

Grassi hat aus der Cloaca maxima von Rom eine Aalform beschrieben, welche sich von den gewöhnlichen Aalen dadurch unterscheidet, dass sie in ähulicher Weise vergrößerte Augen besitzt, wie viele Tiefseefische. Auch die geschlechtsreifen Aale der Tiefsee und die ebendort lebenden jungen Leptocephalen haben ja die vergrößerten Augen. Jene Kloakenaale müssen von Montéeaalen abstammen, welche wie sonst in die belichteten Flüsse hier in die Dunkelheit der Kloake als kleine Tiere eingewandert sind. Unter dem Einfluss des Lichtmangels entwickelte sich hier also eine Standortsvarietät mit Dämmerungsaugen.

Welche Gesetzmäßigkeiten im einzelnen sich dabei verknüpfen müssen, um so angepasste Augen zu erzeugen, ist allerdings selbst bei dieser Annahme noch vollkommen rätselhaft. Wir müssen den Vorgang studieren, um den Schlüssel zu finden. Wir haben im Verlauf dieser Erörterung an verschiedenen Punkten gesehen, dass nur die Beobachtung, nicht die freie Spekulation uns neue Wege weist.

Und so betrachte ich es denn als das wesentliche Ergebnis dieser Untersuchung, dass ich zu präzisen Fragestellungen geführt worden bin, welche eine experimentelle Untersuchung zulassen.

Die Experimente habe ich begonnen und hoffe in nicht zu langer Zeit über sie berichten zu können.

## Ueber das Vorkommen von Borstenbüscheln an den Randzellen bei Pediastren.

Von Dr. Otto Zacharias (Plön, Biol. Station).

In Nr. 19 des „Biol. Centralblattes“ (vom 1. Oktober 1898) habe ich eigenartige borstenartige Anhängsel beschrieben, welche sich bei den Pediastren einer bestimmten Lokalität im Königreiche Sachsen vorfanden, wo ich zu jener Zeit planktologische Untersuchungen anstelle. Es war dies der Großteich zu Deutschbaselitz in der Nähe von Kamenz, dessen Wasserfläche 100 Hektar einnimmt, bei einer durchschnittlichen Tiefe von nur drei Metern. In diesem mächtigen Teichbecken zeigten sich die Vertreter der in Rede stehenden Palmellaceen-Familie fast sämtlich mit Borstenbüscheln ausgerüstet, welche auf den Fortsätzen der Randzellen standen und den Eindruck von steifhaarigen Pinseln machten. Die Borsten hatten eine Länge von 15—20  $\mu$  und schon ganz kleine *Pediastrum*-Scheiben (von bloß 70  $\mu$ ) waren mit solchen Ausläufern versehen. Da die betreffenden Pediastren frei im Wasser flottierend angetroffen wurden, so glaubte ich annehmen zu dürfen, dass es sich in diesem Borstenbesatz um eine Schwebvorrichtung handle, wie wir sie neuerdings vielfach bei limnetischen Algen aufgefunden

haben, deren Wasserverdrängungsfähigkeit, resp. Formwiderstand im Sinne von W. Ostwald<sup>1)</sup> dadurch erhöht wird, um die innere Reibung des Wassers, welche dem Untersinken solcher kleiner Objekte entgegenwirkt, besser ausnützen zu können. In Verbindung mit dem durch die Oberflächenvergrößerung gleichzeitig verminderten spezifischen Gewicht gelangt dann auf diese Weise ein bedeutend erhöhtes Schwebvermögen bei den bezüglichen Algen zur Ausbildung, durch welches dieselben näher an der Oberfläche des Wasserspiegels gehalten und damit in die Lage versetzt werden, das Sonnenlicht ausgiebiger für ihre Assimilationstätigkeit zu verwerten.

Die *Pediastrum*-Arten, bei denen ich diese Büschel von Schwebborsten beobachtete, sind *Pediastrum duplex* Meyen sowie dessen Varietäten *clathratum* A. Br. und *reticulatum* Lagerheim. Der Bremer Algenforscher E. Lemmermann hat deshalb bei diesen drei Pediastren eine borstenlose und eine mit Borsten versehene Form unterschieden, die nun als *forma setigera* Zach. der andern gegenübergestellt wird.

Vor einiger Zeit ist nun aber das Vorkommen solcher Schwebborstenbüschel bei *Pediastrum* von einem schweizerischen Forscher<sup>2)</sup> in Zweifel gezogen und es als wahrscheinlich hingestellt worden, dass jene Gebilde vielleicht nur „eine Begleiterscheinung der Auftrocknung“ seien, die sich geltend mache, wenn man das Wasser aus einem freiliegenden Planktonpräparat verdunsten lasse. Die Auftrocknung kleiner Planktonmengen hatte ich nämlich empfohlen, um die zarten Borstengebilde bei der mikroskopischen Besichtigung besser ins Relief zu setzen. Auf dieselbe Weise macht man bekanntlich die langen Kieselstrahlen von *Stephanodiscus hantzchianus* sichtbar; nicht minder die hyalinen, dünnen Schwebborsten von *Richteriella botryoides* und die borstigen Körperanhänge der Malomonaden. Dabei fällt es aber niemanden ein, diese Methode als unbrauchbar oder zu Irrtümern führend hinzustellen. Im Gegenteil verdanken wir derselben in manchen Fällen die wertvollsten Aufschlüsse über gewisse Strukturverhältnisse zarter Diatomeen, wie z. B. derjenigen von *Rhizosolenia longiseta* und *Attheya Zachariasi*, die wir — ohne Anwendung der Auftrocknungsmethode — nur sehr schwer würden feststellen können. Wenn aber dieses Verfahren in den hier erwähnten Fällen zum Ziele führt, so wird es wohl auch seinen Zweck hinsichtlich der Pediastren erfüllen, deren Borstenbüschel man bei günstiger Beleuchtung auch schon an den noch im Wasser befindlichen Objekten zu erkennen vermag.

1) Vergl. W. Ostwald: Zur Theorie des Planktons. Biologische Centralbl. Nr. 20—22, 1902.

2) T. Waldvogel: Das Lankerried und der Lützelsee. Zürich 1900, S. 49.

Hierzu kommt aber noch, dass mehrere Forscher diese beobachteten Pediastren von mir demonstriert erhalten haben, wie z. B. die bekannten Algologen Br. Schröder und E. Lemmermann, sowie der Petersburger Universitätsprofessor S. A. Nadson, der im Sommer 1898 hier in Plön war. Neuerdings hat auch Dr. M. Marsson Pediastren mit Borsten in dem Grunewaldsee vorgefunden und Prof. H. Molisch in Prag traf solche Cönobien ebenfalls vor kurzem (1902) bei Prag an. Hiernach bedarf es also keines weiteren Zeugnisses mehr, dass Schwebborstenbüschel bei Pediastren thatsächlich vorkommen und dass von künstlich erzeugten Gebilden dabei keine Rede sein kann. Wenn es bisher nur wenigen Forschern geglückt ist, diese interessanten Anhängsel bei den oben genannten Varietäten von *Pediastrum duplex* aufzufinden, so röhrt das wahrscheinlich daher, dass sie nur an ganz bestimmten Lokalitäten zur Entwicklung gelangen und dass diese letztere vielleicht auf gewisse Jahreszeiten beschränkt ist. In den holsteinischen Gewässern z. B., von denen ich doch Hunderte untersucht habe, sah ich bisher stets nur Pediastren ohne Borsten. Nicht ein einziges Mal habe ich auch nur die Andeutung eines derartigen Auswuchses bei den Plöner Pediastren bemerkt. Dass Professor C. Schröter in Zürich dünne, stachelartige Anhängsel bei *Pediastrum clathratum* aus einem schweizerischen See antraf, ist früher im Biolog. Centralblatt bereits von mir erwähnt worden.

[89]

---

### A. M. Luzzatto (Venedig). Ueber Ergebnisse der Nervenzellenfärbung in unfixiertem Zustand.

Berl. klin. Wochenschr. 1902 Nr. 52.

Die vorliegende kleine Arbeit gehört in den Umkreis der besonders durch Paul Ehrlich bei den Medizinern in Schwung gebrachten Versuche, eine Mikrochemie der Zellen aus den Beziehungen der verschiedenen Zellbestandteile zu verschiedenen, in ihrem chemischen Verhalten bekannten Anilinfarbstoffen aufzubauen.

Verf. hat sich die Aufgabe gestellt, eine Zellart im unfixierten Zustande in dieser Richtung zu untersuchen, die, seit der letzten Periode der Mikroskopie, fast nur fixiert, nach der Einwirkung mannigfacher Reagentien zur Beobachtung gelangte, nämlich die Nervenzellen von Säugetieren: er entnahm Kaninchen Teile des Centralnervensystems noch lebenswarm und untersuchte außerdem möglichst frisches Material aus menschlichen Leichen, ohne wesentliche Unterschiede zwischen beiderlei Material zu finden. Dabei bediente er sich zweier Methoden; hauptsächlich einer, die nach Kenntnis des Referenten von Unna erfunden und sehr geeignet für derartige Untersuchungen ist: die zu benützenden Farbstofflösungen

# ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Biologisches Zentralblatt](#)

Jahr/Year: 1903

Band/Volume: [23](#)

Autor(en)/Author(s): Zacharias Otto

Artikel/Article: [Ueber das Vorkommen von Borstenbul'scheln an den Randzellen bei Pediastren. 593-595](#)