Zeitschrift: Mitteilungen der Naturforschenden Gesellschaft in Bern
Herausgeber: Naturforschende Gesellschaft in Bern
Band: 19 (1961)

Artikel: Der Lobsigensee
Autor: Büren, G. von / Leiser, G.
Kapitel: Plankton
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-319510

Nutzungsbedingungen
Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 09.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Plankton

Allgemeines

Für die Planktonfänge im Lobsigensee wurde ein Friedinger'sches Netz, das in feuchtem Zustand eine Maschenweite von ungefähr 40 μ aufweist, benützt. Damit konnte also nur das Meso- und Mikroplankton erfaßt werden. Dieser Umstand ist bei der Beurteilung der biologischen Verhältnisse auf Grund der nachfolgenden Ausführungen zu berücksichtigen, besonders im Hinblick auf die bekannte Abhängigkeit gewisser Zooplankter vom Nanno-Phytoplankton. Wie Untersuchungen von RUTTNER u. a. experimentell bewiesen haben, bildet das Nannoplankton für viele tierische Organismen der Gewässer die Hauptnahrungsquelle. Daraus kann auch gefolgert werden, daß das Zurückgehen der pflanzlichen Meso- und Mikroplankter zu gewissen Zeiten in bezug auf die Existenzmöglichkeit und Entfaltung der Zooplankter keine entscheidende Rolle zu spielen vermag.

Im weitern sei darauf hingewiesen, daß das eigentliche Plankton, also die zur Lebensgemeinschaft des Pelagials gehörenden Organismen, nicht ausschließlich auf dieses Biotop beschränkt bleibt, sondern daß es hier lediglich am besten gedeiht und auch am stärksten auftritt. In einem kleinen Gewässer, wie im Lobsigensee, kommt es infolge der nahen Nachbarschaft von Pelagial, Benthal und Litoral außerdem auch immer wieder zu einer vorübergehenden Vermischung der sonst für jeden der erwähnten Bezirke charakteristischen Formen. Dabei kommen als Ursache hauptsächlich die mechanischen Wirkungen der Wasserbewegungen in Frage, wie temperaturbedingte Konvektionsströmungen, Wellengang usw. Diese biotopisch charakteristischen Organismen wurden in der nachfolgenden Bearbeitung der Planktonverhältnisse nicht konsequent auseinandergehalten, sondern es wurden auch jene Arten miteinbezogen, die sich nur zufällig und vorübergehend hinzugesellten (Tychoplankter). Zur Erfassung des Planktons wurden meistens Vertikal- und Horizontalzüge durchgeführt, wobei die beiden Fänge vermischt zur qualitativen und quantitativen Bestimmung gelangten, so daß ein allgemeiner Überblick über die Organismen der gesamten freien Wassermasse gewährt wird. Die Untersuchungen und Bestimmungen erfolgten einerseits an lebendem und anderseits an in 3 %igem Formol oder an in Styrax eingebettetem Material. Im übrigen war es nicht die Absicht, die Planktonorganismen des Lobsigensees absolut vollständig zu ermitteln, sondern über die Periodik der am häufigsten angetroffenen Phyto- und Zooplank-

ter während einer mehrjährigen Beobachtungszeit, d. h. vom 22. September 1949 bis 18. November 1952, Auskunft zu geben. Zur Bestimmung der Phytoplankter wurde hauptsächlich PASCHER's — und für jene der Zooplankter BRAUER's Bestimmungswerk benützt.

An der Zusammensetzung des pflanzlichen Planktons im Lobsigensee sind die *Protococcales,* gefolgt von den *Diatomeen* qualitativ am stärksten beteiligt. Zu den *Diatomeen* gehören allerdings viele Tychoplankter. Bei der planktischen Tierwelt traten hier die *Rotatorien* am manigfaltigsten in Erscheinung, während alle übrigen Gattungen eher bescheiden vertreten waren. Die intensivste Phytoplanktonproduktion fiel jährlich jeweils in die Monate Juni—August und dabei vermochten diese pflanzlichen Organismen auf den chemischen Zustand des Sees einen erheblichen Einfluß auszuüben, besonders was die Sauerstoffverhältnisse in den Oberflächenschichten anbelangt. Die Zooplankter waren das ganze Jahr hindurch arten- und mengenmäßig konstanter vertreten.

Bemerkungen zur Morphologie und Ökologie

PHYTOPLANKTON

Cyanophyceen

Merismopedia elegans A. Braun

Diese *Cyanophycee* tritt im Lobsigensee mehr als Gelegenheitsplankter vereinzelt und hauptsächlich während den Monaten August—Oktober auf.

Chroococcus turgidus (Kütz.) Naeg.

Dieser Gelegenheitsplankter wurde in den Proben vom 18. November 1949 in wenigen Exemplaren beobachtet.

Oscillatoria chalybea Mertens

War am 19. Juni 1951 relativ häufig vorhanden. Es handelt sich ebenfalls um einen Zufallsplankter.

Spirulina spec.

Diese *Spirulina* konnte nicht genau bestimmt werden. Sie besitzt 4,5 μ breite, gelbgrüne Trichomen. Lose Windungen.

Planktonliste

s = selten, v = vereinzelt, zh = ziemlich häufig, h = häufig, sh = sehr häufig, d = dominierend, cd = codominierend

	22. 9. 49	22. 10. 49	18. 11. 49	20. 12. 49	18. 1. 50	22. 2. 50	22. 3. 50	23. 5. 50	20. 6. 50	11. 7. 50	25. 8. 50	19. 9. 50	24. 10. 50	18. 11. 50	22. 5. 51	19. 6. 51	10. 7. 51	14. 8. 51	18. 9. 51	24. 10. 51	20. 11. 51	11. 12. 51	25. 4. 52	20. 5. 52	17. 6. 52	15. 7. 52	19. 8. 52	23. 9. 52	21. 10. 52	18. 11. 52
Cyanophyceen																														
Merismopedia elegans A. Braun	+				+						+v		+v							+s	+v									
Chroococcus turgidus (Kütz.) Näg.			+																											
Oscillatoria chalybea Mertens																+zh														
Spirulina spec.											+v		+																	
Schizomyceten																														
Beggiatoa alba (Vaucher) Trevis)				+	+								+h					+	+	+	+zh	+							+	
Thiospira agilissima									+																					
Chlorochromatium aggregatum Lauterborn									+																					
Chromatium Okenii Perty									+																					
Chromatium vinosum Winogr.									+																					
Leptothrix sideropous					+	+	+	+	+	+			+	+		+	+		+	+										
Chlorophyceen																														
a) Volvocales																														
Chlamydomonas Reinhardi Dangeard						+cd	+zh			+				+			+cd	+v		+cd	+zh	+h	+h	+v		+cd	+zh	+		
Chlamydomonas thiophila Huber-Pestalozzi									+																					
Chlamydomonas spec.										+							+cd	+v												
b) Protococales																														
Ankistrodesmus lacustris (Chod.) Ostenf.											+v																			
Ankistrodesmus longissimus (Lem.) Wille										+zh																				
Scenedesmus quadricauda (Turp.) Bréb.	+v	+sh	+v	+v	+v	+v	+	+v	+v	+zh	+h	+	+		+	+h	+h	+	+cd	+	+	+	+h	+h		+zh		+	+	+
Scenedesmus acuminatus (Lagerh.) Chod.									+v	+cd	+sh	+zh	+zh	+v	+h	+h	+	+cd	+	+	+	+	+			+zh		+	+	+
Scenedesmus falcatus Chod.										+cd																				
Pediastrum Boryanum (Turp.) Menegh.	+v	+	+v	+v	+v	+v	+	+v	+v	+h	+h	+	+	+	+					+	+	+	+h	+h					+	+
Pediastrum simplex (Meyen) Lemm.											+			+	+	+cd	+h	+	+cd	+	+									
Pediastrum duplex Meyen											+h	+																		
Pediastrum tetras (Ehrenb.) Ralfs										+h	+v		+			+h	+v	+	+	+					+	+zh		+h	+	
Pediastrum clathratum (Schröter) Lemm.													+									+v								
Richteriella botryoides (Schmidle) Lemm.										+v	+v	+cd	+zh			+h	+v		+	+	+v									
Oocystis elliptica W. West										+v																				
Oocystis pelagica Lemm.																		+										+v		
Coelastrum microsporum Naeg.								+v		+zh	+h	+	+		+	+cd	+cd	+cd	+cd	+	+	+v	+					+	+	+
Tetraëdron caudatum (Corda) Hansg.	+								+v	+v						+h	+	+							+			+v		
Tetraëdron hastatum var. palatinum Lemm.											+v	+	+			+h		+												

Planktonliste

s = selten
v = vereinzelt
zh = ziemlich häufig
h = häufig
sh = sehr häufig
d = dominierend
cd = codominierend

	22. 9. 49	22. 10. 49	18. 11. 49	20. 12. 49	18. 1. 50	22. 2. 50	22. 3. 50	23. 5. 50	20. 6. 50	11. 7. 50	25. 8. 50	19. 9. 50	24. 10. 50	18. 11. 50	22. 5. 51	19. 6. 51	10. 7. 51	14. 8. 51	18. 9. 51	24. 10. 51	20. 11. 51	11. 12. 51	25. 4. 52	20. 5. 52	17. 6. 52	15. 7. 52	19. 8. 52	23. 9. 52	21. 10. 52	18. 11. 52
Tetraëdron bifidum (Turner) Wille																	+v													
Characium limneticum (Lemm.)											+v																			
Kirchneriella obesa (W. West) Schmidle																									+					
Dictyosphaerium Ehrenbergianum Naeg.											+v	+zh	+zh			+h	+v								+					
Selenastrum Bibraianum Reinsch																	+v											+v		
Elakatothrix gelatinosa Wille																	+v													
Chrysophyceen (Diatomeen)																														
Asterionella formosa Hass.	+h					+v	+v								+h	+v	+cd	+cd	+v	+h	+h	+d	+h	+h	+h	+zh	+h	+d	+cd	+d
Diatoma elongatum Ag.						+	+zh															+v								
Synedra acus Kütz.						+zh	+h	+cd			+h	+cd		+zh	+v	+	+		+	+	+zh	+zh	+		+d	+zh	+			+
Synedra ulna Ehrenb.							+h		+v											+		+zh								
Synedra capitata Ehrenb.																							+				+			
Fragilaria crotonensis Kitton			+h	+v			+	+cd	+v	+					+v	+h	+h	+cd	+	+	+				+	+zh	+	+	+	
Fragilaria capucina Desmaz							+								+v	+							+							
Fragilaria construens var. binodis Grun.																							+	+					+	
Cyclotella comensis Grun.													+v						+h	+			+							
Cyclotella compta (Ehrenb.) Kütz.						+							+v		+v	+		+v	+h	+	+	+								
Cyclotella stelligera Cl. u. Grun.																+	+	+v	+h	+	+	+								
Cyclotella operculata var. radiosa Kütz.																+			+h	+	+									
Cyclotella Meneghiana Kütz.																	+		+h	+	+									
Nitzschia sigmoideae (Ehrenb.) W. Smith																				+			+	+					+	
Navicula oblonga Kütz.																				+		+zh					+	+	+	
Navicula cuspidata Kütz.																												+		
Stephanodiscus astraea																					+v	+v								
Amphora ovalis var. pediculus Kütz.													+										+	+						
Surirella biseriata Bréb.																						+	+						+	
Cymatopleura spec.																								+						

Planktonliste

s = selten, v = vereinzelt, zh = ziemlich häufig, h = häufig, sh = sehr häufig, d = dominierend, cd = codominierend

	22. 9. 49	22. 10. 49	18. 11. 49	20. 12. 49	18. 1. 50	22. 2. 50	22. 3. 50	23. 5. 50	20. 6. 50	11. 7. 50	25. 8. 50	19. 9. 50	24. 10. 50	18. 11. 50	22. 5. 51	19. 6. 51	10. 7. 51	14. 8. 51	18. 9. 51	24. 10. 51	20. 11. 51	11. 12. 51	25. 4. 52	20. 5. 52	17. 6. 52	15. 7. 52	19. 8. 52	23. 9. 52	21. 10. 52	18. 11. 52
Desmidiaceen																														
Closterium spec.				+v					+v																					
Staurastrum gracile Ralfs									+v	+cd	+h				+v		+v				+v	+	+				+	+		
Closterium moniliferum (Bory) Ehrenb.																												+	+	
Pleurotaenium trabecula (Ehrenb.) Näg.																												+v		
Flagellaten a) Chrysomonaden																														
Mallomonas acaroides Perty						+v	+															+v								
Mallomonas spec.						+	+	+							+	+					+	+zh							+	+
Synura uvella Ehrenb.						+v																								
Dinobryon divergens Imhof	+v					+v	+cd	+v	+v						+h	+v	+v		+	+	+v	+v					+v	+zh	+	
Dinobryon divergens var. angulatum Lemm.																			+v	+										
Dinobryon utriculus Stein			+																											
Biocoeca planctonica																		+												
b) Euglenales Euglena acus Ehrenb.					+v				+v	+										+						+v				
Eglena oxyuris Schmarda																+														
Cryptomonas erosa Ehrenb.																										+				
Phacus longicauda (Ehrenb.) Duj.	+zh	+	+v	+v	+v		+	+v	+v	+	+	+	+			+zh	+v	+	+	+					+	+v	+	+h	+	+
Phacus pleuronectes (O.F.M.) Duj.										+	+					+	+v	+		+			+		+	+v		+v		
Phacus pyrum (Ehrenb.) Stein																+														
Colacium vesiculosum Ehrenb.			+	+																										
Tracheolomas hispida (Perty) Stein								+												+v	+v	+v			+h	+v				
c) Peridineen																														
Ceratium hirundinella O.F.M.								+v																						
Peridinium aciculiferum Lemm.					+zh	+cd										+h														
Peridinium tabulatum (Ehrenb.) Clap et Lachm.						+																								
Peridinium cinctum Ehrenb.							+cd	+v															+							
Peridinium Penardii Lemm.											+h																			
Peridinium inconspicuum Lemm.																		+zh												
Peridinium spec.									+			+								+	+	+h				+cd	+h	+	+	
Glenodinium pusillum Penard				+v																			+							+
Gymnodinium spec.																					+	+zh								
Rhizopoden a) Thecamoebina																														
Euglypha alveolata Dujardin	+				+				+	+h	+	+	+					+zh	+		+	+zh								
Euglypha acantophora																		+	+											
Centropyxis aculeata Stein							+	+	+	+	+	+	+				+	+	+	+										

s = selten, v = vereinzelt, zh = ziemlich häufig, h = häufig, sh = sehr häufig, d = dominierend, cd = codominierend

	22. 9. 49	22. 10. 49	18. 11. 49	20. 12. 49	18. 1. 50	22. 2. 50	22. 3. 50	23. 5. 50	20. 6. 50	11. 7. 50	25. 8. 50	19. 9. 50	24. 10. 50	18. 11. 50	22. 5. 51	19. 6. 51	10. 7. 51	14. 8. 51	18. 9. 51	24. 10. 51	20. 11. 51	11. 12. 51	25. 4. 52	20. 5. 52	17. 6. 52	15. 7. 52	19. 8. 52	23. 9. 52	21. 10. 52	18. 11. 52
b) Heliozoa																														
Acanthocystis aculeata Hertwig et Lesser			+	+zh	+h	+	+	+	+	+	+	+		+		+	+zh		+	+h	+	+								
Bryozoen																														
Plumatella prepens															+h						+h									
Spongien	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+		+							
Ciliaten													+	+																
Coleps hirtus Ehrenb.				+zh	+sh	+h	+zh	+h	+h		+	+					+h	+h	+	+					+h	+h	+h		+	
Trichodina pediculus Müller					+																									
Paramaetien					+						+																			
Tintinnidium fluviatile S. Kent																				+zh										
Crustaceen																														
a) Copepoden																														
Cyclops strenuus Fischer	+v					+v	+v	+cd	+cd	+	+	+v	+v		+v		+	+	+	+v	+	+	+							
Diaptomus gracilis Sars.																+														
b) Cladoceren																														
Daphnia longispina O. F. M.	+																													
Daphnia cucullata G. O. Sars	+																													
Bosmina longirostris O. F. M.	+cd	+	+cd	+v	+	+v		+		+			+v		+v	+	+	+	+	+v	+h	+h	+h	+h	+h		+cd	+v	+v	+v
Ceriodaphnia reticulata Jurine																						+s								
Diaphanosoma brachyurum Liévin	+zh	+							+h	+	+					+									+					
Chydorus sphaericus O. F. M.								+	+					+v																
Rotatorien																														
Pompholyx complanata Gosse		+		+				+cd	+h	+h					+d	+h	+	+	+	+v				+d		+cd	+cd	+v		
Synchaeta pectinata Ehrenb.						+v																						+v		+
Polyarthra platyptera Ehrenb.				+v	+cd	+v	+cd				+zh	+	+zh	+cd	+v	+	+	+	+	+cd	+h	+zh			+v		+v	+zh	+	+h
Diurella stylata Eyferth.											+zh					+	+zh	+zh	+	+	+zh						+v		+	
Chromogaster testudo																+														
Anapus testudo Lauterborn																+			+											
Brachionus angularis var. bidens	+						+s				+zh	+					+	+	+	+			+							
Anurea aculeata Ehrenb.	+cd	+cd	+h	+zh	+cd	+h	+cd	+zh	+cd	+	+zh	+cd	+cd	+h	+zh	+h	+	+	+cd	+	+h	+zh	+		+v			+zh	+cd	+h
Anurea cochlearis Gosse	+	+	+v	+v	+		+v	+	+cd	+cd	+zh	+	+	+s	+zh	+h	+	+	+	+	+	+zh	+h			+h		+v		
Asplanchna priodonta Gosse	+zh	+cd	+cd	+v	+v	+v			+v	+h	+d	+	+cd	+cd	+zh	+h			+	+v	+v	+					+v	+zh	+	+
Brachionus capsuliflorus var. rhenanus																+v														
Rattulus capucina Wierzejski et Zacharias																												+v		

Schizomyceten

Beggiatoa alba (Vaucher) Trevis

Diese Schwefelbakterie tritt als Tychoplankter während der Monate Oktober/November recht häufig auf. Sie befand sich beispielsweise am 24. Oktober 1950 in voller Vegetation und ihre Zellen waren mit Schwefeltröpfchen vollgepfropft.

Am 20. Juni 1950 ist der See vermutlich schon von 1,50 m Tiefe an praktisch O_2-leer gewesen. Dies war zum Teil auf den raschen Zerfall der im Vormonat festgestellten Massenvegetation des krausen Laich- oder Hechtkrautes (*Potamogeton crispus L.*) nach dem Verblühen zurückzuführen, wodurch dem See eine enorme Menge Fäulnisstoffe zugeführt wurden. Es traten daher in dieser H_2S-geschwängerten Wasserschicht die folgenden typischen Schwefelorganismen auf:

Thiospira agilissima, ziemlich häufig,

ferner von den roten Schwefelbakterien

Chromatium Okenii Perty
Chromatium vinosum Winogr.
Chlorochromatium aggregatum Lauterborn, das zu den sehr eigenartigen Chlorobakterien gehört.

Ein Jahr später, d. h. am 19. Juni 1951, erwiesen sich die aus der Tiefe gehobenen Wasserproben als vollständig frei von Schwefelwasserstoffgeruch. Dementsprechend fehlten auch die Schwefelorganismen. Dieser Zustand war lediglich auf das Fehlen der Laichkrautvegetation in jenem Jahr zurückzuführen, die im vorangegangenen um diese Zeit in Zersetzung war.

Leptothrix sideropous

Dieser Organismus tritt während den Untersuchungsjahren 1950 und 1951 in fast allen Proben vereinzelt auf.

Chlorophyceen

a) *Volvocales*

Chlamydomonas Reinhardi Dangeard

Diese Chlamydomonasart kam jedes Jahr ein- oder zweimal zur Massenentfaltung. Es sind kugelige Zellen von 18 μ Durchmesser und mit zwei Geißeln, einem massiven Chromatophor, was die Beobachtung des

Pyrenoides erschwerte. Das Stigma befindet sich im vorderen Drittel der Zelle. Es konnten Kopulationen, sowie 4-Teilungen des Zellinhaltes beobachtet werden, dagegen keine Zygotenbildung. Dieser Organismus ist während seiner Massenvegetation die Ursache einer jeweils starken Zunahme des Sauerstoffgehaltes im Lobsigensee, indem er durch seine intensive Assimilationstätigkeit viel Sauerstoff produziert. Aus diesem Grunde konnten am 22. Februar 1950 und 24. Oktober 1951 erstaunlich hohe Sauerstoffwerte, die einer Sättigung von 91—85 % entsprachen, in allen Tiefen festgestellt werden. Auch am 15. Juli 1952 waren die im Wasser gelösten Sauerstoffmengen im Epilimnion trotz der hohen Wassertemperatur von 24,8 ° C dank der intensiven Produktion von *Chlamydomonas Reinhardi* enorm hoch (7,74 cc/l an der Oberfläche). Nach dem starken Rückgang dieser *Volvocales* war dementsprechend auch immer wieder eine erhebliche Verschlechterung des Sauerstoffgehaltes des Gewässers festzustellen. Massenentfaltungen von *Chlamydomonas Reinhardi* waren außerdem für die intensive Grünfärbung des Wassers und die verminderte Transparenz zu gewissen Zeiten mitbestimmend.

Chlamydomonas thiophila Huber-Pestalozzi

Wie bereits im Abschnitt über die Farbe des Lobsigensees ausführlich beschrieben, führte diese *Volvocales* am 20. Juni 1950 zur Bildung einer sogenannten «grünen Platte», indem der gesamte Tiefenhorizont des Lobsigensees zwischen 1,90 und 2,10 m dieselbe intensive grüne Färbung aufwies. Dr. Huber-Pestolozzi hat dann auf Grund der ihm zugesandten Proben festgestellt, daß es sich dabei um ein kleines, begeißeltes *Chlamydomonas* mit rotem Augenfleck handelte, das in enormen Mengen jene mit Schwefelwasserstoff geschwängerte Wasserschicht als Lebensbezirk bevorzugte. Auf Grund dieser bisher unbekannten ökologischen Bedingungen für *Chlamydomonas* und der besonderen Merkmale, die hier vorliegen, hat er diese neue Art als *Chlamydomonas thiophila* benannt.

Chlamydomonas spec.

Diese Art konnte nicht bestimmt werden. Ihre Größe beträgt $^{15}/_{22,5}$ μ. Sie trat am 10. Juli 1051 zusammen mit *Chlamydomonas Reinhardi* und der Protococcales *Coelosphaerium microsporum Naeg.* codominierend auf.

b) *Protococales*

Da zu dieser Algengruppe ganz vorherrschend Organismen des warmen Wassers gehören, waren die nachstehend erwähnten Arten auch im Lobsigensee hauptsächlich während der Sommermonate anzutreffen. Zwar können sie manchmal noch bis in den November hinein durch die Gattungen *Pediastrum, Scenedesmus* und *Coelastrum* relativ reich vertreten sein, doch weisen dann ihre blasser und gelblich gewordenen Chromatophoren eindeutig darauf hin, daß diese Populationen auf dem Niedergang sind. Eine bedeutend erhöhte Sichttiefe, sowie eine verminderte Sauerstoffproduktion sind ebenfalls jeweils indirekte Beweise für diese Abhängigkeit. Wie beim Massenvorkommen einzelner *Volvocales* konnte auch beim starken Auftreten von *Protococaceen* infolge ihrer starken Assimilation in der obern Wasserschicht hohe Sauerstoffwerte gemessen werden. Im Lobsigensee wurden folgende Arten festgestellt:

Ankistrodesmus lacustris (Chod.) Ostenf.
Ankistrodesmus longissimus (Lem.) Wille

Beide Spezies konnten während der Untersuchungsperiode vom September 1949 bis November 1952 nur je einmal gesichtet werden. *Ankistrodesmus lacustris* trat im August 1950 nur vereinzelt auf, während die lange, spindelförmige Art im Juli 1950 ziemlich häufig vertreten war.

Scenedesmus quadricauda (Turp.) Bréb.
Scenedesmus acuminatus (Lagerh.) Chod.
Scenedesmus falcatus Chod.

Scendesmus quadricauda kann als perennierende Variante des Lobsigensees bezeichnet werden. Im Juli und August tritt sie immer häufig auf und kann unter günstigen Umständen gar im September noch zur Codominanz mit andern *Protococaceen* gelangen. *Scenedesmus acuminatus* wurde meist mit 8zelligen Coenobien angetroffen, und zwar vom Mai bis Oktober als codominierender oder ziemlich häufig vorkommender Plankter. *Scenedesmus falcatus* konnte hingegen nur im Jahre 1950 festgestellt werden, und zwar trat sie damals gleich als codominierender Organismus mit der *var. acuminatus* und der Zieralge *Staurastrum gracile Ralfs* auf. Ihre Coenobien waren von sehr manigfacher Zusammensetzung.

Pediastrum Boryanum (Turp.) Menegh.
Pediastrum simplex (Meyen) Lemm.

Pediastrum duplex Meyen
Pediastrum tetras (Ehrenb.) Ralfs
Pediastrum clathratum (Schröter) Lemm.

Pediastrum Boryanum konnte in fast allen gefaßten Proben nachgewiesen werden, während der kalten Jahreszeiten jeweils vereinzelt und im Sommer häufig, doch kam sie nie zur Dominanz. Sie ist für den Lobsigensee ebenfalls als perennierender Plankter zu bezeichnen. *Pediastrum simplex* hat sich im Juni und September 1951 zu einem codominierenden Organismus entfaltet, doch fehlte sie eigenartigerweise in den folgenden Jahren vollständig. Die *var. duplex* war im August und September 1950 zu finden. *Pediastrum tetras,* als sehr interessante und typische Form, kam während der Untersuchungsjahre hauptsächlich jeweils im Juni und Juli immer wieder häufig vor. Schließlich war *Pediastrum clathratum* nur in den Proben vom Oktober 1950 und Dezember 1951 vereinzelt vorhanden.

Richteriella botryoides (Schmidle) Lemm.

Es handelt sich hier um einen typischen Plankter der kleinen Gewässer. Am 19. September 1950 gelangte er zur Codominanz mit *Synedra acus Kütz.*, und zwar in solchen Mengen, wie sie Dr. von Büren bisher noch in keinem See angetroffen hatte.

Oocystis elliptica W. West

Oocystis pelagica Lemm.

Beide Oocystisarten traten im Lobsigensee nur vereinzelt auf, und zwar *var. elliptica* im Juli 1950, die *var. pelagica* im August 1951 sowie September 1952.

Coelastrum microsporum Naeg.

Vom Juni—September 1951, also während vollen 4 Monaten, vermochte sich diese Gattung als codominierender Plankter zu halten. Vor allem im Juli beeinflußte sie zusammen mit *Chlamydomonas Reinhardi Dangeard* die Wasserfarbe und Sichttiefe mächtig.

Tetraëdron caudatum (Corda) Hansg.
Tetraëdron hastatum var. palatinum Lemm.
Tetraëdron bifidum (Turner) Wille

Auch diese weit verbreiteten Organismen bevorzugen meist kleine Gewässer. Am 19. Juni 1951 kam *Tetraëdron caudatum* und *Tetraëdron*

hastatum var. palatinum häufig vor. Sonst waren diese beiden Arten nur vereinzelt in den Proben enthalten. *Tetraëdron bifidum* konnte sogar nur ein einziges Mal, am 10. Juli 1951, in wenigen Exemplaren beobachtet werden. Vom Oktober bis Mai fielen sämtliche drei Arten jeweils vollständig aus.

Characium limneticum Lemm.

Trat im August 1956 vereinzelt auf.

Kirchneriella obesa (W. West) Schmidle

Wurde am 17. Juni 1952 das erste Mal beobachtet.

Dictyosphaerium Ehrenbergianum Naeg.

Interessanterweise trat dieser Organismus noch ziemlich häufig im September und Oktober 1950 auf. Zur Wasserblüte kam er jedoch nie.

Selenastrum Bibraianum Reinsch.

Einzelfund am 10. Juli 1951; 4zellig.

Elakatothrix gelatinosa Wille

Davon wurde am 10. Juli 1951 auch nur ein einzelnes Exemplar gesichtet.

Desmidiaceen

Desmidiaceen sind besonders reichlich in kleinen Seen und Wasserlachen der Torfsümpfe vertreten, weil sie im allgemeinen Wasser mit sauerer Reaktion als Lebensbezirk bevorzugen. Es gibt aber auch einige Arten, die einem neutralen Milieu angepaßt sind. Im Lobsigensee konnten folgende Zieralgen nachgewiesen werden:

Closterium moniliferum (Bory.) Ehrenb.

Closterium spec. (Konnte in den bereits fixierten Proben nicht mehr genau bestimmt werden.)

Da gerade *Closterium*arten ein ausgesprochen saures Medium bevorzugen, ist es verständlich, daß diese im Lobsigensee selten und nur ganz vereinzelt auftreten.

Staurastrum gracile Ralfs

Trat im Juli 1950 codominierend auf und war auch noch im nachfolgenden August häufig vorhanden. In den folgenden Jahren kam es aber nie mehr zu einer ähnlichen Massenentfaltung.

Pleurotaenium trabecula (Ehrenb.) Naeg.

Konnte im Septemberplankton des Jahres 1952 von Dr. VON BÜREN erstmals vereinzelt nachgewiesen werden.

Flagellaten

a) *Chrysomonaden*

Mallomonas acaroides Perty
Mallomonas spec.

Mallomonas treten hauptsächlich in reinen Gewässern auf und bilden in Tümpeln, Teichen und Seen nicht selten förmliche Wasserblüten. Nach BACHMANN fällt ihr Vegetationsmaximum für die Schweizer Seen in die Monate November bis Februar. Einzelne Arten sind aber auch das ganze Jahr hindurch zu finden.

Im Lobsigensee ist *Mallomonas acaroides* im Februar und März 1950 und dann erst wieder im Dezember 1951 aufgetreten, und zwar jedes Mal nur vereinzelt. Außerdem wurde oft ein kleines *Mallomonas* beobachtet, das sogar im Dezember 1951 ziemlich häufig vertreten war. Es konnte nicht eindeutig bestimmt werden.

Synura uvella Ehrenb. Trat im Februar 1950 vereinzelt auf.
Dinobryon divergens Imhof
Dinobryon divergens var. angulatum Lemm.
Dinobryon utriculus Stein

Alle drei *Dinobryonarten* treten hier vorwiegend im Frühjahr oder Herbst in Erscheinung. Die freischwimmende, kolonienbildende Form *Dinobryon divergens* ist ein typischer Plankter stehender Gewässer und ist sozusagen in allen von Dr. VON BÜREN bisher untersuchten Seen des Berner Mittel- und Oberlandes heimisch. Im Lobsigensee war sie im März 1950 codominierend und die Hauptursache der damaligen Wassertrübung. Im Mai 1951 trat sie wiederum intensiv auf und im September 1952 war sie für das Planktonbild bestimmend. Während der Sommermonate kommt sie hie und da vereinzelt vor. Die *var. angulatum* trat lediglich im September und Oktober 1951 vereinzelt auf. Die festsitzende und isoliert lebende *Dinobryon utriculus* war nur einmal, im November 1949 ins Netz geraten.

Biocoeca planctonica

Als Besonderheit sei noch *Biocoeca planctonica* namhaft gemacht, ein Organismus, der systematisch zu den *Protomastiginae* gestellt wird. In morphologischer Hinsicht ist allerdings die Konvergenz zwischen *Biocoeca* und *Pseudokephyrion* so groß, daß eine sichere Unterscheidung beider Gattungen ohne Berücksichtigung der Geißelverhältnisse kaum mit Sicherheit möglich sein wird. Leider fand man den kleinen Organismus erst in der schon konservierten Probe. (HUBER-PESTALOZZI 1941, pag. 284.)

b) *Euglenales*

Euglena acus Ehrenb.
Euglena oxyuris Schmarda (nur in der Juniprobe 1951 einzelne Exemplare)

Euglena acus war im Januar, Juni und Juli 1950 vereinzelt festzustellen. Dann trat sie erst im Oktober 1951 und Juli 1952 nochmals in geringer Anzahl auf.

Cryptomonas erosa Ehrenb.

Diese Gattung konnte nur ein einziges Mal, am 15. Juli 1952 in wenigen Exemplaren im Sediment der Wasserproben aus 1,30 m Tiefe gefunden werden.

Phacus longicauda (Ehrenb.) Duj.
Phacus pleuronectes (O.F.M.) Duj.
Phacus pyrum (Ehrenb.) Stein (nur am 19. Juni 1951 einzeln gesichtet)

Phacus longicauda ist die zeitlich und quantitativ am häufigsten auftretende *Phacus*art. Sie kann für den Lobsigensee sozusagen als charakteristisch angesprochen werden. Besonders häufig war sie am 23. September 1952 vorhanden und im September 1949 sowie Juni 1951 ziemlich häufig. Vom November 1951 bis Mai 1952 ist sie vollständig ausgeblieben. *Phacus pleuronectes* mit ihrem bezeichnenden schiefstehenden Endstachel trat 1950, 1951 und 1952 von Zeit zu Zeit immer wieder in Erscheinung, doch kam es bei ihr nie zu einer intensiven Population.

Colacium vesiculosum Ehrenb.

Wurde am 18. November 1949 als Epiphyt auf *Bosmina longirostris* haftend vorgefunden. Sie hat eiförmige Zellen mit scheibenförmigen grünem Chromatophor und einen roten Augenfleck. Im weitern ist sie kurz-

gestielt und mit einer Haftscheibe ausgerüstet. Dieser interessante Epiphyt war auch im folgenden Monat noch vorhanden, und zwar auf Panzern abgestorbener *Bosminen*. Ferner sah man ihn jetzt auch auf lebenden *Anurea aculeata*.

Tracheolomas hispida (Perty) Stein

War in den Proben vom Mai 1950, Oktober bis Dezember 1951, sowie vom Juli 1952 vereinzelt vorhanden und trat nur einmal im Juni 1952 häufiger auf. Vom Juni 1950 bis September 1951 fehlte sie vollständig.

c) *Peridineen*

Ceratium hirundinella O.F.M.

Diese *Peridinee* trat im Verlaufe der Untersuchungsjahre nur einmal, und zwar am 23. Mai 1950 in einzelnen Exemplaren auf. Diese wiesen nebst dem Apikalhorn drei Antapikalhörner von auffallender Länge auf (typische Sommerform). Daß *Ceratium hirundinella* im Lobsigensee nicht häufiger auftritt, dürfte vermutlich auf die physikalisch-chemischen Verhältnisse zurückzuführen sein. Gerade diese *Peridinium*art verlangt im allgemeinen sauberes, klares und namentlich sehr sauerstoffreiches Wasser von nicht zu tiefer, aber auch nicht hoher Temperatur und ist in dieser Beziehung sehr empfindlich.

Peridinium aciculiferum Lemm.

Peridinium tabulatum (Ehrenb.) Clap. et Lachm.

Peridinium cinctum Ehrenb.

Peridinium Penardii Lemm.

Peridinium inconspicuum Lemm.

Peridinium spec. (kleine Art)

Am 18. Januar 1950 trat die sehr interessante Peridinee *Peridinium aciculiferum* ziemlich häufig auf, um sich im folgenden Monat zum codominierenden Plankter zu entwickeln. Dieser Organismus ist durch Stacheln an den Antapikalplatten scharf charakterisiert. Es war das erste Mal, daß Dr. von Büren dieses *Peridinium* fand. Auch war ihm sein Vorkommen aus andern schweizerischen Gewässern nicht bekannt. Dieser Organismus wird von Lemmermann als Kaltwasserorganismus be-

zeichnet (oligotherm, d. h. in engem, niederem Temperaturbereich lebend), der im Müggelsee in der kälteren Jahreszeit häufig sein soll. Im Lobsigensee ist er zwar auch im Juni 1951 bei der relativ hohen Wassertemperatur von 20,8° C an der Oberfläche in beachtlicher Häufigkeit aufgetreten, nachdem er seit März 1950 vollständig aus dem See verschwunden war und auch nachher, d. h. bis November 1952 nicht mehr festgestellt werden konnte.

Peridinium tabulatum wurde nur am 22. Februar 1950 gesichtet. Im darauf folgenden Monat fehlte es wieder vollständig, dafür gelangte aber *Peridinium cinctum* mit *Dinobryon divergens, Polyarthra platyptera* und *Anurea aculeata* zur Codominanz. Im Mai 1950, also bereits zwei Monate später war auch *Peridinium cinctum* nur noch vereinzelt vertreten und fiel dann bis zum März 1952 vollständig aus. Im April 1952 trat es dann nochmals in Erscheinung.

Peridinium Penardii konnte nur einmal, und zwar dann gleich außerordentlich häufig, am 25. August 1950, festgestellt werden.

Peridinium inconspicuum war am 14. August 1951 relativ häufig vorhanden, aber sehr viele Individuen waren bereits durch leere Schalen vertreten, ein Beweis, daß es damals also schon in starkem Rückgang gewesen sein mußte. Vorher und auch nachher konnte es nie mehr nachgewiesen werden.

In häufigster Folge trat außer den vorerwähnten Arten noch ein kleines *Peridinium* auf. Die Feststellung der Spezieszugehörigkeit stieß jedoch auf erhebliche Schwierigkeiten. Dieser Organismus brachte es am 15. Juli 1952 zur Codominanz.

Glenodinium pusillum Penard
Gymnodinium spec.
Glenodinium pusillum trat nur selten und vereinzelt auf.

Die Spezieszugehörigkeit der *Gymnodinium*art, die im Plankton des 11. Dezember 1951 ziemlich häufig vorhanden war, konnte ebenfalls nicht bestimmt werden. Sie besitzt eine ausgesprochen kugelige Gestalt, wobei die vordere kugelig abgerundete Körperhälfte ein wenig größer war, als die hintere kurz abgestumpfte. Die Querrinne war ziemlich ausgeprägt.

Chrysophyceen (*Diatomeen*)

Im Lobsigensee ließ sich bis am 24. Oktober 1950 noch kein ausgesprochenes Massenauftreten typischer planktischer *Diatomeen* feststellen und dies dürfte wohl als Grund für die Konstanz des Kieselsäuregehaltes (SiO_2) bis zu diesem Zeitpunkt angenommen werden. Ein massives Auftreten der Aufwuchsdiatomeen scheint dagegen auf den Kieselsäure-Haushalt des freien Wassers keinen Einfluß auszuüben. Im übrigen ist es bei den Diatomeen schwer festzustellen, welche dem eigentlichen Plankton angehören, da sich Grunddiatomeen, sowie Diatomeen des Aufwuchses öfters auch in großer Menge in Schwebe befinden und somit in das Plankton gelangen. In einem flachen Gewässer, wie das beim Lobsigensee der Fall ist, kann ein solcher Zustand zur Zeit der Homothermie besonders leicht eintreten. Im Laufe der Untersuchungen konnten die folgenden Arten im freien Wasser mit dem Planktonnetz erfaßt werden:

Asterionella formosa Hass.

Bei Beginn der Untersuchungen am Lobsigensee im September 1949 war diese Sternalge häufig im Plankton vertreten. Dann ist sie plötzlich verschwunden, um erst im Februar und März 1950 wieder mit vereinzelten Zellkolonien im Plankton zu erscheinen. Während des ganzen Sommers 1950 und auch späterhin blieben die *Asterionellen* vollständig aus. Erst im Mai 1951 trat die Sternalge wiederum häufig auf. Im Juli und August dieses Jahres gelangte sie zur Codominanz im Plankton. Auffallend gegenüber dem Vormonat war dann das unvermittelte, fast vollkommene Verschwinden im September, um aber bereits im Oktober wieder häufig aufzutreten und im Dezember 1951 sogar zur Dominanz zu gelangen. Im sämtlichen gefaßten Proben des Jahres 1952 trat sie dann immer häufig auf und war am 21. Oktober 1952 codominierend bzw. am 18. November 1952 dominierend.

Meß- und Zählprotokoll
(Messungen an je 20 Individuen; Objektiv 5; Tubus 145 mm)

	10. 9. 1949		22. 5. 1951		14. 8. 1951		11. 12. 1951		11. 12. 1951	
	Zell-länge µ	Zell-zahl	Zell-länge µ	Zell-zahl	Zell-länge µ	Zell-zahl	Zell-länge µ	Zell-zahl	Zell-länge µ	Zell-zahl
Mittel	60,3	15 à 8 3 à 16 1 à 15	62,2	9 à 4 10 à 8 1 à 9	60,2	20 à 4	61,05	Alles 4-zellige	62,2	Alles mehr als 4-zellige
Maximum	66,0	1 à 12	69,0		66,0	Mehrzellige nur ganz vereinzelt vorhanden	66,0		66,0	
Minimum	57,0		60,0		60,0		54,0		60,0	

Wie aus der obigen Tabelle ersichtlich ist, waren es im allgemeinen 8zellige Kolonien, worunter gelegentlich auch 12- und 16zellige zu finden waren. Auffallend war, daß im August 1951 die 4zelligen Kolonien vorherrschend waren. Auch im Dezember 1951 machen die 4zelligen neben den mehrzelligen noch etwa 50 % aus.

Diatoma elongatum Ag.

Im März 1950 ziemlich häufig; fehlt vom April 1950 bis November 1951 vollständig; tritt im Dezember 1951 nochmals ganz vereinzelt auf, um nun in allen folgenden Proben wieder ganz zu verschwinden.

Synedra acus Kütz.

Synedra ulna Ehrenb.

Synedra capitata Ehrenb.

Die Nadelalge *Synedra acus,* die im Lobsigensee mehr oder weniger perennierend ist, wurde im Februar und März 1950 bereits ziemlich häufig gesichtet. Im darauf folgenden Mai war sie unter anderem bereits codominierend mit *Fragilaria crotonensis Kitten.* Im September des gleichen Jahres gelangte sie nochmals zur Codominanz, nachdem sie in der Zwischenzeit erheblich zurückgegangen war. Am 17. Juni 1952 kam es dann zu einer eigentlichen Massenproduktion und als Folge dieses SiO_2-Konsumenten in den obern Wasserschichten zu einem auffallend starken

Rückgang des Kieselsäuregehaltes (nur noch 1,25 mg/l statt 7,5 bis 8,0 mg/l). Im allgemeinen können sich solche Hochproduktionen nicht lange halten, weil der betreffende Organismus, wie das im vorgelegenen Fall deutlich sichtbar war, sein Milieu an dem für ihn notwendigen Stoff erschöpft, so daß jeweils sehr bald die Vermehrungsintensität sehr rapid abnimmt. Am 15. Juli 1952 war denn auch die Massenentfaltung bereits zu Ende.

Bedeutend weniger in Erscheinung trat *Synedra ulna* und *Synedra capitata.* Beide Arten fallen oft monatelang vollständig aus. Auch kommt es bei ihnen nie zu einer Wasserblüte.

Fragilaria crotonensis Kitten.

Diese Kammalge ist im Lobsigensee ein perennierender Plankter. Allerdings ist sie zeitweise außerordentlich spärlich, so zum Beispiel vom Dezember 1949 bis März 1950. Dominierend war sie im Mai 1950, und im Jahre 1951 trat sie vom Juni bis Oktober immer sehr häufig auf. Im August 1951 war sie sogar der codominierende Plankter.

In morphologischer Hinsicht ist zu sagen, daß im allgemeinen nur kurze Bänder zu finden sind; die Zellzahl 10 wird nur ausnahmsweise überschritten, so daß die spiralige Drehung um die Längsachse, die langen Bändern dieser Diatomee eigen ist, hier nicht zum Ausdruck kam. Die Schalenlänge ist bekanntlich nur der Ausdruck von Wachstumszuständen in der gesamten Entwicklungsreihe. Die beobachteten Bandbreiten liegen zwischen 40 und 160 μ. Im Material vom 23. Mai 1950, zur Zeit der Dominanz dieser Alge, fanden wir ein Intervall

	von 66—105 μ
am 22. Mai 1951	von 57— 84 μ
am 14. August 1951	von 57— 78 μ (codominierend)
am 24. Oktober 1951	von 45— 69 μ

Ganz vereinzelt konnten auch *Fragilaria*zellen von nur 42 und 43 μ Länge gefunden werden.

Fragilaria capucina Desmaz.

Tritt nach monatelangen Unterbrüchen meist während der Monate Mai—Juni vereinzelt auf.

Fragilaria construens var. binodis Grun.

Wurde am 25. April 1952 und 21. Oktober 1952 auf *Surirella biseriata Bréb.* und am 20. Mai 1952 auf einer *Cymatopleura*art angeheftet gesichtet.

Cyclotella comensis Grun.

Cyclotella compta (Ehrenb.) Kütz.

Cyclotella stelligera Cl. u. Grun.

Cyclotella operculata var. radiosa Kütz.

Cyclotella Meneghiana Kütz.

Die beiden typischen Planktondiatomeen *Cyclotella comensis* und *compta* traten in geringen Mengen erstmals im Oktober 1950 auf. Nur einmal, am 18. September 1951 traten interessanterweise, und zwar gleich alle fünf oben erwähnten Arten häufiger auf. Zu einer Massenvegetation scheinen die *Cyclotellen* hier aber nie zu gelangen.

Nitzschia sigmoidea (Ehrenb.) W. Smith.

Dieser Tychoplankter wurde erstmals am 24. Oktober 1951 festgestellt. Am 25. April 1952 und 20. Mai 1952 wurde sie mit dem auf ihr haftenden Epiphyt *Amphora ovalis var. pediculus* beobachtet. Im Oktober 1952, ihrem letzten beobachteten Auftreten, waren von ihr nur noch abgestorbene Exemplare vorhanden.

Navicula oblonga Kütz.

Diese Grunddiatomee befand sich verschiedene Male in Schwebe, und zwar besonders häufig am 11. Dezember 1951 bei fast vollständig homothermischen Wasserverhältnissen.

Navicula cuspidata Kütz. Nur im September 1952 gesichtet.

Stephanodiscus astraea. Vereinzelt (1—2 Exemplare) im November/Dezember 1951.

Amphora ovalis var. pediculus Kütz.

Die im Lobsigensee epiphytisch lebende kleine *Amphora ovalis var. pediculus* war am 25. April 1952 und am 20. Mai 1952 auf *Nitzschia sigmoidea* zu finden. Sie konnte mehrfach, sowohl am lebenden, als auch am fixierten und gereinigten, in Styrax eingebetteten Objekt beobachtet werden. Bereits im Fladenmaterial, das Herr F. Salzmann am 16. März 1952 aus dem Lobsigensee verschaffte, wurde zum ersten Mal dieser eigentümliche Kieselalgen-Epiphytismus gesichtet.

Surirella biseriata Bréb.

Diese Grundschlammform befand sich am 24. Oktober 1950 in Schwebe. Im April und Oktober 1952 konnte sie mit angehefteten *Fragilarien construens var. binodis* beobachtet werden.

Cymatopleura spec.

Im Mai 1952 ebenfalls mit angehefteten Kammalgen *Fragilaria construens var. binodis* gesichtet.

ZOOPLANKTON

Rhizopoden

a) *Thecamoebina*

Euglypha alveolata Dujardin

Euglypha acantophora

Centropyxis aculeata Stein

Im August und September 1951 traten alle drei Arten gleichzeitig auf. Zeitweise häufig war jedoch nur *Euglypha alveolata* vorhanden.

b) *Heliozoa*

Acanthocystis aculeata Hertwig et Lesser

Vom 20. Dezember 1949 an tritt dieses *Heliozoen* häufiger auf. Es ist grün, weil es — wie übrigens auch einige andere Gattungen der *Heliozoen* — mit einer *Zoochlorella* (Algenzellen) in Symbiose lebt. Man könnte daher bei oberflächlicher Beobachtung glauben, daß man es mit einem pflanzlichen Organismus zu tun habe. Dieser Organismus dürfte auch der Grund gewesen sein, daß das Wasser in jener Zeit einen leichten Stich ins Grüne aufwies. Sie besitzt einen Panzer, bestehend aus feinen Schüppchen und Nadeln aus Kieselsäure, der aber nur in Trocken- oder Styraxpräparaten sichtbar wird. Es ist mehr oder weniger (im Lobsigensee) das ganze Jahr über vertreten und kommt mitunter zahlenmäßig recht häufig vor.

Bryozoen

Plumatella prepens

Im Mai und November 1951 waren auf der Unterseite der Seerosenblätter, sowie an deren Stengelorganen, reichlich Statoblasten von *Plumatella prepens* vorhanden und schon von bloßem Auge als schwarze Pünktchen sichtbar.

Spongien

Spongien

Skelettnadeln von *Spongiliden* konnten sozusagen in fast jeder Planktonprobe gesichtet werden.

Ciliaten

Coleps hirtus Ehrenb.

Das Tonnentierchen *Coleps hirtus* kann im Lobsigensee als perennierender Plankter bezeichnet werden, auch wenn es zeitweise nur sehr spärlich auftritt. Meistens ist es aber häufig vorhanden. Bei den am 20. Dezember 1949 gesichteten Individuen handelte es sich ausnahmslos um grüne Exemplare. Im Januar 1950 war dieser Organismus sehr zahlreich vorhanden; später ist er dann nie mehr zu solcher Entfaltung gelangt.

Trichodina pediculus Mueller

Tintinidium fluviatile S. Kent

Diese beiden *Ciliaten* müssen hier mehr als Zufallsfunde betrachtet werden. Von ihnen gelangte nur *Tintinidium* im Oktober 1951 zu häufigerem Vorkommen.

Paramaecien

Im Planton vom Januar und August 1950 konnten *Paramaecien* beobachtet werden. Ihre Artbestimmung ist jedoch unterblieben.

Crustaceen

a) *Copepoden*

Cyclops strenuus Fischer

Diaptomus gracilis Sars

Cyclops strenuus ist im Lobsigensee perennierend. Er gelangte vom September 1949 bis November 1952 jedoch nur zweimal (im Mai und Juni 1950) zur Codominanz. In der Zwischenzeit ist er immer vereinzelt aufgetreten. Am 20. November 1951 hatte er, wie das namentlich im Winter bei den *Diaptomiden* hie und da beobachtet werden kann, eine beginnende blaugrau-orange Färbung aufgewiesen.

Diaptomus gracilis konnte nur einmal während den Untersuchungsjahren, d. h. am 19. Juni 1951 beobachtet werden.

b) *Cladoceren*

Daphnia longispina O.F.M.

Daphnia cucullata G.O.Sars

Beide Arten scheinen im Lobsigensee ebenfalls nur Zufallsplankter zu sein. Sie konnten nur zu Beginn der Untersuchungen, am 22. September 1949, beobachtet werden, und zwar *Daphnia longispina* bereits in der Herbstform, d. h. mit niedrigen Helmen. In allen übrigen Proben blieben die Daphnien aus.

Bosmina longirostris O.F.M.

Diese *Cladocere* ist hier perennierend. Am 22. September 1949 bevölkerte sie den See in ungeheueren Mengen. Am 19. November 1949 wiederum codominierend, war sie sehr stark von Epiplanktern befallen. Es sind zum Teil *Vorticellen*, die zuweilen auf *Crustaceen* gefunden werden. Sehr interessant war das Vorhandensein einer grünen Geißelalge als Epiphyt, nämlich der *Colacium vesiculosus Ehrenb.* Die eiförmigen Zellen sitzen einzeln oder oft in Gruppen zu vier Stück an kurzen Gallertstielen mit einer Haftscheibe auf den *Crustaceen*panzern. Obschon es sich hier um einen Epiplankter und nicht um eigentliche Parasiten handelt, so deutete der starke Besatz doch auf einen geschwächten Zustand der *Bosmina-Population* hin. Am 10. Juli 1951 traten kleine Exemplare auf. Im November und Dezember 1951 hatten sie gegenüber den Vormonaten mengenmäßig wieder stark zugenommen, und zwar hatten damals viele Tiere im Brutraum Eier, andere wieder Jungtiere, die unmittelbar vor dem Austritt standen. Im August 1951 kam *Bosmina longirostris* nochmals zur Codominanz, um aber bereits schon im folgenden Monat nur noch vereinzelt angetroffen zu werden.

Ceriodaphnia reticulata Jurine, am 11. Dezember 1951 ein Exemplar mit *Ephippium* beobachtet.

Diaphanosoma brachyurum Liévin.

Tritt im September 1949 ziemlich häufig auf. Im Jahre 1950 war sie nur vom Juni bis August vertreten und während den Jahren 1951 und 1952 überhaupt nur während des Monats Juni.

Chydorus sphaericus O.F.M.

Diese *Cladocere* kam nur im März, Mai und November 1950 vereinzelt vor. In allen übrigen Planktonfängen fehlte sie vollkommen.

Rotatorien

Allgemein ist zu sagen, daß im Plankton des Lobsigensees die Gattungen *Anuraea, Asplanchna* und *Polyarthra* perennierende Organismen sind. Im übrigen wurden folgende Rotatorien festgestellt:

Pompholyx complanata Gosse

Dieses Rädertier ist bemerkenswert, weil es nicht überall vorkommt. Bis jetzt war diese Spezies nur aus dem Katzensee (Kanton Zürich) und aus dem Moossee (Kanton Bern) bekannt. Charakteristisch für diese Gattung ist, daß die Eiballen (Subitaneier) nach der Eiablage durch einen hyalinen Faden noch längere Zeit mit dem weiblichen Tier in Verbindung bleiben. Sein zahlreichstes Auftreten im Lobsigensee fällt in die wärmere Jahreszeit vom Mai bis August. Vor allem war *Pompholyx complanata* im Mai 1950 als codominierender und im Mai 1951 sowie 1952 beide Male sogar als dominierender Plankter aufgetreten. Bei den am 17. Juni 1952 erbeuteten Exemplaren war bemerkenswert, daß diese zum Teil breite Anhänge mit federartiger Struktur hatten. Im weitern gelangte dieser Organismus im Juli und August 1952 noch einmal zur Codominanz. Im November aller vier Untersuchungsjahre war er jeweils aus dem Plankton restlos verschwunden.

Synchaeta pectinata Ehrenb. tritt hier im Februar 1950 erstmals und dann erst wieder im September 1952 vereinzelt auf.

Polyarthra platyptera Ehrenb.

Codominierender Plankter am 18. Januar 1950; dabei handelte es sich um auffallend kleine Exemplare. Im Februar waren dann nur noch vereinzelte Individuen zu sichten, aber bereits im darauffolgenden März kam es erneut zu einer Massenentfaltung. Im November 1950, ferner im Oktober 1951 und November 1952 hatte *Polyarthra* wieder einen wesentlichen quantitativen Anteil an der Planktonzusammensetzung.

Diurella stylata Eyferth.

Dieser Organismus bevorzugt kleinere Seen. Er wurde im Lobsigensee im August 1950 ziemlich häufig beobachtet. Mit dem Einsetzen der kalten Witterung im November verschwand er jeweils vollständig.

Chromogaster testudo wurde nur einmal, am 19. Juni 1951, gesichtet.

Anapus testudo Lauterborn tritt von 1949—1952 nur im Juni und September des Jahres 1951 auf.

Brachionus angularis var. bidens.

Am 22. März 1950 konnte davon ein einzelnes Exemplar gesichtet werden. Später kam er im August 1950 etwas häufiger vor. Allgemein ist dieser sonst typische Rotator des Teichplanktons im Lobsigensee nur sehr spärlich vertreten.

Anurea aculeata Ehrenb.

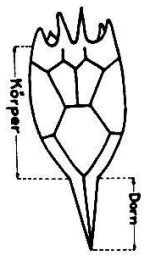
Bei diesem Rädertier handelt es sich um den im Plankton des Lobsigensees am regelmäßigsten auftretenden und am häufigsten zur Dominanz oder Codominanz gelangenden Organismus. Wenn auch seine Massenentfaltungen hauptsächlich in die Herbst- und Wintermonate fallen, so beweist vor allem der Befund vom 20. Juni 1950, daß er auch während des Sommerhalbjahres unter günstigen Verhältnissen zu einer Codominanz gelangen kann. Gestaltsveränderungen, besonders größere Differenzen der Hinterdornlängen, konnten hier im Verlaufe der Untersuchungen nicht nachgewiesen werden.

Anurea cochlearis Gosse

Diese Anurea ist im Lobsigensee etwas weniger häufig vorhanden als A. aculeata. Im Juni und Juli 1950 war sie aber doch codominierend. Im Winterhalbjahr kam sie jeweils eher vereinzelt vor, um jedoch nie ganz zu verschwinden. Im Gegensatz zu *A. aculeata* konnte bei dieser Spezies im Verlaufe des Jahres eine bemerkenswerte Veränderung, vor allem in den Längenverhältnissen des submedianen Dornes zur Körpergröße im Sinne einer Zyklomorphose festgestellt werden (siehe Meßprotokoll).

So wie am 10. Juli 1951 wiesen diese Rädertiere schon bei der ersten Probeentnahme am 22. September 1949 auffallend kurze Hinterdorne (im Mittel 21,4 μ) von nur 1/4 Körperlänge (mittel 83,7 μ) auf. Im Gegensatz zu diesen Feststellungen wurde am 20. November 1951 eine mittlere Dornlänge von 46,8 μ und eine mittlere Körperlänge von 94,3 μ gemessen. Die Dornlänge entsprach hier also der halben Körperlänge. Die maximale, bei den Individuen vom 20. November 1951 gemessene Körperlänge betrug 120 μ, doch kommt die var. *macrantha* keinesfalls in Frage, da deren Panzerlänge im Bereich von 280—320 μ liegt.

Meßprotokoll
(Körpermaße ohne mediane und submediane Dorne; Mittel von 20 Indiv.)

Längenmaße	11. 7. 50		18. 11. 50		10. 7. 51		20. 11. 51	
	Körper μ	Subm. Dorn μ	Körper μ	Subm. Dorn μ	Körper μ	Subm. Dorn μ	Körper μ	Subm. Dorn μ
Mittel	94,5	42,35	97,95	45,2	83,7	21,4	94,3	46,8
Maximum	99,0	57,0	105,0	51,0	105,0	54,0	120,0	72,0
Minimum	90,0	30,0	90,0	36,0	75,0	15,0	60,0	30,0
		Etwa 1/2 der Körperlänge		Etwa 1/2 der Körperlänge		Etwa 1/4 der Körperlänge		Etwa 1/2 der Körperlänge

Asplanchna priodonta Gosse

Auch diese Gattung trug zu einem spezifischen Planktonbild des Lobsigensees periodisch immer wieder merklich bei. Trotzdem sie während der beiden ersten Untersuchungsjahre im Oktober/November 1949 und Oktober/November 1950 zur Codominanz und im August 1950 sogar zur Dominanz kam, brachte sie es eigenartiger Weise weder im Jahre 1951, noch im Jahre 1952 je wieder zu einer ähnlichen Massenentwicklung. In den beiden letzterwähnten Jahren war sie meistens nur noch vereinzelt im Plankton zu sichten.

Brachionus capsuliflorus var. rhenanus

Im Plankton vom 19. Juni 1951 einzeln gesichtet.

Rattulus capucina Wierzejski et Zacharias

Wurde im September 1952 erstmals beobachtet (einzelne Exemplare).

Aufwuchs

Zum Studium des Aufwuchses wurde während verschiedener Jahreszeiten von 1949—1952 die sogenannte Plattenmethode angewandt. Auf einer rechteckigen Glasplatte von 17 × 7,5 cm Kantenlänge wurden 5