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

II. Wissenschaftliche Mittheilungen.

1. Vorläufige Resultate entwickelungsgeschichtlicher und anatomischer Untersuchungen über den Eierstock bei Chironomus und einigen anderen Insecten.

Von Dr. A. Jaworowski, Assistenten für die zoologische Lehrkanzel zu Krakau.

Ich habe schon vor Jahren die Untersuchungen der nachembryonalen Entwickelung des *Chironomus* in Angriff genommen, aber wegen der Fülle des Stoffes einerseits, der dazu erforderlichen Zeit andererseits bis jetzt bis zum erwünschten Ziele nicht bringen können. Mit Rücksicht auf den letzten Umstand erhielt ich auf Verwendung meines hochverehrten Herrn Prof. Dr. M. Nowicki einen dreimonatlichen Urlaub und beschäftigte mich während dieser Zeit fast ausschließlich mit den entwickelungsgeschichtlichen und anatomischen Untersuchungen des Eierstockes bei *Chironomus* und einigen anderen Insecten.

Die Ergebnisse meiner Untersuchungen sind folgende:

Jede Geschlechtsdrüse der Insecten entwickelt sich aus einer Embryonalzelle, die wahrscheinlich wie bei *Chironomus* mit ihrem vorderen Ende an der Körperwandung, mit dem hinteren an den Darm angeheftet ist. Diese Embryonalzelle ist im Embryo bereits entwickelungsgeschichtlichen Veränderungen unterworfen. In ihrem Protoplasma entstehen Zellen und füllen sie aus. Dadurch wird sie zur Geschlechtsdrüse.

Bei einer eben aus dem Ei herausgeschlüpften *Chironomus*-Larve enthält die Geschlechtsdrüse zwei, bei einer einen Tag alten schon vier Zellen, die im übriggebliebenen Protoplasma der Embryonalzelle eingebettet sind. So wie Zellen im Protoplasma der Embryonalzelle gebildet werden, eben so erzeugen auch diese in ihrem Protoplasma Zellen, je 3—4 an Zahl, die Anfangs sehr klein sind, später aber durch starkes Wachsthum bedeutend an Größe zunehmen. Es bilden sich in der Embryonalzelle Mutter- und Tochterzellen. Im weiteren Entwickelungsstadium nimmt man eine rasche Vermehrung der Mutterzellen im Protoplasma der Embryonalzelle so lange wahr, bis ihre Anzahl der der Eierstocktuben des künftigen Eierstockes gleicht. Eine jede dieser Mutterzellen, ich will sie primäre Mutterzellen bezeichnen, entwickelt sich, wie wir bald sehen werden, zur Eierstocktube.

Ich habe die Geschlechtsdrüsen in verschiedenen Entwickelungsstadien aus den Larven herauspräparirt und sie mit Nadeln zerzupft. Das Präparat legte ich in reines Brunnenwasser. Der Inhalt einer zerdrückten Geschlechtsdrüse erwies sich als aus freien Zellen bez. Samenelementen

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

und körnigem Protoplasma bestehend. Die verschieden großen Zellen zeigten einen verschiedenen Grad ihrer Entwickelung. Die einen waren ganz klein, dunkel, nur mit einem Kern versehen und zeigten eine heftige Molecularbewegung, die anderen waren bereits Mutterzellen. Oft habe ich wahrnehmen können, dass innerhalb der primären Mutterzellen sich noch andere, secundäre Mutterzellen gebildet hatten. Dies führte mich auf den Gedanken, dass eine oder nach Umständen auch mehrere der Tochterzellen in der primären Mutterzelle im weiteren Verlauf ihrer Entwickelung wieder zu Mutterzellen geworden sind. Die Regeneration der Tochterzelle zur Mutterzelle hat mir zu weiteren Untersuchungen genügt, um Einsicht nehmen zu können, wie aus einer in der Embryonalzelle gebildeten primären Mutterzelle sich die Eierstockröhre heranbildet.

Die Entwickelung der Eierstockröhre ist die folgende: Sobald die primäre Mutterzelle Tochterzellen von beliebiger Anzahl gebildet hat, beginnt ihr Inhalt sich so zu differenziren, dass das Protoplasma um die an einem Pol (Endpol) befindlichen Tochterzellen sich stärker anhäuft, als an dem anderen (Basalpol). Im Basaltheil wird eine der Tochterzellen zur Eizelle, während am Endpol eine der Tochterzellen, die Anfangs den übrigen morphologisch gleich ist, sich alsbald zu differenziren beginnt, stärker als ihre Schwesterzellen wächst, und ihr Protoplasma körnig wird. Diese Zelle am Endpol stülpt in dem Maße, wie sie wächst, die Zellmembran der primären Mutterzelle nach vorn so lange vor, bis sie endlich zur secundären Mutterzelle wird, die ihrerseits in Tochterzellen zerfällt, welche durch ihr rasches Wachsthum die Zellmembran der primären Mutterzelle nach allen Richtungen ausdehnen. Ein derartiger Zerfall der Mutterzellen in Tochterzellen bewirkt die Bildung der zweiten Kammer der Eierstockröhre. Durch Regeneration einer Tochterzelle zur Mutterzelle am Endpol in der zweiten Kammer und Zerfall dieser Mutterzelle in Tochterzellen wird die dritte Kammer bei *Chironomus*, und bei den übrigen Insecten in derselben Weise die vierte, fünfte etc. ..... die *n*te Kammer der Eierstockröhre gebildet.

Auch der Endfaden als Fortsetzung jeder Eierstockröhre nach vorn entsteht auf eine ähnliche Weise, doch mit dem Unterschiede, dass in ihm die Mutterzellen in eine sehr geringe Anzahl, in zwei bis drei Tochterzellen zerfallen.

Der Ausführungsgang bildet sich keineswegs aus dem langen, hellen hinteren Faden der Genitaldrüse, wie Leydig und Weismann bei *Corethra plumicornis* vermuthen, noch aus einem einfachen Zellstrange, wie Bessels, oder einem nach hinten abgehenden Zipfel des Fettkörperlappens, wie Meyer angiebt, sondern aus einer drimären

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

Mutterzelle, die sich in etwas verschiedener, aber im Ganzen ähnlicher Weise entwickelt, wie zu Eierstockröhren die primären Mutterzellen. Für die Identität der Entwickelung der Eierstockröhren und des Ausführungsganges aus den primären Mutterzellen sprechen auch Stein's histologische Untersuchungen an den Genitalien der weiblichen Käfer. Ich habe an einer aus einer *Chironomus*-Puppe herauspräparirten Geschlechtsdrüse bemerken können, dass eine der Tuben in den nach hinten abgehenden Faden eindrang, keine Einschnürungen hatte, mit Tochterzellen erfüllt war und ein früher differenzirtes Epithel aus vieleckigen Zellen zeigte.

Die Entstehung des Epitheliums in den Eierstockröhren ist aus der Entwickelungsart der Eierstocktuben leicht zu ersehen. In jeder neu gebildeten Kammer, nach Zerfall der Mutterzelle in Tochterzellen, scheiden die peripherischen Zellen Membranen aus und verwachsen mittels dieser mit der primären Zellmembran der Mutterzelle, mit der sog. Tunica propria der Eierstockröhren. Die Epithelzellen sind, wie ich in Übereinstimmung mit Huxley, Lubbock und Claus finde, mit Eiern und Dotterbildungselementen von genau demselben morphologischen Werthe.

Ich habe bis jetzt nicht beobachten können, auf welche Weise die Ausstülpungen (das Receptaculum seminis etc.) am Geschlechtsapparat entstehen, doch glaube ich mit Sicherheit annehmen zu dürfen, dass auch hier das Protoplasma nicht weniger seine Thätigkeit in gleicher Weise manifestirt, wie bei der Bildung der Tunica propria der Eierstockröhren.

Aus dem nach Anlage der primären Mutterzellen in der Embryonalzelle übrig gebliebenen Protoplasma entwickeln sich fortwährend kleinere Zellen, welche die bereits zu Tuben differenzirten primären Mutterzellen allseitig umgeben. Diese Zellen verwachsen theilweise unter sich, theilweise mit der Tunica propria der Eierstockröhren. Wie sie die sternartige Gestalt annehmen und zu Muskeln werden, die zuerst Stein gesehen und abgebildet hat, werde ich in meiner ausführlichen Arbeit näher erörtern können. Ich erlaube mir hier nur zu bemerken, dass die Gesammtmasse dieser Muskeln zwischen den Tuben ein netzartiges Bindemittel bildet, und um diese sich nicht zu Schichten lagert, sondern zwischen und um die Tuben den Zwischenraum ausfüllt. Die Tuben sind einschichtig, bestehen lediglich aus der Zellmembran der primären Mutterzelle und sind in der Muskelmasse, die einen äußerst geringen Grad ihrer Massenentwickelung bei den Insecten erreicht hat, eingebettet.

Ob die Zellmembran der Embryonalzelle bleibt oder verschwindet, wird Gegenstand meiner weiteren Untersuchungen sein.

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

Die Endfäden zeigen denselben histologischen Bau wie die Eierstockröhren, endigen blind und können sich an einer beliebigen Stelle der Organe oder der Körperwandung anheften. Gewöhnlich heften sie sich an das Rückengefäß an, ausnahmsweise nach J. Müller bei *Gryllus* an der Körperwandung, und ich finde ihre Anheftung beim *Opatrum sabulosum* an dem Darm. Auch finde ich, dass die Endfäden nicht paarweise schlingenförmig in einander übergehen, sondern dass sie an ihren Enden mittels der aus der Embryonalzelle entstandenen Muskelfasern mit einander verwachsen, oder frei endigen. Abgesehen von meinen Beobachtungen erlaube ich mir auf die Unmöglichkeit des paarweisen schlingenförmigen Überganges der Endfäden in einander bei denjenigen Eierstöcken aufmerksam zu machen, bei denen die Tubenanzahl unpaarig ist.

Merkwürdig und höchst interessant ist die Eierstockentwickelung bei den Cecidomyienlarven. Leuckart fand bei ihnen in der hinteren Hälfte des zehnten Körpersegmentes zwei helle, rundliche Ballen, die zwischen den aus einander weichenden Strängen des Fettkörpers auf dem Rücken gelegen sind. Leuckart nennt diese Ballen Keimstöcke und bezeichnet sie als den Geschlechtsdrüsen analoge Organe. Meine Untersuchungen haben mich zur Überzeugung geführt, dass die von Leuckart als Keimstöcke bezeichneten Organe Geschlechtsdrüsen sind, weil, abgesehen auch von ihrer Lage, ihre ersten Entwickelungsvorgänge eben dieselben sind, wie bei den übrigen Insecten. Es entwickeln sich in der Embryonalzelle eben so die primären Mutterzellen, wie bei den *Chironomus*-Larven, aber bilden sich nicht zu künftigen Eierstockröhren aus, sondern werden, so wie Leuckart beschreibt, frei und gelangen in die Leibeshöhle. Leuckart nennt diese primären Mutterzellen der Geschlechtsdrüse, deren weitere Entwickelung von Metschnikoff studirt worden ist, Pseudova, ich finde sie identisch mit den primären Mutterzellen der Geschlechtsdrüse anderer Insecten, mit dem Unterschiede ihrer weiteren Entwickelung, indem bei den Cecidomyienlarven sie mit einander nicht verwachsen und nach Platzen der Membran der Embryonalzelle in die Leibeshöhle gelangen, während bei den übrigen Insecten sie verwachsen und sich, wie ich vorher angegeben habe, zu Tuben ausbilden.

Dies sind die Resultate meiner bisherigen Untersuchungen. Auf Grund derselben glaube ich annehmen zu dürfen, dass der Zerfall der Geschlechtsdrüsen in entwickelungsfähige Mutterzellen ähnlich wie bei den Cecidomyienlarven sich auch bei *Distomum* und bei *Ascaris nigrovenosa* vorfindet.

Schließlich erlaube ich mir hier zu bemerken, dass ich die bis jetzt

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

erlangten Ergebnisse nicht nur auf die Arthropoden, sondern auch auf die anderen Thiertypen auszudehnen bestrebt bin.

Krakau, den 25. September 1882.

2. Über den Bau der Nasenschleimhaut bei Fischen und Amphibien.

(Vorläufige Mittheilung.)

Von Julius Blaue, Stud. rer. nat. in Halle a/S.

Die Hauptresultate einer Untersuchungsreihe, die ich im zoologischen Laboratorium des Herrn Geh.-Rath Prof. Dr. Leuckart ausführte und in kürzester Frist veröffentlichen werde, theile ich hier vorläufig mit. Das wichtigste Ergebnis meiner an der Nasenschleimhaut einer Anzahl von Fischen und Amphibien angestellten Untersuchungen ist das Vorkommen der Endknospen (Leydig'schen Sinnesbecher) in der Nase als Endorgane des Nervus olfactorius. Meine Untersuchungen gingen aus von einer Beobachtung, die ich im Anfang dieses Jahres im histologischen Cursus des Herrn Dr. Fraisse an *Proteus anguineus* machte. An einem zur Demonstration der Zahnplatte des Oberkiefers hergestellten Präparate war die Nasenhöhle dieses Thieres im Querschnitt sichtbar. Es fiel mir sogleich die Anordnung des Riechepithels zu völlig in sich abgeschlossenen Gruppen von Riech- und Stützzellen in die Augen, und ich zweifelte nicht, dass hier dieselben Organe in der Nase vorlägen, die man als Endknospen in der Haut der Fische und als Geschmacksknospen in der Mundhöhle fast aller Wirbelthiere kennt. Diese Ansicht ist im Laufe der weiteren Untersuchungen mehr und mehr zur Gewissheit geworden. Denn obwohl diese Gebilde bei *Proteus* im Vergleich zu den bisher bekannten Endknospen als sehr große Organe erscheinen, hat mich das Auffinden typisch geformter, den Endknospen völlig gleicher Organe in der Nase von *Exocoetus volitans*, *Belone* und *Trigla gurnardus* vollkommen von der Richtigkeit meiner vorgefassten Meinung über die Bedeutung dieser Organe bei *Proteus* überzeugt. Auch leuchtete unschwer ein, dass bei den gegenüber den Fischen immerhin schon hochentwickelten Amphibien Gebilde eine höhere Ausbildung nehmen müssten, die bei jenen in ihrer primitiven Form angetroffen werden, ganz abgesehen von den für die Function mit Eintritt der Luftathmung veränderten Bedingungen. Diese Endknospen der Nase, die ich bis jetzt bei *Proteus anguineus*, *Triton taeniatus*, *Triton cristatus*, der Larve der *Salamandra maculosa*, der Larve von *Amblystoma mexicanum*, ferner bei den Fischen *Belone*, *Exocoetus volitans*, *Trigla gurnardus* und *Esox lucius* fand, nenne ich Geruchsknospen, nach Analogie der nunmehr zu allgemeiner Geltung gelangten Bezeichnungen »Endknospen« und »Geschmacksknospen«.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Zoologischer Anzeiger

Jahr/Year: 1882

Band/Volume: 5

Autor(en)/Author(s): Jaworowski Anton

Artikel/Article: 1. Vorläufige Resultate entwickelungsgeschichtlicher und anatomischer Untersuchungen über den Eierstock bei Chironomus und einiger anderen Insecten 653-657