

## I. Hologene Generation.

Aus dem befruchteten Ei entsteht nur ein einziges Individuum, mit oder ohne Metamorphose. (Hypogenesis nach Haeckel).

## II. Merogene Generation.

Aus dem befruchteten Ei entstehen zwei oder mehr Individuen, welche

- A. direkt zur Form und Fortpflanzungsweise der Eltern zurückkehren: Temnogenesis,
- B. einen Gegensatz von verschiedenartig sich fortpflanzenden Individuen oder Generationen aufweisen (Generationswechsel, Metagenesis).
  - a. Calycogenesis (Salpen, Medusen).
  - b. Paidogenesis (Cecidomyien).
  - c. Heterogenesis, wobei entweder beide Generationen geschlechtlich entwickelt sind, oder eine oder einige sich parthenogenetisch vermehren.

## Aus den Verhandlungen gelehrter Gesellschaften.

59. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte zu Berlin.

### *Sektion für Zoologie.*

1. Sitzung. Prof. K. Möbius (Kiel) spricht über den Bau der adoralen Wimperorgane heterotricher und hypotricher Infusorien der Kieler Bucht und über die Fortpflanzung von *Freia ampulla*. Nach Fr. Stein besteht das adorale Wimperorgan der heterotrichen und hypotrichen Infusorien aus großen Wimpern, welche sich in Rinnen legen, wenn sie ruhen. Nach Sterki sind diese vermeintlichen Rinnen die Insertionen von Membranellen oder Hautplättchen, deren freier Rand sägeartige Spitzen hat (Zeitschrift f. wiss. Zoologie, 31, 1878). Maupas (Arch. de Zool. expér., 2. Sér., I, 1883) und Géza Entz (Infus. Golf. Neap., 1884) schließen sich dieser Ansicht an. Bei drei Arten heterotricher und 9 Arten hypotricher Infusorien der Kieler Bucht, welche ich genauer untersuchen konnte, besteht das adorale Wimperorgan nicht aus Membranellen, sondern aus Wimperkämmchen oder Pektinellen, welche aus sehr vielen feinen Wimpern zusammengesetzt sind, deren zusammenstoßende Basen die Querleisten des adoralen Wimperorgans bilden. Dieser Bau der Pektinellen wird erst wahrnehmbar, wenn man *Euplotes harpa* Ste., *Epiclintes auricularius* Clap. Lach., *Oxytricha rubra* Ehb., *Stichotricha marina* Ste., *Condyllostoma patens* Müll., *Stentor auricula* Kt., *Freia ampulla* Müll. oder andere Hypotricha und Heterotricha der Kieler Bucht durch Osmiumsäuredämpfe soweit lähmt, dass die Wimperkämmchen nur noch langsam schlagen und bald darauf still stehen. Die dicken Bauchwimpern

der *Hypotricha* sind aus ebenso feinen Wimpern zusammengesetzt, wie die Pektinellen. — Ueber die Fortpflanzung der *Freia ampulla* Müll. haben frühere Untersucher dieses schönen großen marinen heterotrichen Infusorium nichts bekannt gemacht. Ich habe eine ungleichhälftige Längsteilung beobachtet. Der Hinterteil des Körpers, der unter der Schlundregion beginnt, gibt durch Längsteilung ein überall gleichmäßig bewimpertes Junges ab, welches die Hülse der Mutter verlässt und fortschwimmt. Am Vorderende desselben entsteht durch Einkerbung und eine allmählich tiefer gehende Gabelung das adorale Wimperorgan. Bevor dieses vollkommen ausgebildet ist, beginnt die Ausscheidung der Hülse am hintern Ende des Körpers. — M. Nussbaum (Bonn) hat gelegentlich seiner Untersuchungen an *Gastrotricha vorax* dieselbe Beobachtung wie der Herr Vorredner gemacht inbetreff der Zusammensetzung der „Pektinellen“ aus Einzelcilien und gibt der angenehmen Befriedigung Ausdruck, dass diese Struktur durch Prof. Möbius als ein weit verbreitetes typisches Vorkommen erkannt wurde. — Prof. F. E. Schulze bemerkt: Es erinnert diese Zusammensetzung der Bewegungsapparate der ciliaten Infusorien an die Zusammensetzung mancher Sinneshaare, wie der sogenannten Pinselzellen der Mollusken und der Hörhaare der Wirbeltiere.

### *Sektion für Botanik.*

1. Sitzung. Herr Pringsheim (Berlin) sprach über die neuern Versuche, die Kohlensäure außerhalb der Pflanze durch Chlorophyll zu zerlegen. Der Vortragende legte die Resultate einer Reihe von Versuchen dar, die er unternommen hatte, um den Versuch von Regnard zu prüfen, nach welchem es gelingen soll, die Kohlensäure außerhalb der Pflanze durch Papierstreifen, die mit einem Ueberzug von Chlorophyll versehen sind, zu zerlegen. Er wies nach, dass hier ein Missverständnis und eine irrige Deutung der beobachteten Erscheinungen von seiten Regnard's vorliegt. Die von Regnard bemerkte Reaktion, die er als einen Beweis der Kohlensäurezerersetzung durch das Chlorophyll betrachtet, rührt nachweislich gar nicht vom Chlorophyll-Ueberzug der Papierstreifen her und ist für die Frage nach der Chlorophyllfunktion daher ohne jede Bedeutung. — Weiter besprach P. noch den sich hieran anschließenden, neuerdings veröffentlichten Versuch von Timiriareff, wonach man mittels Reduktion durch Wasserstoff in statu nascenti aus dem Chlorophyll einen Körper gewinnen soll, der unter Zerlegung von Kohlensäure wieder grün wird. Die zur Nachprüfung des Versuches nötigen genauern Angaben stehen allerdings noch aus, und ein abschließendes Urteil ist daher noch nicht möglich; allein es darf schon jetzt daran erinnert werden, dass ein ähnlicher Versuch schon von Berzelius erwähnt wird, der aber bisher noch immer keine Bestätigung erfahren hat. Ferner aber weist P. darauf hin, dass, wenn die Angabe von Timiriareff sich bestätigen sollte, und wenn etwa, wie dieser anzunehmen geneigt scheint, der Reduktionsvorgang der Kohlensäure auch innerhalb der Pflanze auf einem gleichen Vorgange beruhen sollte, dass dann in diesem Versuche ein Beweis gegen alle bisher von Timiriareff mit so großer Entschiedenheit verfochtenen Ansichten liegen würde. Es wäre nämlich grade hierdurch wieder einmal erwiesen, dass es nicht der Chlorophyllfarbstoff ist, welcher die Kohlensäure zersetzt, sondern ein Körper, der erst bei der Reduktion der Kohlensäure zu Chlorophyll wird.

Dies würde an die ältern Vorstellungen erinnern, dass das Chlorophyll als Nebenprodukt bei der Kohlensäurezerlegung entsteht. Endlich läge in dem Versuche von Timiriareff, immer unter der Annahme, dass die Thatsache und ihre Deutung richtig sind, ebenfalls ein entschiedener Beweis dafür, dass der Absorptionsstreifen der Chlorophylle im Rot zwischen *B* und *C* keine wesentliche Beziehung zur Zersetzung der Kohlensäure hat, da ja der Körper, welcher nach Timiriareff die Kohlensäure zersetzen soll, diesen Streifen nach dessen eigener Angabe nicht besitzt, sondern ihn erst infolge der Kohlensäurezerlegung erhält. Der Versuch von Timiriareff würde daher seine frühern Versuche und Angaben über die Koinzidenz des Maximums der Sauerstoffabgabe mit dem Absorptionsstreifen im Rot direkt widerlegen und nur zur Stütze der Angaben von Pringsheim über die Bedeutung der Absorptionsstreifen im Chlorophyll beitragen, welche Timiriareff bisher so eifrig bekämpft hat.

2. Sitzung. Herr J. Wollheim (Berlin) sprach über chemische Untersuchungen über den Chlorophyllfarbstoff. So genau wir jetzt über die spektralanalytischen Eigenschaften der Chlorophyllgruppe orientiert sind, so haben doch die zahlreichen chemischen Arbeiten über das Chlorophyll meist ungenügende und zweifelhafte Ergebnisse gehabt. Es ist nicht einmal gelungen, bei einem der dargestellten Präparate dessen chemische Individualität zu erweisen. Redner hat einige derselben experimentell geprüft. Das Hansen'sche „Reinchlorophyll“ ist unreines Alkalichlorophyll, wie er, Redner, aus der Konstanz des nicht entfernbaren Aschengehalts (kohlensaures Natron), sowie durch Vorlegung der in verschiedenen Stadien der Arbeit aufgenommenen Absorptionsspektrallinien in Bestätigung der Angaben Tschirch's nachzuweisen in der Lage sei. Ebenso hat die Vorschrift von Sachs zu einem nur etwas weniger zersetzten Natriumchlorophyll geführt. Einen konstanten, nicht entfernbaren Aschenrückstand an ZnO habe auch das von Tschirch aus Chlorophyllan und Zinkstaub dargestellte Präparat. Man erhält dasselbe übrigens auch bei Anwendung von Zinkoxyd. In Erkenntnis der zeitigen Unmöglichkeit, auf direktem Wege zum isolierten Farbstoff zu gelangen, habe er, Redner, es für dasersprießlichste gehalten, an die Arbeiten von Tschirch anknüpfend, die Erlangung eines Derivats des Farbstoffes in reinem Zustande zu versuchen. Von diesem sollte dann womöglich zu Körpern gelangt werden, die das gleiche Spektrum wie das Blatt gaben. Uebrigens habe er, Redner, mittels Ammoniakalkohol einen Chlorophyllauszug erhalten, der ein solches Reinchlorophyllspektrum gebe. Das Hoppe-Seyler'sche Chlorophyllan sei nicht einwandfrei inbezug auf Reinheit und chemische Individualität. Auch die von Tschirch vorgeschlagene Baryumverbindung hat sich wegen schwieriger Reindarstellung als für den vorliegenden Zweck ungeeignet erwiesen, ebenso die von demselben Forscher dargestellten Phylloporpurinverbindungen. Eine der letztern hat Redner in einen roten und einen violetten Farbstoff gespalten. Er habe bei diesen Arbeiten, namentlich bei Darstellung einer Calciumchlorophyllverbindung, Gelegenheit gehabt zu konstatieren, dass Eisen nicht notwendiger Bestandteil der Körper der Chlorophyllgruppe sei. Er stelle über diese Frage jetzt noch besondere Versuche an. Redner teilt nun mit, dass es ihm gelungen sei, die Phyllocyaninsäure, das durch Behandeln des Chlorophyllans mit Salzsäure und nachheriges Ausfällen entstehende Chlorophyllderivat, unter Modifikation der von Tschirch gegebenen Darstellungsweise

absolut rein zu gewinnen. Die Darstellungsweise bürge für Abwesenheit aller die Chlorophyllkörper sonst begleitenden Substanzen. Gelegentlich habe er auch ein Oxydationsprodukt des Körpers, einen schönen roten, der Phyllocyaninsäure spektroskopisch und chemisch sehr nahe stehenden Farbstoff gefunden. Die erhaltene Phyllocyaninsäure enthält absolut kein Eisen und ist aschenfrei. Mit Zinkoxyd gibt der Körper die entsprechende Zinkoxydverbindung. Die Elementaranalyse gab für beide Körper die relativ gleichen Resultate. Danach enthält die Phyllocyaninsäure: C = 64,4 %, H = 8,6 %, N = 7,6 %, O = 19,4 %. Die Zinkoxydasche betrug 13,8 %. Hieraus hat Redner die empirische Formel der Phyllocyaninsäure bestimmt mit  $C_{28}H_{47}N_3O_6$ . Ganz besonders macht Vortragender darauf aufmerksam, dass von den von ihm vorgelegten Absorptionsspektralzeichnungen einerseits sich das Spektrum der reinen Phyllocyaninsäure identisch erweise mit dem des Chlorophylls, andererseits auch die salzsaure Lösung des reinen Phyllocyanins ein identisches Spektrum zeige mit der alkoholischen Lösung 1) seines Zinkphyllocyanins (*B*-Chlorophyll Tschirch's), 2) des Zinkchlorophylls und — das Wichtigste — die Verschiebung gegen Rot bei dem letztern abgerechnet — dem Blattspektrum. Vortragender hofft in einer ausführlichen Publikation demnächst weitere Mitteilungen über den Gegenstand machen zu können. — Herr Tschirch (Berlin) legt vor und bespricht Chlorophyllkörper, deren Lösungen fluoreszenzfrei sind. Dieselben wurden stets erhalten, wenn mit großen Massen gearbeitet wurde. Näheres über diese merkwürdigste Erscheinung soll demnächst mitgeteilt werden. — Herr Franz Schwarz (Breslau) weist im Anschluss an Herrn Tschirch darauf hin, dass es Chlorophyll-Lösungen ohne Fluoreszenz gibt; es sind dies viele Lösungen des Chlorophylls in Oel. Die Fluoreszenz ist also kein wesentliches Merkmal. — Herr Wollheim (Berlin) teilt seine Beobachtung mit, dass salzsaures Phyllocyanin in konzentrierter Lösung wenig Fluoreszenz zeige, in verdünnter Lösung jedoch sehr stark fluoresziere.

### *Sektion für Anatomie und physische Anthropologie.*

2. Sitzung. Herr His (Leipzig) spricht über die Entstehung und Ausbreitungsweise der Nervenfasern. Nachdem das Rückenmarksröhr sich geschlossen hat, macht sich ein Gegensatz geltend zwischen dichten, gelagerten, innern und etwas lockerer liegenden äußern Zellen (Innenplatte und Mantelschicht). Von Zellen der Innenplatte ausgehend, bildet sich ein Gerüst (Myelospongium), welches mit seinem äußern Teil die kernhaltigen Zellentuben überragt und damit das Lager zur Bildung weißer Rückenmarkstränge liefert. Die Bildung von Nervenfasern geschieht beim menschlichen Embryo vom Beginn der 4. Woche ab. Die Zellen der Mantelschicht entwickeln je einen Axenzylinderfortsatz, der mit konischem Ursprungsstück beginnt und von früh ab eine fibrillare Streifung zeigt. Die aus der vordern Hälfte der Mantelschicht entstehenden Fasern verlassen das Rückenmark als motorische Wurzeln. Die weiter hinten entstehenden Fasern treten in sagittaler Richtung ~~bezw.~~ in bogenförmigem Verlaufe nach vorn (Formatio arcuata). Ein Teil dieser Fasern geht in die Commissura anterior über, die anfangs nur aus wenigen Fasern besteht. Zugleich mit den letztern erscheinen auch sparsamer Längsfasern als Beginn der Vorderstränge. Verzweigte Ausläufer bilden sich

an den Zellen der Mantelschicht, bezw. an den motorischen Vorderhornzellen, später als die Axenzylinderfortsätze. Die Ganglienanlagen sind nach erfolgter Abgliederung vom Rückenmark durchaus geschieden. Ihre Zellen strecken sich und entwickeln 2 Ausläufer, von denen einer als hintere Wurzel in das Rückenmark eintritt, der andere peripheriewärts sich entwickelt. Der Kern der spinalen Ganglienzellen rückt exzentrisch zur Seite, und damit leitet sich die Bildung T-förmiger Fasern ein. Die Formen sind beim 4–5 wöchentlichen Embryo deshalb leicht erkennbar, weil bei ihm die Zellen noch keine Endothelscheiden besitzen. Die in das Rückenmark dringenden Wurzelfasern sammeln sich in einem im Anfang sehr dünnen, späterhin stärker werdenden Längsbündel (ovales Hinterstrangbündel), später eindringende Fasern können dies Bündel durchsetzen und zwischen die Zellen gelangen. Mögen die Nervenfasern zentralwärts oder peripheriewärts auswachsen, so geschieht ihre Ausbreitung nur mit einer gewissen Langsamkeit; in den Extremitäten kann man das successive Verschieben der Stämme leicht verfolgen, und es zeigt sich z. B., dass noch am Schlusse des 2 Monats die Finger und Zehenspitzen nervenfrei sind. Die peripherisch auswachsenden Stämme bahnen sich ihren Weg in der lockern Bindesubstanz der Teile, und sie sind anfangs von relativ enormer Mächtigkeit. Die zentralen Fasern finden ihre Bahn in den Maschen des Myelospongiums vorgezeichnet. Aus dem Prinzip des Auswachsens ergeben sich sowohl in Hinsicht der peripherischen als der zentralen Endigungsweise gewisse Folgerungen, welche hier nur angedeutet werden können. Das primäre Verhalten ist jedenfalls immer ein freies Auslaufen der ungeteilten oder geteilten Fasern. Inwieweit sekundäre Verbindungen mit Zellen eintreten können, das ist sowohl im Zentrum als an der Peripherie als eine offene Frage zu betrachten. — In der Diskussion bemerkt Herr Merkel (Göttingen): Er glaube, dass die terminalen Zellen des sensibeln Nervensystemes unter allen Umständen ihre physiologische Bedeutung behalten, sei es, dass sie, wie er selbst meint, mit den herantretenden Axenzylindern verwachsen, sei es, dass sie vielleicht nur in innigstem Kontakt mit denselben verlötet sind. — Herr W. Wolff erinnert daran, er habe vor Jahren mitgeteilt, dass die Nerven des Froschlarvenschwanzes vom Zentrum nach der Peripherie hinwachsen und unter dem Epithel enden. — Die Stützfasern, die die Auskleidung der Hirnrückenmarkshöhle und eine starke Limitans bilden, habe er auf Schnitten aus Hirn und Rückenmark von Säugtierembryonen auch gesehen und betrachte sie wie der Vortragende als Anfänge der Neuroglia. — Weiter bemerkt Herr His auf eine Anfrage des Herrn Waldeyer, die Beziehung der Innenplatte und Umgebung des Zentralkanals betreffend, und der Herren Wiedersheim und Waldeyer, die Beziehung der Spinalganglien zur Neuralcrista und der letztern zum Rückenmark betreffend, folgendes: Die Innenplatte werde nicht gänzlich für das Epithel des Zentralkanals verbraucht, um so weniger, da grade hier die Zellenvermehrung stattfindet; vielmehr sei ein Teil auch ihrer Zellen faserbildend. Die Spinalganglien stammen nicht ab von der Rückenmarksanlage, sondern von einer neben derselben gelegenen Anlage, welche neben der Medullarrinne im Ektoderm zu suchen ist (Zwischenrinne, nach seiner ehemaligen Bezeichnungswiese). Nach Schluss der Medullarrinne gehe daraus ein an der dorsalen Seite des Medullarrohrs zwischen diesem und dem Ektoderm gelegener Strang hervor, welcher sich weiterhin in Form zweier Stränge neben das Medullarrohr legt und durch Abgliederung die Spinalganglien liefert. Selbst bei Plagiostomen sei die Abstammung dieses Zwischenstranges von der Medullaranlage nur eine

scheinbare, indem beim Schlusse der Medullarrinne die genannte Anlage in den dorsalen Ausschnitt desselben hineingezogen werde.

### Berichtigungen.

Infolge des auf der Post erfolgten Verlustes der vom Verfasser revidierten Korrektur sind eine Anzahl Druckfehler in der Arbeit „Kritische Bemerkungen zu der Arbeit von Wiesner Untersuchungen etc.“ stehen geblieben.

- S. 449 Z. 1 v. u. zwischen die alten statt den alten  
 S. 451 Z. 24 v. o. und ohne statt und noch weniger  
 S. 451 Z. 31—32 v. o. muss der Satz heißen: Mit diesen spärlichen Angaben ist aber doch eine Organisation der Körperchen nicht nachgewiesen, noch —  
 S. 452 Z. 24 v. o. somit Eiweißkörper führt statt somit Eiweißkörper bildet  
 S. 452 Z. 8—10 v. u. muss der Satz heißen: d. h. grade denjenigen (Fall), bei welchem anderseits ihm der Nachweis der Dermatosomen, d. h. der nach ihm wesentlichsten Elemente, nie gelungen ist.  
 S. 453 Z. 1—2 v. o. welchem, wenn man ihn nur auf Eiweiß umrechnet, statt welchem, nur auf Eiweiß bezogen,  
 S. 453 Z. 17 v. o. Wie und wo ist nun aber das Kriterium, dieses Protoplasma statt Kriterium dieses Protoplasmas.  
 S. 454 Anmerkung Z. 5 v. o. den Körnchen des Protoplasmas, den Mikrosomen, statt den Körnchen des Protoplasmas der Mikrosomen.

In dem Artikel von J. H. List in voriger Nummer soll es heißen auf Seite 486 Zeile 21 v. u.  $\left\{ \begin{array}{l} \text{Verschmelzung} \\ \text{u. Seite 486 Zeile 16 v. u.} \end{array} \right\}$  Verschmelzung statt Kernschmelzung.

Seite 487 Z. 3 u. 2 v. u. soll es heißen „wird nun das Eichen“ statt „wird das nun fertige Eichen“  
 und in der folgenden Zeile soll es heißen „gebildet“ statt „abgesondert“.

Am Schlusse des Artikels, Anfang des vorletzten Absatzes S. 488, fällt der Satz „Das Eifach fungiert nun auch als Uterus“ fort. Dafür soll der Absatz anfangen: „Das im Eifach liegende fertige Ei gelangt u. s. w.“

Verlag von **Eduard Besold in Erlangen.**

Soeben wurde vollständig und ist in allen Buchhandlungen vorrätig:

**Lehrbuch**

der

**Anatomie der Sinnesorgane**

von

**Dr. Gustav Schwalbe.**

o Professor der Anatomie an der Universität Straßburg.

*Mit 199 Holzschnitten.*

Preis 19 Mark.

# 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): Anonymos

Artikel/Article: [Aus den Verhandlungen gelehrter Gesellschaften. 539-544](#)