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

(p. 89). Brehm nennt ihn als Bewohner der Weichsel (p. 273 »Thierleben, Fische«), endlich wurde er Benecke (p. 114) durch Dr. Grun aus Braunsberg in diversen Exemplaren zugeschickt. Weitere Fundorte sind mir nicht bekannt.

Schlaupitz, Schlesien, 5. November 1890.

6. Zur Frage über den Saugmechanismus bei Suctorien.

Von Joseph Eismond,
Assistent am zootomischen Institut der Universität Warschau.

eingeg. 10. November 1890.

Da der Saugproceß bei Suctorien nicht selten direct beobachtet werden kann, so ist die physiologische Function der sog. Saugtentakel gänzlich unbestreitbar, nur bietet die Lösung der Frage, auf welchem Grundsatz der Mechanismus dieses Processes beruht, große Schwierigkeiten dar. Die Anschauungen der Forscher, welche peristaltische Bewegungen für die Saugtentakel angenommen hatten, erscheinen als grundlos, weil die echten peristaltischen Bewegungen in der That keineswegs nachweisbar sind; dagegen ist es aber sicher bekannt, daß die Tentakel nur zur Contraction befähigt sind und durch eine manchmal hervortretende Faltenbildung varicös erscheinen. R. Hertwig äußerte sich über die berührte Frage, daß die Saugtentakel während des Saugprocesses sich activ verhalten und daß der Saugmechanismus auf einer Verkürzung und nachfolgender Verlängerung derselben (was wechselweise geschehe) beruht. Dies stimmt aber nicht mit der Wirklichkeit überein, da die Saugtentakel während des besprochenen Processes öfters ganz starr bleiben; man möchte also nur behaupten, daß die erwähnten Bewegungen nur zuweilen den Saugproceß begleiten können und fürwahr: 1) findet der Saugproceß nach dem Hertwig'schen Schema statt, dann würde er keineswegs continuierlich sein, sondern unterbrochen, 2) nehmen wir an, daß bei einer Verlängerung des Tentakels die allgemeine Dimension des Raumes des Saugröhrchens sich vergrößerte, wodurch dahin gewisse Menge der Ernährungssubstanz aus der Beute eingezogen wurde, so sollte dieselbe ausgesaugte Ernährungssubstanz bei der nachfolgenden Verkürzung und zugleich Verkleinerung des Raumes nicht in den Körper, sonden nach außen zurückgedrückt werden, falls nicht, wie es Bütschli bereits bemerkte, das Lumen des Saugröhrchens an seinem distalen Ende verschlossen und zugleich an der Basis erweitert würde; jedoch ist man leider dessen nicht sicher, da diese Vorgänge nicht wahrnehmbar sind.

In Folge dessen, sowie des oben erwähnten Umstandes, daß die Saugtentakel öfters während des Saugprocesses ihre regelmäßige Ge-

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

stalt besitzen und keine Bewegungen wahrnehmen lassen, geht hervor, daß sie sich dabei ganz passiv verhalten; die Saugmechanik muß also mit anderen Bedingungen und zwar mit dem Druckverhältnisse des Körperplasmas gegen die Außenwelt verbunden sein, da im Wesentlichen ganz klar ist, daß bei Abwechselung des besprochenen Druckverhältnisses: nämlich bei einer Verminderung (Turgor des Plasmas) gegen den äußeren Druck, der letztere eine aufsteigende, centripetale Strömung in den Saugröhrchen aller Saugtentakel zu Stande bringt, ein Umstand, wodurch die Plasmasubstanz aus der Beute in's Lumen des Saugröhrchens eingedrungen und weiter durch den Canal in den Körper gestoßen werden kann.

Dies geschieht gerade bei den Suctorien Dank dem Verhalten der contractilen Vacuolen, deren Thätigkeit in der Saugmechanik bei Suctorien, sowie theils in der Schluckmechanik bei Ciliaten eine motorische Hauptrolle spielt.

Es ist genau verfolgt, daß die contractilen Vacuolen wässerige Umsetzungsproducte aus dem Körperplasma des Infusoriums auspumpen (Diastole) und dieselbe nach außen durch besondere Canälchen entleeren (Systole); außerdem sei es erwähnt, daß die Systole, indem die Diastole ziemlich lange dauert, fast augenblicklich geschieht; hernach beginnt wieder die Diastole etc. Da der Körperumfang eines Infusoriums bei Diastole immer mehr und mehr größer werden muß, so ist sein Körper in Folge derartigen Verhaltens in einem Zustande, worin sein Umfang sich immer erweitert und nur periodisch, aber augenblicklich sich kontrahiert. Von diesem Gesichtspunkte ist die Erklärung der Saugmechanik mit keinen Schwierigkeiten verknüpft: indem die contractilen Vacuolen aus dem Körperplasma wässerige Excretionsproducte auspumpen, verhalten sie sich zugleich aspirationsweise, weil sie durch ihre Erweiterung (bei Diastole) den Körperturgor verdünnen und daher in den Saugröhrchen einen aufsteigenden Druck (von außen) erzeugen, wodurch sie daselbst eine ansehnliche centripetale Strömung entstehen lassen.

Dies bietet gerade meiner Meinung nach die Grundidee der Saugmechanik, welche mithin mit der Thätigkeit der contractilen Vacuolen unzertrennlich verbunden ist. Alle anderen Erscheinungen, welche beim Saugprocesse manchmal vorkommen, obschon sie von irgend einem Interesse sind, spielen jedoch nur eine untergeordnete Rolle und haben mit der Grundidee der Mechanik nichts zu thun.

Zur Ergänzung dieser skizzenhaft vorgetragenen Mittheilung sei noch erwähnt, daß Wasser, welches Suctorien vermittels ihrer Saugrüssel saugen, um im Raum der contractilen Vacuole herzuströmen,

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

durch das Körperplasma sich nicht einfach filtrieren, sondern außerordentlich rasch eine Reihe complicierter physikalisch-chemischer Processe innerhalb des Plasmas erleiden muß; die Flüssigkeit also, welche die Räume der contractilen Vacuolen erfüllt, muß außer gewisser Menge von Wasser hauptsächlich die Excretionsproducte enthalten.

Warschau, den 10. September 1890.

III. Mittheilungen aus Museen, Instituten etc.

1. Eine einfache Untersuchungsmethode für lebende Infusorien.

Von Joseph Eismond,
Assistent am zootomischen Institut der Universität Warschau.

eingeg. 10. November 1890.

Die beständige Unruhe der freilebenden Ciliaten und die große Geschwindigkeit, mit welcher dieselben in einem Tropfen Wasser unter dem Mikroskope sich unseren Blicken zu entziehen pflegen, bietet bekanntlich einen der bedeutendsten Übelstände bei der Beobachtung dieser kleinen Geschöpfe, und dabei ist der Infusoriolog dennoch gezwungen, den größten Theil seiner Forschung am lebenden Objecte auszuführen, da bei Anwendung von Reagentien, so unentbehrlich sie in gewisser Hinsicht auch ist, in den meisten Fällen eine derartige Entstellung der Körperform und Organisation hier zur Folge hat, daß sogar eine Bestimmung derselben häufig recht schwer, manchmal ganz unmöglich wird. (Wie bekannt, bemerkt man bei Anwendung von Fixierungsmitteln, abgesehen von der Körperdeformierung, daß die einzelnen Organe, wie die cilienartigen Gebilde, Membranellen, der Oesophagus mit seinen Derivaten etc. ganz verloren gehen, oder wenigstens sich nicht wahrnehmen lassen.)

Aus diesem Grunde war ein Mittel, welches uns ermöglichte, jene unruhigen Geister ohne Eingriff in ihre Form und vitale Functionen lebend an den Ort zu bannen, stets einer der gerechtfertigtsten Wünsche des Protistenforschers gewesen.

Die von den Krystallographen angewandte Methode zur Verlangsamung der Krystallbildung durch Zusatz eines Colloidstoffes brachte mich auf die Idee, durch ein ähnliches Verfahren auch die Bewegungen der Infusorien zu hemmen. Zu diesem Zwecke versuchte ich dem Wassertropfen, in welchem sich die der Beobachtung unterliegenden Ciliaten lebhaft herumtummelten, einen Tropfen einer dickflüs-

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Zoologischer Anzeiger

Jahr/Year: 1890

Band/Volume: 13

Autor(en)/Author(s): Eismond Josef [Joseph] [Jozef]

Artikel/Article: 6. Zur Frage über den Saugmechanismus bei Suctorien 721-723