

- Catalogue of the Exhibit of Economic Entomology at the World's Industrial and Cotton Centennial Exposition, New Orleans, 1884—1885. Depart. of Agricult. Bureau of Entomology. Washington, 1884. 8°. (95 p.)
(By Ch. V. Riley.)
- Barthélemy, A., Études sur la tête et la bouche des larves d'Insectes. in: Compt. rend. Ac. Sc. Paris, T. 100. No. 2. p. 121—124. — Journ. de Microgr. T. 9. Févr. p. 90—92.
- Chatin, J., Appendages of the Jaw of Mandibulate Insects. in: Journ. R. Microsc. Soc. (2.) Vol. 5. P. 1. p. 50.
(Compt. rend.) — s. Z. A. No. 187. p. 59.
- Hansen, H. J., Opgjørelse af Spørgsmaalene: Spiracula cribraria — Oscula. in: Naturhist. Tidsskr. (3.) 14. Bd. 3. Hft. p. 653—665.
- Dahl, F., Function of the Legs of Insects. Abstr. in: Amer. Naturalist, Vol. 19. Febr. p. 178—180.
- Dewitz, H., Weitere Mittheilungen über das Klettern der Insecten an glatten senkrechten Flächen. in: Zool. Anz. 8. Jahrg. No. 190. p. 157—159.
- Künckel, J., Movements of the Heart of Insects during Metamorphosis. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. (2.) Vol. 4. P. 6. p. 579—580.
(Compt. rend.) — s. Z. A. No. 187. p. 59.
- Hickson, Sydney J., The Eye and Optic Tract of Insects. With 3 pl. in: Quart. Journ. Microsc. Sc. Vol. 25. Apr. p. 215—251.

II. Wissenschaftliche Mittheilungen.

1. Zur Kenntnis der Eibildung bei der Feuerwanze.

Von Dr. Heinr. Ritt. v. Wielowiejski, Privatdocent an der Universität
Lemberg.

eingeg. 25. April 1885.

Die Frage nach dem morphologischen Werthe und der Herkunft der Eizelle so wie des Follikelepithels schien bis vor Kurzem von hervorragenden Autoritäten mit solcher Schärfe und Präcision erledigt worden zu sein, daß es fast unmöglich war an der Einzelligkeit des Eies z. B., oder an seiner Abstammung von einem Keimepithel und Homologie mit einzelnen Epithelzellen der meisten Thierformen zu rütteln. Und dennoch erschienen in letzter Zeit Arbeiten, in denen diese so allgemein anerkannten Thesen angezweifelt und ganz abweichende Theorien aufgestellt werden.

Ich meine hier die Untersuchungen der Herren Sabatier, Fol und Roule über die Bildung des Eies und des Follikelepithels bei den Ascidiën, die Untersuchungen Balbiani's über die Follikelbildung bei den Myriapoden und endlich die Angaben Ludw. Will's¹ über die Eibildung bei den Insecten — alles Arbeiten, die gegen die bisherige Auffassung des Eies und seiner morphologischen Stellung gerichtet, die Aufmerksamkeit des Forschers in hohem Grade fesseln müssen.

¹ Ludw. Will, Bildungsgeschichte und morphologischer Werth des Eies von *Nepa cinerea* L. und *Notonecta glauca* L. Zeitschr. f. wiss. Zool. 41. Bd. 3. Hft.

Da es mir der Mangel an Untersuchungsmaterial unmöglich machte, die Eibildung bei den Ascidien, und z. Th. auch bei *Geophilus* zu verfolgen, wandte ich mich den Insecten zu, mit der Absicht, an der Hand sicherer Methoden die auffallenden Behauptungen zu prüfen, die von dem letztgenannten Forscher aufgestellt und bis in ihre letzten Consequenzen durchgeführt wurden.

Da meine ausführlichere Arbeit über diesen Gegenstand noch nicht abgeschlossen ist, und die neueste Publication Herrn Will's gerade in einem Augenblick erschienen ist, wo ich die Untersuchungen an einem mit seinen Objecten so nahe verwandten Thiere, nämlich der Feuerwanze (*Pyrrhocoris apterus*), abgeschlossen hatte, und zu ganz anderen Resultaten gelangt bin — erlaube ich mir hier dieselben vorzuführen, wobei ich mich genöthigt fühle, in einigen Puncten sogar die Richtigkeit der vom citirten Autor aufgestellten Thesen anzuzweifeln.

Die Längsschnitte durch die Endkammer des Ovariums beider Wasserwanzen, die auf den Tafeln Will's dargestellt worden sind — ähneln den von mir an *Pyrrhocoris* angefertigten in allgemeinen Umrissen so sehr, daß ich mich derselben bedienen will, um den Bau dieses Abschnittes der Eiröhre darzulegen — obwohl gerade bei der Deutung der Hauptsachen derselben ich vom genannten Forscher abweiche. — Es ist ein kolbenförmiger Körper (vgl. l. c. Fig. 1 und 3), der das obere Ende jeder Eiröhre unserer Thiere ausmacht und mittels eines etwas verjüngten Abschnittes in denselben übergeht. Sein centraler Theil ist mit einer hellen Substanz ausgefüllt, in der sehr wenige oder gar keine zellige Elemente anzutreffen sind. Diese letzteren sind aber an der Peripherie dieses Abschnittes angeordnet, und fallen durch eine Anzahl großer, nahe an einander in mehreren Reihen gelegener Kerne in die Augen. Indem aber diese Gebilde vom citirten Autor nur als blasse frei in einem homogenen Plasma liegende Zellkerne aufgefaßt und demgemäß auf seinen Tafeln dargestellt werden — sind es echte Zellen, mit denen man hier zu thun hat, und deren Contouren meist mit prägnantester Schärfe sowohl auf medialen wie auch mehr seitlich geführten Längsschnitten hervortreten. Auch das centrale Plasma der Endkammer, welches von diesem Forscher als homogene nicht individualisirte Substanz aufgefaßt wird, tritt auf unseren Praeparaten in ganz anderer Form auf. Wenn man tadellose Längsschnitte vor sich hat² bemerkt man ohne jegliche Schwierigkeit, daß diese

² Wenn man bei der Behandlung unserer Objecte mit Sublimatlösung nicht vorsichtig genug verfährt und beim Auswaschen z. B. zu lange Zeit mit Wasser oder

Partie der Endkammer längsstreifig ist, eigentlich von sehr feinen scheinbar fibrillären Zügen durchsetzt ist (man könnte dieselben bisweilen mit den Faserzügen der Insectenganglien verwechseln), die von ihrer Basis aus anfangs eine kurze Strecke parallel verlaufen, dann aber gegen ihre Seitenwände hin bogenförmig gekrümmt verlaufen. Verfolgen wir diese Streifen in ihrem Verlaufe, so überzeugen wir uns, daß dieselben zwischen die peripherisch gelegenen Zellen eindringen, dieselben von einander scheiden und nach gewissen, gegen das Centrum der Endkammer bogenförmig verlaufenden Linien anordnen — was freilich auch von Will bemerkt worden ist, im Einklang mit seiner Theorie aber ganz abweichend gedeutet wurde.

Wir kommen nun zur Hauptsache. Die hier in der Endkammer angetroffenen Zellkerne sollen nach Will »Ooblasten« darstellen, Gebilde also, die mit der Eibildung zu thun haben. In oberen Bezirken dieses Abschnittes der Eiröhre sollen sie einen ganz homogenen oder ein großes Kernkörperchen enthaltenden Inhalt in sich bergen, der in unteren Partien desselben auf die auffallende Weise modificirt wird, daß er in einen Haufen kleiner Kügelchen zerfällt, und diese nach und nach aus dem zum »Keimbläschen« werdenden Kerne heraustreten, um sich an der Peripherie der Eiröhre resp. jeder der um die Keimbläschen sich bildenden Eizelle anzuordnen und das Follikel-epithel herzustellen.

Unsere Praeparate stehen der ganzen Auffassung so hart entgegen, daß wir geradezu annehmen müßten, *Nepa* und *Notonecta* hätten ganz abweichend gebaute und functionirende Eiröhren und — was wichtiger — weisen ganz andere Zellbildungs- und Kerntheilungsvorgänge auf, wie die mit ihr verwandte Feuerwanze. Wenn wir nämlich die Kerne der ganzen Endkammer durchmustern, so sehen wir dieselben allen sonst im Insectenleibe zu beobachtenden wesentlich gleichen. Alle enthalten einen Kernsaft, in dem auf unseren Schnitten eine Anzahl runde Körnchen von gleicher Größe auftreten — die aber in allen Kernen der Endkammer durchaus identisch ihrer Größe und Anordnung nach sind und nichts von den Verhältnissen aufweisen, die Herr Will so eingehend schildert. Wenn wir diese Kerne mit Farbstoffen behandeln, so überzeugen wir uns, daß die erwähnten Körnchen mit Methylgrün sich stark imbibiren, somit aus echtem Chromatin bestehen. Von einem Zerfall der Kerne und einem Austreten der Körnchen ist hier

schwachem Alcohol durchtränkt, so kann es leicht vorkommen, daß verschiedene Substanzen stark quellen und dadurch die feineren Details verwischt werden, was möglicherweise den Verf. zum Übersehen dieser Structureigenthümlichkeiten geführt hat.

wohl auch niemals die Rede und somit auch von Eibildung, die in diesem Abschnitt der Eiröhre gar nicht vor sich geht, besonders da in dem Stadium, auf welches sich unsere (sowohl wie die vom angeführten Autor beschriebenen) Praeparate beziehen, die jungen Eizellen schon fertig, oder beinahe fertig sind. — Diese letzteren sind aber nicht in der Gegend der Endkammer zu suchen.

Dicht unter der unteren Grenze des Abschnittes, in dem wir die großkernigen Elemente antrafen, in der halsförmigen Verjüngung der Eiröhre, begegnen wir einer Zellgruppe, die sich von der nächst oben gelegenen auf den ersten Blick unterscheiden läßt. Es sind rundliche, durch den Druck polygonal gewordene Zellen, deren Kerne aber verhältnismäßig winzig klein sind, indem sie nur $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{3}$ des Durchmessers der Zelle ausmachen — während die erstgenannten den größten Theil des Zellinhaltes ausfüllen. Im oberen Theile des Abschnittes, etwa von der Größe der Elemente der Endkammer, vergrößern sich diese Gebilde gegen das untere Ende desselben und gehen allmählich in Eizellen über, die im unteren Abschnitte der Eiröhre reihenweise angeordnet liegen. Es sind alles Eizellen, die wir hier vor uns haben — Eizellen, die sich während des späteren larvalen, oder des Imago-lebens gar nicht mehr neu zu bilden haben, da sie schon längsther — seit den ersten Stadien des Larvenlebens oder vielleicht noch innerhalb der Eihüllen, in genügender Anzahl (man könnte ihrer über 60 zählen) vorhanden sind, und nur gewisse sogleich zu beschreibende Metamorphosen zu erleiden haben. In ihren Jugendstadien klein und rundlich, verändern sich diese Gebilde während ihrer Reifung in der Weise, daß sie Ausläufer nach oben treiben, welche zwischen, oder auf die Außenseite der jüngeren, oberhalb gelegenen Eizelle dringen und in die Endkammer gelangen, wo sie die beschriebene helle faserige Substanz ausmachen, welche somit gar nichts Anderes darstellt, als einen Complex dieser Ausläufer einzelner Eizellen — dieser sonst bei Aphiden bekannten »Dottergänge« — deren jeder an seinem dem Eie entgegengesetzten Ende pinselförmig zerfasert wird und auf die Weise zwischen den Elementen der Endkammer Wurzel schlägt.

Gleichzeitig, oder vor dem Anfang dieser Formveränderung des Eiplasmas sehen wir an seinem Kerne eigenthümliche Umwandlungen vor sich gehen, die wir hier aber nur andeuten wollen, da wir dieselben noch zu ungenügend, weil bloß aus Schnitten an conservirtem Materiale kennen.

Wie wir in einer vor Jahresfrist erschienenen Notiz³ mitgetheilt

³ Siehe: v. Wielowiejski, Vorläufige Bemerkungen über die Eizelle. Biolog. Centralblatt 1884.

haben, unterscheidet sich der geformte Inhalt des Keimbläschens von dem des Kernes einer Körperzelle in der Hinsicht, daß er in einer essigsäuren Methylgrünlösung gar nicht gefärbt wird, während das Chromatin eines der letzteren in schönster Weise diese Erscheinung vorführt. Die Kerne der jüngsten in der obersten Partie des von ihnen eingenommenen Bezirkes gelegenen Eizellen ähneln nun ihrerseits in dieser Hinsicht (im Gegensatz zu allen sonst bekannten Keimbläschen) den gewöhnlichen Gewebskernen, indem sie in Methylgrün färbbares Chromatin enthalten. In gleichem Schritt mit dem Größenwachstum der betreffenden Zelle verändert sich aber dieses Verhältnis: das echte »Chromatin« schwindet nach und nach aus dem Kerne, sich vielleicht direct in die andere, in typischen Keimbläschen vorfindende und in Methylgrün nicht färbbare Substanz umwandelnd. Auf Praeparaten, die wir der Doppelfärbung Carmin — Methylgrün unterzogen haben, sehen wir diese Übergänge so deutlich, daß nichts zu wünschen übrig bleibt. In den zu oberst gelegenen Eizellen sehen wir dann Kerne, deren Kernsaft Chromatinkörnchen enthält, die eine violette Färbung aufweisen, nach unten zu aber bald solche, die neben diesen noch eines oder mehrere sich rein roth färbende, somit der Methylgrünfärbung entbehrende Körnchen enthalten — endlich nur rothgefärbte, die schon als echte Keimbläschen aufzufassen sind.

Wir haben bisher ein Element der Eiröhren unbeachtet gelassen, welches Herrn Will so eingehend beschäftigt: nämlich das Eierstocksepithel der Eiröhren unseres Thieres. Will läßt die Zellkerne dieser Schicht innerhalb der »Ooblasten« entstehen, und nachher aus denselben austreten, um an der Peripherie der jungen Eier den zelligen Elementen den Ursprung zu geben.

Meine Praeparate gestatten bei *Pyrrhocoris* eine solche Erklärung der Follikelbildung keineswegs. Innerhalb der Endkammer werden überhaupt auch keine Follikelzellen gebildet. Wenn man von einem Follikelepithel reden will, so müsse man nach demselben wiederum in den unterhalb desselben liegenden Gegenden suchen, wo man auch ganz anderen Vorgängen begegnet, als es vom citirten Autor angegeben wird.

Es ist die Wucherung der die ganze Eiröhre auskleidenden Epithelzellen, die das Material für die später das Chorion des Eies erzeugenden Zellen abgibt. Schon in der oben erwähnten verjüngten Partie der Eiröhre, wo sich die jüngsten Eizellen befinden, bemerken wir an der Wand derselben eine Zellvermehrung vor sich gehen, die aber mit den vom Verf. beschriebenen Vorgängen keine entfernte Ähnlichkeit aufweist. Wir begegnen dort einer ganzen Menge ganz typischer Kerntheilungsfiguren (mit deutlichen Kernplatten und hyalinen

Fäden), die auf die normale Zelltheilung hinweisen, und sehen, wie die auf diesem Wege sich mehrenden Zellen zwischen die fertigen jungen Eizellen sich centralwärts eindringen. Da gleichzeitig diese letzteren langsam nach unten rücken um in der Eiröhre die reihenweise Anordnung anzunehmen, so wachsen diese von der Wand herstammenden Zellgruppen zwischen dieselben hinein, jedes Mal nur den betreffenden »Dottergang« durchlassend — und finden sich endlich in der Lage, die Dr. Korschelt⁴ vor Jahresfrist ihnen als Chorionbildnerinnen zugesprochen hat.

Da mir das von Will behandelte Material noch nicht zu Gebote stand, so konnte ich nicht die betreffenden Resultate controlliren und mich überzeugen, daß die von demselben gar nicht erwähnten Kerntheilungsfiguren dort in der That fehlen: ich kann nichtsdestoweniger nicht umhin, zu vermuthen, daß er dieselben einfach übersehen hat, was vielleicht nicht so schwer vorkommen mag, da dieselben sehr kleine Dimensionen besitzen. Außerdem aber scheinen mir seine Praeparationsmethoden daran Schuld zu tragen — besonders da dieselben ihn auch in anderen Punkten zweifellos zum Irrthum geführt haben. Wenn wir nämlich in seiner Arbeit die Frage nach dem weiteren Wachsthum und Reifung des Eies verfolgen, so begegnen wir wiederum Thesen, die nur auf falschen Praeparaten beruhen können. In einem gewissen Stadium sollen z. B. schon ganz große Eizellen ihre Contouren verwischen und mit einander verschmelzen, um erst später wiederum durch die seitlich einwuchernden Follikelzellen ganz passiv geschieden zu werden. Daß meine Praeparate einen solchen Vorgang nirgends andeuten, brauche ich kaum zu erwähnen; — man braucht aber — wie ich glaube — nur die Figur 24 der citirten Arbeit zu betrachten, um auf den Gedanken zu kommen, daß der Verf. hier mit einem sehr anormal behandelten Schnittmateriale zu thun gehabt haben muß — wenn sogar die Keimbläschen, die doch in beinahe gleichen Abständen innerhalb dieser zusammengeflossenen Plasmamasse stehen sollten so sehr dislocirt worden sind, daß sie so nahe an einander (im oberen Theile der betreffenden Zeichnung) zu liegen kamen.

Noch Einiges über die definitive Reifung und Dotterbildung des Eies.

Nach des Verfassers Überzeugung soll das Follikelepithel an der Dotterbildung directen Antheil nehmen. Wie wir auf seinen Tafeln (Fig. 28 u. 29) dargestellt sehen, soll diese Zellschicht einer weitgehenden Desorganisation anheimfallen, wobei Detrituskörnchen und

⁴ Korschelt, Die Bildung des Chorions bei einigen Wasserwanzen. Zool. Anzeiger 1884. No. 176.

sogar ganze Zellkerne in's Innere des Eies eindringen und in Dottermolekeln umgewandelt werden. Ich will dem Verf. beipflichten, wenn er gegen diese, freilich mit ganzer Ausführlichkeit beschriebenen Bilder einigen Zweifel erhebt. Wenn das Follikel-epithel noch einmal in der Schärfe auftreten soll, wie es bei der so viel später erfolgenden Bildung des Chorions der Fall ist, so müßte es nach einer solchen Histolyse noch einer radicalen Reorganisation unterliegen, was wegen der Kürze der zur Verfügung stehenden Zeitfrist nicht anzunehmen ist. Nachdem ich an meinen Praeparaten niemals etwas Ähnliches gesehen habe, und im Gegentheil das Eierstockepithel immer in scharf von einander abgehende Zellenbezirke getheilt fand — kann ich nicht umhin, auch diese von Herrn Will angeführten Bilder als Kunstproducte zu bezeichnen.

In Kürze lassen sich nach meinen Untersuchungen die betreffenden Vorgänge in der jungen Eiröhre der *Pyrrhocoris* folgendermaßen ausdrücken: Die Eier unseres Thieres sind echte einkernige Zellen, die sich wahrscheinlich noch im Embryonalleben oder in früheren Larvenperioden bilden, anfangs aber in ihren Kernen mit Methylgrün färbbares, somit dem aller Körperzellen ähnliches »Chromatin« enthalten, welches erst viel später dem echten Keimbläscheninhalt den Platz räumt.

Die erwähnten Zellen liegen bei der reifenden Imago im verjüngten, unter der Endkammer befindlichen Theile der Eiröhre, woher sie allmählich nach unten rücken, einen »Dottergang« nach oben ausschickend. Dieser letztere wächst in's Innere der Endkammer hinein, in seinem Verlaufe einen deutlich faserigen bisweilen feingekörnten Inhalt aufweisend, und tritt endlich an seinem Ende in feine pinselförmige Fädchen zerfallend, zwischen die an der Wand dieses Abschnittes gelegenen Zellen ein, offenbar um die von denselben bereiteten Ernährungssäfte aufzunehmen.

Die letzterwähnten zelligen Elemente der Endkammer sind, — wie daraus ersichtlich, nichts Anderes, als »Dotterbildungszellen«, die anstatt, wie es bei »meroistischen« Ovarien der Fall ist, zwischen den einzelnen Eizellen zu liegen, hier in der Endkammer angehäuft sind und vermittels der Dottergänge mit den Hauptelementen der Eiröhre communiciren. Ihr Aussehen wie auch die bedeutende Größe ihrer Kerne, so wie die Farbstoffreactionen dieser letzteren können nur als Bekräftigung dieser Auffassung betrachtet werden.

Lemberg, am 23. April 1885.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Zoologischer Anzeiger](#)

Jahr/Year: 1885

Band/Volume: [8](#)

Autor(en)/Author(s): Wielowiejski Heinrich Ritter v.

Artikel/Article: [1. Zur Kenntnis der Eibildung bei der Feuerwanze 369-375](#)