der Gudower See hinsichtlich der Taxazahl in der oberen Hälfte der untersuchten Seen. Zusätzlich waren Larven der Dreikantmuschel sowie Büschelmücken Larven vorhanden. An Protozoen wurden 4 Taxa differenziert.

Bei den **Rotatorien** sind im Frühjahr *Keratella cochlearis*, *Conochilus unicornis* und *Polyarthra cf. dolichoptera* stark vertreten. Im zweiten Untersuchungshalbjahr dominieren Eutrophierungszeiger wie *Pompholyx sulcata* und *Keratella cochlearis tecta*. Die mittlere Abundanz der Rotatorien ist (mit 1223 Ind. L⁻¹) auf alle Fälle mit am höchsten innerhalb der untersuchten Seen. Die maximale Abundanz der Rotatorien beträgt 2496 Ind. L⁻¹.

Bei den **Cladoceren** dominieren im Frühjahr die Daphnien, wobei *D. cucullata* bei weitem am häufigsten ist. Daneben sind Bosminen (*Bosmina longirostris* und *Eubosmina coregoni coregoni*) im April anteilig häufig. Im Sommerplankton kommen (neben *D. cucullata*) *Diaphanosoma brachyurum* und *Chydorus cf. sphaericus* (Letzterer typisch für eutrophe Seen) stark auf. Die Abundanz der Cladoceren ist als sehr hoch zu bezeichnen; im Mittel werden 59, maximal 128 Ind. L⁻¹ erreicht.

Bei den **Copepoden** dominieren im Frühjahr *Cyclops kolensis* und *C. vicinus*. Die Calanoiden sind durch *Eudiaptomus gracilis* vertreten, der im Juni zahlenmäßig vergleichsweise häufig ist. Im Sommer und Herbst dominieren kleine Cyclopoide (*Mesocyclops leuckarti* und *Thermocyclops crassus*). Auch die Abundanz der Copepoden ist sehr hoch mit im Mittel 59 und maximal 111 Ind. L⁻¹.

Bei den **Protozoen** sind *Diffugia* sp. und *Tintinnopsis* sp. stark vertreten, wobei die Abundanz von *Diffugia* bis 115 Ind. L⁻¹ ansteigt.

Die mittlere **Biomasse** des gesamten Metazooplanktons beträgt im Gudower See 537 µg L⁻¹ und liegt nach TGL 27885/01 (1982) sehr weit im eutrophen (polytrophen) Bereich. Die maximale Biomasse steigt über die mg L⁻¹ Grenze an, wobei diese Grenze zweimal im Jahr überschritten wird (**Abb. 39**). Starke Massebildner sind im Frühjahr die cyclopoiden Copepoden. Während der warmen Jahreszeit (insbesondere von Juni bis September) bestimmen die Cladoceren das Bild. Insgesamt fällt der geringe Anteil der calanoiden Copepoden an der Biomasse auf (ganzjährig < 20 %). Die Rot. sind mit durchschn. 6 %, max. mit 12 % vertreten.

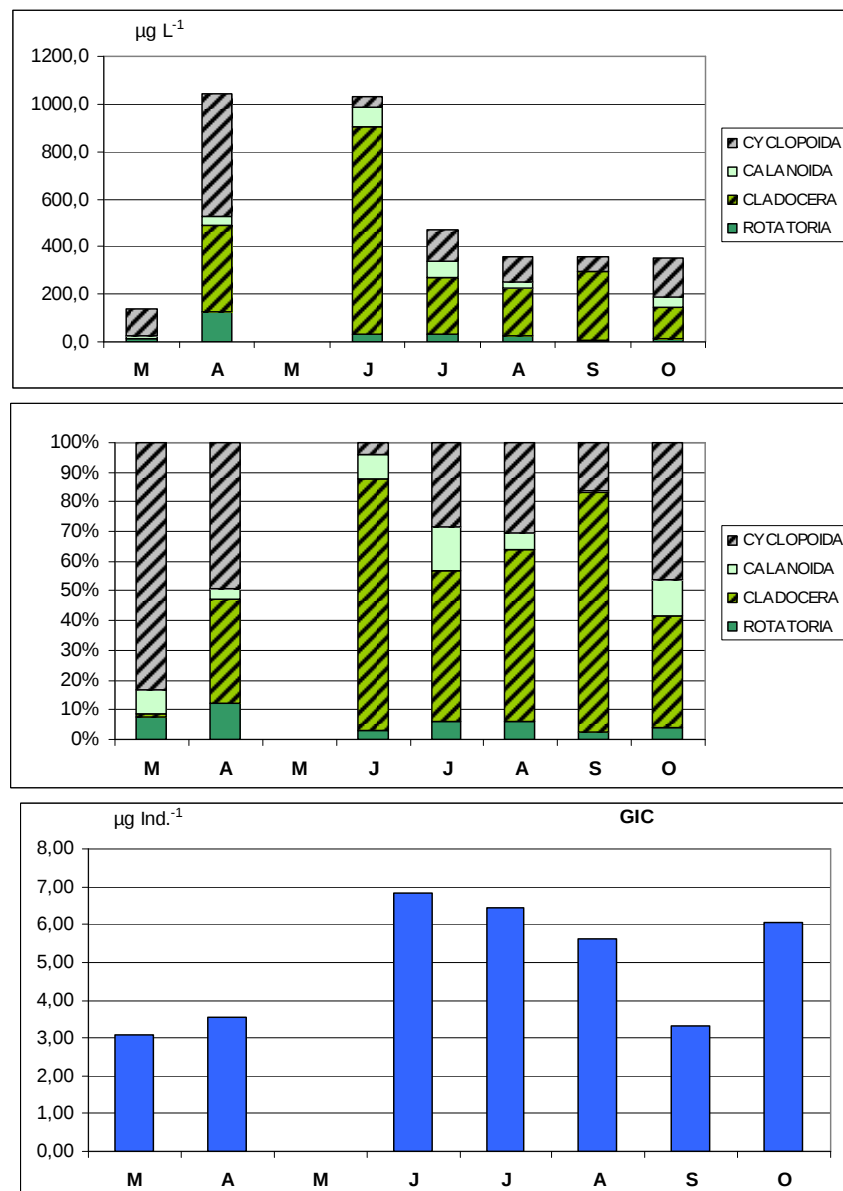


Abb. 39: Biomasse (in µg Trockenmasse L⁻¹ und % Anteilen; **obere und mittlere Graphik**) der taxonomischen Hauptgruppen des Metazooplanktons im **Gudower See** im Verlauf des Jahres 2009. Herbivore (Cladoceren, calanoide Copepoden, Rotatorien) = grün; Omnivore bis Carnivore (cyclopoiden Copepoden) = grau. Cladoceren Größenindex (GIC) in µg Ind.⁻¹. im Verlauf des Jahres 2009 (**untere Graphik**).

Der Cladoceren Größenindex (**GIC**) beträgt im Mittel $5,0 \mu\text{g Ind.}^{-1}$, im Maximum $6,8 \mu\text{g Ind.}^{-1}$ (**Abb. 39**) und liegt damit im niedrigen Bereich.

Nahrungsnetz

Im Gudower See ist das Grazing Potential und damit der Fraßdruck auf das Phytoplankton im Frühjahr sehr hoch (**Abb. 40**). Das Phytoplankton besteht zu dieser Zeit aus gut fressbaren Taxa, die von den Filtrierern bis an die Schwellenkonzentration für Eiproduktion der Daphnien abgeerntet werden. Im Sommer besteht das Phytoplankton aus schlecht fressabaren Taxa; zu dieser Zeit macht sich insbesondere die Vorherrschaft der Dinophyceen bemerkbar. Das Grazing Potential fällt auf ca. $50 \% \text{ d}^{-1}$ ab. Ein Anstieg des Grazing Potentials ist erst wieder im Oktober zu verzeichnen.

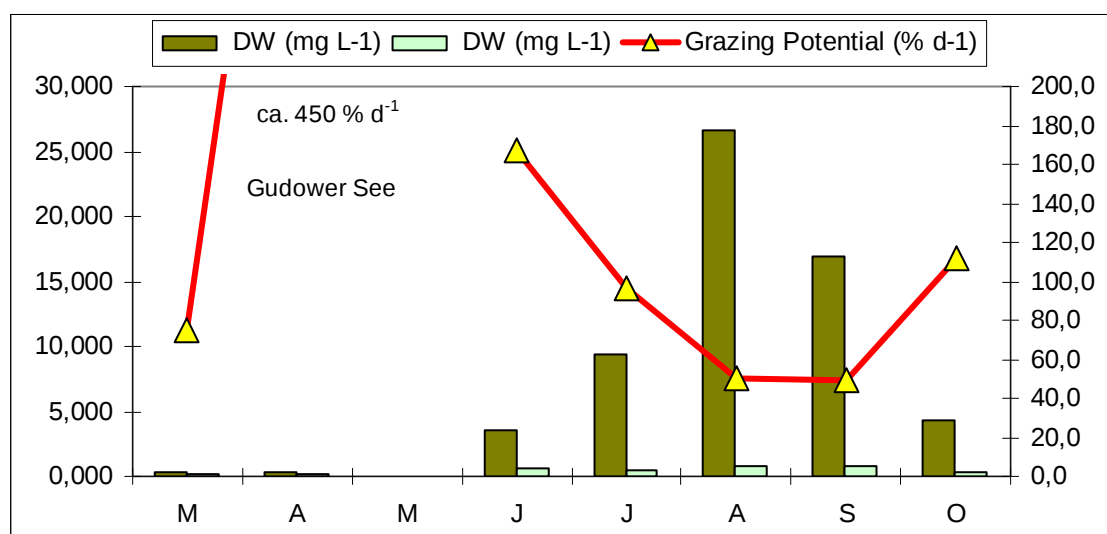


Abb. 40: Biomasse (Trockengewicht = DW in mg L⁻¹) des gesamten Phytoplanktons (dunkelgrün) sowie des fressbaren Phytoplanktons (hellgrün) und Grazing Potential (% d⁻¹) im **Gudower See** im Jahr 2009.

5.4.12 Lüttauer See

Das Zooplankton des Lüttauer Sees ist artenreich. Insgesamt wurden 46 Metazooplankton-Taxa nachgewiesen, darunter 26 Rotatorien, 10 Cladoceren und 10 Copepoden. Zusätzlich waren Larven der Dreikantmuschel sowie Büschelmücken Larven vorhanden. An Protozoen wurden 5 Taxa differenziert.

Bei den **Rotatorien** dominieren im Frühjahr *Keratella* Arten (*K. cochlearis* und *K. quadrata*) sowie *Kellicottia longispina*. In der warmen Jahreszeit kommen Eutrophierungszeiger, wie *Pompholyx sulcata* und *Keratella cochlearis tecta* auf. Die mittlere Abundanz der Rotatorien beträgt im Lüttauer See 256 Ind.L^{-1} . Im Abundanzmaximum werden 383 Ind L^{-1} erreicht. Beide Abundanzwerte liegen im Vergleich zu den anderen untersuchten Seen bestenfalls im mittleren bzw. eher im niedrigen Bereich.

Bei den **Cladoceren** dominieren im Frühjahr die mittelgroßen Daphnien (*D. hyalina* und *D. galeata* Morphen). Das Sommer und Herbstplankton wird ebenfalls von Daphnien bestimmt, allerdings von der kleineren *D. cucullata*. Im Hochsommer ist *Diaphanosoma brachyurum* noch anteilig relativ stark vertreten. Die durchschnittliche Abundanz der Cladoceren liegt bei 8 Ind. L⁻¹, das Maximum (im Mai) bei 24 Ind. L⁻¹. Beide Werte liegen im unteren Drittel der untersuchten Seen.

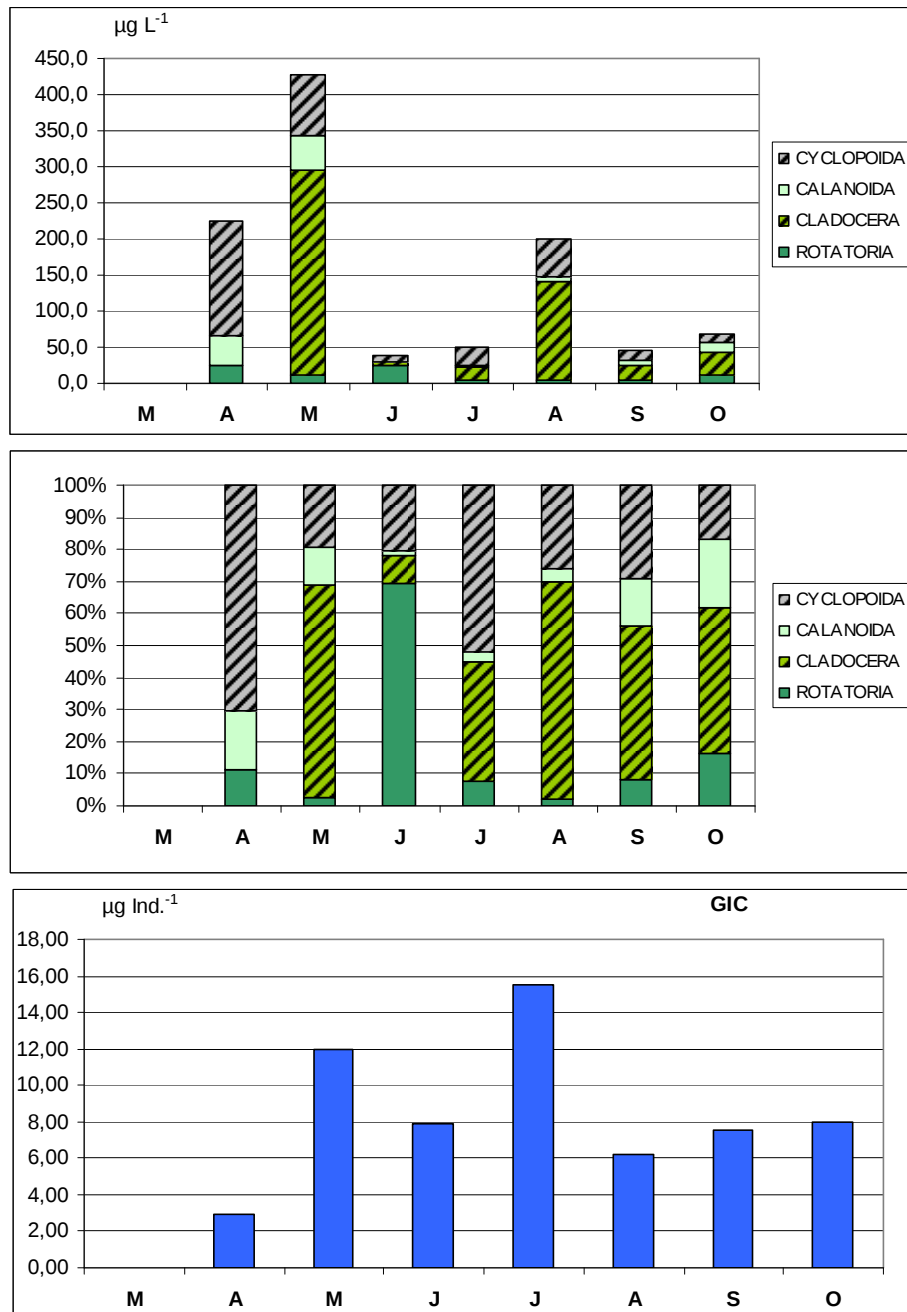


Abb. 41: Biomasse (in µg Trockenmasse L⁻¹ und % Anteilen; **obere und mittlere Graphik**) der taxonomischen Hauptgruppen des Metazooplanktons im **Lüttauer See** im Verlauf des Jahres 2009. Herbivore (Cladoceren, calanoide Copepoden, Rotatorien) = grün; Omnivore bis Carnivore (cyclopoide Copepoden) = grau. Cladoceren Größenindex (GIC) in µg Ind.⁻¹. im Verlauf des Jahres 2009 (**untere Graphik**).

Die **Copepoden** werden im Frühjahr durch *Cyclops kolensis* und *Eudiaptomus gracilis* dominiert. Das Sommer und Herbstplankton wird von den kleinen Arten (*Mesocyclops leuckarti* und *Thermocyclops crassus*) bestimmt. Die mittlere Abundanz der Copepoden beträgt 16 Ind. L⁻¹, die maximale Abundanz liegt bei 32 Ind. L⁻¹ und liegt damit im unteren Bereich der untersuchten Seen.

Bei den **Protozoen** sind *Epistylis* sp., *Diffugia* sp. und *Tintinnopsis* sp. vertreten. Ihre Abundanz liegt aber unter 30 Ind. L⁻¹.

Die mittlere **Biomasse** des gesamten Metazooplanktons beträgt im Lüttauer See 151 µg L⁻¹ und liegt nach TGL (1982) im mesotrophen Bereich. Die maximale Biomasse beträgt 427 µg L⁻¹ (**Abb. 41**). Starke Massebildner sind im April die cyclopoiden Copepoden. Im Mai wird die Biomasse überwiegend von den Cladoceren gebildet, im Juni sind hohe Anteile an Rotatorien vorhanden. Ab Juli sind cyclopoide Copepoden und Cladoceren die stärksten Massenbildner. Die Rotatorien sind mit durchschnittlich 17 %, maximal mit knapp 70 % insgesamt vergleichsweise starke Massenbildner.

Der Cladoceren Größenindex (**GIC**) beträgt im Mittel 8,6 µg Ind.⁻¹, im Maximum 15,5 µg Ind.⁻¹ (**Abb. 41**) und liegt damit im hohen Bereich. Selbst im Sommer werden GIC Werte von 6 µg Ind.⁻¹ nicht unterschritten.

Nahrungsnetz

Im Lüttauer See steigt das Grazing Potential im Mai auf knapp 100 % d⁻¹ an; die Grazing Aktivität des Zooplanktons reicht aber nicht aus, um die Phytoplanktonkonzentration unter die Schwelle für die Eiproduktion der Daphnien zu drücken. Das Phytoplankton besteht im Frühjahr aus gut fressbaren Algen. Im Sommer (mit dem Anstieg der Cyanobakterien) liegt das Grazing Potential unter 25 % d⁻¹ (**Abb. 42**).

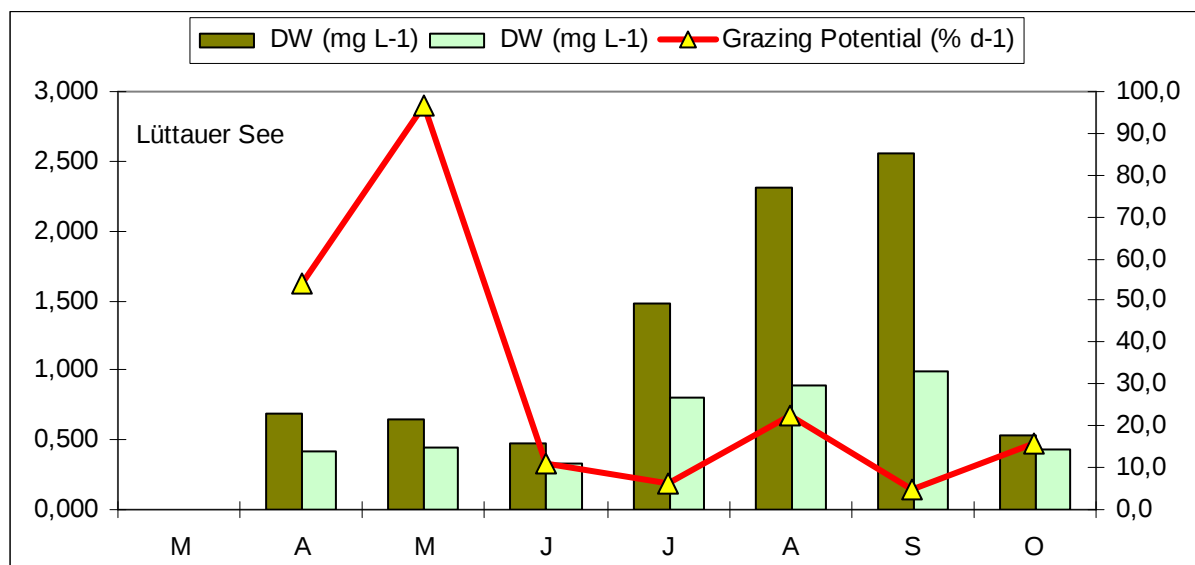


Abb. 42: Biomasse (Trockengewicht = DW in mg L⁻¹) des gesamten Phytoplanktons (dunkelgrün) sowie des fressbaren Phytoplanktons (hellgrün) und Grazing Potential (% d⁻¹) im **Lüttauer See** im Jahr 2009.

5.4.13 Postsee SW

Im Postsee SW wurden 32 Metazooplankton-Taxa nachgewiesen, darunter 17 Rotatorien, 7 Cladoceren und 8 Copepoden. Der Postsee SW liegt nach der Taxazahl damit eher in der unteren Hälfte der untersuchten Seen. Zusätzlich waren Larven der Dreikantmuschel vorhanden. An Protozoen wurden 5 Taxa differenziert.

Bei den **Rotatorien** dominieren im März kleine Synchaeten und *Polyarthra cf. dolichoptera*. In der warmen Jahreszeit kommen Eutrophierungszeiger (*Pompholyx sulcata* und *Keratella cochlearis tecta*) stark auf bzw. sind neben *Keratella cochlearis* aspektbestimmend. Die durchschnittliche Abundanz der Rotatorien beträgt 765 Ind. L⁻¹ und liegt damit im hohen Bereich. Maximal werden 1262 Ind. L⁻¹ (Juli) erreicht.

Bei den **Cladoceren** wird das Bild durch das Abundanzmaximum von *Chydorus cf. sphaericus* (Eutrophierungszeiger!) im Oktober bestimmt. Im Frühjahr dominieren Daphnien (*D. galeata*) und Eubosminen (*Eubosmina coregoni gibbera*). Die durchschnittliche Abundanz der Cladoceren liegt bei 61 Ind. L⁻¹, das Maximum bei ca. 360 Ind. L⁻¹ und damit im oberen Bereich der untersuchten Seen.

Bei den **Copepoden** dominieren im März die großen Cyclopoiden (*Cyclops kolensis* und *C. vicinus*). Von Mai bis Juni ist der calanoide Copepode *Eudiaptomus graciloides* aspektbestimmend. Ab August dominieren die kleinen Cyclopoiden (*Mesocyclops leuckarti* und *Acanthocyclops robustus*). Die mittlere Abundanz der Copepoden liegt bei 48 Ind. L⁻¹, das Maximum bei 77 Ind. L⁻¹ und wird nur von 4 der untersuchten Seen noch übertroffen.

Bei den **Protozoen** bestimmt *Tintinnopsis* sp. das Bild. Noch häufig sind *Diffugia* sp. und große Ciliaten. Die maximale Abundanz von *Tintinnopsis* liegt bei ca. 44 Ind. L⁻¹.

Die mittlere **Biomasse** des gesamten Metazooplanktons beträgt im Postsee SW 393 µg L⁻¹ und liegt nach TGL (1982) im (hoch) eutrophen Bereich. Die maximale Biomasse beträgt 749 µg L⁻¹ (**Abb. 43**). Starke Massebildner sind im März die cyclopoiden Copepoden. Von Mai bis Juli wird die Biomasse überwiegend von herbivoren Crustaceen (Cladoceren und calanoiden Copepoden) gebildet. Im August und September sind die cyclopoiden Copepoden die stärksten Massenbildner, im Oktober wieder die Cladoceren. Die Rotatorien sind mit durchschnittlich 6 %, maximal mit knapp 15 % insgesamt vergleichsweise schwache Massenbildner.

Der Cladoceren Größenindex (**GIC**) beträgt im Mittel 21,7 µg Ind.⁻¹, im Maximum 113,0 µg Ind.⁻¹ und liegt im sehr hohen Bereich (**Abb. 43**). Hierzu ist allerdings anzumerken, dass der Mittelwert stark vom Maximum beeinflusst wird, wobei Letzteres darauf zurückzuführen ist, dass im Juni große Raubcladoceren die stärksten Massenbildner sind. Wird der Maximalwert im Juni eliminiert, so liegt der mittlere GIC bei 6,5 µg Ind.⁻¹.

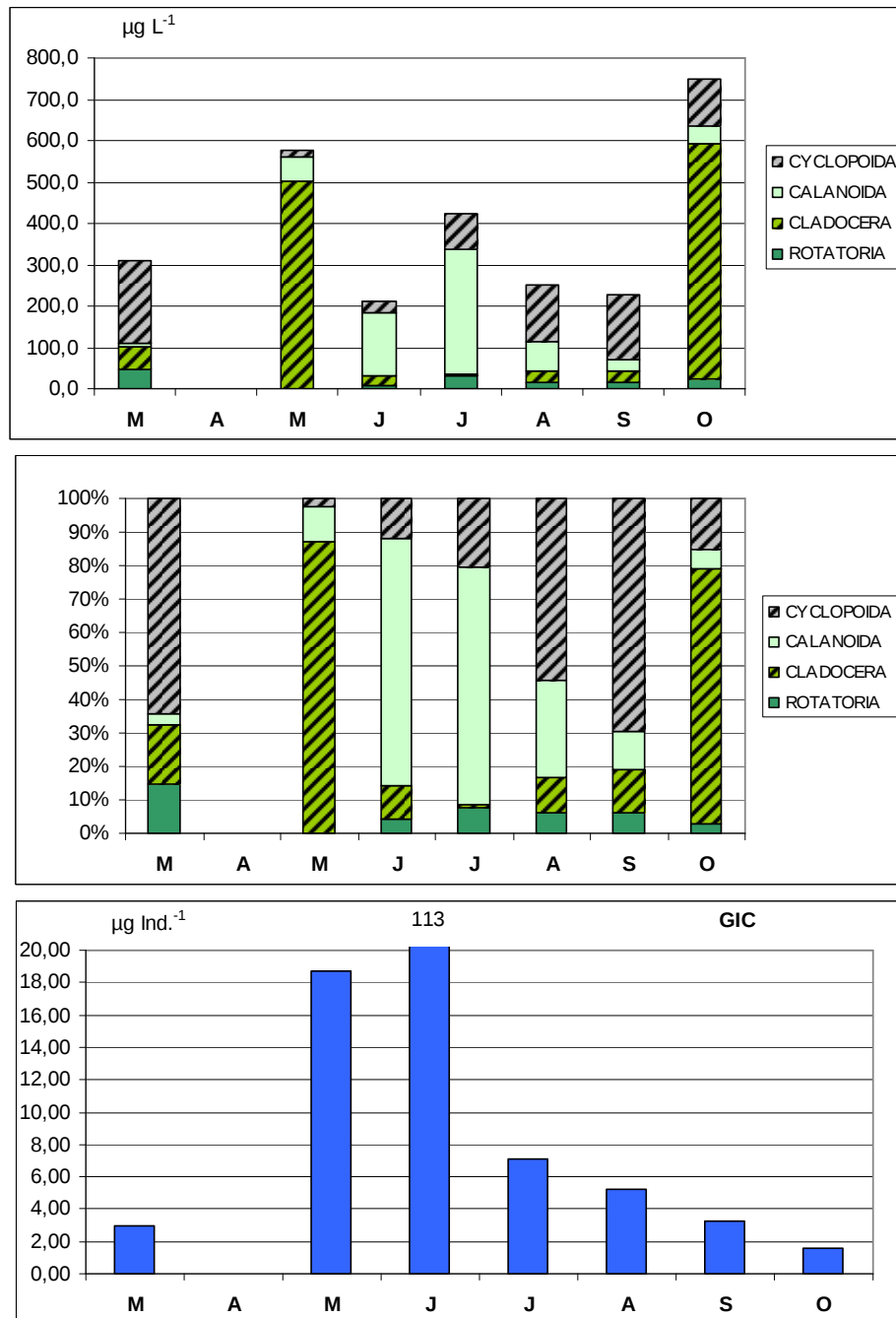


Abb. 43: Biomasse (in μg Trockenmasse L^{-1} und % Anteilen; **obere und mittlere Graphik**) der taxonomischen Hauptgruppen des Metazooplanktons im **Postsee SW** im Verlauf des Jahres 2009. Herbivore (Cladoceren, calanoide Copepoden, Rotatorien) = grün; Omnivore bis Carnivore (cyclopoiden Copepoden) = grau. Cladoceren Größenindex (**GIC**) in $\mu\text{g Ind.}^{-1}$ im Verlauf des Jahres 2009 (**untere Graphik**).

Nahrungsnetz

Im Postsee SW erreicht das Grazing Potential nur im Mai (aufgrund der Daphnien Dominanz) Werte von ca. 350 % d^{-1} (**Abb. 44**). Zu dieser Zeit besteht das Phytoplankton aus gut fressbaren Taxa und die Schwelle für Eiproduktion der Daphnien wird unterschritten. Ab Juni liegt

das Grazing Potential $\leq 25\ \% \text{ d}^{-1}$. Der Fraßdruck auf das Phytoplankton ist gering; schlecht fressbare Phytoplankter (Cyanobakterien) kommen auf.

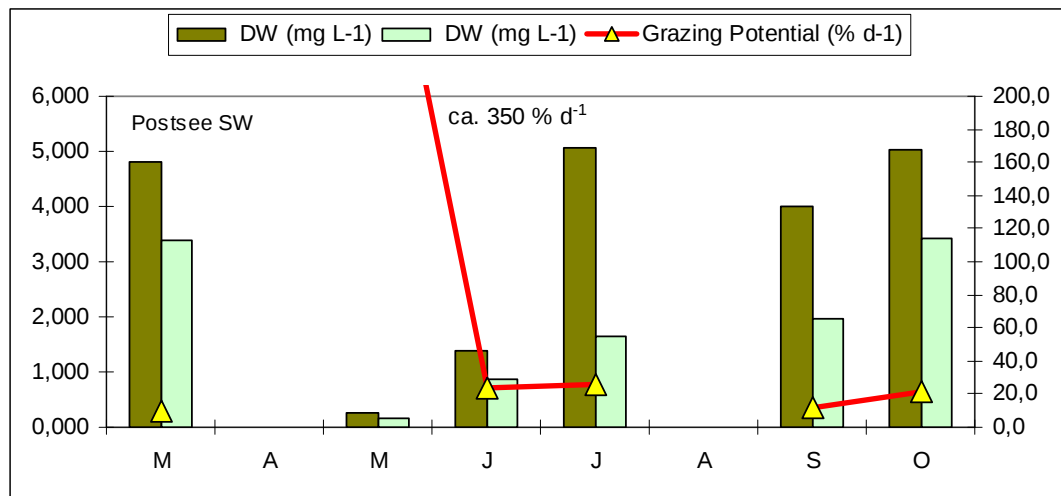


Abb. 44: Biomasse (Trockengewicht = DW in mg L⁻¹) des gesamten Phytoplanktons (dunkelgrün) sowie des fressbaren Phytoplanktons (hellgrün) und Grazing Potential (% d⁻¹) im **Postsee SW** im Jahr 2009.

5.4.14 Postsee Preetz

Im Postsee Preetz wurden 36 Metazooplankton-Taxa nachgewiesen, darunter 16 Rotatorien, 12 Cladoceren und 8 Copepoden. Zusätzlich waren Larven der Dreikantmuschel vorhanden. An Protozoen wurden 3 Taxa differenziert. Hinsichtlich der Taxazahl liegt der Seeteil Preetz etwas höher als der Teil SW, aber immer noch in der unteren Hälfte der untersuchten Seen.

Bei den **Rotatorien** dominieren im März kleine Synchaeten und *Polyarthra cf. dolichoptera*. In der warmen Jahreszeit kommen Eutrophierungszeiger (*Pompholyx sulcata* und *Keratella cochlearis tecta*) stark auf bzw. sind neben *Keratella cochlearis* und kleinen Synchaeten aspektbestimmend. Die durchschnittliche Abundanz der Rotatorien beträgt 565 Ind. L⁻¹ und liegt damit im hohen Bereich. Maximal werden ca. 1060 Ind. L⁻¹ (August, September) erreicht. Insgesamt ähnelt der Seeteil Preetz in der Artenabfolge und Dominanz der Rotatorien dem SW Teil.

Bei den **Cladoceren** dominieren im Frühjahr die Daphnien (*D. galeata*) bzw. Daphnien und Eubosminen. Im Hochsommer wird das Bild durch *Chydorus cf. sphaericus* (Eutrophierungszeiger!) bestimmt. Ab September kommen wieder Eubosminen, insbesondere *Eubosmina coregoni gibbera* und *E. c. thersites* Morphen („Buckelbosminen“) sowie kleine Daphnien (*D. cucullata*) stark auf. Die durchschnittliche Abundanz der Cladoceren liegt bei 84 Ind. L⁻¹, das Maximum bei ca. 350 Ind. L⁻¹. Die durchschnittliche Abundanz der Cladoceren ist als sehr hoch einzustufen und ist (innerhalb der untersuchten Seen) nur noch im Barkauer See höher.

Bei den **Copepoden** dominieren im März die großen Cyclopoiden (*Cyclops kolensis* und *C. vicinus*). Von Mai bis Juni ist der calanoide Copepode *Eudiaptomus graciloides* aspektbe-

stimmend. Ab August dominieren die kleinen Cyclopoiden (*Mesocyclops leuckarti* und *Acanthocyclops robustus*). Die mittlere Abundanz der Copepoden liegt bei 47 Ind. L⁻¹, das Maximum bei 106 Ind. L⁻¹ und damit im oberen Drittel der untersuchten Seen.

Bei den **Protozoen** bestimmt *Tintinnopsis* sp. mit maximal ca. 180 Ind. L⁻¹ das Bild .

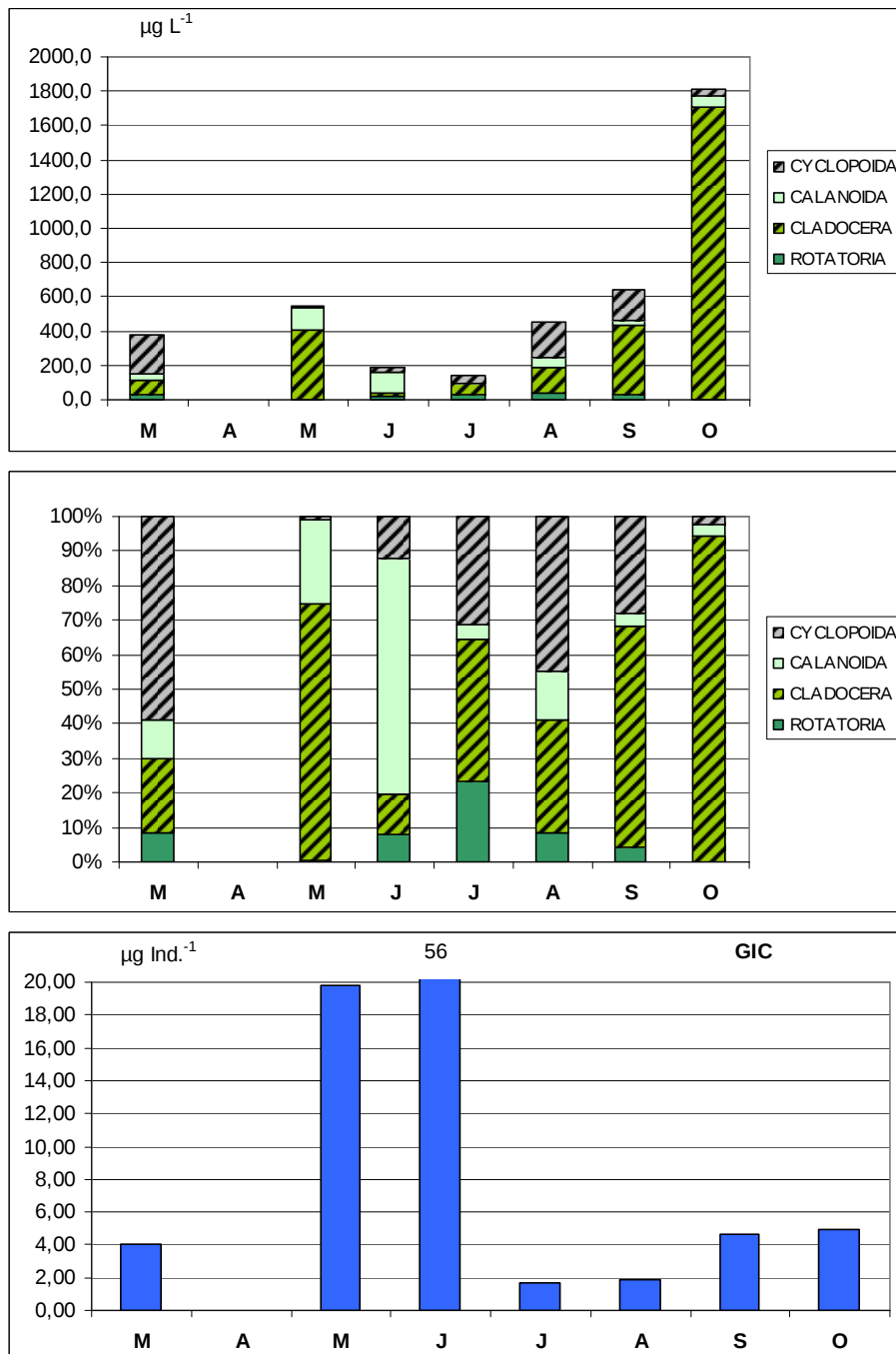


Abb. 45: Biomasse (in µg Trockenmasse L⁻¹ und % Anteilen; **obere und mittlere Graphik**) der taxonomischen Hauptgruppen des Metazooplanktons im **Postsee Preetz** im Verlauf des Jahres 2009. Herbivore (Cladoceren, calanoide Copepoden, Rotatorien) = grün; Omnivore bis Carnivore (cyclopoiden Copepoden) = grau. Cladoceren Größenindex (GIC) in µg Ind.⁻¹. im Verlauf des Jahres 2009 (**untere Graphik**).

Die mittlere **Biomasse** des gesamten Metazooplanktons beträgt im Postsee Preetz $593 \mu\text{g L}^{-1}$, ist damit noch höher als im Postsee SW und liegt nach TGL 27885/01 (1982) im hoch eutrophen / polytrophen Bereich. Die maximale Biomasse liegt bei ca. $1,8 \text{ mg L}^{-1}$ (**Abb. 45**). Starke Massenbildner sind im März die cyclopoiden Copepoden. Von Mai bis Juli wird die Biomasse überwiegend von herbivoren Crustaceen (Cladoceren und calanoiden Copepoden) gebildet. Im August und September kommen die cyclopoiden Copepoden wieder stärker auf, im Oktober sind die Cladoceren die bei weitem stärksten Massenbildner. Die Rotatorien sind mit durchschnittlich 8 %, maximal mit knapp 23 % insgesamt vergleichsweise schwache Massenbildner.

Der Cladoceren Größenindex (**GIC**) beträgt im Mittel $13,3 \mu\text{g Ind.}^{-1}$, im Maximum $56,0 \mu\text{g Ind.}^{-1}$ und liegt im hohen Bereich (**Abb. 45**). Hierzu ist allerdings (ähnlich wie im SW Teil) anzumerken, dass der Mittelwert stark vom Maximum im Juni beeinflusst wird, wobei Letzteres darauf zurückzuführen ist, dass große Raubcladoceren die stärksten Massenbildner sind. Wird der Maximalwert im Juni eliminiert, so liegt der mittlere GIC bei $6,2 \mu\text{g Ind.}^{-1}$.

Nahrungsnetz

Der Postsee Preetz weist 2 Peaks des Grazing Potentials (Mai und Oktober) auf (**Abb. 46**). Während dieser Zeit ist der Fraßdruck auf das Phytoplankton hoch und die limitierende Futterkonzentration wird zumindest im Mai unterschritten. Im Sommer liegt das Grazing Potential $< 40 \text{ \% d}^{-1}$. Das Phytoplankton besteht aus schlecht fressbaren Taxa (überwiegend Cyanobakterien).

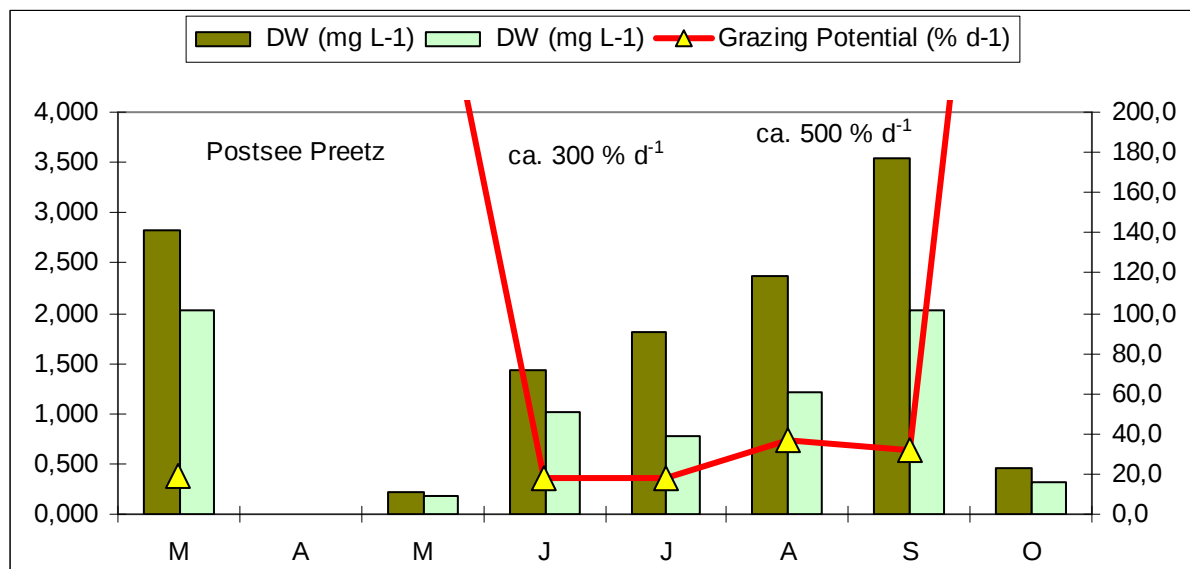


Abb. 46: Biomasse (Trockengewicht = DW in mg L^{-1}) des gesamten Phytoplanktons (dunkelgrün) sowie des fressbaren Phytoplanktons (hellgrün) und Grazing Potential ($\text{\% d}^{-1}$) im **Postsee Preetz** im Jahr 2009.

5.4.15 Sarnekower See

Das Zooplankton des Sarnekower Sees ist artenreich. Insgesamt wurden 40 Metazooplankton-Taxa nachgewiesen, darunter 20 Rotatorien, 12 Cladoceren und 8 Copepoden. Zusätzlich waren Larven der Büschelmücken-Gattung *Chaoborus* vorhanden. An Protozoen wurden 4 Taxa differenziert.

Bei den **Rotatorien** dominieren im Frühjahr *Keratella cochlearis* und *Kellicottia longispina* wobei das Vorkommen letztgenannter Art eher in die nährstoffärmere Richtung weist. Im Juni sind neben den genannten Taxa kleine Synchaeten stark vertreten und ab Juni kommen Eutrophierungszeiger, wie *Pomphylyx sulcata* auf, erreichen aber maximal 35 % der Rotatorienfauna. Die durchschnittliche Abundanz der Rotatorien beträgt 369 Ind. L⁻¹ und liegt damit im moderaten Bereich. Maximal werden ca. 930 Ind. L⁻¹ (Juni) erreicht.

Bei den **Cladoceren** dominieren ganzjährig (Ausnahme September) die Daphnien, wobei im Frühjahr und gegen Ende der Vegetationsperiode mittelgroße Taxa (*D. galeata*, *D. hyalina*), im Sommer kleine Formen (*D. cucullata*) das Bild bestimmen. In den Monaten August bis Oktober ist *Diaphanosoma brachyurum* noch stark vertreten. Die durchschnittliche Abundanz der Cladoceren liegt bei 17 Ind. L⁻¹, das Maximum bei 44 Ind. L⁻¹ und liegt im Mittelfeld der untersuchten Seen.

Bei den **Copepoden** dominieren im Frühjahr der Calanoide *Eudiaptomus gracilis* und der cyclopoide Copepode *Cyclops kolensis*. In der zweiten Jahreshälfte sind kleine Cyclopoide (*Mesocyclops leuckarti* und *Thermocyclops crassus*) aspektbestimmend. Die mittlere Abundanz der Copepoden liegt bei 19 Ind. L⁻¹, das Maximum bei 36 Ind. L⁻¹. Hinsichtlich der mittleren Abundanz der Copepoden liegt der Sarnekower See im unteren Drittel der untersuchten Seen.

Bei den **Protozoen** bestimmen *Diffugia* sp. und Sauginfusorien das Bild; die Protozoen sind allerdings in relativ geringer Abundanz mit < 14 Ind. L⁻¹ vertreten.

Die mittlere **Biomasse** des gesamten Metazooplanktons beträgt im Sarnekower See 193 µg L⁻¹, und liegt nach TGL (1982) im mesotrophen Bereich. Die maximale Biomasse liegt bei ca. 420 µg L⁻¹ (**Abb. 47**). Im März sind die Massenanteile aller taxonomischen Großgruppen relativ gleich verteilt. Von Mai bis Juli wird die Biomasse überwiegend von Cladoceren gebildet. Im August und September kommen die cyclopoiden Copepoden wieder stärker auf; im Oktober sind die Cladoceren die stärksten Massenbildner. Die Rotatorien sind mit durchschnittlich 6 %, maximal mit knapp 15 % insgesamt vergleichsweise schwache Massenbildner.

Der Cladoceren Größenindex (**GIC**) beträgt im Mittel 8,1 µg Ind.⁻¹, im Maximum 16,1 µg Ind.⁻¹ und liegt im moderaten bis hohen Bereich (**Abb. 47**).

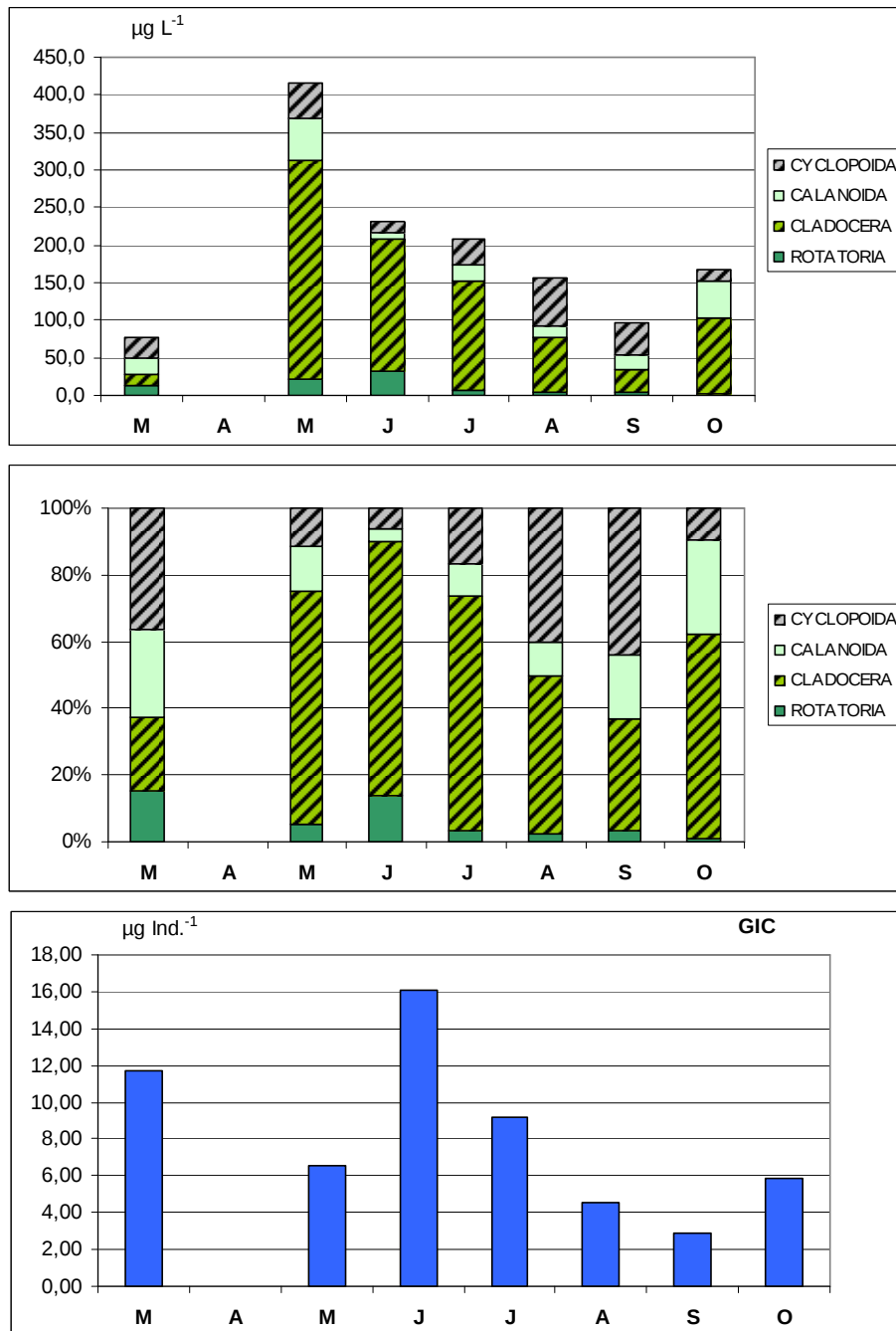


Abb. 47: Biomasse (in μg Trockenmasse L^{-1} und % Anteilen; **obere und mittlere Graphik**) der taxonomischen Hauptgruppen des Metazooplanktons im **Sarnekower See** im Verlauf des Jahres 2009. Herbivore (Cladoceren, calanoide Copepoden, Rotatorien) = grün; Omnivore bis Carnivore (cyclopoide Copepoden) = grau. Cladoceren Größenindex (GIC) in $\mu\text{g Ind.}^{-1}$ im Verlauf des Jahres 2009 (**untere Graphik**).

Nahrungsnetz

Im Sarnekower See ist das Grazing Potential im Frühjahr hoch und drückt das Phytoplankton unter die limitierende Konzentration für die Eiproduktion der Daphnien (Abb. 48). Ab Juni

besteht das Phytoplankton aus schlecht fressbaren Taxa (Dinophyceen, Cyanobakterien). Das Grazing Potential ist niedrig und steigt erst wieder im Oktober an.

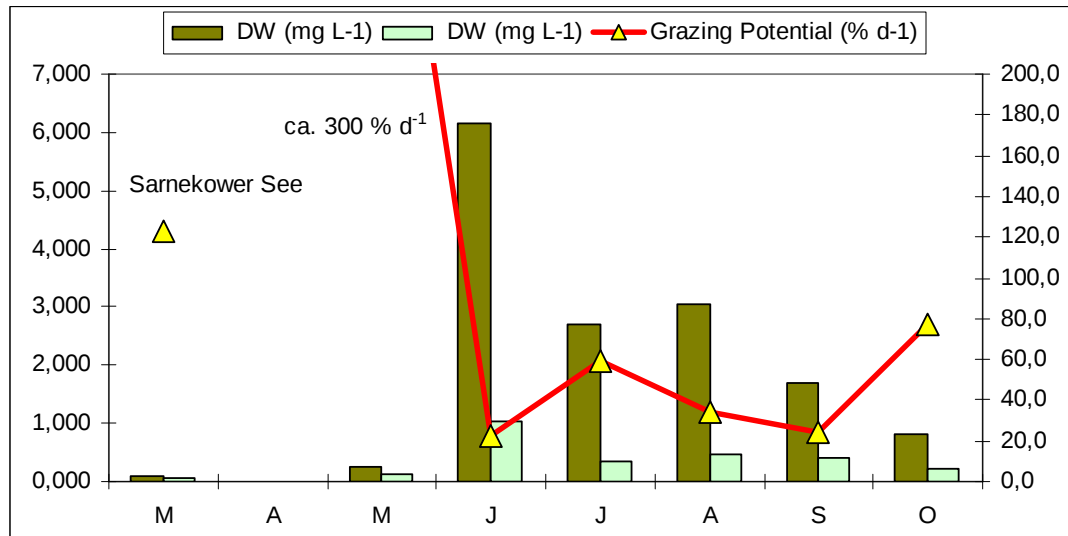


Abb. 48: Biomasse (Trockengewicht = DW in mg L⁻¹) des gesamten Phytoplanktons (dunkelgrün) sowie des fressbaren Phytoplanktons (hellgrün) und Grazing Potential (% d⁻¹) im **Sarnekower See** im Jahr 2009.

5.4.16 Schmalensee

Im Schmalensee wurden 33 Metazooplankton-Taxa nachgewiesen, darunter 13 Rotatorien, 12 Cladoceren und 8 Copepoden. An Protozoen wurden nur 2 Taxa differenziert. Larven der Dreikantmuschel und Larven von Büschelmücken waren in den Proben nicht vorhanden. Der Schmalensee liegt anhand der Taxazahlen im unteren Bereich der untersuchten Seen.

Bei den **Rotatorien** dominieren im zeitigen Frühjahr *Keratella quadrata*, *Polyarthra cf. dolichoptera* und kleine Synchaeten. In den Sommermonaten kommen mit *Keratella cochlearis tecta* und *Pompholyx sulcata* Eutrophierungszeiger stark auf und machen bis zu 70 bzw. bis zu 40 % der Rotatorienfauna aus. Im Oktober werden kleine Synchaeten nochmals anteilig häufig. Die Eutrophierungszeiger (*K. cochlearis tecta* und *P. sulcata*) bleiben bis in den Spätherbst hinein mit aspektbestimmend. Die durchschnittliche Abundanz der Rotatorien beträgt 686 Ind. L⁻¹ und liegt damit im hohen Bereich. Maximal werden ca. 1447 Ind. L⁻¹ (Juni) erreicht.

Bei den **Cladoceren** dominieren im Frühjahr die Daphnien (*D. galeata* Morphen). Im Sommer bestimmt *Chydorus cf. sphaericus* (Eutrophierungszeiger) das Bild. Im Oktober kommt noch *Daphnia cucullata* (Vertreter der kleinen Daphnien) auf. Die durchschnittliche Abundanz der Cladoceren liegt bei 42 Ind. L⁻¹, das Maximum bei 92 Ind. L⁻¹ und liegt im oberen Drittel der untersuchten Seen.

Bei den **Copepoden** dominieren im Frühjahr der Calanoide *Eudiaptomus graciloides* und der cyclopoide Copepode *Cyclops vicinus*. In der zweiten Jahreshälfte sind (neben *E. graciloides*)

kleine Cyclopoide (insbesondere *Mesocyclops leuckarti*) aspektbestimmend. *Acanthocyclops robustus* als Zeiger eher nährstoffreicher Bedingungen erreicht immerhin fast 18 % der Copepodenfauna. Die mittlere Abundanz der Copepoden liegt bei 56 Ind. L⁻¹, das Maximum bei 81 Ind. L⁻¹ und liegt damit (ähnlich wie die Abundanz der übrigen Großtaxa) im oberen Drittel der untersuchten Seen.

An **Protozoen** war *Arcella* sp. und *Tintinnopsis* sp. sowie *Diffugia* sp. nachzuweisen, wobei deren Abundanz allerdings < 16 Ind. L⁻¹ bleibt.

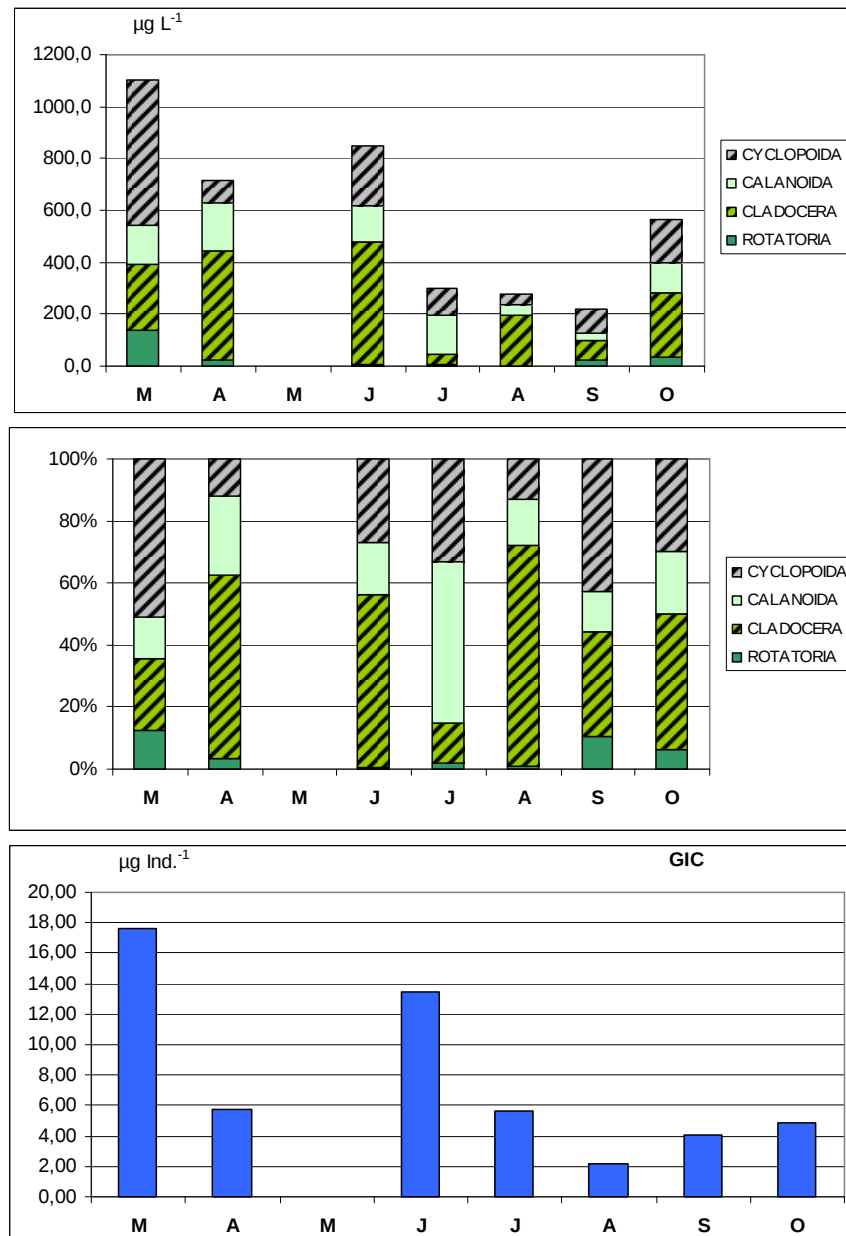


Abb. 49: Biomasse (in μg Trockenmasse L⁻¹ und % Anteilen; **obere und mittlere Graphik**) der taxonomischen Hauptgruppen des Metazooplanktons im **Schmalensee** im Verlauf des Jahres 2009. Herbivore (Cladoceren, calanoide Copepoden, Rotatorien) = grün; Omnivore bis Carnivore (cyclopoide Copepoden) = grau. Cladoceren Größenindex (GIC) in $\mu\text{g Ind.}^{-1}$ im Verlauf des Jahres 2009 (**untere Graphik**).

Die mittlere **Biomasse** des gesamten Metazooplanktons beträgt im Schmalensee $574 \mu\text{g L}^{-1}$, und liegt nach TGL 27885/01 (1982) im hoch eutrophen (polytrophen) Bereich. Die maximale Biomasse liegt bei ca. $1103 \mu\text{g L}^{-1}$ (**Abb. 49**). Im März sind die Massenanteile der cyclopoiden Copepoden am höchsten. Von April bis August überwiegen die herbivoren Crustaceen (überwiegend die Cladoceren). Gegen Ende der Vegetationsperiode kommen die cyclopoiden Copepoden wieder stärker auf. Die Rotatorien sind mit durchschnittlich 5 %, maximal mit knapp 12 % insgesamt vergleichsweise schwache Massenbildner.

Der Cladoceren Größenindex (**GIC**) beträgt im Mittel $7,7 \mu\text{g Ind.}^{-1}$, im Maximum $17,6 \mu\text{g Ind.}^{-1}$ und liegt im moderaten bis hohen Bereich (**Abb. 49**).

Nahrungsnetz

Im Schmalensee ist das Grazing Potential nur im Frühjahr (bedingt durch die Dominanz der Daphnien) hoch (Abb. 50). Das Phytoplankton wird im März (ein Datum vor dem Grazing Potential Peak) durch gut fressbare Taxa (Bacillariophyceen, Cryptophyceen) dominiert. Wachstumslimitierung (bzw. Schwellenkonzentration bezüglich der Eiproduktion) für das herbivore Zooplankton tritt allenfalls im April auf. Insbesondere im September kommen schlecht fressbare Phytoplankter auf; das Grazing Potential bleibt im Herbst unter $40 \% \text{ d}^{-1}$; der Fraßdruck auf das Phytoplankton durch das Zooplankton ist in der zweiten Jahreshälfte gering.

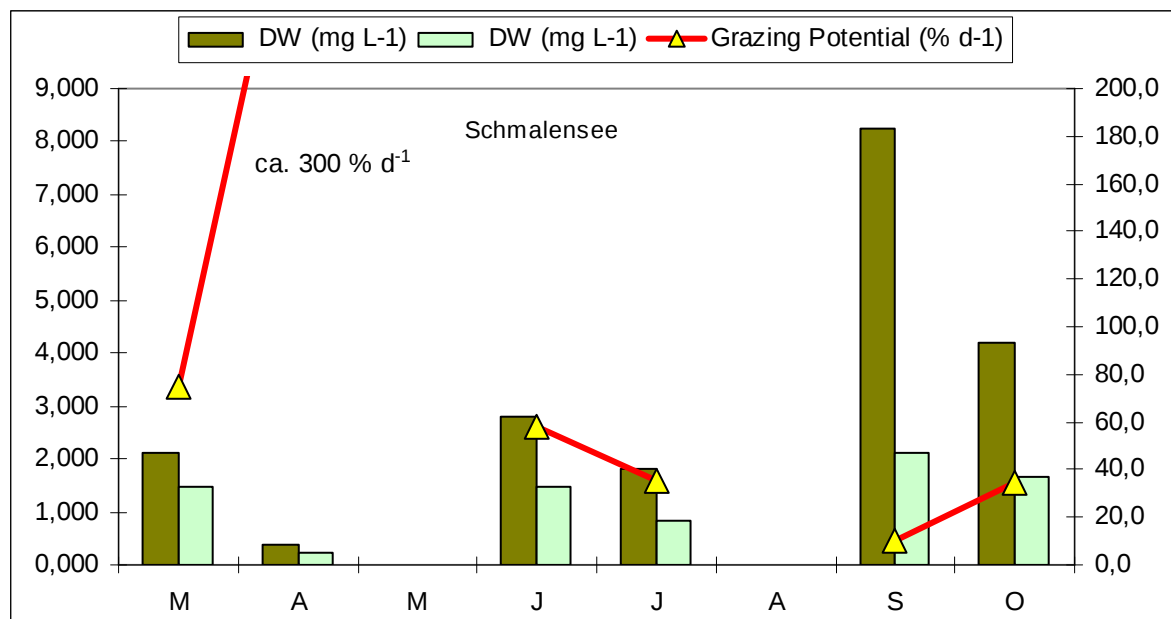


Abb. 50: Biomasse (Trockengewicht = DW in mg L^{-1}) des gesamten Phytoplanktons (dunkelgrün) sowie des fressbaren Phytoplanktons (hellgrün) und Grazing Potential ($\% \text{ d}^{-1}$) im **Schmalensee** im Jahr 2009.

5.4.17 Selenter See

Der Selenter See ist innerhalb der untersuchten Seen zusammen mit dem Gr. Plöner See, dem Gudower See, dem Lüttauer See, dem Sarnekower See und dem Stolper See als artenreich zu bezeichnen. Im Selenter See wurden 44 Metazooplankton-Taxa nachgewiesen, darunter 24 Rotatorien, 11 Cladoceren und 9 Copepoden. An Protozoen wurden 5 Taxa differenziert. Larven der Dreikantmuschel waren vorhanden; Larven von Büschelmücken waren in den Proben nicht vorhanden.

Bei den **Rotatorien** dominieren im zeitigen Frühjahr kleine Synchaeten. In den Sommermonaten dominieren *Keratella cochlearis* und *Conochilus unicornis* wobei letztgenannte Art insbesondere im Mai stark vertreten ist. Typische Eutrophierungszeiger sind nicht vorhanden. Die durchschnittliche Abundanz der Rotatorien beträgt 171 Ind. L^{-1} und liegt damit im niederen Bereich. Maximal werden ca. 514 Ind. L^{-1} (Mai) erreicht.

Bei den **Cladoceren** dominieren im Frühjahr die Eubosminen (*Bosmina coregoni*). Im Juni kommen die Daphnien (*D. galeata* und *D. cucullata* sowie „Hybride“) stark auf. In der zweiten Jahreshälfte ist *Diaphanosoma brachyurum* stark vertreten. Die durchschnittliche Abundanz der Cladoceren liegt bei 5 Ind. L^{-1} , das Maximum bei 13 Ind. L^{-1} . Die Abundanzzahlen der Cladoceren sind als vergleichsweise niedrig einzustufen.

Bei den **Copepoden** ist im Frühjahr der Calanoide *Eudiaptomus graciloides* aspektbestimmend. In der zweiten Jahreshälfte sind (neben *E. graciloides*) kleine Cyclopoide (*Mesocyclops leuckarti* und *Thermocyclops oithonoides*) dominant. Die mittlere Abundanz der Copepoden liegt bei 12 Ind. L^{-1} , das Maximum bei 25 Ind. L^{-1} . Auch die Abundanzzahlen der Copepoden sind als vergleichsweise niedrig einzustufen.

Die **Protozoen** sind im Selenter See relativ stark vertreten. Dominante Taxa sind große Ciliaten (maximal 46 Ind. L^{-1}) und Sauguinfusorien (maximal ca. 168 Ind. L^{-1}).

Die mittlere **Biomasse** des gesamten Metazooplanktons beträgt im Selenter See $84 \mu\text{g L}^{-1}$, und liegt nach TGL 27885/01 (1982) sogar noch im oligotrophen Bereich. Die maximale Biomasse liegt bei ca. $157 \mu\text{g L}^{-1}$ (**Abb. 51**). Im März und insbesondere im Mai sind die Massenanteile halbwegs gleichmäßig unter den taxonomischen Großgruppen verteilt. Von Juni an dominieren die Herbivoren. Die Rotatorien sind mit durchschnittlich 12 %, maximal mit knapp 26 % (Mai) anteilig vergleichsweise stark vertreten.

Der Cladoceren Größenindex (**GIC**) beträgt im Mittel $5,1 \mu\text{g Ind.}^{-1}$, im Maximum $6,7 \mu\text{g Ind.}^{-1}$ und liegt eher im niedrigen Bereich (**Abb. 51**).

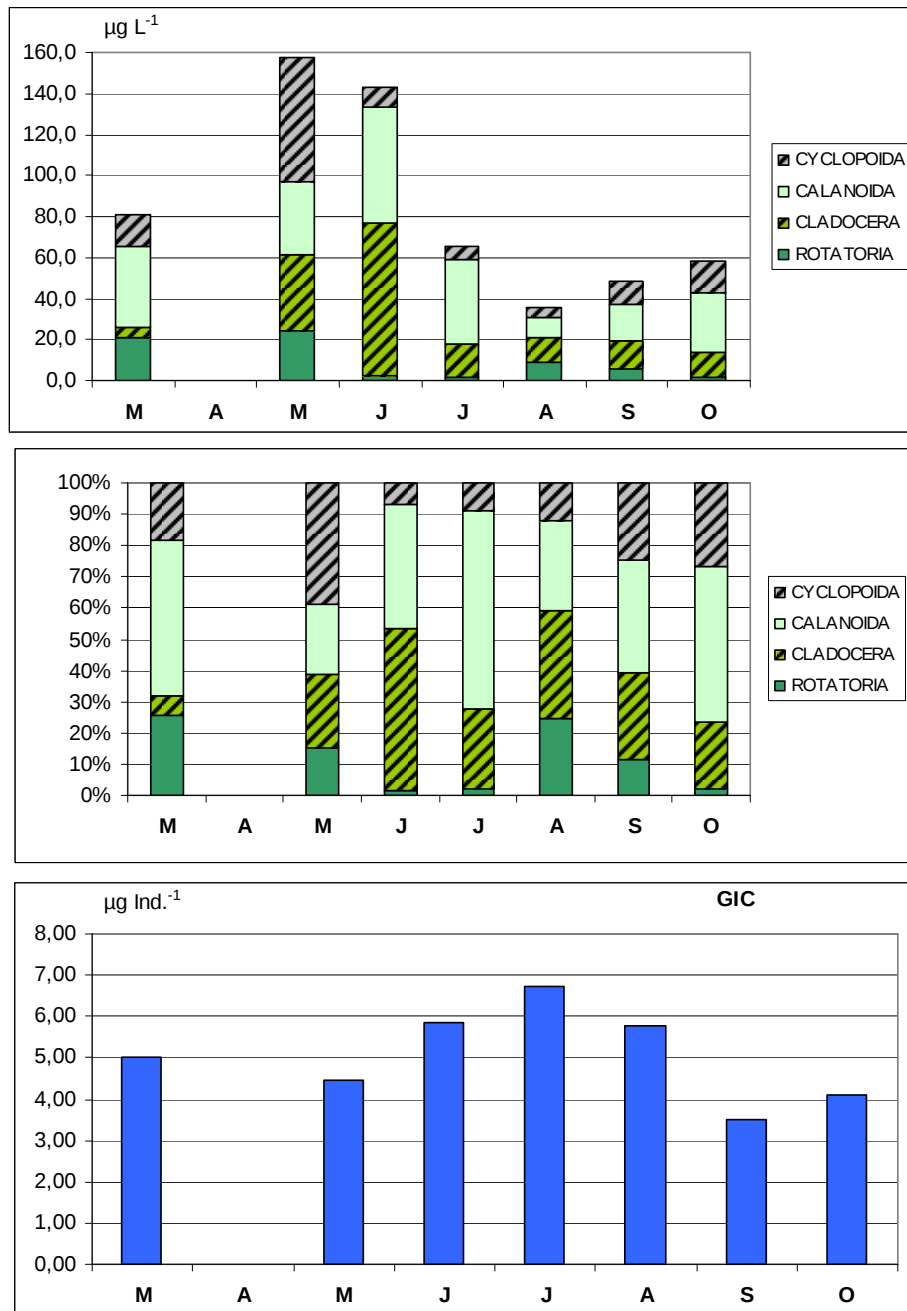


Abb. 51: Biomasse (in µg Trockenmasse L⁻¹ und % Anteilen; **obere und mittlere Graphik**) der taxonomischen Hauptgruppen des Metazooplanktons im **Selenter See** im Verlauf des Jahres 2009. Herbivore (Cladoceren, calanoide Copepoden, Rotatorien) = grün; Omnivore bis Carnivore (cyclopoide Copepoden) = grau. Cladoceren Größenindex (GIC) in µg Ind.⁻¹ im Verlauf des Jahres 2009 (**untere Graphik**).

Nahrungsnetz

Im Selenter ist das Grazing Potential im Mai und Juni sehr hoch (**Abb. 52**). Das Phytoplankton, das überwiegend aus gut fressbaren Algen besteht wird zu dieser durch Grazing Aktivität seitens des Zooplanktons auf einem niedrigen Level (unterhalb der Futterschwellen für die Daphnien-Eiproduktion) gehalten. Ein deutlicher Rückgang des Grazing Potentials erfolgt

zeitgleich mit dem Aufkommen der schlecht fressbaren Dinophyceen im Sommer. Ein Anstieg der Bacillariophyceen im September hat wiederum eine Zunahme des Grazing Potentials im Oktober zur Folge.

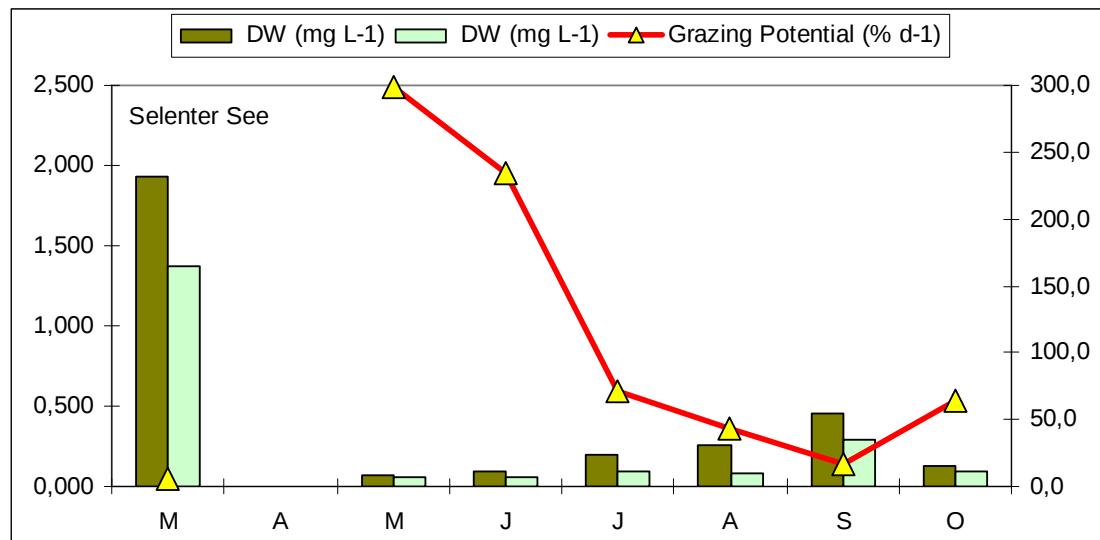


Abb. 52: Biomasse (Trockengewicht = DW in mg L⁻¹) des gesamten Phytoplanktons (dunkelgrün) sowie des fressbaren Phytoplanktons (hellgrün) und Grazing Potential (% d⁻¹) im **Selenter See** im Jahr 2009.

5.4.17 Stocksee SW

Im Stocksee SW wurden 37 Metazooplankton-Taxa nachgewiesen, darunter 20 Rotatorien, 8 Cladoceren und 9 Copepoden. An Protozoen wurden 6 Taxa differenziert. Sowohl Larven der Dreikantmuschel als auch Larven von Büschelmücken waren in den Proben vorhanden. Hinsichtlich der Taxazahl liegt der Stocksee SW im Mittelfeld der untersuchten Seen.

Bei den **Rotatorien** dominieren im zeitigen Frühjahr kleine Synchaeten (evtl. *S. lakowitziana*) sowie *Conochilus unicornis*. In den Sommermonaten bestimmen *Keratella cochlearis*, *Polyarthra cf. dolichoptera* und *Filinia longiseta* das Bild. Im Herbst kommt *Keratella cochlearis* stark auf. Typische Eutrophierungszeiger sind nicht vorhanden. Die durchschnittliche Abundanz der Rotatorien beträgt 144 Ind. L⁻¹ und liegt damit im niederen Bereich. Maximal werden ca. 291 Ind. L⁻¹ (Juli) erreicht.

Bei den **Cladoceren** dominieren im Frühjahr die mittelgroßen Daphnien (insbesondere *D. galeata*). Im Hochsommer sind Bosminen (*B. longirostris*) aspektbestimmend. Im Herbst kommen wieder Daphnien, diesmal aber *D. cucullata* stark auf. Die durchschnittliche Abundanz der Cladoceren liegt bei 7 Ind. L⁻¹, das Maximum bei 27 Ind. L⁻¹. Die Abundanzzahlen der Cladoceren sind als vergleichsweise niedrig einzustufen.

Die **Copepoden** sind im Frühjahr artenreich zusammengesetzt. Aspektbestimmender Calanoid ist *Eudiaptomus gracilis*; bei den Cyclopoiden ist *Thermocyclops oithonoides* (bzw. C5 Stadien dieser Art) vergleichsweise stark vertreten. In der zweiten Jahreshälfte bestimmt der

kleine cyclopoide Copepode *Thermocyclops oithonoides* das Bild. Die mittlere Abundanz der Copepoden liegt bei 19 Ind. L⁻¹, das Maximum bei 43 Ind. L⁻¹. Auch die Abundanzzahlen der Copepoden sind als vergleichsweise niedrig einzustufen.

An **Protozoen** sind relativ stark vertreten. Dominante Taxa sind große Ciliaten (maximal ca. 24 Ind. L⁻¹), *Tintinnopsis* sp. und *Diffugia* sp. (maximal ca. 20 bzw. 31 Ind. L⁻¹).

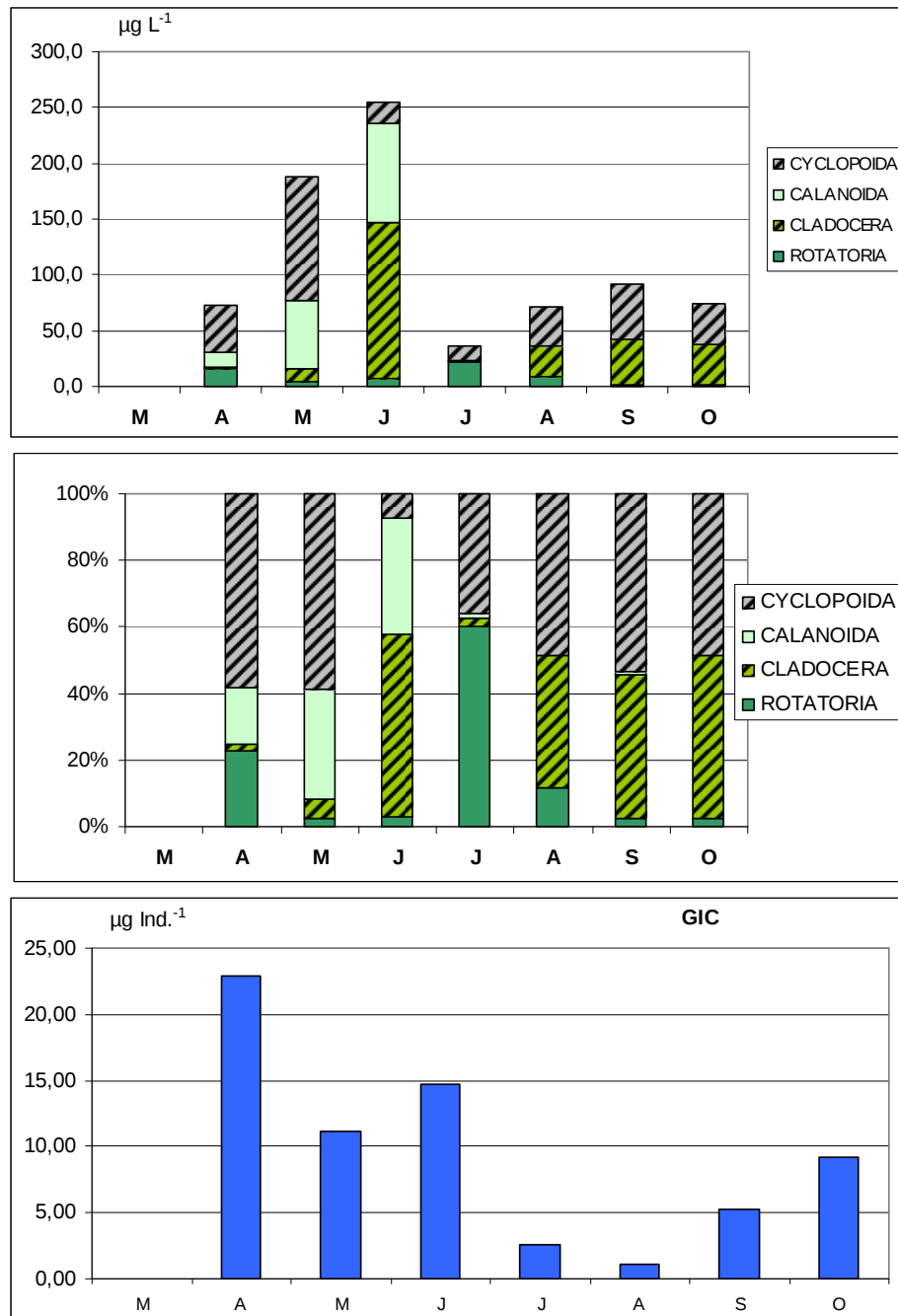


Abb. 53: Biomasse (in μg Trockenmasse L⁻¹ und % Anteilen; **obere und mittlere Graphik**) der taxonomischen Hauptgruppen des Metazooplanktons im **Stocksee SW** im Verlauf des Jahres 2009. Herbivore (Cladoceren, calanoide Copepoden, Rotatorien) = grün; Omnivore bis Carnivore (cyclopoide Copepoden) = grau. Cladoceren Größenindex (GIC) in $\mu\text{g Ind.}^{-1}$ im Verlauf des Jahres 2009 (**untere Graphik**).

Die mittlere **Biomasse** des gesamten Metazooplanktons beträgt im Stocksee SW $113 \mu\text{g L}^{-1}$, und liegt nach TGL (1982) im (beginnend / schwach) mesotrophen Bereich. Die maximale Biomasse beträgt ca. $255 \mu\text{g L}^{-1}$ (**Abb. 53**). Im April und Mai sind cyclopoide Copepoden stark vertreten. Im Juni dominieren die Herbivoren (überwiegend Cladoceren) die Biomasse. Im Herbst sind cyclopoide Copepoden – neben den Cladoceren - wieder wichtige Massenbildner. Die Rotatorien sind mit durchschnittlich 15 %, maximal mit 60 % (Juli) vergleichsweise starke Massenbildner.

Der Cladoceren Größenindex (**GIC**) beträgt im Mittel $9,6 \mu\text{g Ind.}^{-1}$, im Maximum $22,9 \mu\text{g Ind.}^{-1}$ und liegt im hohen Bereich (**Abb. 53**).

Nahrungsnetz

Im Stocksee SW ist das höchste Grazing Potential im Juni zu verzeichnen (**Abb. 54**). Diesem Peak ist eine starke Entwicklung der Cryptophyceen im Mai vorausgegangen. Auch während der Monate August und September bleibt das Grazing Potential immerhin bei $> 50 \text{ \% d}^{-1}$. Der deutliche Anstieg des gut fressbaren Phytoplanktons im Oktober hat keinen gleichzeitigen Anstieg des Grazing Potentials zur Folge. Vermutlich erfolgt der Anstieg zeitverzögert, evtl. im November. Sehr niedrige Futterkonzentrationen (Schwellenkonzentrationen für die Eiproduktion der Daphnien) werden im Sommer erreicht.

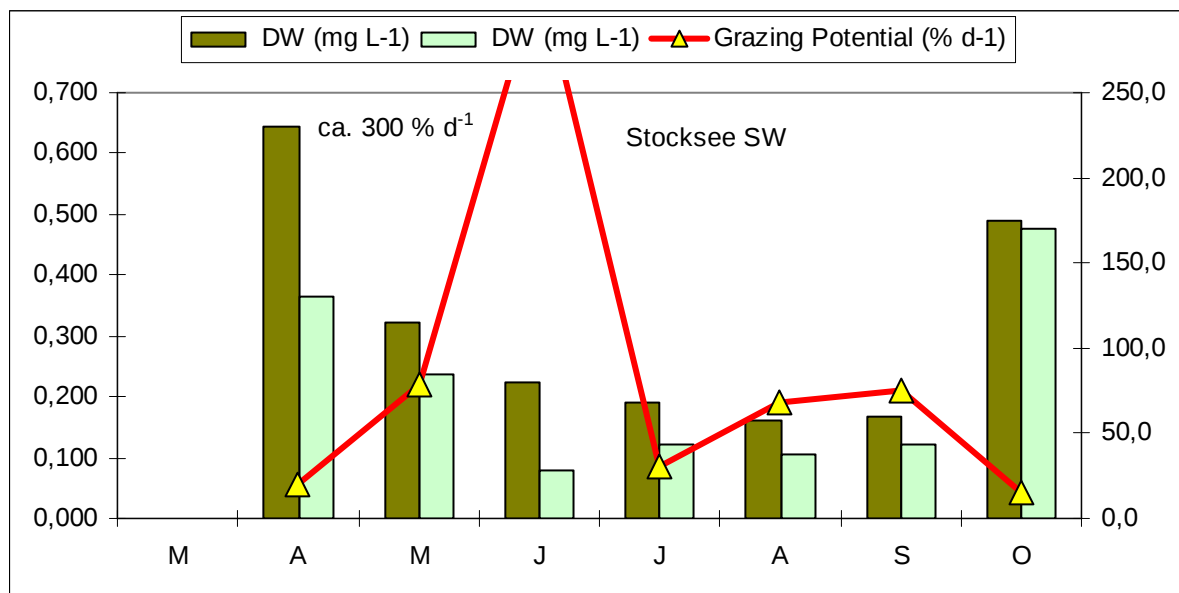


Abb. 54: Biomasse (Trockengewicht = DW in mg L⁻¹) des gesamten Phytoplanktons (dunkelgrün) sowie des fressbaren Phytoplanktons (hellgrün) und Grazing Potential (% d⁻¹) im **Stocksee SW** im Jahr 2009.

5.4.18 Stocksee NO

Im Stocksee NO wurden 34 Metazooplankton-Taxa nachgewiesen, darunter 19 Rotatorien, 8 Cladoceren und 7 Copepoden. An Protozoen wurden 5 Taxa differenziert. Sowohl Larven der Dreikantmuschel als auch Larven von Büschelmücken waren in den Proben vorhanden. Hin-

sichtlich der Taxazahl liegt auch der NO Teil des Sees im (unteren) Mittelfeld der untersuchten Seen.

Hinsichtlich der Artenzusammensetzung weist der NO Teil des Stocksees ähnliche Verhältnisse wie der SW Teil auf:

Bei den **Rotatorien** dominieren im Frühjahr kleine Synchaeten sowie *Conochilus unicornis*. In den Sommermonaten dominieren *Keratella cochlearis*, *Polyarthra cf. dolichoptera* und *Filinia longiseta*. Im Herbst bestimmt *Keratella cochlearis* das Bild. Typische Eutrophierungszeiger sind nicht vorhanden. Die durchschnittliche Abundanz der Rotatorien ist mit 310 Ind. L⁻¹ höher als im SW Teil des Sees. Maximal werden ca. 830 Ind. L⁻¹ (September) erreicht.

Bei den **Cladoceren** dominieren im Frühjahr die mittelgroßen Daphnien (*D. galeata*). Im Hochsommer sind Bosminen (*B. longirostris*) – ähnlich wie im SW Teil – aspektbestimmend. Im Herbst kommen wieder Daphnien, diesmal aber *D. cucullata* stark auf. Die durchschnittliche Abundanz der Cladoceren liegt bei 4 Ind. L⁻¹, das Maximum bei 15 Ind. L⁻¹. Die Abundanzzahlen der Cladoceren sind als vergleichsweise niedrig einzustufen.

Die **Copepoden** sind im Frühjahr artenreich zusammengesetzt. Aspektbestimmender Calanoide ist *Eudiaptomus gracilis*, aspektbestimmender cyclopoider Copepode *Thermocyclops oithonoides*. In der zweiten Jahreshälfte bestimmt der kleine cyclopoider Copepode *Thermocyclops oithonoides* überaus deutlich das Bild. Die mittlere Abundanz der Copepoden liegt bei 23 Ind. L⁻¹, das Maximum bei 51 Ind. L⁻¹. Auch die Abundanzzahlen der Copepoden sind als vergleichsweise niedrig einzustufen.

An **Protozoen** sind relativ stark vertreten. Dominante Taxa sind große Ciliaten (maximal ca. 10 Ind. L⁻¹), *Tintinnopsis* sp. und *Diffugia* sp. (maximal ca. 29 bzw. 42 Ind. L⁻¹).

Die mittlere **Biomasse** des gesamten Metazooplanktons beträgt im Stocksee NO 114 µg L⁻¹, und liegt nach TGL (1982) im (schwach) mesotrophen Bereich. Die maximale Biomasse beträgt ca. 278 µg L⁻¹ (**Abb. 55**). Im April und Mai sind cyclopoider Copepoden stark vertreten. Im Juni dominieren die Herbivoren (überwiegend calanoide Copepoden) die Biomasse. Im Juli sind Rotatorien vergleichsweise starke Massenbildner mit 43 % Anteilen an der Zooplanktonmasse. Im Hochsommer und Herbst sind cyclopoider Copepoden – neben den Cladoceren – wieder wichtige Massenbildner. Die Rotatorien sind mit durchschnittlich 16 %, maximal mit 43 % (Juli) relativ stark vertreten.

Der Cladoceren Größenindex (**GIC**) beträgt im Mittel 7,6 µg Ind.⁻¹, im Maximum 17,1 µg Ind.⁻¹ und liegt im mittleren bis hohen Bereich (**Abb. 55**).

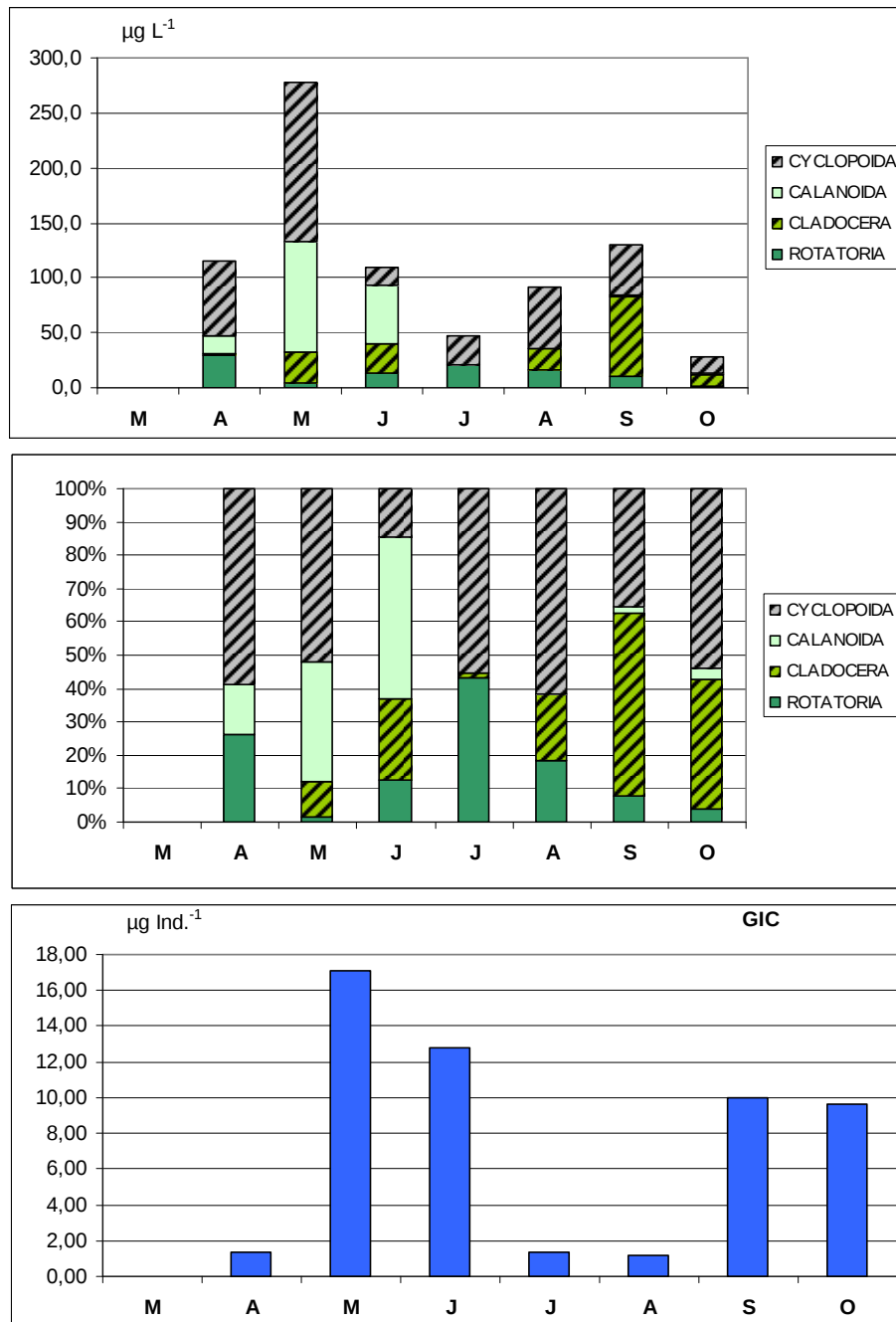


Abb. 55: Biomasse (in µg Trockenmasse L⁻¹ und % Anteilen; **obere und mittlere Graphik**) der taxonomischen Hauptgruppen des Metazooplanktons im **Stocksee NO** im Verlauf des Jahres 2009. Herbivore (Cladoceren, calanoide Copepoden, Rotatorien) = grün; Omnivore bis Carnivore (cyclopoiden Copepoden) = grau. Cladoceren Größenindex (GIC) in µg Ind.⁻¹. im Verlauf des Jahres 2009 (**untere Graphik**).

Nahrungsnetz

Im Stocksee NO überschreitet das Grazing Potential 3 x die 100 % d⁻¹ Marke (**Abb. 56**); der Fraßdruck auf das Phytoplankton ist also überwiegend hoch. Vergleichsweise günstige Nahrungsbedingungen herrschen im Mai. Dem Rückgang des fressbaren Phytoplanktons im Juni folgt ein Rückgang des Grazing Potentials. Wie im SW Teil hat die Zunahme des fressbaren

Phytoplanktons im Oktober keinen gleichzeitigen Anstieg des Grazing Potentials zur Folge. Vermutlich erfolgt der Anstieg zeitverzögert, evtl. im November. Sehr niedrige Futterkonzentrationen (Schwellenkonzentrationen für die Eiproduktion der Daphnien) werden im Sommer erreicht.

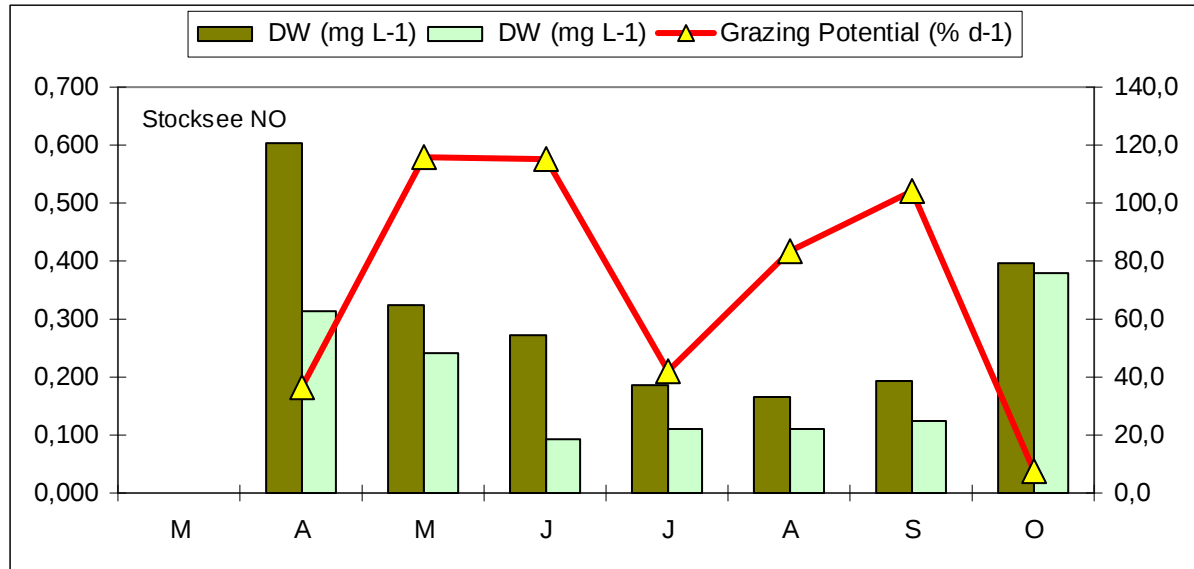


Abb. 56: Biomasse (Trockengewicht = DW in mg L⁻¹) des gesamten Phytoplanktons (dunkelgrün) sowie des fressbaren Phytoplanktons (hellgrün) und Grazing Potential (% d⁻¹) im **Stocksee NO** im Jahr 2009.

5.4.19 Stolper See

Der Stolper See ist innerhalb der untersuchten Seen als artenreich zu bezeichnen. Im Stolper See wurden 42 Metazooplankton-Taxa nachgewiesen, darunter 24 Rotatorien, 11 Cladoceren und 7 Copepoden. An Protozoen wurden nur 3 Taxa differenziert. Larven der Dreikantmuschel sowie Büschelmücken Larven waren vorhanden.

Bei den **Rotatorien** dominiert im zeitigen Frühjahr *Conochilus natans*. Im April bestimmen *Keratella cochlearis* und *Polyarthra cf. dolichoptera* das Bild. In den Sommermonaten sind neben *Keratella cochlearis* und Eutrophierungszeiger, wie *Pompholyx sulcata* und *Keratella cochlearis tecta* aspektbestimmend. Die durchschnittliche Abundanz der Rotatorien beträgt 395 Ind. L⁻¹ und liegt damit im moderaten Bereich. Maximal werden ca. 846 Ind. L⁻¹ (August) erreicht.

Bei den **Cladoceren** dominieren im Frühjahr die mittelgroßen Daphnien (überwiegend *D. galeata*). Die Sommer und Herbstmonate werden von Eutrophierungszeigern, insbesondere *Chydorus cf. sphaericus*, „Buckelbosminen“ (*Eubosmina coregoni thersites*) sowie *Daphnia cucullata* bestimmt, was den bereits durch die Artenzusammensetzung bei Rotatorien gewonnenen Eindruck des Nährstoffreichtums verstärkt. Die durchschnittliche Abundanz der Cladoceren liegt bei 19 Ind. L⁻¹, das Maximum bei 80 Ind. L⁻¹. Die Abundanzzahlen der Cladoceren sind ebenfalls als moderat einzustufen.

Bei den **Copepoden** ist im Frühjahr der Calanoide *Eudiaptomus graciloides* und der cyclopoide Copepode *Cyclops kolensis* aspektbestimmend. In der zweiten Jahreshälfte dominiert der kleine Cyclopoide *Mesocyclops leuckarti*. Die mittlere Abundanz der Copepoden liegt bei 44 Ind. L⁻¹, das Maximum bei 172 Ind. L⁻¹. Die Abundanzzahlen der Copepoden sind als vergleichsweise hoch einzustufen.

Die **Protozoen** sind im Stolper See relativ stark vertreten. Dominantes Taxon ist *Tintinnopsis* sp. (maximal ca. 95 Ind. L⁻¹).

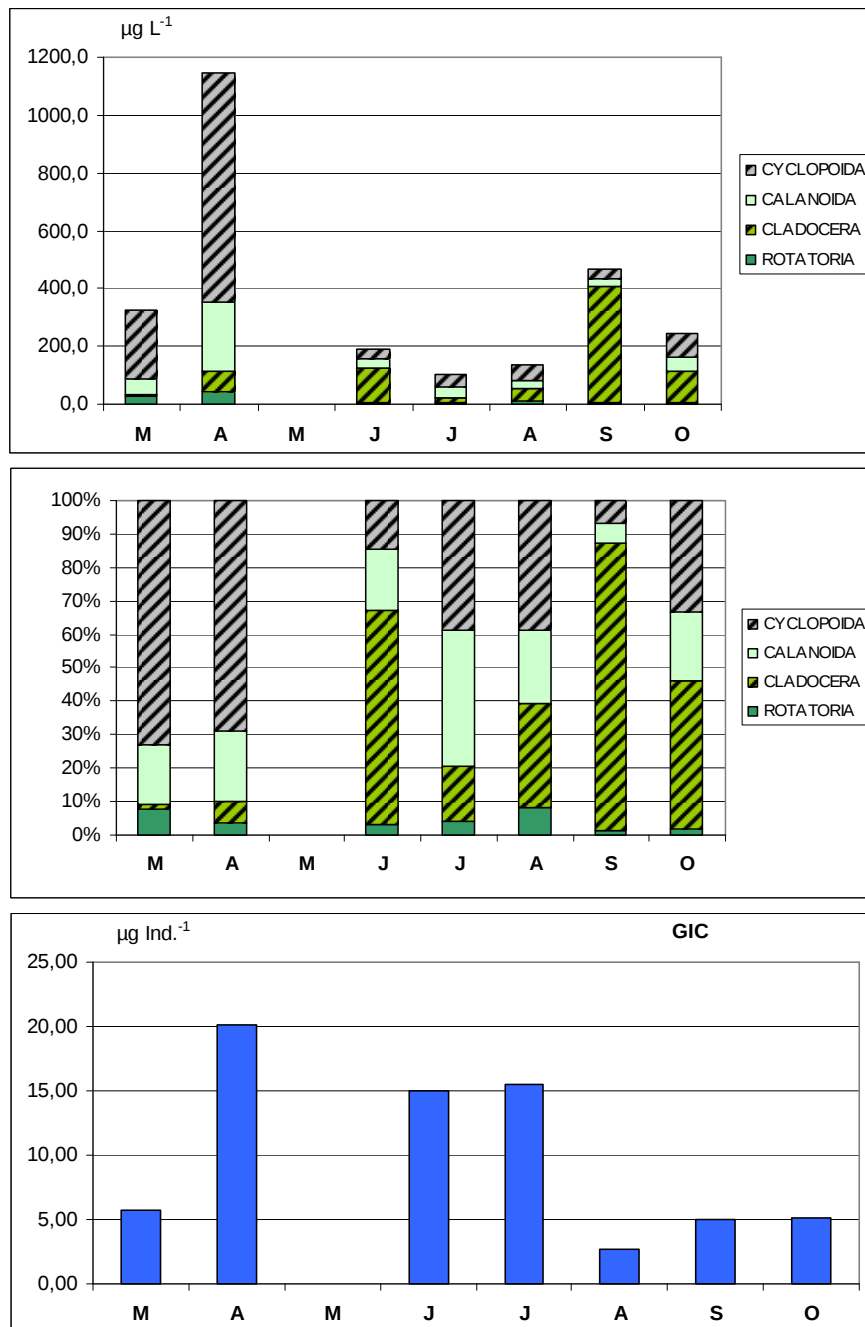


Abb. 57: Biomasse (in µg Trockenmasse L⁻¹ und % Anteilen) der taxonomischen Hauptgruppen des Metazooplanktons im **Stolper See** im Verlauf des Jahres 2009. Herbivore (Cladoceren, Calanoide Copepoden, Rotatorien) = grün; Omnivore bis Carnivore (cyclopoide Copepoden) = grau.

Die mittlere **Biomasse** des gesamten Metazooplanktons beträgt im Stolper See $372 \mu\text{g L}^{-1}$, und liegt nach TGL (1982) im deutlich eutrophen Bereich. Die maximale Biomasse beträgt ca. $1144 \mu\text{g L}^{-1}$ (**Abb. 57**). Im März und April sind cyclopoide Copepoden starke Massenbildner. Ab Juni dominieren die Herbivoren (überwiegend Cladoceren) die Biomasse. Die Rotatorien sind mit durchschnittlich 4 %, maximal mit 8 % (Juli) schwache Massenbildner.

Der Cladoceren Größenindex (**GIC**) beträgt im Mittel $9,9 \mu\text{g Ind.}^{-1}$, im Maximum $20,1 \mu\text{g Ind.}^{-1}$ und liegt im hohen Bereich (**Abb. 57**).

Nahrungsnetz

Im Stolper See erreicht das Grazing Potential nur im April $> 100 \% \text{ d}^{-1}$ bedingt durch den vorangegangenen Peak der gut fressbaren Bacillariophyceen und den gleichzeitigen Peak der Cryptophyceen (**Abb. 58**). Im Sommer liegt das Grazing Potential bei ca. 15 bis 30 $\% \text{ d}^{-1}$. Trotz Zunahme der Cyanobakterien im September steigt das Grazing Potential nochmals auf knapp $100 \% \text{ d}^{-1}$ an.

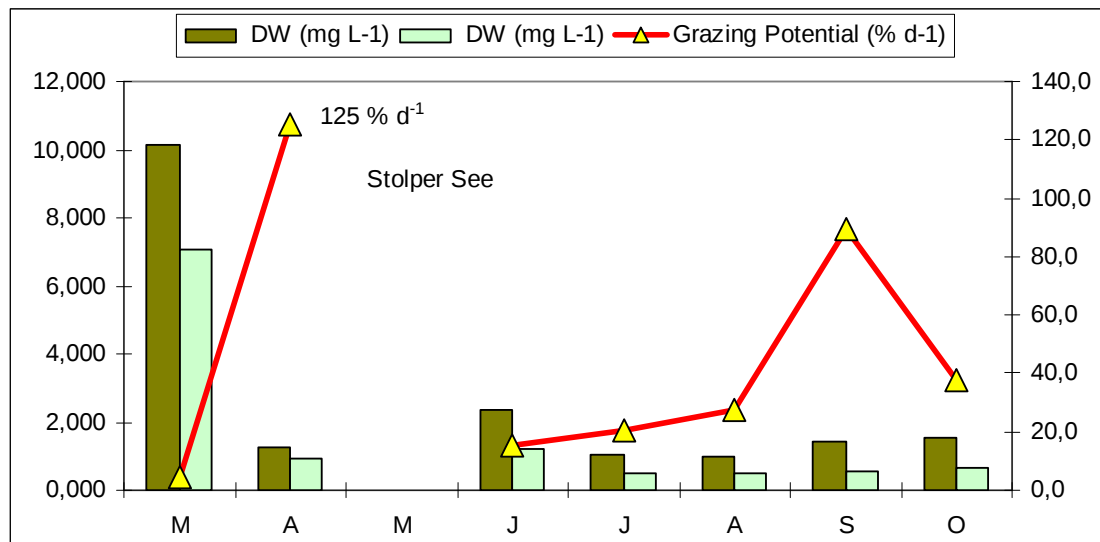


Abb. 58: Biomasse (Trockengewicht = DW in mg L^{-1}) des gesamten Phytoplanktons (dunkelgrün) sowie des fressbaren Phytoplanktons (hellgrün) und Grazing Potential ($\% \text{ d}^{-1}$) im **Stolper See** im Jahr 2009.

5.4.20 Seenvergleich

Taxazahl

Eine Reihung der Seen anhand der Zahl nachgewiesener Vertreter des „klassischen Planktons“ (Rotatorien und Crustaceen) zeigt Abb. 59. Am artenreichsten ist – aufgrund der hohen Zahl an Litoraltaxa - der Barkauer See. Noch artenreich ($\geq$ ca. 40 Taxa) sind Lüttauer See, Selenter See, Gr. Plöner See, Stolper See sowie Gudower und Sarnekower See. Das Schlusslicht bildet der Garrensee, wobei hier allerdings zu berücksichtigen ist, dass der Zahl nachgewiesener Taxa nur 4 Probenahmen (statt 7 bis 8 in den anderen Seen) zugrunde liegen.

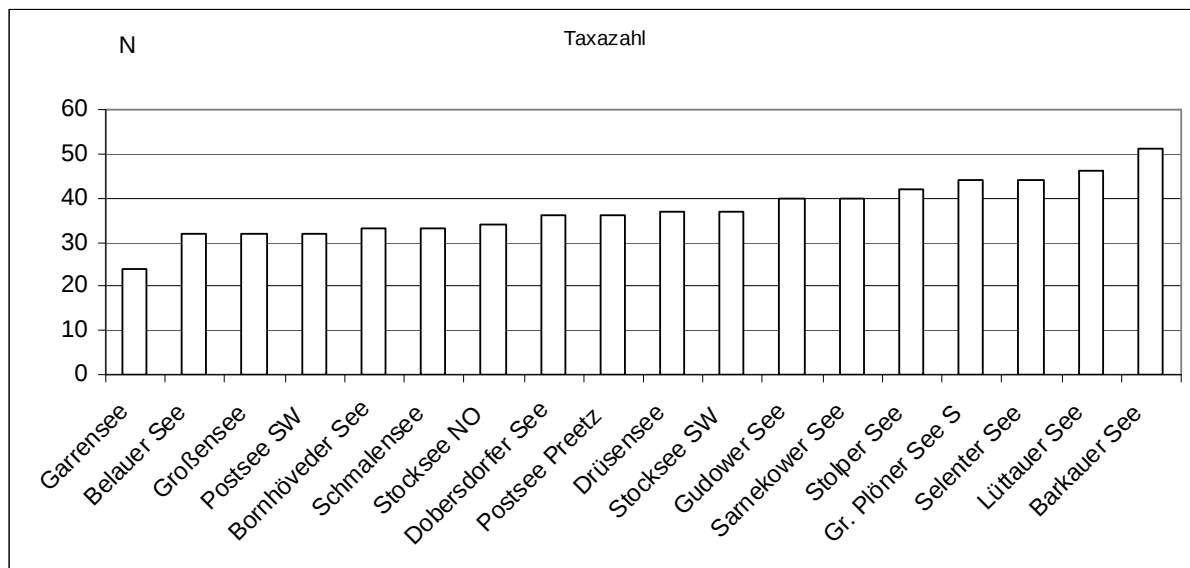


Abb. 59: Reihung der Seen nach der Anzahl der nachgewiesenen Rotatorien- und Crustaceen-Taxa.

Abundanz

Hohe mittlere Rotatorien-Abundanzen (> 500 Ind. L^{-1}) sind in 6 Seen (an 7 Messstellen) ermittelt worden, wobei in 3 Seen (Barkauer See, Drüsensee und Gudower See) mit im Mittel über 1000 Ind. L^{-1} die Rotatorienabundanz als sehr hoch zu bezeichnen ist (**Abb. 60; oben**). Niedrige Rotatorien-Abundanzen (≤ 200 Ind. L^{-1}) weisen die auf der Abb. weit links gelegenen Seen Garrensee, Großensee, Stocksee SW, Selenter See und Gr. Plöner See auf.

Bei den Cladoceren liegen die Seen Stocksee NO bis einschließlich Stolper See < 20 Ind. L^{-1} . Sehr hohe mittlere Abundanzen ($\geq$ ca. 60 Ind. L^{-1}) weisen der Gudower See bis Barkauer See auf (**Abb. 60; Mitte**).

Bei den Copepoden liegen der Selenter See und der Garrensee am linken Ende der Graphik mit vergleichsweise niedrigen mittleren Abundanzen, während wiederum Seen wie der Postsee, Gudower See, Barkauer See sowie der Schmalensee mit hohen mittleren Abundanzen am rechten Ende der Graphik liegen (**Abb. 60; unten**).

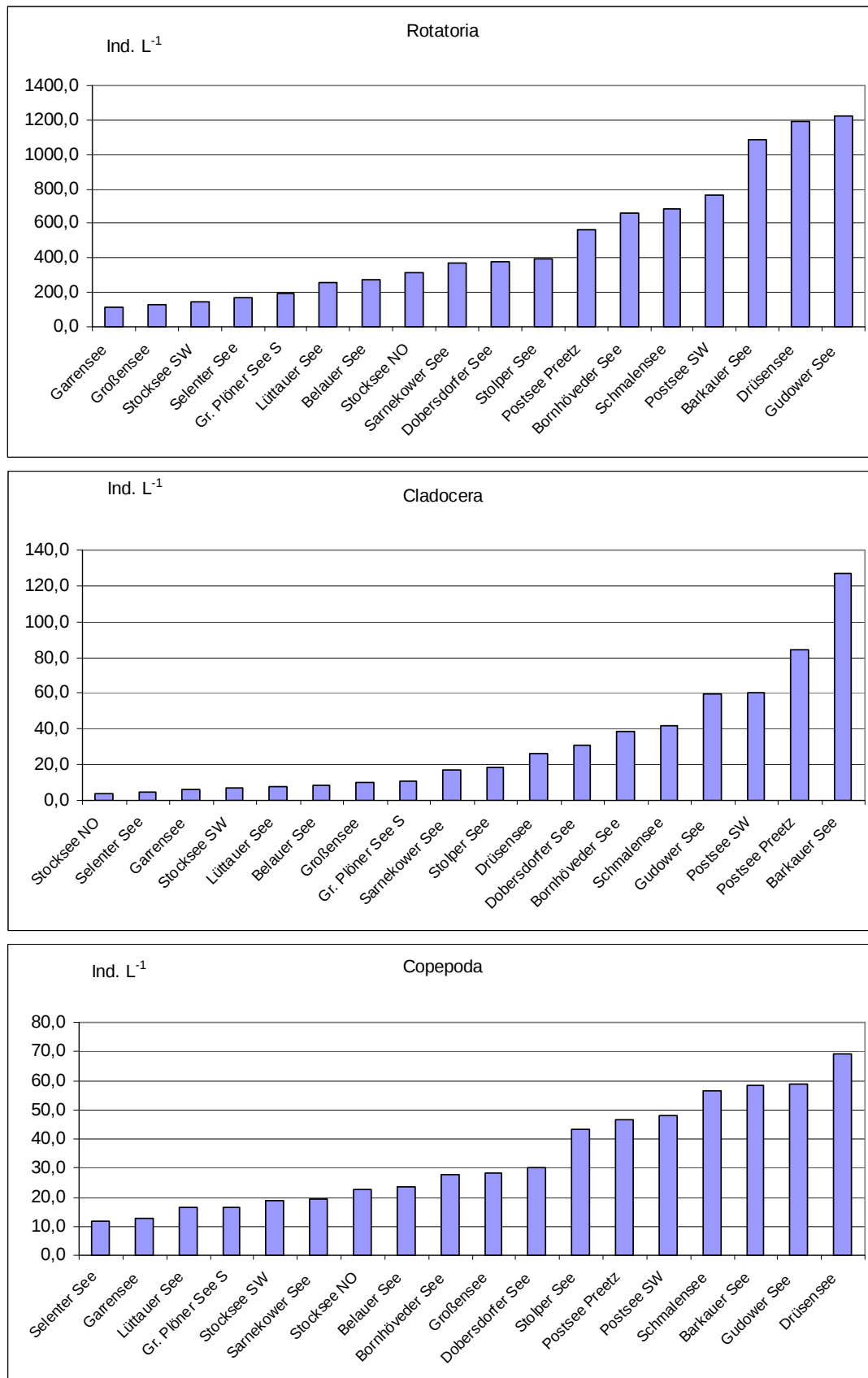


Abb. 60: Reihung der Seen anhand der mittleren Abundanz der taxonomischen Großgruppen.

Seengruppierung anhand der Dominanz

Eine Gruppierung der Seen anhand der Artenassoziationen (der mittleren Dominanz von Rotatorien, Cladoceren und Copepoden) mittels PCA (Principal Components Analysis) zeigt **Abb. 61**). Auf der Abbildung sind mindestens 3 „Seengruppen“ zu erkennen, wobei der vom Litoral geprägte, nährstoffreiche Barkauer See weit abseits der übrigen Seen steht. Relativ weit oben auf Achse 2 (die sicherlich für den Parameter „Trophie“ steht) sind die eutrophen bzw. nährstoffreichen Seen angeordnet, wie z. B. Postsee (beide Becken), Schmalensee, Bornhöveder See, Stolper See, Dobersdorfer See, Belauer See, Gudower See und Drüsensee. Diese Gruppe enthält insbesondere polymiktische Flachseen aber auch schwächer eutrophe, geschichtete Seen. Im unteren Bereich von Achse 2 gruppieren sich die nährstoffärmeren, z. T. sehr großen Seen (Lüttauer See, Sarnekower See, Großensee, Stocksee, Garrensee, Selenter See und Gr. Plöner See). Die Abbildung zeigt auch, dass (wie erwartet) die Artenassoziationen in benachbarten Becken des gleichen Sees (Postsee, Stocksee) eng beieinander liegen, wobei die beiden Stockseebecken noch enger zusammenliegen als die Becken des Postsees.

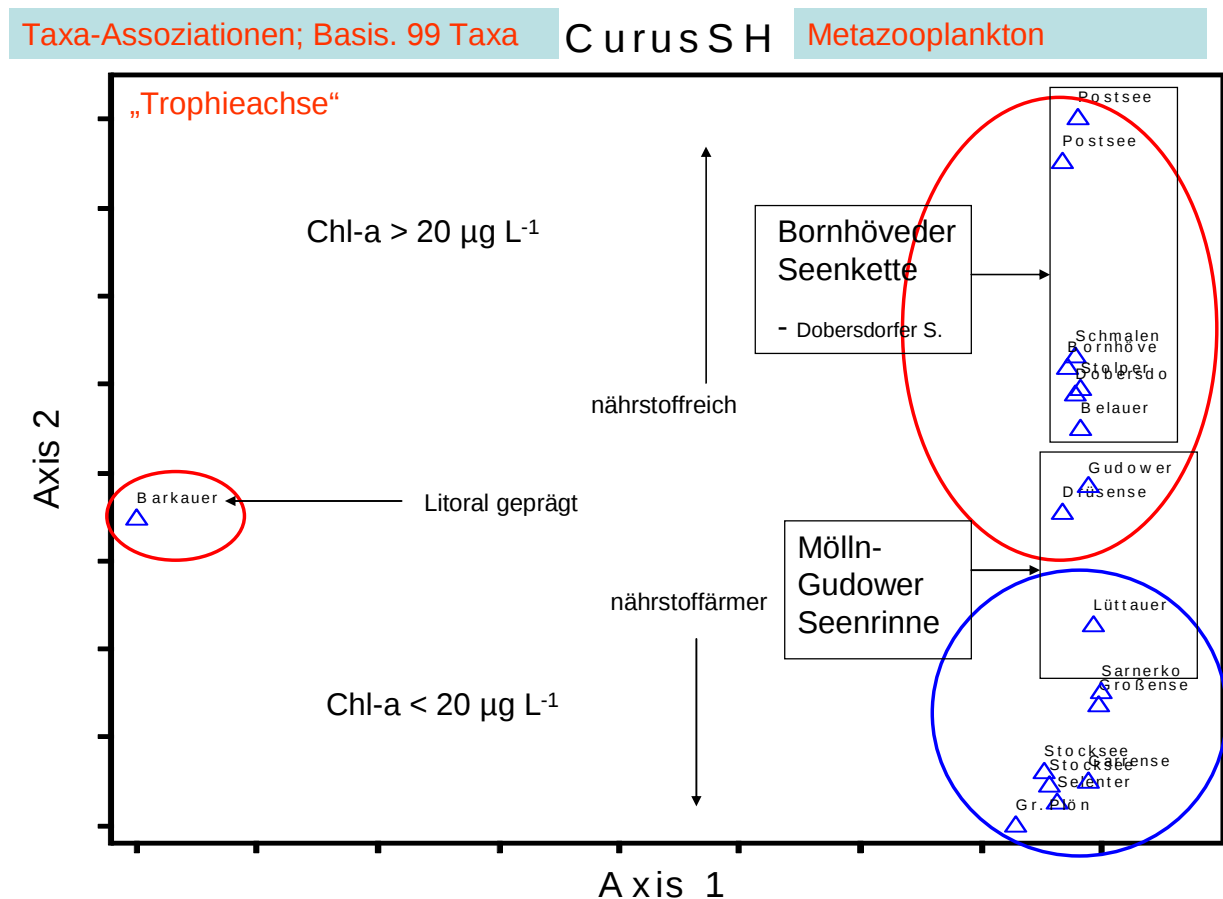


Abb. 61: Gruppierung der Seen mittels PCA (Principal Components Analysis) basierend auf der mittleren Dominanz von 99 Metazooplankton Taxa. Nährstoffreiche Seen rot umrahmt; nährstoffärmere Seen blau umrahmt. „Geographisch zusammengehörige“ Seen sind durch Rechtecke hervorgehoben.

Auch hinsichtlich der geographischen Lage werden die Seen gruppiert, wobei die Seen der Bornhöveder Seenkette enger zusammen und oberhalb (im nährstoffreichen Bereich) der ebenfalls enger zusammengedrängten Seen der Mölln-Gudower Seenrinne liegen.

Die nährstoffreichen Seen werden durch Taxa wie *Trichocerca pusilla*, *Keratella cochlearis tecta*, oder *Pompholyx sulcata* bei den Rotatorien sowie *Chydorus* cf. *sphaericus*, *Leptodora kindtii*, „Buckelbosminen“ (*Eubosmina coregoni gibbera* und *E. coregoni thersites* Morphen) oder *Mesocyclops leuckarti* charakterisiert. Den eher nährstoffärmeren Bereich charakterisieren z. B. *Kellicottia longispina*, kleine Synchaeten, *Daphnia hyalina*, *Eudiaptomus gracilis* oder *Cyclops abyssorum*. In Litoralrichtung weisen *Brachionus angularis*, *Brachionus calyciflorus*, *Ceriodaphnia quadrangula*, *Acanthocyclops robustus*, *Diacyclops bicuspidatus* sowie z. B. *Megacyclops viridis*.

Biomasse

Ein Vergleich der mittleren Trockenmassen über die Vegetationsperiode mit den in der TGL (1982) vorgegebenen Richtwerten weist den Garrensee und den Selenter See als noch oligotroph aus (**Abb. 62; oben**). Das Mittelfeld mit mesotrophem Status bilden die Seen Stocksee SW bis hin zum Belauer See (**Abb. 62; oben**). Im eutrophen Bereich sind die Seen Döbbersdorfer See bis Postsee Preetz anzusiedeln (**Abb. 62; oben**), wobei die Spitzenreiter Gudower See, Schmalensee und Postsee Preetz mit über 0,5 mg TG L⁻¹ im hypertrophen bzw. polytrophen Bereich liegen.

Zwischen den Parametern Gesamt-P (P unfiltriert) und der Biomasse des Zooplanktons sowie zwischen Chlorophyll-a und der Zooplanktonmasse ergeben sich gute (signifikante) Zusammenhänge (**Abb. 62; Mitte und unten**). Die Korrelationskoeffizienten (Pearson) betragen 0,548 bzw. 0,818, die Signifikanz - Level liegen bei $P < 0,009$ bzw. $P < 0,0001$.

Beim Phosphor ist anzumerken, dass der Schmalensee etwas aus der Reihe fällt mit (innerhalb der untersuchten Seen) „relativ“ moderaten P Konzentrationen, aber hohen Zooplankton Trockenmassen.

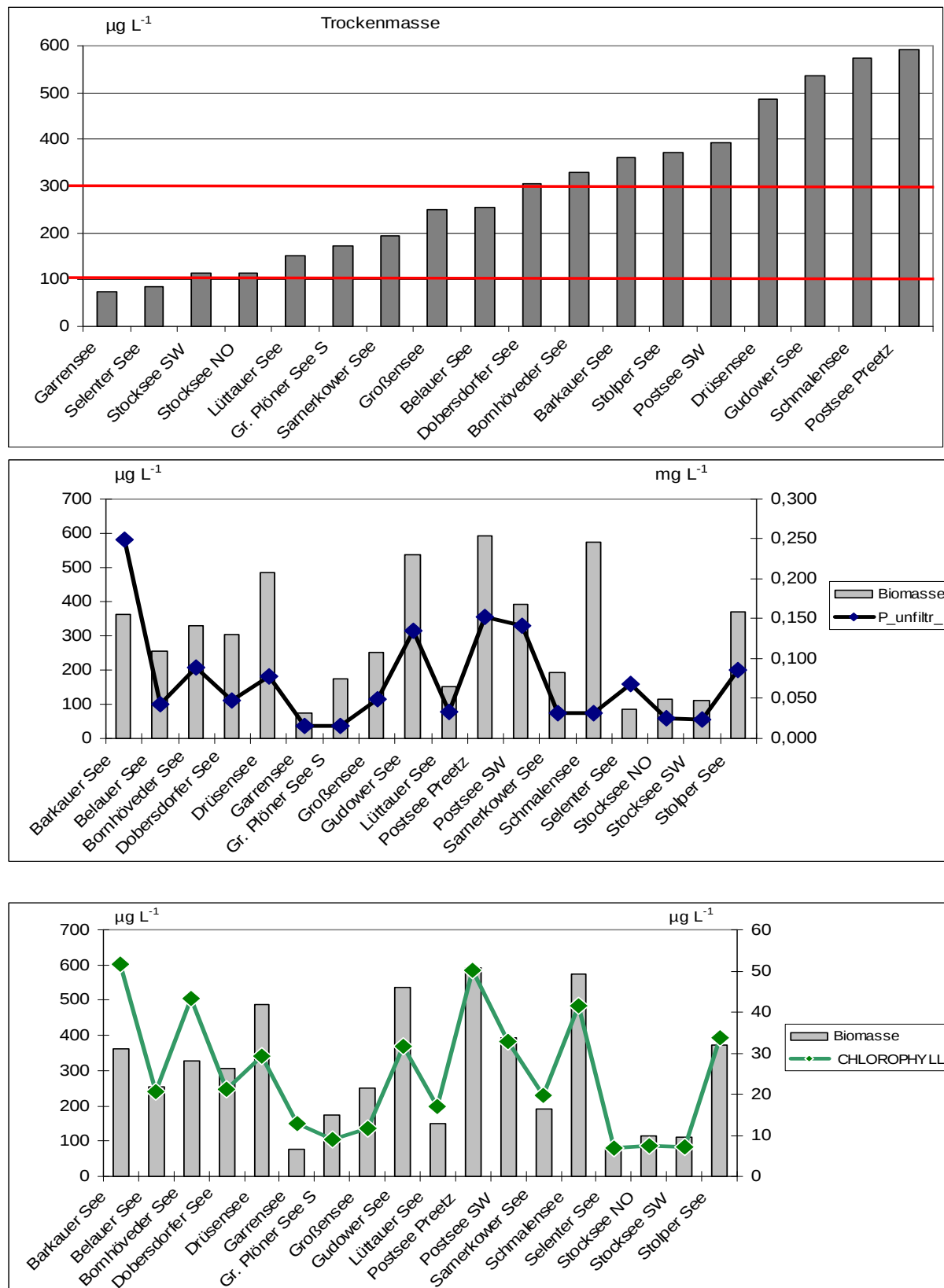


Abb. 62: Reihung der Seen nach der mittleren Zoopl.-Trockenmasse (obere Graphik) sowie Zusammenhang zwischen Trockenmasse und P-Gehalt unfiltriert (Mittel aus 1 m Werten) und Trockenmasse und Chlorophyll-a (Jahresmittel) (mittlere bzw. untere Graphik). Die Grenzen zur Trophiestufe sind in der oberen Graphik rot eingezeichnet.

Größenstruktur und Top Down Effekte

In **Abb. 63** sind die mittleren Größen des Cladoceren Planktons über das Frühjahr (GIC FR) und über den Sommer (GIC SO) sowie die Differenzen daraus (GIC Diff) dargestellt. Ein gravierender Unterschied zwischen dem GIC FR und GIC SO bei gleichzeitig hohem GIC FR (d.h. eine starke Abnahme des GIC im Sommer) kann einen starken Fraßdruck durch Fische auf das Zooplankton indizieren, da während der Sommermonate der Fraßdruck durch Fische besonders hoch ist.

„Negative Unterschiede“ zwischen GIC FR und GIC SO bei gleichzeitig hohem GIC FR weisen der Großensee und der Lüttauer See auf. In den genannten Seen steigt der GIC im Sommer um $2 - 4 \mu\text{g Ind.}^{-1}$ an, was auf sehr geringen Fraßdruck durch Fische schließen lässt. Die Werte zum Garrensee sind wenig aufschlussreich, da im Frühjahr nur 1 Probe entnommen wurde. Zu beachten ist auch, dass überwiegend bei den durch negative Unterschiede zwischen GIC FR und GIC SO charakterisierten Seen die Dichte der *Chaoborus*-Larven (Tagfänge) vergleichsweise hoch ist, was ebenfalls auf geringe Fischfraß-Effekte schließen lässt.

Kaum bzw. geringe Unterschiede zwischen GIC FR und GIC SO zeigen die Seen Gudower See bis Bornhöveder See. Bei diesen Seen ist allerdings zu beachten, dass (mit Ausnahme des Gudower Sees) der GIC bereits im Frühjahr nur im moderaten Bereich liegt.

Besonders deutliche Unterschiede zwischen GIC FR und GIC SO zeigen die Seen Postsee SW bis Stocksee SW was auf einen mindestens moderaten bis starken Fraßdruck durch Fische hinweist.

Nahrungsnetz-Effekte

Eine Reihung der Seen anhand der mittleren Zooplankton-Trockenmasse mit der zum jeweiligen See zugehöriger mittleren Phytoplankton-Trockenmasse und eine Reihung der Seen anhand des mittleren Grazing Potentials mit jeweils zugehörigen mittleren Zooplanktonmassen (diesmal bezogen auf die Sommermonate) zeigt **Abb. 64**. Die Zooplanktonmasse steigt mit zunehmender Phytoplanktonmasse an (**Abb. 64**, oben). Lediglich in den in der Graphik ganz rechts dargestellten Seen (Schmalensee und Postsee Preetz) ist die Zooplanktonmasse in Relation zur Phytoplanktonmasse hoch, was darauf hindeutet, dass insbesondere in diesen Seen Phytoplankton- und Zooplanktonentwicklung „entkoppelt“ sind. Ein Zusammenhang zwischen mittlerem Grazing Potential und mittlerer Zooplanktonmasse lässt sich nicht erkennen. Korreliert man das Grazing Potential in den Sommermonaten (Juli bis September) mit der mittleren Zooplanktonmasse (**Abb. 64**, unten), so ergibt sich ein negativer (allerdings nicht signifikanter) Zusammenhang. Dieser negative Zusammenhang impliziert, dass in den Seen mit hoher Zooplanktonmasse (den eutrophen bis polytrophen Seen) im Sommer der Fraßdruck seitens des Zooplanktons auf das (fressbare) Phytoplankton niedrig ist.

Ein besonders hohes mittleres Grazing Potential (und damit ein starker Fraßdruck auf das Phytoplankton) bezogen auf das gesamte Jahr weist der Daphnien dominierte Großensee auf. Hohe Mittelwerte sind auch im Postsee bei Preetz, Gudower See und Belauer See zu verzeichnen. Sehr niedrige Werte wurden für den Garrensee, den Lüttauer See, den Barkauer

See, den Bornhöveder See und den Drüsensee errechnet. Bei dieser Betrachtung des Grazing Potentials ist allerdings zu berücksichtigen, dass die Mittelwerte von hohen Einzelwerten bestimmt werden können, die dann entstehen wenn zufällig Proben in zeitlicher Nähe des Klarwasserstadiums gezogen werden. Eine Verbesserung des Parameters „Grazing Potential“ mit genauerer Betrachtung der Futterqualität und des „Grazing Impacts“ verschiedener taxonomischer Gruppen ist in einem LAWA Projekt (PHYTOLOSS) in Arbeit.

Insgesamt ist das mittlere Grazing Potential signifikant negativ mit dem fressbaren Phytoplankton korreliert (Pearson; $P < 0,04$) was bedeutet, dass in Seen mit hohem Grazing Potential das fressbare Phytoplankton (erwartungsgemäß) niedrig gehalten wird.

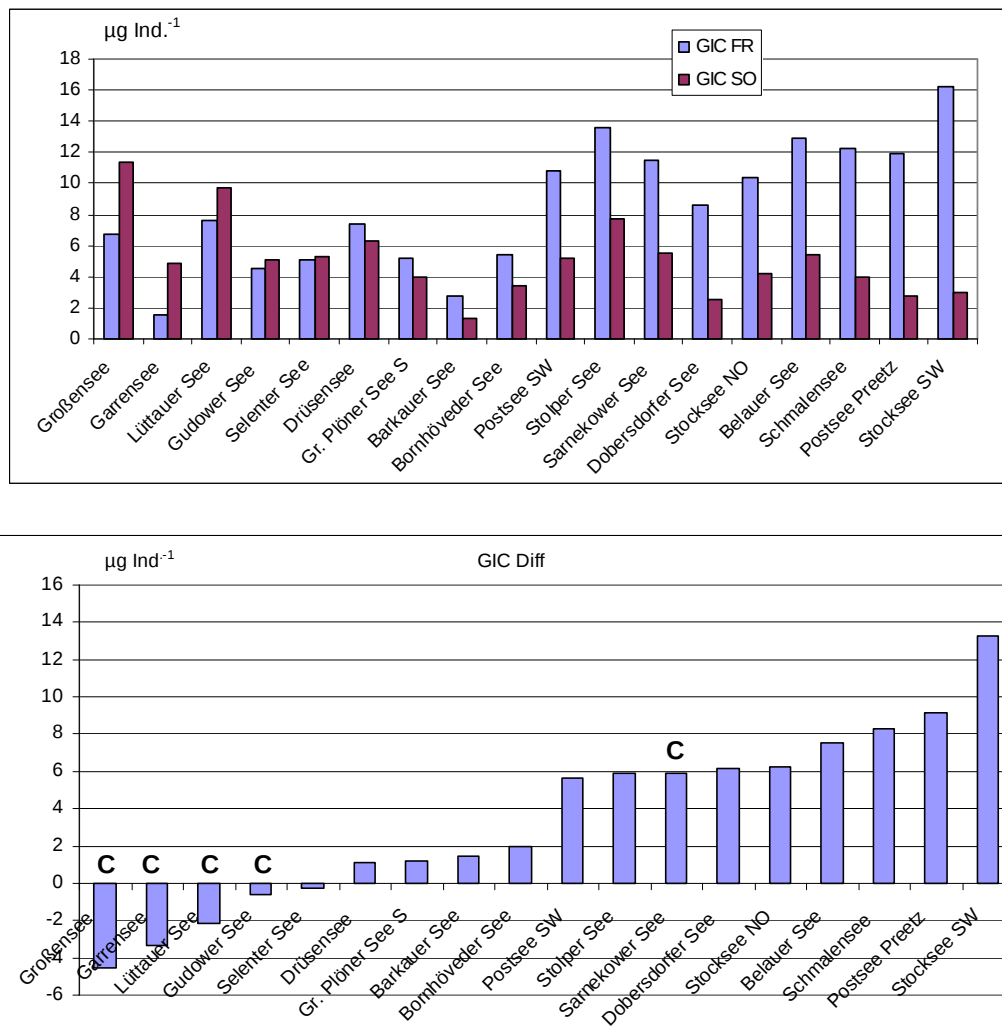


Abb. 63: Mittlerer GIC (Cladoceren Größenindex über das Frühjahr bis einschließlich Juni (obere Graphik; blaue Balken) sowie über die Sommermonate Juli bis September (obere Graphik; rote Balken) sowie die Differenz zwischen den Mittelwerten über das Frühjahr und den Sommermitteln. C bedeutet hohe Chaoborus Abundanz in den Tagfängen.

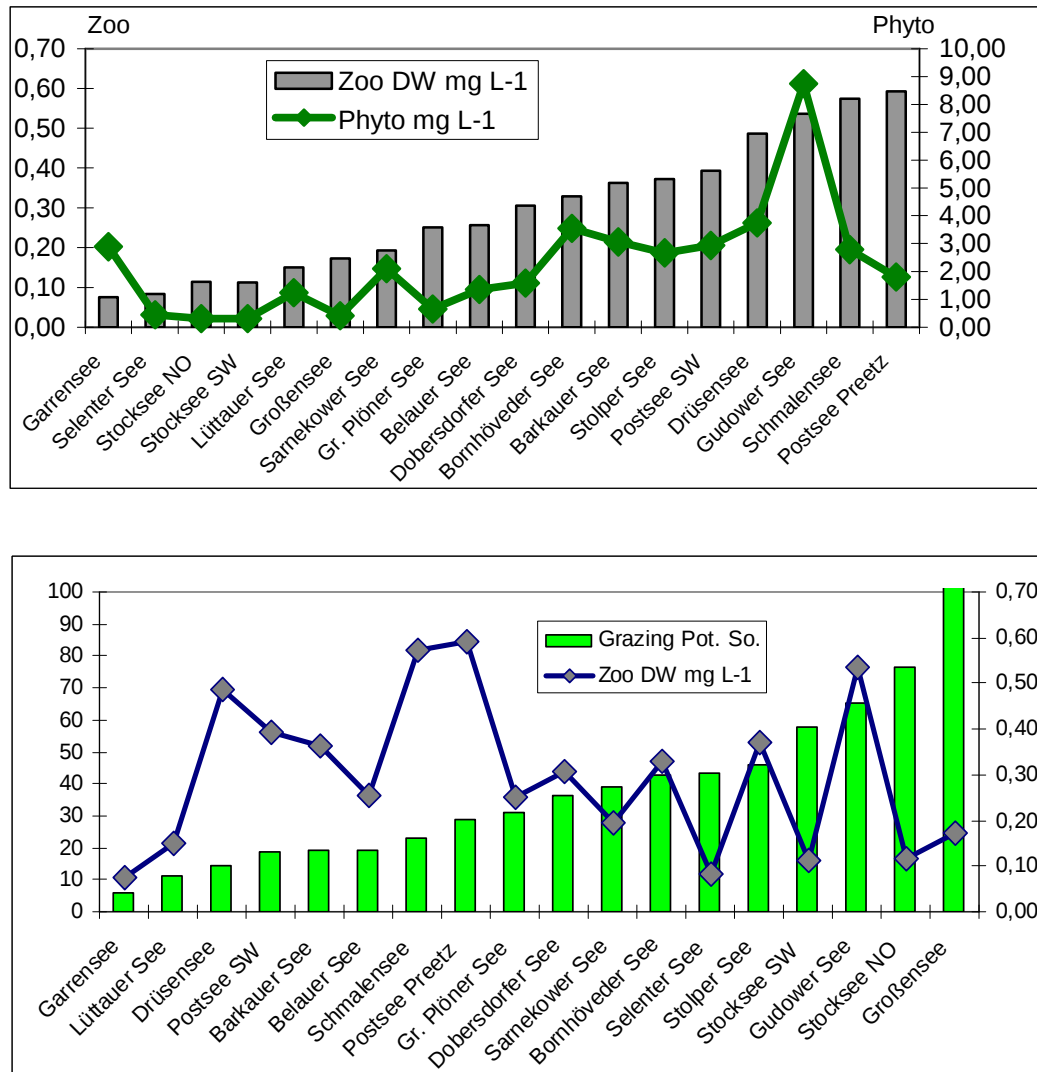
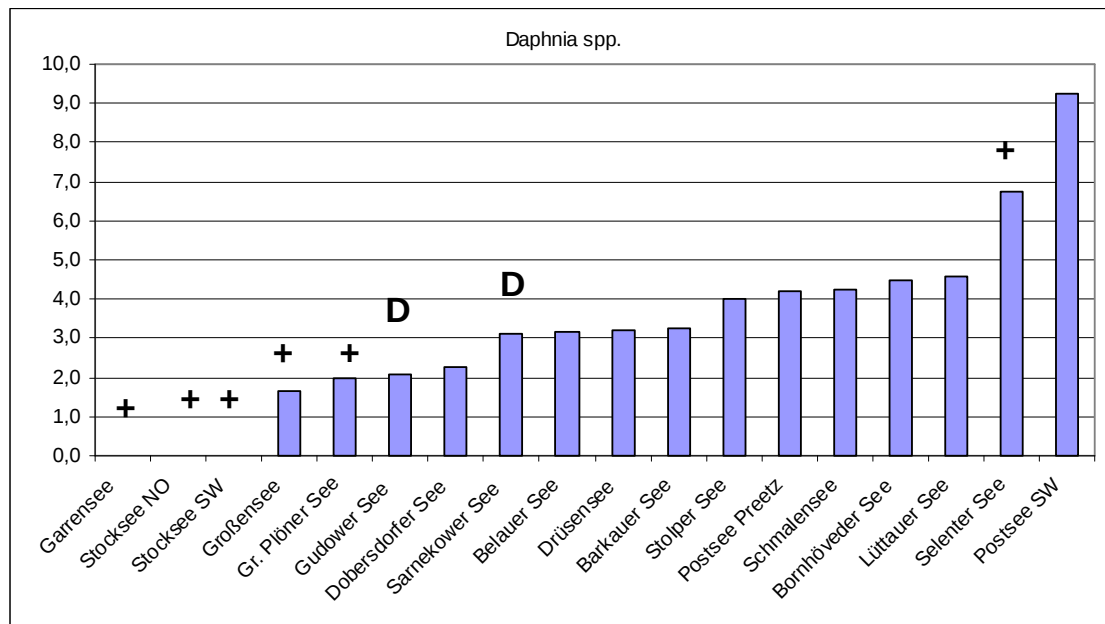


Abb. 64: Reihung der Seen anhand der Zooplankton-Trockenmasse mit der zum jeweiligen See zugehöriger Phytoplankton-Trockenmasse (**obere** Graphik) und Reihung der Seen anhand des mittleren Grazing Potentials in den Sommermonaten (Juli bis September) mit jeweils zugehörigen Zooplanktonmassen (**untere** Graphik). **Zu beachten** ist die unterschiedliche Reihung der Seen oben und unten.

Eine Reihung der Seen anhand der Gelegegröße der Daphnien im Hochsommer zeigt **Abb. 65**. In den links aufgereihten Seen herrscht Nahrungslimitierung während der Sommermonate. In diesen Seen werden im Hochsommer keine Gelege produziert bzw. die Gelegegröße ist gering bzw. es sind keine oder kaum Daphnien präsent. Vergleichsweise gering ist auch die Gelegegröße in den durch Dinophyceen dominierten Seen (Gudower See und Sarnekower See). Eine – im Moment nicht zu erklärende - Ausnahme macht der Selenter See. In diesem See ist die Nahrungsgrundlage der Daphnien ebenfalls unterhalb der Schwellenkonzentration für Eiproduktion; die Daphnien produzieren in diesem See aber trotzdem vergleichsweise große Gelege.



.Abb. 65: Reihung der Seen anhand der Gelegegröße der Daphnien während der Sommermonate (Juli, August). Mit + versehene Seen bedeutet Nahrungslimitierung; D bedeutet Seen mit schlecht fressbarem Phytoplankton (Dinophyceen dominiert).

Eine Zusammenfassung der besprochenen relevanten Zooplankton Charakteristika der untersuchten Seen gibt **Tabelle 27**.

Tab. 27: Zusammenfassung der relevanten Zooplankton- Parameter in den untersuchten Seen. Seen in alphabetischer Reihenfolge.

Abkürzungen: Bark = Barkauer See; Bel = Belauer See; Born = Bornhöveder See; Dob = Dobersdorder See; Drüs = Drüsensee; Groß = Großensee; Gr Plö = Großer Plöner See; Gudow = Gudower See; Lütt = Lüttauer See; Posts SW = Postsee SW; Posts Preetz = Postsee Preetz; Sarnek = Sarnekower See; Schma = Schmalensee; Sel = Selenter See; Stocks SW = Stocksee SW; Stocks NO = Stocksee NO; Stolp = Stolper See.

SEEN				Bark	Bel	Born	Dob	Drüs	Gar	Groß	Gr Plö	Gudow
Seeteil												
Probenzahl			N	7	7	7	8	7	4	7	8	7
Anzahl Taxa	gesamt		N									
	Rotatoria		N	28	16	14	20	18	13	21	25	22
	Cladocera		N	15	9	11	8	9	6	4	9	9
	Copepoda		N	8	7	8	8	10	5	7	10	9
Abundanz	Rotatoria	Mittel	Ind. L-1	1087	278	664	376	1194	112	131	192	1223
		Bereich	Ind. L-1	227-2136	29-638	116-1439	21-1019	227-4542	69-162	44-306	50-669	68-2496
	Cladocera	Mittel	Ind. L-1	127	9	39	31	26	6	10	11	59
		Bereich	Ind. L-1	1-550	2-21	5-113	1-128	1-104	1-15	1-19	5-22	1-128
	Copepoda	Mittel	Ind. L-1	58	23	28	30	69	13	28	17	59
		Bereich	Ind. L-1	1-170	6-69	15-68	11-56	48-131	6-19	7-63	5-30	10-111
Biomasse TG	Zoopl. Gesamt	Mittel	µg L-1	362	256	329	305	487	75	250	173	537
		Bereich	µg L-1	56-903	70-745	127-557	204-528	136-923	27-157	61-545	45-520	140-1044
	Rotatoria		%	30	4	6	4	6	5	3	16	6
	Cladocera		%	35	36	48	41	29	16	44	37	50
	Calanoida		%	1	20	19	26	5	46	29	11	7
	Cyclopoida		%	35	39	27	29	59	33	24	36	37
Größenindex	GIC	Mittel	µg Ind.-1	1,9	9,8	4,7	6,6	7,2	4,8	9,1	4,3	5
		Bereich	µg Ind.-1	0,9-3,4	4,2-16,1	2,0-9,3	2,1-14,1	1,9-15,5	1,5-8,0	2,9-14,6	2,2-7,2	3,1-6,8
Sonstige	Dreissena	Nachweis		ja	ja	nein	ja	nein	nein	nein	ja	ja
	Chaoborus	Nachweis		nein	ja	nein	ja	ja	ja	ja	nein	ja

Fortsetzung **Tabelle 29:**

SEEN				Lütt	Posts	Posts	Sarneke	Schma	Sel	Stocks	Stocks	Stolp
Seeteil					SW	Preetz				SW	NO	
Probenzahl			N	7	7	7	7	7	7	7	7	7
Anzahl Taxa	gesamt		N									
	Rotatoria		N	26	17	16	20	13	24	20	19	24
	Cladocera		N	10	7	12	12	12	11	8	8	11
	Copepoda		N	10	8	8	8	8	9	9	7	7
Abundanz	Rotatoria	Mittel	Ind. L-1	256	765	565	369	686	171	144	310	395
		Bereich	Ind. L-1	213-383	81-1262	52-1063	28-930	106-1447	37-514	75-291	89-830	84-846
	Cladocera	Mittel	Ind. L-1	8	61	84	17	42	5	7	4	19
		Bereich	Ind. L-1	1-24	1-364	1-365	2-44	7-92	2-13	1-27	1-15	1-80
	Copepoda	Mittel	Ind. L-1	16	48	47	19	56	12	19	23	44
		Bereich	Ind. L-1	6-32	17-77	18-106	7-36	17-81	3-25	10-43	7-51	8-172
Biomasse TG	Zoopl. Gesamt	Mittel	µg L-1	151	393	593	193	574	84	113	114	372
		Bereich	µg L-1	38-427	210-749	140-1815	77-416	219-1103	35-157	37-255	28-278	102-1144
	Rotatoria		%	17	6	8	6	5	12	15	16	4
	Cladocera		%	39	31	49	54	43	27	28	21	36
	Calanoida		%	11	29	18	16	22	41	13	15	21
	Cyclopoida		%	33	34	26	24	30	19	44	47	39
Größenindex	GIC	Mittel	µg Ind.-1	8,6	21,7	13,3	8,1	7,7	5,1	9,6	7,6	9,9
		Bereich	µg Ind.-1	2,9-15,5	1,6-113,0	1,7-56,0	2,9-16,1	2,1-17,6	3,5-6,7	1,1-22,9	1,2-17,1	2,7-20,1
Sonstige	Dreissena	Nachweis		ja	ja	ja	nein	nein	ja	ja	ja	ja
	Chaoborus	Nachweis		ja	nein	nein	ja	nein	nein	ja	ja	ja

6. Zusammenfassende Bewertung der untersuchten Seen

6.1 Überblick

Es zeigt sich anhand des Seetyps nach MATHES et al. (2005), der limnochemischen Grundcharakteristik, der trophischen Parameter und der Planktonstruktur bei den genannten Seen folgende Gruppierung (siehe auch Tab. 28 und Abb. 66):

- Der **Stocksee** als intakter mesotropher, geschichteter See des Planktontyps 13, mit insgesamt den geringsten Algen-Biomassen aller untersuchten Seen.
- **Großer Plöner See** und **Selenter See** als größte, stabil geschichtete Seen (Planktontyp 13) mit ausgeprägten Frühjahrsmaxima sowie Sommerminima und fehlendem Cyanobakterienaspekt.
- Der **Großensee** als etwas kalkärmerer, stabil geschichteter See (bislang als Sondertyp 88.3 eingestuft), mit geringen Phosphor- und Phytoplankton-Gehalten und einem besonderen Artenspektrum.
- **Belauer See**, **Stolper See** (Planktontyp 10.1) und **Lüttauer See** (Planktontyp 10.2) als schwach eutrophe, stabil geschichtete Seen mit sehr starker Frühjahrs-Kieselalgenblüte, geringer Planktonproduktivität und sommerlichen Cyanobakterien-Dominanzen.
- Zahlreiche kalkreich polymiktische Seen mit ausgeprägter Sommeralgenblüte, einerseits Seen mit großem Einzugsgebiet (**Bornhöveder See**, **Drüsensee**, **Postsee** und **Schmalensee**, Planktontyp 11.1 und schwach polytroph), andererseits der **Dobersdorfer See** mit kleinem Einzugsgebiet (Planktontyp 14 und stark eutroph).
- Der **Barkauer See** als Makrophyten dominierter Flussee (Planktontyp 12).
- **Gudower See** und **Sarnekwower See** als stabil geschichtete, dystrophe Seen (Sondertyp 88.2 bzw. Planktontyp 10.2) mit sommerlicher Dinophyceen-Blüte.
- Der **Garrensee** als stark kalkarmer (Sondertyp 88.3), stabil geschichteter See (Planktontyp 13) mit geringen Biomassen bis zum Juli und ausgeprägter Cyanobakterien-Blüte ab Juli/August, wobei eine *Anabaena*-Art nahezu eine Monokultur bildet.

Gemeinsamkeiten zeigen sich auch dadurch, dass einige Seen innerhalb von Seenketten liegen und dadurch direkte Verbindungen haben (siehe Kap. 6.2.11).

Im Überblick wird zudem deutlich, dass die Trophie eng an den Seetyp gekoppelt ist. Die Seen des Seetyps 13 weisen die geringste Trophie und der Barkauer See als Typ 12 die höchste Trophie auf, wobei der Barkauer See aufgrund der geringen Wasseraufenthaltszeit nur einen Teil der Nährstoffe in Biomasse umsetzt. Zu erkennen ist ebenso die Besonderheit des Garrensees, der bei geringen TP-Gehalten relativ viel Algenbiomasse aufbaut (Tab. 3, Abb. 66a).

In den folgenden Unterkapiteln des Kapitels 6.2 werden die Seen nach der gleichen Reihenfolge wie die obige Seengruppierung nochmals zusammenfassend besprochen, auch vor dem Hintergrund von Altdaten.

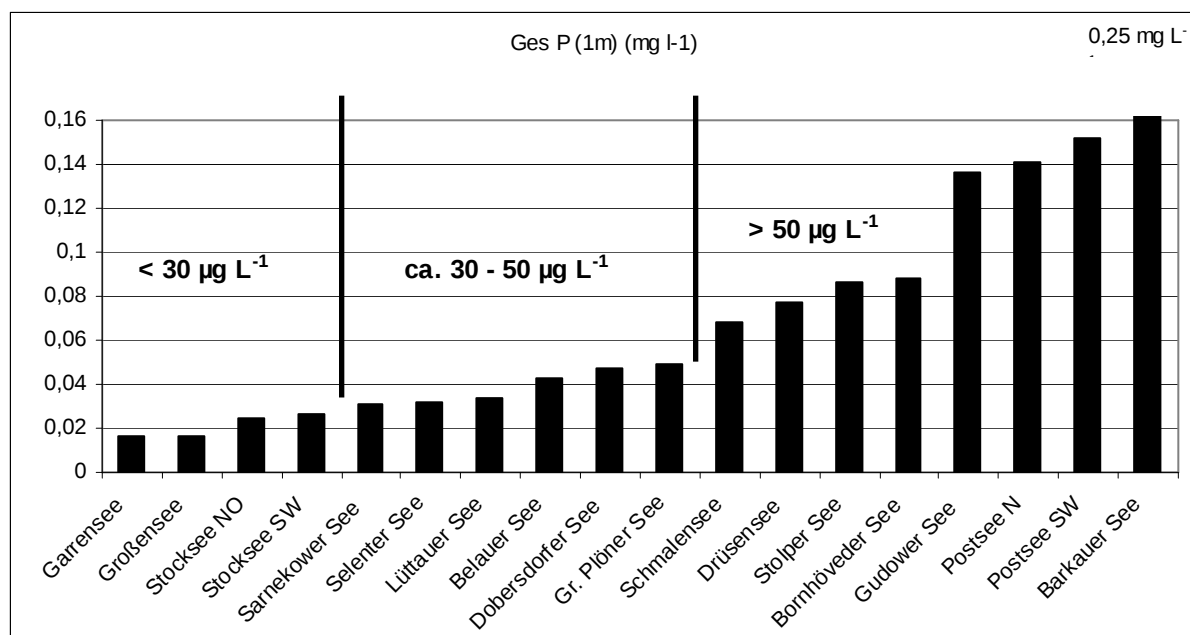


Abb. 66: Mittelwerte Gesamt-Phosphor (1m) im Jahr 2009. Die Seen sind geordnet nach zunehmenden Ges.-P Gehalten.

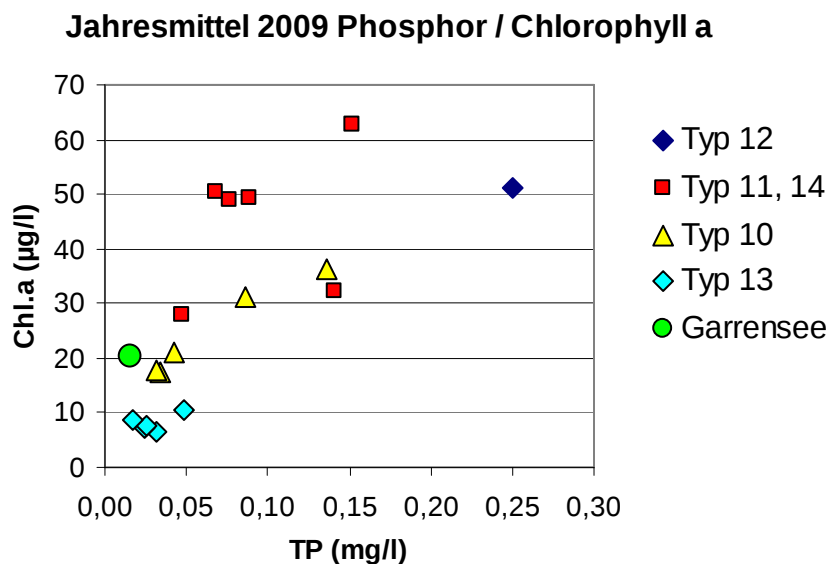


Abb. 66a: Seen Schleswig-Holstein 2009: Jahresmittelwerte Gesamt-Phosphor (1m) im Vergleich mit Chl.a (integrierte Probe), aufgetrennt nach dem Seetyp.

Tab. 28: Auswahl einiger relevanter chemischer und physikalischer Parameter zur Charakterisierung der untersuchten Seen: Mittelwerte 2009.- Ges P (1m) = Mittelwert Gesamtphosphor aus den 1 m Proben. Ca = Mittelwert Calcium aus allen Mischproben. Die Werte für Chl.a und das Phytoplankton-Biovolumen (=BV Phyto) sind Werte aus der Integralprobe der euphotischen Zone. Für pH und die Leitfähigkeit (LF) sind die Min/Max-Werte (über alle Tiefen) für 2009 angegeben. Trammer See: Mittelwert von 3 Herbst/Winterproben 2009. Die Seen sind in alphabetischer Reihenfolge aufgelistet.

Messstelle	Ges P (1m)	Ca	SiO ₂ -Si (1m)	Chl. a	BV Phyto	Sichttiefe	pH		LF (mS cm ⁻¹)	
	(mg l ⁻¹)	(mg l ⁻¹)	(mg l ⁻¹)	(µg l ⁻¹)	(mm ³ l ⁻¹)	(m)	Min	Max	Min	Max
Barkauer See	0,25	90,5	4,9	51,2	5,7	1,2	7,9	8,8	44,2	62,5
Belauer See	0,043	62,0	4,5	21,0	3,0	1,9	7,2	8,7	34,4	46,4
Bornhöveder See	0,088	68,2	6,7	49,4	7,9	1,0	7	8,6	39,6	53,9
Dobersdorfer See	0,047	68,3	1,1	27,8	3,5	1,1	7	8,6	41,7	51,4
Drüsensee	0,077	71,9	4,7	49,1	8,3	0,8	7,5	8,9	37,5	53,3
Garrensee	0,016	4,73	0,1	20,2	6,4	1,9	6,1	9,4	6,20	7,50
Gr. Plöner See	0,049	52,7	1,1	10,6	1,5	3,6	7,1	9,0	41,9	46,4
Großensee	0,016	44,6	0,3	8,03	0,9	3,0	7,3	9,5	29,2	39,2
Gudower See	0,136	88,2	1,7	36,4	19,4	1,1	7,4	9,2	40,2	54,2
Lüttauer See	0,034	75,7	5,1	17,3	2,8	1,5	7,3	8,6	40,5	53,4
Postsee N	0,141	83,1	6,7	32,4	4,0	1,3	7,9	8,6	46,1	52,3
Postsee SW	0,152	82,6	6,2	62,9	7,6	1,0	7,7	8,8	44,3	51,3
Sarneower See	0,031	82,9	0,5	17,9	4,7	1,7	7,1	9,0	42,1	51,3
Schmalensee	0,068	69,7	8,8	50,2	7,2	1,2	7,4	8,7	39,5	46,8
Selenter See	0,032	48,8	0,7	6,58	1,0	4,3	7,4	8,9	34,1	35,5
Stocksee NO	0,025	53,3	0,7	7,10	0,7	3,9	7,4	8,7	36,6	41,9
Stocksee SW	0,026	57,9	0,7	7,67	0,7	3,9	7,4	8,7	36,7	42,1
Stolper See	0,086	74,5	3,0	31,0	5,9	1,3	7,1	9,0	42,0	51,4
Trammer See	0,074	49,6	2,8	3,40		4,0	7,3	8,1	113	181

6.2 Phyto- und Zooplankton der einzelnen Seen

6.2.1 Stocksee

Phytoplankton

Der nährstoffarme geschichtete Stocksee (Typ 13) ist mesotroph. Das Phytoplankton in beiden Becken ist nahezu identisch, mit relativ geringen jahreszeitlichen Schwankungen auf niedrigem Biomasseniveau. Mehrere Algengruppen dominieren meist gleichzeitig während eines Termins. Anhand des Planktons ist das Pelagial des Sees als ein stabiles System zu erkennen. Die ökologische Zustandsbewertung des Sees anhand der QK Phytoplankton ergab in beiden Becken ein „gut“.

Die euphotische Zone reichte teils bis in das Hypolimnion, erkennbar auch an bestimmten Blaualgen-Arten. Im Hochsommer (August 2009) wurde mittels einer Fluoreszenzsonde (Daten des LLUR) in beiden Becken des Stocksees in 9 – 12 m Tiefe ein ausgeprägtes Tiefenchlorophyllmaximum (DCM) gefunden. Ob dieses DCM möglicherweise ein sichtbares Anzeichen einer schleichenden Verschlechterung des trophischen Zustands des Sees seit einigen Jahren ist, lässt sich an-

hand der Altdaten nicht belegen. Frühere Fluoreszenzdaten liegen nur von 2003 bis maximal 10 m Tiefe vor (obere Sprungschicht).

Vergleich mit Altdaten

Trophische Daten liegen von 1994 und 2003 vor. Anhand dieser Daten zeigen sich in der Trophie keine Veränderungen.

Plankton-Altdaten liegen von 2003 vor (SPIEKER et al. 2004). Danach ist das Plankton 2003 sehr ähnlich dem von 2009, sowohl in der Biomasse (stets $< 1 \text{ mm}^3 \text{ l}^{-1}$) als auch in der Dominanz von Taxa (*Chrysochromulina parva*, *Cryptomonas*, *Ceratium hirundinella*) und Großgruppen (Crypthophyceen, Bacillariophyceen, Dinophyceen, Haptophyceen). Die ökologische Einstufung des Stocksees (südwestl. Becken) anhand der QK Phytoplankton (mit Phytosee 4.0) für 2003 war mit 0,9 entsprechend „sehr gut“. Die Bewertung war jedoch wegen zu geringer Anzahl von Indikatorarten nicht gesichert.

Zooplankton

Der **Stocksee SW** weist bei allen taxonomischen Gruppen eher niedrige Abundanzen auf. Die mittlere Biomasse klassifiziert den See als (schwach) mesotroph. Typische Eutrophierungszeiger fehlen. Allenfalls das *Bosmina longirostris* Maximum im Sommer (August) weist in die nährstoffreichere Richtung und indiziert eher schlechter fressbare Algen. Der mittlere GIC ist zwar hoch, aber der Rückgang des GIC im Hochsommer (der Zeit des stärksten Prädationsdruckes) indiziert einen starken Fraßdruck durch Fische. Büschelmücken-Larven sind zwar vorhanden, aber in sehr geringer Dichte (durchschnittlich $< 1 \text{ Ind. L}^{-1}$). Eine Übereinstimmung mit dem PEG-Modell für eutrophe Seen ist grob zu erkennen. Allerdings erfolgt der Rückgang der Daphnien erst im Juli und damit relativ spät im Jahr.

Das Zooplankton des Stocksees wurde von SPIEKER et al. (2004) untersucht. Die Autoren klassifizieren den See als mesotroph. Eine ähnliche Bewertung („schwach“ mesotroph) ergibt sich auch aus der aktuellen Untersuchung aus dem Jahr 2009.

Für den **Stocksee NO** gilt im Wesentlichen dasselbe wie für den SW-Teil. Der Stocksee NO weist bei den Rotatorien aber moderate Abundanzen, nur bei den Crustaceen eher niedrige Abundanzen auf. Die mittlere Biomasse klassifiziert den See als (schwach) mesotroph. Typische Eutrophierungszeiger fehlen. Allenfalls das *Bosmina longirostris* Maximum im Sommer weist in die nährstoffreichere Richtung. Der mittlere GIC ist zwar moderat bis hoch aber der drastische Rückgang des GIC im Hochsommer (der Zeit des stärksten Prädationsdruckes) indiziert einen sehr starken Fraßdruck durch Fische. Büschelmücken-Larven sind zwar vorhanden, aber in geringer Dichte (durchschnittlich $< 1 \text{ Ind. L}^{-1}$). Eine Übereinstimmung mit dem PEG-Modell für eutrophe Seen ist grob zu erkennen. Allerdings erfolgt der Rückgang der Daphnien erst im Juli und damit relativ spät im Jahr.

6.2.2 Selenter See

Phytoplankton

Der sehr windexponierte Selenter See, der ein großes Epilimnion aufweist, erreicht aufgrund der starken Durchmischung der euphotischen Zone selbst im Sommer noch phasenweise hohe Anteile an Kieselalgen. Das sommerliche, räumlich (euphotische Zone) und zeitlich stabile Planktonmuster mit sehr geringen Biomassen, wechselnden Dominanzen von Dino-, Crypto- und Bacillariophyceen und fehlenden Cyanobakterien zeigt eine geringe Trophie im Selenter See an. Der ausgeprägte Frühjahrs-Kieselalgenpeak im März mit deutlich erhöhten Biomassen zeigt an, dass Tendenzen für eine Trophieerhöhung vorhanden sind. Die Planktonstruktur zeigt viele Ähnlichkeiten mit dem flächenmäßig ebenfalls sehr großen Gr. Plöner See, wenn auch auf niedrigerem Biomasse-Niveau.

Der See wurde anhand der QK Phytoplankton entsprechend mit „gut“ bewertet.

Vergleich mit Altdaten

Altdaten vom LLUR liegen zur Chemie von 1987, 1988 und 2001 vor, zur Trophie und zum Phytoplankton nur von 2001. Bei Betrachtung in etwa gleicher Zeiträume zeigt sich 2009 gegenüber 2001 eine trophische Verschlechterung im LAWA-Trophieindex von 1,6 auf 2,0 (2001: 4 Probenahmen und 3 Sommerwerte). Der mittlere Gesamtphosphorgehalt in 1 m Tiefe lag 2009 mit $0,032 \text{ mg l}^{-1}$ höher als 1987 ($0,024 \text{ mg l}^{-1}$) und 2001 ($0,023 \text{ mg l}^{-1}$).

Beim Plankton zeigen sich keine Veränderungen, die eine Trophieerhöhung bestätigen würden. Die vollquantitativen Analysen von SPETH & SPETH (2001) zeigen einen starken Frühjahrspeak im April mit Dominanz von großen Centrales. Es ist zu vermuten, dass es die gleiche dominante Art wie 2009 ist (*Stephanodiscus neoastraea*). Das deutlich höhere Biovolumen des Frühjahrspeaks 2001 ($10,8 \text{ mm}^3 \text{ l}^{-1}$) gegenüber 2009 ($4,3 \text{ mm}^3 \text{ l}^{-1}$) sollte nicht überbewertet werden (mögliche Gründe: verschiedene Phasen des Frühjahrspeaks; verschiedene geometrische Körper zur Berechnung des Zellvolumens der Centrales aufgrund anderer Bearbeiter).

In den drei Sommerproben 2001 dominiert wie auch 2009 *Ceratium hirundinella* in geringer Biomasse ($< 1 \text{ mm}^3 \text{ l}^{-1}$). *Aulacoseira islandica*, ein relativ seltener Vertreter meso- bis schwach eutropher Verhältnisse, wurde in beiden Jahren im Selenter See gefunden.

Insgesamt zeigen die trophischen und planktischen Daten zum Selenter See in den letzten 20 Jahren eine leichte trophische Verschlechterung, die sich jedoch auf weiterhin tiefem trophischen Niveau in der Planktonstruktur bislang nicht widerspiegelt, eher noch im Gegenteil: Die ökologische Einstufung des Selenter Sees anhand der QK Phytoplankton (mit Phytosee 4.0) für 2001 war ebenfalls „gut“, wenn auch wegen des hohen Frühjahrswertes mit einem PSI von 2,25 deutlich höher als im Vergleichszeitraum 2009 (PSI 1,77). Die PSI-Bewertung des Sees anhand der Daten von 2001 ist ungesichert, wegen zu geringer Probenzahl und zu geringer Indikatorartenzahl.

Zooplankton

Der **Selenter See** weist bei allen taxonomischen Großgruppen (Ausnahme Protozoen) auffallend niedrige Abundanzen auf. Die mittlere Biomasse ist innerhalb der untersuchten Seen nur im Garrensee noch niedriger und gruppiert beide Seen in den oligotrophen Bereich. Eutrophierungszeiger feh-

len bzw. sind nur in niedriger Abundanz präsent. Der vergleichsweise geringe Rückgang des GIC im Sommer indiziert einen moderaten Fraßdruck durch Fische. Das Fehlen von Büschelmücken-Larven weist allerdings in die andere Richtung. Die Präsenz von mittelgroßen Daphnien indiziert auch im Sommer (Juni / Juli) gute Futterbedingungen was durch die vergleichsweise stark vertretenen Cryptophyceen bestätigt wird. Übereinstimmung mit dem PEG-Modell für eutrophe Seen lässt sich nicht erkennen. Ein typisches Klarwasserstadium ist nicht zu beobachten; allerdings ist die Phytoplanktonmasse im Mai / Juni, die Zahl der effektiven filtrierenden Herbivoren im Juni niedrig.

Der Selenter See wurde bereits von SPETH & SPETH (2001) untersucht. Die Taxazahlen in SPETH & SPETH (2001) sind etwas niedriger als in der aktuellen Untersuchung. Interessant – innerhalb der Taxaliste – ist das Vorkommen von *Bythotrephes longimanus*, der überwiegend in großen Seen (z.B. im Jahr 2008 im Gr. Plöner See sowie auch im Bodensee nachgewiesen) lebt und zusammen mit Daphnien eine wichtige Nahrungsgrundlage von Felchen ist. SPETH & SPETH (2001) ordnen den Selenter See in die Kategorie der eher nährstoffarmen Seen ein, was mit der aktuellen Untersuchung gut übereinstimmt.

6.2.3 Großer Plöner See

Der mesotrophe Große Plöner See als großflächiger, windexponierter See ist ähnlich wie der Selenter See im Jahresverlauf stark von Bacillariophyceen geprägt. Es treten im Sommer, ebenso wie im Selenter See, Flagellaten (Dino- und Cryptophyceen) stark hervor. Im Mittel finden sich im Gr. Plöner See 1,5 fach höhere Biomassen als im Selenter See. Im Sommer treten, wenn auch in kleinen Anteilen, zusätzlich Cyanobakterien auf. Die Phosphorgehalte im Gr. Plöner See sind für diesen mesotrophen See recht hoch (Jahresmittel $0,049 \text{ mg l}^{-1}$) und damit 1,5 fach höher als im Selenter See.

Der ausgeprägte Frühjahr-Kieselalgenpeak im März mit deutlich erhöhten Biomassen verweist auf erhöhte Nährstoffgehalte in der durchlichteten und vollzirkulierenden Zone in dieser Jahreszeit und zeigt an, dass Tendenzen für eine Trophieerhöhung vorhanden sind.

Die ökologische Einstufung des Sees anhand der QK Phytoplankton ist wie in den meisten Jahren zuvor „mäßig“ (2,68; Berechnungszeitraum: März-November). Die etwas „schlechtere“ Einstufung als der ebenfalls mesotrophe Selenter See (Einstufung „gut“ = 2,32) rührt vor allem daher, dass die Planktonbiomasse höher ist (Biomasse-Metrik mit 4facher Wichtung). Die deutlich bessere Bewertung mittels des Algenklassenmetric (einfache Wichtung) wiegt dies nicht auf.

Vergleich mit Altdaten

Zahlreiche Altdaten aus dem letzten Jahrzehnt liegen zum Phytoplankton vor, am aktuellsten von ARP 2005b, ARP & DENEKE 2006 und 2007, KASTEN & MICHELS 2008 und ARP & MAIER 2009.

Danach zeigen sich in den letzten 12 Jahren seit 1998 keine wesentlichen Veränderungen in der Planktonzusammensetzung der wichtigen Arten. Die relativ seltene *Aulacoseira islandica* ist weiterhin eine der Hauptarten der Kieselalgen im Gr. Plöner See (weiteres zu den wichtigen Taxa, die alljährlich dominant auftreten, siehe ARP & DENEKE 2006).

Bei Betrachtung der Jahresmittelwerte der Biomasse (Biovolumen und besonders Chlorophyll a) zeigt sich in der 2. Hälfte der 12 Jahre eine Abnahme gegenüber den ersten 6 Jahren (12 und 35 %). Ob eine Ursache dafür in der Änderung der Probenahmetechnik ab 2005 liegt, kann nicht abschließend gesagt werden. Ab Juni 2005 wurden die Planktonproben aus der euphotischen bzw. epilimnischen Zone als integrierte Probe entnommen (vorher aus 1 m Tiefe). Es ist anzunehmen, dass der Phosphorgehalt eine der Ursachen für die Abnahme darstellt. Ab 2004 wurde beim Gesamtphosphor sowohl in 1 m als auch in 30 m Tiefe eine leichte Abnahme ermittelt (14 und 15 %). Die Proben beim Phosphor wurden über die 12 Jahre immer aus den gleichen Tiefen entnommen (Abb. 67 und 67 a).

Die leichten Abnahmen beim Phosphor, Chlorophyll a und Biovolumen in den 12 Jahren sind erwartungsgemäß im LAWA-Trophie-Index und im PSI sichtbar. Im Mittel wurde 1998 bis 2003 ein LAWA-Index von 2,6 und PSI von 2,9 und in den Jahren 2004 bis 2009 ein LAWA-Index von 2,4 und ein PSI von 2,7 ermittelt (Abb. 67 a).

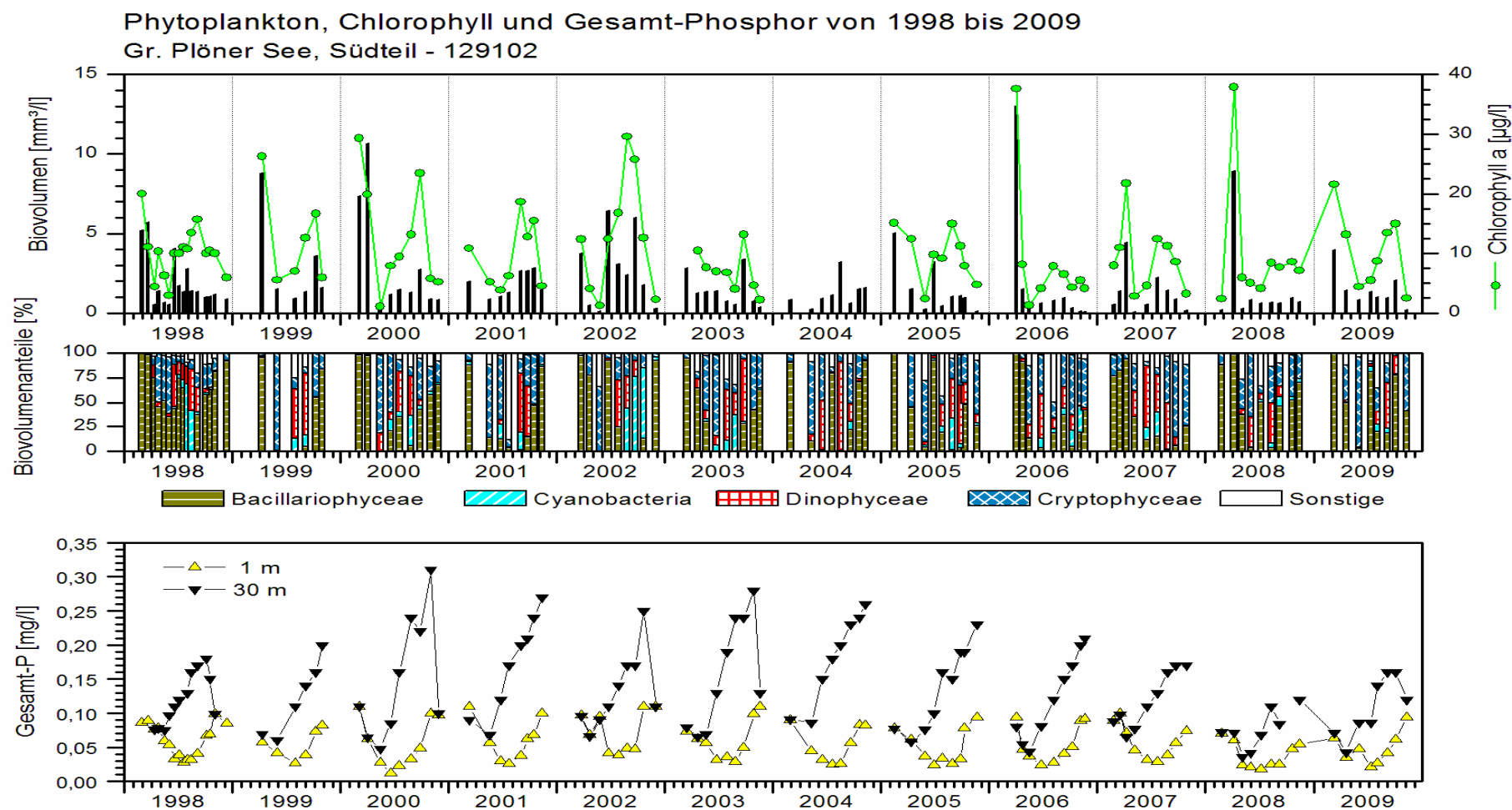


Abb. 67: Langzeitdaten des Gr. Plöner Sees, 1998 bis 2009 von verschiedenen Parametern. **Oben:** Phytoplankton-Biovolumen und Chlorophyll a – Gehalt (aus 1 m Tiefe, **ab Juni 2005 aus einer Mischprobe**, meist etwa 0-6 m). **Mitte:** Prozentuale Anteile der wichtigen Algengruppen. **Unten:** Gesamtphosphor aus 1 m und 10 m Tiefe (alle Daten vom LLUR).

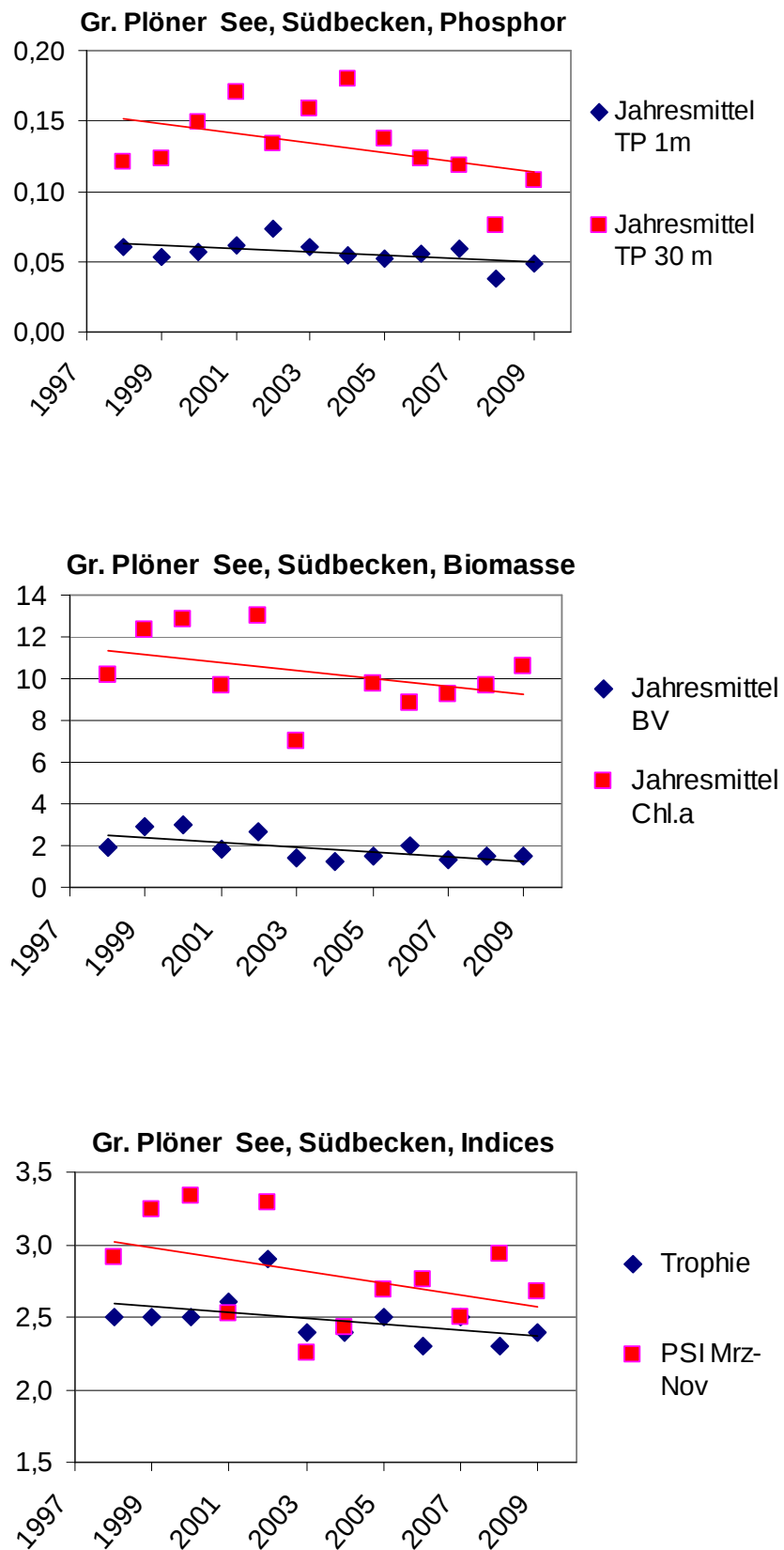


Abb. 67a: Jahresmittel verschiedener Parameter im Gr. Plöner See 1998 – 2009.

Zooplankton

Das Zooplankton des **Gr. Plöner Sees** ist als artenreich zu bezeichnen. Die vergleichsweise hohe Abundanz der Protozoen, insbesondere der Ciliaten, weist auf nährstoffreiche Bedingungen hin. Typische Eutrophierungszeiger innerhalb des Metazooplanktons sind aber eher selten. Die Abundanzen der Metazooplankter liegen nur im unteren bis moderaten Bereich; möglicherweise wird aber ihre Abundanz auch durch methodische Faktoren (großes Probenvolumen aufgrund langer Zugstrecke des Netzes durch überwiegend planktonarme Schichten) unterschätzt. Anhand der Biomasse des Zooplanktons ist der Gr. Plöner See als mesotroph einzustufen. Der Rückgang des GIC im Sommer bzw. das Überwiegen von kleinen Formen weist auf Fraß durch Fische (evtl. Felchen) hin. Für starken Fraßdruck durch Fische spricht auch das Fehlen von Büschelmücken-Larven. Die hohen Anteile der kleinen Herbivoren im August und September deuten darauf hin, dass das Phytoplankton während dieser Zeit überwiegend aus großen, schlecht fressbaren Taxa (Netzplankton) besteht, was durch den Anstieg der Cyanobakterien und Dinophyceen in diesen Monaten bestätigt wird. Eine Übereinstimmung mit dem PEG-Modell für eutrophe Seen ist in etwa vorhanden. Ein typisches Klarwasserstadium ist allerdings nicht zu erkennen.

Berichte zum Zooplankton des Gr. Plöner Sees liegen aus den Jahren 2003 bis 2009 vor (SPETH 1999b; SPIEKER et al. 2004a; ARP 2005a; ARP & DENEKE 2006, 2007; KASTEN & MICHELS 2008; ARP & MAIER 2009; diese Studie), quantitative Angaben zur Biomasse aus den Jahren 2005 bis 2009. Die mittleren Trockenmassen über die letztgenannten Jahre sind in Abb. 68 dargestellt. Vier der 5 Werte liegen zwischen 200 und 300 $\mu\text{g L}^{-1}$ und indizieren einen mesotrophen, allerdings im Vergleich zum Selenter See deutlich höheren Trophiestatus des Sees. Dieser Eindruck wird durch die Taxa-Zusammensetzung und die Abundanzen gestützt.

Der hohe Mittelwert aus dem Jahr 2007 ist durch einen Einzelpeak im Mai (2,5 mg TG L^{-1}) geprägt und vermutlich ein Zufallswert. Ein Trend über die Jahre lässt sich anhand der vorliegenden Daten (noch) nicht feststellen. Ignoriert man den Mittelwert von 2007, so ist eine leicht ansteigende Tendenz bei den mittleren Biomassen von 2005/06 über 2008 zu 2009 hin zu erkennen.

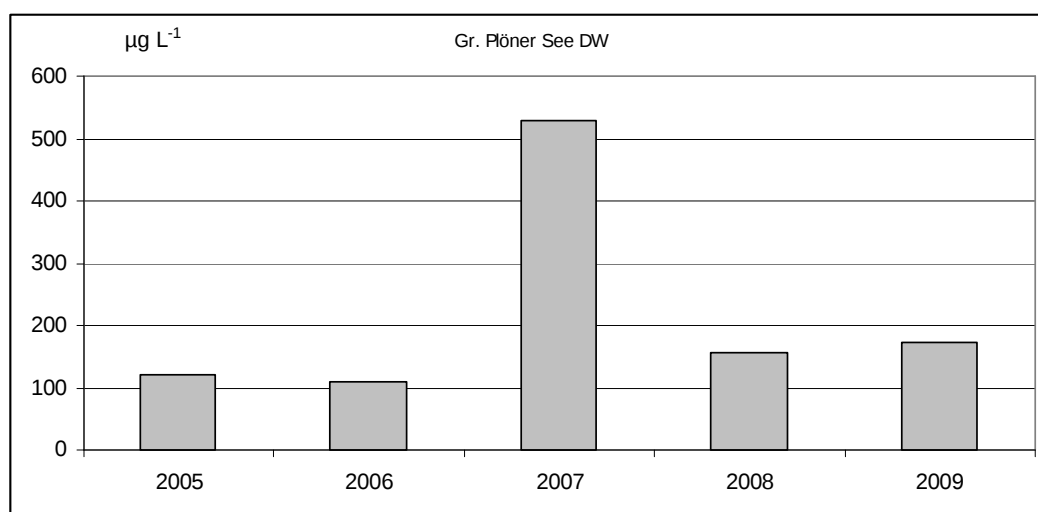


Abb. 68: Mittlere Biomasse / Trockenmasse (DW) im Gr. Plöner See in den Untersuchungsjahren 2005 bis 2009.

6.2.4 Großensee

Phytoplankton

Der stabil geschichtete Großensee, der als kalkarmer See typisiert wurde (88.3), ist anhand der Chemiedaten seit 1991 mit Calciumgehalten $> 40 \text{ mg/l}$ kein kalkarmer See.

Bemerkenswert beim Plankton des Großensees sind die großen Biomasseanteile des Blaualgen-Picoplanktons, besonders von *Cyanodiyctyon*, das phasenweise das gesamte Planktonbild dominierte. Durch den großen Anteil insbesondere von *Cyanodictyon planctonicum* wurde der PTSI mit 2,12 als „gut“ eingestuft. Picoplanktische Blaualgen treten in höherer Dichte in der Regel in nährstoffärmeren Seen auf, da die sehr kleinen, kugeligen Zellen (ca. $1 \mu\text{m}$ Durchmesser) ein sehr großes Oberflächen/Volumen-Verhältnis haben und so bei höheren Temperaturen sehr schnell geringste Phosphormengen aufnehmen können. Die insgesamt „gute“ Einstufung des Sees für 2009 anhand der QK Phytoplankton ist angemessen.

Im Hochsommer 2009 fand sich im unteren Metalimnion in 6 – 7 m Tiefe ein ausgeprägtes Tiefen-chlorophyllmaximum (DCM) (Fluoreszenzmessungen des LLUR).

Vergleich mit Altdaten

Die trophischen Daten zeigen seit 2 Jahrzehnten keine Veränderungen. Phosphordaten von 1991 (nur 2 Messungen) und 2003 (5 Messungen April – Oktober) zeigen in 1 m Tiefe keine signifikanten Veränderungen zu 2009. Das Jahresmittel für Gesamtphosphor betrug 2003 wie 2009 $0,016 \text{ mg l}^{-1}$. Die Trophie hatte in allen drei Jahren 1991, 2003 und 2009 den gleichen Wert 2,2.

Beim Plankton zeigen sich bei den Altdaten Unterschiede und Gemeinsamkeiten zu 2009 (Daten von SPIEKER et al. 2004). Zum einen wurden 2003 im gleichen Zeitraum April bis Oktober genau doppelt so hohe Biovolumina wie 2009 ermittelt (Mittel $1,3 \text{ mm}^3 \text{ l}^{-1}$). Wegen der sehr schwer zu ermittelnden Biomassen des Picoplanktons gibt es hier eine Unsicherheit, die berücksichtigt werden muß.

Die Artenzusammensetzung war bei vielen häufiger auftretenden Taxa sehr ähnlich zwischen beiden Jahren, wenn auch teils in verschiedenen Dominanzen. Wie 2009 war auch 2003 im Juni und Juli *Ceratium hirundinella* eine wichtige Art. Im Juli 2003 war eine unbestimmte Art das Haupttaxon (evt. Picoplankton?). Im August 2003 herrschten *Woronichina* und *Chroococcus minutus* vor, im Oktober *Cryptomonas*, alle drei auch häufiger gefundene Taxa 2009. Blaualgen-Picoplankter wurden 2003 auch in vielen Monaten aufgelistet, wenn auch nie in großer Biomasse.

Die ökologische Bewertung des Großensees anhand der QK Phytoplankton (mit Phytosee 4.0) lag 2003 mit 2,2 im gleichen Bereich wie 2009 (2003 ungesicherte Bewertung wegen zu geringer Probenzahl und zu geringer Indikatorartenzahl).

Daten zu einem möglichen DCM liegen von 2003 vor. Danach wurden im Juli und August 2003 ebenfalls Tiefenchlorophyllmaxima ermittelt, in etwa in gleicher Größenordnung wie 2009.

Zooplankton

Der **Großensee** unterscheidet sich von den anderen hier untersuchten Seen insbesondere durch die Vorherrschaft der mittelgroßen Daphnien (*D. hyalina*), die selbst im Sommer und Herbst aspektbestimmend sind. Derart Daphnien-dominiert ist keiner der anderen 2009 untersuchten Seen. Bei den Rotatorien ist zwar mit *Pompholyx sulcata* ein Eutrophierungszeiger vorhanden; andererseits weist aber das starke Vorkommen von *Gastropus stylifer* in die andere (nährstoffärmere) Richtung. Die Abundanzen der Rotatorien liegen eher im niedrigen, die der Crustaceen im niedrigen bis mittleren Bereich. Vermutlich werden die Rotatorien durch die Konkurrenz der großen effektiven Filtrierer (Daphnien) niedrig gehalten. Die Biomasse weist den See als deutlich mesotroph aus. Die vergleichsweise hohen Daphnien-Abundanzen und der damit verbunden hohe GIC auch während der Sommermonate sprechen für sehr geringen Fraßdruck durch Fische. Dieser Eindruck wird durch die (selbst in Tagesfängen) vergleichsweise hohe Abundanz der *Chaoborus* Larven ($> 4 \text{ Ind. L}^{-1}$) verstärkt. Die Dominanz der Daphnien auch während der warmen Jahreszeit spricht für gute Futterbedingungen bzw. hohe Anteile an kleinen, gut fressbaren Phytoplanktern (Nanoplankton). Vergleichsweise stark vertreten sind die gut fressbaren Bacillariophyceen und Cryptophyceen. Eine Übereinstimmung mit dem PEG-Modell für eutrophe Seen ist nicht zu erkennen. Ein Klarwasserstadium ist aus den Daten ebenfalls nicht abzulesen.

Untersuchungen zum Zooplankton des Großensees liegen aus dem Jahr 2003 (SPIEKER et al. 2004) vor; danach wird der Großensee – in Übereinstimmung mit dieser Untersuchung aus dem Jahr 2009 – als mesotroph eingestuft. Nochmals erwähnenswert ist aber die absolute Dominanz der großen, effektiv filtrierenden Cladoceren, die auf günstige Futterbedingungen und starke Grazing-Effekte in diesem See hinweist (vgl. auch Grazing Potential).

6.2.5 Belauer See, Stolper See und Lüttauer See

Belauer See und Stolper See gehören zur Bornhöveder Seenkette und werden von der Alten Schwentine durchflossen. Der Lüttauer See liegt im Naturpark Lauenburgische Seen, gehört zur Möllner Seenkette und wird vom Hellbach durchflossen. Die drei geschichteten Seen gruppieren sich bei relativ geringen Nährstoffgehalten vor allem durch moderate Phytoplanktonbiovolumina von April bis in den Herbst hinein sowie sommerlicher Cyanobakterien-Dominanz. Belauer See und Stolper See sind zusätzlich durch ein ausgeprägtes Frühjahrsmaximum (März) geprägt, das aufgrund der erst im April beginnenden Probenahme im Lüttauer See eventuell nur nicht erfasst wurde.

Bewertet anhand der Qualitätskomponente (QK) Phytoplankton befinden sich der Belauer und Stolper See in einem mäßigen (PSI Belauer See: 3,02, Stolper See: 3,11), der Lüttauer See bei eingeschränkter Bewertung in einem guten ökologischen Zustand (PSI: 2,04).

Phytoplankton

Die im Sommer und Herbst relativ moderate Phytoplanktonentwicklung wird in allen drei Seen durch Cyanobakterien dominiert, wobei die Dominanzen dieser Gruppe im Stolper und Lüttauer See deutlicher ausgeprägt sind, während im Belauer See Dinophyceen (*Ceratium*) als wichtige co-dominante Begleiter auftreten. Im Spätsommer/Herbst werden die Seen von der eine hohe Trophie anzeigenden Art *Planktothrix agardhii* (Oscillatoriales) dominiert. Als Besonderheit des Lüttauer Sees ist in den Monaten Juni bis September ein starkes Tiefen-Chlorophyll-Maximum (DCM) auf 7-9 m zu beobachten, dass typischerweise von Cryptophyceen aufgebaut wird.

Zwischen Juli und September (Stolper See nur im August) ist das Algenwachstum in der euphotischen Zone durch Stickstofflimitation gehemmt ($\text{DIN} < 0,1 \text{ mg l}^{-1}$), was mit relativ tiefen N:P-Verhältnissen einhergeht. Cyanobakterien sind generell unter diesen Bedingungen geringer N:P-Verhältnisse sehr konkurrenzstark und können sich gut entwickeln. Vor allem nostocale Cyanobakterien, wie sie in dieser Phase in allen drei Seen zu beobachten sind, können Stickstoffmangelsituationen durch die Fixierung von Luftstickstoff kompensieren. Dinophyceen (v.a. Belauer See) oder auch Cryptophyceen (v.a. Lüttauer See) können Nährstoffmangel in der euphotischen Zone durch Vertikalwanderungen in tiefere, nährstoffreiche Wasserschichten überbrücken.

Vergleich mit Altdaten

Die frühere Untersuchung des **Belauer Sees** 2002 (SPETH & SPETH 2002) umfasste während der Vegetationsperiode nur 4 Termine (Feb., Jun., Jul. und Sep.). Somit ist ein Vergleich der beiden Untersuchungsjahre nur eingeschränkt möglich.

Ein Vergleich der Jahresmittelwerte Phosphor (TP) und des Phytoplanktonbiovolumens zur Abschätzung der trophischen Veränderung ist aufgrund des eingeschränkten Probenahmerasters 2002 nur bedingt möglich. Ein Vergleich gleicher Zeiträume (Juni, Juli, September) zeigt für die Phosphor-Gehalte (TP) in 1 m Tiefe (2002: $0,045 \text{ mg l}^{-1}$, 2009: $0,033 \text{ mg l}^{-1}$) und ebenso für die mittleren Phytoplanktonbiovolumina (2002: $5,7 \text{ mm}^3 \text{ l}^{-1}$, 2009: $3,1 \text{ mm}^3 \text{ l}^{-1}$) abnehmende Tendenzen. Insgesamt verbesserte sich der LAWA-Trophie-Index von 3,1 (2002) auf 2,8 (2009).

Die trophische Verbesserung zeigt sich nur in Ansätzen im Plankton. So wurde das Frühjahrsplankton 2002 wie 2009 von solitären zentrischen Diatomeen (2002: *Stephanodiscus neoastraea*, 2009: *St. hantzschii*) dominiert. Dies ist 2009 jedoch viel stärker ausgeprägt. Das Saisonmaximum 2002 wurde erst im Sommer durch eine *Ceratium*-Blüte aufgebaut, während diese eher planktonarme Phase 2009 (Juni-Oktober) von Cyanobakterien dominiert wird. Erst für den Spätsommer 2002 wurden ebenfalls Cyanobakterien als Hauptbiovolumenbildner genannt.

Eine nachträgliche Bewertung des Belauer Sees 2002 gemäß WRRL kann aufgrund der geringen Datenlage nicht erfolgen.

Für den **Stolper See** liegen aus 2001 halbquantitative (SPETH & SPETH 2001), aus 2006 vollquantitative Phytoplanktonuntersuchungen (ARP & DENEKE 2007) vor.

Bei den Phosphor-Gehalten (TP) deutet sich seit 2001 eine Erhöhung an (2001: $0,058 \text{ mg l}^{-1}$, 2006: $0,071 \text{ mg l}^{-1}$, 2009: $0,086 \text{ mg l}^{-1}$). Die mittleren Phytoplanktonbiovolumina liegen 2006 wie 2009 hingegen auf vergleichbarem Niveau ($5,8$ bzw. $5,9 \text{ mm}^3 \text{ l}^{-1}$). Damit zeigt der Trophie-Index zwischen 2001 (2,8) und 2006 (3,0) eine leichte Verschlechterung und darauf folgend stabile Werte (2009: 3,0).

Im Vergleich der Untersuchungsjahre zeichnet sich 2009 mit der deutlichen Verlängerung der sommerlichen Cyanobakterien-Dominanz möglicherweise eine Verschlechterung der Gewässersituation ab. Während das von Kieselalgen dominierte Frühjahrsmaximum (2009) in den Vorjahren wahrscheinlich aufgrund des Probenahmerasters nicht erfasst wurde, sprechen die sommerlichen Phytoplanktonbiovolumina, die 2009 gegenüber 2006 stark gedämpft sind, hingegen für eine Verbesserung der Situation. Die von ARP & DENEKE (2007) postulierte Tendenz des Stolper Sees zur Mesotrophie, kann anhand der 2009 erhobenen Daten nicht bestätigt werden. Zwar weist auch 2009

das hochabundante Auftreten von *Cyclotella radiosa* im Frühjahr in diese Richtung. Das stark ausgeprägte Frühjahrsmaximum sowie der hohe Blaualgenanteil in den Sommermonaten widersprechen dieser Annahme jedoch.

Eine aktuelle Bewertung der 2006 erhobenen Phytoplanktondaten ergibt einen PSI von 2,73 (Vergleichszeitraum April-Oktober). Damit wird signalisiert, dass sich der ökologische Zustand – erfasst anhand der QK Phytoplankton – in den vergangenen drei Jahren leicht verbessert hat (PSI 2009 April-Oktober = 2,54). Zu beachten bleibt jedoch, dass bei Berücksichtigung der planktonreichen Märzprobe 2009 der PSI – bedingt durch einen deutlich schlechteren Biomasse-Metric – nur einen Wert von 3,11 erreicht. Insgesamt zeigen sich keine drastischen Veränderungen im Planktonbild in den letzten 3 Jahren.

Da Phytoplankton-Altdaten für den **Lüttauer See** fehlen, können eventuelle Veränderungen allein auf der Basis abiotischer Parameter abgeschätzt werden. Hier zeigt sich bei den Phosphor-Gehalten (TP in 1 m) seit 1988 fast eine Halbierung der Werte (1988: 0,062 mg l⁻¹, 2009: 0,034 mg l⁻¹). Über den Trophieindex deutet sich eine leichte Verbesserung von 3,0 (1988) auf 2,9 (2009) an.

Zooplankton

Im **Belauer See** weist das Vorkommen von Eutrophierungszeigern, wie *K. cochlearis tecta* (auch von *Brachionus calyciflorus* und *Pompholyx sulcata*) bei den Rotatorien sowie von *Chydorus cf. sphaericus* bei den Cladoceren auf eutrophe Verhältnisse hin. Die Biomassen indizieren eher einen (wenn auch hoch) mesotrophen Status. Der mittlere GIC ist zwar hoch, doch der Rückgang des GIC im Hochsommer deutet auf einen zu dieser Zeit zumindest moderaten Einfluss der Fische auf die Zooplanktonzusammensetzung hin. *Chaoborus* Larven sind vorhanden, aber in geringer Abundanz. Die hohen Anteile der Daphnien im Frühjahr indizieren gute Futterbedingungen zu dieser Zeit. Stark vertreten sind Bacillariophyceen und vergleichsweise stark die sehr gut fressbaren Cryptophyceen. Entsprechend hoch ist zu dieser Zeit das Grazing Potential und damit der Fraßdruck auf das Phytoplankton. Der hohe Anteil von kleinen Cladoceren (insbesondere *Chydorus*) im Sommer lässt auf schlecht verwertbares Futter schließen. Die Cyanobakterien und Dinophyceen nehmen in diesem Zeitraum zu. Eine grobe Übereinstimmung mit dem PEG-Modell für eutrophe Seen lässt sich erkennen.

Der Belauer See wurde von SPETH & SPETH (2002) untersucht. Die Autoren geben 30 Zooplankton-taxa (ohne Protozoen) für den See an, was gut mit den hier ermittelten Werten (32 Taxa) übereinstimmt. An Eutrophierungszeigern geben SPETH & SPETH (2002) *Pompholyx sulcata* und *Chydorus sphaericus* an, die auch im aktuellen Untersuchungsjahr mit maximal 17 % bzw. maximal > 70 % stark vertreten waren. SPETH & SPETH (2002) stufen den Belauer See anhand der Dominanzverhältnisse im Phyto- und Zooplankton als stärker eutrophen, geschichteten See ein. Anhand der hier ermittelten Daten (insbesondere der mittleren Biomasse von unter 300 µg L⁻¹) schneidet der See etwas besser ab.

Der **Stolper See** zeigt bereits hinsichtlich der Artenzusammensetzung typisch eutrophe Züge. Eutrophierungszeiger sind aspektbestimmend, insbesondere bei den Rotatorien und Cladoceren. Dieser Eindruck wird durch die hohe mittlere Biomasse, die deutlich im eutrophen Bereich liegt verstärkt. Der mittlere GIC ist vergleichsweise hoch und fällt nur im August auf 3 µg Ind.⁻¹ ab, was auf eher moderaten (allenfalls im August hohen) Fraßdruck durch Fische schließen lässt. Die vergleichsweise hohe Abundanz der Büschelmücken- Larven (durchschnittlich ca. 1,6 Ind. L⁻¹) weist in

dieselbe Richtung. Der saisonale Ablauf zeigt grob die Verhältnisse des PEG-Modells für eutrophe Seen. Die kleinen Taxa im Sommer indizieren schlecht fressbares Phytoplankton zu dieser Zeit, was durch die anteilig stark vertretenen Cyanobakterien bestätigt wird.

Der Stolper See wurde im Jahr 2006 von ARP & DENEKE (2007) untersucht, die den See (zumindest anhand der mittleren Zooplankton-Trockenmasse von $0,2 \text{ mg L}^{-1}$) in die Kategorie mesotroph einstuften. Die Bewertung im aktuellen Untersuchungsjahr fällt weniger günstig aus. Sowohl die Taxa-zusammensetzung als auch die mittlere Biomasse des Zooplanktons stuft den See eindeutig in die Kategorie eutroph.

Der **Lüttauer See** weist innerhalb der untersuchten Seen vergleichsweise niedrige Abundanzen bei allen taxonomischen Großgruppen auf. Auch hinsichtlich der Biomasse des Zooplanktons liegt der Lüttauer See im unteren Drittel der untersuchten Seen und damit deutlich im eher schwach mesotrophen Bereich. Einschränkend zu erwähnen ist allerdings, dass bei den Rotatorien im Sommer Eutrophierungszeiger relativ stark vertreten sind. Der hohe GIC indiziert geringen Fraßdruck durch Fische. Dieser Eindruck wird durch die hohe Zahl der *Chaoborus* Larven (durchschnittlich ca. $6,5 \text{ Ind L}^{-1}$) verstärkt. Das ganzjährige Überwiegen der Daphnien indiziert zunächst gut fressbares Phytoplankton, wenngleich im Sommer mit *D. cucullata* eine eher gegen z.B. Cyanobakterien „halbwegs resistente“ Art vorhanden ist. Innerhalb der untersuchten Seen hinterlässt der Lüttauer See hinsichtlich des Zooplanktons einen eher positiven Eindruck.

6.2.6 Bornhöveder See, Postsee, Schmalensee und Drüsensee

Bornhöveder See, Schmalensee und Postsee (in Fließrichtung genannt) werden von der Alten Schwentine durchflossen. Der Drüsensee ist Teil der Möllner Seenkette und wird vom Hellbach durchflossen. Die vier genannten polymiktischen Seen (alle Typ 11.1) gruppieren sich aufgrund ihrer hohen Nährstofflast, ihres hohen Trophiestatus (p1) sowie der starken Planktonproduktivität vor allem in den Sommermonaten.

Der Phosphor erreicht im Saisonmittel für den Bornhöveder See und Schmalensee etwa halb so hohe Werte (TP: $0,068\text{--}0,088 \text{ mg l}^{-1}$) wie für den Postsee (TP: $0,146 \text{ mg l}^{-1}$, Mittel beider Becken). Die Werte des Drüsensees liegen im ähnlichen Bereich wie im Bornhöveder See und Schmalensee.

Bewertet anhand der QK Phytoplankton befinden sich der Bornhöveder- (PSI: 3,14) und Schmalensee (PSI: 3,44) in einem mäßigen ökologischen Zustand. Für den Drüsensee (PSI: 3,53) werden unbefriedigende ökologische Zustände indiziert, im Übergangsbereich zum mäßigen Zustand. Für die beiden Seebecken des deutlich nährstoffreicheren Postsees werden unterschiedlichen ökologische Zustandsklassen angezeigt (PSI südwestl. Teil: 3,75 unbefriedigend, Bucht vor Preetz: 2,99 mäßig), die für den gesamten Wasserkörper des Postsees noch einen mäßigen ökologischen Zustand ergeben (PSI: 3,37).

Phytoplankton

Während Bornhöveder See und Postsee deutliche Übereinstimmungen mit dem PEG-Modell für eutrophe Seen zeigen (Bacillariophyceen => Klarwasserstadium mit Chlorophyceen => Dino- und/oder Cyanobakterien => Bacillariophyceen), fehlt der herbstliche Bacillariophyceen-Aspekt im Schmalensee (hier weiterhin Cyanobakterien). Noch stärkere Abweichungen zeigt der Drüsensee,

mit einem hochdiversen Frühjahrsplankton (kaum Bacillariophyceen), einem fehlenden Klarwasserstadium und einem von Cryptophyceen bestimmten Herbstaspekt.

Für den **Bornhöveder See** lässt sich im Juli/August in der euphotischen Zone eine Stickstoffmangelsituation erkennen ($\text{DIN} < 0,1 \text{ mg l}^{-1}$), die generell das Algenwachstum hemmt. Da in dieser Phase auch die Gehalte an gelöstem Phosphor (SRP) sehr gering sind, setzen sich Dinophyceen (hier *Ceratium*) durch, die durch Vertikalwanderungen in tiefe, nährstoffreiche Wasserschichten Nährstoffdefizite ausgleichen können. Als zusätzlicher Konkurrenzvorteil besitzt *Ceratium* die Befähigung zur Heterotrophie.

Das Algenwachstum des **Drüsensees** ist zwischen Juni und September Stickstoff limitiert. Diese Situation geringer N:P-Verhältnisse kompensieren sowohl Ceratien (durch Vertikalwanderung) als auch nostocale Cyanobakterien wie *Aphanizomenon gracile* (durch Speicherung von Luftstickstoff) und dominieren diese Phase mit nahezu gleichen Biovolumenanteilen.

Im **Schmalensee** wird in den Sommermonaten Juni bis September der freie Phosphor stets vollständig in Phytoplanktonbiomasse umgesetzt. Während einer Stagnationsphase im Juni/Juli ist das Wachstum des Phytoplanktons deutlich gehemmt. Zum August – mit einsetzender Durchmischung und interner Düngung – zeigt sich dann ein steiler Anstieg der Chlorophyll-Werte. Die Phytoplanktonzusammensetzung bleibt unkommentiert, da die Probe nicht untersucht werden konnte (Glasbruch). Unter Bedingungen geringer N:P-Verhältnisse wird die Septemberprobe dann von *Planktothrix agardhii* dominiert.

Beide Seebecken des **Postsees** sind in den Sommermonaten Stickstoff limitiert. Unter sehr geringen N:P-Verhältnissen dominiert eine hochdiverse Gruppe Cyanobakterien die Planktongemeinschaften. Das übergroße Phosphorangebot wird jedoch nur im südwestl. Teil in hohem Maße in Phytoplanktonbiomasse umgesetzt, bleibt im nördlichen Teil (Bucht vor Preetz) größtenteils ungenutzt. So liegen die erreichten Phytoplanktonbiovolumina im südwestl. Teil um den Faktor 2 über denen in der Bucht vor Preetz. Eine der möglichen Ursachen für die unterschiedliche Ausnutzung des Phosphors in Biomasse könnte die unterschiedliche Beckenstruktur sein. Das eher rundliche Südwestbecken hat bei meist westlichen Winden mehr Windangriffsfläche und könnte damit eine stärkere Polymixie aufweisen als das nördlich gelegene langgestreckte Becken. Dies würde einen intensiveren Austausch der Algen mit den unteren Wasserschichten bzw. dem Sediment bedeuten.

Vergleich mit Altdaten

Für die von der Alten Schwentine durchflossenen Seen (Bornhöveder See, Schmalensee, Postsee) liegen mit SPETH & SPETH (2002) Vergleichsdaten aus dem Jahr 2002 vor. SPIEKER et al. (2004) ermöglicht einen Vergleich der Phytoplanktonsituation des Drüsensees mit 2003.

Der **Bornhöveder See** zeigt seit 2002 auf der Basis der Phosphor-Gehalte (TP in 1 m – 2002: $0,096 \text{ mg l}^{-1}$, 2009: $0,088 \text{ mg l}^{-1}$) und des LAWA-Trophieindex (2002: 3,8, 2009: 3,6) eine leichte Zustandsverbesserung. Während die Phytoplanktondynamik in den Vergleichsjahren 2002 und 2009 nahezu identisch bleibt, werden diese Veränderungen gegenüber 2002 in der Höhe der erreichten Phytoplanktonbiovolumina sichtbar. So hat sich dieser Wert im Saisonmittel 2009 mehr als halbiert und auch der Anteil der Cyanobakterien am Sommeraspekt ist 2009 gegenüber 2002 deutlich geringer.

Aktuelle Bewertungen anhand der 2002 erhobenen Phytoplanktondaten, zeigen über die Jahre eine klare Verbesserung des ökologischen Zustands (PSI 2002: 3,66 unbefriedigend, PSI 2009: 3,14 mäßig). Auch wenn die Gesamtbewertung für 2002 aufgrund der geringen Probendichte als ungesichert gelten muss, werden durch die Halbierung der Phytoplanktonproduktivität und die Reduzierung der sommerlichen Cyanobakterienanteile Verbesserungen innerhalb des Biomasse-Metric (2002: 4,38, 2009: 3,70) sowie des Algenklassen-Metric (2002: 3,38, 2009: 1,50) sichtbar. Dass sich der PTSI trotz kaum veränderter Artenspektren der biovolumenrelevanten Taxa so deutlich verschlechtert (2002: 2,36, 2009: 2,84), könnte durch die wiederholte Wertung aufgrund der höheren Probendichte 2009 begründet sein.

Für den **Schmalensee** ist seit 2002 eine deutliche Verbesserung der trophischen Situation zu verzeichnen. So haben sich die Phosphor-Gehalte fast halbiert (TP in 1 m – 2002: 0,115 mg l⁻¹, 2009: 0,068 mg l⁻¹) und der Trophieindex deutlich verbessert (2002: 4,0, 2009: 3,7). Wie der Bornhöveder See zeigt auch der Schmalensee 2002 gegenüber 2009 eine deutliche Übereinstimmung in der Saisonalität des Phytoplanktons. Die *Ceratium*-Blüte (2002), mit Biovolumenspitzen von über 50 mm³ l⁻¹, kann für 2009 nicht bestätigt werden, da die Augustprobe nicht ausgewertet werden konnte (Glasbruch). Grundsätzlich wird die veränderte Trophie jedoch über die gravierende Reduzierung der Phytoplanktonproduktivität seit 2002 sichtbar (Saisonmittel 2002: 26,4 mm³ l⁻¹, 2009: 7,2 mm³ l⁻¹).

Da für den Schmalensee 2002 nur drei Probenahmeterminale innerhalb des bewertungsrelevanten Zeitraums (März – November) vorliegen, kann eine aktuelle Bewertung gemäß WRRL für 2002 nicht erfolgen. Die deutliche Absenkung der Phytoplanktonproduktivität lässt jedoch eine Verbesserung des ökologischen Zustands über die Zeit vermuten.

Der **Postsee (südwestl. Teil)** zeigt seit 2002 in allen Beurteilungs-relevanten Parametern eine extrem hohe Stabilität. So liegt der Trophieindex – bei leicht verbesserten Phosphor-Werten (TP in 1 m – 2002: 0,175 mg l⁻¹, 2009: 0,151 mg l⁻¹) – auf nahezu gleichem Niveau (2002: 4,0, 2009: 3,9) und auch die Phytoplanktonzusammensetzung wie Biovolumenentwicklung sind nahezu identisch. Das 2009 beobachtete Chlorophyceen dominierte Klarwasserstadium, wurde 2002 wahrscheinlich aufgrund des größeren Probenahmerasters nicht erfasst.

Die große Stabilität der Phytoplanktonentwicklungen spiegelt sich auch im Vergleich der Bewertungsergebnisse der 2002 und 2009 erhobenen Daten wider. So wird für den Postsee (südwestl. Teil) für beide Jahre ein unbefriedigender ökologischer Zustand indiziert (PSI 2002: 3,84, 2009: 3,75). Aufgrund der zu geringen Probendichte gilt die Bewertung für 2002 als ungesichert. Doch auch die Einzelindices zeigen für die Vergleichsjahre nur maximale Unterschiede von 0,2 Punkten und bestätigen damit die hohe Stabilität.

Im **Drüsensee** ist seit 1988 eine leichte aber stetige Verringerung der Phosphorlast zu beobachten (TP in 1 m – 1988: 0,094 mg l⁻¹, 2003: 0,084 mg l⁻¹, 2009: 0,077 mg l⁻¹), die sich auch innerhalb der Trophieindices nur andeutet (1989: 3,7, 2003: 3,6, 2009: 3,5). Und auch der Vergleich der Untersuchungsjahre 2003 und 2009 zeigt nur eine leichte Reduzierung der Produktivität (Saisonmittel 2003: 10,4 mm³ l⁻¹, 2009: 8,3 mm³ l⁻¹). Das Phytoplankton ist saisonal im Frühjahr/Frühsummer und Herbst 2003 und 2009 ähnlich strukturiert, zeigt in den Sommermonaten 2009 jedoch eine deutliche Verstärkung des Blaualgenaspekts. Während 2003 die Monate Juli/August durch eine *Ceratium*-Blüte (ergänzt durch *Mallomonas caudata*) bestimmt wurden, dominiert 2009 *Aphanizomenon gracile* (von *Ceratium* nur subdominant begleitet) das Sommerplankton des Drüsensees.

Da 2003 zu wenige Indikatortaxa erfasst wurden, fehlt innerhalb der aktuellen Bewertung für 2003 der PTSI und der Gesamtindex (PSI 2003: 3,30) ist damit ungültig. Ein Vergleich der beiden verbleibenden Einzelmetrics zeigt nahezu identische Werte beim Biomasse-Metric (2003: 3,75, 2009: 3,81), aufgrund des erhöhten Cyanobakterien-Anteils 2009 jedoch eine deutliche Verschlechterung innerhalb des AlgenklassenMetric (2003: 1,50, 2009: 3,26).

Zooplankton

Das Zooplankton des **Bornhöveder Sees** wird insbesondere während der Sommermonate durch Eutrophierungszeiger dominiert. Auch die Biomasse des Zooplanktons weist den See als deutlich eutroph aus. Die kleinen Cladoceren im Sommer (*Chydorus*) indizieren einen schwachen Fraßdruck auf das Phytoplankton bzw. dass das Phytoplankton aus schlecht fressbaren Algen (Netzplankton) zusammengesetzt ist. Der stark abnehmende GIC im August / September deutet auf einen starken Einfluß der Fische hin. In die gleiche Richtung weist das Fehlen von *Chaoborus* Larven. Der Rückgang der Daphnien im Juni sowie ein zweiter kleiner „Daphnienpeak“ zeigen insgesamt eine halbwegs gute Übereinstimmung mit dem PEG-Modell für eutrophe Seen an, wobei ein Klarwasserstadium allerdings nicht auszumachen ist.

Der Bornhöveder See wurde bereits von SPETH & SPETH (2002) untersucht. Die von SPETH & SPETH (2002) gemachten Beobachtungen stimmen gut mit den hier beschriebenen (im Jahr 2009) überein. Das Zooplankton wird zumindest in den Sommermonaten von kleinen Taxa dominiert, die als Mikrofiltrierer sicherlich überwiegend Bakterien (nur geringe Mengen an Phytoplankton) aufnehmen. Nach SPETH & SPETH (2002) gilt für den Bornhöveder See die Degradationsstufe „unbefriedigend“. Die hier ermittelte Biomasse des Zooplanktons ordnet den See unter eutroph ein. Die im Jahr 2009 beobachtete Zooplankton-Taxazahl ist etwas höher (33 vs. 29 Taxa) als im Untersuchungsjahr 2002.

Der **Schmalensee** weist hohe Abundanzen bei allen taxonomischen Großgruppen sowie hohe Biomassen auf und liegt anhand dieser Daten deutlich im eutrophen / polytrophen Bereich. Gestützt wird diese Annahme durch die große Zahl an typischen Eutrophierungszeigern. Der mittlere GIC ist zwar vergleichsweise hoch, geht aber in den Sommermonaten bis auf $2 \mu\text{g Ind.}^{-1}$ zurück. Dieser niedrige GIC während der „fress-aktiven“ Zeit der Fische zusammen mit dem Fehlen der (großen) Büschelmückenlarven indiziert starken Fraßdruck durch Fische. Eine Übereinstimmung mit dem PEG-Modell für eutrophe Seen ist nicht bzw. nicht deutlich zu sehen. Das Überwiegen von *Chydorus cf. sphaericus* während der Sommermonate (August bis September) indiziert schlecht fressbares Phytoplankton, die hohen Daphnienanteile im Frühjahr indizieren gut fressbare Algen zu dieser Zeit.

Das Zooplankton des Schmalensee wurde bereits im Jahr 2002 von SPETH & SPETH (2002) untersucht. Bereits in dieser Untersuchung wird auf die hohen Anteile von Eutrophierungszeigern und hohe Biovolumina beim Phytoplankton hingewiesen. SPETH & SPETH (2002) weisen dem Schmalensee die Degradationsstufe „schlecht“ zu. Anhand der im aktuellen Untersuchungsjahr ermittelten Taxa-Zusammensetzung und der Biomasse des Zooplanktons gehört der Schmalensee zusammen mit dem Gudower See, dem Postsee Preetz und dem Drüsensee (innerhalb der untersuchten Seen) zum polytrophen Typus.

Der **Postsee SW** weist hohe Abundanzen bei allen taxonomischen Großgruppen sowie hohe Biomassen auf und liegt anhand dieser Daten deutlich im eutrophen Bereich. Gestützt wird diese An-

nahme durch die große Zahl an typischen Eutrophierungszeigern (z.B. *Chydorus sphaericus*). Der GIC wird stark durch die hohe Zahl der Raubcladoceren im Juni geprägt. Die Abnahme des GIC von Juli bis Oktober bzw. die niedrigen GIC Werte zu dieser Zeit indizieren einen starken Fraßdruck durch Fische. Dieser Eindruck wird durch das Fehlen von großen Zooplanktern, u.a. von *Chaoborus* Larven gestützt. Die Dominanz der kleinen Cladoceren im Sommer indiziert schlecht fressbares Phytoplankton. Eine Übereinstimmung mit dem PEG-Modell für eutrophe Seen ist allenfalls angedeutet. Der starke Rückgang der Cladoceren im Juni deutet ein Klarwasserstadium an.

Der Postsee wurde von SPETH & SPETH (2002) untersucht. In dieser Untersuchung wird bereits auf das Auftreten von Eutrophierungszeigern (*Pompholyx sulcata*, *Chydorus*, *Acanthocyclops robustus*) hingewiesen. Mit einer mittleren Tiefe von ca. 3,3 m gehört der Postsee zu den flachen, polymiktischen Seen, in denen P-Rücklösung aus dem Sediment auch während der wärmeren Jahreszeit stattfindet.

Für den **Postsee Preetz** gilt im Prinzip dasselbe wie für den SW- Teil des Sees. Der Postsee Preetz weist hohe Abundanzen bei allen taxonomischen Großgruppen sowie hohe Biomassen auf und liegt anhand dieser Daten deutlich im eutrophen Bereich. Gestützt wird diese Annahme durch die große Zahl an typischen Eutrophierungszeigern bei allen taxonomischen Gruppen. Der GIC wird stark durch die hohe Zahl der Raubcladoceren im Juni geprägt. Die Abnahme des GIC von Juli bis Oktober bzw. die niedrigen GIC Werte zu dieser Zeit indizieren einen starken Fraßdruck durch Fische. Dieser Eindruck wird durch das Fehlen von großen Zooplanktern, u. a. auch *Chaoborus* Larven während dieser Zeit gestützt. Das Überwiegen der kleinen Cladoceren während der Sommermonate deutet auf schlecht fressbares Phytoplankton hin. Eine Übereinstimmung mit dem PEG-Modell für eutrophe Seen ist allenfalls angedeutet. Ein Vergleich beider Seeteile des Postsees zeigt, dass der Seeteil nahe Preetz im Trend noch stärker eutrophiert ist.

Der **Drüsensee** zeigt typische Charakteristika eines hoch eutrophen / polytrophen Sees, mit Eutrophierungszeigern insbesondere bei den Rotatorien, hohen bzw. sehr hohen Abundanzen der taxonomischen Großgruppen und sehr hohen (deutlich über der Grenze zu eutroph liegenden) Biomassen. Der GIC liegt im Hochsommer über $6 \mu\text{g Ind.}^{-1}$ was auf einen allenfalls moderaten bis niedrigen Fraßdruck durch Fische schließen lässt. Die Präsenz von kleinen Cladoceren und - innerhalb der Daphnien - von *Daphnia cucullata* im Hochsommer deutet auf schlecht fressbares Phytoplankton hin. Der See zeigt (zumindest anhand der Abfolge der Cladoceren) eine vergleichsweise gute Übereinstimmung mit dem PEG-Modell für eutrophe Seen.

Der Drüsensee wurde im Jahr 2003 durch SPIEKER et al. (2004) untersucht. Die Autoren stufen den See als polytroph ein, was gut mit den für das Jahr 2009 ermittelten Ergebnissen übereinstimmt. Die mittleren Abundanzen zumindest der Rotatorien und Copepoden sind im Trend im aktuellen Untersuchungsjahr sogar noch höher wie im Jahr 2003.

6.2.7 Dobersdorfer See

Ähnlich wie die im vorigen Kap. 6.2.6 besprochenen polymiktischen Seen zeigt der ebenfalls ganzjährig durchmischte stark eutrophe Dobersdorfer See hohe sommerliche Algenblüten, wenn auch nicht in der Höhe wie die meisten der oben genannten Seen. Der Phosphorgehalt erreicht im Saisonmittel 2009 für den Dobersdorfer See (Typ 14) deutlich geringere Gehalte als in den Seen des Typs 11.1 (Jahresmittel TP: $0,047 \text{ mg l}^{-1}$).

Wegen des relativ kleinen Einzugsgebietes (Typ 14) und damit relativ geringen Referenzwerten wurde der See (PSI: 3,50) unbefriedigend an der Grenze zu mäßig bewertet.

Phytoplankton

Der Dobersdorfer See liegt im Nährstoffgehalt im Jahresmittel auf dem gleichen Niveau wie z.B. der Gr. Plöner See (Tab. 28). Aufgrund der Polymixis weist dieser See jedoch eine andere jahreszeitliche Nährstoffdynamik auf, mit etwas höheren Phosphorgehalten im Sommer (P-Rücklösung). Dies führt bei höheren Temperaturen zu stark erhöhten Algenbiomassen in dieser Jahreszeit, 2009 durch *Microcystis* und *Ceratium*. Der hohe Anteil von *Ceratium* 2009 in den Jahren zuvor (Abb. 69) ist ein Beleg dafür, dass der See insbesondere vor Schlesien an der tiefsten Stelle im Sommer phasenweise geschichtet ist. In Phasen solcher Schichtung haben große Dinophyceen, insbesondere *Ceratium*, durch das Vorhandensein der Flagellen, einen Konkurrenzvorteil gegenüber anderen weniger mobilen Algengruppen, da sie in tiefere Schichten gelangen können, um Nährstoffe aufzunehmen (SOMMER et al. 1086). In den oberen durchlichteten Wasserschichten sind die Phosphorgehalte mit $40 - 60 \mu\text{g l}^{-1}$ TP und $5 \mu\text{g l}^{-1}$ o- $\text{P}_0_4\text{-P}$ für einen eutrophen See nicht sehr hoch.

Die ökologische Einstufung anhand der QK Phytoplankton war 2009 „unbefriedigend“ an der Grenze zu „mäßig“.

Vergleich mit Altdaten

Ähnlich wie im Gr. Plöner See Südbecken, wenn auch abgeschwächter, ist beim Phosphor, Chlorophyll a und Biovolumen in der zweiten Hälfte der letzten 11 Jahre ein leichter Trend zu geringeren Werten gegenüber der ersten Hälfte der 11 Jahre zu verzeichnen. Seit drei Jahren stabilisiert sich der Phosphorgehalt in 10 m Tiefe auf relativ niedrigem Niveau. Hier ist eine Veränderung in den letzten Jahren am deutlichsten. In der Trophie ist die Veränderung weniger stark erkennbar. Die Werte zwischen 1999 und 2009 pendeln im Bereich zwischen 3,3 und 3,6, wobei in der ersten Hälfte im Mittel ein Index von 3,5 und in der 2. Hälfte 3,4 ermittelt wurde (Abb 69 und 69 a).

Zahlreiche Altdaten aus dem letzten Jahrzehnt liegen zum Phytoplankton vor, am aktuellsten von ARP 2005b, ARP & DENEKE 2006 und 2007, KASTEN & MICHELS 2008 und ARP & MAIER 2009. In den 11 zeitlich relativ eng untersuchten Jahren zeigen sich keine deutlichen Veränderungen. Bei Betrachtung der Langzeitserie (Abb. 69) ist die im Sommer abwechselnde Dominanz der Cyanobakterien (*Microcystis*) und Dinophyceen (*Ceratium*) gut sichtbar (weiteres zu den wichtigen Taxa, die alljährlich dominant auftreten, siehe ARP & DENEKE 2006). Bei starker Polymixie in diesem sehr großen windanfälligen See (intensiver Austausch des Freiwassers mit dem Sediment) sind die Phosphorwerte immer noch zu hoch, um einen Artenwechsel und eine signifikante Verringerung der Biomasse herbeizuführen.

Die ökologische Bewertung anhand der QK Phytoplankton (mit Phytosee 4.0) wechselte in den 11 Jahren öfter zwischen „mäßig“ und „unbefriedigend“, wobei in der ersten Hälfte des Zeitraums im Mittel ein Index von 3,6 und in der 2. Hälfte 3,5 ermittelt wurde (Abb. 69 a).

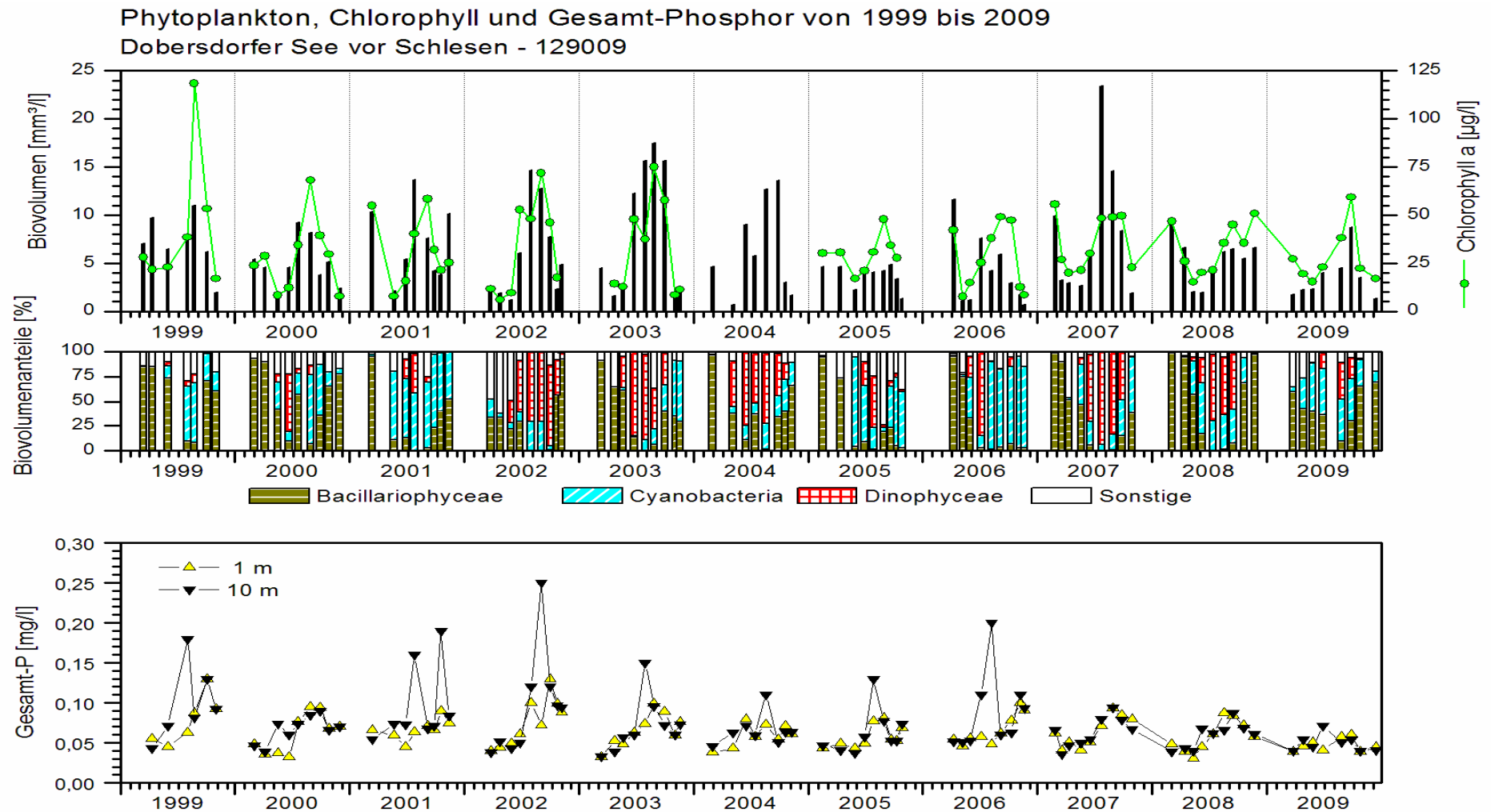


Abb. 69: Langzeitdaten des Dobersdorfer Sees, 1999 bis 2009 von verschiedenen Parametern. **Oben:** Phytoplankton-Biovolumen und Chlorophyll a – Gehalt (aus 1 m Tiefe, **ab Juni 2005 aus einer Mischprobe**, meist etwa 0-6 m). **Mitte:** Prozentuale Anteile der wichtigen Algengruppen. **Unten:** Gesamtphosphor aus 1 m und 10 m Tiefe (alle Daten vom LLUR).

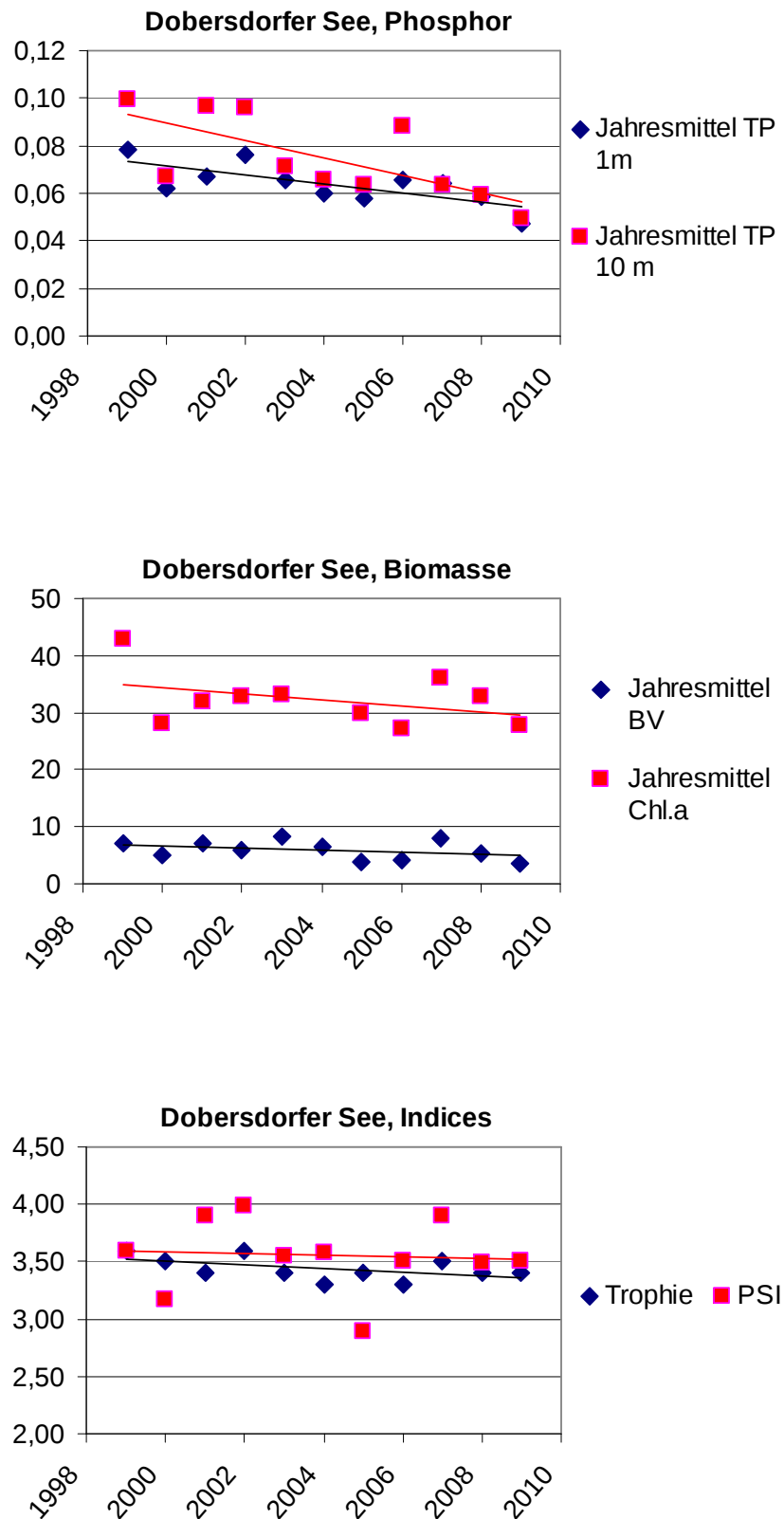


Abb. 69a: Jahresmittel verschiedener Parameter im Doberdorfer See 1999 – 2009.

Zooplankton

Für den **Dobersdorfer See** gilt fast dasselbe wie für den Bornhöveder See. Das Zooplankton des Dobersdorfer Sees wird insbesondere während der Sommermonate durch Eutrophierungszeiger dominiert. Auch die Biomasse des Zooplanktons weist den See als eutroph aus. Hypertrophe Tendenzen sind aber – ähnlich wie im Bornhöveder See – nicht zu erkennen. Die kleinen Cladoceren im Sommer (*Chydorus*) indizieren einen schwachen Fraßdruck auf das Phytoplankton bzw. dass das Phytoplankton aus schlecht fressbaren Algen (Netzplankton – Cyanobakterien, Dinophyceen) zusammengesetzt ist. Der stark abnehmende GIC im August / September deutet auf einen deutlichen Einfluß der Fische auf das Zooplankton hin. *Chaoborus* Larven sind vorhanden, allerdings in geringer Dichte. Der Rückgang der Daphnien im Frühsommer weist bestenfalls auf ein Klarwasserstadium hin. Das PEG-Modell für eutrophe Seen lässt sich anhand der vorhandenen Daten allerdings nicht nachvollziehen.

Der Dobersdorfer See gehört mit dem Gr. Plöner See zu den häufig untersuchten Seen in Schleswig-Holstein. Berichte zum Zooplankton liegen aus den Jahren 2003 bis 2009 vor (SPIEKER et al. 2004a; ARP 2005a; ARP & DENEKE 2006, 2007; KASTEN & MICHELS 2008; ARP & MAIER 2009; diese Studie), quantitative Angaben zur Biomasse aus den Jahren 2005 bis 2009. Die mittleren Trockenmassen über die letztgenannten Jahre sind in Abb. 70 dargestellt. Alle Werte liegen über $300 \mu\text{g L}^{-1}$ und indizieren den eutrophen Status des Sees. Dieser Eindruck wird durch die Taxazusammensetzung und die Abundanzen gestützt. Ein Trend über die Jahre lässt sich anhand der vorliegenden Daten nicht feststellen. Die Schwankungen zwischen gut 300 bis ca. $550 \mu\text{g L}^{-1}$ sind vermutlich auf methodische Ursachen zurückzuführen. Anzumerken ist, dass der Dobersdorfer See hinsichtlich der Trophie von etlichen der untersuchten Seen weit übertroffen wird (siehe Seenvergleich).

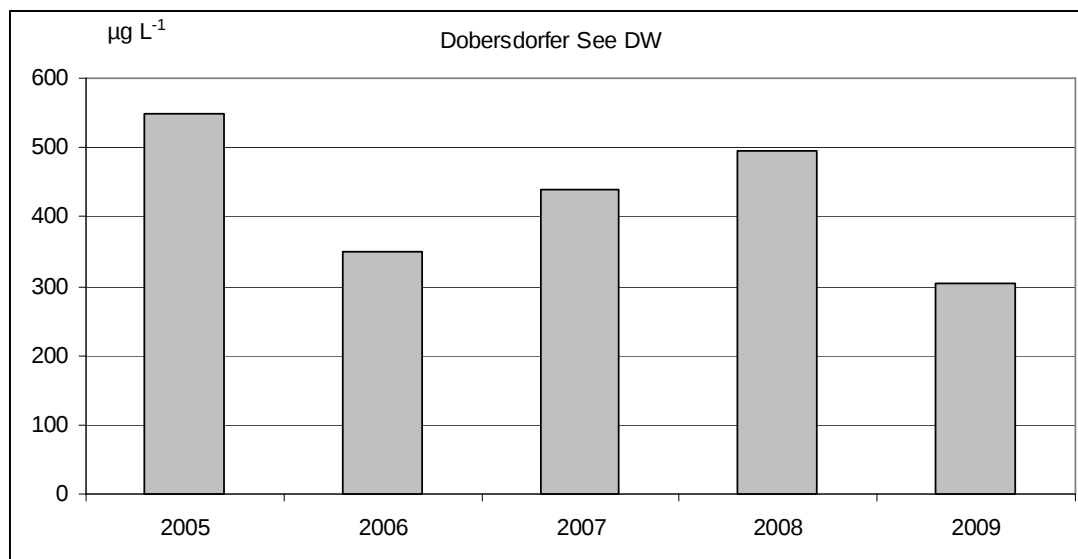


Abb. 70: Mittlere Biomasse / Trockenmasse (DW) im Dobersdorfer See in den Untersuchungsjahren 2005 bis 2009.

6.2.8 Barkauer See

Phytoplankton

Der sehr flache, von der Schwartau durchflossene und von submersen Makrophyten dominierte Barkauer See (Typ 12) ist polytroph 1 und planktonreich, mit erhöhten Anteilen von benthischen Formen, meist Diatomeen, und deutlich erhöhten Blaualgen-Biomassen im Sommer, bei gleichzeitig starken Schwankungen von Monat zu Monat. Die Schwartau bringt hohe Nährstofffrachten in den See. Der Phosphorgehalt ist der deutlich höchste aller untersuchten Seen 2009.

Aufgrund der relativ hohen Referenztrophyie beim Planktontyp 12 wurde der Barkauer See 2009 anhand der QK Phytoplankton mit „gut“ bewertet (2,3).

Vergleich mit Altdaten

Trophische Daten liegen von 2004 vor. Danach wurde der See eutroph 2 eingestuft (3,4), somit um 4 Zehntel besser als 2009 (3,8).

Plankton-Altdaten liegen von 2004 vor. Wie auch 2009 zeigt die jahreszeitliche Entwicklung 2004 starke jahreszeitliche Schwankungen, mit hohen Biomassen im Oktober (*Centrales*, *Cryptomonas*, *Aphanizomenon flos-aquae*) und Juni (*Spirogyra*) und sehr geringen Gehalten im August und September, insgesamt mit geringeren Biomassen als 2009.

Die ökologische Einstufung anhand der QK Phytoplankton (nachträglich mit Phytosee 4.0) war für 2004 „gut“ (2,0) und somit ebenfalls etwas besser als 2009. Insgesamt zeigen die alten und neuen Daten zum Plankton und zur Trophie eine leichte Verschlechterung der Trophie in den letzten 5 Jahren. Aufgrund der sehr starken Schwankungen der Planktodynamik in diesem flachen Flussee, die stark vom Zufluß und vom Wetter beeinflusst ist, sollte die leichte Trophieveränderung nicht zu hoch bewertet werden. Hinzu kommt, dass sich die Probenahmestelle 2009 sehr nah am Ufer befand, da aufgrund des gegenüber 2004 erhöhten Wasserstandes (Maßnahme Wasserstandsanhhebung und Bau einer Sohlgleite) keine Booteinsatzmöglichkeit für die Beprobung der tiefsten Stelle mehr gegeben ist.

Zooplankton

Der Barkauer See unterscheidet sich grundlegend von den übrigen untersuchten Seen. Herausragende Charakteristika sind

- die hohe Zahl an Litoralformen und damit der starke Litoraleinfluß,
- das (fast) Fehlen der calanoiden Copepoden,
- die hohen Abundanzen aller Zooplankton Großgruppen, insbesondere auch die vergleichsweise hohen Abundanzen der Protozoen,
- die anteilig stark vertretenen Rotatorien,
- die hohen im deutlich eutrophen Bereich liegenden Biomassen,

- der auffallend niedrige GIC und damit das Überwiegen von kleinen Formen,
- ein vergleichsweise niedriges Grazing Potential.

Das Überwiegen von kleinen Zooplanktern (Bakterienfressern) lässt darauf schließen, dass die Effekte auf das Phytoplankton gering sind bzw. dass das Phytoplankton aus schlecht fressbaren Algen besteht. Diese Annahme wird durch das relativ niedrige Grazing Potential (Ausnahme allenfalls Oktober) gestützt. Der niedrige GIC insbesondere im Sommer (zusammen mit dem Fehlen von *Chaoborus* Larven) indiziert deutliche „top down Effekte“ seitens der Fische. Ein Übereinstimmung mit dem PEG-Modell für eutrophe Seen lässt sich aus der zeitlichen Abfolge der Zooplankter nicht ablesen.

Für den Barkauer See liegt eine Taxa-Liste aus dem Jahr 2004 sowie ein Bericht vor (ARP 2005c). In Übereinstimmung mit den hier gefundenen Ergebnissen wird auch aus den vorangegangenen Untersuchungen (insbesondere aus der Taxaliste) klar, dass das Zooplankton im Barkauer See artenreich und vom Litoral geprägt ist. Im hier behandelten Untersuchungsjahr erreicht beispielsweise *Pleuroxus aduncus* (eine Litoral Cladocere) Abundanzen von 56 Ind. L⁻¹. Im Untersuchungsjahr 2004 erreichte *P. aduncus* immerhin 11 Ind. L⁻¹ (ARP 2005c). Das Vorkommen von z.B. *Sida crystallina* indiziert Makrophytenbewuchs, da sich diese Art an höheren Wasserpflanzen verankert. Im Unterschied zu den hier ermittelten Daten waren calanoide Copepoden in vorangegangenen Jahren zumindest etwas häufiger. In wie weit das auf Schwankungen von Jahr zu Jahr, langfristige Trends oder auf methodische Unterschiede (u.a. veränderte Lage der Probenahmestelle) zurückzuführen ist, kann nicht gesagt werden.

6.2.9 Gudower See und Sarnekower See

Gudower und Sarnekower See sind Teil der Mölln-Gudower-Seenrinne. Der Gudower See entwässert über einen Kanal direkt in den Sarnekower See. Die beiden dystrophen Seen gruppieren sich zusätzlich über ihre ausgeprägten und lang anhaltenden sommerlichen *Ceratium*-Blüten.

Deutliche Unterschiede zeigen die beiden Seen jedoch in ihrem Nährstoffangebot (Gesamtmittel TP in 1 m Gudower See: 0,136 mg l⁻¹, Sarnekower See: 0,031 mg l⁻¹). Diese Unterschiede ergeben sich vor allem durch stark erhöhte Phosphor-Werte, die rücklösungsbedingt im flacheren Gudower See (mittlere Tiefe: 4,8 m, Sarnekower See: 7,5 m) mit einsetzender Durchmischung bereits ab August bis in den Oktober hinein zu beobachten sind. Darauf basierend ist die Phytoplanktonproduktivität des Sarnekower Sees im Mittel um ein Vielfaches geringer als im Gudower See. Die Trophieindices nach LAWA deuten dementsprechend in eine ähnlich Richtung (Gudower See: e2, Sarnekower See: e1).

Bewertet anhand der QK Phytoplankton befinden sich der Gudower See in einem unbefriedigenden (PSI: 3,63), der Sarnekower See – aufgrund seiner geringen Seefläche (< 50ha) nur eingeschränkt bewertbar – in einem mäßigen ökologischen Zustand. Mit einem PSI von 2,50 befindet sich der Sarnekower See bereits direkt im Übergangsbereich zum guten Zustand.

Phytoplankton

Die Phytoplanktonentwicklungen des Gudower und Sarnekower Sees sind gekennzeichnet durch Frühjahrsminima und bereits ab Juni einsetzende hochabundante *Ceratium*-Dominanzen mit Sai-

sonmaxima direkt im Juni (Sarnekower See) bzw. im August (Gudower See). Während der Gudower See in dieser Phase nahezu monospezifisch von *Ceratium* dominiert wird (75-97 %), wird die *Ceratium*-Blüte im Sarnekower See (47-73 %) zunächst von nostocalen (Juni-Juli: *Aphanizomenon flos-aquae*) und später von chroococcalen Cyanobakterien (August-September: *Microcystis*-Taxa) subdominant begleitet. Eine mögliche Begründung für diese sehr früh im Jahr einsetzende und überdeutlich ausgeprägte *Ceratium*-Dominanz in den beiden dystrophen Seen, könnte in ihren hohen DOC-Gehalten und den dadurch gesteigerten Bakterienaktivitäten liegen. *Ceratium* könnte diese Nahrungsressource aufgrund der eigenen Befähigung zur Mixotrophie nutzen und besitzt damit möglicherweise einen Konkurrenzvorteil gegenüber anderen nicht mixotrophen Taxa. Auch in anderen Seen mit erhöhten DOC-Gehalten wurden Dinophyceen vermehrt gefunden (PALM 1995).

Vergleich mit Altdaten

Der **Gudower See**, bereits 2003 als hoch eutroph (e2) eingestuft, lässt über die Jahre in der Zusammensetzung der Phytoplanktongemeinschaften deutliche Veränderung erkennen. So wurde vergleichbar zu 2009 das sommerliche Saisonmaximum 2003 zwar ebenfalls hochabundant durch *Ceratium* aufgebaut (SPIEKER et al. 2004). Die übrigen Phasen wurden jedoch in erster Linie von Cyanobakterien (*Aphanizomenon*, *Woronchinia*, *Microcystis*) dominiert, die von *Ceratium* nur subdominant begleitet wurden. Damit, dass die beiden Algengruppen der Cyanobakterien und Dinophyceen sehr unterschiedliche Chlorophyll-Biovolumen-Verhältnisse zeigen, kann auch begründet werden, dass sich bei abnehmenden Chlorophyll-Gehalten (Mittel 2003: $49,5 \mu\text{g l}^{-1}$, 2009: $40,1 \mu\text{g l}^{-1}$), die Phytoplanktonbiovolumina nahezu verdoppelt haben (Saisonmittel 2003: $10,2 \text{ mm}^3 \text{ l}^{-1}$, 2009: $19,4 \text{ mm}^3 \text{ l}^{-1}$).

Eine aktuelle Bewertung des Gudower Sees auf der Basis der 2003 erhobenen Daten (PSI: 4,08) muss als ungesichert gelten, da für die Einzelkomponente PTSI keine ausreichende Zahl an Indikatortaxa erfasst wurde. Ein Vergleich der beiden übrigen Einzelindices deutet im Biomasse-Metric eine leichte Verbesserung, im Algenklassen-Metric eine leichte Verschlechterung des ökologischen Zustands an.

Für den **Sarnekower See** stehen zu Vergleichszwecken ausschließlich abiotische Werte von 1987 zur Verfügung. Hier zeigt sich eine starke Reduzierung der Phosphor-Gehalte (TP in 1 m – 1987: $0,082 \text{ mg l}^{-1}$, 2009: $0,031 \text{ mg l}^{-1}$) und insgesamt eine deutliche Verbesserung der Trophie (1987: 3,3, 2009: 3,0). Für den Sarnekower See lässt sich damit eine Tendenz zur Mesotrophie erkennen.

Zooplankton

Der **Gudower See** liegt sowohl was die Abundanzen als auch die Biomassen angeht mit an der Spitze der untersuchten Seen im eutrophen bzw. polytrophen Bereich. Der Eindruck, den die Abundanzen und Biomassen hinterlassen, wird durch die Vielzahl der Eutrophierungszeiger (*Pompholyx sulcata*, *Chydorus cf. sphaericus*, *Cyclops vicinus* etc.) gestützt. Das Vorherrschen von kleinen Arten indiziert starken Fraßdruck durch Fische. *Chaoborus* Larven sind zwar vorhanden, aber in geringer Zahl. Der Jahresgang zeigt eine Übereinstimmung mit dem PEG-Modell für eutrophe Seen, wenngleich ein Klarwasserstadium nicht zu erkennen ist. Die Dominanz von kleinen Taxa legt nahe, dass das Phytoplankton zumindest während der Sommermonate durch schlecht fressbare Taxa repräsentiert wird. Diese Annahme wird durch die anteilig stark vertretenen Dinophyceen bestätigt.

Untersuchungen zum Zooplankton des Gudower Sees liegen aus dem Jahr 2003 vor (SPIEKER et. al. (2003). SPIEKER et al. (2004) stufen den Gudower See als eutroph ein. Diese Untersuchung stuft den Gudower See als polytroph ein und stellt den See auf dieselbe Stufe wie z. B. den Drüsensee, den Schmalensee oder den Postsee, die allesamt mittlere Zooplankton-Trockenmassen im $0,5 \text{ mg L}^{-1}$ Bereich aufweisen.

Der **Sarnekwower See** zeigt anhand der Abundanzen der Großgruppen des Zooplanktons sowie anhand der Biomasse mesotrophe Züge. Eutrophierungszeiger sind zwar vorhanden (vgl. Rotatorien) allerdings in vergleichsweise schwachen Anteilen. Der deutliche Rückgang des GIC im Sommer und Herbst weist auf deutlichen Fraßdruck durch Fische hin. In die entgegengesetzte Richtung weist aber die hohe Abundanz der *Chaoborus* Larven (durchschnittlich $> 10 \text{ Ind. L}^{-1}$). Die hohen Daphnienanteile im Frühjahr indizieren gute Nahrungsbedingungen. Der Wechsel hin zu kleinen Taxa im Sommer und die deutliche Zunahme der Copepoden weist auf größere, schlechter fressbare Algen (Netzplankton - Dinophyceen, Cyanobakterien) hin. Eine Übereinstimmung mit dem PEG-Modell für eutrophe Seen ist ansatzweise zu erkennen. Ein typisches Klarwasserstadium bzw. ein darauf folgender Zusammenbruch der Daphnienpopulationen lässt sich aus den Daten nicht ableiten bzw. ist nicht zu erkennen.

6.2.10 Garrensee

Phytoplankton

Der sehr kalkarme Garrensee ist bezüglich des Phytoplanktons ein besonderer See. Zum einen gab es 2008 und 2009 zur gleichen Zeit im August einen deutlichen Anstieg der Algenbiomasse. Zum anderen war der Anstieg von einem Massenvorkommen einer in Nord- und Nordostdeutschland seltenen nostocalen Blaualge (*Anabaena cf. danica*) geprägt. Nostocales sind potentiell toxisch. Bei Untersuchungen zum Toxingehalt des Garrensees vom 27.8.2008 wurden keine Algentoxine festgestellt (pers. Mitteilung A. König, LLUR).

Vergleich mit Altdaten

Limnochemische Altdaten in höherer Dichte liegen nur von 1999 und 2008 vor, Sichttiefenwerte in höherer Dichte auch von 1977 und 2007. Die starke Eutrophierung des Sees ab August 2008 war 1977 und 1999 noch nicht zu beobachten, jedoch vermutlich auch schon 2007 (Sichttiefen ab August 2007 und 2008: ca. 1 m).

Beim Vergleich ähnlicher Zeiträume von 1999, 2008 und 2009 (März/April bis August) zeigt sich eine leichte Abnahme des TP-Gehalts und gleichzeitig leichte Zunahme des N/P-Verhältnisses. Der P-Gehalt im Garrensee war im August bis in den Herbst hinein 2008 und 2009 auf ähnlich niedrigem Niveau, auch in Tiefenproben, wie in den planktonarmen Monaten zuvor.

Ansonsten zeigen verschiedene Parameter an, dass in den verschiedenen Jahren 1999, 2008 und 2009 jeweils im ersten Halbjahr ähnliche trophische Bedingungen vorlagen. Die Chlorophyll a-Gehalte lagen in allen Jahren in diesem Zeitraum auf niedrigem Niveau. Die Phytoplanktonzusammensetzung 1999 (halbquantitative Daten von SPETH 1999a) zeigt deutlich in Richtung nährstoffarmer Verhältnisse; in die gleiche Richtung weisen die Daten von März bis Juli 2008 und von April 2009.

Ab jeweils August 2008 und 2009 innerhalb des Jahresverlaufes ändert sich allerdings das Bild bei einigen Parametern drastisch: Die Sauerstoffgehalte in 7 m Tiefe sind im August 2008 (50 % Sättigung) nur halb so hoch wie im Aug. 1999 (ca. 100 %), im August 2009 in 10 m Tiefe mit 6,7 % Sättigung nochmals tiefer. Die Chlorophyll a-Werte 2008 und 2009 sind ab August deutlich höher als 1999, auch wenn die Beprobungstiefen 1999 im Verhältnis zu 2008 und 2009 andere sind).

Mögliche Gründe für die Zunahme der Algenbiomasse im Sommer 2008 und 2009, vermutlich auch 2007, durch eine *Anabaena*-Art, sind folgende:

- Die Kieselsäuregehalte im Garrensee sind sehr gering, so dass die Kieselalgen, besonders im Frühjahr und Herbst, als sehr konkurrenzstarke Algengruppe ausfallen.
- In Weichwasserseen fehlt die Kalkitfällung, welches ein Steuermechanismus bei erhöhtem Planktongehalt (Ausflockung des Phytoplanktons) besonders in meso- und schwach eutrophen Hartwasserseen darstellt (KOSCHEL et al. 1983, KOSCHEL 1990).
- Dominanz von nostocalen Blaualgen im Sommer 2008 und 2009: Nostocales verfügen, anders als andere Algen, über verschiedene funktionelle Zelltypen. Neben den vegetativen Zellen enthalten die Filamente Heterocysten zur Stickstofffixierung aus der Luft und Dauerzellen, um in unseren Breiten den Winter zu überstehen. Prinzipiell ist es so, dass Bedingungen wie im letzten Jahrzehnt, das im Mittel deutlich das Wärmste der letzten 100 Jahre war, für das Wachstum von nostocalen Blaualgen sehr günstig sind. Durch die mögliche frühere Keimung der Dauerzellen im Frühjahr sind die Bedingungen in unseren Seen besser als in früheren Jahren (WIEDNER et al. 2007). Die Dauerzellen (Akineten) der Nostocales stellen ein Inokulum fürs kommende Jahr dar und sind daher ein Konkurrenzvorteil der Nostocales. RÜCKER et al. (2009) und RÜCKER (2010) stellten fest, dass in einem brandenburgischen Flachsee das Inokulum für *Cylindrospermopsis raciborskii* proportional zur Population im Vorjahr war. Die Größe des Inokulums jedoch bestimmt nicht unbedingt die Population des jeweiligen Jahres. Hier sind z.B. Grazing-Verluste und abiotische Parameter (Temperatur) eher von Wichtigkeit. RÜCKER (2010) stellte eine enge Beziehung der Nostocales-Biomasse zur Temperatur fest, während die Oscillatoriales eine enge Beziehung zum TP-Gehalt aufwiesen.
- *Anabaena* scheint die Gattung unter den Nostocales sein, die bei relativ niedrigen P-Gehalten, zumindest bei einigen Arten, ihr optimales Wachstum aufweist. RÜCKER (2010) stellte fest, dass in Brandenburger Seen *Anabaena* ihr Optimum bei 20 µg/l TP aufwies.

Zooplankton

Die Ergebnisse im Garrensee sind schwer zu interpretieren, da wichtige Probenahmen (etwa zur Zeit des Daphnien-Maximums im Mai / Juni) fehlen. Bei den Rotatorien sind typische Eutrophierungszeiger nicht vorhanden bzw. nicht aspektbestimmend. Bei den Cladoceren ist allerdings eine „Verschiebung“ hin zu kleinen Taxa angedeutet; Daphnien sind nur schwach vertreten. Die mittleren Biomassen weisen den See als oligotroph bzw. als schwach mesotroph aus. Ähnlich niedrige Biomassen wurden – innerhalb der untersuchten Seen - nur noch im Selenter See nachgewiesen. Der GIC ist aus den genannten Gründen (keine Entnahme während des Daphnienmaximums) schwer einzustufen. Die vergleichsweise hohen Dichten an *Chaoborus* ($> 4 \text{ Ind. L}^{-1}$ selbst bei Tag-

beprobung) deuten aber darauf hin, dass der Fraßdruck durch Fische eher gering ist. Ein Vergleich mit dem PEG-Modell ist anhand der wenigen Daten nicht möglich.

Die hier gemachten Beobachtungen stimmen gut mit früheren Untersuchungen (SPETH 1999a; ARP & MAIER 2009) überein. Im Jahr 2008 lag die mittlere Trockenmasse (mit ca. $130 \mu\text{g L}^{-1}$) ebenfalls im eher niedrigen, allerdings im deutlich mesotrophen Bereich. Wie bereits oben genannt fehlen bisher typische Eutrophierungszeiger.

6.2.11 Die Seen innerhalb der Seenketten

Im Folgenden soll für neun der hier untersuchten Seen ein kurzer Überblick über die Phytoplanktonentwicklung innerhalb der Seenketten gegeben werden.

Informationen zum besseren Verständnis der folgenden Grafiken sind nebenstehender Legende zu entnehmen:

Gewässername

Phytoplanktontyp

TP _{1m}	TI
------------------	----

Grafik

Entwicklung der Phytoplanktonbiovolumina in Großgruppen und der Chlorophyll-Gehalte

- Bacillariophyceae ■ Chlorophyceae ■ Chrysophyceae
- Conjugatophyceae ■ Cryptophyceae ■ Cyanobacteria
- Dinophyceae ■ Euglenophyceae ■ Haptophyceae
- Ulvophyceae ■ divers

PSI	Bio- masse- Metrik	Algen- klassen- Metrik	PTSI
------------	--------------------------	------------------------------	-------------

Bornhöveder Seenkette

Innerhalb der Bornhöveder Seenkette wird der Bornhöveder See, Schmalensee, Belauer See und Stolper See (in Fließrichtung genannt) von der Alten Schwentine durchflossen. Nördlich schließt sich der Postsee mit seinen beiden Seebecken an, die ebenfalls von der Alten Schwentine (hier Kührener Au) in Süd-Nord-Richtung durchflossen werden (Abb. 71).

Bornhöveder See und Schmalensee zeigen gewässermorphologisch und trophisch starke Übereinstimmungen, die sich in Phytoplankton- wie Chlorophyllentwicklung und damit auch in der Bewertung des ökologischen Zustands widerspiegeln. Die unterschiedliche Ausprägung des Sommerplanktons (Bornhöveder See: v.a. Dinophyceen, Schmalensee: v.a. Cyanobakterien) könnte durch wiederholte Schichtungsereignisse im deutlich tieferen Bornhöveder See (bei ähnlicher mittlerer Tiefe) begründet sein. Bei Nährstoffmangel im Epilimnion besitzen Dinoflagellaten den Konkurrenzvorteil, durch Vertikalwanderung nährstoffreichere Tiefenzonen zu nutzen. Dieser Vorteil entfällt im stets durchmischten, flacheren Schmalensee. Dort dominieren Cyanobakterien, was zu einer deutlich schlechteren Bewertung des Sees beim Algenklassen-Metric führt. Grundsätzlich ist jedoch zu postulieren, dass das Phytoplankton des Schmalensee ganzjährig und in hohem Maße durch den Zulauf aus dem Bornhöveder See beeinflusst wird.

Der sich anschließende **Belauer See** zeigt in der artspezifischen Phytoplanktodynamik wiederum eine klare Beeinflussung durch den Zulauf aus dem Schmalensee. So ist die Frühjahrsblüte – in beiden Seen v.a. durch *Stephanodiscus hantzschii* aufgebaut – im Belauer See aufgrund einer günstige-

ren Versorgung mit gelöstem Phosphor (SRP) sogar stärker ausgeprägt als im Schmalensee. Die Biovolumenentwicklung des Belauer Sees während der sommerlichen Schichtungsphase ist unter Nährstoffmangel hingegen deutlich gedämpft. Die Bewertung des ökologischen Zustands des Belauer Sees fällt im Vergleich zum Schmalensee etwas günstiger aus.

Wie stark die Beeinflussung des Belauer Sees auf den **Stolper See** ausgeprägt ist, bestätigen auch Fließgewässeruntersuchungen der Alten Schwentine zwischen diesen beiden Seen (Alte Schwentine, Ablauf Belauer See, Perdölmühle; vgl. KASTEN 2010). An allen drei Standorten sind im saisonalen Vergleich fast durchgehend die gleichen Phytoplanktontaxa biovolumenrelevant vertreten. Abweichend ist nur ein Chrysophyceen-Peak im Juli, der sich aus der Alten Schwentine kommend im Stolper See wieder findet, im Belauer See aber fehlt. Interessant ist, bei annähernd gleichem PSI der beiden Seen, die Ausprägung der Einzelmetrics. So erhält der Stolper See aufgrund seines sehr viel stärkeren Kieselalgen-Frühjahrsmaximums - wahrscheinlich bedingt durch günstigere Nährstoffbedingungen - gegenüber dem Belauer See eine deutlich schlechtere Bewertung des Biomasse-Metric. Bedingt vor allem durch den Chrysophyceen-Peak fällt der Algenklassen-Metric des Stolper Sees hingegen wesentlich besser aus als der des Belauer Sees.

Zwar ist auch für den **Postsee** eine stetige Beimpfung aus dem Stolper See (über die Kührener Au; vgl. KASTEN 2010) durch einen Vergleich der biovolumenrelevanten Artspektren zu bestätigen. Die Phytoplanktodynamik des polymiktischen und trophisch stark belasteten Postsees ist jedoch im hohen Maße seeintern gesteuert. So werden vor allem im zuerst durchflossenen südwestlichen Becken in den Sommermonaten hohe Cyanobakterien-Biomassen aufgebaut, die durch Zufluß nicht begründet sein können. Dass die Phytoplanktonproduktivität im nördlichen Becken (Bucht vor Preetz) gegenüber dem südwestlichen Becken so stark gedämpft ist, könnte durch die unterschiedliche Beckenmorphologie begründet sein. Die langgestreckte Form des nördlichen Beckens bietet Winden eine geringere Angriffsfläche, was die Durchmischung und damit auch die Kontaktrate der Algen mit tieferen, zumeist nährstoffreicheren Wasserschichten verringert.

Bornhöveder-Seenkette

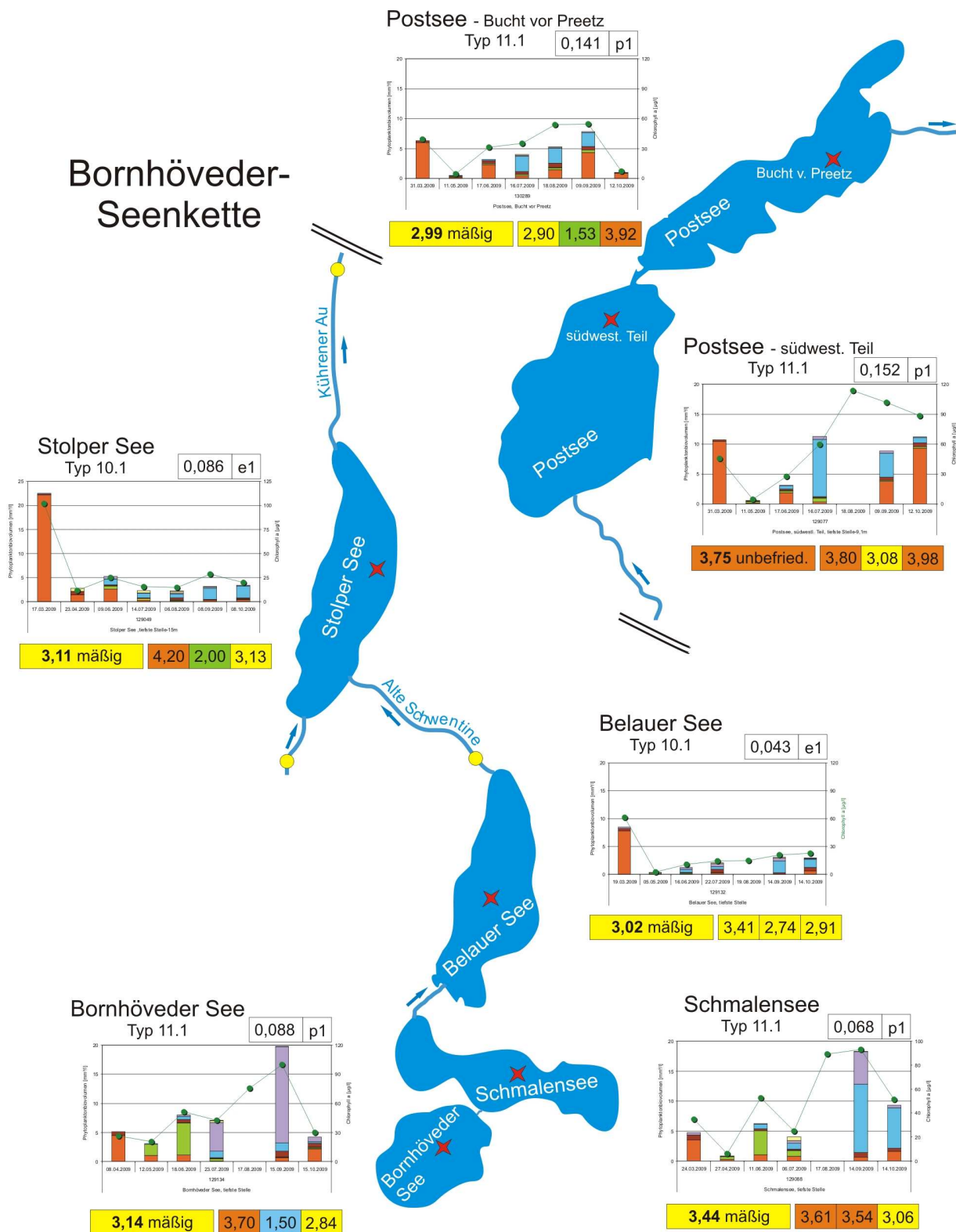


Abb. 71: Bornhöveder Seenkette – Phytoplanktonentwicklung, Trophiestatus, mittlere Phosphorgehalte und PSI (inkl. der Einzelmetrics) der untersuchten Seen in Fließrichtung (rote Sterne: Messstellen im Seenprojekt, gelbe Punkte: Messstellen im Fließgewässerprojekt – KASTEN (2010)).

Mölln-Gudower-Seenrinne

Vier weitere Seen liegen innerhalb der Mölln-Gudower-Seenrinne. Der Gudower See im Südosten entwässert direkt in den Sarnekower See. Von dort fließt das Wasser mehrere Kilometer über Mühlen- und später Hellbach in den Drüsensee, der wiederum fast direkt in den Lüttauer See entwässert. Drüsensee und Lüttauer See sind die ersten Seen der Möllner Seenkette (Abb. 72).

Das Phytoplankton aller vier Seen ist durch Frühjahrsminima und Saisonmaxima in den Sommermonaten gekennzeichnet. In Fließrichtung ist innerhalb der Seen eine Verschiebung von Dinophyceen-dominiertem zu Cyanobakterien-dominiertem Sommerplankton zu beobachten.

Der Gudower See trägt die Hauptbelastung der Seenkette (Moorentwässerung durch Stichelsbach). Zwar ist ein Inoculum aus dem **Gudower** in den **Sarnekower See** wahrscheinlich und die +/- terminidentischen Vergleiche der biovolumenrelevanten Taxa bestätigen dies auch mit Einschränkungen. Insgesamt wird durch den Gudower See, der als Sedimentationsfalle dient, der Sarnekower See weniger stark belastet. Zudem ist der Sarnekower See in der mittleren Tiefe 1,6 fach tiefer und 3x kleiner und somit entsprechend stärker geschichtet. Die Planktodynamik ist hier weniger deutlich ausgeprägt. Damit ist zu postulieren, dass die Phytoplankton-Biomasseentwicklung des Sarnekower Sees sehr viel stärker durch seeinterne Faktoren gesteuert wird, als durch den Zufluss aus dem Gudower See.

Begründet durch die lange Fließstrecke ist eine Beeinflussung des nördlich gelegenen Drüsensees durch die beiden zuvor besprochenen dystrophen Seen auszuschließen. Dies bestätigen auch Phytoplanktonuntersuchungen einer vor dem Drüsensee gelegenen Messstelle (**Hellbach**, westl. Lottsee, KASTEN 2010). Der Hellbach wird in diesem Bereich Fließgewässer-typisch ganzjährig von Bacillariophyceen bestimmt. Die Produktivität ist so gering, dass er sich nach fachgutachterlicher Beurteilung in einem guten Zustand befindet. Damit ist der Einfluss des Fließgewässers auf den Drüsensee zu vernachlässigen.

Im polymiktischen **Drüsensee** können sich auf der Basis eines sehr guten Nährstoffangebots (nach LLUR-Angaben Hauptbelastung aus dem Hellbach) hohe sommerliche Biomassen (Cyanobakterien und Dinophyceen) aufbauen. Diese werden in hohem Maße über den **Unterlauf des Hellbachs** (Auslauf Drüsensee, vgl. KASTEN 2010) in den **Lüttauer See** transportiert. Dort zeigt sich jedoch eine ganz andere Dynamik. Der Lüttauer See ist doppelt so tief wie der Drüsensee, hat also bei der Hälfte der Seefläche in etwa das gleiche Seevolumen. Im Sommer sind große Teile des Sees geschichtet, so dass in dieser Phase ein Teil der Algen sedimentieren kann. Die sommerlichen Algenblüten sind in der Biomasse etwa 3 fach geringer als im Drüsensee. Insgesamt kann der Drüsensee als eine Art „Sedimentationsbecken“ für den Lüttauer See und die weiteren Seen der Möllner Seenkette angesehen werden. Interessant ist darüber hinaus der fast komplette Ausfall der Dinophyceen-Komponente im Lüttauer See, die im Drüsensee, aber auch im Unterlauf des Hellbachs noch sehr ausgeprägt zu beobachten ist. Begründet sein könnte dieser Ausfall im Lüttauer See durch eine starke Stickstoffelimination während der Sommermonate, die eine Cyanobakterienentwicklung deutlich begünstigt. So wird der Lüttauer See mit *Aphanizomenon gracile* auch von einer nostocalen Blaualge dominiert, die die Fähigkeit der Fixierung von Luftstickstoff besitzt.

Hervorzuheben ist der Nachweis von *Gonyostomum semen*. Diese Raphidophyceae, die im Drüsensee, im Unterlauf des Hellbachs und auch im Lüttauer See mit biovolumenrelevanten Abundanzen vertreten ist, ist in erster Linie in Torfsümpfen sowie dystrophen Seen verbreitet. Sie bestätigt mit

ihrem Auftreten den für die Hellbach-Niederung beschriebenen anmoorigen Charakter. Weshalb sie jedoch in den dystrophen Seen (Gudower See, Sarnekower See) fehlt, kann hier nicht begründet werden.

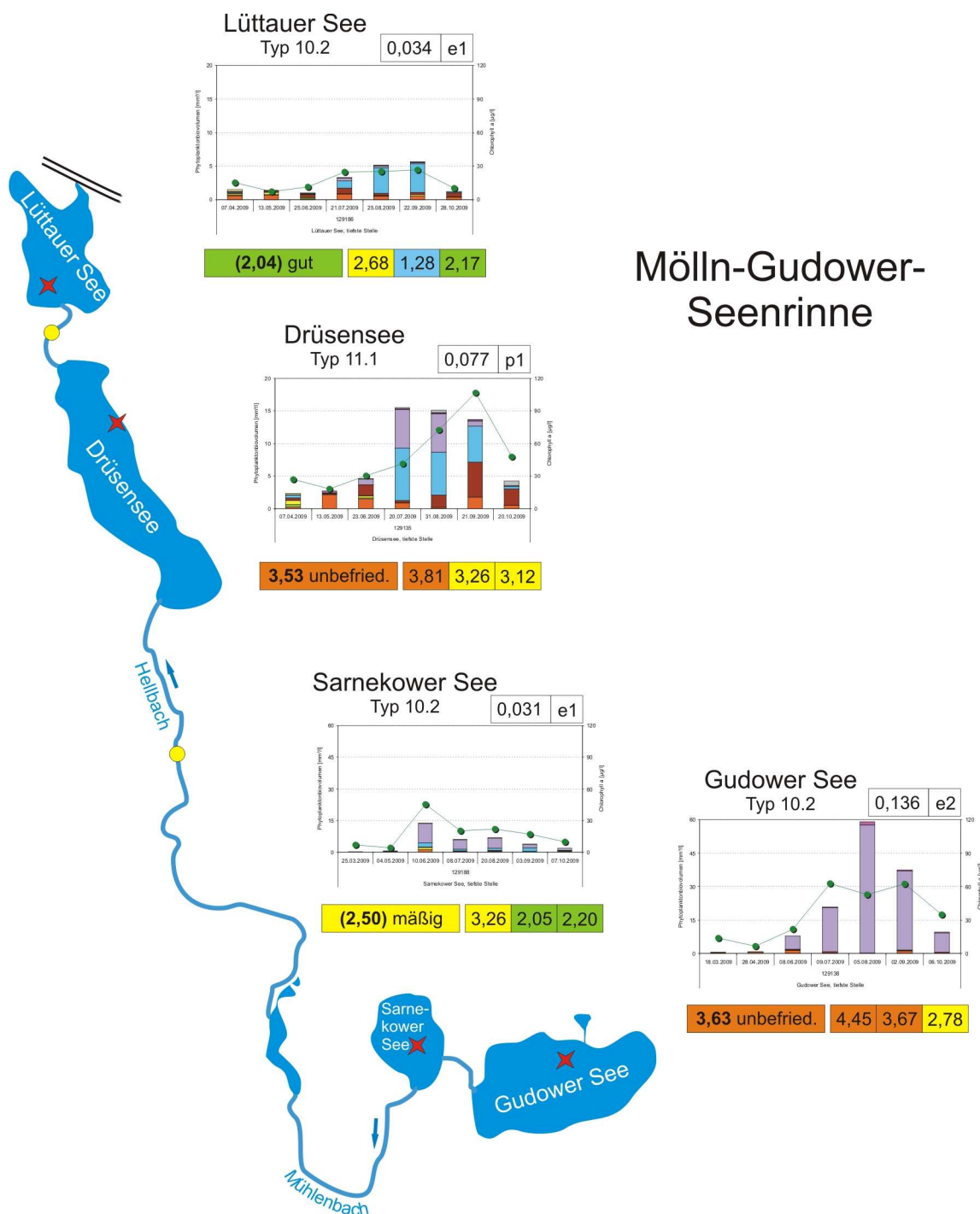


Abb. 72: Mölln-Gudower-Seenrinne – Phytoplanktonentwicklung, Trophiestatus, mittlere Phosphorgehalte und PSI (inkl. der Einzelmetrices) der untersuchten Seen in Fließrichtung (rote Sterne: Messstellen im Seenprojekt, gelbe Punkte: Messstellen im Fließgewässerprojekt – KASTEN (2010)).

6.2.12 PSI-Ermittlung bei Betrachtung von 2 verschiedenen Zeiträumen

Nach MISCHKE et al. (2008) und NIXDORF et al. (2008) wird empfohlen, den Zeitraum April – Oktober für die Ermittlung der Einzelmetrics „Algenklassen“ und „Biomasse“ zu verwenden (für den PTSI werden alle Monate verwendet). Die Monate März und November sollen nach Angaben der Autoren nur in Ausnahmefällen für die PSI-Berechnung verwendet werden.

Im vorliegenden Bericht wurde für die PSI-Berechnung einerseits der Zeitraum April-Oktober verwendet. Parallel dazu wurden die Monate März und November bei der PSI-Berechnung mit einbezogen. Zum einen ist das Tool PHYTOSEE 4.0 von vornherein so eingerichtet, dass Daten der Monate März und November automatisch in die Berechnung einfließen. Andererseits sollte gezeigt werden, ob die Miteinbeziehung insbesondere des März Einfluß auf die Gesamtbewertung hat. Zu erwarten war, dass beim Fehlen des März sich der PSI insbesondere in solchen Seen deutlich verbessert, in denen eine starke Kieselalgenblüte im März gefunden wurde.

Es wurden für den Vergleich nur Messstellen miteinander verglichen, die März- und/oder Nov.-Proben aufwiesen (11 Stellen). Bei 10 der 11 Stellen waren zusätzlich zum Zeitraum April-Oktober nur Märzproben vorhanden (keine Nov.-Proben). Nur beim Gr. Plöner See gab es zusätzlich noch eine Novemberprobe.

Die Ergebnisse sind in Tab. 29 und Abb. 73 aufgelistet. Ausschließlich bei geschichteten Seen gab es beim Vergleich deutliche Unterschiede im PSI. Bei 5 Messstellen war dies der Fall (Belauer See, Gr. Plöner See, Großensee, Selenter See und Stolper See), wobei nur im Gr. Plöner See eine andere Zustandsklasse erreicht wurde (Tab. 29, Abb. 73 rotes Viereck). Zusammenfassend zeigt sich bei diesen 5 Vergleichsseen durch Einbeziehung des März eine in Relation zum Zeitraum April bis Oktober deutliche **Verschlechterung** des Phyto-Seen-Indexes. Anders als bei MISCHKE et al. (2008), die von einem marginalen Einflusses bei Änderung des Bewertungszeitraumes sprechen, zeigen die Ergebnisse der schleswig-holsteinischen Seen von 2009 und auch von 2008 (ARP & MAIER 2009), dass bei der Mehrzahl der geschichteten Seen die Miteinbeziehung des März eine signifikante Verschlechterung des PSI bedeutet.

Tab. 29: PSI (Phyto-See-Index)-Berechnung: Vergleich von 2 Zeiträumen. Dargestellt sind nur die Messstellen, die auch März oder Novemberproben aufwiesen (PSI ohne DI-PROF).

Typ_Nr	Gewässername	Jahr	PSI März- Nov	PSI Apr- Okt
10.1	Belauer See, tiefste Stelle	2009	3,02	2,66
14	Dobersdorfer See vor Schlesien, tiefste Stelle	2009	3,50	3,52
13	Gr. Plöner See, Südteil, tiefste Stelle	2009	2,68	2,48
13	Großensee, tiefste Stelle	2009	2,00	1,74
10.2	Gudower See, tiefste Stelle	2009	3,63	3,67
11.1	Postsee, Bucht vor Preetz	2009	2,99	2,96
11.1	Postsee, südwestl. Teil, tiefste Stelle-9,1m	2009	3,75	3,74
10.2	Sarneower See, tiefste Stelle	2009	2,50	2,54
11.1	Schmalensee, tiefste Stelle	2009	3,44	3,47
13	Selenter See, Höhe Selent, tiefste Stelle	2009	2,32	1,77
10.1	Stolper See ,tiefste Stelle-15m	2009	3,11	2,54

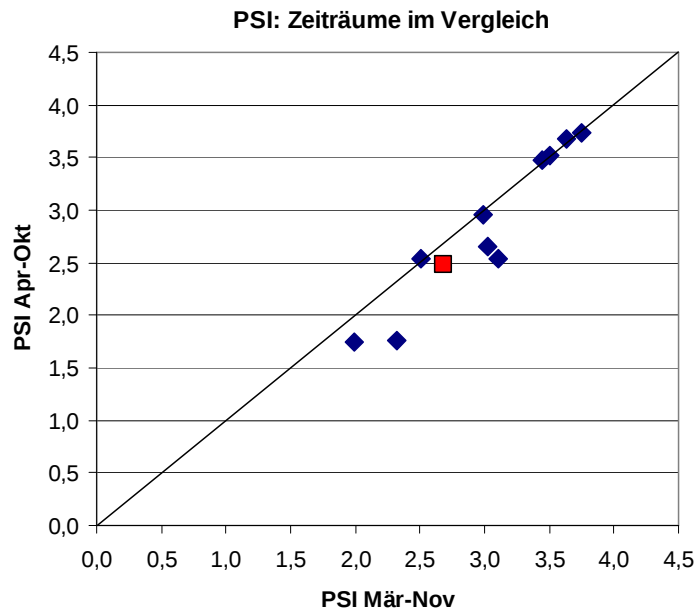


Abb. 73: Phyto-See-Index der untersuchten Seen > 50 ha in Schleswig-Holstein 2008: Vergleich verschiedener Zeiträume. Es wurden nur Seen verglichen, die zusätzlich zum Untersuchungszeitraum April-Oktober noch im März und/oder November untersucht wurden (n = 11).- Rotes Viereck: Gr. Plöner See (weiteres siehe Text).

7. Literatur

- Arp, W. (2005a): Untersuchungen zum Phyto- und Zooplankton schleswig-holsteinischer Seen 2004 gemäß der EU WRRL- Teilbericht Pinnsee.- Bericht für das Landesamt für Natur und Umwelt des Landes Schleswig Holstein: 1 – 24.
- Arp, W. (2005b): Untersuchungen zum Phyto- und Zooplankton schleswig-holsteinischer Seen 2004 gemäß der EU WRRL- Teilbericht Dobersdorfer See und Gr. Plöner See.- Bericht für das Landesamt für Natur und Umwelt des Landes Schleswig Holstein: 1 – 39.
- Arp W. (2005c): Untersuchungen des Phyto- und Zooplanktons schleswig-holsteinischer Seen 2004 – Teilbericht: 12 Seen des WRRL-Programms. LANU Bericht, 79 pp.
- Arp, W. & Deneke, R. (2006): Untersuchungen zum Phyto- und Zooplankton schleswig-holsteinischer Seen 2005 gemäß der EU WRRL.- Bericht für das Landesamt für Natur und Umwelt des Landes Schleswig Holstein: 1 – 201.
- Arp W. & Deneke R. (2007): Untersuchungen des Phyto- und Zooplanktons schleswig-holsteinischer Seen 2006.- LANU Bericht, 1 - 220.
- Arp, W. & Maier, G. (2009): Untersuchungen des Phyto- und Zooplanktons schleswig-holsteinischer Seen 2008.- LLUR Bericht, 1 – 166 + Anhang.
- ATT (1998): Erfassung und Bewertung von Planktonorganismen.- AG Trinkwassertalsperren e.V. Arbeitskreis Biologie, ATT Techn. Inf.. Nr. 7: 1 – 150.

- Bottrell H.H., Duncan A., Gliwicz Z.M., Grygierek E., Herzig A., Hillbricht-Ilkowska A., Kurasawa H., Larsson P. & Weglenska T. (1976): A review of some problems in zooplankton production studies. Norwegian Journal of Zoology 24: 419-456.
- Burkhardt S. (1994): Seasonal size variation in the predatory cladoceran *Bythotrephes cederstroemii* in Lake Michigan. Freshwat. Biol. 31: 97-108.
- Cummins K.W., Costa R.R., Rowe R.E., Moshiri G.A. Scanlon R.M. & Zajdel K. (1969): Ecological energetics of a natural population of the predaceous zooplankter *Leptodora kindtii* Focke (Cladocera). Oikos 20: 189-220.
- Dumont H.J., van de Velde I. & Dumont S. (1975): The dry weight estimate of biomass in a selection of Cladocera, Copepoda and Rotifera from the plankton, periphyton and benthos of continental waters. Oecologia 19: 75-97.
- Gannon J.E. & Stemberger R.S. (1978): Zooplankton (especially crustaceans and rotifers) as indicators of water quality. Trans. Amer. Micros. Soc. 97: 16-35.
- Garton D.W. & Berg D.J. (1990): Occurrence of *Bythotrephes cederstroemi* (Schoedler 1877) in Lake Superior, with evidence of demographic variation within the Great Lakes. J. Great Lakes Res. 16: 148-152.
- Geller W. & Müller H. (1981): The filtration apparatus of Cladocera: Filter mesh-sizes and their implication on food selectivity. Oecologia 49: 316-321.
- Gliwicz Z.M. (1969): Studies on the feeding of pelagic zooplankton in lakes with varying trophic. Ecol. Pol. 17: 663-707.
- Heisig-Gunkel G. (1994): Plankton im Seenkurzprogramm 1994.- LANU-Bericht: 1 - 6.
- Jeppesen E., Jensen J.P., Søndergaard M. Lauridsen T, Pedersen L.J. & Jensen L. (1997): Top-down control in freshwater lakes: the role of nutrient state, submerged macrophytes and water depth. Hydrobiologia 342/343: 151-164.
- Karabin A. (1983): Ecological characteristics of lakes in North-Eastern Poland versus their trophic gradient. VII. Variations in the quantitative and qualitative structure of the pelagic zooplankton (Rotatoria and crustacean) in 42 lakes. Ekol. Pol. 31: 383-409.
- Kasprzak, P., F. Gervais, R. Adrian, W. Weiler, R. Radke, I. Jäger, S. Riest, U. Siedel, B. Schneider, M. Böhme, R. Eckmann & N. Walz (2000): Trophic characterisation, pelagic food web structure and comparison of two mesotrophic lakes in Brandenburg (Germany). Internat. Rev. Hydrobiol. 85: 167 - 189.
- Kasten, J. & U. Michels (2008): Untersuchung des Phyto- und Zooplanktons in schleswig-holsteinischen seen 2007.- Bericht für das Landesamt für Natur und Umwelt des Landes Schleswig Holstein: 1 – 173.
- Kasten, J. (2010): Untersuchung des Phytoplanktons schleswig-holsteinischer Fließgewässer 2009.- LLUR Bericht, 1 – 55 + Anhang.
- Kiefer F. & Fryer G., 1978. Copepoda. In: Das Zooplankton der Binnengewässer 2. Teil. E. Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung; Nägele und Obermiller: 208 pp.

- Koschel, R., Benndorf, J., Proft, G. & F. Recknagel (1983) Calcite precipitation as a natural control mechanism of eutrophication.- Arch. Hydrob. 98, 3: 380 – 408.
- Koschel, R. (1990): Pelagic calcite precipitation and trophic state of hardwater lakes.- Arch. f. Hydrobiol. 3: 713-722.
- Lampert W. & Schober U. (1980): The importance of “threshold” food concentrations. Am. Soc. Limnol. Oceanogr. Spec. Symp. 3: 264-267.
- Lampert W. (1988): The relative importance of food limitation and predation in the seasonal cycle of two *Daphnia* Species. Verh. Internat. Verein. Limnol. 23: 713-718.
- LAWA (1999). Gewässerbewertung – stehende Gewässer – Vorläufige Richtlinie für eine Erstbewertung von natürlich entstandenen Seen nach trophischen Kriterien 1998.- LAWA, Schwerin: 1 – 74.
- Maier G. (1996): Copepod communities in lakes of varying trophic degree. Arch. Hydrobiol. 136: 455-465.
- Mathes, J., G. Plambeck & J. Schaumburg (2005): Die Typisierung der Seen in Deutschland zur Umsetzung der EG-Wasserrahmenrichtlinie.- Limnologie aktuell Band 11: Typologie, Bewertung und Management von Oberflächengewässern, Stand der Forschung zur Umsetzung der EG-Wasserrahmenrichtlinie: 28 – 120.
- McCauley E. (1984): The estimation of the abundance and biomass of zooplankton in samples. In: A manual methods for the assessment of secondary productivity in fresh waters (eds. Downing J.A. & Rigler F.H.). IBP Handbook 17. Blackwell Scientific Publications. Oxford, London, Edinburgh, Boston, Melbourne, pp. 228-265.
- Mischke, U., Riedmüller, U., Hoehn, E. & B. Nixdorf (2008): Praxistest zur Bewertung von Seen anhand des Phytoplanktons gemäß EU-WRRL. Endbericht zum LAWA-Projekt (O 5.05). In: Mischke, U. & B. Nixdorf (2008): Gewässerreport (Nr. 10): Bewertung von Seen mittels Phytoplankton zur Umsetzung der EU-Wasserrahmenrichtlinie, BTUC-AR 2/2008, ISBN 978-3-940471-06-2: 7 - 115.
- Mischke, U., Hoehn, E. & U. Riedmüller (2009): Feinabstimmungsprojekt zum deutschen Bewertungsverfahren für Phytoplankton in Seen zur Umsetzung der EU-Wasserrahmenrichtlinie.- Abschlussbericht LAWA O 9.08 Phyto-See-Index Feinabstimmung: 1 – 80.
- Mischke, U. & B. Nixdorf (Hrsg., 2008): Gewässerreport (Nr. 10): Bewertung von Seen mittels Phytoplankton zur Umsetzung der EU-Wasserrahmenrichtlinie, BTUC-AR 2/2008, ISBN 978-3-940471-06-2.
- Nixdorf, B., Hoehn, E., Mischke, U., Rücker, J., Schönfelder, I. & M. Bahnwart (2008): Anforderungen an Probenahme und Analyse der Phytoplanktonbiozönosen in Seen zur ökologischen Bewertung gemäß der EU-WRRL. In: Mischke, U. & B. Nixdorf (2008): Gewässerreport (Nr. 10): Bewertung von Seen mittels Phytoplankton zur Umsetzung der EU-Wasserrahmenrichtlinie, BTUC-AR 2/2008, ISBN 978-3-940471-06-2: 147 - 184.
- Padisak, J. & R. Adrian (1999): Biovolumen.- In W. v. Tümpling & G. Friedrich (Hrsg.) (1999): Biologische Gewässeruntersuchung. Methoden der biologischen Wasseruntersuchung, Band 2. - G. Fischer Verlag Jena: 1 – 545.
- Palm, K. (1995): Das Phytoplankton des Huzenbacher Sees, eines dystrophen Karsees im Nordschwarzwald.- Diss. an der Albert-Ludwigs-Universität Freiburg/Brg.: 1 – 179 + Anhang.

- Pauli H.-R. (1989): A new method to estimate individual dry weights of rotifers. *Hydrobiologia* 186/187: 355-361.
- Reynolds, C.S. (1984): Phytoplankton periodicity: the interactions of form, function and environmental variability.- *Freshwater Biology* 14: 111 - 142.
- Rücker, J., Tingwey, E. I., Wiedner, C., Mbunya Anu, C., Nixdorf, B. (2009): Impact of the inoculum size on the population of Nostocales cyanobacteria in a temperate lake.- *J. Plankton Res.* 31: 1151-1159.
- Rücker, J. (2010): Bottom up – how changes in trophic status influence cyanobacterial and toxin composition.- Vortrag auf Final symposium des NOSTOTOX-Projektes am 5.7. 2010 in Berlin (Veranstaltung des IGB Berlin).
- Schönfelder, I. 2004: Anwendung und Validierung von Indizes zur Bewertung von Seen gemäß EU-Wasserrahmenrichtlinie auf der Basis von Kieselalgen aus dem Profundal Schleswig-Holsteinischer Seen. Unveröffentlichte Studie im Auftrag des Landesamtes für Natur und Umwelt Schleswig-Holstein, 1-35 + Anhang.
- Schönfelder, I. 2006: Anpassung des Bewertungsmoduls Diatomeenindex DI-PROF auf die Subtypen der Seen in Schleswig-Holstein. Unveröffentlichte Studie im Auftrag des Landesamtes für Natur und Umwelt Schleswig-Holstein, 1-41.
- Schwoerbel J. (1994): Methoden der Hydrobiologie Süßwasserbiologie. Gustav Fischer Verlag, Stuttgart, Jena, 368 pp.
- Sommer U., Z. M. Gliwicz, W. Lampert & A. Duncan (1986): The PEG-model of seasonal succession of planctonic events in fresh waters. – *Arch. Hydrobiol.* 106 (4): 433-471.
- Speth B. (1999a): Untersuchung des Phyto- und Zooplanktons aus: Garrensee, Holzsee, Kleiner Pönitzer See, Schierensee, Trammer See, Tresdorfer See und und Wielener See (Schleswig-Holstein). LANU Bericht, 27 pp.
- Speth B. (1999b): Untersuchung des Phyto- und Zooplanktons im Großen Plöner See (Schleswig-Holstein). LANU Bericht, 37 pp.
- Speth & Speth (2001): Untersuchung des Phyto- und Zooplanktons aus 21 Seen Schleswig-Holsteins. WRRL- Sonderprogramm 2001. LANU Bericht, 60 pp.
- Speth & Speth (2002): Untersuchung des Phyto- und Zooplanktons aus 13 Seen Schleswig-Holsteins. WRRL-Sonderprogramm 2002. LANU Bericht, 52 pp.
- Spieker, J., U. Müller, M. Rühmann & H. Göring (2004): Untersuchung des Phyto- und Zooplanktons aus 11 schleswig-holsteinischen Seen.- Bericht im Auftrag des Landesamtes für Natur und Umwelt des Landes Schleswig-Holstein. – In: LANU (2006): Seen an der Nord- und Ostseeküste Schleswig-Holsteins. – Schriftenreihe: LANU SH Gewässer B 56.
- Spieker J., Müller U., Rühmann M, & Göring H. (2004a): Seenmonitoring Dobersdorfer See, Großer Plöner See. Kurzbericht: Phyto- und Zooplankton. LANU Bericht, 11pp.
- Stemberger R. (1979): A guide to rotifers of the Laurentian Great Lakes. U.S. EPA publication: EPA/600/4-79-021. Washington DC., 185 pp.

- TGL (1982): Fachbereichsstandard. Nutzung und Schutz der Gewässer, stehende Binnengewässer; Klassifizierung. TGL 27885/01.- Ministerium für Umweltschutz und Wasserwirtschaft d. DDR, Berlin: 1 – 16.
- Tümping v. W. & Friedrich G. (1999): Methoden der Biologischen Wasseruntersuchung; Bd. 2, Biologische Gewässeruntersuchung. Gustav Fischer, Jena, Stuttgart, Lübeck, Ulm: 541 pp.
- Walz N., Sarma S.S.S. & Benker U. (1995): Egg size in relation to body size in rotifers: an indication of reproductive strategy? *Hydrobiologia* 313/314: 165-170.
- Wiedner, C., J. Rücker, B. Weigert (Hrsg.) (2007): *Cylindrospermopsis raciborskii* und Cylindrospermopsin in Gewässer der Berliner Region.- Kompetenzzentrum Wasser Berlin, Band 6 (auch als download verfügbar).

8. Verwendete Bestimmungsliteratur Phyto- und Zooplankton

Phytoplankton

- Anagnostidis, K. & J. Komárek (1985): Modern approach to the classification system of cyanophytes - 1 - Introduction.- *Archiv für Hydrobiologie Supplement* 71 (1/2): 291 - 302.
- Anagnostidis, K. & J. Komárek (1988): Modern approach to the classification system of cyanophytes - 3 - Oscillatoriales.- *Archiv für Hydrobiologie Supplement* 80 (1-4): 327 - 472.
- Bourrelly, P. (1972): *Les Algues vertes*.- Éditions N. Boubée & Cie. Paris : 1 - 569.
- Ettl, H. (1983): Xanthophyceae, Teil 1.- *Süßwasserflora von Mitteleuropa*, Bd. 3. Gustav Fischer Verlag. Stuttgart, New York: 1 - 515.
- Ettl, H. (1983): Chlorophyta I - Phytomonadina.- *Süßwasserflora von Mitteleuropa*, Bd. 9. Gustav Fischer Verlag. Stuttgart, New York: 1 - 530.
- Förster, K. (1982): Conjugatophyceae - Zygnematales und Desmidiaceae (excl. Zygnemataceae).- E. Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung (Nägele u. Obermiller). Stuttgart, Germany: 1 - 543.
- Geitler, L. (1932): Cyanophyceen.- Dr. L. Rabenhorst's Kryptogamen-Flora von Deutschland, Österreich und der Schweiz. 2. Auflage. Akademische Verlagsgesellschaft m.b.H. Leipzig: 1 – 1179.
- John, D. M., B.A. Whitton, & A.J. Brook (2003) :The freshwater algal flora of the British Isles: an identification guide to freshwater and terrestrial algae.- University Press, Cambridge. Cambridge: 1 - 702
- Kadlubowska, J.Z. (1984): Conjugatophyceae I – Chlorophyta VIII, Zygnematales.- *Süßwasserflora von Mitteleuropa*, Bd. 16. Gustav Fischer Verlag. Stuttgart, New York: 1 - 532.

-
- Kasten, J. (2002): Die Dynamik der Phytoplanktongemeinschaften einer saisonal überfluteten Fluß-Auern-Landschaft (Unteres Odertal – Brandenburg).- Dissertation an der Freien Universität Berlin. Lehmanns Fachbuchhandlung Berlin (ISBN 3-936427-00-3): 1 – 255.
- Komárek, J. & B. Fott (1983): Chlorophyceae (Grünalgen) Ordnung: Chlorococcales. E. Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung (Nägele u. Obermiller). Stuttgart, Germany.
- Komárek, J. & K. Anagnostidis (1998): Cyanoprokaryota 1. Teil: Chroococcales.- Süßwasserflora von Mitteleuropa, Bd. 19/1. Gustav Fischer Verlag. Jena, Stuttgart, Lübeck, Ulm: 1 - 548.
- Komárek, J. (1999): Übersicht der planktischen Blaualgen im Einzugsgebiet der Elbe.- Internationale Kommission zum Schutz der Elbe. Magdeburg: 1 – 54 + Anhang.
- Komárek, J. & K. Anagnostidis (2005): Cyanoprokaryota 1. Teil: Oscillatoriales - Süßwasserflora von Mitteleuropa, Bd. 19/2. Elsevier GmbH, München: 1 - 759.
- Krammer, K. & H. Lange-Bertalot (1986): Bacillariophyceae 1. Teil: Naviculaceae.- Gustav Fischer Verlag. Stuttgart, New York: 1 - 876.
- Krammer, K. & H. Lange-Bertalot (1988): Bacillariophyceae 2. Teil: Bacillariaceae, Epithemiaceae, Surirellaceae.- Gustav Fischer Verlag. Stuttgart, New York: 1 - 596.
- Krammer, K. & H. Lange-Bertalot (1991): Bacillariophyceae 4. Teil: Acanthaceae. Gustav Fischer Verlag. Stuttgart, Jena: 1 – 437.
- Krammer, K. & H. Lange-Bertalot (1991): Bacillariophyceae 3. Teil: Centrales, Fragilariaceae, Eunotiaceae. Gustav Fischer Verlag. Stuttgart, Jena: 1 - 576.
- Krienitz, L. (1990): Coccale Grünalgen der mittleren Elbe. Limnologica 21 (1): 165 – 231.
- Lenzenweger, R. (1996): Desmidiaceenflora von Österreich, Teil 1.- Bibliotheca Phycologia, Bd. 101. J. Cramer in der Gebrüder Bornträger Verlagsbuchhandlung Berlin, Stuttgart: 1 – 162.
- Lenzenweger, R. (1997): Desmidiaceenflora von Österreich, Teil 2.- Bibliotheca Phycologia, Bd. 102. J. Cramer in der Gebrüder Bornträger Verlagsbuchhandlung Berlin, Stuttgart: 1 – 216.
- Lenzenweger, R. (1999): Desmidiaceenflora von Österreich, Teil 3.- Bibliotheca Phycologia, Bd. 104. J. Cramer in der Gebrüder Bornträger Verlagsbuchhandlung Berlin, Stuttgart: 1 – 218.
- Meffert, M.-E. & H.-J. Krambeck (1977): Planktonic blue-green algae of the *Oscillatoria redekei* group.- Archiv für Hydrobiologie 79(2): 149 – 171.
- Meffert, M.-E., R. Oberhäuser, & J. Overbeck (1981): Morphology and Taxonomy of *Oscillatoria redekei* (Cyanophyta).- British phycological Journal 16: 107 – 114.
- Meffert, M.-E. (1988): *Limnothrix* MEFFERT nov. gen. Archiv für Hydrobiologie Supplement 80 (1-4): 269 – 276.

Popovský, J. & L.A. Pfiester (1990): Dinophyceae.- Süßwasserflora von Mitteleuropa, Bd. 6. Gustav Fischer Verlag, Stuttgart, Jena: 1 - 272.

Starmach, K. (1985): Chrysophyceae und Haptophyceae.- Süßwasserflora von Mitteleuropa, Bd. 1. Gustav Fischer Verlag, Stuttgart, New York: 1 - 515.

Zooplankton

Benzie, J. A. H., 2005. Cladocera: The Genus *Daphnia* (including *Daphniopsis*) (Anomopoda: Daphniidae). In H. J. F. Dumont (Co.-Ed.), Guides to the Identification of the Microinvertebrates of the Continental Waters of the World. Vol. 21. Backhuys Publishers, Leiden: 376 pp.

Breitag, G., 1972. VIII. Mollusken. In H. Bick, G. Freitag, Th. Grospietsch, Ch. Holmquist, H. Löffler, E. Reisinger, A. Ruttner-Kolisko, O. A. Sæther & J. Schwoerbel, 1972. Das Zooplankton der Binnengewässer, 1. Teil. In H.-J. Elster & W. Ohle, Die Binnengewässer. Vol. 26/1. E. Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung, Stuttgart: 286-291.

Einsle, U., 1993. Crustacea. Copepoda. Calanoida und Cyclopoida. In J. Schwoerbel & P. Zwick (Hrsg.), Süßwasserfauna von Mitteleuropa. Bd. 8/4-1. G. Fischer Verlag, Stuttgart, Jena, New York: 208 pp.

Einsle, U., 1996. Copepoda: Cyclopoida. Genera Cyclops, Megacyclops, Acanthocyclops. In H. J. Dumont (Co.-Ed.), Guides to the Identification of the Microinvertebrates of the Continental Waters of the World. Vol. 10. SPB Academic Publishing, Amsterdam: 82 pp.

Flößner D., 1972. Kiemen- Blattfüßer, Branchiura Fischläuse, Branchiura. In: Dahl, TWD 60: 501 pp.

Flößner, D., 2000. Die Haplopoda und Cladocera (ohne Bosminidae) Mitteleuropas. Backhuys Publishers, Leiden: 428 pp.

Herbst H.V. (1976): Blattfußkrebse. In: Einführung in die Kleinlebewelt. Kosmos-Verlag Franckh-Stuttgart: 130 pp.

Holmquist, Ch., 1972. V. Mysidacea. In H. Bick, G. Freitag, Th. Grospietsch, Ch. Holmquist, H. Löffler, E. Reisinger, A. Ruttner-Kolisko, O. A. Sæther & J. Schwoerbel. Das Zooplankton der Binnengewässer, 1. Teil. In H.-J. Elster & W. Ohle, Die Binnengewässer. Vol. 26/1. E. Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung, Stuttgart: 247-256.

Kiefer F., 1973. Ruderfußkrebse. In: Einführung in die Kleinlebewelt. Kosmos-Verlag Franckh-Stuttgart: 99 pp.

Kiefer F. & Fryer G., 1978. Copepoda. In: Das Zooplankton der Binnengewässer 2. Teil. E. Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung; Nägele und Obermiller: 208 pp.

Koste W., 1978: Rotatoria: Die Rädertiere Mitteleuropas Bd. 1. und 2. Gebrüder Bornträger, Berlin, Stuttgart: 673 pp bzw. 234 Tafeln.

Korovchinsky, N. M., 1992. Sididae and Holopediidae. (Crustacea: Daphniiformes). In H. J. Dumont (Co.-Ed.), Guides to the Identification of the Microinvertebrates of the Continental Waters of the World. Vol. 3. SPB Academic Publishing, The Hague: 82 pp.

- Lieder, U., 1996. Crustacea. Cladocera/Bosminidae. In J. Schwoerbel & P. Zwick (Hrsg.), Süßwasserfauna von Mitteleuropa. Bd. 8/2-3. G. Fischer Verlag, Stuttgart, Jena, Lübeck, Ulm: 80 pp.
- Nogrady, T. & H. Segers (Eds), 2002. Rotifera. Vol. 6: Asplanchnidae, Gastropodidae, Lindiidae, Microcodidae, Synchaetidae, Trochosphaeridae and Filinia. In H. J. Dumont (Co.-Ed.), Guides to the Identification of the Microinvertebrates of the Continental Waters of the World. Vol. 18. Backhuys Publishers, Leiden: 264 pp.
- Nogrady, T., R. Pourriot & H. Segers, 1995. Rotifera. Volume 3: Notommatidae and Scaridiidae. In T. Nogrady (Ed.), Rotifera. In H. J. Dumont (Co.-Ed.), Guides to the Identification of the Microinvertebrates of the Continental Waters of the World. Vol. 8. SPB Academic Publishing, Amsterdam: 248 pp.
- Orlova-Bienkowskaja, M. Y., 2001. Cladocera: Anomopoda. Daphniidae: genus *Simocephalus*. In H. J. Dumont (Co.-Ed.), Guides to the Identification of the Microinvertebrates of the Continental Waters of the World. Backhuys Publishers, Vol. 17. Leiden: 130 pp.
- Pontin, R. M., 1978. A key to the Freshwater Planktonic and semi-planktonic Rotifera of the British Isles. Scientific Publication. Vol. 38. Freshwater Biological Association: 178 pp.
- Ruttner-Kolisko, A., 1972. III. Rotatoria. In H. Bick, G. Breitig, Th. Grospietsch, Ch. Holmquist, H. Löffler, E. Reisinger, A. Ruttner-Kolisko, O. A. Sæther & J. Schwoerbel. Das Zooplankton der Binnengewässer, 1. Teil. In H.-J. Elster & W. Ohle, Die Binnengewässer. Vol. 26/1. E. Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung, Stuttgart: 99-234.
- Smirnov, N. N., 1996. Cladocera: the Chydorinae and Sayciinae (Chydoridae) of the World. In H. J. F. Dumont (Co.-Ed.), Guides to the Identification of the Microinvertebrates of the Continental Waters of the World. Vol. 11. SPB Academic Publishing, Amsterdam: 197 pp.
- Voigt, M. & W. Koste, 1978. Rotatoria. Die Rädertiere Mitteleuropas. Überordnung Monogononta. Bd. I, Textband. 2. Aufl. Gebrüder Bornträger, Berlin, Stuttgart: 673 pp.
- Voigt, M. & W. Koste, 1978. Rotatoria. Die Rädertiere Mitteleuropas. Überordnung Monogononta. Bd. II, Tafelband. 2. Aufl. Gebrüder Bornträger, Berlin, Stuttgart: 234 T.

9. Danksagung

Einen Dank an Frau Dr. Mandy Bahnwart vom Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig – Holstein für Ihre Unterstützung während des gesamten Projektes.

Zu danken ist auch Herrn Bernd Koppelmeyer für seine Unterstützung bei der Erstellung von verschiedenen Grafiken.

10. Anschrift der Verfasser

Dr. Wolfgang Arp

LimPlan

Gewässer- und Landschafts-
ökologie

Otawistr. 19
13 351 Berlin

Tel.: (030) 450 274 18

Fax: (030) 450 274 19

w.arp@limplan.de

Dr. Juliane Kasten

Lüttig & Friends GbR

Die Biologinnen

Cotheniusstr. 3
10407 Berlin

Tel. (030) 452 08 03

Fax: (030) 450 88 497

j.kasten@luettig-berlin.de

apl. Prof. Dr. Gerhard Maier

Büro für Gewässerökologie

Brucknerstr. 23
89 250 Senden

Tel.: (07307) 955762

gmaier-senden@t-online.de

11. Anhang

11.1 Messstellen, Probenahmetermini und Probenahmetiefen der analysierten Phytoplanktonproben (inkl. Pelagialdiatomeen) 2009 im Überblick

See-Nr.	Seename	MS-Nr	M-Name1	Datum	Tiefe (m) 0 - x m
0016	Barkauer See	129729	Barkauer See, Nordostufer	01.04.2009	1,0
0016	Barkauer See	129729	Barkauer See, Nordostufer	05.05.2009	1,0
0016	Barkauer See	129729	Barkauer See, Nordostufer	16.06.2009	1,0
0016	Barkauer See	129729	Barkauer See, Nordostufer	15.07.2009	1,0
0016	Barkauer See	129729	Barkauer See, Nordostufer	13.08.2009	1,0
0016	Barkauer See	129729	Barkauer See, Nordostufer	08.09.2009	1,0
0016	Barkauer See	129729	Barkauer See, Nordostufer	08.10.2009	1,0
0021	Belauer See	129132	Belauer See, tiefste Stelle	19.03.2009	9,0
0021	Belauer See	129132	Belauer See, tiefste Stelle	05.05.2009	10,0
0021	Belauer See	129132	Belauer See, tiefste Stelle	16.06.2009	7,0
0021	Belauer See	129132	Belauer See, tiefste Stelle	22.07.2009	5,0
0021	Belauer See	129132	Belauer See, tiefste Stelle	19.08.2009	5,0
0021	Belauer See	129132	Belauer See, tiefste Stelle	14.09.2009	7,0
0021	Belauer See	129132	Belauer See, tiefste Stelle	14.10.2009	9,0
0037	Bornhöveder See	129134	Bornhöveder See, tiefste Stelle	08.04.2009	6,0
0037	Bornhöveder See	129134	Bornhöveder See, tiefste Stelle	12.05.2009	6,0
0037	Bornhöveder See	129134	Bornhöveder See, tiefste Stelle	18.06.2009	6,0
0037	Bornhöveder See	129134	Bornhöveder See, tiefste Stelle	23.07.2009	6,0
0037	Bornhöveder See	129134	Bornhöveder See, tiefste Stelle	17.08.2009	6,0
0037	Bornhöveder See	129134	Bornhöveder See, tiefste Stelle	15.09.2009	6,0
0037	Bornhöveder See	129134	Bornhöveder See, tiefste Stelle	15.10.2009	6,0
0062	Dobersdorfer See	129009	Dobersdorfer See vor Schlesien, tiefste Stelle	26.03.2009	6,0
0062	Dobersdorfer See	129009	Dobersdorfer See vor Schlesien, tiefste Stelle	27.04.2009	6,0
0062	Dobersdorfer See	129009	Dobersdorfer See vor Schlesien, tiefste Stelle	28.05.2009	6,0
0062	Dobersdorfer See	129009	Dobersdorfer See vor Schlesien, tiefste Stelle	29.06.2009	6,0
0062	Dobersdorfer See	129009	Dobersdorfer See vor Schlesien, tiefste Stelle	27.08.2009	6,0
0062	Dobersdorfer See	129009	Dobersdorfer See vor Schlesien, tiefste Stelle	28.09.2009	6,0
0062	Dobersdorfer See	129009	Dobersdorfer See vor Schlesien, tiefste Stelle	26.10.2009	6,0
0062	Dobersdorfer See	129009	Dobersdorfer See vor Schlesien, tiefste Stelle	15.12.2009	6,0
0070	Drüsensee	129135	Drüsensee, tiefste Stelle	07.04.2009	6,0
0070	Drüsensee	129135	Drüsensee, tiefste Stelle	13.05.2009	6,0
0070	Drüsensee	129135	Drüsensee, tiefste Stelle	23.06.2009	6,0
0070	Drüsensee	129135	Drüsensee, tiefste Stelle	20.07.2009	3,0
0070	Drüsensee	129135	Drüsensee, tiefste Stelle	31.08.2009	6,0
0070	Drüsensee	129135	Drüsensee, tiefste Stelle	21.09.2009	6,0
0070	Drüsensee	129135	Drüsensee, tiefste Stelle	20.10.2009	6,0
0090	Garrensee	129002	Garrensee, tiefste Stelle	22.04.2009	10,0
0090	Garrensee	129002	Garrensee, tiefste Stelle	26.08.2009	4,0
0090	Garrensee	129002	Garrensee, tiefste Stelle	23.09.2009	5,0
0090	Garrensee	129002	Garrensee, tiefste Stelle	22.10.2009	10,0
0107	Großensee	129020	Großensee, tiefste Stelle	16.03.2009	9,0
0107	Großensee	129020	Großensee, tiefste Stelle	21.04.2009	8,0
0107	Großensee	129020	Großensee, tiefste Stelle	04.06.2009	7,0
0107	Großensee	129020	Großensee, tiefste Stelle	07.07.2009	7,0

See-Nr.	Seename	MS-Nr	M-Name1	Datum	Tiefe (m) 0 - x m
0107	Großensee	129020	Großensee, tiefste Stelle	04.08.2009	6,0
0107	Großensee	129020	Großensee, tiefste Stelle	01.09.2009	9,0
0107	Großensee	129020	Großensee, tiefste Stelle	01.10.2009	10,0
0114	Gr. Plöner See	129102	Südteil ,tiefste Stelle -58m	12.03.2009	10,0
0114	Gr. Plöner See	129102	Südteil ,tiefste Stelle -58m	20.04.2009	7,0
0114	Gr. Plöner See	129102	Südteil ,tiefste Stelle -58m	02.06.2009	10,0
0114	Gr. Plöner See	129102	Südteil ,tiefste Stelle -58m	13.07.2009	9,0
0114	Gr. Plöner See	129102	Südteil ,tiefste Stelle -58m	03.08.2009	9,0
0114	Gr. Plöner See	129102	Südteil ,tiefste Stelle -58m	07.09.2009	10,0
0114	Gr. Plöner See	129102	Südteil ,tiefste Stelle -58m	05.10.2009	10,0
0114	Gr. Plöner See	129102	Südteil ,tiefste Stelle -58m	10.11.2009	10,0
0126	Gudower See	129138	Gudower See, tiefste Stelle	18.03.2009	6,0
0126	Gudower See	129138	Gudower See, tiefste Stelle	28.04.2009	6,0
0126	Gudower See	129138	Gudower See, tiefste Stelle	08.06.2009	6,0
0126	Gudower See	129138	Gudower See, tiefste Stelle	09.07.2009	6,0
0126	Gudower See	129138	Gudower See, tiefste Stelle	05.08.2009	6,0
0126	Gudower See	129138	Gudower See, tiefste Stelle	02.09.2009	6,0
0126	Gudower See	129138	Gudower See, tiefste Stelle	06.10.2009	6,0
0250	Lüttauer See	129186	Lüttauer See, tiefste Stelle	07.04.2009	6,0
0250	Lüttauer See	129186	Lüttauer See, tiefste Stelle	13.05.2009	7,0
0250	Lüttauer See	129186	Lüttauer See, tiefste Stelle	25.06.2009	4,0
0250	Lüttauer See	129186	Lüttauer See, tiefste Stelle	21.07.2009	5,0
0250	Lüttauer See	129186	Lüttauer See, tiefste Stelle	25.08.2009	5,0
0250	Lüttauer See	129186	Lüttauer See, tiefste Stelle	22.09.2009	5,0
0250	Lüttauer See	129186	Lüttauer See, tiefste Stelle	28.10.2009	8,0
0315	Postsee	129077	Postsee, südwestl. Teil, tiefste Stelle-9,1m	31.03.2009	6,0
0315	Postsee	129077	Postsee, südwestl. Teil, tiefste Stelle-9,1m	11.05.2009	6,0
0315	Postsee	129077	Postsee, südwestl. Teil, tiefste Stelle-9,1m	17.06.2009	6,0
0315	Postsee	129077	Postsee, südwestl. Teil, tiefste Stelle-9,1m	16.07.2009	6,0
0315	Postsee	129077	Postsee, südwestl. Teil, tiefste Stelle-9,1m	18.08.2009	6,0
0315	Postsee	129077	Postsee, südwestl. Teil, tiefste Stelle-9,1m	09.09.2009	6,0
0315	Postsee	129077	Postsee, südwestl. Teil, tiefste Stelle-9,1m	12.10.2009	6,0
0315	Postsee	130289	Postsee, Bucht vor Preetz	31.03.2009	6,0
0315	Postsee	130289	Postsee, Bucht vor Preetz	11.05.2009	6,0
0315	Postsee	130289	Postsee, Bucht vor Preetz	17.06.2009	6,0
0315	Postsee	130289	Postsee, Bucht vor Preetz	16.07.2009	6,0
0315	Postsee	130289	Postsee, Bucht vor Preetz	18.08.2009	6,0
0315	Postsee	130289	Postsee, Bucht vor Preetz	09.09.2009	6,0
0315	Postsee	130289	Postsee, Bucht vor Preetz	12.10.2009	6,0
0345	Sarneower See	129188	Sarneower See, tiefste Stelle	25.03.2009	8,0
0345	Sarneower See	129188	Sarneower See, tiefste Stelle	04.05.2009	6,0
0345	Sarneower See	129188	Sarneower See, tiefste Stelle	10.06.2009	3,0
0345	Sarneower See	129188	Sarneower See, tiefste Stelle	08.07.2009	5,0
0345	Sarneower See	129188	Sarneower See, tiefste Stelle	20.08.2009	4,0
0345	Sarneower See	129188	Sarneower See, tiefste Stelle	03.09.2009	4,0
0345	Sarneower See	129188	Sarneower See, tiefste Stelle	07.10.2009	5,0
0355	Schmalensee	129088	Schmalensee, tiefste Stelle	24.03.2009	6,0
0355	Schmalensee	129088	Schmalensee, tiefste Stelle	27.04.2009	6,0
0355	Schmalensee	129088	Schmalensee, tiefste Stelle	11.06.2009	6,0
0355	Schmalensee	129088	Schmalensee, tiefste Stelle	06.07.2009	6,0
0355	Schmalensee	129088	Schmalensee, tiefste Stelle	17.08.2009	6,0
0355	Schmalensee	129088	Schmalensee, tiefste Stelle	14.09.2009	6,0
0355	Schmalensee	129088	Schmalensee, tiefste Stelle	14.10.2009	6,0
0383	Selenter See	129073	Selenter See, Höhe Selent, tiefste Stelle	30.03.2009	10,0

See-Nr.	Seename	MS-Nr	M-Name1	Datum	Tiefe (m) 0 - x m
0383	Selenter See	129073	Selenter See, Höhe Selent, tiefste Stelle	07.05.2009	10,0
0383	Selenter See	129073	Selenter See, Höhe Selent, tiefste Stelle	15.06.2009	10,0
0383	Selenter See	129073	Selenter See, Höhe Selent, tiefste Stelle	15.07.2009	10,0
0383	Selenter See	129073	Selenter See, Höhe Selent, tiefste Stelle	19.08.2009	10,0
0383	Selenter See	129073	Selenter See, Höhe Selent, tiefste Stelle	16.09.2009	9,0
0383	Selenter See	129073	Selenter See, Höhe Selent, tiefste Stelle	13.10.2009	10,0
0393	Stocksee	129046	Stocksee, süd-westl. Becken, tiefste Stelle	06.04.2009	10,0
0393	Stocksee	129046	Stocksee, süd-westl. Becken, tiefste Stelle	14.05.2009	6,0
0393	Stocksee	129046	Stocksee, süd-westl. Becken, tiefste Stelle	24.06.2009	10,0
0393	Stocksee	129046	Stocksee, süd-westl. Becken, tiefste Stelle	27.07.2009	14,0
0393	Stocksee	129046	Stocksee, süd-westl. Becken, tiefste Stelle	24.08.2009	10,0
0393	Stocksee	129046	Stocksee, süd-westl. Becken, tiefste Stelle	29.09.2009	10,0
0393	Stocksee	129046	Stocksee, süd-westl. Becken, tiefste Stelle	27.10.2009	10,0
0393	Stocksee	129053	Stocksee, nordöstl. Becken, tiefste Stelle	06.04.2009	10,0
0393	Stocksee	129053	Stocksee, nordöstl. Becken, tiefste Stelle	14.05.2009	6,0
0393	Stocksee	129053	Stocksee, nordöstl. Becken, tiefste Stelle	24.06.2009	10,0
0393	Stocksee	129053	Stocksee, nordöstl. Becken, tiefste Stelle	27.07.2009	13,0
0393	Stocksee	129053	Stocksee, nordöstl. Becken, tiefste Stelle	24.08.2009	10,0
0393	Stocksee	129053	Stocksee, nordöstl. Becken, tiefste Stelle	29.09.2009	10,0
0393	Stocksee	129053	Stocksee, nordöstl. Becken, tiefste Stelle	27.10.2009	10,0
0395	Stolper See	129049	Stolper See ,tiefste Stelle-15m	17.03.2009	7,0
0395	Stolper See	129049	Stolper See ,tiefste Stelle-15m	23.04.2009	5,0
0395	Stolper See	129049	Stolper See ,tiefste Stelle-15m	09.06.2009	6,0
0395	Stolper See	129049	Stolper See ,tiefste Stelle-15m	14.07.2009	6,0
0395	Stolper See	129049	Stolper See ,tiefste Stelle-15m	06.08.2009	6,0
0395	Stolper See	129049	Stolper See ,tiefste Stelle-15m	08.09.2009	10,0
0395	Stolper See	129049	Stolper See ,tiefste Stelle-15m	08.10.2009	7,0
0413	Trammer See	129123	Trammer See, tiefste Stelle	29.10.2009	10,0
0413	Trammer See	129123	Trammer See, tiefste Stelle	17.11.2009	10,0
0413	Trammer See	129123	Trammer See, tiefste Stelle	14.12.2009	10,0

11.2 Messstellen, Probenahmetermine und Probenahmetiefen der analysierten Zooplanktonproben 2009 im Überblick

MS-NR	M-NAME1	DATUM	METHODE	MISCHPROBE-TIEFEN (m)	PROBEN-VOLUMEN
129195	Barkauer See	01.04.2009	Schöpfer	5 x 1 m	12,5 L
129195	Barkauer See	05.05.2009	Schöpfer	5 x 1 m	12,5 L
129195	Barkauer See	16.06.2009	Schöpfer	5 x 1 m	12,5 L
129195	Barkauer See	15.07.2009	Schöpfer	5 x 1 m	12,5 L
129195	Barkauer See	13.08.2009	Schöpfer	5 x 1 m	12,5 L
129195	Barkauer See	08.09.2009	Schöpfer	5 x 1 m	12,5 L
129195	Barkauer See	08.10.2009	Schöpfer	5 x 1 m	12,5 L
129132	Belauer See	19.03.2009	Netzzug	0-24 m	188,50 L
129132	Belauer See	05.05.2009	Netzzug	0-24 m	188,50 L
129132	Belauer See	16.06.2009	Netzzug	0-24 m	188,50 L
129132	Belauer See	22.07.2009	Netzzug	0-24 m	188,50 L
129132	Belauer See	19.08.2009	Netzzug	0-24 m	188,50 L
129132	Belauer See	14.09.2009	Netzzug	0-24 m	188,50 L
129132	Belauer See	14.10.2009	Netzzug	0-24 m	188,50 L

MS-NR	M-NAME1	DATUM	METHODE	MISCHPROBE-TIEFEN (m)	PROBEN-VOLUMEN
129134	Bornhöveder See	08.04.2009	Netzzug	0-12 m	94,25 L
129134	Bornhöveder See	12.05.2009	Netzzug	0-12 m	94,25 L
129134	Bornhöveder See	18.06.2009	Netzzug	0-12 m	94,25 L
129134	Bornhöveder See	23.07.2009	Netzzug	0-13 m	102,10 L
129134	Bornhöveder See	17.08.2009	Netzzug	0-12 m	94,25 L
129134	Bornhöveder See	15.09.2009	Netzzug	0-12 m	94,25 L
129134	Bornhöveder See	15.10.2009	Netzzug	0-12 m	94,25 L
129009	Dobersdorfer See	26.03.2009	Netzzug	0-17 m	133,52 L
129009	Dobersdorfer See	22.04.2009	Netzzug	0-17 m	133,52 L
129009	Dobersdorfer See	28.05.2009	Netzzug	0-17 m	133,52 L
129009	Dobersdorfer See	29.06.2009	Netzzug	0-17 m	133,52 L
129009	Dobersdorfer See	27.08.2009	Netzzug	0-17 m	133,52 L
129009	Dobersdorfer See	28.09.2009	Netzzug	0-17 m	133,52 L
129009	Dobersdorfer See	26.10.2009	Netzzug	0-17 m	133,52 L
129009	Dobersdorfer See	15.12.2009	Netzzug	0-17 m	133,52 L
129135	Drüsensee	07.04.2009	Netzzug	0-6 m	47,12 L
129135	Drüsensee	17.05.2009	Netzzug	0-6 m	47,12 L
129135	Drüsensee	23.06.2009	Netzzug	0-6 m	47,12 L
129135	Drüsensee	20.07.2009	Netzzug	0-7 m	54,98 L
129135	Drüsensee	31.08.2009	Netzzug	0-6 m	47,12 L
129135	Drüsensee	21.09.2009	Netzzug	0-6 m	47,12 L
129135	Drüsensee	20.10.2009	Netzzug	0-6 m	47,12 L
129002	Garrensee	22.04.2009	Netzzug	0-21 m	164,93 L
129002	Garrensee	26.08.2009	Netzzug	0-21 m	164,93 L
129002	Garrensee	23.09.2009	Netzzug	0-21 m	164,93 L
129002	Garrensee	22.10.2009	Netzzug	0-21 m	164,93 L
129102	Gr. Plöner See S	12.03.2009	Netzzug	0-30 m	235,62 L
129102	Gr. Plöner See S	20.04.2009	Netzzug	0-30 m	235,62 L
129102	Gr. Plöner See S	02.06.2009	Netzzug	0-30 m	235,62 L
129102	Gr. Plöner See S	13.07.2009	Netzzug	0-30 m	235,62 L
129102	Gr. Plöner See S	03.08.2009	Netzzug	0-30 m	235,62 L
129102	Gr. Plöner See S	07.09.2009	Netzzug	0-30 m	235,62 L
129102	Gr. Plöner See S	05.10.2009	Netzzug	0-30 m	235,62 L
129102	Gr. Plöner See S	10.11.2009	Netzzug	0-30 m	235,62 L
129020	Großensee (tiefste Stelle)	16.03.2009	Netzzug	0-14 m	109,96 L
129020	Großensee (tiefste Stelle)	21.04.2009	Netzzug	0-14 m	109,96 L
129020	Großensee (tiefste Stelle)	04.06.2009	Netzzug	0-14 m	109,96 L
129020	Großensee (tiefste Stelle)	07.07.2009	Netzzug	0-14 m	109,96 L
129020	Großensee (tiefste Stelle)	04.08.2009	Netzzug	0-14 m	109,96 L
129020	Großensee (tiefste Stelle)	01.09.2009	Netzzug	0-14 m	109,96 L
129020	Großensee (tiefste Stelle)	01.10.2009	Netzzug	0-14 m	109,96 L
129138	Gudower See	18.03.2009	Netzzug	0-8 m	62,83 L
129138	Gudower See	28.04.2009	Netzzug	0-8 m	62,83 L
129138	Gudower See	08.06.2009	Netzzug	0-8 m	62,83 L
129138	Gudower See	09.07.2009	Netzzug	0-5 m	39,27 L
129138	Gudower See	05.08.2009	Netzzug	0-8 m	62,83 L
129138	Gudower See	02.09.2009	Netzzug	0-8 m	62,83 L
129138	Gudower See	06.10.2009	Netzzug	0-8 m	62,83 L
129186	Lüttauer See (tiefste Stelle)	07.04.2009	Netzzug	0-15 m	117,81 L
129186	Lüttauer See (tiefste Stelle)	13.05.2009	Netzzug	0-15 m	117,81 L
129186	Lüttauer See (tiefste Stelle)	25.06.2009	Netzzug	0-15 m	117,81 L
129186	Lüttauer See (tiefste Stelle)	21.07.2009	Netzzug	0-15 m	117,81 L

MS-NR	M-NAME1	DATUM	METHODE	MISCHPROBE-TIEFEN (m)	PROBEN-VOLUMEN
129186	Lüttauer See (tiefste Stelle)	25.08.2009	Netzzug	0-15 m	117,81 L
129186	Lüttauer See (tiefste Stelle)	22.09.2009	Netzzug	0-15 m	117,81 L
129186	Lüttauer See (tiefste Stelle)	28.10.2009	Netzzug	0-15 m	117,81 L
130289	Postsee Preetz	31.03.2009	Netzzug	0-4 m	31,42 L
130289	Postsee Preetz	11.05.2009	Netzzug	0-4 m	31,42 L
130289	Postsee Preetz	17.06.2009	Netzzug	0-4 m	31,42 L
130289	Postsee Preetz	16.07.2009	Netzzug	0-4 m	31,42 L
130289	Postsee Preetz	18.08.2009	Netzzug	0-4 m	31,42 L
130289	Postsee Preetz	09.09.2009	Netzzug	0-4 m	31,42 L
130289	Postsee Preetz	12.10.2009	Netzzug	0-4 m	31,42 L
129077	Postsee SW	31.03.2009	Netzzug	0-7 m	54,98 L
129077	Postsee SW	11.05.2009	Netzzug	0-7 m	54,98 L
129077	Postsee SW	17.06.2009	Netzzug	0-7 m	54,98 L
129077	Postsee SW	16.07.2009	Netzzug	0-7 m	54,98 L
129077	Postsee SW	18.08.2009	Netzzug	0-7 m	54,98 L
129077	Postsee SW	09.09.2009	Netzzug	0-7 m	54,98 L
129077	Postsee SW	12.10.2009	Netzzug	0-7 m	54,98 L
129188	Sarneower See	25.03.2009	Netzzug	0-15 m	117,81 L
129188	Sarneower See	04.05.2009	Netzzug	0-15 m	117,81 L
129188	Sarneower See	10.06.2009	Netzzug	0-15 m	117,81 L
129188	Sarneower See	08.07.2009	Netzzug	0-15 m	117,81 L
129188	Sarneower See	20.08.2009	Netzzug	0-15 m	117,81 L
129188	Sarneower See	03.09.2009	Netzzug	0-15 m	117,81 L
129188	Sarneower See	07.10.2009	Netzzug	0-15 m	117,81 L
129088	Schmalensee	24.03.2009	Netzzug	0-6 m	47,12 L
129088	Schmalensee	27.04.2009	Netzzug	0-7 m	54,98 L
129088	Schmalensee	11.06.2009	Netzzug	0-6 m	47,12 L
129088	Schmalensee	06.07.2009	Netzzug	0-6 m	47,12 L
129088	Schmalensee	07.08.2009	Netzzug	0-6 m	47,12 L
129088	Schmalensee	14.09.2009	Netzzug	0-6 m	47,12 L
129088	Schmalensee	14.10.2009	Netzzug	0-6 m	47,12 L
129073	Selenter See See (tiefste Stelle)	30.03.2009	Netzzug	0-30 m	235,62 L
129073	Selenter See See (tiefste Stelle)	07.05.2009	Netzzug	0-30 m	235,62 L
129073	Selenter See See (tiefste Stelle)	15.06.2009	Netzzug	0-30 m	235,62 L
129073	Selenter See See (tiefste Stelle)	15.07.2009	Netzzug	0-30 m	235,62 L
129073	Selenter See See (tiefste Stelle)	18.08.2009	Netzzug	0-30 m	235,62 L
129073	Selenter See See (tiefste Stelle)	16.09.2009	Netzzug	0-30 m	235,62 L
129073	Selenter See See (tiefste Stelle)	13.10.2009	Netzzug	0-30 m	235,62 L
129053	Stocksee NO	06.04.2009	Netzzug	0-23 m	180,64 L
129053	Stocksee NO	14.05.2009	Netzzug	0-23 m	180,64 L
129053	Stocksee NO	24.06.2009	Netzzug	0-23 m	180,64 L
129053	Stocksee NO	27.07.2009	Netzzug	0-23 m	180,64 L
129053	Stocksee NO	24.08.2009	Netzzug	0-23 m	180,64 L
129053	Stocksee NO	29.09.2009	Netzzug	0-23 m	180,64 L
129053	Stocksee NO	27.10.2009	Netzzug	0-23 m	180,64 L
129046	Stocksee SW	06.04.2009	Netzzug	0-28 m	219,91 L
129046	Stocksee SW	14.05.2009	Netzzug	0-28 m	219,91 L
129046	Stocksee SW	24.06.2009	Netzzug	0-28 m	219,91 L
129046	Stocksee SW	27.07.2009	Netzzug	0-28 m	219,91 L
129046	Stocksee SW	24.08.2009	Netzzug	0-28 m	219,91 L
129046	Stocksee SW	29.09.2009	Netzzug	0-28 m	219,91 L
129046	Stocksee SW	27.10.2009	Netzzug	0-28 m	219,91 L

MS-NR	M-NAME1	DATUM	METHODE	MISCHPROBE- TIEFEN (m)	PROBEN- VOLUMEN
129049	Stolper See	17.03.2009	Netzzug	0-13 m	102,10 L
129049	Stolper See	23.04.2009	Netzzug	0-12 m	94,25 L
129049	Stolper See	09.06.2009	Netzzug	0-13 m	102,10 L
129049	Stolper See	14.07.2009	Netzzug	0-13 m	102,10 L
129049	Stolper See	06.08.2009	Netzzug	0-13 m	102,10 L
129049	Stolper See	08.09.2009	Netzzug	0-13 m	102,10 L
129049	Stolper See	08.10.2009	Netzzug	0-13 m	102,10 L

11.3 Artenlisten Phytoplankton

Die Seen und die pro See erfassten Phytoplanktontaxa sind alphabetisch geordnet.

129195 Barkauer See, tiefste Stelle			
Taxon ID	DV	Taxon	Autor
5	7018	Actinastrum hantzschii	Lagerheim
31	8020	Anabaena	Bory ex Bornet & Flahault
17	8072	Anabaena circinalis	Rabenhorst ex Bornet & Flahault
18	8857	Anabaena compacta	(Nygaard) B.Hickel
21	8032	Anabaena flos-aquae	Brébisson ex Bornet & Flahault
1267	8213	Anabaena smithii	(Komárek) M.Watanabe
50	7130	Ankyra lanceolata	(Korshikov) Fott
54	8031	Aphanizomenon flos-aquae	(Linnaeus) Ralfs ex Bornet & Flahault
1510	8802	Aphanizomenon yezoense	Watanabe
83	6797	Aulacoseira	Thwaites
75	6798	Aulacoseira ambigua	(Grunow) Simonsen
78	6785	Aulacoseira granulata	(Ehrenberg) Simonsen
79	6800	Aulacoseira granulata var. angustissima	(O.Müller) Simonsen
117	7021	Chlamydomonas	Ehrenberg
126	7927	Chlorogonium	Ehrenberg
131	7631	Chromulina	Cienkowski
143	7211	Chrysochromulina parva	Lackey
160	17153	Closterium acutum var. linea	(Perty) W. & G.S.West
161	7356	Closterium acutum var. variabile	(Lemmermann) Willi Krieger
178	6145	Cocconeis	Ehrenberg
179	7813	Coelastrum astroideum	De Notaris
236	7032	Cryptomonas 30-35µm	Ehrenberg
220	7398	Cryptomonas curvata	Ehrenberg em. Penard
222	7032	Cryptomonas erosa/ovata/phaseolus	Ehrenberg
1260	16791	Cyclostephanos delicatus	(Genkal) Casper & Scheffler
247	6943	Cyclostephanos dubius	(Hustedt) Round
248	6177	Cyclostephanos invisitatus	(M.H.Hohn & Hellerman) Theriot, Stoermer & Håkansson
250	6178	Cyclotella atomus	Hustedt
260	6002	Cyclotella meneghiniana	Kützing
264	6204	Cyclotella radiosa	(Grunow) Lemmermann
283	6210	Diatoma tenuis	C.Agardh
292	7836	Didymocystis bicellularis	(Chodat) Komárek
299	7937	Dinobryon divergens	Imhof
315	6814	Epithemia	Kützing
326	7016	Euglena	Ehrenberg
322	7037	Euglena acus	Ehrenberg
347	6161	Fragilaria	Lyngbye
351	26389	Fragilaria acus	(Kützing) Lange-Bertalot
336	16570	Fragilaria capucina	Desmazières
348	6239	Fragilaria ulna	(Nitzsch) Lange-Bertalot
349	6410	Fragilaria ulna angustissima - Sippen	sensu Krammer & Lange-Bertalot
352	16658	Fragilaria ulna var. ulna	(Nitzsch) Lange-Bertalot
390	7512	Gymnodinium	F.Stein
394	6083	Gyrosigma	Hassall

Taxon ID	DV	Taxon	Autor
413	7713	Koliella longiseta	(Vischer) Hindák
1037	7046	Lepocinclis	Perty
432	8434	Limnothrix redekei	(Goor) M.E.Meffert
443	7306	Mallomonas	Perty
446	6005	Melosira varians	C.Agardh
464	7071	Monoraphidium arcuatum	(Korshikov) Hindák
468	7245	Monoraphidium contortum	(Thuret) Komárková-Legnerová
469	7090	Monoraphidium griffithii	(M.J.Berkeley) Komárková-Legnerová
471	7913	Monoraphidium komarkovae	Nygaard
474	7247	Monoraphidium tortile	(W. & G.S.West) Komárková-Legnerová
483	36133	Navicula radiosa	Kützing
506	6972	Nitzschia	Hassall
494	16856	Nitzschia acicularis - Formenkreis	sensu DV 16856
507	6120	Nitzschia vermicularis	(Kützing) Hantzsch
522	8001	Oscillatoria limosa	C.Agardh ex Gomont
527	7054	Pandorina morum	(O.F.Müller) Bory
534	7055	Pediastrum boryanum	(Turpin) Meneghini
535	7056	Pediastrum duplex	Meyen
541	7058	Pediastrum tetras	(Ehrenberg) Ralfs
555	7077	Peridinium	Ehrenberg
569	7059	Phacus	Dujardin
568	7997	Phacus pyrum	(Ehrenberg) F.Stein
609	7262	Pteromonas	Seligo
628	7868	Rhodomonas lacustris	Pascher & Ruttner
634	6224	Rhoicosphenia abbreviata	(C.Agardh) Lange-Bertalot
676	7892	Scenedesmus	Meyen
639	7049	Scenedesmus acuminatus	(Lagerheim) Chodat
669	7010	Scenedesmus quadricauda	(Turpin) Brébisson sensu Chodat
673	7891	Scenedesmus sempervirens	Chodat
1042	17331	Spermatozopsis exsultans	Korshikov
721	6009	Stephanodiscus hantzschii	Grunow
723	6226	Stephanodiscus minutulus	(Kützing) Cleve & Moeller
740	7803	Synura	Ehrenberg
748	7279	Tetraedron caudatum	(Corda) Hansgirg
751	7281	Tetraedron minimum	(A.Braun) Hansgirg
770	7065	Trachelomonas	Ehrenberg
786	7022	Unbestimmte Chlorococcales	(Marchand) Pascher
803	6947	Unbestimmte pennate Diatomeen	G.Karsten
840	6789	Zentrale Diatomeen 5-10µm	G.Karsten

129132 **Belauer See, tiefste Stelle**

Taxon ID	DV	Taxon	Autor
1	6837	Acanthoceras zachariasii	(Brun) Simonsen
5	7018	Actinastrum hantzschii	Lagerheim
49	7844	Ankyra judayi	(G.M.Smith) Fott
55	8096	Aphanizomenon gracile	Lemmermann
68	8100	Aphanothece	Nägeli
72	6050	Asterionella formosa	Hassall
78	6785	Aulacoseira granulata	(Ehrenberg) Simonsen
103	17099	Ceratium furcoides	(Levander) Langhans

Taxon ID	DV	Taxon	Autor
104	7239	Ceratium hirundinella	(O.F.Müller) Dujardin
144	17145	Chrysochromulina	Lackey
161	7356	Closterium acutum var. variabile	(Lemmermann) Willi Krieger
186	7119	Coelastrum	Nägeli
187	8115	Coelosphaerium kuetzingianum	Nägeli
195	7121	Colacium	Ehrenberg
199	7943	Cosmarium depressum	(Nägeli) P.Lundell
215	7301	Crucigeniella apiculata	(Lemmermann) Komárek
232	7032	Cryptomonas 10-15µm	Ehrenberg
233	7032	Cryptomonas 15-20µm	Ehrenberg
234	7032	Cryptomonas 20-25µm	Ehrenberg
222	7032	Cryptomonas erosa/ovata/phaseolus	Ehrenberg
246	8835	Cyanodictyon	Pascher
247	6943	Cyclostephanos dubius	(Hustedt) Round
264	6204	Cyclotella radiosa	(Grunow) Lemmermann
289	7033	Dictyosphaerium pulchellum	Wood
299	7937	Dinobryon divergens	Imhof
303	7884	Dinobryon sociale	Ehrenberg
313	7923	Elakatothrix	Wille
1218	7302	Elakatothrix viridis	(Snow) Printz sensu Skuja
321	7570	Eudorina	Ehrenberg
347	6161	Fragilaria	Lyngbye
336	16570	Fragilaria capucina	Desmazières
342	6075	Fragilaria crotonensis	Kitton
352	16658	Fragilaria ulna var. ulna	(Nitzsch) Lange-Bertalot
388	7227	Gymnodinium helveticum	Penard
394	6083	Gyrosigma	Hassall
443	7306	Mallomonas	Perty
449	8977	Merismopedia tenuissima	Lemmermann
459	8024	Microcystis	Kützing ex Lemmermann
452	8153	Microcystis aeruginosa	Kützing
454	8181	Microcystis firma	(Kützing) Schmidle
455	8912	Microcystis flos-aquae	(Wittrock) Kirchner
462	8710	Microcystis wesenbergii	(Komárek) Komárek
464	7071	Monoraphidium arcuatum	(Korshikov) Hindák
469	7090	Monoraphidium griffithii	(M.J.Berkeley) Komárková-Legnerová
471	7913	Monoraphidium komarkovae	Nygaard
490	7248	Nephrocytium agardhianum	Nägeli
506	6972	Nitzschia	Hassall
505	6027	Nitzschia sigmoidea	(Nitzsch) W.Smith
515	7871	Oocystis marssonii	Lemmermann
528	7574	Pandorina	Bory
534	7055	Pediastrum boryanum	(Turpin) Meneghini
535	7056	Pediastrum duplex	Meyen
549	7255	Peridinium cinctum	(O.F.Müller) Ehrenberg
557	7077	Peridinium klein (<25µm)	Ehrenberg
570	7077	Peridinium mittel (25-40µm)	Ehrenberg
580	8818	Planktolynghya limnetica	(Lemmermann) Komárková-Legnerová & Cronberg
584	8438	Planktothrix agardhii	(Gomont) Anagnostidis & Komárek
596	8206	Pseudanabaena limnetica	(Lemmermann) Komárek
628	7868	Rhodomonas lacustris	Pascher & Ruttner
627	7894	Rhodomonas lens	Pascher & Ruttner

Taxon ID	DV	Taxon	Autor
662	7062	Scenedesmus linearis	Komárek
698	7888	Sphaerocystis	Chodat
710	7274	Staurastrum paradoxum	Meyen ex Ralfs
721	6009	Stephanodiscus hantzschii	Grunow
723	6226	Stephanodiscus minutulus	(Kützing) Cleve & Moeller
725	6796	Stephanodiscus neoastreae	Håkansson & B.Hickel
1725	17518	Stichococcus pelagicus	(Nygaard) Hindák
748	7279	Tetraedron caudatum	(Corda) Hansgirg
751	7281	Tetraedron minimum	(A.Braun) Hansgirg
786	7022	Unbestimmte Chlorococcales	(Marchand) Pascher
806	7070	Unbestimmte Volvocales	Oltmanns
1244	7305	Westella botryoides	(W.West) De Wildeman
817	17101	Willea wilhelmii	(Fott) Komárek
821	8189	Woronichinia naegeliana	(Unger) Elenkin
829	6789	Zentrale Diatomeen 10-15µm	G.Karsten
833	6789	Zentrale Diatomeen 15-20µm	G.Karsten

129134 **Bornhöveder See, tiefste Stelle**

Taxon ID	DV	Taxon	Autor
1	6837	Acanthoceras zachariasii	(Brun) Simonsen
5	7018	Actinastrum hantzschii	Lagerheim
12	6044	Amphora ovalis	(Kützing) Kützing
21	8032	Anabaena flos-aquae	Brébisson ex Bornet & Flahault
41	7845	Ankistrodesmus fusiformis	Corda
49	7844	Ankyra judayi	(G.M.Smith) Fott
55	8096	Aphanizomenon gracile	Lemmermann
56	8845	Aphanizomenon issatschenkoi	(Usacev) Proshkina-Lavrenko
68	8100	Aphanothece	Nägeli
72	6050	Asterionella formosa	Hassall
78	6785	Aulacoseira granulata	(Ehrenberg) Simonsen
103	17099	Ceratium furcoides	(Levander) Langhans
104	7239	Ceratium hirundinella	(O.F.Müller) Dujardin
114	7080	Chlamydomonas reinhardtii	Dangeard
144	17145	Chrysochromulina	Lackey
158	7973	Closterium aciculare	T.West
161	7356	Closterium acutum var. variabile	(Lemmermann) Willi Krieger
179	7813	Coelastrum astroideum	De Notaris
183	7568	Coelastrum pseudomicroporum	Korshikov
199	7943	Cosmarium depressum	(Nägeli) P.Lundell
215	7301	Crucigeniella apiculata	(Lemmermann) Komárek
216	7940	Crucigeniella pulchra	(W. & G.S.West) Komárek
233	7032	Cryptomonas 15-20µm	Ehrenberg
234	7032	Cryptomonas 20-25µm	Ehrenberg
235	7032	Cryptomonas 25-30µm	Ehrenberg
222	7032	Cryptomonas erosa/ovata/phaseolus	Ehrenberg
1260	16791	Cyclostephanos delicatus	(Genkal) Casper & Scheffler
247	6943	Cyclostephanos dubius	(Hustedt) Round
248	6177	Cyclostephanos invisitatus	(M.H.Hohn & Hellerman) Theriot, Stoermer & Håkansson
254	16185	Cyclotella cyclopuncta	Håkansson & J.R.Carter

Taxon ID	DV	Taxon	Autor
264	6204	Cyclotella radiosa	(Grunow) Lemmermann
289	7033	Dictyosphaerium pulchellum	Wood
313	7923	Elakatothrix	Wille
1218	7302	Elakatothrix viridis	(Snow) Printz sensu Skuja
321	7570	Eudorina	Ehrenberg
326	7016	Euglena	Ehrenberg
328	7006	Euglena viridis	Ehrenberg
347	6161	Fragilaria	Lyngbye
351	26389	Fragilaria acus	(Kützing) Lange-Bertalot
342	6075	Fragilaria crotonensis	Kitton
352	16658	Fragilaria ulna var. ulna	(Nitzsch) Lange-Bertalot
388	7227	Gymnodinium helveticum	Penard
409	7232	Kirchneriella obesa	(W.West) Schmidle
443	7306	Mallomonas	Perty
450	7242	Micractinium pusillum	Fresenius
452	8153	Microcystis aeruginosa	Kützing
460	8536	Microcystis viridis	(A.Braun) Lemmermann
462	8710	Microcystis wesenbergii	(Komárek) Komárek
468	7245	Monoraphidium contortum	(Thuret) Komárková-Legnerová
469	7090	Monoraphidium griffithii	(M.J.Berkeley) Komárková-Legnerová
490	7248	Nephrocystium agardhianum	Nägeli
506	6972	Nitzschia	Hassall
515	7871	Oocystis marssonii	Lemmermann
528	7574	Pandorina	Bory
534	7055	Pediastrum boryanum	(Turpin) Meneghini
535	7056	Pediastrum duplex	Meyen
541	7058	Pediastrum tetras	(Ehrenberg) Ralfs
546	17300	Peridiniopsis polonicum	(Wołoszyńska) Bourrelly
555	7077	Peridinium	Ehrenberg
549	7255	Peridinium cinctum	(O.F.Müller) Ehrenberg
584	8438	Planktothrix agardhii	(Gomont) Anagnostidis & Komárek
628	7868	Rhodomonas lacustris	Pascher & Ruttner
627	7894	Rhodomonas lens	Pascher & Ruttner
963	8076	Romeria	Koczwara in Geitler
676	7892	Scenedesmus	Meyen
639	7049	Scenedesmus acuminatus	(Lagerheim) Chodat
662	7062	Scenedesmus linearis	Komárek
692	8430	Snowella lacustris	(Chodat) Komárek & Hindák
698	7888	Sphaerocystis	Chodat
712	7064	Staurastrum	Meyen ex Ralfs
710	7274	Staurastrum paradoxum	Meyen ex Ralfs
717	6795	Stephanodiscus alpinus	Hustedt
721	6009	Stephanodiscus hantzschii	Grunow
723	6226	Stephanodiscus minutulus	(Kützing) Cleve & Moeller
725	6796	Stephanodiscus neoastreae	Håkansson & B.Hickel
748	7279	Tetraedron caudatum	(Corda) Hansgirg
751	7281	Tetraedron minimum	(A.Braun) Hansgirg
764	7285	Tetrastrum staurogeniaeforme	(Schröder) Lemmermann
1244	7305	Westella botryoides	(W.West) De Wildeman
821	8189	Woronichinia naegeliana	(Unger) Elenkin

129009 **Dobersdorfer See vor Schlesien, tiefste Stelle**

Taxon ID	DV	Taxon	Autor
1	6837	Acanthoceras zachariasii	(Brun) Simonsen
31	8020	Anabaena	Bory ex Bornet & Flahault
21	8032	Anabaena flos-aquae	Brébisson ex Bornet & Flahault
24	8855	Anabaena lemmermannii	P.G.Richter in Lemmermann
50	7130	Ankyra lanceolata	(Korshikov) Fott
58	8033	Aphanizomenon	Morren ex Bornet & Flahault
54	8031	Aphanizomenon flos-aquae	(Linnaeus) Ralfs ex Bornet & Flahault
55	8096	Aphanizomenon gracile	Lemmermann
56	8845	Aphanizomenon issatschenkoi	(Usacev) Proshkina-Lavrenko
1510	8802	Aphanizomenon yezoense	Watanabe
64	8873	Aphanocapsa	Nägeli
61	8844	Aphanocapsa holsatica	(Lemmermann) Cronberg & Komárek
68	8100	Aphanothece	Nägeli
72	6050	Asterionella formosa	Hassall
75	6798	Aulacoseira ambigua	(Grunow) Simonsen
78	6785	Aulacoseira granulata	(Ehrenberg) Simonsen
104	7239	Ceratium hirundinella	(O.F.Müller) Dujardin
117	7021	Chlamydomonas	Ehrenberg
143	7211	Chrysochromulina parva	Lackey
158	7973	Closterium aciculare	T.West
160	17153	Closterium acutum var. linea	(Perty) W. & G.S.West
161	7356	Closterium acutum var. variabile	(Lemmermann) Willi Krieger
222	7032	Cryptomonas erosa/ovata/phaseolus	Ehrenberg
223	7926	Cryptomonas marssonii	Skuja
246	8835	Cyanodictyon	Pascher
1260	16791	Cyclostephanos delicatus	(Genkal) Casper & Scheffler
247	6943	Cyclostephanos dubius	(Hustedt) Round
254	16185	Cyclotella cyclopuncta	Håkansson & J.R.Carter
260	6002	Cyclotella meneghiniana	Kützing
264	6204	Cyclotella radiosa	(Grunow) Lemmermann
290	7939	Dictyosphaerium	Nägeli
289	7033	Dictyosphaerium pulchellum	Wood
292	7836	Didymocystis bicellularis	(Chodat) Komárek
299	7937	Dinobryon divergens	Imhof
342	6075	Fragilaria crotonensis	Kitton
348	6239	Fragilaria ulna	(Nitzsch) Lange-Bertalot
349	6410	Fragilaria ulna angustissima - Sippen	sensu Krammer & Lange-Bertalot
352	16658	Fragilaria ulna var. ulna	(Nitzsch) Lange-Bertalot
385	17085	Gymnodinium uberrimum	(G.J.Allman) Kofoed & Swezy
443	7306	Mallomonas	Perty
446	6005	Melosira varians	C.Agardh
452	8153	Microcystis aeruginosa	Kützing
460	8536	Microcystis viridis	(A.Braun) Lemmermann
462	8710	Microcystis wesenbergii	(Komárek) Komárek
467	7317	Monoraphidium circinale	(Nygaard) Nygaard
469	7090	Monoraphidium griffithii	(M.J.Berkeley) Komárková-Legnerová
477	7089	Mougeotia	C.Agardh
534	7055	Pediastrum boryanum	(Turpin) Meneghini
535	7056	Pediastrum duplex	Meyen
555	7077	Peridinium	Ehrenberg

Taxon ID	DV	Taxon	Autor
580	8818	Planktolynghya limnetica	(Lemmermann) Komárková-Legnerová & Cronberg
584	8438	Planktothrix agardhii	(Gomont) Anagnostidis & Komárek
594	8008	Pseudanabaena catenata	Lauterborn
596	8206	Pseudanabaena limnetica	(Lemmermann) Komárek
628	7868	Rhodomonas lacustris	Pascher & Ruttner
627	7894	Rhodomonas lens	Pascher & Ruttner
676	7892	Scenedesmus	Meyen
721	6009	Stephanodiscus hantzschii	Grunow
723	6226	Stephanodiscus minutulus	(Kützing) Cleve & Moeller
725	6796	Stephanodiscus neoastrea	Håkansson & B.Hickel
1725	17518	Stichococcus pelagicus	(Nygaard) Hindák
763	7908	Tetrastrum	Chodat
764	7285	Tetrastrum staurogeniaeforme	(Schröder) Lemmermann
765	7286	Tetrastrum triangulare	(Chodat) Komárek
773	7287	Treubaria setigera	(W.Archer) G.M.Smith
778	7092	Tribonema	Derbes & Solier
786	7022	Unbestimmte Chlorococcales	(Marchand) Pascher
822	8190	Woronichinia	Elenkin
821	8189	Woronichinia naegeliana	(Unger) Elenkin

129135 **Drüsensee, tiefste Stelle**

Taxon ID	DV	Taxon	Autor
1	6837	Acanthoceras zachariasii	(Brun) Simonsen
11	7294	Amphidinium	Claparède & Lachmann
49	7844	Ankyra judayi	(G.M.Smith) Fott
50	7130	Ankyra lanceolata	(Korshikov) Fott
55	8096	Aphanizomenon gracile	Lemmermann
56	8845	Aphanizomenon issatschenkoi	(Usacev) Proshkina-Lavrenko
68	8100	Aphanothece	Nägeli
72	6050	Asterionella formosa	Hassall
83	6797	Aulacoseira	Thwaites
75	6798	Aulacoseira ambigua	(Grunow) Simonsen
78	6785	Aulacoseira granulata	(Ehrenberg) Simonsen
103	17099	Ceratium furcoides	(Levander) Langhans
104	7239	Ceratium hirundinella	(O.F.Müller) Dujardin
126	7927	Chlorogonium	Ehrenberg
1279	8234	Chroococcus minimus	(Keissler) Lemmermann
144	17145	Chrysochromulina	Lackey
161	7356	Closterium acutum var. variabile	(Lemmermann) Willi Krieger
168	7068	Closterium limneticum	Lemmermann
179	7813	Coelastrum astroideum	De Notaris
183	7568	Coelastrum pseudomicroporum	Korshikov
199	7943	Cosmarium depressum	(Nägeli) P.Lundell
215	7301	Crucigeniella apiculata	(Lemmermann) Komárek
233	7032	Cryptomonas 15-20µm	Ehrenberg
234	7032	Cryptomonas 20-25µm	Ehrenberg
235	7032	Cryptomonas 25-30µm	Ehrenberg
236	7032	Cryptomonas 30-35µm	Ehrenberg
222	7032	Cryptomonas erosa/ovata/phaseolus	Ehrenberg

Taxon ID	DV	Taxon	Autor
1260	16791	Cyclostephanos delicatus	(Genkal) Casper & Scheffler
247	6943	Cyclostephanos dubius	(Hustedt) Round
248	6177	Cyclostephanos invisitatus	(M.H.Hohn & Helleman) Theriot, Stoermer & Håkansson
254	16185	Cyclotella cyclopuncta	Håkansson & J.R.Carter
261	6936	Cyclotella ocellata	Pantocsek
264	6204	Cyclotella radiosa	(Grunow) Lemmermann
283	6210	Diatoma tenuis	C.Agardh
289	7033	Dictyosphaerium pulchellum	Wood
292	7836	Didymocystis bicellularis	(Chodat) Komárek
297	7400	Dinobryon crenulatum	W. & G.S.West
299	7937	Dinobryon divergens	Imhof
262	26895	Discostella pseudostelligera	(Hustedt) Houk & Klee
313	7923	Elakatothrix	Wille
1218	7302	Elakatothrix viridis	(Snow) Printz sensu Skuja
326	7016	Euglena	Ehrenberg
322	7037	Euglena acus	Ehrenberg
347	6161	Fragilaria	Lyngbye
351	26389	Fragilaria acus	(Kützing) Lange-Bertalot
342	6075	Fragilaria crotonensis	Kitton
352	16658	Fragilaria ulna var. ulna	(Nitzsch) Lange-Bertalot
1600	7773	Gonyostomum	Diesing
388	7227	Gymnodinium helveticum	Penard
422	7210	Lagerheimia genevensis	Chodat
443	7306	Mallomonas	Perty
439	7149	Mallomonas caudata	Iwanoff em. Willi Krieger
446	6005	Melosira varians	C.Agardh
448	8025	Merismopedia	Meyen
449	8977	Merismopedia tenuissima	Lemmermann
452	8153	Microcystis aeruginosa	Kützing
460	8536	Microcystis viridis	(A.Braun) Lemmermann
468	7245	Monoraphidium contortum	(Thuret) Komárková-Legnerová
469	7090	Monoraphidium griffithii	(M.J.Berkeley) Komárková-Legnerová
486	6990	Navicula	Bory
506	6972	Nitzschia	Hassall
494	16856	Nitzschia acicularis - Formenkreis	sensu DV 16856
505	6027	Nitzschia sigmoidea	(Nitzsch) W.Smith
515	7871	Oocystis marssonii	Lemmermann
527	7054	Pandorina morum	(O.F.Müller) Bory
534	7055	Pediastrum boryanum	(Turpin) Meneghini
535	7056	Pediastrum duplex	Meyen
546	17300	Peridiniopsis polonicum	(Wołoszyńska) Bourrelly
549	7255	Peridinium cinctum	(O.F.Müller) Ehrenberg
557	7077	Peridinium klein (<25µm)	Ehrenberg
570	7077	Peridinium mittel (25-40µm)	Ehrenberg
558	7463	Peridinium umbonatum-Komplex	F.Stein
584	8438	Planktothrix agardhii	(Gomont) Anagnostidis & Komárek
596	8206	Pseudanabaena limnetica	(Lemmermann) Komárek
952	17248	Pseudogoniochloris tripus	(Pascher) Krienitz, E.Hegewald, Reymond & Peschke
1690	7689	Pseudostaurastrum hastatum	(Reinsch) Chodat
628	7868	Rhodomonas lacustris	Pascher & Ruttner
627	7894	Rhodomonas lens	Pascher & Ruttner

Taxon ID	DV	Taxon	Autor
676	7892	Scenedesmus	Meyen
895	17004	Spiniferomonas	E.Takahashi
712	7064	Staurastrum	Meyen ex Ralfs
713	7076	Staurastrum tetracerum	(Kützing) ex Ralfs
721	6009	Stephanodiscus hantzschii	Grunow
723	6226	Stephanodiscus minutulus	(Kützing) Cleve & Moeller
725	6796	Stephanodiscus neoastrea	Håkansson & B.Hickel
740	7803	Synura	Ehrenberg
751	7281	Tetraedron minimum	(A.Braun) Hansgirg
764	7285	Tetrastrum staurogeniaeforme	(Schröder) Lemmermann
770	7065	Trachelomonas	Ehrenberg
774	7137	Treubaria	Bernard
782		Unbestimmte Algen	
806	7070	Unbestimmte Volvocales	Oltmanns
811	7290	Uroglena	Ehrenberg
1244	7305	Westella botryoides	(W.West) De Wildeman
821	8189	Woronichinia naegeliana	(Unger) Elenkin
840	6789	Zentrale Diatomeen 5-10µm	G.Karsten

129002 **Garrensee, tiefste Stelle**

Taxon ID	DV	Taxon	Autor
31	8020	Anabaena	Bory ex Bornet & Flahault
24	8855	Anabaena lemmermannii	P.G.Richter in Lemmermann
28	8851	Anabaena sigmaidea	Nygaard
49	7844	Ankyra judayi	(G.M.Smith) Fott
50	7130	Ankyra lanceolata	(Korshikov) Fott
54	8031	Aphanizomenon flos-aquae	(Linnaeus) Ralfs ex Bornet & Flahault
61	8844	Aphanocapsa holsatica	(Lemmermann) Cronberg & Komárek
103	17099	Ceratium furcoides	(Levander) Langhans
143	7211	Chrysochromulina parva	Lackey
179	7813	Coelastrum astroideum	De Notaris
187	8115	Coelosphaerium kuetzingianum	Nägeli
236	7032	Cryptomonas 30-35µm	Ehrenberg
222	7032	Cryptomonas erosa/ovata/phaseolus	Ehrenberg
313	7923	Elakatothrix	Wille
333		Eutetramorus/Sphaerocystis	
347	6161	Fragilaria	Lyngbye
385	17085	Gymnodinium uberrimum	(G.J.Allman) Kofoed & Swezy
438	7308	Mallomonas akrokomos	Ruttner in Pascher
467	7317	Monoraphidium circinale	(Nygaard) Nygaard
468	7245	Monoraphidium contortum	(Thuret) Komárková-Legnerová
515	7871	Oocystis marssonii	Lemmermann
534	7055	Pediastrum boryanum	(Turpin) Meneghini
555	7077	Peridinium	Ehrenberg
584	8438	Planktothrix agardhii	(Gomont) Anagnostidis & Komárek
596	8206	Pseudanabaena limnetica	(Lemmermann) Komárek
628	7868	Rhodomonas lacustris	Pascher & Ruttner
666	7266	Scenedesmus obtusus	Meyen
712	7064	Staurastrum	Meyen ex Ralfs
751	7281	Tetraedron minimum	(A.Braun) Hansgirg

Taxon ID	DV	Taxon	Autor
786	7022	Unbestimmte Chlorococcales	(Marchand) Pascher
817	17101	Willea vilhelmii	(Fott) Komárek
821	8189	Woronichinia naegeliana	(Unger) Elenkin

129020	Großensee, tiefste Stelle
--------	----------------------------------

Taxon ID	DV	Taxon	Autor
1503	8807	Anabaena bergii	Ostenfeld
24	8855	Anabaena lemmermannii	P.G.Richter in Lemmermann
50	7130	Ankyra lanceolata	(Korshikov) Fott
54	8031	Aphanizomenon flos-aquae	(Linnaeus) Ralfs ex Bornet & Flahault
1510	8802	Aphanizomenon yezoense	Watanabe
64	8873	Aphanocapsa	Nägeli
68	8100	Aphanothece	Nägeli
1512	8242	Aphanothece minutissima	(W.West) Komárková-Legnerová & Cronberg
72	6050	Asterionella formosa	Hassall
75	6798	Aulacoseira ambigua	(Grunow) Simonsen
78	6785	Aulacoseira granulata	(Ehrenberg) Simonsen
84	6788	Aulacoseira subarctica	(O.Müller) Haworth
90	7584	Bitrichia chodatii	(Reverdin) Chodat
104	7239	Ceratium hirundinella	(O.F.Müller) Dujardin
135	8113	Chroococcus minutus	(Kützing) Nägeli
143	7211	Chrysochromulina parva	Lackey
160	17153	Closterium acutum var. lineae	(Perty) W. & G.S.West
161	7356	Closterium acutum var. variabile	(Lemmermann) Willi Krieger
184	7214	Coelastrum reticulatum	(Dangeard) Senn
187	8115	Coelosphaerium kuetzingianum	Nägeli
220	7398	Cryptomonas curvata	Ehrenberg em. Penard
222	7032	Cryptomonas erosa/ovata/phaseolus	Ehrenberg
223	7926	Cryptomonas marssonii	Skuja
245	8834	Cyanodictyon planctonicum	B.Meyer
247	6943	Cyclostephanos dubius	(Hustedt) Round
260	6002	Cyclotella meneghiniana	Kützing
261	6936	Cyclotella ocellata	Pantocsek
264	6204	Cyclotella radiosa	(Grunow) Lemmermann
296	7925	Dinobryon bavaricum	Imhof
299	7937	Dinobryon divergens	Imhof
333		Eutetramorus/Sphaerocystis	
347	6161	Fragilaria	Lyngbye
342	6075	Fragilaria crotonensis	Kitton
1246	6409	Fragilaria tenera	(W.Smith) Lange-Bertalot
352	16658	Fragilaria ulna var. ulna	(Nitzsch) Lange-Bertalot
390	7512	Gymnodinium	F.Stein
1624	8205	Limnotherix rosea	(Utermöhl) M.-E.Meffert
443	7306	Mallomonas	Perty
439	7149	Mallomonas caudata	Iwanoff em. Willi Krieger
452	8153	Microcystis aeruginosa	Kützing
462	8710	Microcystis wesenbergii	(Komárek) Komárek
468	7245	Monoraphidium contortum	(Thuret) Komárková-Legnerová
515	7871	Oocystis marssonii	Lemmermann
555	7077	Peridinium	Ehrenberg

Taxon ID	DV	Taxon	Autor
587	8437	Planktothrix	Anagnostidis & Komárek
1679	8283	Planktothrix isothrix	(Skuja) Komárek & Komárková
614	7339	Quadrigula pfitzeri	(Schröder) G.M.Smith
628	7868	Rhodomonas lacustris	Pascher & Ruttner
662	7062	Scenedesmus linearis	Komárek
1042	17331	Spermatozopsis exsultans	Korshikov
717	6795	Stephanodiscus alpinus	Hustedt
721	6009	Stephanodiscus hantzschii	Grunow
723	6226	Stephanodiscus minutulus	(Kützing) Cleve & Moeller
725	6796	Stephanodiscus neoastreae	Håkansson & B.Hickel
740	7803	Synura	Ehrenberg
743	36222	Tabellaria flocculosa	(Roth) Kützing
751	7281	Tetraedron minimum	(A.Braun) Hansgirg
770	7065	Trachelomonas	Ehrenberg
786	7022	Unbestimmte Chlorococcales	(Marchand) Pascher
806	7070	Unbestimmte Volvocales	Oltmanns
811	7290	Uroglena	Ehrenberg
817	17101	Willea wilhelmii	(Fott) Komárek
822	8190	Woronichinia	Elenkin
821	8189	Woronichinia naegeliana	(Unger) Elenkin

129102 **Großer Plöner See, Südteil ,tiefste Stelle -58m**

Taxon ID	DV	Taxon	Autor
1	6837	Acanthoceras zachariasii	(Brun) Simonsen
17	8072	Anabaena circinalis	Rabenhorst ex Bornet & Flahault
21	8032	Anabaena flos-aquae	Brébisson ex Bornet & Flahault
24	8855	Anabaena lemmermannii	P.G.Richter in Lemmermann
25	8854	Anabaena macrospora	Klebahn
37	8846	Anabaenopsis elenkinii	V.Miller
49	7844	Ankyra judayi	(G.M.Smith) Fott
50	7130	Ankyra lanceolata	(Korshikov) Fott
54	8031	Aphanizomenon flos-aquae	(Linnaeus) Ralfs ex Bornet & Flahault
55	8096	Aphanizomenon gracile	Lemmermann
56	8845	Aphanizomenon issatschenkoi	(Usacev) Proshkina-Lavrenko
72	6050	Asterionella formosa	Hassall
83	6797	Aulacoseira	Thwaites
75	6798	Aulacoseira ambigua	(Grunow) Simonsen
78	6785	Aulacoseira granulata	(Ehrenberg) Simonsen
81	6907	Aulacoseira islandica	(O.Müller) Simonsen
104	7239	Ceratium hirundinella	(O.F.Müller) Dujardin
117	7021	Chlamydomonas	Ehrenberg
143	7211	Chrysochromulina parva	Lackey
158	7973	Closterium aciculare	T.West
160	17153	Closterium acutum var. linea	(Perty) W. & G.S.West
186	7119	Coelastrum	Nägeli
212	7219	Crucigenia quadrata	Morren
222	7032	Cryptomonas erosa/ovata/phaseolus	Ehrenberg
223	7926	Cryptomonas marssonii	Skuja
1260	16791	Cyclostephanos delicatus	(Genkal) Casper & Scheffler
247	6943	Cyclostephanos dubius	(Hustedt) Round

Taxon ID	DV	Taxon	Autor
248	6177	Cyclostephanos invisitatus	(M.H.Hohn & Hellerman) Theriot, Stoermer & Håkansson
254	16185	Cyclotella cyclopuncta	Håkansson & J.R.Carter
260	6002	Cyclotella meneghiniana	Kützing
261	6936	Cyclotella ocellata	Pantocsek
264	6204	Cyclotella radiosa	(Grunow) Lemmermann
283	6210	Diatoma tenuis	C.Agardh
299	7937	Dinobryon divergens	Imhof
303	7884	Dinobryon sociale	Ehrenberg
262	26895	Discostella pseudostelligera	(Hustedt) Houk & Klee
333		Eutetramorus/Sphaerocystis	
342	6075	Fragilaria crotonensis	Kitton
348	6239	Fragilaria ulna	(Nitzsch) Lange-Bertalot
352	16658	Fragilaria ulna var. ulna	(Nitzsch) Lange-Bertalot
390	7512	Gymnodinium	F.Stein
385	17085	Gymnodinium uberrimum	(G.J.Allman) Kofoed & Swezy
407	7733	Kirchneriella irregularis	(G.M.Smith) Korshikov
413	7713	Koliella longiseta	(Vischer) Hindák
422	7210	Lagerheimia genevensis	Chodat
432	8434	Limnothrix redekei	(Goor) M.E.Meffert
452	8153	Microcystis aeruginosa	Kützing
468	7245	Monoraphidium contortum	(Thuret) Komárková-Legnerová
477	7089	Mougeotia	C.Agardh
506	6972	Nitzschia	Hassall
494	16856	Nitzschia acicularis - Formenkreis	sensu DV 16856
527	7054	Pandorina morum	(O.F.Müller) Bory
535	7056	Pediastrum duplex	Meyen
546	17300	Peridiniopsis polonicum	(Wołoszyńska) Bourrelly
555	7077	Peridinium	Ehrenberg
580	8818	Planktolynghya limnetica	(Lemmermann) Komárková-Legnerová & Cronberg
596	8206	Pseudanabaena limnetica	(Lemmermann) Komárek
609	7262	Pteromonas	Seligo
628	7868	Rhodomonas lacustris	Pascher & Ruttner
627	7894	Rhodomonas lens	Pascher & Ruttner
676	7892	Scenedesmus	Meyen
669	7010	Scenedesmus quadricauda	(Turpin) Brébisson sensu Chodat
717	6795	Stephanodiscus alpinus	Hustedt
719	6939	Stephanodiscus binderanus	(Kützing) Willi Krieger
721	6009	Stephanodiscus hantzschii	Grunow
723	6226	Stephanodiscus minutulus	(Kützing) Cleve & Moeller
725	6796	Stephanodiscus neoastrea	Håkansson & B.Hickel
740	7803	Synura	Ehrenberg
780	7015	Ulothrix	Kützing
786	7022	Unbestimmte Chlorococcales	(Marchand) Pascher
829	6789	Zentrale Diatomeen 10-15µm	G.Karsten
833	6789	Zentrale Diatomeen 15-20µm	G.Karsten
834	6789	Zentrale Diatomeen 20-25µm	G.Karsten
840	6789	Zentrale Diatomeen 5-10µm	G.Karsten

129138 Gudower See, tiefste Stelle			
Taxon ID	DV	Taxon	Autor
11	7294	Amphidinium	Claparède & Lachmann
12	6044	Amphora ovalis	(Kützing) Kützing
19	8856	Anabaena crassa	(Lemmermann) Komárková-Legnerová & Cronberg
21	8032	Anabaena flos-aquae	Brébisson ex Bornet & Flahault
24	8855	Anabaena lemmermannii	P.G.Richter in Lemmermann
49	7844	Ankyra judayi	(G.M.Smith) Fott
54	8031	Aphanizomenon flos-aquae	(Linnaeus) Ralfs ex Bornet & Flahault
55	8096	Aphanizomenon gracile	Lemmermann
56	8845	Aphanizomenon issatschenkoi	(Usacev) Proshkina-Lavrenko
72	6050	Asterionella formosa	Hassall
75	6798	Aulacoseira ambigua	(Grunow) Simonsen
78	6785	Aulacoseira granulata	(Ehrenberg) Simonsen
103	17099	Ceratium furcoides	(Levander) Langhans
104	7239	Ceratium hirundinella	(O.F.Müller) Dujardin
116	7021	Chlamydomonas 5-10µm	Ehrenberg
1279	8234	Chroococcus minimus	(Keissler) Lemmermann
144	17145	Chrysochromulina	Lackey
158	7973	Closterium aciculare	T.West
160	17153	Closterium acutum var. linea	(Perty) W. & G.S.West
161	7356	Closterium acutum var. variabile	(Lemmermann) Willi Krieger
174	7009	Closterium strigosum	Brébisson
179	7813	Coelastrum astroideum	De Notaris
195	7121	Colacium	Ehrenberg
232	7032	Cryptomonas 10-15µm	Ehrenberg
222	7032	Cryptomonas erosa/ovata/phaseolus	Ehrenberg
1260	16791	Cyclostephanos delicatus	(Genkal) Casper & Scheffler
247	6943	Cyclostephanos dubius	(Hustedt) Round
248	6177	Cyclostephanos invisitatus	(M.H.Hohn & Helleman) Theriot, Stoermer & Håkansson
264	6204	Cyclotella radiosa	(Grunow) Lemmermann
292	7836	Didymocystis bicellularis	(Chodat) Komárek
262	26895	Discostella pseudostelligera	(Hustedt) Houk & Klee
313	7923	Elakatothrix	Wille
1218	7302	Elakatothrix viridis	(Snow) Printz sensu Skuja
326	7016	Euglena	Ehrenberg
347	6161	Fragilaria	Lyngbye
351	26389	Fragilaria acus	(Kützing) Lange-Bertalot
342	6075	Fragilaria crotonensis	Kitton
349	6410	Fragilaria ulna angustissima - Sippen	sensu Krammer & Lange-Bertalot
352	16658	Fragilaria ulna var. ulna	(Nitzsch) Lange-Bertalot
388	7227	Gymnodinium helveticum	Penard
409	7232	Kirchneriella obesa	(W.West) Schmidle
420	7209	Lagerheimia ciliata	(Lagerheim) Chodat
446	6005	Melosira varians	C.Agardh
452	8153	Microcystis aeruginosa	Kützing
462	8710	Microcystis wesenbergii	(Komárek) Komárek
471	7913	Monoraphidium komarkovae	Nygaard
506	6972	Nitzschia	Hassall
494	16856	Nitzschia acicularis - Formenkreis	sensu DV 16856
528	7574	Pandorina	Bory

Taxon ID	DV	Taxon	Autor
534	7055	Pediastrum boryanum	(Turpin) Meneghini
535	7056	Pediastrum duplex	Meyen
546	17300	Peridiniopsis polonicum	(Wołoszyńska) Bourrelly
549	7255	Peridinium cinctum	(O.F.Müller) Ehrenberg
570	7077	Peridinium mittel (25-40µm)	Ehrenberg
584	8438	Planktothrix agardhii	(Gomont) Anagnostidis & Komárek
628	7868	Rhodomonas lacustris	Pascher & Ruttner
963	8076	Romeria	Koczwara in Geitler
676	7892	Scenedesmus	Meyen
698	7888	Sphaerocystis	Chodat
710	7274	Staurostrum paradoxum	Meyen ex Ralfs
713	7076	Staurostrum tetracerum	(Kützing) ex Ralfs
717	6795	Stephanodiscus alpinus	Hustedt
721	6009	Stephanodiscus hantzschii	Grunow
723	6226	Stephanodiscus minutulus	(Kützing) Cleve & Moeller
725	6796	Stephanodiscus neoastreae	Håkansson & B.Hickel
751	7281	Tetraedron minimum	(A.Braun) Hansgirg
761	17407	Tetrastrum komarekii	Hindák
764	7285	Tetrastrum staurogeniaeforme	(Schröder) Lemmermann
821	8189	Woronichinia naegeliana	(Unger) Elenkin
829	6789	Zentrale Diatomeen 10-15µm	G.Karsten
833	6789	Zentrale Diatomeen 15-20µm	G.Karsten
834	6789	Zentrale Diatomeen 20-25µm	G.Karsten
835	6789	Zentrale Diatomeen 25-30µm	G.Karsten
840	6789	Zentrale Diatomeen 5-10µm	G.Karsten

129186 **Lüttauer See, tiefste Stelle**

Taxon ID	DV	Taxon	Autor
1	6837	Acanthoceras zachariasii	(Brun) Simonsen
7	16151	Actinocyclus normanii	(Gregory) Hustedt
24	8855	Anabaena lemmermannii	P.G.Richter in Lemmermann
49	7844	Ankyra judayi	(G.M.Smith) Fott
54	8031	Aphanizomenon flos-aquae	(Linnaeus) Ralfs ex Bornet & Flahault
55	8096	Aphanizomenon gracile	Lemmermann
56	8845	Aphanizomenon issatschenkoi	(Usacev) Proshkina-Lavrenko
68	8100	Aphanothece	Nägeli
72	6050	Asterionella formosa	Hassall
75	6798	Aulacoseira ambigua	(Grunow) Simonsen
78	6785	Aulacoseira granulata	(Ehrenberg) Simonsen
90	7584	Bitrichia chodatii	(Reverdin) Chodat
103	17099	Ceratium furcoides	(Levander) Langhans
104	7239	Ceratium hirundinella	(O.F.Müller) Dujardin
126	7927	Chlorogonium	Ehrenberg
1279	8234	Chroococcus minimus	(Keissler) Lemmermann
144	17145	Chrysochromulina	Lackey
151	7429	Chrysolykos planctonicus	Mack
161	7356	Closterium acutum var. variabile	(Lemmermann) Willi Krieger
199	7943	Cosmarium depressum	(Nägeli) P.Lundell
215	7301	Crucigeniella apiculata	(Lemmermann) Komárek
222	7032	Cryptomonas erosa/ovata/phaseolus	Ehrenberg

Taxon ID	DV	Taxon	Autor
1260	16791	Cyclostephanos delicatus	(Genkal) Casper & Scheffler
247	6943	Cyclostephanos dubius	(Hustedt) Round
248	6177	Cyclostephanos invisitatus	(M.H.Hohn & Helleman) Theriot, Stoermer & Håkansson
252	6929	Cyclotella comensis	Grunow
254	16185	Cyclotella cyclopuncta	Håkansson & J.R.Carter
261	6936	Cyclotella ocellata	Pantocsek
264	6204	Cyclotella radiosa	(Grunow) Lemmermann
269	36029	Cymatopleura solea	(Brébisson) W.Smith
283	6210	Diatoma tenuis	C.Agardh
292	7836	Didymocystis bicellularis	(Chodat) Komárek
306	7078	Dinobryon	Ehrenberg
296	7925	Dinobryon bavaricum	Imhof
297	7400	Dinobryon crenulatum	W. & G.S.West
299	7937	Dinobryon divergens	Imhof
303	7884	Dinobryon sociale	Ehrenberg
262	26895	Discostella pseudostelligera	(Hustedt) Houk & Klee
313	7923	Elakatothrix	Wille
1218	7302	Elakatothrix viridis	(Snow) Printz sensu Skuja
326	7016	Euglena	Ehrenberg
347	6161	Fragilaria	Lyngbye
351	26389	Fragilaria acus	(Kützing) Lange-Bertalot
342	6075	Fragilaria crotonensis	Kitton
352	16658	Fragilaria ulna var. ulna	(Nitzsch) Lange-Bertalot
1600	7773	Gonyostomum	Diesing
413	7713	Koliella longiseta	(Vischer) Hindák
420	7209	Lagerheimia ciliata	(Lagerheim) Chodat
422	7210	Lagerheimia genevensis	Chodat
443	7306	Mallomonas	Perty
439	7149	Mallomonas caudata	Iwanoff em. Willi Krieger
446	6005	Melosira varians	C.Agardh
450	7242	Micractinium pusillum	Fresenius
452	8153	Microcystis aeruginosa	Kützing
460	8536	Microcystis viridis	(A.Braun) Lemmermann
464	7071	Monoraphidium arcuatum	(Korshikov) Hindák
468	7245	Monoraphidium contortum	(Thuret) Komárková-Legnerová
469	7090	Monoraphidium griffithii	(M.J.Berkeley) Komárková-Legnerová
506	6972	Nitzschia	Hassall
494	16856	Nitzschia acicularis - Formenkreis	sensu DV 16856
512	7644	Ochromonas	Vysotskij
515	7871	Oocystis marssonii	Lemmermann
528	7574	Pandorina	Bory
534	7055	Pediastrum boryanum	(Turpin) Meneghini
535	7056	Pediastrum duplex	Meyen
546	17300	Peridiniopsis polonicum	(Wołoszyńska) Bourrelly
555	7077	Peridinium	Ehrenberg
549	7255	Peridinium cinctum	(O.F.Müller) Ehrenberg
556	7077	Peridinium groß (>40µm)	Ehrenberg
557	7077	Peridinium klein (<25µm)	Ehrenberg
570	7077	Peridinium mittel (25-40µm)	Ehrenberg
581	8820	Planktolingbya	Anagnostidis & Komárek
584	8438	Planktothrix agardhii	(Gomont) Anagnostidis & Komárek
596	8206	Pseudanabaena limnetica	(Lemmermann) Komárek

Taxon ID	DV	Taxon	Autor
952	17248	Pseudogoniochloris tripus	(Pascher) Krienitz, E.Hegewald, Reymond & Peschke
626	6202	Rhizosolenia longiseta	O.Zacharias
628	7868	Rhodomonas lacustris	Pascher & Ruttner
627	7894	Rhodomonas lens	Pascher & Ruttner
963	8076	Romeria	Koczwara in Geitler
698	7888	Sphaerocystis	Chodat
712	7064	Staurastrum	Meyen ex Ralfs
710	7274	Staurastrum paradoxum	Meyen ex Ralfs
713	7076	Staurastrum tetracerum	(Kützing) ex Ralfs
721	6009	Stephanodiscus hantzschii	Grunow
723	6226	Stephanodiscus minutulus	(Kützing) Cleve & Moeller
725	6796	Stephanodiscus neoastreae	Håkansson & B.Hickel
740	7803	Synura	Ehrenberg
751	7281	Tetraedron minimum	(A.Braun) Hansgirg
761	17407	Tetrastrum komarekii	Hindák
770	7065	Trachelomonas	Ehrenberg
782		Unbestimmte Algen	
793	17452	Unbestimmte Chrysophyceae	Fritsch in G.S.West & Fritsch
1244	7305	Westella botryoides	(W.West) De Wildeman
821	8189	Woronichinia naegeliana	(Unger) Elenkin

130289 **Postsee, Bucht vor Preetz**

Taxon ID	DV	Taxon	Autor
5	7018	Actinastrum hantzschii	Lagerheim
7	16151	Actinocyclus normanii	(Gregory) Hustedt
18	8857	Anabaena compacta	(Nygaard) B.Hickel
21	8032	Anabaena flos-aquae	Brébisson ex Bornet & Flahault
24	8855	Anabaena lemmermannii	P.G.Richter in Lemmermann
26	8913	Anabaena planctonica	Brunnthaler
39	7200	Ankistrodesmus bibrainus	(Reinsch) Korshikov
41	7845	Ankistrodesmus fusiformis	Corda
49	7844	Ankyra judayi	(G.M.Smith) Fott
54	8031	Aphanizomenon flos-aquae	(Linnaeus) Ralfs ex Bornet & Flahault
55	8096	Aphanizomenon gracile	Lemmermann
56	8845	Aphanizomenon issatschenkoi	(Usacev) Proshkina-Lavrenko
68	8100	Aphanothece	Nägeli
72	6050	Asterionella formosa	Hassall
75	6798	Aulacoseira ambigua	(Grunow) Simonsen
78	6785	Aulacoseira granulata	(Ehrenberg) Simonsen
104	7239	Ceratium hirundinella	(O.F.Müller) Dujardin
1279	8234	Chroococcus minimus	(Keissler) Lemmermann
144	17145	Chrysochromulina	Lackey
158	7973	Closterium aciculare	T.West
161	7356	Closterium acutum var. variabile	(Lemmermann) Willi Krieger
183	7568	Coelastrum pseudomicroporum	Korshikov
187	8115	Coelosphaerium kuetzingianum	Nägeli
195	7121	Colacium	Ehrenberg
233	7032	Cryptomonas 15-20µm	Ehrenberg
234	7032	Cryptomonas 20-25µm	Ehrenberg

Taxon ID	DV	Taxon	Autor
235	7032	Cryptomonas 25-30µm	Ehrenberg
236	7032	Cryptomonas 30-35µm	Ehrenberg
222	7032	Cryptomonas erosa/ovata/phaseolus	Ehrenberg
1260	16791	Cyclostephanos delicatus	(Genkal) Casper & Scheffler
247	6943	Cyclostephanos dubius	(Hustedt) Round
248	6177	Cyclostephanos invisitatus	(M.H.Hohn & Hellerman) Theriot, Stoermer & Håkansson
250	6178	Cyclotella atomus	Hustedt
254	16185	Cyclotella cyclopuncta	Håkansson & J.R.Carter
260	6002	Cyclotella meneghiniana	Kützing
261	6936	Cyclotella ocellata	Pantocsek
264	6204	Cyclotella radiosa	(Grunow) Lemmermann
289	7033	Dictyosphaerium pulchellum	Wood
299	7937	Dinobryon divergens	Imhof
321	7570	Eudorina	Ehrenberg
323	7854	Euglena ehrenbergii	G.A.Klebs
347	6161	Fragilaria	Lyngbye
336	16570	Fragilaria capucina	Desmazières
342	6075	Fragilaria crotonensis	Kitton
352	16658	Fragilaria ulna var. ulna	(Nitzsch) Lange-Bertalot
377	7295	Goniochloris mutica	(A.Braun) Fott
420	7209	Lagerheimia ciliata	(Lagerheim) Chodat
1037	7046	Lepocinclis	Perty
438	7308	Mallomonas akrokomos	Ruttner in Pascher
446	6005	Melosira varians	C.Agardh
1020	8074	Merismopedia punctata	Meyen
450	7242	Micractinium pusillum	Fresenius
452	8153	Microcystis aeruginosa	Kützing
455	8912	Microcystis flos-aquae	(Wittrock) Kirchner
460	8536	Microcystis viridis	(A.Braun) Lemmermann
464	7071	Monoraphidium arcuatum	(Korshikov) Hindák
468	7245	Monoraphidium contortum	(Thuret) Komárková-Legnerová
469	7090	Monoraphidium griffithii	(M.J.Berkeley) Komárková-Legnerová
506	6972	Nitzschia	Hassall
494	16856	Nitzschia acicularis - Formenkreis	sensu DV 16856
507	6120	Nitzschia vermicularis	(Kützing) Hantzsch
515	7871	Oocystis marssonii	Lemmermann
534	7055	Pediastrum boryanum	(Turpin) Meneghini
535	7056	Pediastrum duplex	Meyen
546	17300	Peridiniopsis polonicum	(Wołoszyńska) Bourrelly
549	7255	Peridinium cinctum	(O.F.Müller) Ehrenberg
556	7077	Peridinium groß (>40µm)	Ehrenberg
584	8438	Planktothrix agardhii	(Gomont) Anagnostidis & Komárek
952	17248	Pseudogoniochloris tripus	(Pascher) Krienitz, E.Hegewald, Reymond & Peschke
607	7298	Pseudostaurastrum limneticum	(Borge) Chodat
1787	7890	Pteromonas aculeata	Lemmermann
1032	7263	Pteromonas angulosa	(Carter) Lemmermann
891	17320	Raphidocelis	Hindák
628	7868	Rhodomonas lacustris	Pascher & Ruttner
963	8076	Romeria	Koczwara in Geitler
676	7892	Scenedesmus	Meyen
669	7010	Scenedesmus quadricauda	(Turpin) Brébisson sensu Chodat

Taxon ID	DV	Taxon	Autor
710	7274	Staurostrum paradoxum	Meyen ex Ralfs
721	6009	Stephanodiscus hantzschii	Grunow
723	6226	Stephanodiscus minutulus	(Kützing) Cleve & Moeller
725	6796	Stephanodiscus neoastrea	Håkansson & B.Hickel
748	7279	Tetraedron caudatum	(Corda) Hansgirg
751	7281	Tetraedron minimum	(A.Braun) Hansgirg
764	7285	Tetrastrum staurogeniaeforme	(Schröder) Lemmermann
778	7092	Tribonema	Derbes & Solier
806	7070	Unbestimmte Volvocales	Oltmanns
1244	7305	Westella botryoides	(W.West) De Wildeman
821	8189	Woronichinia naegeliana	(Unger) Elenkin
840	6789	Zentrale Diatomeen 5-10µm	G.Karsten

129077 **Postsee, südwestl. Teil, tiefste Stelle-9,1m**

Taxon ID	DV	Taxon	Autor
1	6837	Acanthoceras zachariasii	(Brun) Simonsen
5	7018	Actinastrum hantzschii	Lagerheim
18	8857	Anabaena compacta	(Nygaard) B.Hickel
21	8032	Anabaena flos-aquae	Brébisson ex Bornet & Flahault
24	8855	Anabaena lemmermannii	P.G.Richter in Lemmermann
26	8913	Anabaena planctonica	Brunnthalier
41	7845	Ankistrodesmus fusiformis	Corda
49	7844	Ankyra judayi	(G.M.Smith) Fott
54	8031	Aphanizomenon flos-aquae	(Linnaeus) Ralfs ex Bornet & Flahault
55	8096	Aphanizomenon gracile	Lemmermann
56	8845	Aphanizomenon issatschenkoi	(Usacev) Proshkina-Lavrenko
68	8100	Aphanothece	Nägeli
72	6050	Asterionella formosa	Hassall
75	6798	Aulacoseira ambigua	(Grunow) Simonsen
78	6785	Aulacoseira granulata	(Ehrenberg) Simonsen
103	17099	Ceratium furcoides	(Levander) Langhans
104	7239	Ceratium hirundinella	(O.F.Müller) Dujardin
1279	8234	Chroococcus minimus	(Keissler) Lemmermann
144	17145	Chrysochromulina	Lackey
161	7356	Closterium acutum var. variabile	(Lemmermann) Willi Krieger
168	7068	Closterium limneticum	Lemmermann
174	7009	Closterium strigosum	Brébisson
179	7813	Coelastrum astroideum	De Notaris
183	7568	Coelastrum pseudomicroporum	Korshikov
195	7121	Colacium	Ehrenberg
199	7943	Cosmarium depressum	(Nägeli) P.Lundell
233	7032	Cryptomonas 15-20µm	Ehrenberg
234	7032	Cryptomonas 20-25µm	Ehrenberg
235	7032	Cryptomonas 25-30µm	Ehrenberg
236	7032	Cryptomonas 30-35µm	Ehrenberg
222	7032	Cryptomonas erosa/ovata/phaseolus	Ehrenberg
1260	16791	Cyclostephanos delicatus	(Genkal) Casper & Scheffler
247	6943	Cyclostephanos dubius	(Hustedt) Round
248	6177	Cyclostephanos invisitatus	(M.H.Hohn & Helleman) Theriot, Stoermer & Håkansson

Taxon ID	DV	Taxon	Autor
260	6002	Cyclotella meneghiniana	Kützing
264	6204	Cyclotella radiosa	(Grunow) Lemmermann
269	36029	Cymatopleura solea	(Brébisson) W.Smith
289	7033	Dictyosphaerium pulchellum	Wood
321	7570	Eudorina	Ehrenberg
322	7037	Euglena acus	Ehrenberg
998	7041	Euglena oxyuris	Schmarda
347	6161	Fragilaria	Lyngbye
351	26389	Fragilaria acus	(Kützing) Lange-Bertalot
336	16570	Fragilaria capucina	Desmazières
342	6075	Fragilaria crotonensis	Kitton
352	16658	Fragilaria ulna var. ulna	(Nitzsch) Lange-Bertalot
377	7295	Goniochloris mutica	(A.Braun) Fott
394	6083	Gyrosigma	Hassall
409	7232	Kirchneriella obesa	(W.West) Schmidle
446	6005	Melosira varians	C.Agardh
449	8977	Merismopedia tenuissima	Lemmermann
450	7242	Micractinium pusillum	Fresenius
452	8153	Microcystis aeruginosa	Kützing
455	8912	Microcystis flos-aquae	(Wittrock) Kirchner
460	8536	Microcystis viridis	(A.Braun) Lemmermann
462	8710	Microcystis wesenbergii	(Komárek) Komárek
464	7071	Monoraphidium arcuatum	(Korshikov) Hindák
468	7245	Monoraphidium contortum	(Thuret) Komárková-Legnerová
469	7090	Monoraphidium griffithii	(M.J.Berkeley) Komárková-Legnerová
471	7913	Monoraphidium komarkovae	Nygaard
506	6972	Nitzschia	Hassall
494	16856	Nitzschia acicularis - Formenkreis	sensu DV 16856
507	6120	Nitzschia vermicularis	(Kützing) Hantzsch
515	7871	Oocystis marssonii	Lemmermann
527	7054	Pandorina morum	(O.F.Müller) Bory
534	7055	Pediastrum boryanum	(Turpin) Meneghini
535	7056	Pediastrum duplex	Meyen
546	17300	Peridiniopsis polonicum	(Wołoszyńska) Bourrelly
549	7255	Peridinium cinctum	(O.F.Müller) Ehrenberg
556	7077	Peridinium groß (>40µm)	Ehrenberg
570	7077	Peridinium mittel (25-40µm)	Ehrenberg
584	8438	Planktothrix agardhii	(Gomont) Anagnostidis & Komárek
586	8440	Planktothrix rubescens	(de Candolle ex Gomont) Anagnostidis & Komárek
952	17248	Pseudogoniochloris tripus	(Pascher) Krienitz, E.Hegewald, Reymond & Peschke
607	7298	Pseudostaurastrum limneticum	(Borge) Chodat
1787	7890	Pteromonas aculeata	Lemmermann
1032	7263	Pteromonas angulosa	(Carter) Lemmermann
891	17320	Raphidocelis	Hindák
628	7868	Rhodomonas lacustris	Pascher & Ruttner
627	7894	Rhodomonas lens	Pascher & Ruttner
963	8076	Romeria	Koczwara in Geitler
676	7892	Scenedesmus	Meyen
698	7888	Sphaerocystis	Chodat
712	7064	Staurastrum	Meyen ex Ralfs
710	7274	Staurastrum paradoxum	Meyen ex Ralfs
721	6009	Stephanodiscus hantzschii	Grunow

Taxon ID	DV	Taxon	Autor
723	6226	Stephanodiscus minutulus	(Kützing) Cleve & Moeller
725	6796	Stephanodiscus neoastrea	Håkansson & B.Hickel
734	6952	Surirella	Turpin
748	7279	Tetraedron caudatum	(Corda) Hansgirg
751	7281	Tetraedron minimum	(A.Braun) Hansgirg
764	7285	Tetrastrum staurogeniaeforme	(Schröder) Lemmermann
1244	7305	Westella botryoides	(W.West) De Wildeman
821	8189	Woronichinia naegeliana	(Unger) Elenkin
833	6789	Zentrale Diatomeen 15-20µm	G.Karsten
834	6789	Zentrale Diatomeen 20-25µm	G.Karsten
835	6789	Zentrale Diatomeen 25-30µm	G.Karsten
836	6789	Zentrale Diatomeen 30-35µm	G.Karsten

129188 **Sarneower See, tiefste Stelle**

Taxon ID	DV	Taxon	Autor
11	7294	Amphidinium	Claparède & Lachmann
1503	8807	Anabaena bergii	Ostenfeld
24	8855	Anabaena lemmermannii	P.G.Richter in Lemmermann
49	7844	Ankyra judayi	(G.M.Smith) Fott
54	8031	Aphanizomenon flos-aquae	(Linnaeus) Ralfs ex Bornet & Flahault
68	8100	Aphanothece	Nägeli
72	6050	Asterionella formosa	Hassall
75	6798	Aulacoseira ambigua	(Grunow) Simonsen
103	17099	Ceratium furcoides	(Levander) Langhans
104	7239	Ceratium hirundinella	(O.F.Müller) Dujardin
116	7021	Chlamydomonas 5-10µm	Ehrenberg
1279	8234	Chroococcus minimus	(Keissler) Lemmermann
144	17145	Chrysochromulina	Lackey
158	7973	Closterium aciculare	T.West
161	7356	Closterium acutum var. variabile	(Lemmermann) Willi Krieger
186	7119	Coelastrum	Nägeli
179	7813	Coelastrum astroideum	De Notaris
184	7214	Coelastrum reticulatum	(Dangeard) Senn
188	8986	Coelosphaerium	Nägeli
187	8115	Coelosphaerium kuetzingianum	Nägeli
195	7121	Colacium	Ehrenberg
199	7943	Cosmarium depressum	(Nägeli) P.Lundell
222	7032	Cryptomonas erosa/ovata/phaseolus	Ehrenberg
223	7926	Cryptomonas marssonii	Skuja
1260	16791	Cyclostephanos delicatus	(Genkal) Casper & Scheffler
247	6943	Cyclostephanos dubius	(Hustedt) Round
248	6177	Cyclostephanos invisitatus	(M.H.Hohn & Hellerman) Theriot, Stoermer & Håkansson
260	6002	Cyclotella meneghiniana	Kützing
264	6204	Cyclotella radiosa	(Grunow) Lemmermann
292	7836	Didymocystis bicellularis	(Chodat) Komárek
303	7884	Dinobryon sociale	Ehrenberg
262	26895	Discostella pseudostelligera	(Hustedt) Houk & Klee
1218	7302	Elakatothrix viridis	(Snow) Printz sensu Skuja
326	7016	Euglena	Ehrenberg

Taxon ID	DV	Taxon	Autor
347	6161	Fragilaria	Lyngbye
351	26389	Fragilaria acus	(Kützing) Lange-Bertalot
342	6075	Fragilaria crotonensis	Kitton
352	16658	Fragilaria ulna var. ulna	(Nitzsch) Lange-Bertalot
420	7209	Lagerheimia ciliata	(Lagerheim) Chodat
439	7149	Mallomonas caudata	Iwanoff em. Willi Krieger
446	6005	Melosira varians	C.Agardh
452	8153	Microcystis aeruginosa	Kützing
454	8181	Microcystis firma	(Kützing) Schmidle
455	8912	Microcystis flos-aquae	(Wittrock) Kirchner
468	7245	Monoraphidium contortum	(Thuret) Komárková-Legnerová
471	7913	Monoraphidium komarkovae	Nygaard
515	7871	Oocystis marssonii	Lemmermann
527	7054	Pandorina morum	(O.F.Müller) Bory
534	7055	Pediastrum boryanum	(Turpin) Meneghini
535	7056	Pediastrum duplex	Meyen
546	17300	Peridiniopsis polonicum	(Wołoszyńska) Bourrelly
555	7077	Peridinium	Ehrenberg
549	7255	Peridinium cinctum	(O.F.Müller) Ehrenberg
584	8438	Planktothrix agardhii	(Gomont) Anagnostidis & Komárek
628	7868	Rhodomonas lacustris	Pascher & Ruttner
627	7894	Rhodomonas lens	Pascher & Ruttner
698	7888	Sphaerocystis	Chodat
710	7274	Staurastrum paradoxum	Meyen ex Ralfs
721	6009	Stephanodiscus hantzschii	Grunow
723	6226	Stephanodiscus minutulus	(Kützing) Cleve & Moeller
725	6796	Stephanodiscus neoastreae	Håkansson & B.Hickel
740	7803	Synura	Ehrenberg
751	7281	Tetraedron minimum	(A.Braun) Hansgirg
759	7491	Tetraselmis	F.Stein
1315	16855	Triceratium favus	Ehrenberg
793	17452	Unbestimmte Chrysophyceae	Fritsch in G.S.West & Fritsch
821	8189	Woronichinia naegeliana	(Unger) Elenkin
835	6789	Zentrale Diatomeen 25-30µm	G.Karsten

129088 **Schmalensee, tiefste Stelle**

Taxon ID	DV	Taxon	Autor
1	6837	Acanthoceras zachariasii	(Brun) Simonsen
1864	36012	Achnanthydium minutissimum	(Kützing) Czarnecky
5	7018	Actinastrum hantzschii	Lagerheim
7	16151	Actinocyclus normanii	(Gregory) Hustedt
39	7200	Ankistrodesmus bibraianus	(Reinsch) Korshikov
49	7844	Ankyra judayi	(G.M.Smith) Fott
54	8031	Aphanizomenon flos-aquae	(Linnaeus) Ralfs ex Bornet & Flahault
55	8096	Aphanizomenon gracile	Lemmermann
56	8845	Aphanizomenon issatschenkoi	(Usacev) Proshkina-Lavrenko
68	8100	Aphanothece	Nägeli
72	6050	Asterionella formosa	Hassall
79	6800	Aulacoseira granulata var. angustissima	(O.Müller) Simonsen
103	17099	Ceratium furcoides	(Levander) Langhans

Taxon ID	DV	Taxon	Autor
78	6785	Aulacoseira granulata	(Ehrenberg) Simonsen
104	7239	Ceratium hirundinella	(O.F.Müller) Dujardin
114	7080	Chlamydomonas reinhardtii	Dangeard
144	17145	Chrysochromulina	Lackey
158	7973	Closterium aciculare	T.West
161	7356	Closterium acutum var. variabile	(Lemmermann) Willi Krieger
168	7068	Closterium limneticum	Lemmermann
179	7813	Coelastrum astroideum	De Notaris
187	8115	Coelosphaerium kuetzingianum	Nägeli
195	7121	Colacium	Ehrenberg
199	7943	Cosmarium depressum	(Nägeli) P.Lundell
215	7301	Crucigeniella apiculata	(Lemmermann) Komárek
242	7032	Cryptomonas	Ehrenberg
233	7032	Cryptomonas 15-20µm	Ehrenberg
234	7032	Cryptomonas 20-25µm	Ehrenberg
235	7032	Cryptomonas 25-30µm	Ehrenberg
222	7032	Cryptomonas erosa/ovata/phaseolus	Ehrenberg
1260	16791	Cyclostephanos delicatus	(Genkal) Casper & Scheffler
247	6943	Cyclostephanos dubius	(Hustedt) Round
254	16185	Cyclotella cyclopuncta	Håkansson & J.R.Carter
264	6204	Cyclotella radiosa	(Grunow) Lemmermann
273	6157	Cymbella	C.Agardh
289	7033	Dictyosphaerium pulchellum	Wood
299	7937	Dinobryon divergens	Imhof
313	7923	Elakatothrix	Wille
1218	7302	Elakatothrix viridis	(Snow) Printz sensu Skuja
321	7570	Eudorina	Ehrenberg
328	7006	Euglena viridis	Ehrenberg
347	6161	Fragilaria	Lyngbye
351	26389	Fragilaria acus	(Kützing) Lange-Bertalot
336	16570	Fragilaria capucina	Desmazières
342	6075	Fragilaria crotonensis	Kitton
352	16658	Fragilaria ulna var. ulna	(Nitzsch) Lange-Bertalot
443	7306	Mallomonas	Perty
446	6005	Melosira varians	C.Agardh
449	8977	Merismopedia tenuissima	Lemmermann
450	7242	Micractinium pusillum	Fresenius
452	8153	Microcystis aeruginosa	Kützing
455	8912	Microcystis flos-aquae	(Wittrock) Kirchner
460	8536	Microcystis viridis	(A.Braun) Lemmermann
462	8710	Microcystis wesenbergii	(Komárek) Komárek
469	7090	Monoraphidium griffithii	(M.J.Berkeley) Komárková-Legnerová
490	7248	Nephrocystium agardhianum	Nägeli
506	6972	Nitzschia	Hassall
515	7871	Oocystis marssonii	Lemmermann
534	7055	Pediastrum boryanum	(Turpin) Meneghini
535	7056	Pediastrum duplex	Meyen
541	7058	Pediastrum tetras	(Ehrenberg) Ralfs
546	17300	Peridiniopsis polonicum	(Wołoszyńska) Bourrelly
549	7255	Peridinium cinctum	(O.F.Müller) Ehrenberg
557	7077	Peridinium klein (<25µm)	Ehrenberg
570	7077	Peridinium mittel (25-40µm)	Ehrenberg

Taxon ID	DV	Taxon	Autor
568	7997	Phacus pyrum	(Ehrenberg) F.Stein
580	8818	Planktolynghya limnetica	(Lemmermann) Komárková-Legnerová & Cronberg
584	8438	Planktothrix agardhii	(Gomont) Anagnostidis & Komárek
596	8206	Pseudanabaena limnetica	(Lemmermann) Komárek
628	7868	Rhodomonas lacustris	Pascher & Ruttner
627	7894	Rhodomonas lens	Pascher & Ruttner
676	7892	Scenedesmus	Meyen
662	7062	Scenedesmus linearis	Komárek
698	7888	Sphaerocystis	Chodat
710	7274	Staurostrum paradoxum	Meyen ex Ralfs
717	6795	Stephanodiscus alpinus	Hustedt
721	6009	Stephanodiscus hantzschii	Grunow
723	6226	Stephanodiscus minutulus	(Kützing) Cleve & Moeller
725	6796	Stephanodiscus neoastraea	Håkansson & B.Hickel
748	7279	Tetraedron caudatum	(Corda) Hansgirg
751	7281	Tetraedron minimum	(A.Braun) Hansgirg
774	7137	Treubaria	Bernard
786	7022	Unbestimmte Chlorococcales	(Marchand) Pascher
1244	7305	Westella botryoides	(W.West) De Wildeman
821	8189	Woronichinia naegeliana	(Unger) Elenkin

129073 **Selenter See, Höhe Selent, tiefste Stelle**

Taxon ID	DV	Taxon	Autor
1	6837	Acanthoceras zachariasii	(Brun) Simonsen
24	8855	Anabaena lemmermannii	P.G.Richter in Lemmermann
49	7844	Ankyra judayi	(G.M.Smith) Fott
50	7130	Ankyra lanceolata	(Korshikov) Fott
54	8031	Aphanizomenon flos-aquae	(Linnaeus) Ralfs ex Bornet & Flahault
64	8873	Aphanocapsa	Nägeli
61	8844	Aphanocapsa holsatica	(Lemmermann) Cronberg & Komárek
68	8100	Aphanothece	Nägeli
72	6050	Asterionella formosa	Hassall
75	6798	Aulacoseira ambigua	(Grunow) Simonsen
78	6785	Aulacoseira granulata	(Ehrenberg) Simonsen
81	6907	Aulacoseira islandica	(O.Müller) Simonsen
104	7239	Ceratium hirundinella	(O.F.Müller) Dujardin
143	7211	Chrysochromulina parva	Lackey
158	7973	Closterium aciculare	T.West
161	7356	Closterium acutum var. variabile	(Lemmermann) Willi Krieger
183	7568	Coelastrum pseudomicroporum	Korshikov
212	7219	Crucigenia quadrata	Morren
222	7032	Cryptomonas erosa/ovata/phaseolus	Ehrenberg
246	8835	Cyanodictyon	Pascher
1260	16791	Cyclostephanos delicatus	(Genkal) Casper & Scheffler
247	6943	Cyclostephanos dubius	(Hustedt) Round
261	6936	Cyclotella ocellata	Pantocsek
264	6204	Cyclotella radiosa	(Grunow) Lemmermann
299	7937	Dinobryon divergens	Imhof
303	7884	Dinobryon sociale	Ehrenberg

Taxon ID	DV	Taxon	Autor
333		Eutetramorus/Sphaerocystis	
342	6075	Fragilaria crotonensis	Kitton
352	16658	Fragilaria ulna var. ulna	(Nitzsch) Lange-Bertalot
385	17085	Gymnodinium uberrimum	(G.J.Allman) Kofoid & Swezy
446	6005	Melosira varians	C.Agardh
452	8153	Microcystis aeruginosa	Kützing
462	8710	Microcystis wesenbergii	(Komárek) Komárek
467	7317	Monoraphidium circinale	(Nygaard) Nygaard
477	7089	Mougeotia	C.Agardh
506	6972	Nitzschia	Hassall
494	16856	Nitzschia acicularis - Formenkreis	sensu DV 16856
534	7055	Pediastrum boryanum	(Turpin) Meneghini
555	7077	Peridinium	Ehrenberg
560	7258	Peridinium willei	Huitfeldt-Kaas
582	7898	Planktosphaeria gelatinosa	G.M.Smith
584	8438	Planktothrix agardhii	(Gomont) Anagnostidis & Komárek
628	7868	Rhodomonas lacustris	Pascher & Ruttner
627	7894	Rhodomonas lens	Pascher & Ruttner
692	8430	Snowella lacustris	(Chodat) Komárek & Hindák
699	7013	Spirogyra	Link
717	6795	Stephanodiscus alpinus	Hustedt
721	6009	Stephanodiscus hantzschii	Grunow
723	6226	Stephanodiscus minutulus	(Kützing) Cleve & Moeller
725	6796	Stephanodiscus neoastreae	Håkansson & B.Hickel
1724	26906	Thalassiocyclus lucens	(Hustedt) Håkansson & A.Mahood
778	7092	Tribonema	Derbes & Solier
833	6789	Zentrale Diatomeen 15-20µm	G.Karsten
834	6789	Zentrale Diatomeen 20-25µm	G.Karsten

129053 **Stocksee, nordöstl. Becken, tiefste Stelle**

Taxon ID	DV	Taxon	Autor
1	6837	Acanthoceras zachariasii	(Brun) Simonsen
24	8855	Anabaena lemmermannii	P.G.Richter in Lemmermann
49	7844	Ankyra judayi	(G.M.Smith) Fott
50	7130	Ankyra lanceolata	(Korshikov) Fott
64	8873	Aphanocapsa	Nägeli
68	8100	Aphanothece	Nägeli
72	6050	Asterionella formosa	Hassall
75	6798	Aulacoseira ambigua	(Grunow) Simonsen
78	6785	Aulacoseira granulata	(Ehrenberg) Simonsen
81	6907	Aulacoseira islandica	(O.Müller) Simonsen
104	7239	Ceratium hirundinella	(O.F.Müller) Dujardin
117	7021	Chlamydomonas	Ehrenberg
131	7631	Chromulina	Cienkowski
143	7211	Chrysochromulina parva	Lackey
161	7356	Closterium acutum var. variabile	(Lemmermann) Willi Krieger
187	8115	Coelosphaerium kuetzingianum	Nägeli
220	7398	Cryptomonas curvata	Ehrenberg em. Penard
222	7032	Cryptomonas erosa/ovata/phaseolus	Ehrenberg
223	7926	Cryptomonas marssonii	Skuja

Taxon ID	DV	Taxon	Autor
246	8835	Cyanodictyon	Pascher
1260	16791	Cyclostephanos delicatus	(Genkal) Casper & Scheffler
247	6943	Cyclostephanos dubius	(Hustedt) Round
261	6936	Cyclotella ocellata	Pantocsek
264	6204	Cyclotella radiosa	(Grunow) Lemmermann
283	6210	Diatoma tenuis	C.Agardh
289	7033	Dictyosphaerium pulchellum	Wood
297	7400	Dinobryon crenulatum	W. & G.S.West
299	7937	Dinobryon divergens	Imhof
303	7884	Dinobryon sociale	Ehrenberg
262	26895	Discostella pseudostelligera	(Hustedt) Houk & Klee
333		Eutetramorus/Sphaerocystis	
342	6075	Fragilaria crotonensis	Kitton
338	16995	Fragilaria gracilis	Østrup
1246	6409	Fragilaria tenera	(W.Smith) Lange-Bertalot
348	6239	Fragilaria ulna	(Nitzsch) Lange-Bertalot
352	16658	Fragilaria ulna var. ulna	(Nitzsch) Lange-Bertalot
390	7512	Gymnodinium	F.Stein
385	17085	Gymnodinium uberrimum	(G.J.Allman) Kofoid & Swezy
1624	8205	Limnotherix rosea	(Utermöhl) M.-E.Meffert
477	7089	Mougeotia	C.Agardh
506	6972	Nitzschia	Hassall
494	16856	Nitzschia acicularis - Formenkreis	sensu DV 16856
515	7871	Oocystis marssonii	Lemmermann
534	7055	Pediastrum boryanum	(Turpin) Meneghini
535	7056	Pediastrum duplex	Meyen
555	7077	Peridinium	Ehrenberg
558	7463	Peridinium umbonatum-Komplex	F.Stein
560	7258	Peridinium willei	Huitfeldt-Kaas
1679	8283	Planktothrix isothrix	(Skuja) Komárek & Komárková
594	8008	Pseudanabaena catenata	Lauterborn
596	8206	Pseudanabaena limnetica	(Lemmermann) Komárek
628	7868	Rhodomonas lacustris	Pascher & Ruttner
627	7894	Rhodomonas lens	Pascher & Ruttner
717	6795	Stephanodiscus alpinus	Hustedt
721	6009	Stephanodiscus hantzschii	Grunow
723	6226	Stephanodiscus minutulus	(Kützing) Cleve & Moeller
725	6796	Stephanodiscus neoastrea	Håkansson & B.Hickel
803	6947	Unbestimmte pennate Diatomeen	G.Karsten
806	7070	Unbestimmte Volvocales	Oltmanns
811	7290	Uroglena	Ehrenberg
817	17101	Willea vilhelmii	(Fott) Komárek

129046 **Stocksee, süd-westl. Becken, tiefste Stelle**

Taxon ID	DV	Taxon	Autor
1	6837	Acanthoceras zachariasii	(Brun) Simonsen
24	8855	Anabaena lemmermannii	P.G.Richter in Lemmermann
49	7844	Ankyra judayi	(G.M.Smith) Fott
50	7130	Ankyra lanceolata	(Korshikov) Fott
64	8873	Aphanocapsa	Nägeli

Taxon ID	DV	Taxon	Autor
68	8100	Aphanothece	Nägeli
72	6050	Asterionella formosa	Hassall
75	6798	Aulacoseira ambigua	(Grunow) Simonsen
78	6785	Aulacoseira granulata	(Ehrenberg) Simonsen
104	7239	Ceratium hirundinella	(O.F.Müller) Dujardin
117	7021	Chlamydomonas	Ehrenberg
131	7631	Chromulina	Cienkowski
143	7211	Chrysochromulina parva	Lackey
161	7356	Closterium acutum var. variabile	(Lemmermann) Willi Krieger
187	8115	Coelosphaerium kuetzingianum	Nägeli
220	7398	Cryptomonas curvata	Ehrenberg em. Penard
222	7032	Cryptomonas erosa/ovata/phaseolus	Ehrenberg
223	7926	Cryptomonas marssonii	Skuja
246	8835	Cyanodictyon	Pascher
1260	16791	Cyclostephanos delicatus	(Genkal) Casper & Scheffler
247	6943	Cyclostephanos dubius	(Hustedt) Round
265	6146	Cyclotella	(Kützing) Brébisson
254	16185	Cyclotella cyclopuncta	Håkansson & J.R.Carter
260	6002	Cyclotella meneghiniana	Kützing
261	6936	Cyclotella ocellata	Pantocsek
264	6204	Cyclotella radiosa	(Grunow) Lemmermann
283	6210	Diatoma tenuis	C.Agardh
289	7033	Dictyosphaerium pulchellum	Wood
299	7937	Dinobryon divergens	Imhof
303	7884	Dinobryon sociale	Ehrenberg
262	26895	Discostella pseudostelligera	(Hustedt) Houk & Klee
333		Eutetramorus/Sphaerocystis	
342	6075	Fragilaria crotonensis	Kitton
338	16995	Fragilaria gracilis	Østrup
1246	6409	Fragilaria tenera	(W.Smith) Lange-Bertalot
348	6239	Fragilaria ulna	(Nitzsch) Lange-Bertalot
352	16658	Fragilaria ulna var. ulna	(Nitzsch) Lange-Bertalot
390	7512	Gymnodinium	F.Stein
385	17085	Gymnodinium uberrimum	(G.J.Allman) Kofoed & Swezy
1624	8205	Limnithrix rosea	(Utermöhl) M.-E.Meffert
477	7089	Mougeotia	C.Agardh
506	6972	Nitzschia	Hassall
494	16856	Nitzschia acicularis - Formenkreis	sensu DV 16856
555	7077	Peridinium	Ehrenberg
558	7463	Peridinium umbonatum-Komplex	F.Stein
560	7258	Peridinium willei	Huitfeldt-Kaas
582	7898	Planktosphaeria gelatinosa	G.M.Smith
584	8438	Planktothrix agardhii	(Gomont) Anagnostidis & Komárek
1679	8283	Planktothrix isothrix	(Skuja) Komárek & Komárková
594	8008	Pseudanabaena catenata	Lauterborn
596	8206	Pseudanabaena limnetica	(Lemmermann) Komárek
628	7868	Rhodomonas lacustris	Pascher & Ruttner
627	7894	Rhodomonas lens	Pascher & Ruttner
717	6795	Stephanodiscus alpinus	Hustedt
721	6009	Stephanodiscus hantzschii	Grunow
723	6226	Stephanodiscus minutulus	(Kützing) Cleve & Moeller
725	6796	Stephanodiscus neoastraea	Håkansson & B.Hickel

Taxon ID	DV	Taxon	Autor
751	7281	Tetraedron minimum	(A.Braun) Hansgirg
803	6947	Unbestimmte pennate Diatomeen	G.Karsten
806	7070	Unbestimmte Volvocales	Oltmanns
811	7290	Uroglena	Ehrenberg
837	6789	Zentrale Diatomeen 35-40µm	G.Karsten
838	6789	Zentrale Diatomeen 40-45µm	G.Karsten

129049	Stolper See ,tiefste Stelle-15m
--------	--

Taxon ID	DV	Taxon	Autor
5	7018	Actinastrum hantzschii	Lagerheim
31	8020	Anabaena	Bory ex Bornet & Flahault
21	8032	Anabaena flos-aquae	Brébisson ex Bornet & Flahault
24	8855	Anabaena lemmermannii	P.G.Richter in Lemmermann
41	7845	Ankistrodesmus fusiformis	Corda
49	7844	Ankyra judayi	(G.M.Smith) Fott
54	8031	Aphanizomenon flos-aquae	(Linnaeus) Ralfs ex Bornet & Flahault
55	8096	Aphanizomenon gracile	Lemmermann
56	8845	Aphanizomenon issatschenkoi	(Usacev) Proshkina-Lavrenko
68	8100	Aphanothece	Nägeli
72	6050	Asterionella formosa	Hassall
75	6798	Aulacoseira ambigua	(Grunow) Simonsen
78	6785	Aulacoseira granulata	(Ehrenberg) Simonsen
79	6800	Aulacoseira granulata var. angustissima	(O.Müller) Simonsen
103	17099	Ceratium furcoides	(Levander) Langhans
104	7239	Ceratium hirundinella	(O.F.Müller) Dujardin
144	17145	Chrysochromulina	Lackey
158	7973	Closterium aciculare	T.West
160	17153	Closterium acutum var. linea	(Perty) W. & G.S.West
161	7356	Closterium acutum var. variabile	(Lemmermann) Willi Krieger
174	7009	Closterium strigosum	Brébisson
179	7813	Coelastrum astroideum	De Notaris
188	8986	Coelosphaerium	Nägeli
187	8115	Coelosphaerium kuetzingianum	Nägeli
199	7943	Cosmarium depressum	(Nägeli) P.Lundell
215	7301	Crucigeniella apiculata	(Lemmermann) Komárek
222	7032	Cryptomonas erosa/ovata/phaseolus	Ehrenberg
1260	16791	Cyclostephanos delicatus	(Genkal) Casper & Scheffler
247	6943	Cyclostephanos dubius	(Hustedt) Round
261	6936	Cyclotella ocellata	Pantocsek
264	6204	Cyclotella radiosa	(Grunow) Lemmermann
289	7033	Dictyosphaerium pulchellum	Wood
299	7937	Dinobryon divergens	Imhof
313	7923	Elakatothrix	Wille
998	7041	Euglena oxyuris	Schmarda
347	6161	Fragilaria	Lyngbye
351	26389	Fragilaria acus	(Kützing) Lange-Bertalot
342	6075	Fragilaria crotonensis	Kitton
352	16658	Fragilaria ulna var. ulna	(Nitzsch) Lange-Bertalot
1188	16891	Hippodonta capitata	(Ehrenberg) Lange-Bertalot, Metzeltin & Witkowski

Taxon ID	DV	Taxon	Autor
409	7232	Kirchneriella obesa	(W.West) Schmidle
124	7507	Klebsormidium	P.C.Silva, Mattox & W.H.Blackwell
443	7306	Mallomonas	Perty
446	6005	Melosira varians	C.Agardh
452	8153	Microcystis aeruginosa	Kützing
455	8912	Microcystis flos-aquae	(Wittrock) Kirchner
464	7071	Monoraphidium arcuatum	(Korshikov) Hindák
468	7245	Monoraphidium contortum	(Thuret) Komárková-Legnerová
469	7090	Monoraphidium griffithii	(M.J.Berkeley) Komárková-Legnerová
471	7913	Monoraphidium komarkovae	Nygaard
477	7089	Mougeotia	C.Agardh
490	7248	Nephrocystium agardhianum	Nägeli
506	6972	Nitzschia	Hassall
515	7871	Oocystis marssonii	Lemmermann
528	7574	Pandorina	Bory
527	7054	Pandorina morum	(O.F.Müller) Bory
534	7055	Pediastrum boryanum	(Turpin) Meneghini
535	7056	Pediastrum duplex	Meyen
546	17300	Peridiniopsis polonicum	(Wołoszyńska) Bourrelly
549	7255	Peridinium cinctum	(O.F.Müller) Ehrenberg
556	7077	Peridinium groß (>40µm)	Ehrenberg
557	7077	Peridinium klein (<25µm)	Ehrenberg
570	7077	Peridinium mittel (25-40µm)	Ehrenberg
581	8820	Planktolynghya	Anagnostidis & Komárek
580	8818	Planktolynghya limnetica	(Lemmermann) Komárková-Legnerová & Cronberg
584	8438	Planktothrix agardhii	(Gomont) Anagnostidis & Komárek
596	8206	Pseudanabaena limnetica	(Lemmermann) Komárek
628	7868	Rhodomonas lacustris	Pascher & Ruttner
627	7894	Rhodomonas lens	Pascher & Ruttner
963	8076	Romeria	Koczwara in Geitler
662	7062	Scenedesmus linearis	Komárek
698	7888	Sphaerocystis	Chodat
710	7274	Staurostrum paradoxum	Meyen ex Ralfs
717	6795	Stephanodiscus alpinus	Hustedt
721	6009	Stephanodiscus hantzschii	Grunow
723	6226	Stephanodiscus minutulus	(Kützing) Cleve & Moeller
725	6796	Stephanodiscus neoastreae	Håkansson & B.Hickel
751	7281	Tetraedron minimum	(A.Braun) Hansgirg
778	7092	Tribonema	Derbes & Solier
806	7070	Unbestimmte Volvocales	Oltmanns
811	7290	Uroglena	Ehrenberg
1244	7305	Westella botryoides	(W.West) De Wildeman
817	17101	Willea wilhelmii	(Fott) Komárek
821	8189	Woronichinia naegeliana	(Unger) Elenkin
825	6789	Zentrale Diatomeen <5µm	G.Karsten

Taxon ID	DV	Taxon	Autor
21	8032	Anabaena flos-aquae	Brébisson ex Bornet & Flahault
54	8031	Aphanizomenon flos-aquae	(Linnaeus) Ralfs ex Bornet & Flahault
72	6050	Asterionella formosa	Hassall
75	6798	Aulacoseira ambigua	(Grunow) Simonsen
78	6785	Aulacoseira granulata	(Ehrenberg) Simonsen
81	6907	Aulacoseira islandica	(O.Müller) Simonsen
158	7973	Closterium aciculare	T.West
161	7356	Closterium acutum var. variabile	(Lemmermann) Willi Krieger
222	7032	Cryptomonas erosa/ovata/phaseolus	Ehrenberg
1260	16791	Cyclostephanos delicatus	(Genkal) Casper & Scheffler
247	6943	Cyclostephanos dubius	(Hustedt) Round
265	6146	Cyclotella	(Kützing) Brébisson
254	16185	Cyclotella cyclopuncta	Håkansson & J.R.Carter
264	6204	Cyclotella radiosa	(Grunow) Lemmermann
348	6239	Fragilaria ulna	(Nitzsch) Lange-Bertalot
432	8434	Limnithrix redekei	(Goor) M.E.Meffert
439	7149	Mallomonas caudata	Iwanoff em. Willi Krieger
555	7077	Peridinium	Ehrenberg
580	8818	Planktolyngbya limnetica	(Lemmermann) Komárková-Legnerová & Cronberg
584	8438	Planktothrix agardhii	(Gomont) Anagnostidis & Komárek
596	8206	Pseudanabaena limnetica	(Lemmermann) Komárek
628	7868	Rhodomonas lacustris	Pascher & Ruttner
627	7894	Rhodomonas lens	Pascher & Ruttner
717	6795	Stephanodiscus alpinus	Hustedt
721	6009	Stephanodiscus hantzschii	Grunow
723	6226	Stephanodiscus minutulus	(Kützing) Cleve & Moeller
725	6796	Stephanodiscus neoastraea	Håkansson & B.Hickel
778	7092	Tribonema	Derbes & Solier
802	8230	Unbestimmte Oscillatoriales	Elenkin

11.4 Artenlisten Profundalدياتomeen

Die Seen, Messstellen und die darin erfassten Profundalدياتomeen sind alphabetisch geordnet.

129132	Belauer See, tiefste Stelle		
	DV	Taxon	Autor
	6180	Achnanthes clevei var. clevei	GRUNOW
	6255	Achnanthes joursacense	HERIBAUD
	16561	Achnanthes minutissima	sensu KRAMMER & LANGE-BERTALOT
	6983	Amphora pediculus	(KUETZING) GRUNOW
	6050	Asterionella formosa	HASSALL
	6306	Cocconeis neothumensis	KRAMMER
	6943	Cyclostephanos dubius	(FRICKE) ROUND
	6204	Cyclotella radiosa	(GRUNOW) LEMMERMANN
	16571	Fragilaria capucina distans - Sippen	sensu KRAMMER & LANGE-BERTALOT
	6392	Fragilaria capucina var. gracilis	(OESTRUP) HUSTEDT
	6186	Fragilaria capucina var. vaucheriae	(KUETZING) LANGE-BERTALOT
	6075	Fragilaria crotonensis	KITTON

	DV	Taxon	Autor
	6078	Fragilaria pinnata var. pinnata	EHRENBERG
	16658	Fragilaria ulna var. ulna	(NITZSCH) LANGE-BERTALOT
	6794	Gomphonema	EHRENBERG
	6522	Navicula oppugnata	HUSTEDT
	6221	Navicula reichardtiana var. reichardtiana	LANGE-BERTALOT
	6926	Navicula schoenfeldii	HUSTEDT
	6541	Navicula scutelloides	W.SMITH
	6009	Stephanodiscus hantzschii	GRUNOW
	6940	Stephanodiscus parvus	STOERMER & HAKANSSON

129134 **Bornhöveder See, tiefste Stelle**

	DV	Taxon	Autor
	6180	Achnanthes clevei var. clevei	GRUNOW
	6255	Achnanthes joursacense	HERIBAUD
	6261	Achnanthes lanceolata ssp. rostrata	(OESTRUP) LANGE-BERTALOT
	16561	Achnanthes minutissima	sensu KRAMMER & LANGE-BERTALOT
	6860	Amphora libyca	EHRENBERG sensu KRAMMER & LANGE-BERTALOT
	6983	Amphora pediculus	(KUETZING) GRUNOW
	6050	Asterionella formosa	HASSALL
	6021	Cocconeis placentula var. placentula	EHRENBERG
	6204	Cyclotella radiosa	(GRUNOW) LEMMERMAN
	6388	Fragilaria brevistriata var. brevistriata	GRUNOW
	16571	Fragilaria capucina distans - Sippen	sensu KRAMMER & LANGE-BERTALOT
	6392	Fragilaria capucina var. gracilis	(OESTRUP) HUSTEDT
	6394	Fragilaria capucina var. perminuta	(GRUNOW) LANGE-BERTALOT
	6034	Fragilaria construens f. construens	(EHRENBERG) GRUNOW
	6828	Fragilaria construens f. venter	(EHRENBERG) HUSTEDT
	6075	Fragilaria crotonensis	KITTON
	6829	Fragilaria leptostauron var. martyi	(HERIBAUD) LANGE-BERTALOT
	6078	Fragilaria pinnata var. pinnata	EHRENBERG
	6410	Fragilaria ulna angustissima - Sippen	sensu KRAMMER & LANGE-BERTALOT
	6233	Fragilaria ulna var. acus	(KUETZING) LANGE-BERTALOT
	6088	Navicula cari	EHRENBERG
	6101	Navicula pupula var. pupula	KUETZING
	6926	Navicula schoenfeldii	HUSTEDT
	6541	Navicula scutelloides	W.SMITH
	6025	Nitzschia fonticola var. fonticola	GRUNOW
	6199	Nitzschia paleacea	GRUNOW
	6009	Stephanodiscus hantzschii	GRUNOW
	6796	Stephanodiscus neoastrea	HAKANSSON & HICKEL
	6940	Stephanodiscus parvus	STOERMER & HAKANSSON
	6952	Surirella	TURPIN

129009 **Dobersdorfer See vor Schlesien, tiefste Stelle**

	DV	Taxon	Autor
	6160	Achnanthes	BORY DE SAINT-VINCENT
	6180	Achnanthes clevei var. clevei	GRUNOW

	DV	Taxon	Autor
	6255	Achnanthes joursacense	HERIBAUD
	6260	Achnanthes lanceolata ssp. frequentissima var. frequentissima	LANGE-BERTALOT
	6261	Achnanthes lanceolata ssp. rostrata	(OESTRUP) LANGE-BERTALOT
	16561	Achnanthes minutissima	sensu KRAMMER & LANGE-BERTALOT
	6984	Achnanthes ploenensis var. ploenensis	HUSTEDT
	6280	Achnanthes zieglerei	LANGE-BERTALOT
	6983	Amphora pediculus	(KUETZING) GRUNOW
	6050	Asterionella formosa	HASSALL
	6798	Aulacoseira ambigua	(GRUNOW) SIMONSEN
	6785	Aulacoseira granulata	(EHRENBERG) SIMONSEN
	6306	Cocconeis neothumensis	KRAMMER
	6021	Cocconeis placentula var. placentula	EHRENBERG
	16791	Cyclostephanos delicatus	(GENKAL) CASPER & SCHEFFLER
	6943	Cyclostephanos dubius	(FRICKE) ROUND
	6177	Cyclostephanos invisitatus	(HOHN & HELLERMAN) THERIOT, STORMER & HAKANSSON
	16185	Cyclotella cyclopuncta	HAKANSSON & CARTER
	6204	Cyclotella radiosa	(GRUNOW) LEMMERMAN
	6157	Cymbella	C. AGARDH
	6388	Fragilaria brevistriata var. brevistriata	GRUNOW
	16571	Fragilaria capucina distans - Sippen	sensu KRAMMER & LANGE-BERTALOT
	6393	Fragilaria capucina var. mesolepta	(RABENHORST) RABENHORST
	6186	Fragilaria capucina var. vaucheriae	(KUETZING) LANGE-BERTALOT
	6828	Fragilaria construens f. venter	(EHRENBERG) HUSTEDT
	6075	Fragilaria crotonensis	KITTON
	6829	Fragilaria leptostauron var. martyi	(HERIBAUD) LANGE-BERTALOT
	6078	Fragilaria pinnata var. pinnata	EHRENBERG
	6233	Fragilaria ulna var. acus	(KUETZING) LANGE-BERTALOT
	6990	Navicula	BORY DE SAINT-VINCENT
	6493	Navicula gotlandica	GRUNOW
	6101	Navicula pupula var. pupula	KUETZING
	6536	Navicula rotunda	HUSTEDT
	6926	Navicula schoenfeldii	HUSTEDT
	6541	Navicula scutelloides	W. SMITH
	6556	Navicula utermoehlii	HUSTEDT
	6991	Nitzschia angustata	(W. SMITH) GRUNOW
	6025	Nitzschia fonticola var. fonticola	GRUNOW
	6199	Nitzschia paleacea	GRUNOW
	6029	Nitzschia recta var. recta	HANTZSCH
	6795	Stephanodiscus alpinus	HUSTEDT
	6796	Stephanodiscus neoastrea	HAKANSSON & HICKEL
	6940	Stephanodiscus parvus	STORMER & HAKANSSON

129135 **Drüsensee, tiefste Stelle**

	DV	Taxon	Autor
	6180	Achnanthes clevei var. clevei	GRUNOW
	6255	Achnanthes joursacense	HERIBAUD
	6260	Achnanthes lanceolata ssp. frequentissima var. frequentissima	LANGE-BERTALOT
	6261	Achnanthes lanceolata ssp. rostrata	(OESTRUP) LANGE-BERTALOT

	DV	Taxon	Autor
	6263	Achnanthes lauenburgiana	HUSTEDT
	6983	Amphora pediculus	(KUETZING) GRUNOW
	6050	Asterionella formosa	HASSALL
	6785	Aulacoseira granulata	(EHRENBERG) SIMONSEN
	6788	Aulacoseira subarctica	(O.MUELLER) HAWORTH
	6306	Cocconeis neothumensis	KRAMMER
	6021	Cocconeis placentula var. placentula	EHRENBERG
	16791	Cyclostephanos delicatus	(GENKAL) CASPER & SCHEFFLER
	6943	Cyclostephanos dubius	(FRICKE) ROUND
	6177	Cyclostephanos invisitatus	(HOHN & HELLERMAN) THERIOT, STOERMER & HAKANSSON
	6936	Cyclotella ocellata	PANTOCSEK
	6204	Cyclotella radiosa	(GRUNOW) LEMMERMANN
	6388	Fragilaria brevistriata var. brevistriata	GRUNOW
	16571	Fragilaria capucina distans - Sippen	sensu KRAMMER & LANGE-BERTALOT
	6392	Fragilaria capucina var. gracilis	(OESTRUP) HUSTEDT
	6075	Fragilaria crotonensis	KITTON
	6829	Fragilaria leptostauron var. martyi	(HERIBAUD) LANGE-BERTALOT
	6078	Fragilaria pinnata var. pinnata	EHRENBERG
	6233	Fragilaria ulna var. acus	(KUETZING) LANGE-BERTALOT
	6005	Melosira varians	C.AGARDH
	6990	Navicula	BORY DE SAINT-VINCENT
	6470	Navicula costulata	GRUNOW
	16307	Navicula cryptotenelloides	LANGE-BERTALOT
	6095	Navicula minima	GRUNOW
	6541	Navicula scutelloides	W.SMITH
	6039	Nitzschia amphibia	GRUNOW
	6008	Nitzschia dissipata ssp. dissipata	(KUETZING) GRUNOW
	6025	Nitzschia fonticola var. fonticola	GRUNOW
	6011	Nitzschia palea var. palea	(KUETZING) W.SMITH
	16056	Nitzschia palea var. tenuirostris	sensu LANGE-BERTALOT
	6613	Nitzschia subacicularis	HUSTEDT
	6795	Stephanodiscus alpinus	HUSTEDT
	6009	Stephanodiscus hantzschii	GRUNOW
	6796	Stephanodiscus neoastreae	HAKANSSON & HICKEL
	6940	Stephanodiscus parvus	STOERMER & HAKANSSON

129002 **Garrensee, tiefste Stelle**

	DV	Taxon	Autor
	6160	Achnanthes	BORY DE SAINT-VINCENT
	6835	Achnanthes bioretii	GERMAIN
	6180	Achnanthes clevei var. clevei	GRUNOW
	6855	Achnanthes conspicua	MAYER
	6248	Achnanthes delicatula ssp. delicatula	(KUETZING) GRUNOW
	6258	Achnanthes laevis var. laevis	OESTRUP
	6045	Achnanthes linearis	(W.SMITH) GRUNOW sensu auct. nonnull
	16561	Achnanthes minutissima	sensu KRAMMER & LANGE-BERTALOT
	16143	Achnanthes rossii	HUSTEDT
	6276	Achnanthes subatomoides	(HUSTEDT) LANGE-BERTALOT & ARCHIBALD
	6277	Achnanthes suchlandtii	HUSTEDT

	DV	Taxon	Autor
	6983	Amphora pediculus	(KUETZING) GRUNOW
	6050	Asterionella formosa	HASSALL
	6998	Eunotia	EHRENBERG
	6392	Fragilaria capucina var. gracilis	(OESTRUP) HUSTEDT
	6075	Fragilaria crotonensis	KITTON
	6078	Fragilaria pinnata var. pinnata	EHRENBERG
	6408	Fragilaria robusta	(FUSEY) MANGUIN
	6409	Fragilaria tenera	(W.SMITH) LANGE-BERTALOT
	16572	Gomphonema parvulum - Sippen	sensu KRAMMER & LANGE-BERTALOT
	6188	Gomphonema truncatum	EHRENBERG
	6990	Navicula	BORY DE SAINT-VINCENT
	6448	Navicula absoluta	HUSTEDT
	6496	Navicula heimansioides	LANGE-BERTALOT
	6095	Navicula minima	GRUNOW
	16637	Navicula mollicula	HUSTEDT
	16356	Navicula porifera var. opportuna	(HUSTEDT) LANGE-BERTALOT
	6529	Navicula pseudoscutiformis	HUSTEDT
	6531	Navicula pseudoventralis	HUSTEDT
	6101	Navicula pupula var. pupula	KUETZING
	6896	Navicula subminuscula	MANGUIN
	16373	Navicula submuralis	HUSTEDT
	16387	Nitzschia abbreviata	HUSTEDT
	16576	Nitzschia palea	sensu KRAMMER & LANGE-BERTALOT
	6821	Stauroneis	EHRENBERG
	6795	Stephanodiscus alpinus	HUSTEDT
	6940	Stephanodiscus parvus	STOERMER & HAKANSSON
	6091	Tabellaria flocculosa var. flocculosa	(ROTH) KUETZING

129020 **Großensee, tiefste Stelle**

	DV	Taxon	Autor
	6180	Achnanthes clevei var. clevei	GRUNOW
	6855	Achnanthes conspicua	MAYER
	6255	Achnanthes joursacense	HERIBAUD
	6261	Achnanthes lanceolata ssp. rostrata	(OESTRUP) LANGE-BERTALOT
	16561	Achnanthes minutissima	sensu KRAMMER & LANGE-BERTALOT
	6270	Achnanthes peragalli	BRUN & HERIBAUD
	6283	Amphora fagediana	KRAMMER
	6983	Amphora pediculus	(KUETZING) GRUNOW
	6050	Asterionella formosa	HASSALL
	6798	Aulacoseira ambigua	(GRUNOW) SIMONSEN
	6788	Aulacoseira subarctica	(O.MUELLER) HAWORTH
	6306	Cocconeis neothumensis	KRAMMER
	6021	Cocconeis placentula var. placentula	EHRENBERG
	6945	Cyclotella pseudostelligera	HUSTEDT
	6204	Cyclotella radiosa	(GRUNOW) LEMMERMANN
	6891	Cymbella caespitosa	(KUETZING) BRUN
	6895	Cymbella microcephala	GRUNOW
	6065	Cymbella sinuata	GREGORY
	6212	Epithemia adnata	(KUETZING) BREBISSON
	6388	Fragilaria brevistriata var. brevistriata	GRUNOW

	DV	Taxon	Autor
	16571	Fragilaria capucina distans - Sippen	sensu KRAMMER & LANGE-BERTALOT
	6033	Fragilaria capucina var. capucina	DESMAZIERES
	6392	Fragilaria capucina var. gracilis	(OESTRUP) HUSTEDT
	6393	Fragilaria capucina var. mesolepta	(RABENHORST) RABENHORST
	6186	Fragilaria capucina var. vaucheriae	(KUETZING) LANGE-BERTALOT
	6397	Fragilaria construens f. binodis	(EHRENBERG) HUSTEDT
	6828	Fragilaria construens f. venter	(EHRENBERG) HUSTEDT
	6075	Fragilaria crotonensis	KITTON
	6829	Fragilaria leptostauron var. martyi	(HERIBAUD) LANGE-BERTALOT
	6078	Fragilaria pinnata var. pinnata	EHRENBERG
	6408	Fragilaria robusta	(FUSEY) MANGUIN
	6410	Fragilaria ulna angustissima - Sippen	sensu KRAMMER & LANGE-BERTALOT
	6794	Gomphonema	EHRENBERG
	16594	Gomphonema grovei var. lingulatum	(HUSTEDT) LANGE-BERTALOT
	6867	Gomphonema olivaceum var. olivaceum	(HORNEMANN) BREBISSON
	6188	Gomphonema truncatum	EHRENBERG
	6990	Navicula	BORY DE SAINT-VINCENT
	6889	Navicula cryptotenella	LANGE-BERTALOT
	16307	Navicula cryptotenelloides	LANGE-BERTALOT
	6522	Navicula oppugnata	HUSTEDT
	6221	Navicula reichardtiana var. reichardtiana	LANGE-BERTALOT
	6926	Navicula schoenfeldii	HUSTEDT
	6541	Navicula scutelloides	W.SMITH
	16368	Navicula seibigiana	LANGE-BERTALOT
	6547	Navicula subalpina	REICHARDT
	6870	Navicula trivialis	LANGE-BERTALOT
	16578	Navicula trophicatrix	LANGE-BERTALOT
	6965	Nitzschia acula	HANTZSCH
	6025	Nitzschia fonticola var. fonticola	GRUNOW
	6597	Nitzschia lacuum	LANGE-BERTALOT
	6795	Stephanodiscus alpinus	HUSTEDT
	6796	Stephanodiscus neoastrea	HAKANSSON & HICKEL
	6940	Stephanodiscus parvus	STOERMER & HAKANSSON
	6091	Tabellaria flocculosa var. flocculosa	(ROTH) KUETZING

130411 **Großensee, Seemitte Höhe Regelstaedt**

	DV	Taxon	Autor
	6160	Achnanthes	BORY DE SAINT-VINCENT
	6180	Achnanthes clevei var. clevei	GRUNOW
	6855	Achnanthes conspicua	MAYER
	16585	Achnanthes grana	HOHN & HELLERMAN
	6255	Achnanthes joursacense	HERIBAUD
	6260	Achnanthes lanceolata ssp. frequentissima var. frequentissima	LANGE-BERTALOT
	6261	Achnanthes lanceolata ssp. rostrata	(OESTRUP) LANGE-BERTALOT
	16561	Achnanthes minutissima	sensu KRAMMER & LANGE-BERTALOT
	6983	Amphora pediculus	(KUETZING) GRUNOW
	6050	Asterionella formosa	HASSALL
	6798	Aulacoseira ambigua	(GRUNOW) SIMONSEN
	6788	Aulacoseira subarctica	(O.MUELLER) HAWORTH

	DV	Taxon	Autor
	6789	Centrales	KARSTEN
	6306	Cocconeis neothumensis	KRAMMER
	6021	Cocconeis placentula var. placentula	EHRENBERG
	6943	Cyclostephanos dubius	(FRICKE) ROUND
	6177	Cyclostephanos invisitatus	(HOHN & HELLERMAN) THERIOT, STOERMER & HAKANSSON
	6945	Cyclotella pseudostelligera	HUSTEDT
	6204	Cyclotella radiosa	(GRUNOW) LEMMERMANN
	6157	Cymbella	C. AGARDH
	6895	Cymbella microcephala	GRUNOW
	6333	Cymbella proxima	REIMER
	6898	Cymbella silesiaca	BLEISCH
	6065	Cymbella sinuata	GREGORY
	6385	Fragilaria bicapitata	MAYER
	6388	Fragilaria brevistriata var. brevistriata	GRUNOW
	16570	Fragilaria capucina	sensu KRAMMER & LANGE-BERTALOT
	16571	Fragilaria capucina distans - Sippen	sensu KRAMMER & LANGE-BERTALOT
	6392	Fragilaria capucina var. gracilis	(OESTRUP) HUSTEDT
	6393	Fragilaria capucina var. mesolepta	(RABENHORST) RABENHORST
	6186	Fragilaria capucina var. vaucheriae	(KUETZING) LANGE-BERTALOT
	6828	Fragilaria construens f. venter	(EHRENBERG) HUSTEDT
	6075	Fragilaria crotonensis	KITTON
	6078	Fragilaria pinnata var. pinnata	EHRENBERG
	16574	Fragilaria ulna	sensu KRAMMER & LANGE-BERTALOT
	6794	Gomphonema	EHRENBERG
	6437	Gomphonema pumilum var. pumilum	(GRUNOW) REICHARDT & LANGE-BERTALOT
	6990	Navicula	BORY DE SAINT-VINCENT
	6868	Navicula capitata var. capitata	EHRENBERG
	6088	Navicula cari	EHRENBERG
	6926	Navicula schoenfeldii	HUSTEDT
	6547	Navicula subalpina	REICHARDT
	6029	Nitzschia recta var. recta	HANTZSCH
	6795	Stephanodiscus alpinus	HUSTEDT
	6009	Stephanodiscus hantzschii	GRUNOW
	6796	Stephanodiscus neoastrea	HAKANSSON & HICKEL
	6940	Stephanodiscus parvus	STOERMER & HAKANSSON
	6091	Tabellaria flocculosa var. flocculosa	(ROTH) KUETZING

129102 **Großer Plöner See, Südteil ,tiefste Stelle -58m**

	DV	Taxon	Autor
	6180	Achnanthes clevei var. clevei	GRUNOW
	6703	Achnanthes kolbei	HUSTEDT
	6261	Achnanthes lanceolata ssp. rostrata	(OESTRUP) LANGE-BERTALOT
	16561	Achnanthes minutissima	sensu KRAMMER & LANGE-BERTALOT
	6983	Amphora pediculus	(KUETZING) GRUNOW
	6050	Asterionella formosa	HASSALL
	6798	Aulacoseira ambigua	(GRUNOW) SIMONSEN
	6786	Aulacoseira islandica ssp. helvetica	(O. MUELLER) SIMONSEN
	6306	Cocconeis neothumensis	KRAMMER
	6021	Cocconeis placentula var. placentula	EHRENBERG

	DV	Taxon	Autor
	6943	Cyclostephanos dubius	(FRICKE) ROUND
	6177	Cyclostephanos invisitatus	(HOHN & HELLERMAN) THERIOT, STOERMER & HAKANSSON
	6945	Cyclotella pseudostelligera	HUSTEDT
	6204	Cyclotella radiosa	(GRUNOW) LEMMERMANN
	16665	Cymbella compacta	OESTRUP
	6388	Fragilaria brevistriata var. brevistriata	GRUNOW
	6828	Fragilaria construens f. venter	(EHRENBERG) HUSTEDT
	6075	Fragilaria crotonensis	KITTON
	16593	Fragilaria leptostauron - Sippen	sensu KRAMMER & LANGE-BERTALOT
	6078	Fragilaria pinnata var. pinnata	EHRENBERG
	6867	Gomphonema olivaceum var. olivaceum	(HORNEMANN) BREBISSON
	6437	Gomphonema pumilum var. pumilum	(GRUNOW) REICHARDT & LANGE-BERTALOT
	6094	Navicula meniscus var. meniscus	SCHUMANN
	6221	Navicula reichardtiana var. reichardtiana	LANGE-BERTALOT
	6831	Navicula tripunctata	(O.F.MUELLER) BORY DE SAINT-VINCENT
	6556	Navicula utermoehlil	HUSTEDT
	6025	Nitzschia fonticola var. fonticola	GRUNOW
	6963	Nitzschia heufleriana	GRUNOW
	6011	Nitzschia palea var. palea	(KUETZING) W.SMITH
	6224	Rhoicosphenia abbreviata	(C.AGARDH) LANGE-BERTALOT
	6795	Stephanodiscus alpinus	HUSTEDT
	6939	Stephanodiscus binderanus	(KUETZING) WILLI KRIEGER
	6009	Stephanodiscus hantzschii	GRUNOW
	6796	Stephanodiscus neoastreae	HAKANSSON & HICKEL
	6940	Stephanodiscus parvus	STOERMER & HAKANSSON

129138 **Gudower See, tiefste Stelle**

	DV	Taxon	Autor
	6180	Achnanthes clevei var. clevei	GRUNOW
	6855	Achnanthes conspicua	MAYER
	6248	Achnanthes delicatula ssp. delicatula	(KUETZING) GRUNOW
	16112	Achnanthes delicatula ssp. engelbrechtii	(CHOLNOKY) LANGE-BERTALOT
	6255	Achnanthes joursacense	HERIBAUD
	6703	Achnanthes kolbei	HUSTEDT
	6260	Achnanthes lanceolata ssp. frequentissima var. frequentissima	LANGE-BERTALOT
	6261	Achnanthes lanceolata ssp. rostrata	(OESTRUP) LANGE-BERTALOT
	16561	Achnanthes minutissima	sensu KRAMMER & LANGE-BERTALOT
	6860	Amphora libyca	EHRENBERG sensu KRAMMER & LANGE-BERTALOT
	6983	Amphora pediculus	(KUETZING) GRUNOW
	6050	Asterionella formosa	HASSALL
	6785	Aulacoseira granulata	(EHRENBERG) SIMONSEN
	6788	Aulacoseira subarctica	(O.MUELLER) HAWORTH
	6789	Centrales	KARSTEN
	6306	Cocconeis neothumensis	KRAMMER
	6021	Cocconeis placentula var. placentula	EHRENBERG
	16791	Cyclostephanos delicatus	(GENKAL) CASPER & SCHEFFLER
	6943	Cyclostephanos dubius	(FRICKE) ROUND
	6177	Cyclostephanos invisitatus	(HOHN & HELLERMAN) THERIOT, STOER-

			MER & HAKANSSON
	DV	Taxon	Autor
	6936	Cyclotella ocellata	PANTOCSEK
	6945	Cyclotella pseudostelligera	HUSTEDT
	6204	Cyclotella radiosa	(GRUNOW) LEMMERMANN
	16207	Diatoma problematica	LANG-BERTALOT
	6161	Fragilaria	LYNGBYE
	6388	Fragilaria brevistriata var. brevistriata	GRUNOW
	6393	Fragilaria capucina var. mesolepta	(RABENHORST) RABENHORST
	6186	Fragilaria capucina var. vaucheriae	(KUETZING) LANG-BERTALOT
	6828	Fragilaria construens f. venter	(EHRENBERG) HUSTEDT
	6075	Fragilaria crotonensis	KITTON
	6234	Fragilaria fasciculata	(C.AGARDH) LANG-BERTALOT
	6078	Fragilaria pinnata var. pinnata	EHRENBERG
	6233	Fragilaria ulna var. acus	(KUETZING) LANG-BERTALOT
	6794	Gomphonema	EHRENBERG
	6912	Gomphonema minutum	(C.AGARDH) C.AGARDH
	6158	Gomphonema parvulum var. parvulum f. parvulum	KUETZING
	6005	Melosira varians	C.AGARDH
	6990	Navicula	BORY DE SAINT-VINCENT
	6868	Navicula capitata var. capitata	EHRENBERG
	6010	Navicula cryptocephala var. cryptocephala	KUETZING
	6015	Navicula gregaria	DONKIN
	6103	Navicula radiosa var. radiosa	KUETZING
	6926	Navicula schoenfeldii	HUSTEDT
	6541	Navicula scutelloides	W.SMITH
	6556	Navicula utermoehtii	HUSTEDT
	6890	Navicula veneta	KUETZING
	6972	Nitzschia	HASSALL
	6964	Nitzschia capitellata var. capitellata	HUSTEDT
	6795	Stephanodiscus alpinus	HUSTEDT
	6009	Stephanodiscus hantzschii	GRUNOW
	6796	Stephanodiscus neoastrea	HAKANSSON & HICKEL
	6940	Stephanodiscus parvus	STOERMER & HAKANSSON

129186 **Lüttauer See, tiefste Stelle**

	DV	Taxon	Autor
	6855	Achnanthes conspicua	MAYER
	6255	Achnanthes joursacense	HERIBAUD
	6260	Achnanthes lanceolata ssp. frequentissima var. frequentissima	LANG-BERTALOT
	6261	Achnanthes lanceolata ssp. rostrata	(OESTRUP) LANG-BERTALOT
	6263	Achnanthes lauenburgiana	HUSTEDT
	16561	Achnanthes minutissima	sensu KRAMMER & LANG-BERTALOT
	6860	Amphora libyca	EHRENBERG sensu KRAMMER & LANG-BERTALOT
	6983	Amphora pediculus	(KUETZING) GRUNOW
	6050	Asterionella formosa	HASSALL
	6785	Aulacoseira granulata	(EHRENBERG) SIMONSEN
	6306	Cocconeis neothumensis	KRAMMER
	6021	Cocconeis placentula var. placentula	EHRENBERG

	DV	Taxon	Autor
	6943	Cyclostephanos dubius	(FRICKE) ROUND
	6177	Cyclostephanos invisitatus	(HOHN & HELLERMAN) THERIOT, STOERMER & HAKANSSON
	6936	Cyclotella ocellata	PANTOCSEK
	6945	Cyclotella pseudostelligera	HUSTEDT
	6204	Cyclotella radiosa	(GRUNOW) LEMMERMAN
	6210	Diatoma tenuis	C.AGARDH
	6388	Fragilaria brevistriata var. brevistriata	GRUNOW
	16571	Fragilaria capucina distans - Sippen	sensu KRAMMER & LANGE-BERTALOT
	6392	Fragilaria capucina var. gracilis	(OESTRUP) HUSTEDT
	6828	Fragilaria construens f. venter	(EHRENBERG) HUSTEDT
	6075	Fragilaria crotonensis	KITTON
	6405	Fragilaria nanana	LANGE-BERTALOT
	6237	Fragilaria parasitica var. parasitica	(W.SMITH) GRUNOW
	6078	Fragilaria pinnata var. pinnata	EHRENBERG
	6410	Fragilaria ulna angustissima - Sippen	sensu KRAMMER & LANGE-BERTALOT
	16658	Fragilaria ulna var. ulna	(NITZSCH) LANGE-BERTALOT
	6867	Gomphonema olivaceum var. olivaceum	(HORNEMANN) BREBISSON
	16653	Navicula antonii	LANGE-BERTALOT
	6088	Navicula cari	EHRENBERG
	6101	Navicula pupula var. pupula	KUETZING
	6926	Navicula schoenfeldii	HUSTEDT
	6896	Navicula subminuscula	MANGUIN
	6556	Navicula utermoeihii	HUSTEDT
	6039	Nitzschia amphibia	GRUNOW
	6011	Nitzschia palea var. palea	(KUETZING) W.SMITH
	6607	Nitzschia radicularia	HUSTEDT
	6795	Stephanodiscus alpinus	HUSTEDT
	6796	Stephanodiscus neoastrea	HAKANSSON & HICKEL
	6940	Stephanodiscus parvus	STOERMER & HAKANSSON

130289 **Postsee, Bucht vor Preetz**

	DV	Taxon	Autor
	6160	Achnanthes	BORY DE SAINT-VINCENT
	6180	Achnanthes clevei var. clevei	GRUNOW
	6255	Achnanthes joursacense	HERIBAUD
	6263	Achnanthes lauenburgiana	HUSTEDT
	6984	Achnanthes ploenensis var. ploenensis	HUSTEDT
	6860	Amphora libyca	EHRENBERG sensu KRAMMER & LANGE-BERTALOT
	6983	Amphora pediculus	(KUETZING) GRUNOW
	6050	Asterionella formosa	HASSALL
	6798	Aulacoseira ambigua	(GRUNOW) SIMONSEN
	6785	Aulacoseira granulata	(EHRENBERG) SIMONSEN
	6306	Cocconeis neothumensis	KRAMMER
	6020	Cocconeis pediculus	EHRENBERG
	6021	Cocconeis placentula var. placentula	EHRENBERG
	16791	Cyclostephanos delicatus	(GENKAL) CASPER & SCHEFFLER
	6943	Cyclostephanos dubius	(FRICKE) ROUND
	6177	Cyclostephanos invisitatus	(HOHN & HELLERMAN) THERIOT, STOERMER & HAKANSSON

	DV	Taxon	Autor
	6178	Cyclotella atomus	HUSTEDT
	6204	Cyclotella radiosa	(GRUNOW) LEMMERMANN
	6898	Cymbella silesiaca	BLEISCH
	6006	Diatoma vulgaris	BORY DE SAINT-VINCENT
	6212	Epithemia adnata	(KUETZING) BREBISSON
	6388	Fragilaria brevistriata var. brevistriata	GRUNOW
	16571	Fragilaria capucina distans - Sippen	sensu KRAMMER & LANGE-BERTALOT
	6392	Fragilaria capucina var. gracilis	(OESTRUP) HUSTEDT
	6034	Fragilaria construens f. construens	(EHRENBERG) GRUNOW
	6828	Fragilaria construens f. venter	(EHRENBERG) HUSTEDT
	6075	Fragilaria crotonensis	KITTON
	6078	Fragilaria pinnata var. pinnata	EHRENBERG
	6233	Fragilaria ulna var. acus	(KUETZING) LANGE-BERTALOT
	6864	Navicula lanceolata	(C.AGARDH) EHRENBERG
	6103	Navicula radiosa var. radiosa	KUETZING
	6025	Nitzschia fonticola var. fonticola	GRUNOW
	6009	Stephanodiscus hantzschii	GRUNOW
	6796	Stephanodiscus neoastrea	HAKANSSON & HICKEL
	6940	Stephanodiscus parvus	STOERMER & HAKANSSON

129077 **Postsee, südwestl. Teil, tiefste Stelle-9,1m**

	DV	Taxon	Autor
	6160	Achnanthes	BORY DE SAINT-VINCENT
	6180	Achnanthes clevei var. clevei	GRUNOW
	6855	Achnanthes conspicua	MAYER
	6255	Achnanthes joursacense	HERIBAUD
	6260	Achnanthes lanceolata ssp. frequentissima var. frequentissima	LANGE-BERTALOT
	16561	Achnanthes minutissima	sensu KRAMMER & LANGE-BERTALOT
	6983	Amphora pediculus	(KUETZING) GRUNOW
	6050	Asterionella formosa	HASSALL
	6798	Aulacoseira ambigua	(GRUNOW) SIMONSEN
	6785	Aulacoseira granulata	(EHRENBERG) SIMONSEN
	6306	Cocconeis neothumensis	KRAMMER
	6021	Cocconeis placentula var. placentula	EHRENBERG
	16791	Cyclostephanos delicatus	(GENKAL) CASPER & SCHEFFLER
	6943	Cyclostephanos dubius	(FRICKE) ROUND
	6177	Cyclostephanos invisitatus	(HOHN & HELLERMAN) THERIOT, STOERMER & HAKANSSON
	6178	Cyclotella atomus	HUSTEDT
	6002	Cyclotella meneghiniana	KUETZING
	6945	Cyclotella pseudostelligera	HUSTEDT
	6204	Cyclotella radiosa	(GRUNOW) LEMMERMANN
	6388	Fragilaria brevistriata var. brevistriata	GRUNOW
	16570	Fragilaria capucina	sensu KRAMMER & LANGE-BERTALOT
	6033	Fragilaria capucina var. capucina	DESMAZIERES
	6392	Fragilaria capucina var. gracilis	(OESTRUP) HUSTEDT
	6034	Fragilaria construens f. construens	(EHRENBERG) GRUNOW
	6828	Fragilaria construens f. venter	(EHRENBERG) HUSTEDT
	6075	Fragilaria crotonensis	KITTON
	6398	Fragilaria cyclopus	(BRUTSCHY) LANGE-BERTALOT

	DV	Taxon	Autor
	16669	Fragilaria martyi	(HERIBAUD) LANGE-BERTALOT
	6078	Fragilaria pinnata var. pinnata	EHRENBERG
	16890	Geissleria decussis	(OESTRUP) LANGE-BERTALOT & METZELTIN
	6794	Gomphonema	EHRENBERG
	6080	Gomphonema acuminatum var. acuminatum	EHRENBERG
	6912	Gomphonema minutum	(C.AGARDH) C.AGARDH
	16572	Gomphonema parvulum - Sippen	sensu KRAMMER & LANGE-BERTALOT
	6990	Navicula	BORY DE SAINT-VINCENT
	6015	Navicula gregaria	DONKIN
	16340	Navicula lucinensis	HUSTEDT
	6522	Navicula oppugnata	HUSTEDT
	6530	Navicula pseudotuscula	HUSTEDT
	6104	Navicula reinhardtii	(GRUNOW) GRUNOW
	6926	Navicula schoenfeldii	HUSTEDT
	6541	Navicula scutelloides	W.SMITH
	6556	Navicula utermoehtii	HUSTEDT
	6025	Nitzschia fonticola var. fonticola	GRUNOW
	16576	Nitzschia palea	sensu KRAMMER & LANGE-BERTALOT
	6199	Nitzschia paleacea	GRUNOW
	6029	Nitzschia recta var. recta	HANTZSCH
	6924	Nitzschia supralitorea	LANGE-BERTALOT
	6224	Rhoicosphenia abbreviata	(C.AGARDH) LANGE-BERTALOT
	6009	Stephanodiscus hantzschii	GRUNOW
	6796	Stephanodiscus neoastreae	HAKANSSON & HICKEL
	6940	Stephanodiscus parvus	STOERMER & HAKANSSON

129188 **Sarnekwower See, tiefste Stelle**

	DV	Taxon	Autor
	6180	Achnanthes clevei var. clevei	GRUNOW
	6855	Achnanthes conspicua	MAYER
	6255	Achnanthes joursacense	HERIBAUD
	6260	Achnanthes lanceolata ssp. frequentissima var. frequentissima	LANGE-BERTALOT
	16127	Achnanthes lanceolata ssp. lanceolata var. lanceolata	(BREBISSE) GRUNOW
	6261	Achnanthes lanceolata ssp. rostrata	(OESTRUP) LANGE-BERTALOT
	16561	Achnanthes minutissima	sensu KRAMMER & LANGE-BERTALOT
	6983	Amphora pediculus	(KUETZING) GRUNOW
	6050	Asterionella formosa	HASSALL
	6785	Aulacoseira granulata	(EHRENBERG) SIMONSEN
	6788	Aulacoseira subarctica	(O.MUELLER) HAWORTH
	6789	Centrales	KARSTEN
	6306	Cocconeis neothumensis	KRAMMER
	6021	Cocconeis placentula var. placentula	EHRENBERG
	16791	Cyclostephanos delicatus	(GENKAL) CASPER & SCHEFFLER
	6943	Cyclostephanos dubius	(FRICKE) ROUND
	6177	Cyclostephanos invisitatus	(HOHN & HELLERMAN) THERIOT, STOERMER & HAKANSSON
	6945	Cyclotella pseudostelligera	HUSTEDT
	6204	Cyclotella radiosa	(GRUNOW) LEMMERMAN
	6898	Cymbella silesiaca	BLEISCH

	DV	Taxon	Autor
	6209	Diatoma moniliformis ssp. moniliformis	KUETZING
	16571	Fragilaria capucina distans - Sippen	sensu KRAMMER & LANGE-BERTALOT
	6392	Fragilaria capucina var. gracilis	(OESTRUP) HUSTEDT
	6828	Fragilaria construens f. venter	(EHRENBERG) HUSTEDT
	6075	Fragilaria crotonensis	KITTON
	6410	Fragilaria ulna angustissima - Sippen	sensu KRAMMER & LANGE-BERTALOT
	16658	Fragilaria ulna var. ulna	(NITZSCH) LANGE-BERTALOT
	6088	Navicula cari	EHRENBERG
	6010	Navicula cryptocephala var. cryptocephala	KUETZING
	6889	Navicula cryptotenella	LANGE-BERTALOT
	6015	Navicula gregaria	DONKIN
	6221	Navicula reichardtiana var. reichardtiana	LANGE-BERTALOT
	6926	Navicula schoenfeldii	HUSTEDT
	6541	Navicula scutelloides	W.SMITH
	6831	Navicula tripunctata	(O.F.MUELLER) BORY DE SAINT-VINCENT
	6008	Nitzschia dissipata ssp. dissipata	(KUETZING) GRUNOW
	6199	Nitzschia paleacea	GRUNOW
	6009	Stephanodiscus hantzschii	GRUNOW
	6796	Stephanodiscus neoastrea	HAKANSSON & HICKEL
	6940	Stephanodiscus parvus	STOERMER & HAKANSSON

129088 **Schmalensee, tiefste Stelle**

	DV	Taxon	Autor
	6180	Achnanthes clevei var. clevei	GRUNOW
	6255	Achnanthes joursacense	HERIBAUD
	6260	Achnanthes lanceolata ssp. frequentissima var. frequentissima	LANGE-BERTALOT
	6263	Achnanthes lauenburgiana	HUSTEDT
	16561	Achnanthes minutissima	sensu KRAMMER & LANGE-BERTALOT
	6860	Amphora libyca	EHRENBERG sensu KRAMMER & LANGE-BERTALOT
	6983	Amphora pediculus	(KUETZING) GRUNOW
	6050	Asterionella formosa	HASSALL
	6798	Aulacoseira ambigua	(GRUNOW) SIMONSEN
	6785	Aulacoseira granulata	(EHRENBERG) SIMONSEN
	6306	Cocconeis neothumensis	KRAMMER
	16791	Cyclostephanos delicatus	(GENKAL) CASPER & SCHEFFLER
	6943	Cyclostephanos dubius	(FRICKE) ROUND
	6177	Cyclostephanos invisitatus	(HOHN & HELLERMAN) THERIOT, STOERMER & HAKANSSON
	6204	Cyclotella radiosa	(GRUNOW) LEMMERMAN
	6895	Cymbella microcephala	GRUNOW
	6887	Epithemia sorex	KUETZING
	6388	Fragilaria brevistriata var. brevistriata	GRUNOW
	16570	Fragilaria capucina	sensu KRAMMER & LANGE-BERTALOT
	16571	Fragilaria capucina distans - Sippen	sensu KRAMMER & LANGE-BERTALOT
	6392	Fragilaria capucina var. gracilis	(OESTRUP) HUSTEDT
	6034	Fragilaria construens f. construens	(EHRENBERG) GRUNOW
	6828	Fragilaria construens f. venter	(EHRENBERG) HUSTEDT
	6075	Fragilaria crotonensis	KITTON
	6829	Fragilaria leptostauron var. martyi	(HERIBAUD) LANGE-BERTALOT

	DV	Taxon	Autor
	6237	Fragilaria parasitica var. parasitica	(W.SMITH) GRUNOW
	6078	Fragilaria pinnata var. pinnata	EHRENBERG
	6410	Fragilaria ulna angustissima - Sippen	sensu KRAMMER & LANGE-BERTALOT
	6233	Fragilaria ulna var. acus	(KUETZING) LANGE-BERTALOT
	16658	Fragilaria ulna var. ulna	(NITZSCH) LANGE-BERTALOT
	6794	Gomphonema	EHRENBERG
	6005	Melosira varians	C.AGARDH
	6088	Navicula cari	EHRENBERG
	6465	Navicula clementioides	HUSTEDT
	6095	Navicula minima	GRUNOW
	6073	Navicula oblonga	KUETZING
	6926	Navicula schoenfeldii	HUSTEDT
	6541	Navicula scutelloides	W.SMITH
	16578	Navicula trophicatrix	LANGE-BERTALOT
	6556	Navicula utermoehlii	HUSTEDT
	6108	Neidium dubium	(EHRENBERG) CLEVE
	6972	Nitzschia	HASSALL
	6573	Nitzschia acidoclinata	LANGE-BERTALOT
	6039	Nitzschia amphibia	GRUNOW
	6025	Nitzschia fonticola var. fonticola	GRUNOW
	6594	Nitzschia graciliformis	LANGE-BERTALOT & SIMONSEN
	16056	Nitzschia palea var. tenuirostris	sensu LANGE-BERTALOT
	6029	Nitzschia recta var. recta	HANTZSCH
	6795	Stephanodiscus alpinus	HUSTEDT
	6009	Stephanodiscus hantzschii	GRUNOW
	6796	Stephanodiscus neoastrea	HAKANSSON & HICKEL
	6940	Stephanodiscus parvus	STOERMER & HAKANSSON

129073 **Selenter See, Höhe Selent, tiefste Stelle**

	DV	Taxon	Autor
	6160	Achnanthes	BORY DE SAINT-VINCENT
	6180	Achnanthes clevei var. clevei	GRUNOW
	6855	Achnanthes conspicua	MAYER
	6255	Achnanthes joursacense	HERIBAUD
	6263	Achnanthes lauenburgiana	HUSTEDT
	16561	Achnanthes minutissima	sensu KRAMMER & LANGE-BERTALOT
	6280	Achnanthes zieglerei	LANGE-BERTALOT
	6860	Amphora libyca	EHRENBERG sensu KRAMMER & LANGE-BERTALOT
	6983	Amphora pediculus	(KUETZING) GRUNOW
	6050	Asterionella formosa	HASSALL
	6798	Aulacoseira ambigua	(GRUNOW) SIMONSEN
	6785	Aulacoseira granulata	(EHRENBERG) SIMONSEN
	6786	Aulacoseira islandica ssp. helvetica	(O.MUELLER) SIMONSEN
	6306	Cocconeis neothumensis	KRAMMER
	6020	Cocconeis pediculus	EHRENBERG
	6021	Cocconeis placentula var. placentula	EHRENBERG
	16791	Cyclostephanos delicatus	(GENKAL) CASPER & SCHEFFLER
	6943	Cyclostephanos dubius	(FRICKE) ROUND
	6929	Cyclotella comensis	GRUNOW

	DV	Taxon	Autor
	16099	Cyclotella delicatula	HUSTEDT
	6204	Cyclotella radiosa	(GRUNOW) LEMMERMAN
	6065	Cymbella sinuata	GREGORY
	6212	Epithemia adnata	(KUETZING) BREBISSON
	6353	Epithemia turgida var. turgida	(EHRENBERG) KUETZING
	6388	Fragilaria brevistriata var. brevistriata	GRUNOW
	16571	Fragilaria capucina distans - Sippen	sensu KRAMMER & LANGE-BERTALOT
	6186	Fragilaria capucina var. vaucheriae	(KUETZING) LANGE-BERTALOT
	6397	Fragilaria construens f. binodis	(EHRENBERG) HUSTEDT
	6034	Fragilaria construens f. construens	(EHRENBERG) GRUNOW
	6828	Fragilaria construens f. venter	(EHRENBERG) HUSTEDT
	6075	Fragilaria crotonensis	KITTON
	6829	Fragilaria leptostauron var. martyi	(HERIBAUD) LANGE-BERTALOT
	6078	Fragilaria pinnata var. pinnata	EHRENBERG
	6408	Fragilaria robusta	(FUSEY) MANGUIN
	16658	Fragilaria ulna var. ulna	(NITZSCH) LANGE-BERTALOT
	6794	Gomphonema	EHRENBERG
	16572	Gomphonema parvulum - Sippen	sensu KRAMMER & LANGE-BERTALOT
	6990	Navicula	BORY DE SAINT-VINCENT
	16327	Navicula jentzschii	GRUNOW
	6073	Navicula oblonga	KUETZING
	6221	Navicula reichardtiana var. reichardtiana	LANGE-BERTALOT
	6536	Navicula rotunda	HUSTEDT
	6926	Navicula schoenfeldii	HUSTEDT
	6541	Navicula scutelloides	W.SMITH
	6831	Navicula tripunctata	(O.F.MUELLER) BORY DE SAINT-VINCENT
	16578	Navicula trophicatrix	LANGE-BERTALOT
	6555	Navicula tuscula f. minor	KRAMMER & LANGE-BERTALOT
	6556	Navicula utermoehlii	HUSTEDT
	6025	Nitzschia fonticola var. fonticola	GRUNOW
	6591	Nitzschia frustulum var. bulnheimiana	(RABENHORST) GRUNOW
	6199	Nitzschia paleacea	GRUNOW
	6677	Rhopalodia gibba var. gibba	(EHRENBERG) O.MUELLER
	6795	Stephanodiscus alpinus	HUSTEDT
	6009	Stephanodiscus hantzschii	GRUNOW
	6796	Stephanodiscus neoastreae	HAKANSSON & HICKEL
	6940	Stephanodiscus parvus	STOERMER & HAKANSSON
	6091	Tabellaria flocculosa var. flocculosa	(ROTH) KUETZING

130412 **Selenter See, Seemitte nordwestl. Selent**

	DV	Taxon	Autor
	6180	Achnanthes clevei var. clevei	GRUNOW
	6261	Achnanthes lanceolata ssp. rostrata	(OESTRUP) LANGE-BERTALOT
	16561	Achnanthes minutissima	sensu KRAMMER & LANGE-BERTALOT
	6983	Amphora pediculus	(KUETZING) GRUNOW
	6050	Asterionella formosa	HASSALL
	6785	Aulacoseira granulata	(EHRENBERG) SIMONSEN
	6786	Aulacoseira islandica ssp. helvetica	(O.MUELLER) SIMONSEN
	6981	Cocconeis disculus	(SCHUMANN) CLEVE
	6306	Cocconeis neothumensis	KRAMMER

	DV	Taxon	Autor
	6020	Cocconeis pediculus	EHRENBERG
	6021	Cocconeis placentula var. placentula	EHRENBERG
	6204	Cyclotella radiosa	(GRUNOW) LEMMERMANN
	6031	Cymatopleura solea var. solea	(BREBISSON) W.SMITH
	16665	Cymbella compacta	OESTRUP
	6887	Epithemia sorex	KUETZING
	6353	Epithemia turgida var. turgida	(EHRENBERG) KUETZING
	6388	Fragilaria brevistriata var. brevistriata	GRUNOW
	16571	Fragilaria capucina distans - Sippen	sensu KRAMMER & LANGE-BERTALOT
	6393	Fragilaria capucina var. mesolepta	(RABENHORST) RABENHORST
	6394	Fragilaria capucina var. perminuta	(GRUNOW) LANGE-BERTALOT
	6397	Fragilaria construens f. binodis	(EHRENBERG) HUSTEDT
	6034	Fragilaria construens f. construens	(EHRENBERG) GRUNOW
	6828	Fragilaria construens f. venter	(EHRENBERG) HUSTEDT
	6075	Fragilaria crotonensis	KITTON
	6829	Fragilaria leptostauron var. martyi	(HERIBAUD) LANGE-BERTALOT
	6078	Fragilaria pinnata var. pinnata	EHRENBERG
	6409	Fragilaria tenera	(W.SMITH) LANGE-BERTALOT
	6233	Fragilaria ulna var. acus	(KUETZING) LANGE-BERTALOT
	16658	Fragilaria ulna var. ulna	(NITZSCH) LANGE-BERTALOT
	16890	Geissleria decussis	(OESTRUP) LANGE-BERTALOT & METZEL-TIN
	6912	Gomphonema minutum	(C.AGARDH) C.AGARDH
	6867	Gomphonema olivaceum var. olivaceum	(HORNEMANN) BREBISSON
	6437	Gomphonema pumilum var. pumilum	(GRUNOW) REICHARDT & LANGE-BERTALOT
	6005	Melosira varians	C.AGARDH
	6463	Navicula capitata var. lueneburgensis	(GRUNOW) PATRICK
	6088	Navicula cari	EHRENBERG
	6015	Navicula gregaria	DONKIN
	6530	Navicula pseudotuscula	HUSTEDT
	6531	Navicula pseudoventralis	HUSTEDT
	6104	Navicula reinhardtii	(GRUNOW) GRUNOW
	6556	Navicula utermoehlui	HUSTEDT
	6008	Nitzschia dissipata ssp. dissipata	(KUETZING) GRUNOW
	6025	Nitzschia fonticola var. fonticola	GRUNOW
	6961	Nitzschia sociabilis	HUSTEDT
	6224	Rhoicosphenia abbreviata	(C.AGARDH) LANGE-BERTALOT
	6677	Rhopalodia gibba var. gibba	(EHRENBERG) O.MUELLER
	6795	Stephanodiscus alpinus	HUSTEDT
	6009	Stephanodiscus hantzschii	GRUNOW
	6796	Stephanodiscus neoastrea	HAKANSSON & HICKEL
	6940	Stephanodiscus parvus	STOERMER & HAKANSSON

130413 **Selenter See, Seemitte nördl. Bellin**

	DV	Taxon	Autor
	6180	Achnanthes clevei var. clevei	GRUNOW
	6855	Achnanthes conspicua	MAYER
	6703	Achnanthes kolbei	HUSTEDT
	6983	Amphora pediculus	(KUETZING) GRUNOW
	6050	Asterionella formosa	HASSALL

	DV	Taxon	Autor
	6785	Aulacoseira granulata	(EHRENBERG) SIMONSEN
	6786	Aulacoseira islandica ssp. helvetica	(O.MUELLER) SIMONSEN
	6306	Cocconeis neothumensis	KRAMMER
	6020	Cocconeis pediculus	EHRENBERG
	6021	Cocconeis placentula var. placentula	EHRENBERG
	6204	Cyclotella radiosa	(GRUNOW) LEMMERMANN
	6157	Cymbella	C.AGARDH
	6898	Cymbella silesiaca	BLEISCH
	6814	Epithemia	KUETZING
	6212	Epithemia adnata	(KUETZING) BREBISSON
	6887	Epithemia sorex	KUETZING
	6353	Epithemia turgida var. turgida	(EHRENBERG) KUETZING
	6388	Fragilaria brevistriata var. brevistriata	GRUNOW
	16570	Fragilaria capucina	sensu KRAMMER & LANGE-BERTALOT
	16571	Fragilaria capucina distans - Sippen	sensu KRAMMER & LANGE-BERTALOT
	6393	Fragilaria capucina var. mesolepta	(RABENHORST) RABENHORST
	6394	Fragilaria capucina var. perminuta	(GRUNOW) LANGE-BERTALOT
	6397	Fragilaria construens f. binodis	(EHRENBERG) HUSTEDT
	6034	Fragilaria construens f. construens	(EHRENBERG) GRUNOW
	6828	Fragilaria construens f. venter	(EHRENBERG) HUSTEDT
	6075	Fragilaria crotonensis	KITTON
	6829	Fragilaria leptostauron var. martyi	(HERIBAUD) LANGE-BERTALOT
	6078	Fragilaria pinnata var. pinnata	EHRENBERG
	6409	Fragilaria tenera	(W.SMITH) LANGE-BERTALOT
	16658	Fragilaria ulna var. ulna	(NITZSCH) LANGE-BERTALOT
	6794	Gomphonema	EHRENBERG
	6867	Gomphonema olivaceum var. olivaceum	(HORNEMANN) BREBISSON
	6437	Gomphonema pumilum var. pumilum	(GRUNOW) REICHARDT & LANGE-BERTALOT
	6005	Melosira varians	C.AGARDH
	6990	Navicula	BORY DE SAINT-VINCENT
	6463	Navicula capitata var. lueneburgensis	(GRUNOW) PATRICK
	6088	Navicula cari	EHRENBERG
	6470	Navicula costulata	GRUNOW
	16307	Navicula cryptotenelloides	LANGE-BERTALOT
	6015	Navicula gregaria	DONKIN
	6522	Navicula oppugnata	HUSTEDT
	6099	Navicula placentula	(EHRENBERG) GRUNOW
	6103	Navicula radiosa var. radiosa	KUETZING
	6221	Navicula reichardtiana var. reichardtiana	LANGE-BERTALOT
	6104	Navicula reinhardtii	(GRUNOW) GRUNOW
	6541	Navicula scutelloides	W.SMITH
	16368	Navicula seibigiana	LANGE-BERTALOT
	6556	Navicula utermoehlii	HUSTEDT
	6039	Nitzschia amphibia	GRUNOW
	6025	Nitzschia fonticola var. fonticola	GRUNOW
	6222	Nitzschia fossilis	(GRUNOW) GRUNOW
	6795	Stephanodiscus alpinus	HUSTEDT
	6009	Stephanodiscus hantzschii	GRUNOW
	6796	Stephanodiscus neoastreae	HAKANSSON & HICKEL
	6940	Stephanodiscus parvus	STOERMER & HAKANSSON

129053 **Stocksee, nordöstl. Becken, tiefste Stelle**

	DV	Taxon	Autor
	6180	Achnanthes clevei var. clevei	GRUNOW
	6703	Achnanthes kolbei	HUSTEDT
	6261	Achnanthes lanceolata ssp. rostrata	(OESTRUP) LANGE-BERTALOT
	6263	Achnanthes lauenburgiana	HUSTEDT
	16561	Achnanthes minutissima	sensu KRAMMER & LANGE-BERTALOT
	6983	Amphora pediculus	(KUETZING) GRUNOW
	6050	Asterionella formosa	HASSALL
	6020	Cocconeis pediculus	EHRENBERG
	6021	Cocconeis placentula var. placentula	EHRENBERG
	6943	Cyclostephanos dubius	(FRICKE) ROUND
	6945	Cyclotella pseudostelligera	HUSTEDT
	6204	Cyclotella radiosa	(GRUNOW) LEMMERMANN
	6208	Diatoma ehrenbergii	KUETZING
	6388	Fragilaria brevistriata var. brevistriata	GRUNOW
	16571	Fragilaria capucina distans - Sippen	sensu KRAMMER & LANGE-BERTALOT
	6392	Fragilaria capucina var. gracilis	(OESTRUP) HUSTEDT
	6075	Fragilaria crotonensis	KITTON
	6078	Fragilaria pinnata var. pinnata	EHRENBERG
	6409	Fragilaria tenera	(W.SMITH) LANGE-BERTALOT
	6233	Fragilaria ulna var. acus	(KUETZING) LANGE-BERTALOT
	16658	Fragilaria ulna var. ulna	(NITZSCH) LANGE-BERTALOT
	6794	Gomphonema	EHRENBERG
	6912	Gomphonema minutum	(C.AGARDH) C.AGARDH
	6867	Gomphonema olivaceum var. olivaceum	(HORNEMANN) BREBISSE
	6463	Navicula capitata var. lueneburgensis	(GRUNOW) PATRICK
	6926	Navicula schoenfeldii	HUSTEDT
	6556	Navicula utermoehlii	HUSTEDT
	6025	Nitzschia fonticola var. fonticola	GRUNOW
	6222	Nitzschia fossilis	(GRUNOW) GRUNOW
	6795	Stephanodiscus alpinus	HUSTEDT
	6796	Stephanodiscus neoastrea	HAKANSSON & HICKEL
	6940	Stephanodiscus parvus	STOERMER & HAKANSSON

129046 **Stocksee, süd-westl. Becken, tiefste Stelle**

	DV	Taxon	Autor
	6260	Achnanthes lanceolata ssp. frequentissima var. frequentissima	LANGE-BERTALOT
	16561	Achnanthes minutissima	sensu KRAMMER & LANGE-BERTALOT
	6983	Amphora pediculus	(KUETZING) GRUNOW
	6050	Asterionella formosa	HASSALL
	6020	Cocconeis pediculus	EHRENBERG
	6943	Cyclostephanos dubius	(FRICKE) ROUND
	6177	Cyclostephanos invisitatus	(HOHN & HELLERMAN) THERIOT, STOERMER & HAKANSSON
	6146	Cyclotella	(KUETZING) BREBISSE
	16185	Cyclotella cyclopuncta	HAKANSSON & CARTER
	6204	Cyclotella radiosa	(GRUNOW) LEMMERMANN
	6208	Diatoma ehrenbergii	KUETZING

	DV	Taxon	Autor
	6209	Diatoma moniliformis ssp. moniliformis	KUETZING
	6887	Epithemia sorex	KUETZING
	6388	Fragilaria brevistriata var. brevistriata	GRUNOW
	16571	Fragilaria capucina distans - Sippen	sensu KRAMMER & LANGE-BERTALOT
	6392	Fragilaria capucina var. gracilis	(OESTRUP) HUSTEDT
	6393	Fragilaria capucina var. mesolepta	(RABENHORST) RABENHORST
	6075	Fragilaria crotonensis	KITTON
	6398	Fragilaria cyclopum	(BRUTSCHY) LANGE-BERTALOT
	6078	Fragilaria pinnata var. pinnata	EHRENBERG
	6409	Fragilaria tenera	(W.SMITH) LANGE-BERTALOT
	6233	Fragilaria ulna var. acus	(KUETZING) LANGE-BERTALOT
	6794	Gomphonema	EHRENBERG
	16572	Gomphonema parvulum - Sippen	sensu KRAMMER & LANGE-BERTALOT
	6088	Navicula cari	EHRENBERG
	6221	Navicula reichardtiana var. reichardtiana	LANGE-BERTALOT
	6536	Navicula rotunda	HUSTEDT
	6025	Nitzschia fonticola var. fonticola	GRUNOW
	6024	Nitzschia linearis var. linearis	(C.AGARDH) W.SMITH
	6613	Nitzschia subacicularis	HUSTEDT
	6795	Stephanodiscus alpinus	HUSTEDT
	6796	Stephanodiscus neoastrea	HAKANSSON & HICKEL
	6940	Stephanodiscus parvus	STOERMER & HAKANSSON

129049 **Stolper See ,tiefste Stelle-15m**

	DV	Taxon	Autor
	6180	Achnanthes clevei var. clevei	GRUNOW
	6263	Achnanthes lauenburgiana	HUSTEDT
	16561	Achnanthes minutissima	sensu KRAMMER & LANGE-BERTALOT
	6860	Amphora libyca	EHRENBERG sensu KRAMMER & LANGE-BERTALOT
	6983	Amphora pediculus	(KUETZING) GRUNOW
	6050	Asterionella formosa	HASSALL
	6798	Aulacoseira ambigua	(GRUNOW) SIMONSEN
	6785	Aulacoseira granulata	(EHRENBERG) SIMONSEN
	6021	Cocconeis placentula var. placentula	EHRENBERG
	16791	Cyclostephanos delicatus	(GENKAL) CASPER & SCHEFFLER
	6943	Cyclostephanos dubius	(FRICKE) ROUND
	6204	Cyclotella radiosa	(GRUNOW) LEMMERMAN
	6388	Fragilaria brevistriata var. brevistriata	GRUNOW
	16571	Fragilaria capucina distans - Sippen	sensu KRAMMER & LANGE-BERTALOT
	6392	Fragilaria capucina var. gracilis	(OESTRUP) HUSTEDT
	6828	Fragilaria construens f. venter	(EHRENBERG) HUSTEDT
	6075	Fragilaria crotonensis	KITTON
	6078	Fragilaria pinnata var. pinnata	EHRENBERG
	6233	Fragilaria ulna var. acus	(KUETZING) LANGE-BERTALOT
	16658	Fragilaria ulna var. ulna	(NITZSCH) LANGE-BERTALOT
	6794	Gomphonema	EHRENBERG
	6868	Navicula capitata var. capitata	EHRENBERG
	6221	Navicula reichardtiana var. reichardtiana	LANGE-BERTALOT
	6926	Navicula schoenfeldii	HUSTEDT

	DV	Taxon	Autor
	6039	Nitzschia amphibia	GRUNOW
	6199	Nitzschia paleacea	GRUNOW
	6009	Stephanodiscus hantzschii	GRUNOW
	6796	Stephanodiscus neoastreae	HAKANSSON & HICKEL
	6940	Stephanodiscus parvus	STOERMER & HAKANSSON

129256	Stolper See, nördl. Stolpe
--------	-----------------------------------

	DV	Taxon	Autor
	16561	Achnanthes minutissima	sensu KRAMMER & LANGE-BERTALOT
	6860	Amphora libyca	EHRENBERG sensu KRAMMER & LANGE-BERTALOT
	6983	Amphora pediculus	(KUETZING) GRUNOW
	6050	Asterionella formosa	HASSALL
	6798	Aulacoseira ambigua	(GRUNOW) SIMONSEN
	6785	Aulacoseira granulata	(EHRENBERG) SIMONSEN
	6021	Cocconeis placentula var. placentula	EHRENBERG
	6943	Cyclostephanos dubius	(FRICKE) ROUND
	6177	Cyclostephanos invisitatus	(HOHN & HELLERMAN) THERIOT, STOERMER & HAKANSSON
	6204	Cyclotella radiosa	(GRUNOW) LEMMERMANN
	6895	Cymbella microcephala	GRUNOW
	6388	Fragilaria brevistriata var. brevistriata	GRUNOW
	16571	Fragilaria capucina distans - Sippen	sensu KRAMMER & LANGE-BERTALOT
	6392	Fragilaria capucina var. gracilis	(OESTRUP) HUSTEDT
	6393	Fragilaria capucina var. mesolepta	(RABENHORST) RABENHORST
	6186	Fragilaria capucina var. vaucheriae	(KUETZING) LANGE-BERTALOT
	6034	Fragilaria construens f. construens	(EHRENBERG) GRUNOW
	6828	Fragilaria construens f. venter	(EHRENBERG) HUSTEDT
	6075	Fragilaria crotonensis	KITTON
	6774	Fragilaria leptostauron var. dubia	(GRUNOW) HUSTEDT
	6237	Fragilaria parasitica var. parasitica	(W.SMITH) GRUNOW
	6078	Fragilaria pinnata var. pinnata	EHRENBERG
	6233	Fragilaria ulna var. acus	(KUETZING) LANGE-BERTALOT
	6158	Gomphonema parvulum var. parvulum f. parvulum	KUETZING
	6005	Melosira varians	C.AGARDH
	6926	Navicula schoenfeldii	HUSTEDT
	6039	Nitzschia amphibia	GRUNOW
	6025	Nitzschia fonticola var. fonticola	GRUNOW
	6199	Nitzschia paleacea	GRUNOW
	6795	Stephanodiscus alpinus	HUSTEDT
	6009	Stephanodiscus hantzschii	GRUNOW
	6796	Stephanodiscus neoastreae	HAKANSSON & HICKEL
	6940	Stephanodiscus parvus	STOERMER & HAKANSSON

129257	Stolper See, westl. Gut Perdöl
--------	---------------------------------------

	DV	Taxon	Autor
	6260	Achnanthes lanceolata ssp. frequentissima var. frequentissima	LANGE-BERTALOT

	DV	Taxon	Autor
	6261	Achnanthes lanceolata ssp. rostrata	(OESTRUP) LANGE-BERTALOT
	16561	Achnanthes minutissima	sensu KRAMMER & LANGE-BERTALOT
	6983	Amphora pediculus	(KUETZING) GRUNOW
	6050	Asterionella formosa	HASSALL
	6798	Aulacoseira ambigua	(GRUNOW) SIMONSEN
	6785	Aulacoseira granulata	(EHRENBERG) SIMONSEN
	6306	Cocconeis neothumensis	KRAMMER
	16791	Cyclostephanos delicatus	(GENKAL) CASPER & SCHEFFLER
	6943	Cyclostephanos dubius	(FRICKE) ROUND
	6929	Cyclotella comensis	GRUNOW
	6204	Cyclotella radiosa	(GRUNOW) LEMMERMANN
	6388	Fragilaria brevistriata var. brevistriata	GRUNOW
	16571	Fragilaria capucina distans - Sippen	sensu KRAMMER & LANGE-BERTALOT
	6392	Fragilaria capucina var. gracilis	(OESTRUP) HUSTEDT
	6394	Fragilaria capucina var. perminuta	(GRUNOW) LANGE-BERTALOT
	6397	Fragilaria construens f. binodis	(EHRENBERG) HUSTEDT
	6034	Fragilaria construens f. construens	(EHRENBERG) GRUNOW
	6828	Fragilaria construens f. venter	(EHRENBERG) HUSTEDT
	6075	Fragilaria crotonensis	KITTON
	6829	Fragilaria leptostauron var. martyi	(HERIBAUD) LANGE-BERTALOT
	6078	Fragilaria pinnata var. pinnata	EHRENBERG
	6409	Fragilaria tenera	(W.SMITH) LANGE-BERTALOT
	6233	Fragilaria ulna var. acus	(KUETZING) LANGE-BERTALOT
	16658	Fragilaria ulna var. ulna	(NITZSCH) LANGE-BERTALOT
	6867	Gomphonema olivaceum var. olivaceum	(HORNEMANN) BREBISSON
	6005	Melosira varians	C.AGARDH
	6088	Navicula cari	EHRENBERG
	6536	Navicula rotunda	HUSTEDT
	6926	Navicula schoenfeldii	HUSTEDT
	6541	Navicula scutelloides	W.SMITH
	16578	Navicula trophicatrix	LANGE-BERTALOT
	6039	Nitzschia amphibia	GRUNOW
	6025	Nitzschia fonticola var. fonticola	GRUNOW
	6029	Nitzschia recta var. recta	HANTZSCH
	6224	Rhoicosphenia abbreviata	(C.AGARDH) LANGE-BERTALOT
	6795	Stephanodiscus alpinus	HUSTEDT
	6009	Stephanodiscus hantzschii	GRUNOW
	6796	Stephanodiscus neoastreae	HAKANSSON & HICKEL
	6940	Stephanodiscus parvus	STOERMER & HAKANSSON

129123 **Trammer See, tiefste Stelle**

	DV	Taxon	Autor
	6180	Achnanthes clevei var. clevei	GRUNOW
	6261	Achnanthes lanceolata ssp. rostrata	(OESTRUP) LANGE-BERTALOT
	16561	Achnanthes minutissima	sensu KRAMMER & LANGE-BERTALOT
	6984	Achnanthes ploenensis var. ploenensis	HUSTEDT
	6860	Amphora libyca	EHRENBERG sensu KRAMMER & LANGE-BERTALOT
	6983	Amphora pediculus	(KUETZING) GRUNOW
	6050	Asterionella formosa	HASSALL

	DV	Taxon	Autor
	6785	Aulacoseira granulata	(EHRENBERG) SIMONSEN
	6786	Aulacoseira islandica ssp. helvetica	(O.MUELLER) SIMONSEN
	6306	Cocconeis neothumensis	KRAMMER
	6020	Cocconeis pediculus	EHRENBERG
	6021	Cocconeis placentula var. placentula	EHRENBERG
	6943	Cyclostephanos dubius	(FRICKE) ROUND
	6177	Cyclostephanos invisitatus	(HOHN & HELLERMAN) THERIOT, STOER- MER & HAKANSSON
	6146	Cyclotella	(KUETZING) BREBISSE
	6929	Cyclotella comensis	GRUNOW
	16185	Cyclotella cyclopuncta	HAKANSSON & CARTER
	6204	Cyclotella radiosa	(GRUNOW) LEMMERMAN
	6891	Cymbella caespitosa	(KUETZING) BRUN
	6814	Epithemia	KUETZING
	6388	Fragilaria brevistriata var. brevistriata	GRUNOW
	16570	Fragilaria capucina	sensu KRAMMER & LANGE-BERTALOT
	16571	Fragilaria capucina distans - Sippen	sensu KRAMMER & LANGE-BERTALOT
	6392	Fragilaria capucina var. gracilis	(OESTRUP) HUSTEDT
	6393	Fragilaria capucina var. mesolepta	(RABENHORST) RABENHORST
	6394	Fragilaria capucina var. perminuta	(GRUNOW) LANGE-BERTALOT
	6828	Fragilaria construens f. venter	(EHRENBERG) HUSTEDT
	6075	Fragilaria crotonensis	KITTON
	6234	Fragilaria fasciculata	(C.AGARDH) LANGE-BERTALOT
	6829	Fragilaria leptostauron var. martyi	(HERIBAUD) LANGE-BERTALOT
	6078	Fragilaria pinnata var. pinnata	EHRENBERG
	6409	Fragilaria tenera	(W.SMITH) LANGE-BERTALOT
	6233	Fragilaria ulna var. acus	(KUETZING) LANGE-BERTALOT
	16658	Fragilaria ulna var. ulna	(NITZSCH) LANGE-BERTALOT
	6794	Gomphonema	EHRENBERG
	6912	Gomphonema minutum	(C.AGARDH) C.AGARDH
	6867	Gomphonema olivaceum var. olivaceum	(HORNEMANN) BREBISSE
	16653	Navicula antonii	LANGE-BERTALOT
	6868	Navicula capitata var. capitata	EHRENBERG
	6466	Navicula clementis	GRUNOW
	6470	Navicula costulata	GRUNOW
	6889	Navicula cryptotenella	LANGE-BERTALOT
	6015	Navicula gregaria	DONKIN
	6522	Navicula oppugnata	HUSTEDT
	6530	Navicula pseudotuscula	HUSTEDT
	6101	Navicula pupula var. pupula	KUETZING
	6104	Navicula reinhardtii	(GRUNOW) GRUNOW
	6926	Navicula schoenfeldii	HUSTEDT
	6831	Navicula tripunctata	(O.F.MUELLER) BORY DE SAINT-VINCENT
	6972	Nitzschia	HASSALL
	6025	Nitzschia fonticola var. fonticola	GRUNOW
	6963	Nitzschia heufleriana	GRUNOW
	6595	Nitzschia inconspicua	GRUNOW
	6011	Nitzschia palea var. palea	(KUETZING) W.SMITH
	6224	Rhoicosphenia abbreviata	(C.AGARDH) LANGE-BERTALOT
	6677	Rhopalodia gibba var. gibba	(EHRENBERG) O.MUELLER
	6795	Stephanodiscus alpinus	HUSTEDT
	6009	Stephanodiscus hantzschii	GRUNOW
	6796	Stephanodiscus neoastrea	HAKANSSON & HICKEL

	DV	Taxon	Autor
	6940	Stephanodiscus parvus	STOERMER & HAKANSSON

129261	Trammer See, Bucht bei Eulenkrog
--------	---

	DV	Taxon	Autor
	6180	Achnanthes clevei var. clevei	GRUNOW
	6855	Achnanthes conspicua	MAYER
	6703	Achnanthes kolbei	HUSTEDT
	6261	Achnanthes lanceolata ssp. rostrata	(OESTRUP) LANGE-BERTALOT
	16561	Achnanthes minutissima	sensu KRAMMER & LANGE-BERTALOT
	6860	Amphora libyca	EHRENBERG sensu KRAMMER & LANGE-BERTALOT
	6983	Amphora pediculus	(KUETZING) GRUNOW
	6050	Asterionella formosa	HASSALL
	6798	Aulacoseira ambigua	(GRUNOW) SIMONSEN
	6785	Aulacoseira granulata	(EHRENBERG) SIMONSEN
	6786	Aulacoseira islandica ssp. helvetica	(O.MUELLER) SIMONSEN
	6981	Cocconeis disculus	(SCHUMANN) CLEVE
	6306	Cocconeis neothumensis	KRAMMER
	6020	Cocconeis pediculus	EHRENBERG
	6021	Cocconeis placentula var. placentula	EHRENBERG
	16791	Cyclostephanos delicatus	(GENKAL) CASPER & SCHEFFLER
	6943	Cyclostephanos dubius	(FRICKE) ROUND
	6177	Cyclostephanos invisitatus	(HOHN & HELLERMAN) THERIOT, STOERMER & HAKANSSON
	6146	Cyclotella	(KUETZING) BREBISSON
	6929	Cyclotella comensis	GRUNOW
	16185	Cyclotella cyclopuncta	HAKANSSON & CARTER
	6204	Cyclotella radiosa	(GRUNOW) LEMMERMAN
	6898	Cymbella silesiaca	BLEISCH
	6814	Epithemia	KUETZING
	6212	Epithemia adnata	(KUETZING) BREBISSON
	6887	Epithemia sorex	KUETZING
	6353	Epithemia turgida var. turgida	(EHRENBERG) KUETZING
	6388	Fragilaria brevistriata var. brevistriata	GRUNOW
	16571	Fragilaria capucina distans - Sippen	sensu KRAMMER & LANGE-BERTALOT
	6394	Fragilaria capucina var. perminuta	(GRUNOW) LANGE-BERTALOT
	6186	Fragilaria capucina var. vaucheriae	(KUETZING) LANGE-BERTALOT
	6397	Fragilaria construens f. binodis	(EHRENBERG) HUSTEDT
	6034	Fragilaria construens f. construens	(EHRENBERG) GRUNOW
	6828	Fragilaria construens f. venter	(EHRENBERG) HUSTEDT
	6075	Fragilaria crotonensis	KITTON
	6234	Fragilaria fasciculata	(C.AGARDH) LANGE-BERTALOT
	6829	Fragilaria leptostauron var. martyi	(HERIBAUD) LANGE-BERTALOT
	6776	Fragilaria parasitica var. subconstricta	GRUNOW
	6078	Fragilaria pinnata var. pinnata	EHRENBERG
	6238	Fragilaria pulchella	(RALFS) LANGE-BERTALOT
	16658	Fragilaria ulna var. ulna	(NITZSCH) LANGE-BERTALOT
	16890	Geissleria decussis	(OESTRUP) LANGE-BERTALOT & METZELTIN
	6427	Gomphonema lateripunctatum	REICHARDT & LANGE-BERTALOT
	16281	Mastogloia elliptica var. elliptica	(C.AGARDH) CLEVE

	DV	Taxon	Autor
	16653	Navicula antonii	LANGE-BERTALOT
	6088	Navicula cari	EHRENBERG
	6889	Navicula cryptotenella	LANGE-BERTALOT
	16307	Navicula cryptotenelloides	LANGE-BERTALOT
	6095	Navicula minima	GRUNOW
	6221	Navicula reichardtiana var. reichardtiana	LANGE-BERTALOT
	6536	Navicula rotunda	HUSTEDT
	6926	Navicula schoenfeldii	HUSTEDT
	6541	Navicula scutelloides	W.SMITH
	16368	Navicula seibigiana	LANGE-BERTALOT
	6556	Navicula utermoehlii	HUSTEDT
	6025	Nitzschia fonticola var. fonticola	GRUNOW
	6027	Nitzschia sigmoidea	(NITZSCH) W.SMITH
	6224	Rhoicosphenia abbreviata	(C.AGARDH) LANGE-BERTALOT
	6678	Rhopalodia gibba var. parallela	(GRUNOW) H.& M.PERAGALLO
	6795	Stephanodiscus alpinus	HUSTEDT
	6009	Stephanodiscus hantzschii	GRUNOW
	6796	Stephanodiscus neoastrea	HAKANSSON & HICKEL
	6940	Stephanodiscus parvus	STOERMER & HAKANSSON

129262 **Trammer See, nördl. Groter Warder**

	DV	Taxon	Autor
	6180	Achnanthes clevei var. clevei	GRUNOW
	6260	Achnanthes lanceolata ssp. frequentissima var. frequentissima	LANGE-BERTALOT
	6261	Achnanthes lanceolata ssp. rostrata	(OESTRUP) LANGE-BERTALOT
	16561	Achnanthes minutissima	sensu KRAMMER & LANGE-BERTALOT
	6860	Amphora libyca	EHRENBERG sensu KRAMMER & LANGE-BERTALOT
	6044	Amphora ovalis	(KUETZING) KUETZING
	6983	Amphora pediculus	(KUETZING) GRUNOW
	6050	Asterionella formosa	HASSALL
	6798	Aulacoseira ambigua	(GRUNOW) SIMONSEN
	6785	Aulacoseira granulata	(EHRENBERG) SIMONSEN
	6306	Cocconeis neothumensis	KRAMMER
	6020	Cocconeis pediculus	EHRENBERG
	6021	Cocconeis placentula var. placentula	EHRENBERG
	16791	Cyclostephanos delicatus	(GENKAL) CASPER & SCHEFFLER
	6943	Cyclostephanos dubius	(FRICKE) ROUND
	6177	Cyclostephanos invisitatus	(HOHN & HELLERMAN) THERIOT, STOERMER & HAKANSSON
	6146	Cyclotella	(KUETZING) BREBISSE
	6929	Cyclotella comensis	GRUNOW
	6204	Cyclotella radiosa	(GRUNOW) LEMMERMAN
	6058	Cymbella affinis	KUETZING sensu KRAMMER & LANGE-BERTALOT (1986)
	6209	Diatoma moniliformis ssp. moniliformis	KUETZING
	6212	Epithemia adnata	(KUETZING) BREBISSE
	6887	Epithemia sorex	KUETZING
	6353	Epithemia turgida var. turgida	(EHRENBERG) KUETZING
	6388	Fragilaria brevistriata var. brevistriata	GRUNOW

	DV	Taxon	Autor
	16570	Fragilaria capucina	sensu KRAMMER & LANGE-BERTALOT
	16571	Fragilaria capucina distans - Sippen	sensu KRAMMER & LANGE-BERTALOT
	6394	Fragilaria capucina var. perminuta	(GRUNOW) LANGE-BERTALOT
	6186	Fragilaria capucina var. vaucheriae	(KUETZING) LANGE-BERTALOT
	6828	Fragilaria construens f. venter	(EHRENBERG) HUSTEDT
	6075	Fragilaria crotonensis	KITTON
	6234	Fragilaria fasciculata	(C.AGARDH) LANGE-BERTALOT
	6829	Fragilaria leptostauron var. martyi	(HERIBAUD) LANGE-BERTALOT
	6237	Fragilaria parasitica var. parasitica	(W.SMITH) GRUNOW
	6078	Fragilaria pinnata var. pinnata	EHRENBERG
	6233	Fragilaria ulna var. acus	(KUETZING) LANGE-BERTALOT
	16658	Fragilaria ulna var. ulna	(NITZSCH) LANGE-BERTALOT
	6867	Gomphonema olivaceum var. olivaceum	(HORNEMANN) BREBISSE
	6445	Mastogloia smithii var. lacustris	GRUNOW
	16653	Navicula antonii	LANGE-BERTALOT
	6088	Navicula cari	EHRENBERG
	6095	Navicula minima	GRUNOW
	6524	Navicula praeterita	HUSTEDT
	6221	Navicula reichardtiana var. reichardtiana	LANGE-BERTALOT
	6926	Navicula schoenfeldii	HUSTEDT
	6541	Navicula scutelloides	W.SMITH
	6831	Navicula tripunctata	(O.F.MUELLER) BORY DE SAINT-VINCENT
	6555	Navicula tuscule f. minor	KRAMMER & LANGE-BERTALOT
	6008	Nitzschia dissipata ssp. dissipata	(KUETZING) GRUNOW
	6025	Nitzschia fonticola var. fonticola	GRUNOW
	6597	Nitzschia lacuum	LANGE-BERTALOT
	6029	Nitzschia recta var. recta	HANTZSCH
	6224	Rhoicosphenia abbreviata	(C.AGARDH) LANGE-BERTALOT
	6795	Stephanodiscus alpinus	HUSTEDT
	6009	Stephanodiscus hantzschii	GRUNOW
	6796	Stephanodiscus neoastrea	HAKANSSON & HICKEL
	6940	Stephanodiscus parvus	STOERMER & HAKANSSON

11.5 Artenlisten Zooplankton

Die Seen sind alphabetisch und das Zooplankton innerhalb des Sees nach Großgruppen sortiert.

DV

Nr.	Taxon	Erstbeschreiber
Barkauer See		
Protozoa		
4015	Arcella	Arcella sp. (EHRENBERG)
3923	Ciliophora, vagil	Ciliata vagil n.det.
4002	Diffugia	Diffugia sp. (LECLERC)
3619	Tintinnopsis	Tintinnopsis sp. (F.STEIN)
Rotatoria		
5975	Anureaopsis fissa	Anureaopsis fissa (GOSSE)
	Asplanchna girodi / brightwelli	
5248	Asplanchna girodi / brightwelli	Gruppe
5098	Asplanchna priodonta	Asplanchna priodonta (GOSSE)
5102	Brachionus angularis	Brachionus angularis (GOSSE)

fehlt	Brachionus budapestinensis	Brachionus budapestinensis	(DADAY)
5024	Brachionus calyciflorus	Brachionus calyciflorus	(PALLAS)
5103	Brachionus leydigii	Brachionus leydigii	(COHN)
5025	Brachionus quadridentatus	Brachionus quadridentatus	(HERMANN)
5026	Brachionus urceolaris	Brachionus urceolaris	(O.F. MÜLLER)
5118	Conochilus unicornis	Conochilus unicornis	(ROUSSELET)
5010	Euchlanis dilatata	Euchlanis dilatata	(EHRENBERG)
5148	Filinia longiseta	Filinia longiseta	(EHRENBERG)
5149	Filinia terminalis	Filinia terminalis	(PLATE)
5163	Kellicottia longispina	Kellicottia longispina	(KELLICOTT)
5331	Keratella cochlearis	Keratella cochlearis	(GOSSE)
5165	Keratella cochlearis tecta - Rei- he	Keratella cochlearis var tecta	
5166	Keratella quadrata	Keratella quadrata	(O.F.MUELLER)
5040	Lepadella	Lepadella sp.	(BORY DE SAINT VIN- CENT)
5226	Lecane	Lecane Monostyla sp.	(BARTOS)
5044	Notholca acuminata	Notholca acuminata	(EHRENBERG)
5314	Notholca caudata	Notholca caudata	(CARLIN)
5882	Notholca foliacea	Notholca foliacea	(EHRENBERG)
5045	Notholca squamula	Notholca squamula	(O.F.MUELLER)
5202	Polyarthra cf. dolichoptera	Polyarthra cf. dolichoptera	(IDELSON)
5203	Polyarthra euryptera	Polyarthra euryptera	(WIERZEJSKI)
15278	Polyarthra cf. major	Polyarthra cf. major	(BURCKHARDT)
5326	Polyarthra cf. remata	Polyarthra cf. remata	(SKORIKOV)
5204	Polyarthra cf. vulgaris	Polyarthra cf. vulgaris	(CARLIN)
5234	Pompholyx sulcata	Pompholyx sulcata	(HUDSON)
fehlt	Rotatoria indet.	Rotatoria indet.	
5881	Synchaeta cf. pectinata	Synchaeta cf. pectinata	(EHRENBERG)
5054	Synchaeta	Synchaeta sp.	(EHRENERBG)
5213	Trichocerca capucina	Trichocerca capucina	(WIERZEJSKI & ZACHARI- AS)
5919	Trichocerca pusilla	Trichocerca pusilla	(LAUTERBORN)
5917	Trichocerca similis	Trichocerca similis	(WIERZEJSKI)
5057	Trichotria pocillum	Trichotria pocillum	(O.F.MUELLER)
Cladocera			
5089	Acroperus harpae	Acroperus harpae	(BAIRD)
DV			
Nr.	Taxon		Erstbeschreiber
5090	Alona quadrangularis	Alona quadrangularis	(O.F.MUELLER)
5091	Alona rectangula	Alona rectangula	(SARS)
5100	Bosmina longirostris	Bosmina longirostris	(O.F.MUELLER)
5111	Ceriodaphnia quadrangula	Ceriodaphnia quadrangula	(O.F.MUELLER)
5116	Chydorus sphaericus	Chydorus sphaericus	(O.F.MUELLER)
5126	Daphnia cucullata	Daphnia cucullata	(SARS)
5127	Daphnia galeata	Daphnia galeata	(SARS)
5116	Chydorus sphaericus	Chydorus sphaericus	(O.F.MUELLER)
5136	Diaphanosoma brachyurum	Diaphanosoma brachyurum	(LIEVIN)
5206	Polyphemus pediculus	Polyphemus pediculus	(LINNEUS)
5254	Peracantha truncata	Peracantha truncata	(O.F.MUELLER)
5197	Pleuroxus aduncus	Pleuroxus aduncus	(JURINE)
5214	Scapholeberis mucronata	Scapholeberis mucronata	(O.F.MUELLER)
5215	Sida crystallina	Sida crystallina	(O.F.MUELLER)
5188	Simocephalus vetulus	Simocephalus vetulus	(O.F.MUELLER)
Copepoda			
5145	Eudiaptomus graciloides	Eudiaptomus graciloides	(LILLJEBORG)
5088	Acanthocyclops robustus	Acanthocyclops robustus	(G.O.SARS)

5122	Cyclops strenuus	Cyclops strenuus	(FISCHER)
5123	Cyclops vicinus	Cyclops vicinus	(ULJANIN)
5134	Diacyclops bicuspidatus	Diacyclops bicuspidatus	(CLAUS)
5232	Megacyclops viridis	Megacyclops viridis	(JURINE)
5175	Mesocyclops leuckarti	Mesocyclops leuckarti	(CLAUS)
5217	Thermocyclops crassus	Thermocyclops crassus	(FISCHER)
Sonstige			
1097	Dreissena polymorpha	Dreissena polymorpha (Veliger-L.)	(PALLAS)
Belauer See			
Protozoa			
4015	Arcella	Arcella sp.	(EHRENBERG)
3923	Ciliophora, vagil	Ciliata vagil n.det.	
4002	Diffugia	Diffugia sp.	(LECLERC)
3055	Epistylis	Epistylis sp.	(EHRENBERG)
3619	Tintinnopsis	Tintinnopsis sp.	(F.STEIN)
Rotatoria			
5953	Ascomorpha ovalis	Ascomorpha ovalis	(CARLIN)
5926	Ascomorpha saltans	Ascomorpha saltans	(BARTSCH)
5024	Brachionus calyciflorus	Brachionus calyciflorus	(PALLAS)
5974	Collotheca	Collotheca sp.	(HARRING)
5878	Conochilus natans	Conochilus natans	(SELIGO)
5118	Conochilus unicornis	Conochilus unicornis	(ROUSSELET)
5148	Filinia longiseta	Filinia longiseta	(EHRENBERG)
5163	Kellicottia longispina	Kellicottia longispina	(KELLCOTT)
5331	Keratella cochlearis	Keratella cochlearis	(GOSSE)
5165	Keratella cochlearis tecta - Reihe	Keratella cochlearis var tecta	
5166	Keratella quadrata	Keratella quadrata	(O.F.MUELLER)
5650	Notholca labis	Notholca labis	(GOSSE)
5196	Platylabus quadricornis	Platylabus quadricornis	(EHRENBERG)
5202	Polyarthra cf. dolichoptera	Polyarthra cf. dolichoptera	(IDELSON)
15278	Polyarthra cf. major	Polyarthra cf. major	(BURCKHARDT)
5326	Polyarthra cf. remata	Polyarthra cf. remata	(SKORIKOV)
5204	Polyarthra cf. vulgaris	Polyarthra cf. vulgaris	(CARLIN)
5234	Pompholyx sulcata	Pompholyx sulcata	(HUDSON)
5054	Synchaeta	Synchaeta sp.	(EHRENERBG)
DV			
Nr.	Taxon		Erstbeschreiber
5919	Trichocerca pusilla	Trichocerca pusilla	(LAUTERBORN)
5917	Trichocerca similis	Trichocerca similis	(WIERZEJSKI)
Cladocera			
5099	Bosmina coregoni	Bosmina coregoni coregoni	(BAIRD)
5099	Bosmina coregoni	Eubosmina coregoni gibbera	(SCHOEDLER)
5099	Bosmina coregoni	Eubosmina coregoni thersites	(POPPE)
5116	Chydorus sphaericus	Chydorus sphaericus	(O.F.MUELLER)
5126	Daphnia cucullata	Daphnia cucullata	(SARS)
5127	Daphnia galeata	Daphnia galeata	(SARS)
5128	Daphnia hyalina	Daphnia hyalina	(LEYDIG)
5832	Daphnia x obscura	Daphnia x obscura	(FLOESSNER)
5136	Diaphanosoma brachyurum	Diaphanosoma brachyurum	(LIEVIN)
5160	Leptodora kindtii	Leptodora kindtii	(FÖCKE)
Copepoda			
5145	Eudiaptomus graciloides	Eudiaptomus graciloides	(LILLJEBORG)
5088	Acanthocyclops robustus	Acanthocyclops robustus	(G.O.SARS)
5121	Cyclops abyssorum	Cyclops abyssorum	(SARS)
fehlt	Cyclops kolensis	Cyclops kolensis	(LILLJEBORG)

5123	Cyclops vicinus	Cyclops vicinus	(ULJANIN)
5134	Diacyclops bicuspidatus	Diacyclops bicuspidatus	(CLAUS)
5175	Mesocyclops leuckarti	Mesocyclops leuckarti	(CLAUS)
Sonstige			
1097	Dreissena polymorpha	Dreissena polymorpha (Veliger-L.)	(PALLAS)
481	Chaoborus	Chaoborus sp.	Lichtenstein
Bornhöveder See			
Protozoa			
3055	Epistylis	Epistylis sp.	(EHRENBERG)
3619	Tintinnopsis	Tintinnopsis sp.	(F.STEIN)
Rotatoria			
5975	Anureaopsis fissa	Anureaopsis fissa	(GOSSE)
5098	Asplanchna priodonta	Asplanchna priodonta	(GOSSE)
5102	Brachionus angularis	Brachionus angularis	(GOSSE)
5026	Brachionus urceolaris	Brachionus urceolaris	(O.F. MÜLLER)
5878	Conochilus natans	Conochilus natans	(SELIGO)
5118	Conochilus unicornis	Conochilus unicornis	(ROUSSELET)
5148	Filinia longiseta	Filinia longiseta	(EHRENBERG)
5149	Filinia terminalis	Filinia terminalis	(PLATE)
5163	Kellicottia longispina	Kellicottia longispina	(KELLCOTT)
5331	Keratella cochlearis	Keratella cochlearis	(GOSSE)
5165	Keratella cochlearis tecta - Reihe	Keratella cochlearis var tecta	
5647	Keratella hiemalis	Keratella hiemalis	(CARLIN)
5166	Keratella quadrata	Keratella quadrata	(O.F.MUELLER)
5202	Polyarthra cf. dolichoptera	Polyarthra cf. dolichoptera	(IDELSON)
5326	Polyarthra cf. remata	Polyarthra cf. remata	(SKORIKOV)
5234	Pompholyx sulcata	Pompholyx sulcata	(HUDSON)
5054	Synchaeta	Synchaeta sp.	(EHRENERBG)
5919	Trichocerca pusilla	Trichocerca pusilla	(LAUTERBORN)
5654	Trichocerca rousseleti	Trichocerca rousseleti	(VOIGT)
5917	Trichocerca similis	Trichocerca similis	(WIERZEJSKI)
Cladocera			
5099	Bosmina coregoni	Eubosmina coregoni gibbera	(SCHOEDLER)
5099	Bosmina coregoni	Eubosmina coregoni thersites	(POPPE)
DV			
Nr.	Taxon	Erstbeschreiber	
5100	Bosmina longirostris	Bosmina longirostris	(O.F.MUELLER)
5111	Ceriodaphnia quadrangula	Ceriodaphnia quadrangula	(O.F.MUELLER)
5116	Chydorus sphaericus	Chydorus sphaericus	(O.F.MUELLER)
5126	Daphnia cucullata	Daphnia cucullata	(SARS)
5127	Daphnia galeata	Daphnia galeata	(SARS)
5128	Daphnia hyalina	Daphnia hyalina	(LEYDIG)
5831	Daphnia x krausi	Daphnia x krausi	(FLOESSNER)
5136	Diaphanosoma brachyurum	Diaphanosoma brachyurum	(LIEVIN)
5160	Leptodora kindtii	Leptodora kindtii	(FOCKE)
Copepoda			
5145	Eudiaptomus graciloides	Eudiaptomus graciloides	(LILLJEBORG)
5088	Acanthocyclops robustus	Acanthocyclops robustus	(G.O.SARS)
5121	Cyclops abyssorum	Cyclops abyssorum	(SARS)
fehlt	Cyclops kolensis	Cyclops kolensis	(LILLJEBORG)
5123	Cyclops vicinus	Cyclops vicinus	(ULJANIN)
5134	Diacyclops bicuspidatus	Diacyclops bicuspidatus	(CLAUS)
5175	Mesocyclops leuckarti	Mesocyclops leuckarti	(CLAUS)
15284	Thermocyclops oithonoides	Thermocyclops oithonoides	(SARS)

Dobersdorfer See

Protozoa

4015	Arcella	Arcella sp.	(EHRENBERG)
3923	Ciliophora, vagil	Ciliata vagil n.det.	
4002	Diffugia	Diffugia sp.	(LECLERC)
3055	Epistylis	Epistylis sp.	(EHRENBERG)
3619	Tintinnopsis	Tintinnopsis sp.	(F.STEIN)

Rotatoria

5953	Ascomorpha ovalis	Ascomorpha ovalis	(CARLIN)
5098	Asplanchna priodonta	Asplanchna priodonta	(GOSSE)
5102	Brachionus angularis	Brachionus angularis	(GOSSE)
15276	Brachionus diversicornis	Brachionus diversicornis	(DADAY)
5974	Collotheca	Collotheca sp.	(HARRING)
5118	Conochilus unicornis	Conochilus unicornis	(ROUSSELET)
5010	Euchlanis dilatata	Euchlanis dilatata	(EHRENBERG)
5148	Filinia longiseta	Filinia longiseta	(EHRENBERG)
5149	Filinia terminalis	Filinia terminalis	(PLATE)
5163	Kellicottia longispina	Kellicottia longispina	(KELLICOTT)
5331	Keratella cochlearis	Keratella cochlearis	(GOSSE)
	Keratella cochlearis tecta - Rei-		
5165	he	Keratella cochlearis var tecta	
5647	Keratella hiemalis	Keratella hiemalis	(CARLIN)
5166	Keratella quadrata	Keratella quadrata	(O.F.MUELLER)
5882	Notholca foliacea	Notholca foliacea	(EHRENBERG)
5202	Polyarthra cf. dolichoptera	Polyarthra cf. dolichoptera	(IDELSON)
15278	Polyarthra cf. major	Polyarthra cf. major	(BURCKHARDT)
5326	Polyarthra cf. remata	Polyarthra cf. remata	(SKORIKOV)
5204	Polyarthra cf. vulgaris	Polyarthra cf. vulgaris	(CARLIN)
5234	Pompholyx sulcata	Pompholyx sulcata	(HUDSON)
5054	Synchaeta	Synchaeta sp.	(EHRENERBG)
5919	Trichocerca pusilla	Trichocerca pusilla	(LAUTERBORN)
5654	Trichocerca rousseleti	Trichocerca rousseleti	(VOIGT)
5917	Trichocerca similis	Trichocerca similis	(WIERZEJSKI)

Cladocera

5099	Bosmina coregoni	Eubosmina coregoni thersites	(POPPE)
5100	Bosmina longirostris	Bosmina longirostris	(O.F.MUELLER)

DV

Nr.	Taxon		Erstbeschreiber
5111	Ceriodaphnia quadrangula	Ceriodaphnia quadrangula	(O.F.MUELLER)
5116	Chydorus sphaericus	Chydorus sphaericus	(O.F.MUELLER)
5126	Daphnia cucullata	Daphnia cucullata	(SARS)
5127	Daphnia galeata	Daphnia galeata	(SARS)
5136	Diaphanosoma brachyurum	Diaphanosoma brachyurum	(LIEVIN)
5160	Leptodora kindtii	Leptodora kindtii	(FÖCKE)

Copepoda

5145	Eudiaptomus graciloides	Eudiaptomus graciloides	(LILLJEBORG)
5088	Acanthocyclops robustus	Acanthocyclops robustus	(G.O.SARS)
5121	Cyclops abyssorum	Cyclops abyssorum	(SARS)
fehlt	Cyclops kolensis	Cyclops kolensis	(LILLJEBORG)
5123	Cyclops vicinus	Cyclops vicinus	(ULJANIN)
5134	Diacyclops bicuspidatus	Diacyclops bicuspidatus	(CLAUS)
5175	Mesocyclops leuckarti	Mesocyclops leuckarti	(CLAUS)
5142	Eucyclops serrulatus	Eucyclops serrulatus	(FISCHER)

Sonstige

1097	Dreissena polymorpha	Dreissena polymorpha (Veliger-L.)	(PALLAS)
481	Chaoborus	Chaoborus sp.	Lichtenstein

Drüsensee

Protozoa

4002	Diffugia	Diffugia sp.	(LECLERC)
3055	Epistylis	Epistylis sp.	(EHRENBERG)
3619	Tintinnopsis	Tintinnopsis sp.	(F.STEIN)

Rotatoria

5975	Anureaopsis fissa	Anureaopsis fissa	(GOSSE)
5926	Ascomorpha saltans	Ascomorpha saltans	(BARTSCH)
5098	Asplanchna priodonta	Asplanchna priodonta	(GOSSE)
5102	Brachionus angularis	Brachionus angularis	(GOSSE)
5974	Collotheca	Collotheca sp.	(HARRING)
5878	Conochilus natans	Conochilus natans	(SELIGO)
5118	Conochilus unicornis	Conochilus unicornis	(ROUSSELET)
5148	Filinia longiseta	Filinia longiseta	(EHRENBERG)
5149	Filinia terminalis	Filinia terminalis	(PLATE)
5163	Kellicottia longispina	Kellicottia longispina	(KELLICOTT)
5331	Keratella cochlearis	Keratella cochlearis	(GOSSE)
	Keratella cochlearis tecta - Rei-		
5165	he	Keratella cochlearis var tecta	
5166	Keratella quadrata	Keratella quadrata	(O.F.MUELLER)
			(BORY DE SAINT VIN-
5040	Lepadella	Lepadella sp.	CENT)
5044	Notholca acuminata	Notholca acuminata	(EHRENBERG)
5202	Polyarthra cf. dolichoptera	Polyarthra cf. dolichoptera	(IDELSON)
15278	Polyarthra cf. major	Polyarthra cf. major	(BURCKHARDT)
5326	Polyarthra cf. remata	Polyarthra cf. remata	(SKORIKOV)
5204	Polyarthra cf. vulgaris	Polyarthra cf. vulgaris	(CARLIN)
5234	Pompholyx sulcata	Pompholyx sulcata	(HUDSON)
5054	Synchaeta	Synchaeta sp.	(EHRENERBG)
5919	Trichocerca pusilla	Trichocerca pusilla	(LAUTERBORN)
5659	Trichocerca stylata	Trichocerca stylata	(GOSSE)

Cladocera

5099	Bosmina coregoni	Bosmina coregoni coregoni	(BAIRD)
5100	Bosmina longirostris	Bosmina longirostris	(O.F.MUELLER)
5111	Ceriodaphnia quadrangula	Ceriodaphnia quadrangula	(O.F.MUELLER)
5116	Chydorus sphaericus	Chydorus sphaericus	(O.F.MUELLER)

DV

Nr.	Taxon		Erstbeschreiber
5126	Daphnia cucullata	Daphnia cucullata	(SARS)
5127	Daphnia galeata	Daphnia galeata	(SARS)
5128	Daphnia hyalina	Daphnia hyalina	(LEYDIG)
5831	Daphnia x krausi	Daphnia x krausi	(FLOESSNER)
5136	Diaphanosoma brachyurum	Diaphanosoma brachyurum	(LIEVIN)
5160	Leptodora kindtii	Leptodora kindtii	(FÖCKE)

Copepoda

5144	Eudiaptomus gracilis	Eudiaptomus gracilis	(SARS)
5088	Acanthocyclops robustus	Acanthocyclops robustus	(G.O.SARS)
5121	Cyclops abyssorum	Cyclops abyssorum	(SARS)
fehlt	Cyclops kolensis	Cyclops kolensis	(LILLJEBORG)
5123	Cyclops vicinus	Cyclops vicinus	(ULJANIN)
5134	Diacyclops bicuspidatus	Diacyclops bicuspidatus	(CLAUS)
5232	Megacyclops viridis	Megacyclops viridis	(JURINE)
5175	Mesocyclops leuckarti	Mesocyclops leuckarti	(CLAUS)
5217	Thermocyclops crassus	Thermocyclops crassus	(FISCHER)
15284	Thermocyclops oithonoides	Thermocyclops oithonoides	(SARS)

Sonstige

481	Chaoborus	Chaoborus sp.	Lichtenstein
	Garrensee		
	Protozoa		
3923	Ciliophora, vagil	Ciliata vagil n.det.	
3055	Epistylis	Epistylis sp.	(EHRENBERG)
	Rotatoria		
5250	Conochilus hippocrepis	Conochilus hippocrepis	(SCHRANK)
5118	Conochilus unicornis	Conochilus unicornis	(ROUSSELET)
5149	Filinia terminalis	Filinia terminalis	(PLATE)
5163	Kellicottia longispina	Kellicottia longispina	(KELLICOTT)
5331	Keratella cochlearis	Keratella cochlearis	(GOSSE)
5165	Keratella cochlearis tecta - Reihe	Keratella cochlearis var tecta	
5647	Keratella hiemalis	Keratella hiemalis	(CARLIN)
5166	Keratella quadrata	Keratella quadrata	(O.F.MUELLER)
5202	Polyarthra cf. dolichoptera	Polyarthra cf. dolichoptera	(IDELSON)
15278	Polyarthra cf. major	Polyarthra cf. major	(BURCKHARDT)
5326	Polyarthra cf. remata	Polyarthra cf. remata	(SKORIKOV)
5204	Polyarthra cf. vulgaris	Polyarthra cf. vulgaris	(CARLIN)
5054	Synchaeta	Synchaeta sp.	(EHRENERBG) (WIERZEJSKI & ZACHARIAS)
5213	Trichocerca capucina	Trichocerca capucina	
5897	Trichocerca cylindrica	Trichocerca cylindrica	(IMHOF)
5917	Trichocerca similis	Trichocerca similis	(WIERZEJSKI)
	Cladocera		
5100	Bosmina longirostris	Bosmina longirostris	(O.F.MUELLER)
5111	Ceriodaphnia quadrangula	Ceriodaphnia quadrangula	(O.F.MUELLER)
5127	Daphnia galeata	Daphnia galeata	(SARS)
5128	Daphnia hyalina	Daphnia hyalina	(LEYDIG)
5136	Diaphanosoma brachyurum	Diaphanosoma brachyurum	(LIEVIN)
5160	Leptodora kindtii	Leptodora kindtii	(FÖCKE)
	Copepoda		
5144	Eudiaptomus gracilis	Eudiaptomus gracilis	(SARS)
5121	Cyclops abyssorum	Cyclops abyssorum	(SARS)
fehlt	Cyclops kolensis	Cyclops kolensis	(LILLJEBORG)
5123	Cyclops vicinus	Cyclops vicinus	(ULJANIN)
DV			
Nr.	Taxon		Erstbeschreiber
15284	Thermocyclops oithonoides	Thermocyclops oithonoides	(SARS)
	Sonstige		
481	Chaoborus	Chaoborus sp.	Lichtenstein
	Großensee		
	Protozoa		
3923	Ciliophora, vagil	Ciliata vagil n.det.	
4002	Diffugia	Diffugia sp.	(LECLERC)
3055	Epistylis	Epistylis sp.	(EHRENBERG)
3955	Suctorina	Suctorina	
3619	Tintinnopsis	Tintinnopsis sp.	(F.STEIN)
3843	cf. Trichodina	cf. Trichodina sp.	(EHRENBERG) STEIN
	Rotatoria		
5975	Anureaopsis fissa	Anureaopsis fissa	(GOSSE)
5096	Ascomorpha ecaudis	Ascomorpha ecaudis	(PERTY)
5953	Ascomorpha ovalis	Ascomorpha ovalis	(CARLIN)
5926	Ascomorpha saltans	Ascomorpha saltans	(BARTSCH)
5098	Asplanchna priodonta	Asplanchna priodonta	(GOSSE)
5974	Collotheca	Collotheca sp.	((HARRING)

5118	Conochilus unicornis	Conochilus unicornis	(ROUSSELET)
5149	Filinia terminalis	Filinia terminalis	(PLATE)
5932	Gastropus stylifer	Gastropus stylifer	(IMHOF)
5163	Kellicottia longispina	Kellicottia longispina	(KELLICOTT)
5331	Keratella cochlearis	Keratella cochlearis	(GOSSE)
5165	Keratella cochlearis tecta - Reihe	Keratella cochlearis var tecta	
5647	Keratella hiemalis	Keratella hiemalis	(CARLIN)
5166	Keratella quadrata	Keratella quadrata	(O.F.MUELLER)
5882	Notholca foliacea	Notholca foliacea	(EHRENBERG)
5202	Polyarthra cf. dolichoptera	Polyarthra cf. dolichoptera	(IDELSON)
15278	Polyarthra cf. major	Polyarthra cf. major	(BURCKHARDT)
5326	Polyarthra cf. remata	Polyarthra cf. remata	(SKORIKOV)
5204	Polyarthra cf. vulgaris	Polyarthra cf. vulgaris	(CARLIN)
5234	Pompholyx sulcata	Pompholyx sulcata	(HUDSON)
5054	Synchaeta	Synchaeta sp.	(EHRENERBG)
5213	Trichocerca capucina	Trichocerca capucina	(WIERZEJSKI & ZACHARIAS)
fehlt	Trichocerca inermis	Trichocerca inermis	(LINDER)
5919	Trichocerca pusilla	Trichocerca pusilla	(LAUTERBORN)
5917	Trichocerca similis	Trichocerca similis	(WIERZEJSKI)
Cladocera			
5110	Ceriodaphnia pulchella	Ceriodaphnia pulchella	(SARS)
5128	Daphnia hyalina	Daphnia hyalina	(LEYDIG)
5136	Diaphanosoma brachyurum	Diaphanosoma brachyurum	(LIEVIN)
5160	Leptodora kindtii	Leptodora kindtii	(FÖCKE)
Copepoda			
5145	Eudiaptomus graciloides	Eudiaptomus graciloides	(LILLJEBORG)
5088	Acanthocyclops robustus	Acanthocyclops robustus	(G.O.SARS)
5121	Cyclops abyssorum	Cyclops abyssorum	(SARS)
fehlt	Cyclops kolensis	Cyclops kolensis	(LILLJEBORG)
5134	Diacyclops bicuspidatus	Diacyclops bicuspidatus	(CLAUS)
5175	Mesocyclops leuckarti	Mesocyclops leuckarti	(CLAUS)
15284	Thermocyclops oithonoides	Thermocyclops oithonoides	(SARS)
Sonstige			
481	Chaoborus	Chaoborus sp.	Lichtenstein
DV			
Nr.	Taxon		Erstbeschreiber
Gr. Plöner See			
Protozoa			
4041	Amoeba	Amoeba sp.	(BORY DE SAINT VINCENT)
4015	Arcella	Arcella sp.	(EHRENBERG)
3923	Ciliophora, vagil	Ciliata vagil n.det.	
3055	Epistylis	Epistylis sp.	(EHRENBERG)
4988	Heliozoa	Heliozoa	
3955	Suctorina	Suctorina	
3619	Tintinnopsis	Tintinnopsis sp.	(F.STEIN)
Rotatoria			
5096	Ascomorpha ecaudis	Ascomorpha ecaudis	(PERTY)
5953	Ascomorpha ovalis	Ascomorpha ovalis	(CARLIN)
5926	Ascomorpha saltans	Ascomorpha saltans	(BARTSCH)
5098	Asplanchna priodonta	Asplanchna priodonta	(GOSSE)
5974	Collotheca	Collotheca sp.	(HARRING)
5250	Conochilus hippocrepis	Conochilus hippocrepis	(SCHRANK)
5878	Conochilus natans	Conochilus natans	(SELIGO)

5118	Conochilus unicornis	Conochilus unicornis	(ROUSSELET)
5010	Euchlanis dilatata	Euchlanis dilatata	(EHRENBERG)
5148	Filinia longiseta	Filinia longiseta	(EHRENBERG)
5149	Filinia terminalis	Filinia terminalis	(PLATE)
5163	Kellicottia longispina	Kellicottia longispina	(KELLICOTT)
5331	Keratella cochlearis	Keratella cochlearis	(GOSSE)
5165	Keratella cochlearis tecta - Reihe	Keratella cochlearis var tecta	
5647	Keratella hiemalis	Keratella hiemalis	(CARLIN)
5166	Keratella quadrata	Keratella quadrata	(O.F.MUELLER)
5045	Notholca squamula	Notholca squamula	(O.F.MUELLER)
5200	Ploesoma hudsoni	Ploesoma hudsoni	(IMHOF)
5202	Polyarthra cf. dolichoptera	Polyarthra cf. dolichoptera	(IDELSON)
15278	Polyarthra cf. major	Polyarthra cf. major	(BURCKHARDT)
5326	Polyarthra cf. remata	Polyarthra cf. remata	(SKORIKOV)
5204	Polyarthra cf. vulgaris	Polyarthra cf. vulgaris	(CARLIN)
5234	Pompholyx sulcata	Pompholyx sulcata	(HUDSON)
5881	Synchaeta cf. pectinata	Synchaeta cf. pectinata	(EHRENBERG)
5054	Synchaeta	Synchaeta sp.	(EHRENERBG) (WIERZEJSKI & ZACHARIAS)
5213	Trichocerca capucina	Trichocerca capucina	
5919	Trichocerca pusilla	Trichocerca pusilla	(LAUTERBORN)
5654	Trichocerca rousseleti	Trichocerca rousseleti	(VOIGT)
5917	Trichocerca similis	Trichocerca similis	(WIERZEJSKI)
Cladocera			
5099	Bosmina coregoni	Bosmina coregoni coregoni	(BAIRD)
5100	Bosmina longirostris	Bosmina longirostris	(O.F.MUELLER)
5111	Ceriodaphnia quadrangula	Ceriodaphnia quadrangula	(O.F.MUELLER)
5116	Chydorus sphaericus	Chydorus sphaericus	(O.F.MUELLER)
5126	Daphnia cucullata	Daphnia cucullata	(SARS)
5127	Daphnia galeata	Daphnia galeata	(SARS)
5831	Daphnia x krausi	Daphnia x krausi	(FLOESSNER)
5136	Diaphanosoma brachyurum	Diaphanosoma brachyurum	(LIEVIN)
5160	Leptodora kindtii	Leptodora kindtii	(FOCKE)
Copepoda			
5144	Eudiaptomus gracilis	Eudiaptomus gracilis	(SARS)
DV			
Nr.	Taxon		Erstbeschreiber
5145	Eudiaptomus graciloides	Eudiaptomus graciloides	(LILLJEBORG)
5088	Acanthocyclops robustus	Acanthocyclops robustus	(G.O.SARS)
fehlt	Cyclops kolensis	Cyclops kolensis	(LILLJEBORG)
5123	Cyclops vicinus	Cyclops vicinus	(ULJANIN)
5134	Diacyclops bicuspidatus	Diacyclops bicuspidatus	(CLAUS)
5232	Megacyclops viridis	Megacyclops viridis	(JURINE)
5175	Mesocyclops leuckarti	Mesocyclops leuckarti	(CLAUS)
15284	Thermocyclops oithonoides	Thermocyclops oithonoides	(SARS)
Sonstige			
1097	Dreissena polymorpha	Dreissena polymorpha (Veliger-L.)	(PALLAS)
Gudower See			
Protozoa			
4015	Arcella	Arcella sp.	(EHRENBERG)
4002	Diffugia	Diffugia sp.	(LECLERC)
3055	Epistylis	Epistylis sp.	(EHRENBERG)
3619	Tintinnopsis	Tintinnopsis sp.	(F.STEIN)
Rotatoria			
5975	Anureaopsis fissa	Anureaopsis fissa	(GOSSE)

5926	Ascomorpha saltans	Ascomorpha saltans	(BARTSCH)
5098	Asplanchna priodonta	Asplanchna priodonta	(GOSSE)
5102	Brachionus angularis	Brachionus angularis	(GOSSE)
5974	Collotheca	Collotheca sp.	(HARRING)
5878	Conochilus natans	Conochilus natans	(SELIGO)
5118	Conochilus unicornis	Conochilus unicornis	(ROUSSELET)
5148	Filinia longiseta	Filinia longiseta	(EHRENBERG)
5149	Filinia terminalis	Filinia terminalis	(PLATE)
5163	Kellicottia longispina	Kellicottia longispina	(KELLICOTT)
5331	Keratella cochlearis	Keratella cochlearis	(GOSSE)
5165	Keratella cochlearis tecta - Reihe	Keratella cochlearis var tecta	
5647	Keratella hiemalis	Keratella hiemalis	(CARLIN)
5166	Keratella quadrata	Keratella quadrata	(O.F.MUELLER)
5650	Notholca labis	Notholca labis	(GOSSE)
5045	Notholca squamula	Notholca squamula	(O.F.MUELLER)
5200	Ploesoma hudsoni	Ploesoma hudsoni	(IMHOF)
5202	Polyarthra cf. dolichoptera	Polyarthra cf. dolichoptera	(IDELSON)
15278	Polyarthra cf. major	Polyarthra cf. major	(BURCKHARDT)
5326	Polyarthra cf. remata	Polyarthra cf. remata	(SKORIKOV)
5234	Pompholyx sulcata	Pompholyx sulcata	(HUDSON)
5881	Synchaeta cf. pectinata	Synchaeta cf. pectinata	(EHRENBERG)
5054	Synchaeta	Synchaeta sp.	(EHRENERBG) (WIERZEJSKI & ZACHARIAS)
5213	Trichocerca capucina	Trichocerca capucina	
5919	Trichocerca pusilla	Trichocerca pusilla	(LAUTERBORN)
5654	Trichocerca rousseleti	Trichocerca rousseleti	(VOIGT)
5917	Trichocerca similis	Trichocerca similis	(WIERZEJSKI)
5659	Trichocerca stylata	Trichocerca stylata	(GOSSE)
Cladocera			
5099	Bosmina coregoni	Bosmina coregoni coregoni	(BAIRD)
5100	Bosmina longirostris	Bosmina longirostris	(O.F.MUELLER)
5110	Ceriodaphnia pulchella	Ceriodaphnia pulchella	(SARS)
5116	Chydorus sphaericus	Chydorus sphaericus	(O.F.MUELLER)
5126	Daphnia cucullata	Daphnia cucullata	(SARS)
5127	Daphnia galeata	Daphnia galeata	(SARS)
DV			
Nr.	Taxon		Erstbeschreiber
5128	Daphnia hyalina	Daphnia hyalina	(LEYDIG)
5136	Diaphanosoma brachyurum	Diaphanosoma brachyurum	(LIEVIN)
5160	Leptodora kindtii	Leptodora kindtii	(FOCKE)
Copepoda			
5144	Eudiaptomus gracilis	Eudiaptomus gracilis	(SARS)
5088	Acanthocyclops robustus	Acanthocyclops robustus	(G.O.SARS)
5121	Cyclops abyssorum	Cyclops abyssorum	(SARS)
fehlt	Cyclops kolensis	Cyclops kolensis	(LILLJEBORG)
5123	Cyclops vicinus	Cyclops vicinus	(ULJANIN)
5134	Diacyclops bicuspidatus	Diacyclops bicuspidatus	(CLAUS)
5175	Mesocyclops leuckarti	Mesocyclops leuckarti	(CLAUS)
5217	Thermocyclops crassus	Thermocyclops crassus	(FISCHER)
15284	Thermocyclops oithonoides	Thermocyclops oithonoides	(SARS)
Sonstige			
1097	Dreissena polymorpha	Dreissena polymorpha (Veliger-L.)	(PALLAS)
481	Chaoborus	Chaoborus sp.	Lichtenstein
Lüttauer See			
Protozoa			

3923	Ciliophora, vagil	Ciliata vagil n.det.	
3055	Epistylis	Epistylis sp.	(EHRENBERG)
3955	Suctorina	Suctorina	
4002	Diffugia	Diffugia sp.	(LECLERC)
3619	Tintinnopsis	Tintinnopsis sp.	(F.STEIN)
Rotatoria			
5975	Anureaopsis fissa	Anureaopsis fissa	(GOSSE)
5096	Ascomorpha ecaudis	Ascomorpha ecaudis	(PERTY)
5953	Ascomorpha ovalis	Ascomorpha ovalis	(CARLIN)
5926	Ascomorpha saltans	Ascomorpha saltans	(BARTSCH)
5098	Asplanchna priodonta	Asplanchna priodonta	(GOSSE)
5102	Brachionus angularis	Brachionus angularis	(GOSSE)
5974	Collotheca	Collotheca sp.	((HARRING)
5878	Conochilus natans	Conochilus natans	(SELIGO)
5118	Conochilus unicornis	Conochilus unicornis	(ROUSSELET)
5148	Filinia longiseta	Filinia longiseta	(EHRENBERG)
fehlt	Gastropus hyptopus	Gastropus hyptopus	(EHRENBERG)
fehlt	Gastropus minor	Gastropus cf. minor	(ROUSSELET)
5932	Gastropus stylifer	Gastropus stylifer	(IMHOF)
5163	Kellicottia longispina	Kellicottia longispina	(KELLCOTT)
5331	Keratella cochlearis	Keratella cochlearis	(GOSSE)
	Keratella cochlearis tecta - Rei-		
5165	he	Keratella cochlearis var tecta	
5647	Keratella hiemalis	Keratella hiemalis	(CARLIN)
5166	Keratella quadrata	Keratella quadrata	(O.F.MUELLER)
5202	Polyarthra cf. dolichoptera	Polyarthra cf. dolichoptera	(IDELSON)
15278	Polyarthra cf. major	Polyarthra cf. major	(BURCKHARDT)
5326	Polyarthra cf. remata	Polyarthra cf. remata	(SKORIKOV)
5204	Polyarthra cf. vulgaris	Polyarthra cf. vulgaris	(CARLIN)
5234	Pompholyx sulcata	Pompholyx sulcata	(HUDSON)
5881	Synchaeta cf. pectinata	Synchaeta cf. pectinata	(EHRENBERG)
5054	Synchaeta	Synchaeta sp.	(EHRENERBG)
			(WIERZEJSKI & ZACHARI-
5213	Trichocerca capucina	Trichocerca capucina	AS)
fehlt	Trichocerca inermis	Trichocerca inermis	(LINDER)
5919	Trichocerca pusilla	Trichocerca pusilla	(LAUTERBORN)
DV			
Nr.	Taxon		Erstbeschreiber
5654	Trichocerca rousseleti	Trichocerca rousseleti	(VOIGT)
5917	Trichocerca similis	Trichocerca similis	(WIERZEJSKI)
Cladocera			
5099	Bosmina coregoni coregoni	Eubosmina coregoni coregoni	(BAIRD)
5100	Bosmina longirostris	Bosmina longirostris	(O.F.MUELLER)
5111	Ceriodaphnia quadrangula	Ceriodaphnia quadrangula	(O.F.MUELLER)
5116	Chydorus sphaericus	Chydorus sphaericus	(O.F.MUELLER)
5126	Daphnia cucullata	Daphnia cucullata	(SARS)
5127	Daphnia galeata	Daphnia galeata	(SARS)
5128	Daphnia hyalina	Daphnia hyalina	(LEYDIG)
5831	Daphnia x krausi	Daphnia x krausi	(FLOESSNER)
5136	Diaphanosoma brachyurum	Diaphanosoma brachyurum	(LIEVIN)
5160	Leptodora kindtii	Leptodora kindtii	(FÖCKE)
Copepoda			
5144	Eudiaptomus gracilis	Eudiaptomus gracilis	(SARS)
5088	Acanthocyclops robustus	Acanthocyclops robustus	(G.O.SARS)
5121	Cyclops abyssorum	Cyclops abyssorum	(SARS)
fehlt	Cyclops kolensis	Cyclops kolensis	(LILLJEBORG)

5123	Cyclops vicinus	Cyclops vicinus	(ULJANIN)
5134	Diacyclops bicuspidatus	Diacyclops bicuspidatus	(CLAUS)
5232	Megacyclops viridis	Megacyclops viridis	(JURINE)
5175	Mesocyclops leuckarti	Mesocyclops leuckarti	(CLAUS)
5217	Thermocyclops crassus	Thermocyclops crassus	(FISCHER)
15284	Thermocyclops oithonoides	Thermocyclops oithonoides	(SARS)
Sonstige			
1097	Dreissena polymorpha	Dreissena polymorpha (Veliger-L.)	(PALLAS)
481	Chaoborus	Chaoborus sp.	Lichtenstein
Postsee SW			
Protozoa			
3923	Ciliophora, vagil	Ciliata vagil n.det.	
3055	Epistylis	Epistylis sp.	(EHRENBERG)
3955	Suctoria	Suctoria	
4002	Diffugia	Diffugia sp.	(LECLERC)
3619	Tintinnopsis	Tintinnopsis sp.	(F.STEIN)
Rotatoria			
5975	Anureaopsis fissa	Anureaopsis fissa	(GOSSE)
5926	Ascomorpha saltans	Ascomorpha saltans	(BARTSCH)
5102	Brachionus angularis	Brachionus angularis	(GOSSE)
5024	Brachionua calyciflorus	Brachionua calyciflorus	(PALLAS)
5878	Conochilus natans	Conochilus natans	(SELIGO)
5148	Filinia longiseta	Filinia longiseta	(EHRENBERG)
5149	Filinia terminalis	Filinia terminalis	(PLATE)
5163	Kellicottia longispina	Kellicottia longispina	(KELLCOTT)
5331	Keratella cochlearis	Keratella cochlearis	(GOSSE)
5165	Keratella cochlearis tecta - Reihe	Keratella cochlearis var tecta	
5647	Keratella hiemalis	Keratella hiemalis	(CARLIN)
5166	Keratella quadrata	Keratella quadrata	(O.F.MUELLER)
5650	Notholca labis	Notholca labis	(GOSSE)
5202	Polyarthra cf. dolichoptera	Polyarthra cf. dolichoptera	(IDELSON)
5234	Pompholyx sulcata	Pompholyx sulcata	(HUDSON)
5881	Synchaeta cf. pectinata	Synchaeta cf. pectinata	(EHRENBERG)
5054	Synchaeta	Synchaeta sp.	(EHRENERBG)
fehlt DV	Trichocerca inermis	Trichocerca inermis	(LINDER)
Nr.	Taxon		Erstbeschreiber
5653	Trichoceca porcellus	Trichoceca porcellus	(GOSSE)
5919	Trichocerca pusilla	Trichocerca pusilla	(LAUTERBORN)
5654	Trichocerca rousseleti	Trichocerca rousseleti	(VOIGT)
5917	Trichocerca similis	Trichocerca similis	(WIERZEJSKI)
Cladocera			
5099	Bosmina coregoni	Eubosmina coregoni gibbera	(BAIRD)
5100	Bosmina longirostris	Bosmina longirostris	(O.F.MUELLER)
5116	Chydorus sphaericus	Chydorus sphaericus	(O.F.MUELLER)
5126	Daphnia cucullata	Daphnia cucullata	(SARS)
5127	Daphnia galeata	Daphnia galeata	(SARS)
fehlt	Daphnia cf. longispina x D. galeata	Daphnia cf. longispina x D. galeata	
5160	Leptodora kindtii	Leptodora kindtii	(FÖCKE)
Copepoda			
5144	Eudiaptomus gracilis	Eudiaptomus gracilis	(SARS)
5145	Eudiaptomus graciloides	Eudiaptomus graciloides	(LILLJEBORG)
5088	Acanthocyclops robustus	Acanthocyclops robustus	(G.O.SARS)
fehlt	Cyclops kolensis	Cyclops kolensis	(LILLJEBORG)

5123	Cyclops vicinus	Cyclops vicinus	(ULJANIN)
5134	Diacyclops bicuspidatus	Diacyclops bicuspidatus	(CLAUS)
5175	Mesocyclops leuckarti	Mesocyclops leuckarti	(CLAUS)
15284	Thermocyclops oithonoides	Thermocyclops oithonoides	(SARS)
Sonstige			
1097	Dreissena polymorpha	Dreissena polymorpha (Veliger-L.)	(PALLAS)
Postsee Preetz			
Protozoa			
3055	Epistylis	Epistylis sp.	(EHRENBERG)
4002	Diffugia	Diffugia sp.	(LECLERC)
3619	Tintinnopsis	Tintinnopsis sp.	(F.STEIN)
Rotatoria			
5926	Ascomorpha saltans	Ascomorpha saltans	(BARTSCH)
5102	Brachionus angularis	Brachionus angularis	(GOSSE)
15276	Brachionus diversicornis	Brachionus diversicornis	(DADAY)
5878	Conochilus natans	Conochilus natans	(SELIGO)
5118	Conochilus unicornis	Conochilus unicornis	(ROUSSELET)
5148	Filinia longiseta	Filinia longiseta	(EHRENBERG)
5149	Filinia terminalis	Filinia terminalis	(PLATE)
5163	Kellicottia longispina	Kellicottia longispina	(KELLCOTT)
5331	Keratella cochlearis	Keratella cochlearis	(GOSSE)
5165	Keratella cochlearis tecta - Reihe	Keratella cochlearis var tecta	
5647	Keratella hiemalis	Keratella hiemalis	(CARLIN)
5166	Keratella quadrata	Keratella quadrata	(O.F.MUELLER)
5650	Notholca labis	Notholca labis	(GOSSE)
5202	Polyarthra cf. dolichoptera	Polyarthra cf. dolichoptera	(IDELSON)
5203	Polyarthra euryptera	Polyarthra euryptera	(WIERZEJSKI)
5326	Polyarthra cf. remata	Polyarthra cf. remata	(SKORIKOV)
5234	Pompholyx sulcata	Pompholyx sulcata	(HUDSON)
5881	Synchaeta cf. pectinata	Synchaeta cf. pectinata	(EHRENBERG)
5054	Synchaeta	Synchaeta sp.	(EHRENERBG)
5919	Trichocerca pusilla	Trichocerca pusilla	(LAUTERBORN)
5654	Trichocerca rousseleti	Trichocerca rousseleti	(VOIGT)
5917	Trichocerca similis	Trichocerca similis	(WIERZEJSKI)
Cladocera			
DV			
Nr.	Taxon		Erstbeschreiber
5099	Bosmina coregoni	Eubosmina coregoni gibbera	(BAIRD)
5099	Bosmina coregoni	Eubosmina coregoni gibbera	(SCHOEDLER)
5099	Bosmina coregoni	Eubosmina coregoni thersites	(POPPE)
5100	Bosmina longirostris	Bosmina longirostris	(O.F.MUELLER)
5116	Chydorus sphaericus	Chydorus sphaericus	(O.F.MUELLER)
5126	Daphnia cucullata	Daphnia cucullata	(SARS)
5127	Daphnia galeata	Daphnia galeata	(SARS)
5128	Daphnia hyalina	Daphnia hyalina	(LEYDIG)
5831	Daphnia x krausi	Daphnia x krausi	(FLOESSNER)
fehlt	Daphnia cf. longispina x D. galeata	Daphnia cf. longispina x D. galeata	
5136	Diaphanosoma brachyurum	Diaphanosoma brachyurum	(LIEVIN)
5160	Leptodora kindtii	Leptodora kindtii	(FOCKE)
Copepoda			
5144	Eudiaptomus gracilis	Eudiaptomus gracilis	(SARS)
5145	Eudiaptomus graciloides	Eudiaptomus graciloides	(LILLJEBORG)
5088	Acanthocyclops robustus	Acanthocyclops robustus	(G.O.SARS)
fehlt	Cyclops kolensis	Cyclops kolensis	(LILLJEBORG)

5123	Cyclops vicinus	Cyclops vicinus	(ULJANIN)
5175	Mesocyclops leuckarti	Mesocyclops leuckarti	(CLAUS)
5217	Thermocyclops crassus	Thermocyclops crassus	(FISCHER)
15284	Thermocyclops oithonoides	Thermocyclops oithonoides	(SARS)
Sonstige			
1097	Dreissena polymorpha	Dreissena polymorpha (Veliger-L.)	(PALLAS)
Sarnekwower See			
Protozoa			
3055	Epistylis	Epistylis sp.	(EHRENBERG)
4002	Diffugia	Diffugia sp.	(LECLERC)
3955	Suctorina	Suctorina	
3619	Tintinnopsis	Tintinnopsis sp.	(F.STEIN)
Rotatoria			
5926	Ascomorpha saltans	Ascomorpha saltans	(BARTSCH)
5098	Asplanchna priodonta	Asplanchna priodonta	(GOSSE)
5102	Brachionus angularis	Brachionus angularis	(GOSSE)
5974	Collotheca	Collotheca sp.	(HARRING)
5878	Conochilus natans	Conochilus natans	(SELIGO)
5118	Conochilus unicornis	Conochilus unicornis	(ROUSSELET)
5148	Filinia longiseta	Filinia longiseta	(EHRENBERG)
5149	Filinia terminalis	Filinia terminalis	(PLATE)
5932	Gastropus stylifer	Gastropus stylifer	(IMHOF)
5163	Kellicottia longispina	Kellicottia longispina	(KELLCOTT)
5331	Keratella cochlearis	Keratella cochlearis	(GOSSE)
5165	Keratella cochlearis tecta - Reihe	Keratella cochlearis var tecta	
5647	Keratella hiemalis	Keratella hiemalis	(CARLIN)
5166	Keratella quadrata	Keratella quadrata	(O.F.MUELLER)
5264	Keratella valga	Keratella valga	(EHRENBERG)
5202	Polyarthra cf. dolichoptera	Polyarthra cf. dolichoptera	(IDELSON)
15278	Polyarthra cf. major	Polyarthra cf. major	(BURCKHARDT)
5326	Polyarthra cf. remata	Polyarthra cf. remata	(SKORIKOV)
5204	Polyarthra cf. vulgaris	Polyarthra cf. vulgaris	(CARLIN)
5234	Pompholyx sulcata	Pompholyx sulcata	(HUDSON)
5881	Synchaeta cf. pectinata	Synchaeta cf. pectinata	(EHRENBERG)
5054	Synchaeta	Synchaeta sp.	(EHRENERBG)
DV			
Nr.	Taxon		Erstbeschreiber
5213	Trichocerca capucina	Trichocerca capucina	(WIERZEJSKI & ZACHARIAS)
fehlt	Trichocerca inermis	Trichocerca inermis	(LINDER)
5919	Trichocerca pusilla	Trichocerca pusilla	(LAUTERBORN)
5917	Trichocerca similis	Trichocerca similis	(WIERZEJSKI)
Cladocera			
5099	Bosmina coregoni	Bosmina coregoni coregoni	(BAIRD)
5100	Bosmina longirostris	Bosmina longirostris	(O.F.MUELLER)
5110	Ceriodaphnia pulchella	Ceriodaphnia pulchella	(SARS)
5116	Chydorus sphaericus	Chydorus sphaericus	(O.F.MUELLER)
5126	Daphnia cucullata	Daphnia cucullata	(SARS)
5127	Daphnia galeata	Daphnia galeata	(SARS)
5128	Daphnia hyalina	Daphnia hyalina	(LEYDIG)
5832	Daphnia x obscura	Daphnia x obscura	(FLOESSNER)
5833	Daphnia x tecta	Daphnia x tecta	(FLOESSNER)
5136	Diaphanosoma brachyurum	Diaphanosoma brachyurum	(LIEVIN)
5160	Leptodora kindtii	Leptodora kindtii	(FOCKE)
Copepoda			

5144	Eudiaptomus gracilis	Eudiaptomus gracilis	(SARS)
5121	Cyclops abyssorum	Cyclops abyssorum	(SARS)
fehlt	Cyclops kolensis	Cyclops kolensis	(LILLJEBORG)
5123	Cyclops vicinus	Cyclops vicinus	(ULJANIN)
5134	Diacyclops bicuspidatus	Diacyclops bicuspidatus	(CLAUS)
5175	Mesocyclops leuckarti	Mesocyclops leuckarti	(CLAUS)
5217	Thermocyclops crassus	Thermocyclops crassus	(FISCHER)
15284	Thermocyclops oithonoides	Thermocyclops oithonoides	(SARS)
Sonstige			
481	Chaoborus	Chaoborus sp.	Lichtenstein
Schmalensee			
Protozoa			
4015	Arcella	Arcella sp.	(EHRENBERG)
3619	Tintinnopsis	Tintinnopsis sp.	(F.STEIN)
Rotatoria			
5975	Anureaopsis fissa	Anureaopsis fissa	(GOSSE)
5926	Ascomorpha saltans	Ascomorpha saltans	(BARTSCH)
5098	Asplanchna priodonta	Asplanchna priodonta	(GOSSE)
5102	Brachionus angularis	Brachionus angularis	(GOSSE)
5974	Collotheca	Collotheca sp.	(HARRING)
5878	Conochilus natans	Conochilus natans	(SELIGO)
5118	Conochilus unicornis	Conochilus unicornis	(ROUSSELET)
5148	Filinia longiseta	Filinia longiseta	(EHRENBERG)
5149	Filinia terminalis	Filinia terminalis	(PLATE)
5163	Kellicottia longispina	Kellicottia longispina	(KELLCOTT)
5331	Keratella cochlearis	Keratella cochlearis	(GOSSE)
5165	Keratella cochlearis tecta - Reihe	Keratella cochlearis var tecta	
5166	Keratella quadrata	Keratella quadrata	(O.F.MUELLER)
5202	Polyarthra cf. dolichoptera	Polyarthra cf. dolichoptera	(IDELSON)
15278	Polyarthra cf. major	Polyarthra cf. major	(BURCKHARDT)
5234	Pompholyx sulcata	Pompholyx sulcata	(HUDSON)
5054	Synchaeta	Synchaeta sp.	(EHRENERBG)
5919	Trichocerca pusilla	Trichocerca pusilla	(LAUTERBORN)
5917	Trichocerca similis	Trichocerca similis	(WIERZEJSKI)
Cladocera			
DV			
Nr.	Taxon		Erstbeschreiber
5099	Bosmina coregoni	Bosmina coregoni coregoni	(BAIRD)
5099	Bosmina coregoni	Eubosmina coregoni gibbera	(SCHOEDLER)
5099	Bosmina coregoni	Eubosmina coregoni thersites	(POPPE)
5100	Bosmina longirostris	Bosmina longirostris	(O.F.MUELLER)
5111	Ceriodaphnia quadrangula	Ceriodaphnia quadrangula	(O.F.MUELLER)
5116	Chydorus sphaericus	Chydorus sphaericus	(O.F.MUELLER)
5126	Daphnia cucullata	Daphnia cucullata	(SARS)
5127	Daphnia galeata	Daphnia galeata	(SARS)
5128	Daphnia hyalina	Daphnia hyalina	(LEYDIG)
5831	Daphnia x krausi	Daphnia x krausi	(FLOESSNER)
5136	Diaphanosoma brachyurum	Diaphanosoma brachyurum	(LIEVIN)
5160	Leptodora kindtii	Leptodora kindtii	(FOCKE)
Copepoda			
5145	Eudiaptomus graciloides	Eudiaptomus graciloides	(LILLJEBORG)
5088	Acanthocyclops robustus	Acanthocyclops robustus	(G.O.SARS)
5121	Cyclops abyssorum	Cyclops abyssorum	(SARS)
fehlt	Cyclops kolensis	Cyclops kolensis	(LILLJEBORG)
5123	Cyclops vicinus	Cyclops vicinus	(ULJANIN)

5134	<i>Diacyclops bicuspidatus</i>	<i>Diacyclops bicuspidatus</i>	(CLAUS)
5232	<i>Megacyclops viridis</i>	<i>Megacyclops viridis</i>	(JURINE)
5175	<i>Mesocyclops leuckarti</i>	<i>Mesocyclops leuckarti</i>	(CLAUS)
Selenter See			
Protozoa			
3923	<i>Ciliophora</i> , vagil	<i>Ciliata</i> vagil n.det.	
3055	<i>Epistylis</i>	<i>Epistylis</i> sp.	(EHRENBERG)
4988	<i>Heliozoa</i>	<i>Heliozoa</i>	
3955	<i>Suctorina</i>	<i>Suctorina</i>	
3619	<i>Tintinnopsis</i>	<i>Tintinnopsis</i> sp.	(F.STEIN)
Rotatoria			
5096	<i>Ascomorpha ecaudis</i>	<i>Ascomorpha ecaudis</i>	(PERTY)
5953	<i>Ascomorpha ovalis</i>	<i>Ascomorpha ovalis</i>	(CARLIN)
5098	<i>Asplanchna priodonta</i>	<i>Asplanchna priodonta</i>	(GOSSE)
5102	<i>Brachionus angularis</i>	<i>Brachionus angularis</i>	(GOSSE)
5974	<i>Collotheca</i>	<i>Collotheca</i> sp.	((HARRING)
5118	<i>Conochilus unicornis</i>	<i>Conochilus unicornis</i>	(ROUSSELET)
5148	<i>Filinia longiseta</i>	<i>Filinia longiseta</i>	(EHRENBERG)
5149	<i>Filinia terminalis</i>	<i>Filinia terminalis</i>	(PLATE)
5932	<i>Gastropus stylifer</i>	<i>Gastropus stylifer</i>	(IMHOF)
5163	<i>Kellicottia longispina</i>	<i>Kellicottia longispina</i>	(KELLCOTT)
5331	<i>Keratella cochlearis</i>	<i>Keratella cochlearis</i>	(GOSSE)
5165	<i>Keratella cochlearis</i> tecta - Reihe	<i>Keratella cochlearis</i> var tecta	
5166	<i>Keratella quadrata</i>	<i>Keratella quadrata</i>	(O.F.MUELLER)
5038	<i>Lecane</i>	<i>Lecane</i> sp.	(NITZSCH) (BORY DE SAINT VINCENT)
5040	<i>Lepadella</i>	<i>Lepadella</i> sp.	(GOSSE)
5650	<i>Notholca labis</i>	<i>Notholca labis</i>	(O.F.MUELLER)
5045	<i>Notholca squamula</i>	<i>Notholca squamula</i>	(IDELSON)
5202	<i>Polyarthra</i> cf. dolichoptera	<i>Polyarthra</i> cf. dolichoptera	(BURCKHARDT)
15278	<i>Polyarthra</i> cf. major	<i>Polyarthra</i> cf. major	(SKORIKOV)
5326	<i>Polyarthra</i> cf. remata	<i>Polyarthra</i> cf. remata	(CARLIN)
5204	<i>Polyarthra</i> cf. vulgaris	<i>Polyarthra</i> cf. vulgaris	(EHRENBERG)
5881	<i>Synchaeta</i> cf. pectinata	<i>Synchaeta</i> cf. pectinata	(EHRENERBG)
5054	<i>Synchaeta</i>	<i>Synchaeta</i> sp.	
DV			
Nr.	Taxon		Erstbeschreiber
5055	<i>Testudinella patina</i>	<i>Testudinella patina</i>	(HERRMANN) (WIERZEJSKI & ZACHARIAS)
5213	<i>Trichocerca capucina</i>	<i>Trichocerca capucina</i>	(VOIGT)
5654	<i>Trichocerca rousseleti</i>	<i>Trichocerca rousseleti</i>	(WIERZEJSKI)
5917	<i>Trichocerca similis</i>	<i>Trichocerca similis</i>	
Cladocera			
5099	<i>Bosmina coregoni coregoni</i>	<i>Eubosmina coregoni coregoni</i>	(BAIRD)
5099	<i>Bosmina coregoni</i>	<i>Eubosmina coregoni gibbera</i>	(SCHOEDLER)
5099	<i>Bosmina coregoni</i>	<i>Eubosmina coregoni thersites</i>	(POPPE)
5100	<i>Bosmina longirostris</i>	<i>Bosmina longirostris</i>	(O.F.MUELLER)
5110	<i>Ceriodaphnia pulchella</i>	<i>Ceriodaphnia pulchella</i>	(SARS)
5116	<i>Chydorus sphaericus</i>	<i>Chydorus sphaericus</i>	(O.F.MUELLER)
5126	<i>Daphnia cucullata</i>	<i>Daphnia cucullata</i>	(SARS)
5127	<i>Daphnia galeata</i>	<i>Daphnia galeata</i>	(SARS)
5831	<i>Daphnia x krausi</i>	<i>Daphnia x krausi</i>	(FLOESSNER)
5136	<i>Diaphanosoma brachyurum</i>	<i>Diaphanosoma brachyurum</i>	(LIEVIN)
5105	<i>Bythotrephes longimanus</i>	<i>Bythotrephes longimanus</i>	(LEYDIG)
5160	<i>Leptodora kindtii</i>	<i>Leptodora kindtii</i>	(FÖCKE)

Copepoda			
5145	Eudiaptomus graciloides	Eudiaptomus graciloides	(LILLJEBORG)
5088	Acanthocyclops robustus	Acanthocyclops robustus	(G.O.SARS)
5121	Cyclops abyssorum	Cyclops abyssorum	(SARS)
fehlt	Cyclops kolensis	Cyclops kolensis	(LILLJEBORG)
5123	Cyclops vicinus	Cyclops vicinus	(ULJANIN)
5134	Diacyclops bicuspidatus	Diacyclops bicuspidatus	(CLAUS)
5232	Megacyclops viridis	Megacyclops viridis	(JURINE)
5175	Mesocyclops leuckarti	Mesocyclops leuckarti	(CLAUS)
15284	Thermocyclops oithonoides	Thermocyclops oithonoides	(SARS)
Sonstige			
1097	Dreissena polymorpha	Dreissena polymorpha (Veliger-L.)	(PALLAS)
Stocksee SW			
Protozoa			
3923	Ciliophora, vagil	Ciliata vagil n.det.	
4002	Diffugia	Diffugia sp.	(LECLERC)
3055	Epistylis	Epistylis sp.	(EHRENBERG)
3955	Suctoria	Suctoria	
3619	Tintinnopsis	Tintinnopsis sp.	(F.STEIN)
3116	Vorticella	Vorticella sp.	(LINNAEUS)
Rotatoria			
5096	Ascomorpha ecaudis	Ascomorpha ecaudis	(PERTY)
5953	Ascomorpha ovalis	Ascomorpha ovalis	(CARLIN)
5926	Ascomorpha saltans	Ascomorpha saltans	(BARTSCH)
5098	Asplanchna priodonta	Asplanchna priodonta	(GOSSE)
5974	Collotheca	Collotheca sp.	((HARRING)
5878	Conochilus natans	Conochilus natans	(SELIGO)
5118	Conochilus unicornis	Conochilus unicornis	(ROUSSELET)
5148	Filinia longiseta	Filinia longiseta	(EHRENBERG)
5932	Gastropus stylifer	Gastropus stylifer	(IMHOF)
5163	Kellicottia longispina	Kellicottia longispina	(KELLICOTT)
5331	Keratella cochlearis	Keratella cochlearis	(GOSSE)
	Keratella cochlearis tecta - Rei-		
5165	he	Keratella cochlearis var tecta	
5647	Keratella hiemalis	Keratella hiemalis	(CARLIN)
5166	Keratella quadrata	Keratella quadrata	(O.F.MUELLER)
DV			
Nr.	Taxon		Erstbeschreiber
5045	Notholca squamula	Notholca squamula	(O.F.MUELLER)
5202	Polyarthra cf. dolichoptera	Polyarthra cf. dolichoptera	(IDELSON)
15278	Polyarthra cf. major	Polyarthra cf. major	(BURCKHARDT)
5326	Polyarthra cf. remata	Polyarthra cf. remata	(SKORIKOV)
5204	Polyarthra cf. vulgaris	Polyarthra cf. vulgaris	(CARLIN)
5234	Pompholyx sulcata	Pompholyx sulcata	(HUDSON)
5881	Synchaeta cf. pectinata	Synchaeta cf. pectinata	(EHRENBERG)
5054	Synchaeta	Synchaeta sp.	(EHRENERBG) (WIERZEJSKI & ZACHARI- AS)
5213	Trichocerca capucina	Trichocerca capucina	
5897	Trichocerca cylindrica	Trichocerca cylindrica	(IMHOF)
5917	Trichocerca similis	Trichocerca similis	(WIERZEJSKI)
Cladocera			
5099	Bosmina coregoni coregoni	Eubosmina coregoni coregoni	(BAIRD)
5100	Bosmina longirostris	Bosmina longirostris	(O.F.MUELLER)
5126	Daphnia cucullata	Daphnia cucullata	(SARS)
5127	Daphnia galeata	Daphnia galeata	(SARS)
5128	Daphnia hyalina	Daphnia hyalina	(LEYDIG)

5831	<i>Daphnia x krausi</i>	<i>Daphnia x krausi</i>	(FLOESSNER)
5136	<i>Diaphanosoma brachyurum</i>	<i>Diaphanosoma brachyurum</i>	(LIEVIN)
5160	<i>Leptodora kindtii</i>	<i>Leptodora kindtii</i>	(FÖCKE)
Copepoda			
5144	<i>Eudiaptomus gracilis</i>	<i>Eudiaptomus gracilis</i>	(SARS)
5088	<i>Acanthocyclops robustus</i>	<i>Acanthocyclops robustus</i>	(G.O.SARS)
5121	<i>Cyclops abyssorum</i>	<i>Cyclops abyssorum</i>	(SARS)
fehlt	<i>Cyclops kolensis</i>	<i>Cyclops kolensis</i>	(LILLJEBORG)
5123	<i>Cyclops vicinus</i>	<i>Cyclops vicinus</i>	(ULJANIN)
5134	<i>Diacyclops bicuspidatus</i>	<i>Diacyclops bicuspidatus</i>	(CLAUS)
5232	<i>Megacyclops viridis</i>	<i>Megacyclops viridis</i>	(JURINE)
5175	<i>Mesocyclops leuckarti</i>	<i>Mesocyclops leuckarti</i>	(CLAUS)
15284	<i>Thermocyclops oithonoides</i>	<i>Thermocyclops oithonoides</i>	(SARS)
Sonstige			
1097	<i>Dreissena polymorpha</i>	<i>Dreissena polymorpha</i> (Veliger-L.)	(PALLAS)
481	<i>Chaoborus</i>	<i>Chaoborus</i> sp.	Lichtenstein
Stocksee SW			
Protozoa			
3923	<i>Ciliophora</i> , vagil	<i>Ciliata</i> vagil n.det.	
4002	<i>Diffugia</i>	<i>Diffugia</i> sp.	(LECLERC)
3055	<i>Epistylis</i>	<i>Epistylis</i> sp.	(EHRENBERG)
3955	<i>Suctorina</i>	<i>Suctorina</i>	
3619	<i>Tintinnopsis</i>	<i>Tintinnopsis</i> sp.	(F.STEIN)
Rotatoria			
5096	<i>Ascomorpha ecaudis</i>	<i>Ascomorpha ecaudis</i>	(PERTY)
5953	<i>Ascomorpha ovalis</i>	<i>Ascomorpha ovalis</i>	(CARLIN)
5926	<i>Ascomorpha saltans</i>	<i>Ascomorpha saltans</i>	(BARTSCH)
5098	<i>Asplanchna priodonta</i>	<i>Asplanchna priodonta</i>	(GOSSE)
5974	<i>Collotheca</i>	<i>Collotheca</i> sp.	((HARRING)
5118	<i>Conochilus unicornis</i>	<i>Conochilus unicornis</i>	(ROUSSELET)
5148	<i>Filinia longiseta</i>	<i>Filinia longiseta</i>	(EHRENBERG)
5932	<i>Gastropus stylifer</i>	<i>Gastropus stylifer</i>	(IMHOF)
5163	<i>Kellicottia longispina</i>	<i>Kellicottia longispina</i>	(KELLCOTT)
5331	<i>Keratella cochlearis</i>	<i>Keratella cochlearis</i>	(GOSSE)
5165	<i>Keratella cochlearis tecta</i> - Reihe	<i>Keratella cochlearis</i> var <i>tecta</i>	
DV			
Nr.	Taxon		Erstbeschreiber
5647	<i>Keratella hiemalis</i>	<i>Keratella hiemalis</i>	(CARLIN)
5166	<i>Keratella quadrata</i>	<i>Keratella quadrata</i>	(O.F.MUELLER)
5045	<i>Notholca squamula</i>	<i>Notholca squamula</i>	(O.F.MUELLER)
5200	<i>Ploesoma hudsoni</i>	<i>Ploesoma hudsoni</i>	(IMHOF)
5202	<i>Polyarthra</i> cf. <i>dolichoptera</i>	<i>Polyarthra</i> cf. <i>dolichoptera</i>	(IDELSON)
15278	<i>Polyarthra</i> cf. <i>major</i>	<i>Polyarthra</i> cf. <i>major</i>	(BURCKHARDT)
5326	<i>Polyarthra</i> cf. <i>remata</i>	<i>Polyarthra</i> cf. <i>remata</i>	(SKORIKOV)
5204	<i>Polyarthra</i> cf. <i>vulgaris</i>	<i>Polyarthra</i> cf. <i>vulgaris</i>	(CARLIN)
5234	<i>Pompholyx sulcata</i>	<i>Pompholyx sulcata</i>	(HUDSON)
5881	<i>Synchaeta</i> cf. <i>pectinata</i>	<i>Synchaeta</i> cf. <i>pectinata</i>	(EHRENBERG)
5054	<i>Synchaeta</i>	<i>Synchaeta</i> sp.	(EHRENERBG) (WIERZEJSKI & ZACHARIAS)
5213	<i>Trichocerca capucina</i>	<i>Trichocerca capucina</i>	(WIERZEJSKI)
5917	<i>Trichocerca similis</i>	<i>Trichocerca similis</i>	(WIERZEJSKI)
Cladocera			
5100	<i>Bosmina longirostris</i>	<i>Bosmina longirostris</i>	(O.F.MUELLER)
5110	<i>Ceriodaphnia pulchella</i>	<i>Ceriodaphnia pulchella</i>	(SARS)
5126	<i>Daphnia cucullata</i>	<i>Daphnia cucullata</i>	(SARS)

5127	<i>Daphnia galeata</i>	<i>Daphnia galeata</i>	(SARS)
5831	<i>Daphnia x krausi</i>	<i>Daphnia x krausi</i>	(FLOESSNER)
5832	<i>Daphnia x obscura</i>	<i>Daphnia x obscura</i>	(FLOESSNER)
5136	<i>Diaphanosoma brachyurum</i>	<i>Diaphanosoma brachyurum</i>	(LIEVIN)
5160	<i>Leptodora kindtii</i>	<i>Leptodora kindtii</i>	(FÖCKE)
Copepoda			
5144	<i>Eudiaptomus gracilis</i>	<i>Eudiaptomus gracilis</i>	(SARS)
5121	<i>Cyclops abyssorum</i>	<i>Cyclops abyssorum</i>	(SARS)
5123	<i>Cyclops vicinus</i>	<i>Cyclops vicinus</i>	(ULJANIN)
5134	<i>Diacyclops bicuspidatus</i>	<i>Diacyclops bicuspidatus</i>	(CLAUS)
5232	<i>Megacyclops viridis</i>	<i>Megacyclops viridis</i>	(JURINE)
5175	<i>Mesocyclops leuckarti</i>	<i>Mesocyclops leuckarti</i>	(CLAUS)
15284	<i>Thermocyclops oithonoides</i>	<i>Thermocyclops oithonoides</i>	(SARS)
Sonstige			
1097	<i>Dreissena polymorpha</i>	<i>Dreissena polymorpha</i> (Veliger-L.)	(PALLAS)
481	<i>Chaoborus</i>	<i>Chaoborus</i> sp.	Lichtenstein
Stolper See			
Protozoa			
3055	<i>Epistylis</i>	<i>Epistylis</i> sp.	(EHRENBERG)
3955	<i>Suctorina</i>	<i>Suctorina</i>	
3619	<i>Tintinnopsis</i>	<i>Tintinnopsis</i> sp.	(F.STEIN)
Rotatoria			
5975	<i>Anureaopsis fissa</i>	<i>Anureaopsis fissa</i>	(GOSSE)
5096	<i>Ascomorpha ecaudis</i>	<i>Ascomorpha ecaudis</i>	(PERTY)
5953	<i>Ascomorpha ovalis</i>	<i>Ascomorpha ovalis</i>	(CARLIN)
5926	<i>Ascomorpha saltans</i>	<i>Ascomorpha saltans</i>	(BARTSCH)
5098	<i>Asplanchna priodonta</i>	<i>Asplanchna priodonta</i>	(GOSSE)
5102	<i>Brachionus angularis</i>	<i>Brachionus angularis</i>	(GOSSE)
5974	<i>Collotheca</i>	<i>Collotheca</i> sp.	(HARRING)
5878	<i>Conochilus natans</i>	<i>Conochilus natans</i>	(SELIGO)
5118	<i>Conochilus unicornis</i>	<i>Conochilus unicornis</i>	(ROUSSELET)
5148	<i>Filinia longiseta</i>	<i>Filinia longiseta</i>	(EHRENBERG)
5149	<i>Filinia terminalis</i>	<i>Filinia terminalis</i>	(PLATE)
5163	<i>Kellicottia longispina</i>	<i>Kellicottia longispina</i>	(KELLICOTT)
5331	<i>Keratella cochlearis</i>	<i>Keratella cochlearis</i>	(GOSSE)
5165	<i>Keratella cochlearis tecta</i> – R.	<i>Keratella cochlearis</i> var <i>tecta</i>	
DV			
Nr.	Taxon		Erstbeschreiber
5647	<i>Keratella hiemalis</i>	<i>Keratella hiemalis</i>	(CARLIN)
5166	<i>Keratella quadrata</i>	<i>Keratella quadrata</i>	(O.F.MUELLER)
5882	<i>Notholca foliacea</i>	<i>Notholca foliacea</i>	(EHRENBERG)
5045	<i>Notholca squamula</i>	<i>Notholca squamula</i>	(O.F.MUELLER)
5202	<i>Polyarthra</i> cf. <i>dolichoptera</i>	<i>Polyarthra</i> cf. <i>dolichoptera</i>	(IDELSON)
15278	<i>Polyarthra</i> cf. <i>major</i>	<i>Polyarthra</i> cf. <i>major</i>	(BURCKHARDT)
5326	<i>Polyarthra</i> cf. <i>remata</i>	<i>Polyarthra</i> cf. <i>remata</i>	(SKORIKOV)
5204	<i>Polyarthra</i> cf. <i>vulgaris</i>	<i>Polyarthra</i> cf. <i>vulgaris</i>	(CARLIN)
5234	<i>Pompholyx sulcata</i>	<i>Pompholyx sulcata</i>	(HUDSON)
5881	<i>Synchaeta</i> cf. <i>pectinata</i>	<i>Synchaeta</i> cf. <i>pectinata</i>	(EHRENBERG)
5054	<i>Synchaeta</i>	<i>Synchaeta</i> sp.	(EHRENERBG) (WIERZEJSKI & ZACHARI- AS)
5213	<i>Trichocerca capucina</i>	<i>Trichocerca capucina</i>	(LAUTERBORN)
5919	<i>Trichocerca pusilla</i>	<i>Trichocerca pusilla</i>	(VOIGT)
5654	<i>Trichocerca rousseleti</i>	<i>Trichocerca rousseleti</i>	(WIERZEJSKI)
5917	<i>Trichocerca similis</i>	<i>Trichocerca similis</i>	
Cladocera			
5099	<i>Bosmina coregoni</i>	<i>Bosmina coregoni</i> <i>coregoni</i>	(BAIRD)

5099	Bosmina coregoni	Eubosmina coregoni gibbera	(SCHOEDLER)
5099	Bosmina coregoni	Eubosmina coregoni thersites	(POPPE)
5110	Ceriodaphnia pulchella	Ceriodaphnia pulchella	(SARS)
5116	Chydorus sphaericus	Chydorus sphaericus	(O.F.MUELLER)
5126	Daphnia cucullata	Daphnia cucullata	(SARS)
5127	Daphnia galeata	Daphnia galeata	(SARS)
5128	Daphnia hyalina	Daphnia hyalina	(LEYDIG)
5832	Daphnia x obscura	Daphnia x obscura	(FLOESSNER)
5136	Diaphanosoma brachyurum	Diaphanosoma brachyurum	(LIEVIN)
5160	Leptodora kindtii	Leptodora kindtii	(FOCKE)
Copepoda			
5145	Eudiaptomus graciloides	Eudiaptomus graciloides	(LILLJEBORG)
5088	Acanthocyclops robustus	Acanthocyclops robustus	(G.O.SARS)
5121	Cyclops abyssorum	Cyclops abyssorum	(SARS)
fehlt	Cyclops kolensis	Cyclops kolensis	(LILLJEBORG)
5123	Cyclops vicinus	Cyclops vicinus	(ULJANIN)
5134	Diacyclops bicuspidatus	Diacyclops bicuspidatus	(CLAUS)
5175	Mesocyclops leuckarti	Mesocyclops leuckarti	(CLAUS)
Sonstige			
1097	Dreissena polymorpha	Dreissena polymorpha (Veliger-L.)	(PALLAS)
481	Chaoborus	Chaoborus sp.	Lichtenstein