

Biologisches Centralblatt

unter Mitwirkung von

Dr. M. Reess und **Dr. E. Selenka**

Prof. der Botanik

Prof. der Zoologie

herausgegeben von

Dr. J. Rosenthal

Prof. der Physiologie in Erlangen.

24 Nummern von je 2 Bogen bilden einen Band. Preis des Bandes 16 Mark.
Zu beziehen durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.

VIII. Band.

15. November 1888.

Nr. 18.

Inhalt: **Boveri**, Zellenstudien. Heft II: Die Befruchtung und Teilung des Eies von *Ascaris megalcephala*. — **O. Zacharias**, Ueber Pseudopodien und Geißeln. — **O. Zacharias**, Zur Ernährungsphysiologie der Protozoen. — **Mc Kendrick**, Die Blutgase. (Zweites Stück.) — **O. Schulz**, Ueber Huminsubstanzen. — **Rosenthal**, Die Malaria und die Mittel zu ihrer Bekämpfung. — **O. Zacharias**, Die Tierwelt der Eifel-Maare. — **O. Zacharias**, Ueber die geographische Verbreitung des Genus *Diaptomus*.

Theod. Boveri, Zellen-Studien. Heft 2: Die Befruchtung und Teilung des Eies von *Ascaris megalcephala*.

Mit 5 lithographierten Tafeln. Verlag von G. Fischer in Jena, 1888.

Schon beim Erscheinen des ersten Heftes dieser Zellen-Studien haben wir uns veranlasst gefühlt¹⁾, die trefflichen naturgetreuen Abbildungen, welche Dr. Boveri seinen Arbeiten beigibt, lobend hervorzuheben, und ebenso nötigte uns die exakte Beschreibung der karyokinetischen Thatsachen zu uneingeschränkter Anerkennung der damaligen Publikation. Jetzt liegt ein 2. Heft aus der Feder desselben Verfassers vor, welches ein weiteres Zeugnis für die hervorragende Befähigung Dr. Boveri's ablegt, die Ergebnisse außerordentlich schwieriger Beobachtungen in Wort und Bild lichtvoll darzustellen. Tafel II und IV dieses Heftes möchte ich gradezu als Meisterstücke in der getreuen Wiedergabe mikroskopischer Bilder (soweit sie das *Ascaris*-Ei betreffen) hinstellen.

Der Inhalt der umfangreichen Arbeit (198 S.) verteilt sich auf 8 Kapitel, welche der Reihe nach folgende Themata abhandeln: I. Methode der Untersuchung; II. das Spermatozoon von seinem Eindringen ins Ei bis zur Ausstoßung des zweiten Richtungskörpers; III. Ei- und Spermakern bis zur Ausbildung der ersten Furchungsspindel; IV. Veränderungen in der Zellsubstanz während dieser Zeit; V. die Entstehung und Teilung der ersten Furchungsspindel; VI. die

1) Anm.: Vergl. Biol. Centralblatt Bd. VIII Nr. 1.
VIII.

Kerne der beiden primären Furchungskugeln: VIII. Abnormes und Pathologisches.

Betreffs der Untersuchungsmethode verweist Dr. Boveri auf die im 1. Hefte (S. 11) gemachten Angaben: außerdem teilt er aber mit, dass sich eine Mischung von Alkohol und Essigsäure sehr gut bei der Konservierung der chromatischen Strukturen bewährt habe. Zur Anwendung gelangte Alkohol von verschiedener Konzentration mit 1% Essigsäure.

Im II. Kapitel macht er gegen Ed. v. Beneden geltend, dass er einen besondern „bouchon d'imprégnation“ als Fixationspunkt für das vordringende Samenkörperchen nicht habe auffinden können, und er stimmt in dieser Beziehung dem Beobachtungsergebnisse des Unterzeichneten bei (S. 15), indem er sagt: „Von dem Vorhandensein einer spezifischen Empfängnisstelle am *Ascaris*-Ei habe ich mich ebenso wenig wie Zacharias überzeugen können . . . und halte mich für berechtigt (S. 17), die Mikropyle v. Beneden's für eine Struktur des Eies zu erklären, die nichts mit der Kopulation der Geschlechtszellen zu thun hat, wenn sie nicht überhaupt als ein Kunstprodukt (durch Quetschung veranlasst) anzuspreehen ist“.

Im III. Kapitel (S. 26—59) bespricht Boveri die speziellen Schicksale des Ei- und Spermakerns bis zur Konstituierung der ersten Furchungsspindel, und erörtert bei dieser Gelegenheit (S. 44) auch die Möglichkeit der vom Referenten am *Ascaris*-Ei beobachteten Doppelbefruchtung¹⁾. Er erklärt letztere — falls sie wirklich vorkomme — für einen Ausnahmefall, dem jede prinzipielle Bedeutung abzuspreehen sei. Es ist hier nicht der Ort, die von Boveri an meinen Beobachtungen geübte Kritik zu beantworten. Es kommt auch bei solchen Wortgefechten schwerlich etwas heraus. Ein einziger Blick auf das Präparat entscheidet mehr als alle Polemik. Allerdings bin ich in letzter Zeit (bei fortwährender Beschäftigung mit dem *Ascaris*-Ei) nicht wieder in der Lage gewesen, des früher von mir beschriebenen Falles ansichtig zu werden. Dies könnte aber seinen Grund darin haben, dass es mir bislang nicht wieder geglückt ist, Eier in dem betreffenden Stadium zu konservieren, was ja bekanntlich nur vom Zufall abhängen kann. Fürs erste lässt sich also diese Frage noch nicht entscheiden. Sobald ich aber selbst die Ueberzeugung erlangt haben werde, dass wirklich ein Ausnahmefall vorlag, werde ich keinen Augenblick zögern, die Schlussfolgerungen, welche ich aus dem Vorhandensein eines „Keim dualismus“ gezogen habe, aufzugeben.

Auf andere Einwände, welche gegen Prof. v. Beneden und den Referenten zu gleicher Zeit gerichtet sind (S. 53 und 54), kam in

1) O. Zacharias, Neue Untersuchungen über die Kopulation der Geschlechtsprodukte und den Befruchtungsvorgang bei *Ascaris megaloccephala*. Arch. f. mikr. Anatomie, 30. Bd. 1887.

dieser Besprechung ebenfalls nicht weiter bezuggenommen werden. Sie betreffen die Existenz eines kontinuierlichen Fadenknäuels in den Furchungskernen. Boveri bestreitet diese Thatsache und meint gesehen zu haben, dass jeder Kern von Anfang an 2 getrennte Fäden besitzt.

Von besonderem Interesse für alle, welche sich mit karyokinetischen Studien befassen, ist das IV. Kapitel, welches sich mit den Vorgängen in der Zellsubstanz (während der Ausbildung der ersten Spindelfigur) beschäftigt. Das mitgeteilte Detail ist aber so reich und mannigfaltig, dass auf die Abhandlung (S. 59—77) selbst verwiesen werden muss.

Das V. Kapitel, welches die Entstehung der beiden ersten Furchungssegmente schildert, erstreckt sich von S. 77—132. Im Text wird aber fortlaufend auf die beigegebenen Figuren (Taf. II und III) bezuggenommen, so dass es unmöglich ist, an dieser Stelle die Quintessenz dieses Abschnittes mit kurzen Worten zusammenzufassen. Boveri kommt aufgrund seiner sehr sorgfältigen Beobachtungen zu dem Ergebnis, dass die Bewegung der chromatischen Elemente (nach Auflösung der Kernmembranen) einzig und allein die Folge der Kontraktion der daran festgehefteten Fibrillen der Spindel sei, und dass die schließliche Anordnung jener Elemente zu der sogenannten „Aequatorialplatte“ für das Resultat der mittels dieser Fädchen ausgeübten gleichartigen Wirkung der beiden Archoplasma-Kugeln gehalten werden müsse (S. 100). Was Boveri unter „Archoplasma“ verstanden wissen will, ist auf S. 62 u. fg. klar ausgeführt.

Ist die Aequatorialplatte entstanden, so ist die Karyokinese im *Ascaris*-Ei fürs erste zu Ende; es ist ein Stadium der Stabilität eingetreten (S. 110), welches in infinitum bestehen bleiben würde, wenn nicht ein neuer Faktor in Thätigkeit träte und die Bewegung wieder anregte. Dieses neue Moment ist die Längsspaltung der chromatischen Elemente. Boveri nennt diese Erscheinung einen Fortpflanzungsakt der Kernschleifen, und man kann diese Auffassung wohl gelten lassen. Auf S. 113—117 ist der Spaltungsvorgang mit allen Details beschrieben. Daran schließt sich eine Schilderung der sich teilenden Zellsubstanz des Eies (S. 129 u. fg.) bis zur Entstehung der ersten beiden Furchungssegmente. Insbesondere beleuchtet Dr. Boveri bei seiner ausführlichen Darlegung dieser Verhältnisse die Rolle, welche die Zentralkörperchen (Centrosomen) bei der Teilung des Zellkörpers spielen.

Das VI. Kapitel ist den Kernen der primären Furchungskugeln gewidmet. Es handelt von der „Kernrekonstruktion“, den Rabl'schen „Polfeldern“, der „Individualität“ der Kern-Elemente, den „Ansackungen“ (= Fortsätzen) der Kerne und andern Dingen, welche indess nur an der Hand von Präparaten oder Tafeln erörtert werden können. Boveri nimmt in diesem Kapitel vielfach wieder auf die schon eingangs zitierte Arbeit des Referenten bezug, aber es ist nicht

thunlich, in diesen kurzen Bericht Entgegnungen oder Klarstellungen einzuflechten. Meine in manchen Punkten abweichende Ansicht werde ich bei anderer Gelegenheit darlegen.

Der VII. Abschnitt gestattet noch weniger als alle seine Vorgänger eine auszugsweise Wiedergabe. Er handelt von der Teilung der Centrosomen und vom Archoplasma der beiden ersten Furchungskugeln.

Der VIII. Abschnitt berichtet über pathologische und abnorm sich furchende *Ascaris*-Eier, deren Beobachtung dem Verfasser Anlass gibt, scharfsinnige Schlussfolgerungen inbezug auf die Funktionen des Kerns und des Cytoplasma bei dem Furchungsvorgange zu ziehen.

Mit einer Nachschrift, in welcher Dr. Boveri ausführlich Stellung zu einer jüngst erschienenen Abhandlung von Kultschitzky nimmt (Die Befruchtungsvorgänge bei *Ascaris megalocephala*. Archiv f. mikr. Anatomie, 31. Bd., 1888.), schließt dieses interessante Heft, auf welches wir jeden Zellenforscher hiermit angelegentlichst hinweisen wollen.

Dr. Otto Zacharias (Hirschberg i./Schl.).

Ueber Pseudopodien und Geißeln.

Von Dr. Otto Zacharias in Hirschberg i./Schl.

Auf S. 10 seiner Abhandlung „Ueber einige Rhizopoden aus dem Genueser Hafen“ (Freiburg i. Br. 1888) thut Herr Prof. A. Gruber anlässlich der Beschreibung von *Polymastix Sol* (= *Multicilia marina* Cienk.) den Ausspruch: „von Pseudopodien, die sich wie vollkommene Geißeln verhalten, ist bis jetzt nichts bekannt geworden“.

Dieser Behauptung gegenüber erlaube ich mir daran zu erinnern, dass ich in einem Aufsätze über die amöboiden Bewegungen der Spermatozoen von *Polyphemus pediculus* (Zeitschr. f. wiss. Zool., 41. Bd., 1884) auf das merkwürdige Verhalten dieser Gebilde in dreiprozentiger Kochsalzlösung aufmerksam gemacht habe, welches darin besteht, dass die ursprünglich zylindrische Form derselben spindelförmig wird, und dass an den so veränderten Zoospermien alsbald lange Pseudopodien hervortreten. Die Figuren 5 u. 6, B, auf Taf. XVI a. a. O. stellen das Aussehen der nunmehrigen „Spermamöben“ sehr naturgetreu dar. Ich sagte damals in meiner Beschreibung von diesen amöboiden Wesen wörtlich: „Sie schwangen die längern Pseudopodien hin und her, streckten neue Fäden hervor und bewegten sich auf diese Weise ziemlich rasch vom Orte“.

Hier haben wir also ganz zweifellos Pseudopodien vor uns, welche sich vollkommen so wie langsam schlagende Geißeln verhalten. Dass in diesem Falle die betreffenden Protoplasmafortsätze erst unter der Einwirkung von Salzlösung hervortreten, thut gar nichts zur Sache, da

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Biologisches Zentralblatt](#)

Jahr/Year: 1888-1889

Band/Volume: [8](#)

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

Artikel/Article: [Bemerkungen zu Theod. Boveri: Zellen-Studien. Heft 2: Die Befruchtung und Teilung des Eies von Ascaris megalocephala 545-548](#)