

## Poren an Diatomaceenschalen und Austreten des Protoplasmas an die Oberfläche.

Von Dr. **Othm. Em. Imhof.**

In der hochinteressanten Abhandlung von Max Schultze<sup>1)</sup> „Die Bewegung der Diatomeen“ finden wir am Eingange folgenden Passus: Die Ursache der gleitenden oder kriechenden Bewegungen, welche die zahlreichen Arten der schiffchenförmigen Diatomeen, welche süßes wie salziges Wasser bevölkern, im Leben darbieten, ist bekanntlich noch gänzlich in Dunkel gehüllt. Wie viele Beobachter dieser zu den Lieblingen der Mikroskopiker gehörenden Organismen werden, wenn sie das schnelle Vor- und Rückwärtskriechen, das plötzliche Anhalten und das wie zögernde Wiederbeginnen der Bewegung, den öftern Wechsel in der Lage von der breiten auf die schmale Seite, das Aufrichten auf eine Spitze und die auf dieser ausgeführten drehenden Bewegungen aufmerksam verfolgten, mit der festen Ueberzeugung das Mikroskop verlassen haben, hier müsse irgend ein äußeres Bewegungsorgan vorhanden sein. Bekanntlich sind alle Versuche, ein solches aufzufinden, vollständig gescheitert.

Auf S. 381 der genannten Abhandlung heißt es: Die schnellen Bewegungen, welche sie (*Pleurosigma angulatum* und *P. balticum*) wie alle Navikularien des Meerwassers ausführen und welche kaum von denen des süßen Wassers erreicht werden, verbunden mit ihrer ansehnlichen Größe, veranlassten mich zunächst wieder nach äußern Bewegungsorganen zu suchen. Die Mühe war aber, trotzdem ich mich ausgezeichneter Linsensysteme bediente, auf direktem Wege eine vergebliche.

Da O. Kirchner in seinem 1885 erschienenen Werke: „Die mikroskopische Pflanzenwelt des Süßwassers“, auf S. 25 sagt: Die freilebenden Bacillariaceen zeigen beständig oder zeitweise eine eigentümliche gleitende Bewegung, indem sie an der Oberfläche anderer Gegenstände hinkriechen; Bewegungsorgane unbekannt, so darf ich vielleicht annehmen, dass ein positiver Nachweis von Oeffnungen an Diatomaceenschalen und das Hervortreten von Protoplasma an die Oberfläche der Schalen — somit direkt mit dem Wasser in Berührung gelangend, wie die ausgezeichneten Beobachtungen von Max Schultze mit höchster Wahrscheinlichkeit vermuten ließen — bisher noch nicht erbracht worden ist.

Bei meinen Untersuchungen über die mikroskopische Organismenwelt der hochalpinen Seen fand ich in dem hochgelegenen Cavlocchiosee (1908 m ü. M.) im Ober-Engadin bedeutende Mengen von Diatomaceen. Unter denselben zeigten sich einige durch ihre Größe auffallende *Surirella*-Arten und eine *Campylodiscus*-Species.

1) Archiv für mikroskopische Anatomie, Bd. I, S. 376—402.

Zuerst an der größten Form des Genus *Surirella* (Länge bis zu 0,272 mm), dann auch bei den kleinern, wo auch die Flügel nicht so stark ausgebildet sind, gelang es mir bei günstiger Stellung der leeren Schalen, auf der Längenkante der Flügel eine Reihe von sehr kleinen elliptischen Oeffnungen zu konstatieren. Nur wenn die Flügel senkrecht gegen das Deckgläschen gerichtet sind, können diese Poren mit Sicherheit erkannt werden. Diese verlangte Stellung erreicht man ziemlich leicht, wenn man die Schalen in Glycerin-Gelatine einschließt und beim Erstarren der Einschlussmasse durch Verschieben des Deckgläschens bei Kontrollierung unter dem Mikroskop die Schalen richtet.

Aber nicht nur dieses Verhältnis kam zu direkter Beobachtung, sondern auch das Hervortreten des Protoplasmas. Der genauere Sachverhalt ist folgender: die vier Flügel besitzen eine große Zahl feiner konischer Kanälchen, zu den bekannten Zeichnungen auf der Seite der Flügel in einem bestimmten Verhältnis stehend. Diese Kanälchen münden wie eben erwähnt auf der Kante der Flügel aus. Ueber die Kante hinweg läuft ferner eine Rinne von geringer Tiefe. Das Protoplasma der Zelle entsendet nun durch die Röhrechen je einen Fortsatz, der bis in die Rinne des Flügels reicht. Alle diese Ausläufer sind dann noch durch einen in der ganzen Länge der Rinne sich hinziehenden Protoplasmastrang miteinander in Verbindung. Dieser Nachweis des Heraustretens des Protoplasmas war durch dessen Färbung erleichtert, es war hier namentlich bei der großen *Surirella*-Art mit einem grünen Ton behaftet. An Dauerpräparaten gelang es mir stellenweise das ausgetretene Protoplasma zu konservieren.

Bei dem Genus *Campylodiscus* ist die Struktur der Flügel eine ganz ähnliche wie bei *Surirella*. Ich werde diese Organisationsverhältnisse auch bei andern Diatomaceen noch verfolgen und gebe obige Notiz als vorläufige Mitteilung.

---

Verläuft der Nervenstrom in nicht geschlossener, oder geschlossener Strombahn, und wie gelangt er, wenn letzteres der Fall ist, zum Sitze der elektromotorischen Kraft zurück?

Von Professor Dr. Paul Albrecht in Hamburg.

Dass die Energie, welche uns im Nervenstrome entgegentreift, elektrische Energie ist, darüber kann, meiner Meinung nach, angesichts der bei Fischen auftretenden elektrischen Organe kein Zweifel obwalten.

Ist aber die Energie, welche uns im Nervenstrome entgegentreift, elektrische Energie, so kann die Nervenwirkung entweder auf elektrostatischen, oder auf elektrodynamischen Vorgängen beruhen<sup>1)</sup>.

1) Die Ausdrücke „elektrostatisch“ und „elektrodynamisch“ sollen hier im gewöhnlichen, physikalischen Sinne gebraucht werden, das heißt, ich nenne

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

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Biologisches Zentralblatt](#)

Jahr/Year: 1886-1887

Band/Volume: [6](#)

Autor(en)/Author(s): Imhof Othmar Emil

Artikel/Article: [Poren an Diatomaceenschalen und Austreten des Protoplasmas an die Oberfläche. 719-720](#)