

Nervenfasern übergehen und in andere, die in zahlreiche feine Endäste sich auflösen.

5. Möglicherweise kommen Nervenzellen vor, die gar keine sogenannten nervösen Fortsätze, nur Dendriten besitzen.

6. Die Dendriten scheinen bei gewissen Nervenzellen (höhere Sinnesorgane, Gehirn zum Teil, Cerebellum) nervöse Funktionen zu haben, während in anderen Fällen (somatische Sphäre des Nervensystem) sie derselben vielleicht ermangeln. In allen Fällen aber stellen dieselben Bildungen dar, die eine nutritive Verrichtung besitzen.

7. Alle Ausläufer von Nervenzellen, protoplasmatische ebensogut wie nervöse, enden frei, ohne Anastomosenbildung und finden daher alle Uebertragungen von Fasern auf Zellen und umgekehrt und von Fasern auf Fasern nur durch Kontakt statt.

8. Die Nervenzellen sind ebensogut wie die Nervenfasern wirksame Elemente des Nervensystems und ist sogar aller Grund vorhanden, die höheren nervösen Funktionen, die Empfindung, die motorischen Impulse und die psychischen Funktionen einzig und allein in sie zu verlegen.

Von diesen Sätzen betrachte ich durchaus nicht alle als gesichert und werden vor allem die Ursprungs- und Endigungsweisen der Nervenfasern, die Frage nach den Nervenetzen und der Bedeutung der Protoplasmafortsätze weiter zu prüfen sein. Wenn man übrigens erwägt, welche Errungenschaften die letzten Dezennien in diesem schwierigen Gebiete aufzuweisen haben und welche große Zahl umsichtiger, eifriger und glücklicher Forscher auf demselben thätig sind, unter denen die Namen von Ehrlich, Flechsig, Golgi, His, Lenhossék, Nansen, Retzius, Ramón y Cajal und Weigert vor allem hervorleuchten, so ist die Hoffnung wohl berechtigt, dass unsere Kenntnisse der feineren Anatomie des Nervensystems je länger, umsomehr sich klären und der Physiologie und Pathologie eine immer sicherere Basis gewähren werden.

## Nochmals die Zoochlorellen.

### Erwiderung von A. Famintzin.

In den Nr. 15 u. 16 des XI. Bandes des Biologischen Centralblattes hat Dr. W. Schewiakoff einen kurzen Aufsatz unter dem Titel: „Bemerkungen zu der Arbeit von Professor Famintzin über Zoochlorellen“ publiziert, indem er mich beschuldigt, in meiner „als vollständig“ angegebenen historischen Uebersicht der die Zoochlorellen betreffenden Arbeiten, Schewiakoff's Beobachtungen voll-

kommen übersehen zu haben, obgleich seine an *Frontonia leucas* Ehrbg. im Jahre 1887 angestellte Untersuchungen in dem von mir mehrfach zitiertem Werke Bütschli's erwähnt, als auch in seiner im Jahre 1889 in der Bibliotheca zoologica H. S. erschienene Arbeit genauer angeführt werden.

Vor Allem erlaube ich mir die Bemerkung, dass ich nicht der Prioritätsfrage wegen mich genötigt fühle, Herrn Schewiakoff zu erwidern; ich will sogar die Prioritätsfrage gar nicht berühren, weil es einem jeden frei steht, durch den Vergleich unserer diesen Gegenstand betreffenden Angaben ein Urteil darüber zu fällen.

In den folgenden Zeilen werde ich nur die Gründe angeben, weshalb ich in meiner historischen Uebersicht der die Zoochlorellen betreffenden Arbeiten, die Beobachtungen von Schewiakoff nicht besprochen habe.

Die im Jahre 1887 von Schewiakoff angestellten und von Bütschli erwähnten Untersuchungen habe ich nicht, wie Herr Schewiakoff meint, übersehen; diese Voraussetzung ist schon deshalb nicht stichhaltig, weil ich auf S. 7 meiner Abhandlung auf die von Bütschli (p. 1832—39) gegebene Zusammenstellung der die Zoochlorellen betreffenden Arbeiten, unter denen auch Schewiakoff's Resultate erwähnt werden, hinweise.

Die Ursache, weshalb ich der Untersuchungen Schewiakoff's speziell nicht erwähne, liegt darin, dass von der als unedierte angegebene Arbeit nur die Resultate von Bütschli kurz erwähnt sind. Die fast während drei Jahren negativ ausgefallenen Versuche Zoochlorellen außerhalb des Wirtes zu kultivieren und die Auffindung der mit Zoochlorellen identischen und mit letzteren leicht zu verwechselnden frei lebenden Algen, haben mich belehrt, dass nur mittels ununterbrochener Beobachtung bestimmter, vom Beginne des Versuchs gewählter *Zoochlorella*-Zellen es möglich sei, genauen Aufschluss über die Möglichkeit der Züchtung der Zoochlorellen außerhalb der Infusorien zu erzielen. Wegen dieser durch langwierige und mühevollen Untersuchungen gewonnenen Ueberzeugung halte ich es auch jetzt noch wie früher für unmöglich, trotz der großen Autorität Bütschli's und meiner Achtung vor dem hochverdienten Infusorienforscher, der kurzen, in seinem Protozoenwerke gegebenen Notiz über Schewiakoff's Untersuchungen vollen Glauben zu schenken und die Sache als erledigt zu betrachten. Ich beschloss daher, bis zum Erscheinen von Schewiakoff's Arbeit mich jeder Besprechung dieser Resultate zu enthalten.

Die im Jahre 1889 erschienene Abhandlung Schewiakoff's habe ich in der That übersehen, und erst vor einigen Tagen zur Ansicht bekommen. Ich erwartete in dieser Abhandlung eine ausführliche Belehrung über die mich interessierenden Fragen zu finden. Nicht wenig war ich deshalb überrascht nur sieben Zeilen hinsichtlich

des selbständigen Lebens der Zoochlorellen außerhalb der Infusorien und die Möglichkeit die Infusorien (*Frontonia leucas*) mit Zoochlorellen zu infizieren zu finden. Schewiakoff's Angaben lauten wörtlich folgendermaßen (p. 40): „Die isolierten Zoochlorellen ließen sich im hängenden Tropfen kultivieren (gegen 20 Tage), und vermehrten sich dabei lebhaft durch Teilung, welcher die Zweiteilung des Kernes und des Chromatophors immer voranging. Auf diese Weise wurde die Selbständigkeit dieser Algen auch für *Frontonia leucas* nachgewiesen. Ja es gelang mir sogar einmal ein chlorophyllleeres Exemplar mit Zoochlorellen zu infizieren, indem ich zu mehreren isolierten Exemplaren einige chlorophyllhaltige zerdrückte Tiere hinzusetzte, worauf eines der Tiere am folgenden Tage mehrere Zoochlorellen enthielt, die sich im Verlauf von ein paar Tagen so stark vermehrten, dass das Tier vollkommen grün erschien.

Ich will nicht hier noch einmal wiederholen, weshalb ich das in diesen wenigen Zeilen über die Kultur der Zoochlorellen außerhalb der Infusorien Gesagte als ganz ungenügend und für mich als nicht beweisend ansehe.

Obgleich ungen, fühle ich mich gezwungen auch der Angabe Schewiakoff's: dass es ihm gelungen sei, Ciliaten (*Frontonia leucas*) mit Zoochlorellen zu infizieren, zu widersprechen. Schewiakoff's Behauptung beruht, seinem eigenen Bekenntnis nach, darauf, dass es ihm nur einmal und nur an einem von mehreren dem Versuche unterworfenen chlorophylllosen (*Frontonia leucas*) gelungen sei ein Ergrünen mittels Zoochlorellen zu beobachten. Leider ist aber auch dieses Experiment nicht vorwurfsfrei. Schewiakoff versichert zwar, dass die wenigen vom chlorophylllosen Exemplare während des ersten Tages verschluckten Zoochlorellen im Verlaufe von ein paar Tagen sich so stark vermehrten, dass das Tier vollkommen grün erschien. Den Beweis aber der Vermehrung der verschluckten Zoochlorellen innerhalb der *Frontonia* ist Schewiakoff schuldig geblieben. Die grüne Farbe konnte ebenso durch bloße Anhäufung der in zwei folgenden Tagen gefressenen Zoochlorellen verursacht sein. Es ist mir wenigstens mehrere Male vorgekommen zu beobachten, dass von Infusorien verschluckte Algen innerhalb derselben tagelang unverändert bleiben können, ohne mit ihnen eine Symbiose einzugehen.

Es ist zu bedauern, dass Schewiakoff diesen einzigen, seinen Angaben nach geglückten Versuch nicht sorgfältig genug ausgeführt und versäumt hat, ihm durch einen kleinen und leichten Kunstgriff eine unbestreitbare Gewissheit zu verleihen. Es hätte nämlich genügt die noch wenige Zoochlorellen enthaltende *Frontonia* in einen Tropfen zoochlorellenfreien Wassers zu übertragen.

Wäre in diesem Fall, trotz des Mangels der Zoochlorellen in dem umgebenden Medium, eine Vermehrung der Zoochlorellen und dadurch

bedingtes Ergrünen hervorgerufen worden, so würde kein Zweifel an dem Resultate des Versuches möglich sein.

In Folge der auseinandergesetzten Gründe glaube ich auch jetzt noch an dem in meinem Aufsätze ausgesprochenen Satze: „Die nächste der Entscheidung harrende Frage, unter welchen Umständen und auf welche Art Stentoren, Paramecien und andere grün gefärbte Tiere sich mit *Zoochlorella* symbiotisch vereinigen, bleibt bis jetzt, auch trotz meiner Untersuchungen, vollkommen dunkel. Es lassen sich in dieser Hinsicht nur mehr oder weniger gewagte Voraussetzungen, aber keine sicher beobachteten Thatsachen anführen“ festzuhalten.

## Zur Kenntnis der Würmerfauna und Crustaceenfauna Polens.

(*Hirudinei*, *Turbellaria Rhabdocoela*, *Lumbricidae*, *Cyclopiden*).

Von Dr. **Józef Nusbaum** in Warschau.

### I. Zur Fauna der Hirudineen.

- a) H. Lindenfeld und J. Pietruszyński, „Beiträge zur Hirudineenfauna Polens“ polnisch in „Physiographische Denkschrift“, Warschau, Bd. IX, 12 Seiten und 1 Tafel Abbildungen, 1. Teil.
- b) Dasselbe, II. Teil; ibidem Bd. X, 1890; 42 Seiten u. 1 Tafel kolor. Abbildungen nebst 13 Holzschnitten<sup>1)</sup>.

In den oben zitierten Arbeiten haben die Verfasser zum ersten Male das Vorhandensein folgender Hirudineenarten in Polen konstatiert: *Nepheleis octoculata* Bergm., *Aulostomum gulo* Braun, *Hirudo medicinalis* Ray et Lin., *Clepsine sexoculata* Bergm., *Cl. marginata* Müll., *Cl. bioculata* Bergm., *Cl. polonica* n. sp., *Piscicola piscium* Rüssel (gefunden in der Umgegend von Warschau, Lublin und im Gouvernement Minsk) und *Cl. tessellata* Müll. (im Gouv. Minsk). Bei den Arten *Nepheleis octoculata*, *Aulostomum gulo* und *Hirudo medicinalis* sind viele Farbenvarietäten beobachtet worden nebst zahlreichen Uebergangsstufen zwischen den letzteren. Die Verfasser sind der Meinung, dass die Färbung der Hirudineen genug konstant ist, um ein Varietätenmerkmal bilden zu können und haben sogar eine gewisse Abhängigkeit von dem Standorte gefunden, z. B. die *Nepheleis octoculata* var. *monostriata* haben sie nur in Lithauen in dem Koldyczewer See (Gouv. Minsk) gesehen, *Aulostomum gulo* var. *taeniata* nur in den Gewässern im Dorfe Lomianki (Gouv. Warschau), *Aul. gulo* var. *Lithuanica* nur in Lithauen (Koldyczewer See) u. s. w. Besonders auffallend ist es mit den Varietäten von *Aulostomum gulo*. In gewissen Gegenden fanden sich hauptsächlich sehr dunkle Formen, in anderen hellere. Wo die var. *sinuata* und *Grubei* auftraten, dort war die var. *taeniata* nicht zu finden und umgekehrt. Von den

1) „Pamiętnik Fizyograficzny“. Die bis jetzt erschienenen 10 Bände, dieser den deutschen Lesern wenig bekannten Denkschrift, enthalten viele nicht unwichtige Beiträge zur Fauna und Flora Polens.

nutzung eines Petroleum-Schraubenbootes zur Verfügung, welches eine ansehnliche Fahrgeschwindigkeit (10—12 km pro Stunde) besitzt.

Das Stationshaus ist ein zweistöckiges Gebäude, welches ausser den erforderlichen Arbeitsräumen (Laboratorium, Experimentierzimmer und Bibliothek) auch die Wohnung für den Direktor enthält. Im Erdgeschoss sind die Aquarien untergebracht, welche durch eine Röhrenleitung mit fliessendem Wasser aus dem See gespeist werden. Der Mikroskopierraum hat dreiflügelige grosse Fenster und die Arbeitstische sind mit vorzüglichen Instrumenten aus der Optischen Werkstätte von C. Zeiss in Jena ausgerüstet. Bei aller Bescheidenheit ihrer Einrichtung besitzt die Plöner Station doch Alles, was zur Ausführung von mikroskopisch-anatomischen und entwicklungsgeschichtlichen Arbeiten erforderlich ist. Mehr ist nicht versprochen worden und zu einer luxuriösen Ausstattung wären auch die Mittel nicht vorhanden gewesen. Vom 15. April 1892 ab werden — wie schon erwähnt — die Arbeitsplätze in der biologischen Station zu Plön für süsswasserfreundliche Zoologen und Botaniker benutzbar sein.

Der Besuch dieses Instituts ist bis zum 1. Juli d. J. vollständig freigegeben. Nach diesem Termin ist von Seiten der die Arbeitstische benutzenden Herrn 15 M pro Monat zu zahlen. Im Ganzen sind 8 Arbeitsplätze vorhanden. Anmeldungen werden in der Reihenfolge ihres Einganges berücksichtigt; sie sind zu richten an:

**Dr. Otto Zacharias** zu Plön in Holstein.

### **Kolonialmuseum in Haarlem (Holland).**

Die Herren Verfasser von Arbeiten in den Annalen und Zeitschriften Wissenschaftlicher Vereine werden freundlichst gebeten von jedem der von ihnen publizierten Notizen, welche Beziehung haben auf die tropische Botanik, Zoologie, Produkte und Landwirtschaft einen Separatabdruck für die Bibliothek des Kolonialmuseums zu Haarlem (Holland) zu bestimmen.

Die Direktion des Kolonialmuseums in Haarlem

**F. W. van Eeden.**

#### **Berichtigungen.**

Bei der Fertigstellung voriger Nummer sind leider von den Artikeln der Herren Famintzin und v. Lendenfeld die Revisionen unbemittelt geblieben. Wir bitten deshalb die folgenden, dort stehen gebliebenen Fehler gütigst verbessern zu wollen:

- S. 51 Z. 3 v. u. statt: indem lies: „in dem“  
 S. 52 Z. 4 v. o. „ H. S. „ „Heft 5“  
 S. 53 Z. 9 v. „ „ chlorophylleres lies: „chlorophylloses“  
 S. 54 Z. 10 v. „ „ anführen lies: „anführen“ d. h. hinter anführen sind die Zeichen „ vergessen.  
 S. 59 Z. 1 v. „ „ er lies: „Dendy“  
 S. 59 Z. 5 v. „ „ okularen lies: „oskularen“  
 S. 59 Z. 22 v. u. „ unterscheiden lies: „unterscheiden“  
 S. 59 Z. 49 v. „ „ *Subdivisia* lies: „*Subdivisia*“  
 S. 59 Z. 4 v. „ „ Subsektions lies: „subsection“  
 S. 60 Z. 3 v. o. „ cauvata lies: „cavata“

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

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Biologisches Zentralblatt](#)

Jahr/Year: 1892

Band/Volume: [12](#)

Autor(en)/Author(s): Faminzyn (Famintzin,Famincyn) Andrei Sergejewitsch

Artikel/Article: [Nochmals die Zoochlorellen. 51-54](#)