

Biologisches Centralblatt

unter Mitwirkung von

Dr. M. Reess

und

Dr. E. Selenka

Prof. in Erlangen

Prof. in München

herausgegeben von

Dr. J. Rosenthal

Prof. der Physiologie in Erlangen.

24 Nummern von je 2—4 Bogen bilden einen Band. Preis des Bandes 20 Mark.
Zu beziehen durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.

XVI. Band.

1. März 1896.

Nr. 5.

Inhalt: **Schimkewitsch**, Zur Frage über die Inzestzucht. — **Haaeke**, Zur Stammesgeschichte der Instinkte und Schutzmale. — **Friedlaender**, Bemerkungen über den Bau der markhaltigen Nervenfasern. — **Ortmann**, Grundzüge der marinen Tiergeographie. — Die Wirbeltiere Thüringens nach F. Regel. — **Fleischmann**, Lehrbuch der Zoologie, nach morphogenetischen Gesichtspunkten bearbeitet.

Zur Frage über die Inzestzucht.

Von **W. Schimkewitsch**.

Im 4. und 5. Hefte dieser Zeitschrift veröffentlichte **W. Haaeke** im vorigen Jahre einen interessanten Artikel, welcher dieser Frage gewidmet ist. Da ich in einer russischen Zeitschrift (*Rev. des sc. nat. de St. Pétersb.* 1893) eine indirekt diese Frage berührende Bemerkung veröffentlicht hatte, so erlaube ich mir in Kürze meine daselbst angeführten Gedanken zu publizieren, obgleich denselben als Ausgangspunkt andere theoretische Betrachtungen dienen, als diejenigen, welche der Arbeit **Haaeke's** zu Grunde liegen.

Die Befruchtung erscheint sowohl vom morphologischen, als auch vom physiologischen Standpunkte als ein komplizierter Vorgang. Vom morphologischen Standpunkte können wir in diesem Akte das Zusammenfließen zweier Plasmen, der Centren (falls diese Erscheinung eine konstante ist), und der Kerne unterscheiden. Von der physiologischen Bedeutung der Verschmelzung der Centren haben wir keine Vorstellung. Was den Zusammenfluss des Plasmas betrifft, d. h. das Eindringen der Spermas in das Ei, so regt dieser Akt die Bildung der Eihaut und den Beginn der Furchung an. Der in Folge des Eindringens des Spermas ausgeübte Reiz kann in beiden Hinsichten durch einen äusseren Reiz ersetzt werden, wie es **Hertwig** und **Herbst** bezüglich der Bildung der Eihaut, **Dewitz**, **Tichomiroff** u. a. bezüglich der Furchung nachgewiesen haben. Endlich beginnt in einigen Fällen der Furchungsprozess bereits, bevor noch eine Verschmelzung

des männlichen und weiblichen Kernes stattgefunden hat, wie es z. B. Häcker bei den freilebenden und ich bei den parasitischen Copepoden beobachtet haben.

Was die Verschmelzung der Kerne betrifft, so ist ihre physiologische Bedeutung ihrerseits ebenso verwickelt, wie die physiologische Rolle des Zellkernes. Der Kern ist nicht nur der Träger der Vererbung, sondern spielt auch eine Rolle in den Ernährungsfunktionen der Zelle (Klebs, Hofer, Korsehelt u. a.). Die Verschmelzung der Kerne bei der Befruchtung bestimmt einerseits die individuellen und die Art-Unterschiede des folgenden Geschlechtes, andererseits ruft sie jene Verjüngung hervor, auf welche Bütschli, Maupas u. a. Protozoen-Forscher hinweisen. Es fragt sich nun, in welches Gebiet wir jene Erklärungen, welche bei der Inzestzucht oder Selbstbefruchtung vor sich gehen, einreihen sollen, d. h. ins Gebiet der Vererbungsfunktion, im obengenannten engen Sinne des Wortes, oder ins Gebiet der Ernährungsfunktion des Kernes?

Die Entartung, welche nach mehreren auf einander folgenden Teilungen der Infusorien eintritt wird nur durch die Konjugation bzw. Kopulation der Individuen unverwandter Kulturen beseitigt. Dieser Umstand legt die Vermutung nahe, dass die bei auf einander folgenden Teilungen eintretende Entartung der Infusorien und die Störungen, welche durch Inzestzucht und Selbstbefruchtung bei den Metazoen hervorgerufen werden, in eine Kategorie gehören. Andererseits wird die Degeneration der Infusorien nach mehreren Teilungen und dem Altern des Metazoenorganismus, welches bei häufiger Teilung seiner Zellen im Verlaufe des Lebens eintritt, wahrscheinlich durch ähnliche Ursachen hervorgerufen.

Wenn Minot (Diese Zeitschr., Nr. 15, 1895) Recht hat, dass der Tod eines Protozoenindividuums mit dem Tode eines Metazoons nicht homologisiert werden kann, so kann auch das Altern eines Metazoons nicht mit dem Altern eines Protozoons verglichen werden, sondern mit der Entartung, welche im Verlauf einer ganzen Geschlechtsreihe von Protozoen zu tage tritt.

Wie Bütschli nachgewiesen hat, tritt eine Konjugation von Zellen eines und desselben Organismus nicht ein, gleichfalls geht auch keine Verjüngung des Metazoenorganismus vor sich. Uebrigens haben wir jetzt einen Hinweis auf die Konjugation der Spermatozoen von *Dytiscus* (Diese Zeitschr., Bd. XIV, S. 408, 1894) und die Konjugation der Darmepithelzellen bei *Percellio*, Ryder and Pennington, (Anat. Anz., Bd. X, Nr. 24—25); doch zu dieser Frage kehre ich weiter unten zurück.

Jene Störungen, welche bei der Degeneration der Infusorien, bei der Kreuzung verwandter Individuen (Ritzema-Bos, diese Zeitschrift, Bd. XIV, S. 75, 1895) und beim Altern der Metazoen auftreten,

sprechen eher zu Gunsten jener Meinung, dass in all diesen Fällen die trophischen Eigenschaften des Kernes verändert und gestört werden.

Das Wort „Verjüngung“ hat bereits öfters den Tadel für seinen, vermeintlichen, metaphysischen Charakter hervorgerufen. Doch glaube ich, dass dieser Tadel zum Teil beseitigt werden kann, wenn wir für unsere heutigen Begriffe vom Baue der Zelle jene Ideen anwenden, welche Delboeuf betreffs der Experimente Maupas veröffentlichte (Rev. Sc. XLVII, p. 368, 1891). Selbstredend sind auf diesem Gebiete bis jetzt nur Vermutungen möglich. Die meisten Biologen sind einig, dass der Kern bestimmte Nucleinelemente enthält, welche physiologische Einheiten sind und verschiedene Funktionen des Kernes verursachen.

Was die trophischen Funktionen des Kernes betrifft, so muss zu ihrer vollständigen Entfaltung der Kern jeder Zelle alle verschiedenen Einheiten, welche diese Funktionen verursachen, in bestimmtem quantitativem Verhältnisse besitzen. Wenn dieses Verhältnis gestört oder der Zellkern irgend welche Einheiten nicht erhalten hat, so erscheinen die trophischen Funktionen gleichfalls gestört. Wie genau auch der Mechanismus der Karyokinese sei, bei welchem die durch Teilung entstandenen Kerne möglichst gleich erscheinen, immerhin kann dieser Mechanismus nicht absolut vollkommen sein. Abgesehen von den möglichen Veränderungen unter dem Einflusse äusserer Faktoren, widersprüche die Annahme eines mathematisch genauen Mechanismus der Kernteilung allen unseren Vorstellungen von der Natur lebender Wesen und von den Funktionen des Lebens.

Es ist, wie Delboeuf bemerkt, nicht möglich, aus einem Sacke welcher 1000 schwarze und 1000 weiße Kugeln enthält, 1000 Kugeln so zu nehmen, dass man 500 weiße und 500 schwarze habe. Wenn jedoch einmal eine Ungenauigkeit eingetreten ist, so wird sie mit den folgenden Teilungen wachsen.

So können wir annehmen, dass bei aufeinanderfolgender Zellteilung, sowohl bei Infusorien, als auch bei Metazoen, in Folge der Unvollständigkeit des Mechanismus der Karyokinese Störungen in der Gruppierung der Nucleineinheiten eintreten, und dass diese Störungen wiederum eine Störung der trophischen Funktionen des Kernes zur Folge haben. Bei der Kreuzung und Konjugation verwandter Individuen oder bei der Selbstbefruchtung vergrößern sich diese Störungen vielleicht nicht immer, werden jedenfalls aber in vielen Fällen nicht verbessert, denn es verbinden sich in diesen Fällen verwandte und folglich oft gleiche Störungen aufweisende Zellen. Bei der Verbindung unverwandter Zellen ist zwar natürlich dieselbe Erscheinung möglich, wie bei der Verbindung verwandter Zellen, in den meisten Fällen aber verbinden sich Kerne mit Störungen in verschiedenen Richtungen, was zu einer Ausgleichung und Hebung dieser Störungen führt. Um bildlich zu reden, sind bei der Verbindung verwandter Kerne solche Ver-

bindungen möglich, wo beide Kerne z. B. eine Neigung zur Ueberhandnahme der schwarzen Kugeln haben, bei der Verbindung nicht verwandter Kerne sind die Verbindungen von an schwarzen Kugeln reicheren Kernen mit an weißen Kugeln reicheren am häufigsten. Natürlich ist in Wirklichkeit die Erscheinung bedeutend mannigfaltiger: die Nucleineinheiten unter sich sind nämlich einander weit verschiedener, als die Kugeln in dem Beispiele Delboeuf's.

Von diesem Standpunkte aus ist es erklärlich, warum, wenn nach aufeinander folgenden Teilungen während des Lebens eines Individuums nicht gleich eine Regulierung durch Befruchtung eintritt, in sehr vielen Fällen eine ziemlich frühe Differenzierung der Geschlechtszellen beim Embryo beobachtet wird (Grobben u. a.). So kommt es, dass die Geschlechtszellen aus den ersten Blastomeren entstehen, welche noch nicht durch viele Teilungen verändert worden sind. Die Geschlechtszellen erscheinen auf diese Weise am weitesten von jener Stufe entfernt, auf welcher die Entartung beginnt.

Existiert eine Konjugation der Zellen im Körper eines Metazoen-Individuums? A priori scheint eine solche Annahme sehr wenig wahrscheinlich: in der That können in den Geweben nur nahe an einander liegende Zellen konjugieren, welche folglich in nächster Verwandtschaft sind. Wenn die Rede von der Konjugation freier Elemente ist, wie z. B. von der Konjugation der Spermatozoen, wie sie Ballowitz, Auerbach (*Dytiscus*), Selenka (*Opossum*) beschreiben und welche Mereschkovsky augenscheinlich bei *Dinophilus* gesehen hat, jedoch für eine Teilung der Spermatozoen hielt, so ist hier die Annahme möglich, dass die Cytotaxis der durch trophische Kernstörungen am meisten von einander verschiedenen Elemente viel stärker wird, als die Cytotaxis der die gleichen Störungen besitzenden Elemente. Doch ist eine Auslese nur unter der Bedingung der freien Bewegung der Elemente möglich. Deswegen unterwarf ich die Beobachtungen von Ryder und Pennington über die Konjugation der Darmzellen von *Porcellio* einer Kontrolle.

Bei Bearbeitung mit Perenyi'scher Flüssigkeit erhielt ich mit Leichtigkeit alle jene Figuren, welche diese Autoren abbilden. Doch bemerkte ich dabei, dass ich, je vorsichtiger ich den Darm herausnahm, um so weniger von diesen quasi Konjugations-Figuren zu Gesicht bekam, während umgekehrt ein verstärktes Auseinanderziehen des Darmes eine Vergrößerung der Zahl solcher Figuren zur Folge hatte. Bei der Verletzung der Darmwand mit einer Nadel bekam ich an der verletzten Stelle immer diese Figuren zu Gesicht und außer ihnen noch andere, welche unstreitig durch Verletzung hervorgerufen worden waren, zwischen letzteren und ersteren lassen sich alle Uebergänge beobachten. Alles dieses führt mich zu dem Schlusse, dass die von Ryder und Marie Pennington beschriebenen Konjugations-Figuren

Kunstprodukte sind, welche durch die Struktur der Kerne des Darm-epithels bedingt werden. So kann ich also diesen einzigen beschriebenen Fall von Konjugation unfreier Gewebselemente nicht bestätigen.

Und so scheint mir die Annahme möglich, dass die durch Inzestucht und Selbstbefruchtung sowie durch auf einander folgende Teilungen bei Infusorien und Metazoenzellen hervorgerufenen Störungen, welche in letzterem Falle zum Altern und Tode führen, Störungen desselben Charakters sind und durch Störungen der trophischen Funktionen des Kernes hervorgerufen werden. Gleichfalls können wir annehmen, dass vor allem die trophischen Funktionen Störungen erleiden, da sie in Verbindung mit größerer Reizbarkeit und Kontraktilität stehen, welche die tierische Zelle charakterisieren. Wenigstens kann bei den Pflanzen die ungeschlechtliche Fortpflanzung in einigen Fällen scheinbar ununterbrochen vor sich gehen und ebenso ist die Selbstbefruchtung bei ihnen keine so seltene Erscheinung wie bei den Tieren. Die Tier- und Pflanzenzellen verhalten sich ungleich bei aufeinander folgender Teilung. [22]

Zur Stammesgeschichte der Instinkte und Schutzmale.

Eine Untersuchung über die Phylogenie des Brutparasitismus und der Ei-charaktere des Kuckucks.

Von **Wilhelm Haacke**.

Der nachfolgende Beitrag zur Stammesgeschichte der Organismen und zur Lehre von der schützenden Aehnlichkeit, der insbesondere auch die Behandlungsweise phylogenetischer Fragen betrifft, verdankt seine Entstehung einer Anregung, die ich vor einigen Jahren in einer Sitzung der Senckenberg'schen naturforschenden Gesellschaft zu Frankfurt a. M. empfing, wo der bekannte Ornitholog Ernst Hartert eine Anzahl von Eiern unseres Kuckucks (*Cuculus canorus*) nebst den Eiern aus denjenigen Vogelnestern, in denen die betreffenden Kuckuckseier gefunden worden waren, vorzeigte. Herr Hartert demonstrierte uns die mehr oder minder große, zum Teil überraschende Aehnlichkeit zwischen den Eiern des Kuckucks und denen der Kuckuckspfleger. Da ich schon damals den Darwinismus¹⁾ als unzulänglich erkannt hatte, suchte ich mir eine eigne Auffassung über das Zustandekommen dieser Aehnlichkeit zu bilden. Hierbei erwiesen mir zwei in der Folgezeit veröffentlichte Werke ausgezeichnete Dienste, nämlich „Das Leben der europäischen Kuckucke. Nebst Beiträgen zur Lebenskunde der übrigen parasitischen Kuckucke und Stärlinge“ von Dr. Eduard Bal-

Der berühmteste lebende Vertreter des Darwinismus, der noch 1893 eine Schrift über die „Allmacht“ der Naturzüchtung veröffentlichte, macht jetzt den Versuch, die Darwin'sche Lehre von der zufälligen Formbildung mit ihrem kontradiktorischen Gegenteil zu verschmelzen. Vergl. August Weismann, „Ueber Germinal-Selektion eine Quelle bestimmter gerichteter Variation“ (Jena 1896). — Ernst ist Weismann immer zu nehmen.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Biologisches Zentralblatt](#)

Jahr/Year: 1896

Band/Volume: [16](#)

Autor(en)/Author(s): Schimkewitsch Wladimir

Artikel/Article: [Zur Frage über die Inzestzucht. 177-181](#)