© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Nachdruck verboten.
Übersetzungsrecht vorbehalten.

Protophyten-Plancton von Ceylon.

Sammelausbeute von A. Borgert, 1904—1905.

Von

E. Lemmermann in Bremen.

(Aus der Botanischen Abteilung des städtischen Museums.)

Mit 6 Abbildungen im Text.

Über die Algenflora der Insel Ceylon ist verhältnismäßig wenig bekannt; die letzte größere Arbeit stammt von W. u. G. S. West, berücksichtigt aber hauptsächlich die Desmidiaceen.[1]) Das Phytoplancton ist bislang überhaupt noch nicht untersucht worden; deshalb dürfte vorliegende Arbeit einiges Interesse beanspruchen.

Das mir vorliegende Material wurde mit dem kleinen Apsteinschen Planctonnetz gefischt. Es entstammt z. T. dem in den Bergen bei Nuwara Eliya sich befindenden Gregory Lake, teils dem nahe der Küste gelegenen Colombo Lake. Die Fänge aus der Zeit vom Mai bis September 1905 wurden von Herrn Dr. Willey (Colombo) gemacht.

I. Gregory Lake.

Die Proben wurden am 22./1. 1905 gefischt. Ich fand darin folgende Formen[2]):

---

1) In: Trans. Linn. Soc. London, Vol. 6, Part 3.
2) s = selten, v = vereinzelt, h = häufig, m = massenhaft.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

1. Schizophyceae: *Coelosphaerium kützingianum* Nägeli [s], *Oscillatoria anguina* Bory [s], *O. curvicceps* Ag. [s], *Lyngbya borgertii n. sp.* [s].

2. Chlorophyceae: *Eudorina elegans* Ehrenb. [s], *Kirchneriella lunaris* Schmidle [s], *Scenedesmus quadricauda* (Turp.) Bréb. [s], *Pediastrum angulosum var. araneosum* Racib. [v], *P. duplex var. asperum* A. Br. [s], *P. duplex var. reticulatum* Lagerh. [v].

3. Conjugatae: *Closterium ulna* Focke [s], *Cl. intermedium* Ralfs [v], *Pleurotaenium ehrenbergii* (Ralfs) Delp. [s], *Staurastrum tohopekaligense var. trifurcatum* W. et G. S. West [v].

4. Flagellatae: *Dinobryon cylindricum var. ceylonicum n. var.* [h], *Uroglena volvox* Ehrenb. [s].

5. Peridiniales: *Peridinium inconspicuum* Lemm. [s].

6. Bacillariales: *Melosira granulata var. jonensis* forma *procera* Grun. [m], *M. granulata var. reticulata* O. Müller [s], *Cyclotella kützingiana* Thw. [s], *Fragilaria construens* (Ehrenb.) Grun. [h], do. *var. venter* Grun. [s], *Fr. capucina* Desmaz. [s], *Eunotia pectinalis* (Kütz.) Rabenh. [s], *Navicula radiosa var. acuta* (W. Sm.) Grun. [s], *Frustulia vulgaris* Thw. [s], *Gomphonema intricatum* Kütz. [s], *G. dichotomum* Kütz.

Bemerkungen zu einzelnen Formen.

1. *Melosira.*

Die Fäden bildeten die Hauptmasse des Phytoplanctons; sie zeigten je nach ihrer Dicke eine größere oder geringere Krümmung, sodaß die dünnsten Fäden am stärksten gekrümmt waren. Ich habe auf diese wohl überall zu beobachtende Tendenz der *Melosira*-Fäden zu schwächern oder stärkern Krümmungen schon früher hingewiesen und als Ursache die Bewegung des Wassers bezeichnet [1]), glaube indessen, daß auch wohl noch andere, bislang unbekannte Faktoren in Rechnung zu ziehen sind. Ostenfeld [2]) bezweifelt, daß die Tendenz zur Krümmung eine weit verbreitete Erscheinung ist und beruft sich auf die von Wesenberg-Lund veröffentlichten Photogramme [3]), und doch zeigen diese fast auf jeder Tafel mehr oder weniger deutlich gekrümmte *Melosira*-Fäden. Vgl. z. B. tab. 2, fig. 13; tab. 3, fig. 2, 8, 29, 31; tab. 4, fig. 40—41; tab. 5, fig. 49, 51—54; tab. 6, fig. 69; tab. 7, fig. 76, 79; tab. 9, fig. 97—102, 104—107; tab. 10,

1) In: Ber. deutsch. bot. Ges., 1904, p. 17.
2) In: Proc. Roy. Soc. Edinburgh, Vol. 25, Part 12, p. 1119.
3) Studier over de danske Söers Plankton, Kopenhagen 1904.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

fig. 109—110, 114—120! Auch meine Präparate aus dem Müggelsee[1]) enthalten fast ausschließlich schwach oder stark gekrümmte Fäden!

Die Fäden zerfallen bei der beobachteten Form durch die Ausbildung langer Stacheln in mehrere Teilstücke; es entsteht zwischen den stacheltragenden Disken zunächst ein feiner hyaliner Raum, der sich immer mehr vergrößert und endlich zur Trennung der beiden Fadenhälften führt. Eine bestimmte Gesetzmäßigkeit hinsichtlich der Teilung habe ich nicht konstatieren können.

Sehr selten habe ich auch Auxosporen aufgefunden; sie sind nahezu kuglig, 17—19 μ groß und ähneln sehr den von O. Müller abgebildeten Auxosporen der *Melosira islandica* O. Müller.[2]) Sie liegen vor dem Gürtelbande einer Mutterzellhälfte und zwar so, daß ihre Längsachse der Längsachse der Mutterzelle parallel gerichtet ist. Die Auxospore geht aus gemischt-porigen, aber auch aus feinporigen Fäden hervor. Die beiden Hälften sind beide grobporig oder beide feinporig, manchmal ist auch eine Hälfte grob-, die andere feinporig. Bei der Keimung entstehen feinporige oder gemischtporige Zellen. Eine bestimmte Gesetzmäßigkeit habe ich jedoch bei der geringen Zahl der aufgefundenen Auxosporen nicht feststellen können.

2. *Lyngbya borgerti n. sp.*

(Fig. A.)

Fäden einzeln, freischwimmend, meist gekrümmt, seltner fast gerade, 2,6—3 μ breit. Zellen 2—2,5 μ breit, 2,6—5 μ lang, an den Scheidewänden nicht eingeschnürt, mit sehr zerklüftetem Inhalt und einzelnen, meist wandständigen, aber unregelmäßig gelagerten, stark glänzenden Graneln. Endzelle abgerundet.

Die nächst verwandten Formen sind *L. kützingii* Schmidle[3]) und *var. distincta* (Nordst.) Lemm.[4]) Von beiden unterscheidet sie sich durch die Größenverhältnisse, den zerklüfteten Zellinhalt[5]) und die unregelmäßig gelagerten glänzenden Graneln.

---

1) Vgl. damit in: Jahrb. wiss. Bot., Vol. 43, p. 57.

2) In: Jahrb. wiss. Bot., tab. 1, fig. 6.

3) In: Allg. bot. Zeitschr., Vol. 3, p. 58.

4) In: Bot. Jahrb., Vol. 34, p. 620.

5) Einen ähnlich zerklüfteten Zellinhalt besitzt *Schizothrix hawaiensis* Lemm., in: Bot. Jahrb., Vol. 34, p. 620, tab. 8, fig. 19.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

3. *Pediastrum.*

Die häufigsten Formen sind *P. angulosum var. araneosum* Racib. und *P. duplex var. reticulatum* Lagerh. Während die Cönobien der erstern durchaus mit den europäischen Formen übereinstimmen, sind die der letztern viel weitmaschiger, die Zellen viel schmaler.

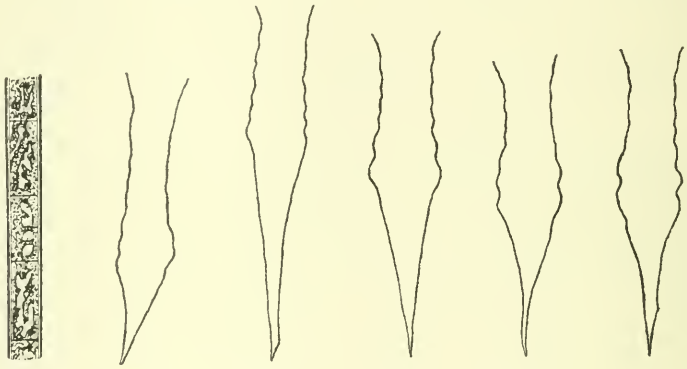

Fig. A. Fig. B. Fig. C. Fig. D. Fig. E. Fig. F.

Fig. A. *Lyngbya borgerti* Lemm. *n. sp.* Fig. B. *Dinobryon cylindricum var. divergens* (Imhof) Lemm. Fig. C. *D. bavaricum* Imhof. Fig. D—E. *D. cylindricum var. ceylonicum* Lemm. *n. var.*

4. *Dinobryon cylindricum var. ceylonicum n. var.*

Kolonien dicht buschig, aus zahlreichen gleichlangen Gehäusen bestehend. Gehäuse hyalin, fast regelmäßig 41—46,5 μ lang, 6—7 μ breit, an der Mündung und an der Ansatzstelle des Basalkegels 8—9 μ breit. Basalkegel allmählich verjüngt, gerade (Fig. D), seltner stielartig ausgezogen und schwach gebogen (Fig. E), 22—27,5 μ lang, bei einer Drehung um 90° am Grunde schräg abgestutzt (Fig. F). Wandung des Zylinders wellig, an der Ansatzstelle des Basalkegels mit starker Undulation.

Die Varietät zeigt gewisse Anklänge an *D. bavaricum* Imhof (Fig. C), unterscheidet sich aber davon durch die starke Undulation und die Erweiterung an der Ansatzstelle des Basalkegels. Von der *var. divergens* (Imhof) Lemm., die auch mit welliger Wandung zuweilen vorkommt (Fig. B), ist sie durch den regelmäßigen Bau der Gehäuse, den längern Basalkegel und die kräftig entwickelte schräge Abstutzung am Grund des Kegels wohl zu unterscheiden.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

II. Colombo Lake.

	28./1. 1905	22./5. 1905	15./6. 1905	28./6. 1905	3./7. 1905	29./7. 1905	14./8. 1905	8./9. 1905	28./9. 1905
Schizophyceae.									
1. *Microcystis aeruginosa* Kük.	h	h	m	v	s	m	m	m	v
2. *M. incerta* Lemm.	—	—	s	—	—	—	—	—	—
3. *Coelosphaerium dubium* Grun.	—	—	—	—	—	v	v	v	m
4. *Oscillatoria curviceps* Ag.	—	—	—	—	—	s	—	—	—
5. *Lyngbya contorta* Lemm.	—	—	s	—	—	—	s	—	—
6. *Anabaena spiroides var. contracta* Kleb.	—	s	—	—	—	—	s	—	v
Chlorophyceae.[1]									
7. *Phacotus lenticularis* (Ehrb.) Stein	—	—	—	—	—	—	v	—	—
8. *Volvox aureus* Ehrenb.	—	—	—	s	—	—	—	—	—
9. *Chlorangium javanicum* Lemm.	—	—	—	—	—	—	s	—	—
10. *Scenedesmus brasiliensis* Bohlin	—	—	—	—	—	s	s	—	—
11. *Coelastrum microporum* Näg.	—	—	—	s	—	s	—	—	—
12. *Oocystis crassa* Wittr.	—	—	—	—	—	—	s	—	—
13. *Tetraedron minimum* (A. Br.) Hansg.	—	—	—	—	—	—	s	—	—
14. *Pediastrum clathratum* (Schröt.) Lemm.	—	—	—	—	—	—	s	—	—
15. *P. duplex var. reticulatum* Lagerh.	—	—	—	—	—	s	s	—	—
Conjugatae.									
16. *Closterium dianae* Ehrenb.	—	—	—	—	—	—	—	—	v
17. *Cl. attenuatum* Ehrenb.	—	—	—	—	—	—	s	—	—
18. *Cl. lunula var. coloratum* Klebs	—	—	—	—	—	—	s	—	—
Flagellatae.									
19. *Colacium vesiculosum* Ehrenb.	—	—	v	—	v	s	s	—	—
Bacillariales.									
20. *Melosira granulata var. angustissima* O. Müller	—	—	s	h	s	s	s	s	—
21. *Cyclotella kützingiana* Thw.	—	—	—	s	—	—	v	—	—
22. *Nitzschia palea* (Kütz.) W. Sm.	—	—	v	—	—	—	—	—	—

1) Außer den hier aufgeführten Chlorophyceen fand ich noch ziemlich häufig (besonders in der Probe vom 3./7. 1905) Palmella-Stadien einer Chlamydomonade, die aber nicht sicher zu bestimmen waren. Die Form findet sich übrigens auch in den Proben aus dem Gregory Lake.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Die schräge Abstutzung dient zur Befestigung an der Innenwand des Muttergehäuses; sie findet sich auch bei der *var. divergens* (Imhof) Lemm., ist aber hier wenig ausgebildet.

Das Phytoplancton des Colombo Lake ist demnach sehr arm; ich fand nur 22 Formen, von denen 3 (*Microcystis aeruginosa* Kütz., *Coelosphaerium dubium* Grun. und *Melosira granulata var. angustissima* O. Müller) zeitweilig in größerer Menge erscheinen, während alle andern nur in wenigen Exemplaren vorhanden sind. Man könnte folgende 4 Perioden unterscheiden:

I. *Microcystis*-Plancton: 28./1.—15./6.
II. *Melosira*-Plancton: 28./6.
III. *Microcystis*-Plancton: 29./7.—8./9.
IV. *Coelosphaerium*-Plancton: 28./9.

Die dominierenden Formen sind also Schizophyceen und Bacillariaceen; bemerkenswert ist der Wechsel von *Microcystis* und *Coelosphaerium*. Ähnliche Erscheinungen habe ich im Zwischenahner Meer [1]) [Wechsel zwischen *Aphanizomenon* und *Gomphosphaeria nägeliana* (Unger) Lemm.], im Müggelsee [2]) (Wechsel zwischen *Aphanizomenon* und *Microcystis aeruginosa* Kütz.), im Gr. Plöner See [3]) (Wechsel zwischen *Microcystis aeruginosa* und *Rivularia echinulata* Engl. Bot.) und an andern Orten beobachten können.

Zum Schluß bemerke ich noch, daß die aufgeführten Arten mit Ausnahme von *Chlorangium javanicum* Lemm. und *Melosira granulata var. angustissima* O. Müller sämtlich auch in europäischen Gewässern aufzufinden sind.

---

1) In: Ber. deutsch. bot. Ges., 1900.
2) In: Zeitschr. Fischerei und deren Hilfswiss., 1903, Heft 2.
3) In: Forschungsber. biol. Stat. Plön, Teil 10.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Zoologische Jahrbücher. Abteilung für Systematik, Geographie und Biologie der Tiere

Jahr/Year: 1907

Band/Volume: 25

Autor(en)/Author(s): Lemmermann Ernst Johann

Artikel/Article: Protophyten-Plancton von Ceylon. Sammelausbeute von A. Borgert, 1904-1905. 263-268