Oscillatoria subfusca cont.

2. Präcipitation.
(Mit Serum- Verdünnung).

1 ccm Extrakt 1:200 Dazu:	0,1 ccm	0,05 ccm	0,025 ccm	0,01 ccm	1 ccm Extrakt 1:200, Dazu:	0,1 ccm	0,05 ccm	0,025 ccm	0,01 ccm
Pleurocapsa	+	+	-	-	Chlorella	+	+	-	-
Oscillaria	++	++	+	+	Hydrodictyon	+	+	-	-
Cylindrospermum	+	+	+	+	Ulothrix	+	Tr	-	-
Nostoc	++	+	+	+	Porphyridium	+	-	-	-
					Lemanea	+	Tr	Tr	-
Stigonema	+	+	+	-					
Chlamydomonas	+	-	-	-	Sarcina	+	Tr	-	-
Tetraspora	Tr	+	-	-	Leptothrix	+	-	-	-

Negativ: Saprolegnia, Mucor, Riccia, Lappa,
Gestrichen: Hydrurus, Bangia, Porphyra, Batrachospermum, Ceramium, Polysiphonia, Ptilota, Myxomycetes.

Peridineen aus Seen der Schweiz.

Von E. LINDEMANN (Berlin-Tempelhof).

In zwei Publikationen konnte ich in der letzten Zeit Peridineen aus dem Alpengebiete behandeln: in den "Schriften für Süsswasser- und Meereskunde", Heft 10, 1923 (Verlag: Joh. Haack, Nordseebad Büsum) und im "Botan. Archiv", VIII, 3 - 4. Nunmehr hatte Herr Professor Dr. R. LAUTERBORN- Freiburg i. Br. die Liebenswürdigkeit, mir auch Proben aus der Schweiz zur Verfügung zu stellen; hierfür sei ihm auch an dieser Stelle der verbindlichste Dank ausgesprochen.

Gleich vorweg sei bemerkt: von allen Formen, welche im Alpengebiet zu erwarten sind, dürften diejenigen, welche statt einer Areolierung einen Besatz mit Leisten tragen, unser Interesse am meisten fesseln. Nachdem meine Untersuchungen von Seen des Bodenseegebietes die Form *Peridinium volzi forma macandricum* LAUTERBORN sichergestellt haben, hoffte ich nunmehr, auch *Peridinium westii* LEMM. zu finden, welches in Deutschland meines Wissens bisher nicht bekannt ist. Leider hatte ich hierin keinen Erfolg. Ich darf an dieser Stelle erwähnen, dass *Peridinium westii* durch die Abbildungen LEMMERMANNs nicht eindeutig bestimmt ist, zumal es sich so gut wie sicher um eine "*biccolineatum*- Form" handelt, die auch in der Täfelung entsprechend *Peridinium cinctum* vorkommen dürfte. Es wäre dann "*Peridinium cinctum forma westii* LEMM." zu bezeichnen und wir hätten eine der *forma macandricum* entsprechende Form vor uns. Dies kann schon ohne weitere Untersuchung mit fast vollständiger Sicherheit gesagt werden. Leider ist die Probe, in welcher LEMMERMANN sein *Peridinium westii* gefunden hat, auch im Museum in Bremen nicht mehr vorhanden.

Die im Folgenden untersuchten Gewässer sind ihrem geographisch- biologischen Charakter nach völlig verschieden. Über den Züricher See informieren wir uns am besten bei LAUTERBORN: "Die Vegetation des Oberrheins" (Verh. d. Naturh.-Med. Vereins in Heidelberg. N.F. Bd. X. Heft 4. 1910). LAUTERBORN weist bei Gelegenheit seiner Untersuchungen über das Plankton des Oberrheins auf die interessante Tatsache hin, dass "explosionsartige" Massenentfaltungen von Planktern in einem Gewässer, wo die betreffenden Arten bisher höchstens spärlich vorkamen, möglich sind. In diesem Falle traten solche Massenentfaltungen im Züricher See auf, von wo sie

sich durch die *Limmat* und *Aare* in den Rhein verbreiteten. Eine Erklärung für dieses Vorkommnis findet LAUTERBORN in den Ernährungsbedingungen des Züricher Sees; seine Ausführungen sind etwa ein Jahrzehnt später durch die mit der Aufstellung der Seetypen verbundenen Untersuchungen NAUMANNs und THIENEMANNs vollkommen bestätigt worden. Der Züricher See zerfällt in zwei Teile: der obere See ist wenig von der Kultur beeinflusst und zeigt daher auch eine mässige Planktonentwicklung, während der untere Teil des Sees durch die Abwässer der an seinen Ufern gelegenen Siedlungen organisch "gedüngt" wird und daher ein reichhaltiges Plankton aufweisen kann. Es ist immerhin möglich, dass heute, nach abermals 13 Jahren, die Eutrophisierung des Züricher Sees weiter fortgeschritten ist, denn unsere Peridineenausbeute war in beiden Teilen des Sees eine ausserordentlich reichhaltige.

Der Walensee liegt fjordartig zwischen hohen Bergen mit teilweise felsigen Ufern, er ist sehr tief und dürfte einen oligotrophen Charakter haben. Auch die Peridineen sind dortselbst nur spärlich vorhanden.

Bleiben noch zwei Seen zu erwähnen, welche in der Berg-, nicht Alpen-Region, gelegen sind: der Laaxer See im Vorderrheintal und der Canova- See (Graubünden). Für das Vorkommen zahlreicher Peridineen in denselben möchte ich u.a. auch ihre geringe Grösse verantwortlich machen. Nach meinen Erfahrungen haben grosse Seen stets wenige Peridineen, wenn nicht etwa *Ceratium* einmal eine grössere Rolle im Plankton spielen sollte, während ich kleine Seen, oft mit Teichcharakter, kenne, deren Peridineenreichtum geradezu unerschöpflich genannt werden kann.

Systematische Ergebnisse.

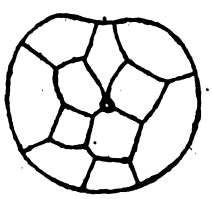
Glenodinium gymnodinium Penard= Peridinium polonicum WOLOSZ.

Laaxer See, 7.VI. 1912.

Staszicella dinobryonis WOLOSZ.

Unterer Züricher See, August 1923.

Bei altem conservierten Material ist es meist schwer, die Hülle dieser äusserst zarten Form zu studieren. Umsomehr ist es bemerkenswert, dass wir hier einen vollkommen sicheren Beweis haben, dass Staszicella auch in diesem Gebiete vorkommt. Von besonderer Wichtigkeit wurde die Täfelung der Hülle. Ich führe hier nur an, dass dieselbe sehr abändert und gebe in Abbildung 1 die neben der normalen Täfelung häufigste wieder. Umfangreichere Untersuchungen, welche mehr Material über diese Frage bringen werden, werde ich in kurzer Zeit veröffentlichen.



Gonyaulax apiculata(Penard)Entz fil.=G.limnetica LINDEM.=G.polonica WOLOSZ.

Oberer Züricher See, 15.VIII. 1923. Sehr häufig.

Peridinium goslaviense WOLOSZ.

Canova See, 6.VI. 1912. Ein bemerkenswerter Fund.- Meist war der Endstachel dieser Form abgebrochen, sodass ein *Peridinium umbonatum* vorgetäuscht wurde, doch traf ich auch Exemplare an, welche den Stachel noch besassen. Häufig.

Peridinium inconspicuum LEMM.

Canova See, 6.VI. 1912. Recht häufig.

Peridinium minusculum par.contactum LINDEM.=P.inconspicuum var.contactum LIND.

Canova See, 6.VI.1912. Übergangsform.

Peridinium minusculum LINDEM.

Züricher See, August 1923. Selten.-
Walen- See, 13.VIII. 1923.
Canova- See, 6.VI.1912. Sehr häufig.
Laaxer See, 7.VI. 1912.

Peridinium pygmaeum LEMM.=P.cunningtoni LEMM.var.pseudoquadridens LINDEM.

Laaxer See, 7.Vi. 1912. Zwei Exemplare.

Peridinium pygmaeum LINDEM.

Oberer Züricher See, 15.VIII. 1923. Die Form. meist 25 u bis 28 u lang, war etwas variabel. Unter Exemplaren, die man zu der typischen Form hätte stellen können, kamen auch solche vor, die als "*forma brigantinum LINDEM.*" zu bezeichnen sind. Besonders interessant war eine Variation der Epivaltäfelung, welche derjenigen der von mir aufgestellten Form: *Peridinium elpatiewskyi var. pseudopenardi* vollständig entsprach.

Peridinium willei HUITF.-KAAS.

Unterer Züricher See. August 1923.- 31.III. 1923.-

Peridinium volzi LEMM.=P.gustrowiense LINDEM.

Unterer Züricher See. August 1923. Vereinzelt. Diese Form ist besonders wichtig, weil sie kleine Kämme trug. Dieselben waren allerdings sehr gering ausgebildet, indessen, ich habe einmal bereits solche Formen gesehen (die also ausserordentlich selten sein müssen), daher ist der Fall zu erwähnen.("Schriften für Süsswasser- und Meereskunde", Heft 10, 1923, Nachschrift.)
Oberer Züricher See. 15.VIII. 1923. Ein Exemplar, leer.-
Canova See. 6.VI. 1912. Häufiger.-

Peridinium cinctum (MÜLL).EHBG.

Unterer Züricher See. August 1923. Häufig.-
Oberer Züricher See. 15.VIII. 1923. Selten.-
Walen- See. 13.VIII.1923. Sehr häufig.- 5.VI.1912. Vereinzelt.-

Peridinium cinctum forma angulatum LINDEM.

Walen-See. 13.VIII. 1923. Nicht häufig, mit Übergängen.-5.VI.1912.Selten.-

Peridinium cinctum forma ovoplanum LINDEM.

Oberer Züricher See. 15.VIII.1923. Ein Exemplar, welches dazu noch eins "*trapezicum*-Form" war.

Peridinium palatinum LAUTERB.=P.marssoni LEMM.

Canova- See. 6. VI. 1912. Vereinzelt, zusammen mit der *forma laeve*(Huitf. Kaas) LINDEMANN.
Laaxer See, 7. VI. 1912. Vereinzelt.

Ceratium hirundinella O.Fr. MÜLLER.

Züricher See, August 1923. Überall häufig.-
Walen- See. 13.VIII. 1923. 5. VI. 1912.-
Canova- See. 6.VI. 1912.-
Laaxer See. 7. VI. 1912.

Allgemeine Bemerkungen über die untersuchten Formen habe ich in den anfangs zitierten Arbeiten bereits gemacht soweit sie nötig waren. Wichtige Punkte sind auch hier bereits bei den einzelnen Formen angeführt worden. Ein schöner Fund ist die Form *Peridinium goslaviense* WOLOSZ., die bisher aus der Alpenregion noch nicht bekannt war. Doch bildet VIRIEUX sie, wenn auch unter einem anderen Namen, aus der Franche- Comté ab.

Zum Schlusse sei noch erwähnt, dass *Peridinium minusculum var. contactum* LINDEM. = *P. inconspicuum var. contactum* LINDEMANN einen Grenzfall darstellt, daher wären wohl beide Namen aufrecht zu erhalten. Bei dieser Form bilden die Interkalarstreifen zwischen den beiden dap und der map ein Kreuz. Wir rechnen solche Formen nicht zu den "*collineatum*- Formen", obgleich das Prinzip ihrer Bildung ähnlich ist, sondern wollen uns an das im Archiv für Protistenkunde, Band 46, Heft 3, 1923 Gesagte erinnern.

MITTEILUNG DES HERAUSGEBERS.

Das Botanische Archiv nimmt dauernd Manuskripte aus allen Gebieten der Botanik zu baldiger Veröffentlichung entgegen. Es zeichnet sich durch besondere Liberalität in der Gewährung von Abbildungen aus, wenn diese in der vorgeschriebenen Art (Tusche-Zeichnung auf dünnem Papier) geliefert werden. - 30 Separat-Abzüge werden kostenfrei gegeben. - Die weite Verbreitung unserer Zeitschrift sichert wirkungsvollste Veröffentlichung aller Arbeiten; die Billigkeit der Herstellung und des Verkaufspreises lässt den Autoren die Möglichkeit, bei der Darstellung ihrer Ergebnisse ausführlicher zu werden, als dies anderswo gerne gesehen wird.

Steindruck von A. Wilutzky, Königsberg Pr.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Botanisches Archiv. Zeitschrift für die gesamte Botanik

Jahr/Year: 1925

Band/Volume: 10

Autor(en)/Author(s): Lindemann Erich

Artikel/Article: Peridineen aus Seen der Schweiz 205-208