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

findet, auf einen Variationsvorgang, im vorliegenden Falle also auch bei der *Purpureus*bildung, mit eingreifen kann, wodurch ein neuer und nicht wohl berechenbarer Faktor in Erwägung zu ziehen ist.

Obschon also die geschilderten Beobachtungen zu einer ersten Verbesserung bei der *Purpureus*erzeugung Veranlassung geben, nämlich zur Ausführung des Schnittes derart, daß jedesmal eine *Adami*-knospe neben oder auf dem Wundrande zu sitzen kommt, wodurch die Chancen für die *Purpureus*bildung wahrscheinlich verbessert werden, so wird dadurch jedoch noch keineswegs auf ein gesichertes Resultat gerechnet werden können. Der Fortschritt auf diesem Gebiete wird nur ein langsamer sein können, weil die Versuche zwei Jahre umfassen, ehe ein vollständiger Überblick zu erhalten ist, und überdies sehr viele derselben aus allerlei mechanischen und zufälligen Gründen fehlschlagen müssen.

---

18. Walter Bally: Über Gallertbildung bei Chaetocerasarten.

(Mit 3 Textfiguren.)

(Eingegangen am 18. Februar 1908.)

BR. SCHRÖDER hat in einer im Jahre 1901 erschienenen Arbeit zusammengestellt, was wir über Gallertbildungen von *Diatomeen* wissen. Es ist ihm auch gelungen, bei verschiedenen Süßwasserplanktonformen Gallertumhüllungen nachzuweisen, die wahrscheinlich als Schwebevorrichtungen aufzufassen sind. So die schon von VOIGT entdeckten fallschirmartigen Gebilde bei *Tabellaria* und *Asterionella*, die weiten Umhüllungen bei *Fragilacia crotonensis*, die von SCHÜTT aufgefundenen Fäden, die die einzelnen Zellen von *Cyclotella socialis* verbinden. Es ist dabei hauptsächlich die von SCHRÖDER und vor ihm schon von KLEBS, HAUPTFLEISCH, MÜLLER u. a. angewandte Methode der Einbettung in Tusche oder Sepia, die zu guten Resultaten führt. SCHRÖDER schreibt darüber: „Das Verfahren der Einbettung in Tusche oder Sepia hat verschiedene Vorzüge vor allen Färbungsmethoden, indem Tusche wie die Sepia, da beide in Wasser suspendiert und neutral

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

für die Gallerte sind, keinerlei Veränderungen derselben durch Schrumpfung hervorrufen und also natürliche Bilder geben; auch gelingt der Nachweis der Gallerte immer, selbst dann noch, wenn Farbstoffe versagen."

Soviel ich nun aus der Literatur ersehen kann, sind ähnliche Versuche mit marinen Planktondiatomeen noch nicht gemacht worden. Das hat mich dazu veranlaßt, die Planktondiatomeen, die während der Monate Mai–Juli 1907 den Kieler Hafen bevölkerten, mittelst dieser Methoden zu untersuchen. Es waren das anfangs zur Hauptsache *Sceletonema costatum*, *Thallasothrix nitzschioides*, vereinzelte *Rhizosolenien*, später wurden *Chaetoceras*arten (*Ch. decipiens*, *boreale*, *gracile*) und *Coscinodiscus*arten häufiger. Es zeigten sich dabei einzig bei *Chaetoceras decipiens* Gebilde, die von Interesse sind.

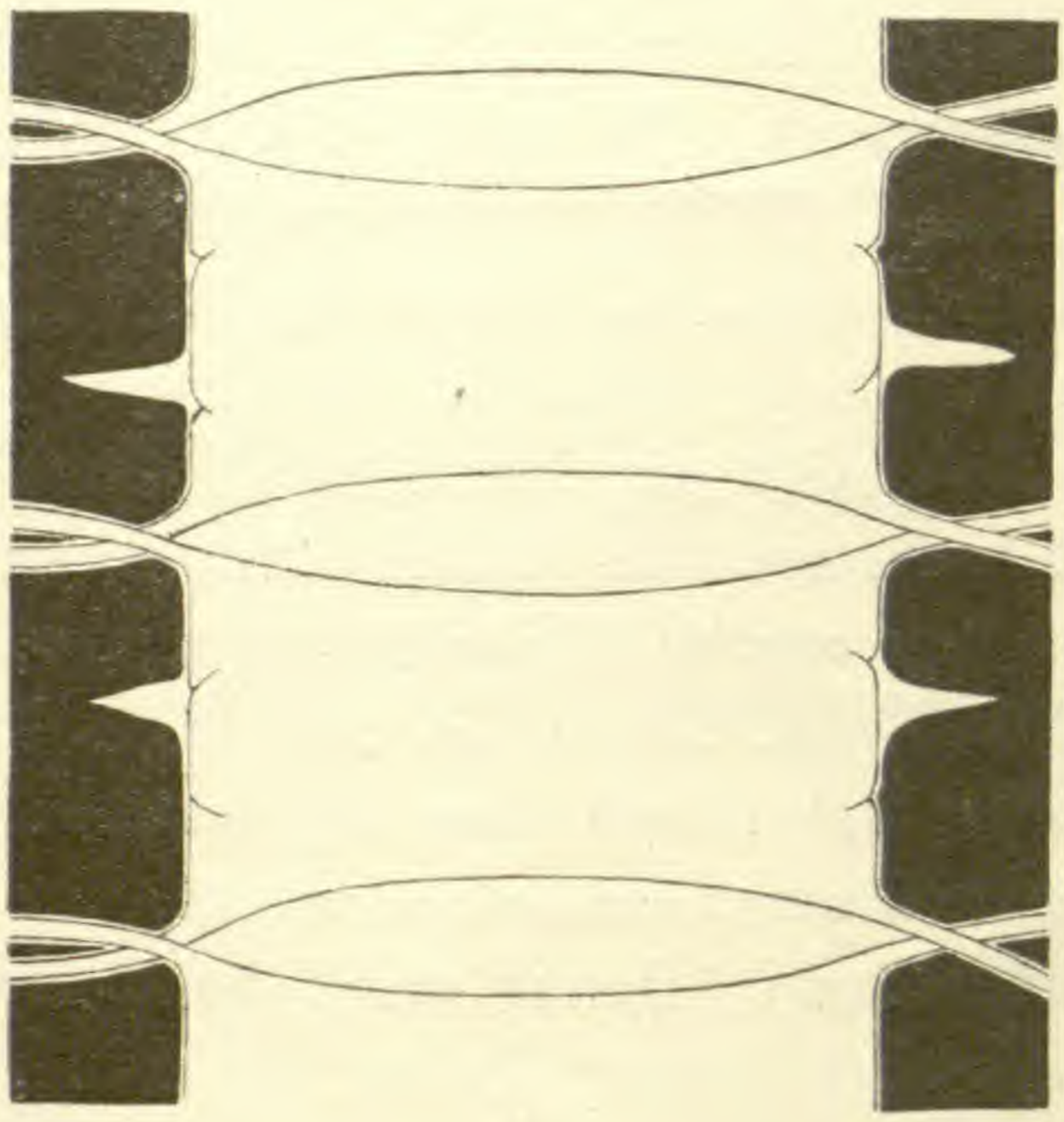
Läßt man zu einem frischen Präparat von *Chaetoceras decipiens* vorsichtig Tusche zufließen, so wird man an einigen Zellen (selten an allen) eine außerhalb des Gürtelbandes gelegene keilförmige Partie hell bleiben sehen (Fig. 1). Bei stärkerem Zufließen bemerkt man, daß sich diese helle Partie ringförmig um das Gürtelband herumlegt (Fig. 2). Nachdem ich diese Beobachtung an Tuschepräparaten gemacht hatte, versuchte ich auch, die anderen von BR. SCHRÖDER u. a. angegebenen Färbemittel (Boraxkarmin, Bismarckbraun, Carbolfuxin usw.). Mit keinem gelang mir der Nachweis. Ich habe auch versucht, konserviertes Material (in Pikrinsäure, Formol, Alkohol) zu untersuchen. Auch diese Versuche mißlangen. Auch bei Material, das länger als einen Tag gestanden war, und wo die Kontraktion des Plasma bereits ziemlich vorgeschritten war, ließ sich nichts mehr nachweisen.

Wofür haben wir diese Gebilde anzusehen? Extramembranöses Plasma scheint mir zum mindesten unwahrscheinlich. Es würde doch mit irgend einem Farbstoff sichtbar gemacht werden können, oder auch irgend eine Struktur zeigen. Also handelt es sich wahrscheinlich um eine Gallertbildung. Wie entsteht diese Gallerte? Ich glaube, wir dürfen den Gedanken, daß es sich um eine Verquellung der äußeren Membranschichten handelt nicht ohne weiteres von der Hand weisen. Wie schon SCHÜTT 1888 nachgewiesen hat, ist das Gürtelband, wie Glühversuche zeigen, lange nicht so stark verkieselt, wie die Schalen und also zu einer derartigen Gallertbildung am besten geeignet. Eine weitere Möglichkeit wäre die, daß die Gallerte durch einen Porus austritt, wie das für *Tabellaria*, *Brebissonia* und andere Formen nachgewiesen worden ist. Ich habe auf diese Vermutung hin zahlreiche geglühte oder mit Salpetersäure gekochte Schalen nachge-

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

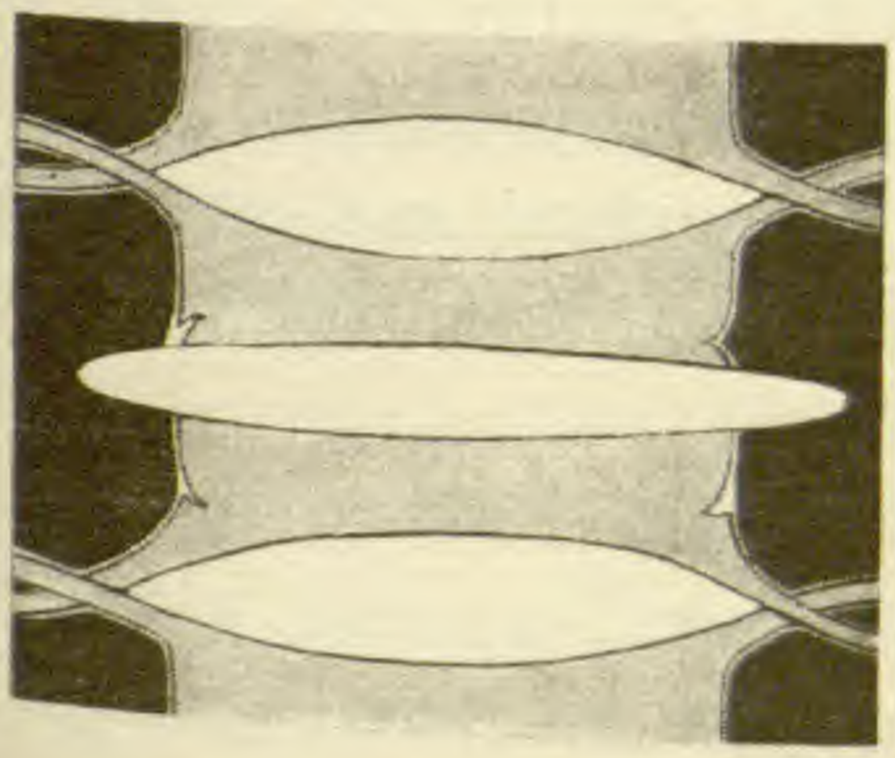
sehen, ich konnte jedoch auch bei den stärksten Vergrößerungen keinen Porus wahrnehmen. Eine dritte Vermutung scheint mir am nächsten zu liegen, nämlich ein Austritt der Gallerte zwischen Gürtelband und Schale.

Den Schalenbau einer *Chaetocera*sart hat SCHÜTT im Jahre

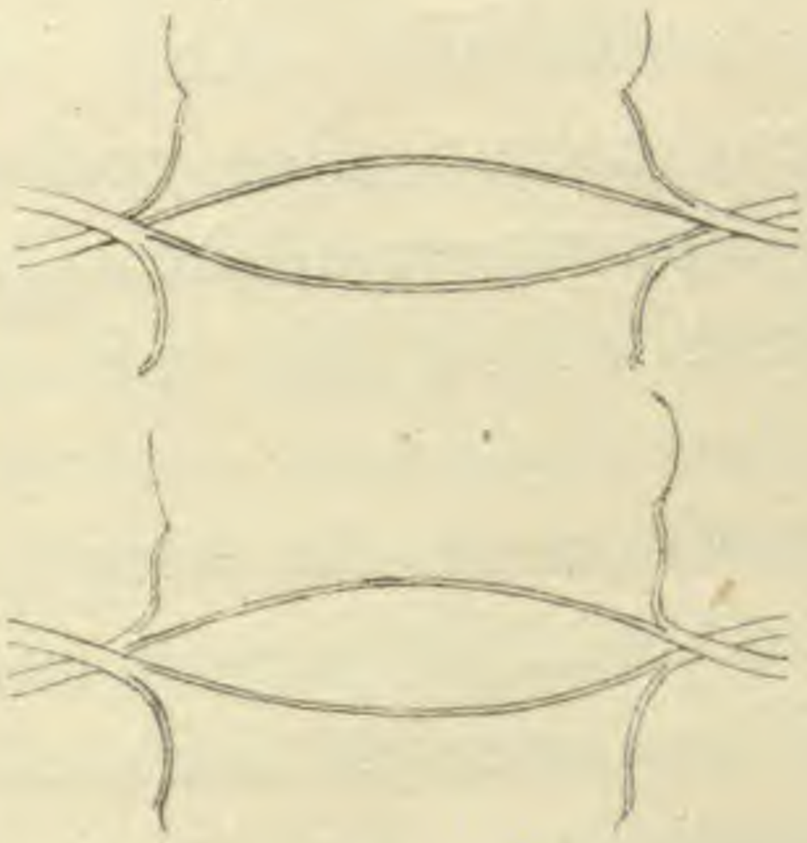


1

1888 in der botanischen Zeitung Nr. 11 sehr zutreffend beschrieben und eine gute Abbildung einer mit Kalilauge auseinander gesprengten Kette gegeben (l. c. Taf. III, Fig. 1). Leider ist bei den späteren Untersuchungen der Schalenbau der *Chaetocera*sarten etwas vernach-



2



3

lässigt worden. Auch ist die SCHÜTT'sche Abbildung in keines der neueren Werke übergegangen. Was GRAN[1]) gelegentlich über die Methoden des Glühens und Kochens mit Salpetersäure sagt: There are, on the one hand, many species, whose siliceous envelope

1) Den Norske Nordhav-Expedition.

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

is so thin, that it colapses and becomes unrecognizable after drying and even in the coarser species, the cell wall may under go change of form, so that the characteristic conditions es cape notice" ist ja gewiß richtig, aber über gewisse Eigentümlichkeiten des Schalenbaus können uns doch wohl nur diese Methoden den nötigen Aufschluß geben. Ich habe mit bestem Erfolg die Methode der Zerstörung des Zellinhalts durch Kalilauge, die schon SCHÜTT gebraucht hat, angewandt. Es zeigten sich dabei ähnliche Bilder (Fig. 3), wie sie von SCHÜTT beschrieben worden sind. Auch hier zeigt sich, daß immer nur eine (die ältere) Schale mit dem Gürtelband in Verbindung bleibt, während die jüngere losgesprengt wird. Und dabei zeigt sich, daß das Gürtelband einen einfachen Hohlzylinder darstellt, während die Schalen an ihrer dem Gürtelband zugekehrten Seite eine starke Einbuchtung zeigen. Der Zusammenhang von Gürtelband und Schale ist also ein sehr loser. Wäre es nun nicht möglich, daß durch eine hier vorhandene, wenn auch minimale, Lücke eine Gallerte austreten würde, die sich nachträglich an die Gürtelbänder legt? Damit wird auch die ringförmige Gestalt, die, wie ich oben gezeigt habe, der Gallerte zukommt, am besten erklärt.

Ich will mich vorläufig noch für keine der erwähnten Erklärungen entscheiden. Dazu wird es nötig sein, daß auch andere Spezies wie *Chaet. decipiens* untersucht werden. Bei den anderen Arten, die gelegentlich im Plankton des Kieler Hafens auftreten, so bei *Ch. boreale* und *constrictum*, zeigte sich nämlich nichts ähnliches. Einzig bei *Ch. gracile* konnte ich einmal eine analoge Erscheinung beobachten. Aber ich kann natürlich dieser vereinzelten Beobachtung keinen allzu großen Wert beimessen. Doch auch bei *Chaet. decipiens* waren nicht alle Exemplare mit einer Gallerte versehen. Bald zeigte sie sich auch stärker, bald schwächer ausgeprägt.

Es bleibt noch die Frage nach der Bedeutung dieser Gallerte. Mir scheint die Deutung als ein Schwebeapparat ziemlich nahe zu liegen. Wir hätten es dann allerdings mit einer bei Planktonalgen einzigartigen Form der Anpassung zu tun, die sich in keines der geläufigen Schemata einreihen läßt. Es ist bis dahin *Chaetoceras* geradezu ein Schulbeispiel für die Erreichung eines großen Formwiderstandes durch Ausbildung von strahligen Fortsätzen gewesen. Und nun soll noch eine zweite Einrichtung zum gleichen Zwecke hinzutreten? Wenn man das Bild eines Fallschirmes hier anwenden darf, so möchte ich die Stacheln mit den Spangen, die Gallerte mit dem ausgespannten Tuch vergleichen. Schwieriger zu erklären

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

dürfte wohl die eigentümliche Lage dieser Gallerte um die Gürtelbänder sein.

Diese Arbeit wurde im botanischen Institut der Universität Kiel gemacht. Herrn Geheimrat REINKE und Herrn Professor BENECKE, die mir die Mittel des Instituts zur Verfügung gestellt haben und mir mit ihrem Rat in freundlichster Weise zur Seite standen, spreche ich meinen besten Dank hierfür aus.

Zitierte Literatur.

SCHRÖDER, BR., Untersuchungen über die Gallertbildungen der Algen. Verh. des nat.-hist.-med. Vereins zu Heidelberg 1902.

SCHÜTT, FR., Über die Diatomaceengattung *Chaetoceras*. Bot. Ztg. 1888.

GRAN, H. H., Diatomaceen in „Nordisches Plankton." Kiel 1905.

GRAN, H. H., Protophyta in „Den Norske Nordhav-Expedition" 1876 bis 1878. Christiania

Figurenerklärung im Text.

---

19. E. Hannig: Über hygroskopische Bewegungen lebender Blätter bei Eintritt von Frost und Tauwetter.

(Eingegangen am 18. Februar 1908.)

In unseren botanischen Gärten werden eine Anzahl frostbeständiger *Rhododendron*arten gehalten, die im Winter ein sehr auffälliges, auch den Gärtnern bekanntes Verhalten zeigen (BRUNS 1908, 268). Die Blätter dieser Sträucher (*Rh. Himalaya, Smirnowii, campylocarpum, maximum* usw.) sind verhältnismäßig groß (6—14 cm lang, 2—5 cm breit), lederartig, auf der Oberseite glänzend grün, auf der Unterseite teils mit dichtem Haarfilz überzogen (*Rh. Himalaya, Smirnowii* usw.), teils unbehaart (*Rh. maximum*). In den wärmeren Jahreszeiten stehen diese Blätter an 1—2 cm langen Blattstielen wagerecht vom Stengel ab. Sobald Frost eintritt sind die Sträucher kaum wiederzuerkennen. Die Blätter hängen nicht nur von allen Zweigen senkrecht herab, sondern sind auch ihrer ganzen Länge nach zu engen geraden Röhren scharf zusammengedreht. Die Pflanzen sehen aus, als seien sie vollständig erfroren, umsomehr als die Blätter auch

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft

Jahr/Year: 1908

Band/Volume: 26a

Autor(en)/Author(s): Bally Walter

Artikel/Article: Über Gallertbildung bei Chaetocerasarten 147-154