

- Duclaux**, De la durée de la vie chez les germes des microbes. (Annales de chimie et de physique. 1885. Mai.)
- Héricourt**, Sur la nature indifférente des bacilles courbes ou bacilles-virgules (Komma-bacillus), et sur la présence de leurs germes dans l'atmosphère. (Comptes rendus de l'Académie des sciences de Paris. T. C. 1885. No. 15.)
- Lustgarten**, Die Syphilisbacillen. (Wiener medicinische Wochenschrift. 1885. No. 17.)
- Salvioli, G.**, Contributo allo studio della natura infettiva della polmonite crupale e di alcune altre micosi del polmone. (Archivio delle scienze mediche. Vol. VIII. Fasc. 3.)

#### Technische und Handelsbotanik:

- Alessandri, P. E.**, Cereali, farine, sostanze feculacee, pane e paste alimentari. Loro alterazione o falsificazione. 8<sup>o</sup>. XX u. 331 pp. Milano (Dumolard) 1885. 4 L.

#### Oekonomische und gärtnerische Botanik:

- Chauvelot, F. X.**, De la taille tardive de la vigne, préservatif le plus certain contre les gelées de printemps. 8<sup>o</sup>. 16 pp. Besançon 1885.
- Mingioli, E.**, Sulla conservazione delle olive: note di economia domestica e d'industria agricola. (Dall'Italia agricola.) 8<sup>o</sup>. 20 pp. Milano 1885.
- Walter**, Cedrus Deodara var. viridis Hügelii. Mit Abbild. (Wittmack's Garten-Zeitung. IV. 1885. No. 19. p. 221.)

---

## Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

---

### Ueber den Polymorphismus der Algen.

Von

Dr. Anton Hansgirk

in Prag.

(Hierzu Tafel II und III.)

(Fortsetzung.)

Eine andere früher nicht bekannte Oscillarien-Form der in den Warmhäusern vorkommenden *Lyngbya calcicola* (Ktz.) m. habe ich an einer sehr warm gehaltenen, nicht sehr feuchten und nicht dem directen Sonnenlichte ausgesetzten Wand des Vermehrungshauses im Prager Vereinsgarten zuerst beobachtet und an einem anderen Orte unlängst beschrieben.\*)

Das Lager der *Oscillaria leptotrichoides* m. (Tab. I, Fig. 31, 32) die sich an dem von mir zuerst entdeckten Standorte seit mehr als zwei Jahren in grosser Menge fast rein erhalten hat, ist dünn, gelatinös von lebhaft spangrüner Farbe; ihre Fäden etwa 2 bis 2,5  $\mu$

---

\*) Siehe Ber. der deutsch. botan. Gesellsch. Bd. III. 1885. H. 1. Ich habe sie auch für die nächsten Fascikel der „Algae exsicatae“ Wittrock's und Nordstedt's gesammelt.

dick, meist gerade, öfters in eine dünnere leicht gekrümmte oder gerade Spitze auslaufend, mehr oder minder deutlich gegliedert; die Glieder vor der Theilung etwa zweimal so lang als dick, nach der Theilung fast ebenso lang wie dick, an den Scheidewänden deutlich gekörnt, mit blass spangrünem Zellinhalt. Diese Oscillarien-Form, welche durch die schnabelförmige Spitze\*) ihrer Fäden (Tab. I, Fig. 32) der *Oscillaria leptotricha* Ktz. ziemlich ähnlich ist, von ihr aber durch geringere Dicke, kürzere Glieder und vorzüglich dadurch, dass sie nicht im Wasser, sondern an der Luft an feuchten Kalkwänden der Warmhäuser vorkommt, sich unterscheidet, wächst immer in der Nähe der *Lyngbya calcicola* (Ktz.) m., aus welcher sie sich auch entwickelt (Tab. I, Fig. 30). An den Fäden dieser neuen aërophyten Oscillarien- (*Leptothrix*) Form kann man leicht die an allen anderen mir bekannten *Oscillaria*-Arten unter gewissen Umständen sich äussernden kriechenden und oscillirenden Bewegungen beobachten, welche ihr wie anderen, selbständiger Bewegungen fähigen, reproductiven Fadenabschnitten oder Hormogonien der Schizophyceen auch die Verbreitung erleichtern.

Wie die Hormogonien anderer fadenförmiger, mit Scheide versehener Spaltalgen, so verlassen auch die *Oscillaria*-artigen Hormogonien der *Lyngbya calcicola* (Ktz.) m. ihre Scheiden, indem sie aus diesen hervorkriechen und letztere als zarte Röhrchen leer zurück lassen. Die Oscillarien-artigen Hormogonien der *Lyngbya calcicola* (Ktz.) m. und der weiter unten angeführten *Lyngbya roseola* Rich., *Glaucothrix gracillima* Zopf u. a. dünneren Entwicklungsstadien des *Scytonema Hofmanni* Ag. zeigen öfters auch eine ziemliche grosse Flexilität, indem das eine Ende resp. der eine Theil den anderen Theil desselben Fadens spiralförmig unwickelt und sich langsam an ihm auf- und abschraubt. Solche Spirulina-artige Formen der *Lyngbya calcicola* (Ktz.) m. und *Glaucothrix gracillima* Zopf, welche zuerst Zopf\*\*) beschrieben und abgebildet hat, habe ich nicht selten an feuchten Standorten der oben angeführten *Lyngbya* und *Glaucothrix* in einigen Prager Vermehrungshäusern (im botanischen Garten am Smichow, im Prager Vereinsgarten) beobachtet.

So wie aber die *Oscillaria*-artigen Hormogonien der *Lyngbya calcicola* (Ktz.) m. zur Ruhe gekommen sind und sich weiter entwickeln, wird die früher an ihrer Oberfläche nur selten deutlicher auftretende, scheidenartige Gallerthülle dicker und consistenter, die früher steifen und fast geraden Fäden werden biegsamer, krümmen sich und, indem sie sich an beiden Enden verlängern,

\*) Diese sogenannte Spitze, welche nicht an allen Fäden der beschnabelten *Oscillaria*-Arten (*O. leptotricha*, *O. leptotrichoides*, *O. violacea*) entwickelt ist, wird meist von dem leeren Theile der äusserst dünnen, doch ziemlich consistenten Scheide gebildet, welche das wirkliche Ende der *Oscillaria*-Fäden überragt. Ueber die Bildung dieser Scheide sowie über die Bewegungen der Fäden siehe mehr in meiner Abhandlung in *Botan. Zeitg.* 1883. No. 50.

\*\*) Zur Morphologie der Spaltpflanzen. p. 45.

verflechten sie sich zu einem mehr oder minder dicken, span-  
 oliven- bis schwärzlichgrünen, hautartigen Gewebe, welches man  
 fast überall an den Mauern in älteren Gebäuden vorfindet,  
 und welches die typische Form der *Leptothrix calcicola* Ktz. und  
*L. muralis* Ktz. vorstellt.\*) Auf der Innenseite der Fensterscheiben  
 und Glasdächer in den Warmhäusern und an anderen ähnlichen  
 Standorten, an welchen die ursprünglich spangrüne Farbe der  
 Fäden meist durch Einwirkung von Licht in eine röthliche sich  
 umwandelt\*\*), geht diese typische *Lyngbya calcicola* (Ktz.) m. Form  
 in *Lyngbya* (*Hypheothrix*) *roseola* Rich. über, deren dünnhäutiges,  
 meist schleimiges und ziemlich ausgebreitetes Lager anfangs spau-  
 grün, später rosen- bis fleischroth ist, deren jüngere Fäden 1,5  
 bis 2  $\mu$ , ältere bis 3 bis 4,5  $\mu$  dick (Tab. I, Fig. 35) und mehr  
 oder weniger dicht unter einander verflochten und meist undeut-  
 lich gegliedert sind, deren Zell-Inhalt meist blass gefärbt ist und  
 deren Scheiden zuerst undeutlich, dünn und enganliegend sind,  
 später aber deutlicher und dicker werden. Unter den einfachen  
 unverzweigten Fäden dieser *Lyngbya*-Form findet man öfters hier  
 und da auch schon einige *Glaucothrix*-artig verzweigte Fäden\*\*\*), die  
 in die als *Glaucothrix gracillima* von Zopf†) in seinem Werke „Zur  
 Morphologie der Spaltpflanzen“ p. 45 u. f. zuerst genauer beschriebene  
 und sammt ihren jüngeren Entwicklungszuständen abgebildete Algen-  
 form übergehen (Tab. I, Fig. 15, 16). Ich beobachtete ähnliche  
*Glaucothrix*-Formen auch an der im Freien wachsenden *Lyngbya*  
*calcicola* (Ktz.) m. Nicht selten fand ich auch in der freien Natur  
 und in Warmhäusern, dass 2 bis 4 dünnere Fäden dieser *Lyngbya*-  
 Art von einer gemeinsamen Scheide *Microcoleus*-artig umgeben  
 waren.††) Während an den Fensterscheiben nur selten einfache  
 oder verzweigte Fäden dicker werden (*Hypheothrix fenestralis* Ktz.)  
 als die Fäden der typischen *Lyngbya calcicola*-Form, findet man  
 an den Mauern in Warmhäusern, insbesondere da, wo den Fäden  
 die günstigsten Bedingungen zu ihrer Entwicklung geboten sind,  
 unter den normalen etwa 2 bis 3,25  $\mu$  dicken *Lyngbya*-Fäden auch  
 schon dickere, welche nach und nach (Tab. I, Fig. 36—45, Tab. II,

\*) Zu den verschiedenen Varietäten dieser *Lyngbya*-Art, welche an mehr  
 oder minder feuchten, warmen und beleuchteten Standorten ihre ursprüng-  
 liche spangrüne Farbe in eine schmutzig fleisch- oder rosenrothe, gelb- bis  
 schwärzlich-bräunliche verändert, gehört auch *Lyngbya coriacea* (Ktz.) Rich.  
 var. *parietina* (Stiz.) Rich., Nordst. et Wittr. Alg. exs. No. 490! die ich in  
 verschiedenen Prager Warmhäusern beobachtet und gesammelt habe.

\*\*) Im schleimigen Lager der *Palmella botryoides* Ktz., verschiedener  
*Gloeo capsula*- und *Nostoc*-Arten werden die Fäden der *Lyngbya calcicola* (Ktz.)  
 m. öfters ganz farblos.

\*\*\*) Diese Form hat schon Kützing als *Chamaenema carneum* Ktz.  
 (Linnaea, 1833) beschrieben und abgebildet.

†) Ist höchstwahrscheinlich mit *Leptomitus plumula* Ktz. (Linnaea. 1833.  
 p. 364) identisch.

††) Aehnliche *Microcoleus*-artige Zustände habe ich nicht nur an den  
 jüngeren Entwicklungszuständen einiger *Scytonema*-Arten (*Scytonema* Hof-  
 mann Ag., *S. myochrous* Ag.) sondern auch bei *Hypheothrix laminosa* und  
 einigen anderen *Hypheothrix*-Arten beobachtet.

Fig. 1—6) in die etwa 5 bis 10 ohne Scheiden, 7 bis 15  $\mu$ , seltener 18  $\mu$  sammt den Scheiden dicken Fäden der typischen *Scytonema Hofmanni* (Ag.) Thr.  $\beta$ ) *Julianum* (Menegh.) Bor. Form (Tab. II, Fig. 6, 14) übergehen, indem ihr Durchmesser sich allmählich vergrössert, ihr früher meist lebhaft blaugrüner Zellinhalt sich meist dunkler (grau-bräunlich-blau) verfärbt, ihre früher durchsichtigen, farblosen und dünnen Scheiden sich verdicken, eine mehr oder weniger hell- oder dunkelbraungelbe Farbe annehmen und durch Kalkablagerung in der äusseren derben Zellhautlamelle trüb und undurchsichtig werden, und indem hier und da an den so entwickelten, verzweigten oder unverzweigten Fäden länglich-cylindrische Heterocysten entstehen.

In diesem Entwicklungsstadium sehen wir *Lyngbya calcicola* in ihrer höchst organisirten, als *Scytonema Hofmanni* Ag.  $\beta$ ) *Julianum* (Menegh.) Bor. (*Scytonema cinereum* b) *Julianum* Rbh., *Drilosiphon Julianus* Ktz.) beschriebenen Form vor uns, in welcher sie sich oft lange Zeit hindurch erhält, ohne sich weiter zu entwickeln oder in die sogenannten Rückschlagsformen, welche unter gewissen Umständen auch aus den Fäden der *Lyngbya calcicola* (Ktz.) m., der *Lyngbya (Hypheothrix) roseola* Rich. und allen anderen fadenförmigen Entwicklungsformen des *Scytonema* (Ag.) Thr. entstehen können, umzubilden.

Bevor wir aber zu solchen Formen uns wenden werden, die fast in allen älteren Warmhäusern meist mit den Fäden der *Lyngbya calcicola* (Ktz.) m. untermischt, an den der rückschreitenden Metamorphose günstigen Standorten öfters in grosser Anzahl und Mannichfaltigkeit zu finden sind, sei es uns erlaubt, noch den genetischen Zusammenhang einiger von verschiedenen Autoren beschriebenen Algenformen (*Oscillaria*-, *Phormidium*-, *Scytonema*- und *Stigonema*- [*Phragmonema*] Arten) mit *Scytonema Hofmanni* Ag. aufzuklären und nachzuweisen. Wie aus den Fäden der *Lyngbya calcicola* (Ktz.) m., *L. roseola* Rich., *Glaucothrix gracillima* Zopf u. a. jüngeren Entwicklungszuständen des *Scytonema Hofmanni* Ag., so können unter gewissen Umständen auch aus allen älteren mit Scheide versehenen Entwicklungsstadien dieser polymorphen Alge sich *Oscillarien*-artige Formen entwickeln, welche später unter gewissen Bedingungen wieder in die entsprechenden *Lyngbya* (*Phormidium*) Formen übergehen können. Zu solchen *Oscillarien*-artigen Formen gehören die an feuchten Glasscheiben in Warmhäusern u. a. öfters beobachtete *Oscillaria violacea* Wallr. (*O. fenestralis* Ktz.), sowie die an besonders warmen Mauern in Treibhäusern nicht selten verbreitete *O. scandens* Rich. und die an feuchten Wänden, Blumentöpfen etc. daselbst oft in sehr grosser Menge auftretende *Oscillaria caldariorum* Hauck (*Oscillaria sancta* Ktz. var. *caldariorum* [Hauck] Lagerh.)

Die etwa 4 bis 4,7  $\mu$  dicken, an dem einen Ende in eine dünnere Spitze \*) ausgezogenen, meist geraden Fäden der *O.*

\*) Siehe was bei *Oscillaria leptotrichoides* m. über diese sogenannte Spitze einiger *Oscillarien* Fäden in Anmerkung angeführt ist.

violacea Wallr. bilden ein häutiges, grauviolettes, langstrahliges Lager; die einzelnen etwa  $\frac{1}{2}$  bis 1 mal so langen als dicken Glieder dieser Fäden sind an den Scheidewänden nicht eingeschnürt, ihr Inhalt ist blass bläulich gefärbt und fein gekörnt. Die Fäden der *O. scandens* Rich. (Tab. I, Fig. 39, 43), welche ich in grosser Menge an einer Wand des Vermehrungshauses im Prager Vereinsgarten, in der die Heizungsrohren angebracht waren, angetroffen und gesammelt habe, sind von der früher beschriebenen *O. violacea* Wallr. nur wenig verschieden. Sie sind etwa 3 bis 6  $\mu$  dick, anfangs blaugrün, später violett bis schwarzgrauviolett gefärbt, gerade oder gekrümmt, öfters zu mehreren in kleinen Bündeln neben einander liegend zu einem schwärzlich-violetten, öfters ziemlich weit ausgebreiteten Lager vereinigt\*); ihre Gliederung ist meist undeutlich (Glieder  $\frac{1}{2}$  bis 1 mal so lang als dick), ihr Zellinhalt meist grauviolett gefärbt. Auch die Fäden dieser Oscillarien-Art zeigen kriechende u. a. Bewegungen, welche schon von Richter beobachtet und zum Theile beschrieben worden sind.\*\*) Sowie die Fäden dieser Oscillaria-Art an kühleren Standorten sich zu bewegen aufhören und an ihrer Oberfläche eine zuerst dünne, später mehr oder minder verdickte, scheidenartige Umhüllung ausscheiden, entwickelt sich geht diese *Oscillaria scandens* Rich. in eine, in die typische *Lyngbya Welwitschii* (Grun) m. [*Phormidium Welwitschii* Grun] (Tab. I, Fig. 36, 38, 42, 45, Tab. II, Fig. 1, 2), welche zuerst von Welwitsch (1838) in Prag entdeckt, in den letzten drei Jahren von mir in allen Prager Vermehrungshäusern, vorzüglich auf dem Humus in den Blumentöpfen, beobachtet und gesammelt wurde, nach und nach übergehende *Lyngbya*-Form (Art). Die Fäden dieser *Lyngbya*-Art sind mit ihrer Scheide meist 6 bis 9  $\mu$  (jüngere, blos 4 bis 6  $\mu$ ) dick, stark gekrümmt und zu einem dünnen, hautartigen, schmutzig aschgraugrünlichen Lager verflochten; ihre mehr oder minder deutlichen Glieder sind grösstentheils so lang als dick; der Zellinhalt schmutzig blaugrün, fein gekörnt; die fast farblosen Scheiden öfters mit einander verklebt.

Wie *Oscillaria scandens* Rich., so macht sich auch *Lyngbya Welwitschii* (Grun) m. öfters durch einen starken Modergeruch bemerklich, welcher aber auch an *Scytonema Hofmanni* (Ag.) Thr. (*Symphyosiphon Hofmanni* Ktz.), zu dem als eine weitere Entwicklungsform auch *Scytonema Hansgirgianum* Rich. gehört, sowie an *Oscillaria caldariorum* Hauck und *Lyngbya caldariorum* (Hauck) m. noch zu verspüren ist.

Aus dem wenigen bisher Mitgetheilten ist zu ersehen, dass alle die im Vorhergehenden angeführten Oscillaria- und Lyngbya-Arten mit *Scytonema Hoffmanni* (Ag.) Thr. im genetischen Zusammenhange stehen, den man an ihnen zu jeder Zeit durch wiederholte mikroskopische Untersuchungen des geeigneten Materials

\*) Im Ananashause des gräfl. Kinsky'schen Garten am Smichow nächst Prag sammelte ich diese Oscillaria-Art an einem nicht allzusehr warmem Orte, an dem sie ein dünnes, gelatinöses, stahlblauschwarzes, weit ausgebreitetes Lager bildete.

\*\*) S. Hedwegia. 1884. No. 5, im S.-A. p. 3.

leicht nachweisen kann. Was nun die typische Form des *Scytonema Hoffmanni* (Ag.) Thr. betrifft, so finden wir eine kritische Beschreibung nebst einer naturgetreuen Abbildung dieser *Scytonema*-Art in dem klassischen Werke Thuret's und Bornet's *Notes algologiques*. II, p. 139 und 148—149, Tab. 35, wo auch ein Verzeichniss zahlreicher Algenformen angeführt ist, welche mit *Scytonema Hoffmanni* (Ag.) Thr. identisch sind, aber von verschiedenen Autoren unter anderen Namen früher vertheilt wurden. Zu den dort angeführten *Scytonema*-Arten ist auch noch *Scytonema Hansgirgianum* Rich. (Tab. II, Fig. 7—10) und *Scytonema fecundum* Zopf\*) zu zählen. Was das erstere betrifft, so verweise ich hier blos auf P. Richter's Beschreibung in *Hedwigia*. 1884. No. 5, wo der Autor selbst folgende Bemerkung gemacht hat: „Ist *Scytonema Hoffmanni* Ag. verwandt.“ Die letztere *Scytonema*-form hat Zopf in seinem Werke *Zur Morphologie der Spaltalgen*, p. 53, Tab. VII, Fig. 10—13, zuerst beschrieben und abgebildet.

Trotzdem Zopf an dieser Alge eine Heterocystenbildung nie beobachtet und Verzweigungen der Fäden nach dem *Scytonema*-Typus selten vorgefunden hat (Tab. I, Fig. 21), hat er sie doch richtig als eine mit *Scytonema* verwandte Form beschrieben; den genetischen Zusammenhang dieser Alge mit *Scytonema Hoffmanni* (Ag.) Thr., dessen jüngeres Entwicklungsstadium sie ist, scheint er aber nicht geahnt zu haben, obschon er selbst angibt, dass sich diese Alge aus einer *Chroococcaceen*-Masse entwickelt hat, die an den Wänden eines Warmhauses im Berliner Universitätsgarten gesammelt wurde und vorwiegend eine kleine *Aphanothece* und *Gloeocapsa* enthielt.

Das Lager der vollkommen entwickelten Form des *Scytonema Hoffmanni* (Ag.) Thr. (Tab. II, Fig. 3—6, 11—14), ist anfangs aus verfilzten Häufchen von schmutziggrau- oder olivenblaugrünen Häufchen gebildet, welche später zu einem gelbbraunen, schwarzbraunen oder grauröthlichen, filzigen Rasen zusammenfließen, aus welchem stellenweise kleine pfriemliche Flocken bis 2 mm hoch emporragen (*Symphysiphon Hoffmanni* Ktz.); die Fäden sind etwa 7 bis 15  $\mu$  seltener mit der Scheide bis 18  $\mu$  dick, meist spärlich verästelt, undeutlich gegliedert und mehr oder minder brüchig; die etwa 5 bis 10  $\mu$  dicken Glieder sind  $\frac{1}{4}$  bis 1 mal so lang als dick, mit schmutzigblau- oder olivengrünem meist dicht gekörntem Zellinhalt; die Scheiden glatt oder von incrustirendem Kalk mehr oder weniger rauh (var. *Julianum* Menegh.), farblos oder gold- bis braungelb, durchsichtig oder trüb; die Grenzzellen meist quadratisch oder flach ellipsoidisch, seltener länglich cylindrisch, meist blass gelbbraun gefärbt und durchsichtig. Ich fand diese Form des *Scytonema Hoffmanni* (Ag.) Thr. nicht nur an den Wänden der Gewächshäuser, sondern auch epiphytisch an der Blattoberfläche einiger Warmhauspflanzen (besonders an den Blättern von *Anthurium*) in ebenso prächtig entwickelten Exemplaren wie einst Bornet in seinem und Thuret's Werke *Notes algologiques* II.

\*) Zopf schreibt *Scytonema fecunda*.

Tab. 35. Fig. 5 abgebildet hat (Tab. II, Fig. 6). Wie alle anderen so vermehrt sich auch diese *Scytonema*-Art durch, unter gewissen Umständen, sehr reichlich sich bildende, bewegungsfähige Fadenabschnitte, sogenannte Hormogonien (Tab. II, Fig. 15), welche ebenfalls von Bornet (l. c. T. 35, Fig. 1—3) sehr schön abgebildet worden sind. Diese *Oscillaria*-artigen Hormogonien der vollkommen entwickelten Form des in den Warmhäusern verbreiteten *Scytonema Hofmanni* Ag. sind als *Oscillaria caldarium* Hauck (*O. sancta* var. *caldarium* [Hauck] Lagerh.) beschrieben worden (Tab. II, Fig. 16).

Bei reichlichem Auftreten und rascher Vermehrung bilden diese Hormogonien ein stahlblauschwarzes\*) glänzendes, öfters weit ausgebreitetes, dünnes gelatinöses Lager, in welchem die einzelnen meist 10 bis 15  $\mu$  (seltener bis 18  $\mu$ ) dicken geraden oder schwach gekrümmten, leicht zerbrechlichen, deutlich gegliederten Fäden eingebettet sind. Die Glieder der Fäden sind 3 bis 4 mal kürzer als dick, mit grobgekörnten violett- oder schmutzig bräunlichem bis braunschwarzlichem Inhalte, die Endzellen wie bei den meisten *Oscillarien*-Arten abgerundet. Die äusseren Theile der Zellmembran, welche bei den ächten *Oscillaria caldarium* zu gestaltlosem Schleime zerfliessen, können unter gewissen Umständen als feste Scheiden an den Fäden sich erhalten (var. *phormidioides* m.) (Tab. II, Fig. 17). Diese Form der *Oscillaria caldarium*, welche ich zugleich mit der typischen Form in dem Vermehrungshause des botanischen Gartens am Smichow nächst Prag in grösserer Menge gesammelt habe, kann sich später zu einer ächten *Lyngbya*-Form (*Lyngbya caldarium* [Hauck] m.) umwandeln, welche von den unverästelten Zweigen des typischen *Scytonema Hofmanni* Ag. sich hauptsächlich durch ihre etwas dunklere Färbung unterscheidet.

Unter gewissen Bedingungen, die noch nicht ganz klar gelegt worden sind, kann *Scytonema Hofmanni* (Ag.) Thr., wie alle anderen *Scytonema*-Arten zu einer *Stigonema*-Form sich umbilden\*\*); diese *Stigonema*-Form der in den Gewächshäusern vegetirenden Form des *Scytonema Hofmanni* hat Zopf als *Phragmonema sordidum* zuerst beschrieben und abgebildet (Tab. II, Fig. 18). †) Durch gütige Verwendung des Herrn Prof. Eichler in Berlin, dem ich hierdurch bestens danke, habe ich aus dem Orchideenhouse des Berliner Botanischen Gartens einige Blätter von *Ficus barbata* erhalten, an welchen das *Stigonema sordidum* (Zopf) m. (*Phragmonema sordidum* Zopf) stellenweise einen schmutzig-bräunlichen Ueberzug bildete, während der übrige Theil dieser Blätter von einer

\*) Die Farbe des Lagers dieser *Oscillaria*-Art ist derjenigen der *Oscillaria antliaria* Jürg. und der *O. scandens* Rich. von feuchteren Standorten sehr ähnlich.

\*\*\*) Am häufigsten sind lang andauernde Temperaturerhöhung, temporäre Austrocknung, intensives Sonnenlicht die Hauptbedingungen zur Bildung der *Stigonema*- und der ihm entsprechenden pachy- und polydermatischen Formen der meisten blaugrünen sowie einiger chlorophyllgrünen Algen.

†) Zur Morphologie der Spaltpflanzen. p. 49 u. f. Tab. VII. Fig. 14—19.

zusammenhängenden dünnen Haut der *Glaucothrix gracillima* Zopf überzogen war. An diesen Original-Exemplaren des *Stigonema* (*Phragmonema*) *sordidum* (Tab. II, Fig. 19) habe ich nun den genetischen Zusammenhang des letzteren mit *Scytonema Hofmanni* Ag. nachgewiesen.

Die meisten von mir beobachteten Fäden der oben genannten seltenen *Stigonema*-Art waren 12 bis 15  $\mu$  (andere wenige bis 18 bis 22  $\mu$ ) dick, deutlich gegliedert, leicht zerbrechlich und unverzweigt (nur selten treten nach Zopf [l. c. p. 49] an ihnen auch ächte *Stigonema*-artige unverzweigte Seitenäste vor, noch seltener scheinen auch secundäre Verzweigungen und Heterocysten an ihnen sich zu bilden.)\* Die vegetativen Zellen sind meist  $\frac{1}{2}$  bis 1 mal so breit als hoch, seltener auch  $\frac{1}{3}$  bis fast  $1\frac{1}{2}$  mal so lang als dick, ihre meist farblose Membran ist an jüngeren Fäden etwa 3 bis 6  $\mu$  dick, an älteren noch etwas dicker, an solchen vergallert sie auch zuweilen; der Zellinhalt enthält besonders geformte, meist schmutzig hellbraun gefärbte, seltener auch olivengrün bis braun gefärbte Chromatophoren, oder es scheint der ganze Plasma-Inhalt gleichförmig olivengrün, seltener auch schön violett bis bläulich-braun (so an getrockneten Exemplaren) gefärbt zu sein; ausserdem enthält jede Zelle einen einzelnen, an den lebenden Zellen meist deutlich sichtbaren Zellkern.\*\*\*) Bezüglich des öfters schön violett gefärbten Zellinhaltes des *Stigonema sordidum* erlaube ich mir hier blos zu bemerken, dass eine Umwandlung des blaugrünen Farbstoffes in einen violetten bis purpurfarbigen bei den Cyanophyceen nicht selten vorkommt †); ich habe diesen Farbenwechsel auch bei *Oscillaria antliaria* Jürg. nachgewiesen, aus welcher, wie weiter unten näher erklärt wird, durch rückschreitende Metamorphose sich das blut- oder carminroth gefärbte *Porphyridium cruentum* (Ag.) Näg. entwickelt und habe in Folge des genetischen Zusammenhanges des *Porphyridium cruentum* mit *Oscillaria antliaria* nicht nur dieses, sondern auch alle mit ihm in genetischen Connex stehenden Algenformen zu den Cyanophyceen gestellt.

Schon Zopf hat an *Stigonema* (*Phragmonema*) *sordidum* die interessante Beobachtung gemacht, dass die Fragmente, in welche

\*) Der Mangel einer Heterocystenbildung an den jüngeren nicht gehörig entwickelten Fäden des *Phragmonema sordidum* hat Zopf (l. c. p. 51), der diese Alge von *Stigonema* als ein neues Genus getrennt hat, besonders hervorgehoben.

\*\*) Seit den letzten zwei Jahren ist nachgewiesen worden, dass auch in den Zellen einiger Schizophyceen (*Phycochromaceen*) besonders geformte Chromatophoren und ächte Zellkerne vorhanden sind. (Siehe auch meine Abhandlung: Ein Beitrag zur Kenntniss von der Verbreitung der Chromatophoren und Zellkerne bei den Schizophyceen. (Ber. d. deutsch. botan. Gesellsch. Bd. III. 1885. H. 1.) Es ist also nicht mehr nöthig, wegen dem Vorhandensein dieser Gebilde *Phragmonema* Zopf und *Plaxonema* Tangl von *Stigonema* und *Oscillaria* zu trennen, noch weniger aber *Phragmonema*, wie es Schmitz versucht hat (die Chromatophoren der Algen 1882. p. 174) von den *Phycochromaceen* überhaupt zu sondern und an die Seite der *Bangiaceen* oder *Schizogonaceen* zu stellen.

†) Mehr darüber siehe in meinen: Bemerkungen zur Systematik etc. (Oesterr. Botan. Zeitschr. 1884.)

der Stigonema-Faden unter gewissen, der rückschreitenden Umwandlung günstigen Umständen durch gegenseitige Abrundung je zweier, seltener auch dreier Fadenzellen zerfällt, durch fortschreitende Theilung der einzelnen Zellen in Chroococcus-artige Zellen-Complexe übergehen, welche der ursprünglichen Anordnung der Fragmente angemessen, öfters zu 2 bis 4 mit einander reihenförmig vereinigt bleiben (Tab. II, Fig. 20, 21). Sobald die gemeinsame Membran dieser Complexe vergallert, werden die von ihr umhüllten Zellen frei und bilden zwischen den Stigonemafäden auf ihrem Substrat (auf der dünnen Glaucothrix gracillima-Haut) zahlreiche kleinere und grössere, lose Häufchen, die später in einzelne Chroococcus-artige Zellen zerfallen. Anfangs zeigen diese Chroococcus-Zellen ihrer Entstehungsweise entsprechende eckige Formen, durch weitere Theilung runden sie sich aber immer mehr und mehr zu, sodass sie zuletzt die Form der Kugel oder eines kurzen Ellipsoides annehmen. Diese seltene Chroococcus-Form, welche ich an den aus dem Orchideenhouse des Berliner botanischen Gartens mir zugesandten Blättern von *Ficus barbata* in grosser Menge und stellenweise ganz rein angetroffen habe, will ich zu Ehren des Herrn Dr. W. Zopf, welcher sie entdeckt und zuerst abgebildet und theilweise beschrieben hat\*) *Chroococcus Zopfii* m. benennen.\*\*) Das Lager dieser Chroococcus-Art (Tab. II, Fig. 22) ist dünn, gelatinös, meist schmutzig bräunlich gefärbt; die Zellen eckig oder rundlich und ellipsoidisch, etwa  $12\ \mu$  dick,  $15\ \mu$  lang, durch Theilung in 2 bis 4 Tochterzellen aber bloss 6 bis  $8\ \mu$  im Durchmesser, öfters zu grösseren bis über  $50\ \mu$  langen, etwa 20 bis  $25\ \mu$  breiten, vierzelligen Häufchen vereinigt; ihre Membran ist dick und farblos (an den Mutterzellen etwa 4 bis  $6\ \mu$ , an den Tochterzellen meist 2 bis  $4\ \mu$  dick); ihr Zellinhalt enthält bräunlich (mit einem Stich ins Blaugrüne) gefärbte Chromatophoren, die an den lebenden Zellen meist recht deutlich zu sehen sind, seltener erscheint der ganze Zellinhalt (an den getödteten Zellen) gleichmässig gefärbt.

In ähnlicher Weise wie die Stigonema-Fäden unter gewissen Local- und Temperaturverhältnissen zur Chroococcaceenbildung schreiten, können auch alle anderen fadenförmigen Entwicklungszustände des *Scytonema Hofmanni* (Ag.) Thr. Chroococcus-artige Bildungen liefern. Ausser diesen aber auch sich in verschiedene andere Chroococcaceen- und Nostocformen umbilden. Es ist mir im Laufe der letzten drei Jahre gelungen, alle diesbezüglichen, weiter unten angeführten Formen an einem und demselben Standorte mit den ihnen entsprechenden fadenförmigen Entwicklungsformen des *Scytonema Hofmanni* wiederholt zu beobachten und zu sammeln und durch mikroskopische Untersuchungen des geeigneten

\*) Zur Morphologie der Spaltpflanzen p. 50—51, Tab. 6, Fig. 17—19 und Sitzungsber. des Botan. Vereins der Prov. Brandenburg. 1882. Junisitzung.

\*\*) Steht dem *Chroococcus crassus* Näg. (*Protococcus crassus* Ktz.) aus den Warmhäusern am nächsten.

Materials alle möglichen Uebergangsstadien dieser Formen in *Scytonema Hofmanni* (Ag.) Thr. zu ermitteln.

(Fortsetzung folgt.)

---

## Botanische Gärten und Institute.

Just, L., Erster Bericht über die Thätigkeit der Grossherzogl. badischen pflanzenphysiologischen Versuchsanstalt zu Karlsruhe im Jahre 1884. Erstattet an das Grossh. Ministerium des Innern. 8<sup>o</sup>. 63 pp. Karlsruhe 1885.

Wittmack, L., Der akademische Forstgarten zu Münden. (Wittmack's Garten-Zeitung. IV. 1885. No. 19. p. 223.)

---

## Instrumente, Präparations- u. Conservationsmethoden etc. etc.

Rohrbeck, Hermann, Neuerungen an bakteriologischen Apparaten. (Gaea. XXI. 1885. Heft 6.)

---

## Personalmeldungen.

Herr Professor Dr. Warming in Stockholm hat einen Ruf als ordentlicher Professor der Botanik an der Universität und als Director des botanischen Gartens in Kopenhagen erhalten und wird demselben am 1. November d. J. Folge leisten.

Der um die Gährungsphysiologie hoch verdiente Dr. Albert Fitz ist am 11. Mai in Strassburg gestorben.

---

---

## Inhalt:

**Literatur:**  
Borbás, v., Eine neue *Fraxinus*-Art in Ungarn, p. 341.  
Fischer, Zur Entwicklungsgeschichte der Gastromyceten, p. 322.  
Gruber, Ueber Kern und Kernteilung bei den Protozoen, p. 329.  
—, Ueber die Einflusslosigkeit des Kerns auf die Bewegung, die Ernährung und das Wachstum einzelliger Thiere, p. 333.  
Hansgirg, Ein Beitrag zur Kenntniss von der Verbreitung der Chromatophoren und Zellkerne bei den Schizophyceen (Phycochromaceen), p. 321.  
Hertwig, Die Kernteilung bei *Actinosphaerium Eichhornii*, p. 333.  
Jensen, *Fontinalis longifolia* nov. sp., p. 340.  
Limpricht, Ueber Tüpfelbildung bei Laubmoosen, p. 340.  
Rabl, Ueber Zellteilung, p. 335.

Reichenbach, Neue Orchideen-Species, p. 341.  
Vallot, Flore glaciales des Hautes-Pyrénées, p. 342.

Neue Litteratur, p. 340.

Wiss. Original-Mitteilungen:

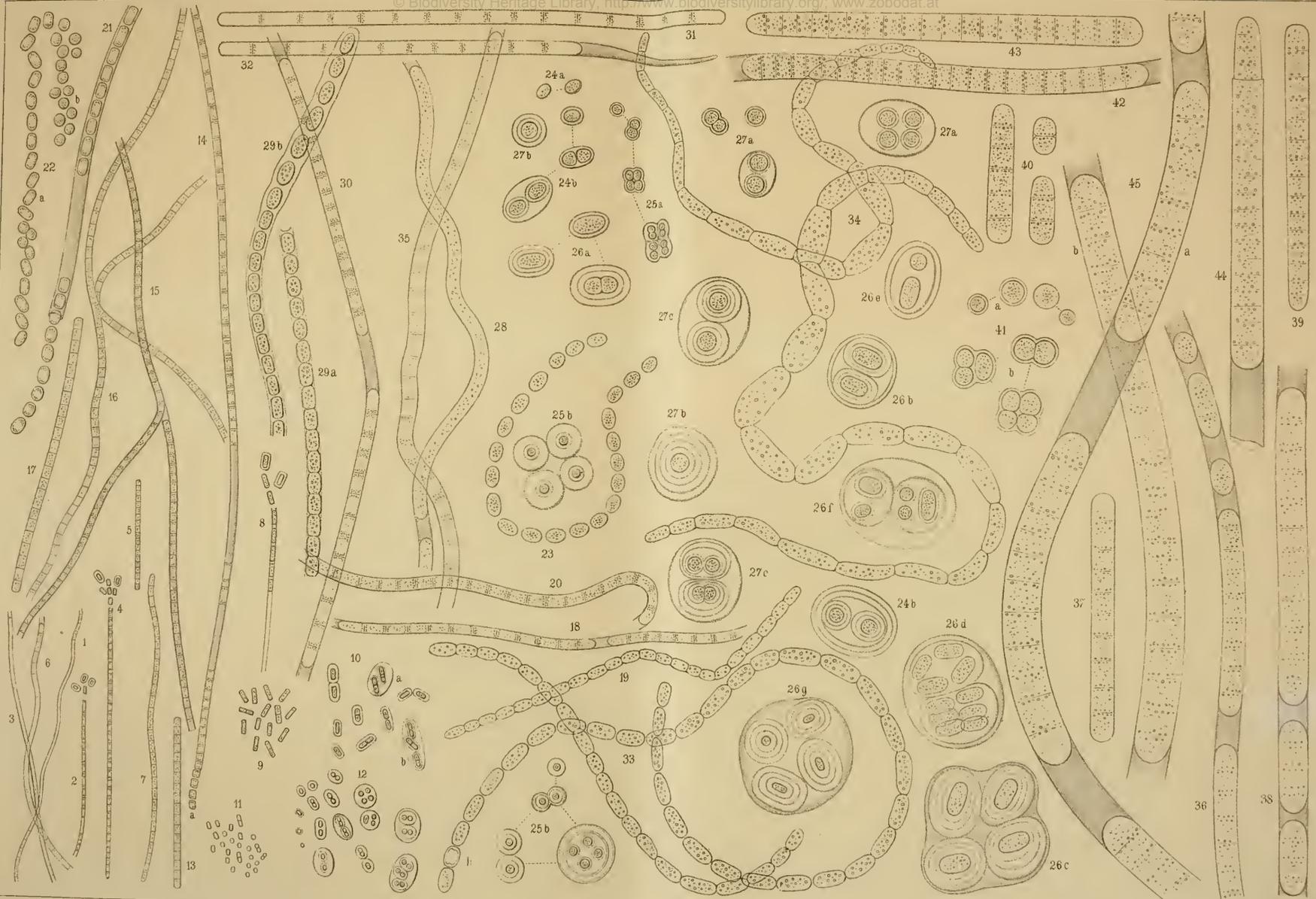
Hansgirg, Ueber den Polymorphismus der Algen [Fortsetz.], p. 343.

Botanische Gärten und Institute: p. 352.

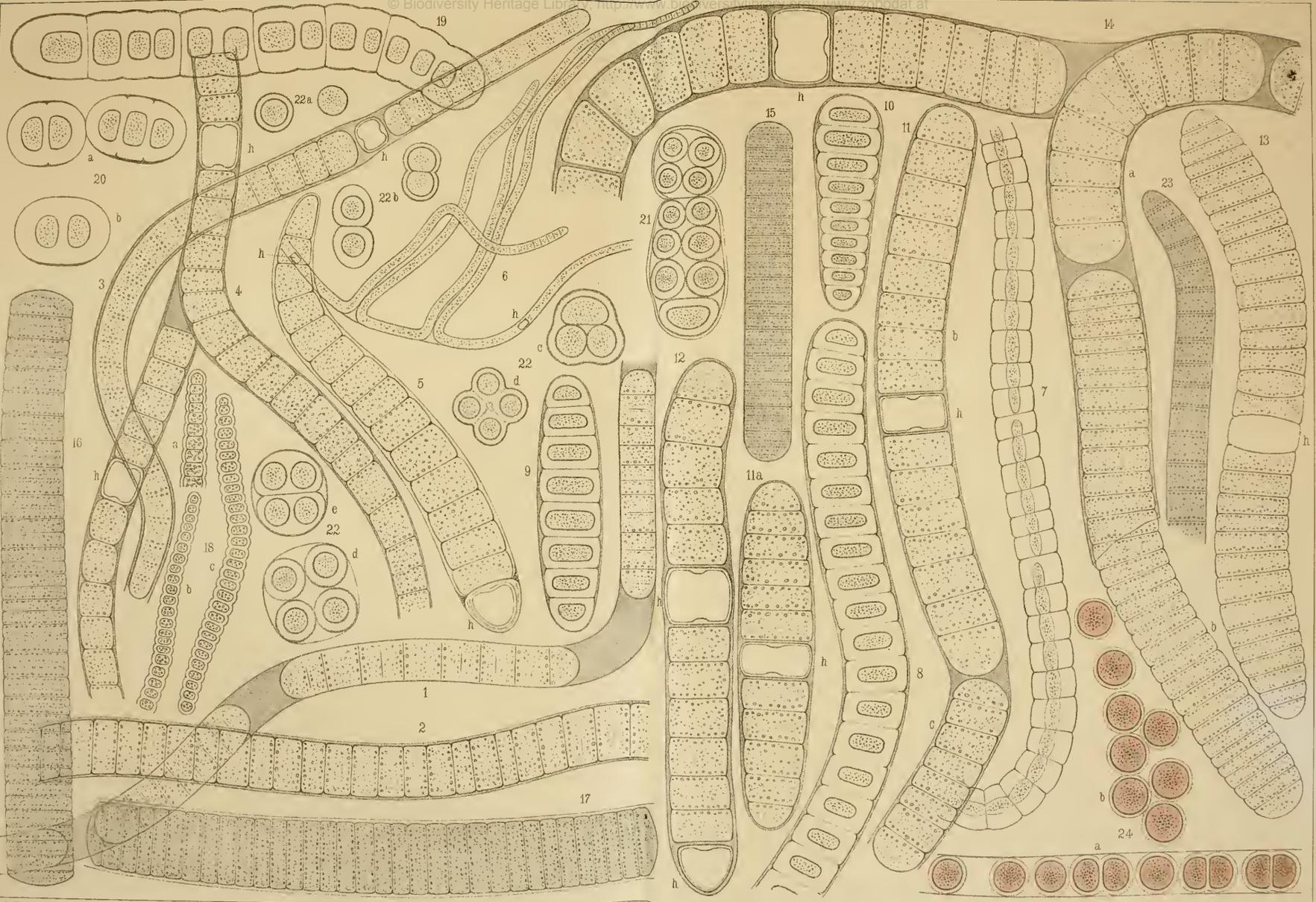
Instrumente, Präparations- und Conservationsmethoden etc.: p. 352.

Personalmeldungen:

Dr. Warming (o. Professor und Director in Kopenhagen), p. 352.  
Albert Fitz (†), p. 352.



A. Haugöyng ad nat. del.



A Hansgirg ad nat. del.

Artist. Anst v Th Fischer Cassel

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Botanisches Centralblatt](#)

Jahr/Year: 1885

Band/Volume: [22](#)

Autor(en)/Author(s): Hansgirg Anton

Artikel/Article: [Wissenschaftliche Original-Mittheilungen. Ueber den Polymorphismus der Algen 343-352](#)