

48. Bruno Schröder: *Attheya*, *Rhizosolenia* und andere Planktonorganismen im Teiche des botanischen Gartens zu Breslau.

Mit Tafel XVII.

Eingegangen am 19. Juli 1897.

Während die beiden Bacillariaceen-Gattungen *Attheya* und *Rhizosolenia* bis vor Kurzem noch als ausschliesslich marin galten¹⁾, entdeckte O. ZACHARIAS im Plankton des Grossen Plöner Sees im Frühjahr 1892 Süßwasserarten dieser Gattungen: *Attheya Zachariasi* J. Brun. und *Rhizosolenia longiseta* Zach. Später wurde *Attheya Zachariasi* von APSTEIN auch noch im Behler See und im Plankton aus Seen Norwegens, sowie *Rhizosolenia longiseta* von SELIGO in denjenigen Westpreussens aufgefunden²⁾.

Man war damals geneigt, diese Süßwasserarten von *Attheya* und *Rhizosolenia* gewissermassen als Relictenformen aufzufassen, weil man sie auf grosse, tiefe Seen in nicht allzuweiter Entfernung vom Meere beschränkt hielt. Nachdem jedoch R. LAUTERBORN³⁾ das Vorkommen der beiden pelagischen Bacillariaceen im September 1896 in mehreren Altwässern des Oberrheines festgestellt hatte, glaubte er (l. c. S. 13) auf Grund seiner Beobachtungen zu der Annahme berechtigt zu sein, „dass sowohl *Attheya* als *Rhizosolenia* eine viel grössere Verbreitung zukommt, als man bisher angenommen“. Diese Annahme dürfte in der That der Wirklichkeit entsprechen, da O. ZACHARIAS schon wenige Wochen vor LAUTERBORN (im August vorigen Jahres) allerdings nur *Rhizosolenia* noch weiter binnenwärts im Plankton des Ollschow-Teiches bei Tillowitz in Oberschlesien fand⁴⁾, einer Oertlichkeit, die wegen ihrer Lage, ungefähr in der Mitte zwischen Hamburg und Triest, durchaus continental ist.

Der letztere Fund war die Veranlassung, auf *Rhizosolenia* und *Attheya* in der Nähe von Breslau zu fahnden. Am nächstliegenden war mir der Teich des botanischen Gartens, der, am Fusse eines

1) F. SCHÜTT in ENGLER-PRANTL, Natürl. Pflanzenfamilien, Lieferung 143—145. Peridinales u. Bacillariales. Leipzig 1896, S. 84 und 88.

2) C. APSTEIN, Süßwasserplankton. Kiel und Leipzig 1896.

3) R. LAUTERBORN, Ueber das Vorkommen der Diatomeen-Gattungen *Attheya* und *Rhizosolenia* in den Altwässern des Oberrheins. Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft, 1896, Band XIV, Heft 1, S. 11.

4) O. ZACHARIAS, Neue Beiträge zur Kenntniss des Süßwasserplanktons. Forschungsberichte aus der biologischen Station in Plön. 1897, V. Theil, S. 8.

Alpinums wie ein Waldgeheimniss inmitten einer grossen Stadt gelegen, eine Menge interessanter phykologischer Schätze birgt, die wohl niemand dort erwartet haben dürfte. Derselbe gehörte bis zum vorigen Jahrhundert zu einem der vielen Oderarme. und heute bildet er das übrig gebliebene Stück des alten Wallgrabens vom ehemaligen Springsterne, einem Vorwerke aus der Zeit, als Breslau noch Festung war. Er zieht sich in einem halbmondförmigen Bogen von Osten nach Westen, ist 300 *m* lang, ca. 30 *m* breit, bis 3 *m* tief und sehr schlammig. Sein Wasser erhält er durch einen unterirdischen Canal aus der Oder, und zeigt deshalb, wie ich vorausschicken möchte, hinsichtlich einer grösseren Anzahl Mikroorganismen manche Uebereinstimmung mit diesem Strome. Theils findet sich am Rande Rohrvegetation, theils mehr in der Mitte Hydrochariten, sowohl einheimische, wie exotische. Die in der Nähe des Teiches wachsenden Bäume beschatten ihn nur mässig, mit Ausnahme des südwestlichen Theiles, wo Coniferen stehen. Die Wasseroberfläche ist meist frei und im Verlaufe des Sommers machen sich nicht selten weit ausgedehnte, dünne, hellgrüne Ueberzüge von *Euglena acus* bemerkbar, mitunter auch schwarze, welche von Russ herrühren, der von der jeweiligen Windrichtung in eine der Ecken des Teiches getrieben wird. Einzelne Mikroorganismen aus demselben, z. B. *Spirulina*, *Oscillatorien* etc. wurden schon früher von Herrn Geheimrath F. COHN beobachtet und beschrieben¹⁾.

Am 12. Juni dieses Jahres schöpfte ich aus dem Teiche mehrere Liter Wasser, etwa 2 bis 3 *m* vom Ufer entfernt, welche filtrirt wurden. Mit der Spritzflasche spülte ich den auf dem Fliesspapier sich sammelnden Rückstand in einen Standcylinder und vermischte die Flüssigkeit mit einigen Tropfen 2procentiger Osmiumsäure, worauf sich nach längerem Stehen alles im Wasser schwebende am Boden des Gefässes ansammelte. Von dem Bodensatz wurde mit der Pipette eine Probe entnommen und ein Tropfen davon auf dem Objectträger aufzutrocknen gelassen. Auf dieses Trockenpräparat legte ich ein vier-eckiges Deckgläschen (18 *mm*), welches mit kleinen Canadabalsamtröpfchen an seinen Ecken aufgeklebt wurde, so dass man event. bequem auch Monobromnaphthalin etc. unter das Deckglas bringen konnte.

Namentlich am Rande des aufgetrockneten Tropfens war *Attheya Zachariasi* in ziemlicher Anzahl aufzufinden; nicht minder auch *Rhizosolenia longiseta*, sowie andere pelagische Bacillariaceen. Am 18. Juni fischte ich mit einem APSTEIN'schen Planktonnetze für Oberflächenfänge²⁾ in der Mitte des Teiches und fand besonders *Rhizosolenia* so häufig, dass ich sie bei Auerlicht und enger Oeffnung der Irisblende

1) F. COHN, Untersuchungen über die Entwicklungsgeschichte der mikroskopischen Algen und Pilze. Nova Acta Ac. C. Car.-Leop. N. C. XXIV, I, 1853

2) APSTEIN, l. c. S. 37, Fig. 8.

mit LEITZ Objectiv 7 trotz ihrer grossen Zartheit und Durchsichtigkeit in Wasser eingebettet beobachten konnte. *Attheya* war in den Fängen vom 18. Juni in geringerer Anzahl vertreten, aber auch in Wasser zu sehen. Besonders bei Trockenpräparaten war die Structur der Zellmembran deutlich erkennbar, bei *Attheya* sogar auch im Wasser. Während der Durchsicht einer grossen Anzahl von *Attheya*-Exemplaren fiel es mir auf, wie sehr diese Alge hinsichtlich ihrer Dimensionen, der Längsrichtung und der Länge ihrer Stacheln und des geringeren oder grösseren Abstandes der Gürtelbandstreifen variiert. Eine Form (Fig. 1b) möge wenigstens erwähnt sein, die sehr kurz (126μ cum spinis) und breit (45μ) ist und deren Gürtelbandstreifen abnorm eng bei einander stehen. Dieselben verlaufen in der Mitte nahezu parallel und fast gerade, nach den Enden dagegen werden sie convergirend und in der Weise gebogen, dass die Oeffnung des Bogens in der Richtung der Stacheln liegt. Mehrfach wurde auch *Attheya* in Theilung bemerkt und in zwei Fällen am 30. Juni Bildung von Dauersporen¹⁾ (Fig. 1a), die sich durch ihre consistentere Membran und ihren Inhalt scharf von den zarten Wänden der *Attheya*-Zelle abheben. Sie gleichen einem concav-convexen, sehr kurzen Cylinder, dessen concave Endfläche eigenthümlich eingedrückt ist. LAUTERBORN beobachtete (l. c. S. 12) die Dauersporen der *Attheya* erst am 29. September.

Was *Rhizosolenia* betrifft, so hat APSTEIN eine Zeichnung von einem Theile dieser Bacillariacee gegeben (l. c. S. 143, Fig. 37), welche die Structur der Membran in derselben Weise wiedergiebt, wie auch ich sie gesehen habe. Jedenfalls hat APSTEIN ein aufgetrocknetes Exemplar gezeichnet. Die Gestalt der lebenden *Rhizosolenia*-Zelle sieht anders aus (Fig. 2a). Die Breite derselben schwankt zwischen 3 bis 6μ (getrocknete Exemplare, bei denen die zarte Membran zusammenklappt, messen viel breiter, etwa 6 bis 10μ); sodann gehen die Spitzen der Zelle allmählich in zugespitzter Weise in die lange Schwimmborste über, die excentrisch und schief aufgesetzt ist, wie dies SCHÜTT im Pflanzenleben der Hochsee für *Rhizosolenia semispina* Hensen angegeben hat. An Osmiumsäurepräparaten konnte ich deutlich einen genau in der Mitte der Zelle liegenden Kern beobachten. In den Proben vom 18. Juni fand ich oft zwei *Rhizosolenia*-Zellen nahe bei einander liegen (Fig. 2b), und ich nehme an, dass diese Zellen durch Theilung einer Mutterzelle entstanden sind. Die Borsten greifen von der muthmasslichen Theilungsstelle aus auf die Nachbarzellen über. Eine beginnende Kettenbildung scheint mir in diesem Falle deswegen ausgeschlossen, da ich nie mehr als zwei Zellen neben einander liegen sah. Vielleicht gelingt es mir nach weiteren Untersuchungen Genaueres über die Theilung von *Rhizosolenia* zu bringen.

1) Am 10. Juli fand ich *Attheya* in der oberhalb von Breslau in die Oder mündenden Ohle bei Pirscham sehr häufig mit Dauersporen.

War schon das Auftreten der im Vorhergehenden angeführten Bacillariaceen eine erfreuliche Erscheinung, so fanden sich im Teiche des botanischen Gartens noch eine Anzahl anderer, die zumeist ebenfalls von LAUTERBORN in Altwassern des Oberrheines aufgefunden wurden. Am meisten fesselte meine Aufmerksamkeit eine *Melosira* spec., welche ich bereits im Herbste vorigen Jahres von Herrn SCHIKORA aus Haynau i. Schles. aus einem dortigen Teiche zur Bestimmung erhalten hatte und die ich im Folgenden als *Melosira granulata* (Ehrb.) Ralfs var. *spinosa* nov. var. bezeichnen werde (Fig. 3). Die feinen Structurverhältnisse und das bisher immerhin vereinzelte Vorkommen dieser schmalen *Melosira*, die schliesslich auch wegen ihrer langen, dünnen Zellen einem Confervenfaden zum Verwechseln ähnlich sieht, erschwerten die genaue Untersuchung derselben. Als ich jedoch am 1. Juli etwa 8 km unterhalb Breslau bei Masselwitz zwischen den Buhnen des Oderstromes mit dem Planktonnetze fischte, fand ich diese *Melosira* mit *Attheya*, *Rhizosolenia*, *Synedra delicatissima* W. Sm. und *Asterionella gracillima* Heib. ausserordentlich häufig und mit der zuletzt genannten geradezu vorherrschend. Insbesondere die Betrachtung von aufgetrockneten Exemplaren ergab Folgendes: *Melosira granulata* (Ehrb.) Ralfs var. *spinosa* mihi bildet gebogene Ketten von 2 bis 32 Zellen (mehr habe ich an Juni- und Julimaterial nicht gezählt). Die Zellen sind 3 bis 7 μ breit und 4- bis 8mal so lang. Sie sind unmerklich gekrümmt, ausgewachsene Zellen in getrocknetem Zustande etwas bräunlich. Die Membran der Zellen ist auf der Gürtelseite mit runden, bei starker Vergrösserung (ZEISS Compens.-Ocular 12 und LEITZ Oelimmersion $\frac{1}{12}$) perlenartigen Punkten besetzt, die an den distalen Zellhälften der Terminalzellen in geraden, longitudinalen Reihen stehen (Fig. 3, b1), während die proximalen Zellhälften der Terminalzellen stets in schräger Richtung zur Hauptachse, entweder in geraden Reihen oder auch mitunter in leicht gebogenen Curven punktirt erscheinen (Fig. 3, b 2, 3). Die Schalenseite (Fig. 3 a) ist rund und glatt und, so weit ich gesehen habe, nur am Rande mit kurzen, stumpfen Zähnen versehen, die auch in der Gürtelansicht wahrnehmbar sind. Ausser diesen Zähnen ragen an jedem der beiden Enden des Fadens 1 bis 3, selten 4 Stacheln von meist verschiedener Länge hervor, die an ihrer Basis leicht gebogen aufgesetzt sind. Diese Stacheln, die wahrscheinlich aus den Zähnen gebildet werden, sind jedoch nicht nur an den Enden der Terminalzellen des Fadens vorhanden, sondern auch an denjenigen der intercalaren Zellen. Sie greifen gegenseitig auf die benachbarten Zellen über, so dass man sie bei vorsichtigem Brechen des Fadens (was nach vielen erfolglosen Bemühungen an lebendem Materiale durch Druck auf das Deckglas gelang) deutlich sehen kann (Fig. 3 c). Bricht man den Faden vollständig ab, so bemerkt man bei günstiger Lage desselben an der Stelle, wo der Stachel der Nachbarzelle gelegen

hat eine von Punkten freie, sehr spitzwinkelige, furchenartige Partie von der Form des darauf gelegenen Stachels.

Diese Varietät der *Melosira granulata* (Ehrb.) Ralfs stimmt hinsichtlich des Habitus mit Ausnahme der Anordnung der Punkte überein mit einer Abbildung in VAN HEURCK's Synopsis, tab. LXXXVII, fig. 8, wo sie als *Melosira granulata* (Ehrb.) Ralfs var.? bezeichnet wird, bei ihr sind jedoch die Punktreihen aller Zellen parallel zur Hauptachse angeordnet. Auf derselben Tafel zeichnet VAN HEURCK (Fig. 14) eine breitere *Melosira granulata* mit Stacheln, die aus dem Richmond-River (Süd-Neuholland) stammt und die er forma *australiensis* nennt. Auch A. SCHMIDT giebt in seinem Atlas der Diatomeenkunde in Heft 16, Tafel 181, Fig. 45 eine bestachelte Form von *Melosira* aus dem Demerara-River, er hält sie für fraglich. Nahe verwandt dürfte *Melosira granulata* var. *spinosa* auch mit *M. crenulata* Kütz. var. *Binderiana* Kütz. sein; vielleicht ist sie mit ihr schon verwechselt worden, was um so mehr entschuldbar ist, da auch A. SCHMIDT auf die grosse Schwierigkeit der Unterscheidung dieser *Melosira*-Arten auf Tafel 181 unten in einer Bemerkung hinweist.

In morphologischer Beziehung und im Hinblick auf ihre Anpassung an das Schweben im Wasser erinnert *Melosira granulata* var. *spinosa* an die kettenbildenden marinen Rhizosolenien, z. B. *Rhizosolenia styliiformis* Brightw. und *Rh. Stolterfothii* Peragallo, denn alle drei Organismen sind nach dem Kettentypus gebaut, besitzen also gegen das Verschlingen seitens kleiner Thiere eine Sperreinrichtung und ausserdem Stacheln als Stichwaffen. Zur Erhöhung ihrer Schwebefähigkeit dient zugleich mit den dünnen Membranen besonders die Krümmung des Fadens¹⁾.

Weiter wurden von pelagischen Bacillariaceen im Teiche des botanischen Gartens noch beobachtet: *Fragilaria capucina* Desmaz. in längeren und *F. crotonensis* Kitton in kurzen Bändern. Beide fanden sich den ganzen Juni hindurch nicht häufig. Ebenso spärlich waren einzelne Zickzackketten von *Diatoma tenue* Kütz. var. *elongata* Lyngb. Zahlreicher kamen vor *Cyclotella comta* Kütz. var. *radiosa* Grun., *Stephanodiscus Hantzschianus* Grun. var. *pusilla* Grun., ein *Stephanodiscus* mit ziemlich grossen, feinen Stacheln (vielleicht *St. Niagarae* Ehrb., VAN HEURCK, tab. XCV, fig. 14), *Synedra delicatissima* W. Sm. und *Nitzschiella acicularis* Rabh., sowie *Asterionella formosa* Hassal var. *gracillima* [Hantzsch]²⁾ Grun. Namentlich am 18. Juni war letztere

1) Ueber das Princip der Krümmung bei der Anpassung pelagischer Bacillariaceen, z. B. *Guinardia baltica* (Hensen) Schütt, *Synedra thalassothrix* Cleve, *Rhizosolenia Sigma* Schütt und *Rh. Stolterfothii* Peragallo vergl. SCHÜTT, Pflanzenleben der Hochsee, S. 21—24.

2) *Asterionella formosa* fand ich auch sehr zahlreich in grösseren Moortümpeln auf der „Weissen Wiese“ im Riesengebirge im August vorigen Jahres, ca. 1400 m

häufig und zwar in vielstrahligen Sternen (8 bis 16 Frusteln). Solche Familien sehen dann aus, als ob zwei Sterne über einander liegen, in Wirklichkeit sind diese zahlreichen Frusteln in Form einer Spirale angeordnet, wodurch ebenfalls die Schwebfähigkeit erhöht wird. Auf analoge Fälle weist SCHÜTT in seinem Pflanzenleben der Hochsee, z. B. bei *Chaetoceras* S. 24 hin.

In Gemeinschaft mit den angeführten Bacillariaceen lebt in dem Teiche des botanischen Gartens eine Chlorophyceenflora, die hinsichtlich des Commensalismus gewisser Species nicht ohne Interesse ist. Eine in vieler Beziehung ähnliche Flora führt CHODAT¹⁾ aus einem kleinen Ententeiche (petit bassin à canards) im Park der Ariana bei Genf an. Am 12. Juni bemerkte ich ziemlich häufig die auch von SCHMIDLE²⁾ in Altwassern des Oberrheines entdeckte *Golenkinia radiata* Chodat und die von SCHMIDLE neu aufgestellte *Golenkinia botryoides*, von der ich eine Abbildung gebe, da eine solche bisher nicht vorhanden ist (Fig. 6); ferner fand ich *Lagerheimia genevense* Chodat und eine andere unbeschriebene Species dieser Gattung, die ich *Lagerheimia wratislaviensis* nov. var. bezeichnen will (Fig. 7). Ihre Zellen sind kürzer elliptisch als bei der CHODAT'schen Species, die vier Stacheln oder Schwimmborsten stehen in der Richtung der Längs- und einer kurzen Achse und sind verschiedenartig gekrümmt. Ausserdem kamen in den Planktonfängen vor: *Scenedesmus quadricauda* Bréb., *Sc. denticulatus* Lagerh., *Sc. Hystrix* Lagerh., *Sc. obtusus* Meyen und *Sc. obliquus* (Turp.) Kütz. var. *dimorphus* (Turp.) Rabh; ferner *Actinastrum Hantzschii* Lagerh. (recht häufig), *Coelastrum microporum* Näg., *Pediastrum Ehrenbergii* A. Br., *P. Boryanum* Menegh. var. *granulatum* Rabh., *P. pertusum* Kütz. var. *clathratum* A. Br. *Polyedrium muticum* A. Br., *P. pentagonum* Reinsch, *P. enorme* de By., *P. pinacidium* Reinsch, *Dictyosphaerium Ehrenbergii* Näg., *Pandorina Morum* Bory (häufig), *Eudorina elegans* Ehrb., *Gonium pectorale* Müller, *Volvox globator* Ehrb. und *Mallomonas Plösselii* Perty, sowie die schlanke Form von *Ceratium hirundinella* O. F. Müll. und auf Cyclopsarten *Colacium vesiculosum* Ehrb. Auffallend war das Vorkommen von drei Species *Closterium*: *Closterium pronum* Bréb. var. *longissimum* Lemmermann, welches dieser Autor im Plöner See und im Müggelsee gefunden, *C. lineatum* Bréb. var. *angustatum* Reinsch und *C. acutum* Bréb., alle drei sind langgestreckt und schmal spindelförmig. Ihnen

hoch, mit *Peridinium tubulatum* Clap. et Lachm., *Gonatozygon Ralfsii* de By. und verschiedenen Plankton-Crustaceen und -Hydrachniden. WELTNER (Zur pelagischen Fauna norddeutscher Seen, Zool. Anz. 1896, Bd. 9) fand sie ebenfalls in kleinen Teichen.

1) R. CHODAT, *Golenkinia*, genre nouveau des Protococcoidées. Journal de Bot. No. 16, September. — R. CHODAT, Sur le genre *Lagerheimia*. Nuova Notarisia 1895.

2) W. SCHMIDLE, Algologische Notizen. Allgemeine botanische Zeitschrift für Systematik, Floristik etc. (Karlsruhe, Jahrgang 1896/97).

ähnlich, aber in charakteristischer Bogenform spiralig gekrümmt und von bläulich-grüner Farbe des Chromatophors ist ein namentlich am 26. Juni häufiges *Rhaphidium*, das ich *Rh. longissimum* nov. spec. nenne (Fig. 4). Ein anderes, kleines *Rhaphidium*, welches gleich dem vorhergehenden stets einzeln vorkommt, hat die Gestalt einer auseinandergezogenen Spirale von etwa einem Umgange, ich möchte es als eine pelagische Form von *Rhaphidium polymorphum* Fres. bestimmen. Auch ZACHARIAS machte mich auf dasselbe in seinen mir brieflich mitgetheilten Planktonfängen aufmerksam. Schliesslich sei noch eine kleine Palmellacee erwähnt (Fig. 5), welche zierliche Täfelchen bildet, die aus vier breit keilförmigen Zellen bestehen, die ohne Zwischenräume zu lassen mit einander verbunden sind. Jede Zelle trägt am äusseren Rande fünf kurze Borsten in radiärer Richtung. Einige Exemplare zeigten Quertheilung des Zellinhaltes, erst in der einen, dann rechtwinklig dazu in der anderen Richtung einer Ebene, so dass vier Tochterzellen in jeder der Zellen des vierzelligen Coenobiums entstehen. Die Borsten am Rande desselben sind wahrscheinlich auf das Schweben im Wasser nicht ohne Einfluss. Zu Ehren des Herrn Geh. Regierungsrathes Prof. Dr. FERDINAND COHN sei diese Alge *Cohniella staurogeniaeformis* nov. gen. et nov. spec. genannt. Von Schizophyceen kamen nur wenige vor: *Coelosphaerium Kützingianum* Näg., *Clathrocystis aeruginosa* Henfr. und *Anabaena* spec. Insgesamt wurden ungefähr 46 Species von Algen festgestellt, die allerdings nicht sämmtlich rein pelagisch sind, die jedoch im freien Wasser schwebend gefangen wurden.

Die Diagnosen der neuen Algen sind folgende:

1. *Melosira granulata* (Ehrb.) Ralfs var. *spinosa* nov. var. Filamenta leviter curvata, frustulae elongatae, 3—7 μ latae, omnes cellulae in margine longis spinis (1—3, raro pluribus) praeditae, valvae numerosis granulis rotundatis in series longitudinales vel spirales positae, ornatae.

2. *Lagerheimia wratislawiensis* nov. spec. Cellulae ellipsoideae, 4 spinis in basi leviter incrassatis ornatae, quarum duae terminaliter (in polis) sunt insertae, duae lateraliter. Cellulae 11 μ longae et 8 μ latae, spinarum longitudo 24—27 μ .

3. *Cohniella* nov. gen. Cellulae 5—6 μ latae, in coenobium instar Staurogeniae consociatae. Coenobium planum, solidum semper e 4 cellulis constitutum, quarum margo spinis minutis est praeditus. Divisio asexualis in duas spatii directiones.

Cohniella staurogeniaeformis nov. spec. charact. generis.

4. *Rhaphidium longissimum* nov. spec. Cellulis 300 μ longis, spiraliter curvatis.

Breslau, Pflanzenphysiologisches Institut.

Erklärung der Abbildungen.

(Sämmtliche Figuren sind mit ABBÉ'schem Zeichenapparate bei 625facher Vergrößerung gezeichnet worden).

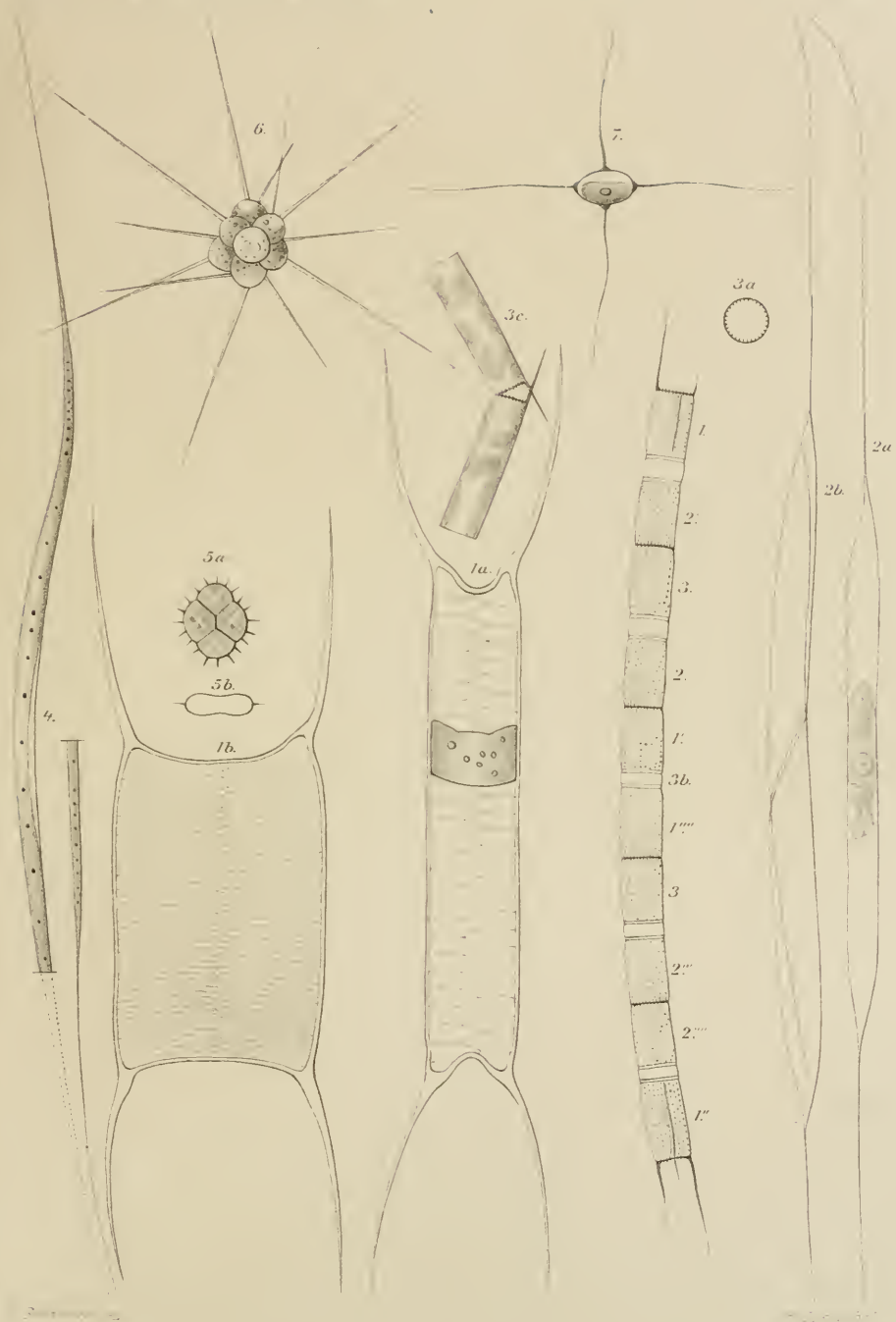
- Fig. 1. *Attheya Zachariasi* J. Brun. *a* schmale, lange Form mit Dauerspore, *b* breite, kurze Form mit eng angeordneten Gürtelbändern.
- „ 2. *Rhizosolenia longiseta* Zach. *a* Zelle mit Kern (Osmiumsäurepräparat in Wasser eingebettet), *b* muthmassliches Theilungsstadium der *Rhizosolenia*.
- „ 3. *Melosira granulata* (Ehrb.) Ralfs var. *spinosa* nov. var. *a* Schalen-, *b* Gürtelansicht, bei 1, 1^{''}, 1^{'''} und 1^{''''} Punkte in geraden Längsreihen angeordnet, bei 2, 2' und 2'' in schrägen und bei 3 und 3' in gekrümmten; *f* Furche, in der der abgebrochene Stachel gelegen hat; *c* Zelle mit Chromatophoren von einem gebrochenen Faden, die übergreifenden Stacheln zeigend.
- „ 4. *Rhaphidium longissimum* nov. spec. Oeltröpfchen durch Osmiumsäure geschwärzt (wegen der bedeutenden Länge getheilt gezeichnet, die punktirten Linien geben die Richtung des abgeschnittenen Stückes an).
- „ 5. *Cohniella staurogeniaeformis* nov. gen. et nov. spec. *a* Vorderansicht, Zellen in Theilung begriffen. *b* Scheitelansicht.
- „ 6. *Golenkinia botryoides* Schmidle.
- „ 7. *Lagerheimia wratislawiensis* nov. spec. Zelle mit parietalem Chromatophor und Pyrenoide.

49. C. Correns: Vorläufige Uebersicht über die Vermehrungsweisen der Laubmoose durch Brutorgane.

Eingegangen am 23. Juli 1897.

In einer Mittheilung, die vor etwa anderthalb Jahren erschien¹⁾, habe ich bei Gelegenheit einer Besprechung der Brutkörper der *Georgia pellucida* eine Bearbeitung der vegetativen Vermehrung bei den Laubmoosen in Aussicht gestellt. Da sich meine Untersuchungen nun über fast alle wichtigeren Fälle erstrecken und sich in neuester Zeit ein regeres Interesse auf diesem Gebiete zu zeigen beginnt, gebe ich im Folgenden einstweilen eine gedrängte Uebersicht vorzugsweise über den Theil meiner Resultate, der morphologischer Natur ist. Ich beschränke mich hier auf die Vermehrungsweisen, die im Haushalt der Arten wirklich eine Rolle spielen, auf angepasste Brutorgane. Darum bleibt die Regenerationsfähigkeit aus Theilen, die nur ausnahmsweise der

1) Ueber die Brutkörper der *Georgia pellucida* und der Laubmoose überhaupt. Ber. der Deutschen Bot. Gesellsch., Bd. XIII, S. 420.



ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

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

Jahr/Year: 1897

Band/Volume: [15](#)

Autor(en)/Author(s): Schröder Bruno [Ludwig Julius]

Artikel/Article: [Attheya, Rhizosolenia und andere Planktonorganismen im Teiche des botanischen Gartens zu Breslau. 367-374](#)