

einseitig oder allseitig, liesse sich gleichfalls der Apparat leicht in geeigneter Weise modificiren.

Der Thermostat wird von dem Mechaniker der deutschen technischen Hochschule in Prag, Herrn KETTNER, um ca. 30 Mk. geliefert.

Erklärung der Abbildungen.

- Fig. 1. Der beschriebene Thermostat von der Vorderfläche gesehen.
 „ 2. Seitenansicht des Apparates, um die Verschlussvorrichtung zu zeigen.

17. E. Lemmermann: Beiträge zur Kenntniss der Planktonalgen.

Mit einem Holzschnitt.

Eingegangen am 18. April 1900.

VII. Das Phytoplankton des Zwischenahner Meeres.

(Aus der botanischen Abth. des städt. Museums in Bremen).

In Folge der gütigen Unterstützung des naturwissenschaftlichen Vereins in Bremen, dem ich auch an dieser Stelle meinen besten Dank ausspreche, habe ich die biologischen Verhältnisse des Zwischenahner Meeres, des Dümmer Sees und des Steinhuder Meeres während eines längeren Zeitabschnittes eingehend untersuchen können. Die genauen Resultate meiner Studien werde ich in einer grösseren Arbeit ausführlich darlegen und beschränke mich deshalb vorläufig darauf, einige Mittheilungen über das Phytoplankton des Zwischenahner Meeres zu veröffentlichen.

Das Zwischenahner Meer liegt nordwestlich von der Stadt Oldenburg; es besitzt eine Grösse von ca. 525 ha. Seine Tiefe beträgt im westlichen Theile 2—3 m, im östlichen 3—4 m. Der Grund ist theils schlammig, theils sandig, an einer Stelle sogar kiesig.

Ich constatirte im Plankton im Ganzen ca. 58 Algenformen, nämlich 20 Chlorophyceen, 6 Conjugaten, 2 Peridineen, 13 Bacillariaceen und 17 Schizophyceen.

Im Januar beginnt im Plankton des Zwischenahner Meeres eine überaus üppige Entwicklung von Melosiren, wodurch das Wasser eine tief dunkelbraune Färbung erhält. Die *Melosira*-Fäden

bleiben in ungeheuren Mengen an den von den Fischern aufgestellten Netzen hängen und bilden erst braun, später grün gefärbte, dichte, schleimige Ueberzüge. Bringt man einen Theil der Masse in ein Gefäß mit wenig Wasser und schüttelt kräftig, so zerfallen die Einzelfäden sehr bald in eine Menge kleinerer Fragmente¹⁾. In Folge der ausserordentlichen Zahl der *Melosira*-Fäden sterben viele derselben sehr bald ab; man findet daher bei sofortiger Untersuchung eines frischen Fanges eine ganze Anzahl grün gefärbter, abgestorbener Fäden. Wo bleiben aber die ungeheuren Mengen der Melosiren? Man sollte denken, dass sich im Laufe der Jahre auf dem Grunde eine mehr oder weniger dicke Schicht von leeren Schalen angesammelt haben müsste. Untersuchungen des Grundschlammes haben mir aber gezeigt, dass thatsächlich in den verschiedenen Monaten stets nur verhältnissmässig geringe Mengen von Melosiren darin vorkommen. Es scheint also, dass die von JOH. FRENZEL aufgestellte Hypothese über das Schicksal der Bacillariaceen²⁾ richtig ist. Wie dann freilich die Entstehung der mächtigen Kieselguhrlager erklärt werden kann, ist mir bis jetzt noch ein Räthsel.

Die Untersuchung der Schlammproben hat ferner ergeben, dass fast während des ganzen Jahres auf dem Grunde des Zwischenahner Meeres lebende Exemplare von *Melosira granulata* vorhanden sind. Auxosporen dieser Algen habe ich im Plankton nur vereinzelt, auf dem Grunde sehr selten gefunden. Jedenfalls trat die Bildung von Auxosporen lange nicht in dem Masse auf, um daraus die spätere üppige Entwicklung der Melosiren erklären zu können. Ich muss auf Grund meiner fortlaufenden Untersuchungen vielmehr annehmen, dass das starke Auftreten der Melosiren nur durch lebhaftere Theilung der im Plankton befindlichen vegetativen Fäden hervorgerufen wird. Wahrscheinlich werden aber auch die auf dem Grunde liegenden Fäden auf irgend eine Weise planktonisch, z. B. durch im Wasser auftretende Circulationsströme³⁾, durch die Wirkung der Wellen⁴⁾ etc., und tragen dann in Folge starker Vermehrung zu der üppigen Melosiren-Entwicklung mit bei.

Die Anschauung, dass die Planktonalgen im Herbste Ruhesporen ausbilden, aus welchen sich im Frühlinge wieder neue Individuen entwickeln, ist in dieser allgemeinen Fassung wohl schwerlich aufrecht zu erhalten. Es trifft das nur für eine beschränkte Zahl

1) Dieselbe Erscheinung zeigt sich beim Schütteln einer sofort an Ort und Stelle durch Formalin abgetödteten Probe.

2) Die Diatomeen und ihr Schicksal. Naturw. Wochenschr. Bd. XII, Nr. 14.

3) C. SCHRÖTER, Schwebeflora unserer Seen, S. 43. — O. AMBERG, Beiträge zur Biologie des Katzenses, S. 10.

4) In Folge der im Herbste und im Frühjahre auftretenden Stürme wird der Grund an vielen Stellen aufgewühlt.

von Schwebalgen zu, z. B. *Dinobryon*, *Ceratium*, *Mallomonas*, *Aphanizomenon*, *Gloiostrichia*, *Volvox* etc. Dagegen giebt es eine grosse Anzahl verschiedener Formen, von denen Ruhesporen entweder gar nicht oder nur sehr selten im Plankton aufzufinden sind. Ich erinnere nur an *Synura*, *Uroglena*, *Pediastrum*, *Coelastrum*, *Dictyosphaerium*, *Botryococcus*, *Hyalotheca*, *Closterium*, *Peridinium*, *Cyclotella*, *Stephanodiscus*, *Tabellaria*, *Diatoma*, *Fragilaria*, *Asterionella*¹⁾, *Nitzschia*, *Synedra*, *Polycystis*, *Gomphosphaeria*, *Coelosphaerium*, *Lyngbya* u. a. m. Die Vermehrung derselben dürfte daher hauptsächlich durch vegetative Theilung erfolgen.

Die stärkste *Melosira*-Vegetation tritt im Zwischenahner Meere im Januar und Februar auf, doch sind auch im März und April noch immer ganz bedeutende Mengen dieser Algen vorhanden²⁾.

Während aber im Januar und Februar ein rein monotones *Melosira*-Plankton vorhanden ist, erscheinen im März auch schon viele Exemplare von *Asterionella* und *Coelosphaerium*. Dazu kommen dann im Mai noch zahlreiche Cönobien von *Pediastrum clathratum* (Schröter) Lemm., so dass Ende dieses Monats ein ziemlich artenreiches Phytoplankton vorhanden ist. *Melosira* nimmt dabei fortwährend ab; dafür beginnt im Juni eine sehr üppige Entwicklung der wasserblüthebildenden Schizophyceen. Zunächst erscheinen viele Bündel von *Aphanizomenon*, vermischt mit zahlreichen Exemplaren von *Asterionella gracillima* (Hantzsch) Heib. und *Fragilaria crotonensis* Kitton; letztere nehmen aber in den folgenden Monaten wieder sehr rasch ab. Dagegen treten nunmehr viele *Anabaena*- und *Polycystis*-Formen auf. Auch stellen sich im Juni schon einzelne Exemplare von *Ceratium hirundinella* O. F. Müller ein, aber stets nur in der dreihörnigen Form. Sie erreichen ihr Maximum im Juli, verschwinden aber Ende August schon wieder. Im September wird die Zahl der *Aphanizomenon*-Bündel immer kleiner; dafür stellen sich zahlreiche Colonien von *Coelosphaerium* ein und erzeugen im October und December eine zweite, freilich wenig auffällige Wasserblüthe.

Zu den perennirenden Planktonalgen des Zwischenahner Meeres gehören: *Pediastrum clathratum* (Schröter) Lemm. und Varietäten, *Ped. duplex* var. *clathratum* A. Br., *Ped. angulosum* var. *araneosum* Racib., *Ped. Boryanum* var. *granulatum* (Kuetz.) A. Br., *Melosira granulata* (Ehrenb.) Ralfs, *Cyclotella comta* (Ehrenb.) Kuetz., *Stephanodiscus Astraea* var. *spinulosa* Grun., *Suriraya splendida* (Ehrenb.) Kuetz., *Aphanizomenon flos-aquae* Ralfs, *Polycystis aeruginosa* Kuetz., *P. viridis*

1) Vergl. C. SCHRÖTER, l. c. S. 43—44.

2) Im Steinhuder Meere erscheint *Melosira* von April bis Mai in grossen Mengen. Im Dümmer-See sind die *Melosira*-Fäden nie in solchen Massen vorhanden; dafür stellt sich von März bis Mai eine üppige Wucherung von *Asterionella* ein.

A. Br., *P. elabens* var. *ichthyoblabe* (Kuetz.) Hansg., *Coelosphaerium Kützingianum* Naeg.

Folgende Uebersicht möge die Entwicklung der einzelnen Algenformen im Laufe eines Jahres zeigen.

	9. 6. 97	19. 7. 97	21. 8. 97	18. 9. 97	16. 10. 97	20. 11. 97	15. 12. 97	19. 1. 98	23. 2. 98	22. 3. 98	20. 4. 98	25. 5. 98
I. Chlorophyceae.												
1. <i>Gonium pectorale</i> Müller ¹⁾	—	—	—	—	—	—	—	—	—	s	s	—
2. <i>Scenedesmus quadricauda</i> (Turp.) Bréb.	v	s	—	s	—	—	—	—	—	s	s	s
3. <i>Coelastrum pulchrum</i> Schmidle.	s	s	—	—	—	—	—	—	s	—	—	—
4. <i>C. pulchrum</i> var. <i>intermedium</i> Bohlin	s	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
5. <i>C. microporum</i> Naegeli	s	s	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
6. <i>Pediastrum clathratum</i> (Schröt.) Lemm.	h	h	h	h	v	v	v	v	s	s	v	h
7. <i>Ped. clathratum</i> var. <i>punctatum</i> Lemm.	h	h	h	h	v	v	v	v	s	s	v	h
8. <i>Ped. clathratum</i> var. <i>Baileyanum</i> Lemm.	h	h	h	h	v	v	v	v	s	s	v	h
9. <i>Ped. duplex</i> var. <i>clathratum</i> A. Br.	h	h	v	v	v	v	v	s	s	s	v	h
10. „ „ var. <i>reticulatum</i> Lagerh.	h	v	—	—	—	—	s	—	—	—	—	v
11. „ „ var. <i>asperum</i> A. Br.	v	s	s	—	—	—	s	—	—	—	—	—
12. <i>Ped. angulosum</i> var. <i>araneosum</i> Racib.	h	v	v	v	s	s	s	s	s	s	s	s
13. <i>Ped. Boryanum</i> var. <i>granulatum</i> (Kuetz.) A. Br.	v	s	s	s	s	v	s	s	s	s	s	v
14. <i>Ped. Boryanum</i> var. <i>longicorne</i> Reinsch.	v	—	s	—	s	—	s	s	s	—	—	—
15. <i>Tetraëdron limneticum</i> Borge ²⁾	s	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
16. <i>Dictyosphaerium pulchellum</i> Wood.	—	v	—	—	—	—	s	—	—	s	s	s
17. <i>Oocystis lacustris</i> Chodat	—	s	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
18. <i>Botryococcus Braunii</i> Kuetz.	—	v	—	s	v	—	s	s	—	s	—	—
19. <i>Dimorphococcus lunatus</i> A. Br.	—	v	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
20. <i>Colacium vesiculosum</i> Ehrenb.	v	v	v	—	—	—	—	—	—	—	—	v
II. Conjugatae.												
21. <i>Closterium limneticum</i> Lemm.	s	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
22. <i>Cl. limneticum</i> var. <i>tenue</i> Lemm.	—	—	—	—	—	—	—	—	s	—	s	—
23. <i>Cl. acerosum</i> (Schrank) Ehrenb.	s	s	—	s	s	—	s	s	—	—	s	s
24. <i>Staurastrum gracile</i> Ralfs	v	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	s
25. <i>St. denticulatum</i> Arch.	s	s	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
26. <i>St. cuspidatum</i> var. <i>longispinum</i> Lemm.	s	s	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

1) s = selten, v = vereinzelt, h = häufig, m = massenhaft.

2) Botanische Notiser 1900, S. 5, Taf. 1, Fig. 2.

	9. 6. 97	19. 7. 97	21. 8. 97	18. 9. 97	16. 10. 97	20. 11. 97	15. 12. 97	19. 1. 98	23. 2. 98	22. 3. 98	20. 4. 98	25. 5. 98
III. Peridinales.												
27. <i>Glenodinium acutum</i> Apstein . . .	—	s	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
28. <i>Ceratium hirundinella</i> O. F. M . .	s	h	v	—	—	—	—	—	—	—	—	—
IV. Bacillariales.												
29. <i>Melosira granulata</i> (Ehrenb.) Ralfs	h	v	v	v	v	h	h	m	m	m	m	h
30. <i>Lysigonium varians</i> (Ag.) De Toni	v	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
31. <i>Cyclotella comta</i> (Ehrenb.) Kuetz.	v	v	s	s	s	v	v	v	v	v	v	v
32. <i>Stephanodiscus Astraea</i> (Ehrenb.) Grun. var. <i>spinulosa</i> Grun. . .	v	v	s	s	s	v	v	v	v	v	v	v
33. <i>Tabellaria fenestrata</i> (Lyngb.) Kuetz.	v	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
34. <i>T. flocculosa</i> (Roth) Kuetz. . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	s	—
35. <i>Fragilaria crotonensis</i> Kitton . .	h	v	s	s	v	v	s	—	s	s	v	h
36. <i>Fr. capucina</i> Desmaz.	v	s	—	—	—	—	s	—	—	s	s	s
37. <i>Fr. construens</i> (Ehrenb.) Grun. . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	s	s
38. <i>Synedra Ulna</i> (Nitzsch) Ehrenb. .	v	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
39. <i>Nitzschia sigmoidea</i> (Nitzsch) W. Sm	—	s	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
40. <i>Cymatopleura Solea</i> (Bréb.) W. Sm.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	s	s	—
41. <i>Suriraya splendida</i> (Ehrenb.) Kuetz.	h	s	s	s	s	s	s	s	s	s	v	h
V. Schizophyceae.												
42. <i>Chroococcus limneticus</i> Lemm. . .	v	v	s	s	v	—	s	—	v	v	v	v
43. <i>Polycystis aeruginosa</i> Kuetz. . . .	h	h	h	h	s	v	s	s	s	v	v	s
44. <i>P. viridis</i> A. Br.	h	h	h	h	v	h	h	v	v	v	h	h
45. <i>P. elabens</i> var. <i>ichthyoblabe</i> (Kuetz.) Hansg.	v	h	v	h	v	v	s	s	s	s	v	h
46. <i>P. reticulata</i> Lemm.	—	v	s	—	—	—	—	—	—	—	—	s
47. <i>Gomphosphaeria lacustris</i> Chodat.	h	h	v	h	—	s	s	s	—	—	—	—
48. <i>G. aponina</i> Kuetz.	—	s	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
49. <i>Coelosphaerium Kuetzingianum</i> Naeg.	h	h	h	h	m	m	m	h	h	h	h	h
50. <i>C. aerugineum</i> Lemm.	—	v	—	—	—	—	s	—	s	s	s	s
51. <i>Lyngbya limnetica</i> Lemm.	—	s	—	—	s	—	—	—	—	—	—	—
52. <i>Anabaena flos-aquae</i> (Lyngb.) Bréb.	—	v	s	—	—	s	s	—	—	—	s	s
53. <i>A. Lemmermanni</i> Richter	h	v	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
54. <i>A. spiroides</i> Kleb.	v	h	s	—	—	—	—	—	—	—	—	—
55. <i>A. spiroides</i> var. <i>crassa</i> Lemm. .	v	h	s	—	—	—	—	—	—	—	—	—
56. <i>A. macrospora</i> var. <i>crassa</i> Kleb. .	s	v	s	v	s	—	—	—	—	—	—	—
57. <i>A. macrospora</i> var. <i>robusta</i> Lemm.	v	h	v	h	v	—	—	—	—	—	—	—
58. <i>Aphanizomenon flos-aquae</i> Ralfs .	m	m	m	m	h	v	v	v	s	s	s	s

Es lassen sich demnach in der Planktonvegetation des Zwischenahner Meeres folgende Perioden unterscheiden:

- I. *Melosira*-Plankton Januar bis April.
- II. Mischplankton Mai.
- III. *Aphanizomenon*-Plankton Juni bis September.
- IV. *Coelosphaerium*-Plankton October bis December.

Auffällig ist besonders das vollständige Fehlen der Phaeophyceen-Gattungen *Dinobryon*¹⁾, *Synura*, *Uroglena* etc., sowie das eigenthümliche Auftreten von *Ceratium hirundinella* O. F. Müller. Den Mangel an Phaeophyceen hat das Plankton des Zwischenahner Meeres mit dem Brackwasser-Plankton oder Hyphalmyro-Plankton²⁾ gemein³⁾.

Ceratium hirundinella O. F. Müller ist im Plankton nur von Juni bis August zu finden, und zwar stets in der dreihörnigen Form. Es wäre jedoch gewagt, daraus den Schluss zu ziehen, dass die drei- und vierhörigen Formen dieses *Ceratium* als besondere Varietäten resp. Arten aufzufassen sind, zumal über die Entwicklung beider Formen genaue Beobachtungen bereits vorliegen⁴⁾. Durch die von mir für das Zwischenahner Meer constatirte Thatsache ist nur bewiesen, dass die dreihörnige Form unter gewissen, bislang nicht weiter bekannten Bedingungen auf dieser Entwicklungsstufe stehen bleiben kann. Es ist wohl als sicher anzunehmen, dass äussere Verhältnisse, besonders die chemische Zusammensetzung des Wassers, eine grosse Rolle dabei spielen werden. Ich glaubte anfangs der mehr oder weniger stark moorigen Beschaffenheit des Wassers einen gewissen Einfluss zuschreiben zu dürfen, zumal ich im Plankton des Steinhuder Meeres, dessen Wasser ähnlich zusammengesetzt ist, auch stets nur die dreihörnige Form auffand. Ich habe aber im Plankton des Dümmer Sees, der gleichfalls stark mooriges Wasser enthält, die Umwandlung der einen Form von *Ceratium* in die andere deutlich verfolgen können. Ich fand zunächst im April die dreihörnige Form, im Mai nur Exemplare mit einem stummelförmigen, schwach entwickelten dritten Hinterhorn und von Mitte Juni an die vollkommen entwickelte vierhörige Form. Nach den Beobachtungen R. LAUTERBORN's findet in den Altwässern des

1) Das Plankton des Dümmer Sees enthält zeitweilig grosse Mengen von *Dinobryon*.

2) Von *ὑφάλμυρος* = etwas salzig.

3) Ber. der Deutschen Bot. Ges. 1900, S. 94—98.

4) Verhandl. des naturh.-med. Vereins zu Heidelberg, N. F., Bd. V, 1. Heft, 1893. — Forschungsber. der biol. Stat. in Plön, 2. Theil, S. 119—120. — APSTEIN, Süsswasserplankton, S. 150—151.

Rheines die umgekehrte Entwicklungsfolge statt¹⁾. Welches die Ursachen dieser eigenthümlichen Erscheinung sind, lässt sich wohl nur auf experimentellem Wege klarlegen; ich verzichte daher meinerseits auch auf die Aufstellung irgend einer diesbezüglichen Hypothese.

Das reichliche Vorkommen von *Aphanizomenon* im Plankton des Zwischenahner Meeres veranlasst mich, die Richtigkeit der von P. RICHTER²⁾ aufgestellten Hypothese über den Zusammenhang von *Oscillatoria Agardhii* Gomont mit *Aphanizomenon* näher zu prüfen. Ich untersuchte das Plankton Monat für Monat speciell auf das Vorkommen von *Oscillatoria Agardhii* Gomont, fand aber stets nur *Aphanizomenon*, und zwar bald sterile Fäden, bald Fäden mit Heterocysten, bald solche mit Sporen, und endlich auch Fäden mit Heterocysten und Sporen.

Nachstehende Uebersicht möge das Auftreten der einzelnen Formen näher erläutern.

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	October	November	December
Bündel	+	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+
Sterile Fäden	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-
Nur Heterocysten	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Nur Sporen	+	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+
Heterocysten und Sporen	+	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+

Sterile Fäden waren demnach wohl vorhanden, nämlich von Januar bis August, zeigten aber durchaus keine Aehnlichkeit mit den Fäden von *Oscillatoria Agardhii* Gomont; ich gebe zum Vergleiche die Abbildung eines sterilen Fadenstückes von *Aphanizomenon* (Fig. 1) und eines solchen von *Oscillatoria Agardhii* (Fig. 2) (siehe folgende Seite); letztere Zeichnung ist nach dem von M. GOMONT bestimmten Originalmateriale in Phyk. univ. 593 A angefertigt. Die sterilen *Aphanizomenon*-Fäden sind an den Querwänden stets deutlich eingeschnürt, auch sind die Endzellen sehr stark verlängert und farblos. Beides ist bei *Oscillatoria Agardhii* Gomont nie der Fall; dagegen

1) O. AMBERG fand im Katzensee (Schweiz) im Februar und März fast nur dreihörnige Ceratien, später solche mit einem Ansatz zum vierten Horn und im Juli und August vierhörnige. Vergl. auch die Angaben von O. ZACHARIAS, Forschungsberichte der biol. Station in Plön, 2. Theil, S. 119—120; C. APSTEIN, Süßwasserplankton, S. 150—151, und C. SCHRÖTER, Schwebeflora, S. 27.

2) Beiträge zur Phykologie I. Hedwigia 1896.

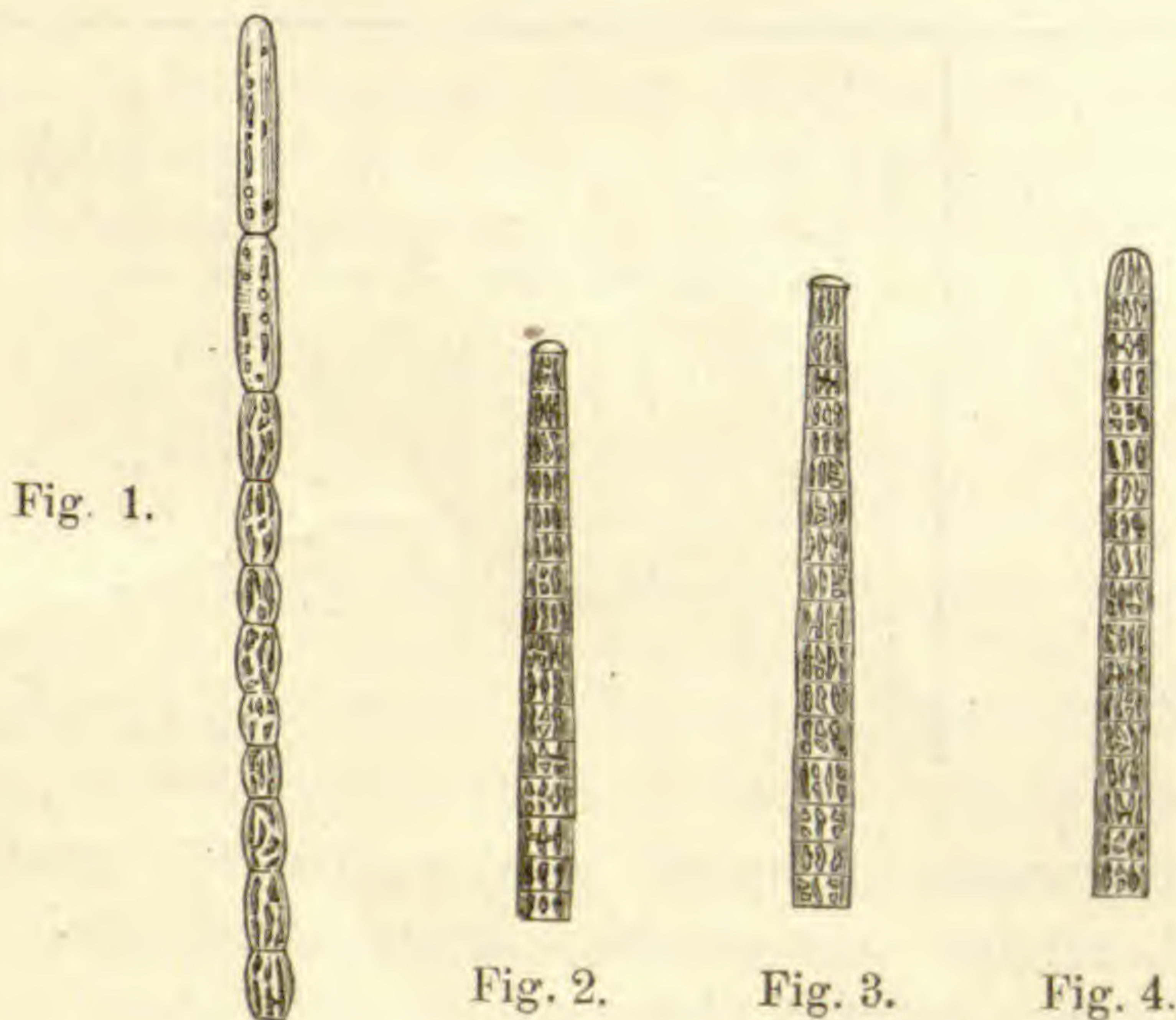
haben die Endzellen dieser Alge sehr häufig eine deutlich ausgebildete Calyptra¹⁾, welche bei *Aphanizomenon* stets fehlt.

P. RICHTER macht hauptsächlich 3 Gründe geltend, um den Zusammenhang von *Aphanizomenon* und *Oscillatoria* Gomont zu beweisen, nämlich

1. das gleichzeitige Vorkommen beider Algen,
2. die Beobachtung, dass *Oscillatoria Agardhii* vorübergehend Flöckchen bilden kann,
3. das Vorkommen von kurzen intercalaren Fadenstrecken, die aus Zellen mit getrübttem, unrein hell spangrünem, aber homogenem Inhalt bestehen.

Ich bemerke dazu folgendes:

1. Die Thatsache, dass beide Algen neben einander in demselben Gewässer vorkommen können, lässt sich nicht bestreiten und ist mir



selbst wohlbekannt. Es ist das aber noch lange kein genügender Grund, um die Identität beider Formen zu erklären; es kommen auch sonst nahe verwandte Algen neben einander vor, ohne dass man sie für verschiedene Entwicklungsstufen einer Art ansieht.

2. Die von SCHMULA²⁾ beobachtete vorübergehende Flöckchenbildung tritt nicht nur bei *Aphanizomenon* auf, sondern findet sich auch bei *Trichodesmium*, *Xanthotrichum*, *Oscillatoria prolifica* (Grev.) Gomont und *Osc. rubescens* DC. Ich fand bei der Untersuchung der

1) Vergl. M. GOMONT: „Sur quelques Oscillariées nouvelles“ in Bull. de la soc. bot. de France, Tome XLVI, p. 31, und JOHS. SCHMIDT, „Danmarks blaagröne Alger“ S. 71 und 131.

2) Hedwigia 1896, S. 273.

Oscillatorien des Hamburger Herbars¹⁾ eine Form, welche *Osc. prolifica* (Grev.) Gomont sehr nahe steht. Der Finder bemerkt dazu in einer beigegebenen Diagnose, dass die Alge in Büscheln vorkomme, welche bei der leisesten Berührung oder Bewegung in die Einzelfäden zerfallen²⁾. Dass auch *Osc. Agardhii* Gomont in Büscheln vorkommen kann, lehrte mich eine Untersuchung von Material aus dem Reinickendorfer See bei Berlin. Ich erhielt dasselbe durch die Liebenswürdigkeit des Herrn Custos P. HENNINGS, der es am 20. Januar 1883 selbst gesammelt und später in seiner *Phyk. marchica* No. 48a ausgegeben hat³⁾. Die Untersuchung zeigte die vollständige Uebereinstimmung mit den Fäden von *Oscillatoria Agardhii* Gomont. Fig. 3 stellt einen Faden aus dem untersuchten Materiale mit Calyptra, Fig. 4 einen solchen ohne Calyptra dar. Dass es sich nicht um sterile Fäden von *Aphanizomenon* handeln kann, zeigt ein Vergleich mit Fig. 1 auf den ersten Blick.

3. Die von P. RICHTER hauptsächlich betonten kurzen intercalaren Fadenstrecken mit getrübttem Inhalte, welche nach seiner Meinung für *Aphanizomenon* besonders charakteristisch sind, finden sich nach meinen Beobachtungen bei allen Arten der GOMONT'schen Sectio *Prolificae*⁴⁾, also bei *Oscillatoria rubescens* DC., *Osc. prolifica* (Grev.), Gomont⁵⁾, *Osc. Agardhii* Gomont und *Osc. Mougeotii* Kuetz.⁶⁾. Ausserdem constatirte ich dieselbe Erscheinung bei den Hormogonien von *Phormidium ambiguum* Gomont und bei *Nodularia spumigena* Mertens⁷⁾. Sicherlich ist das Vorkommen der eigenthümlichen Fadenstrecken viel weiter verbreitet.

Aus allen diesen Beobachtungen und Untersuchungen geht hervor, dass die sterilen Fäden von *Aphanizomenon* mit den Fäden von *Oscillatoria Agardhii* Gomont nichts zu thun haben, sondern dass letztere Alge als eine durchaus selbstständige Art angesehen werden muss.

1) Für die gütige Zusendung des Materiales spreche ich Herrn Professor Dr. R. SADEBECK (Hamburg) meinen besten Dank aus.

2) „Caespites levissime tactu aut motu disrumpentes“.

3) Es ist dasselbe Material, welches Professor Dr. P. MAGNUS untersucht hat. Vergl. Ber. der Deutschen bot. Ges. Bd. I.

4) Ueber die einzelnen Arten werde ich in einem weiteren Beitrage berichten.

5) Der Finder der oben erwähnten Alge des Hamburger Herbars hat ebenfalls diese Fadenstrecken beobachtet; er hält sie für Sporen!

6) Ich fand dieselbe im Material aus BRANDT's Teichen bei Leipzig; die einzelnen Fäden enthielten Gasvacuolen. Das Material verdanke ich der Güte des Herrn Dr. M. MARSSON (Berlin).

7) Beide Algen fand ich im Plankton des Waterneverstorfer Binnensees (Holstein).

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft](#)

Jahr/Year: 1900

Band/Volume: [18](#)

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

Artikel/Article: [Beiträge zur Kenntniss der Planktonalgen. 135-143](#)