

Fältchen, die von der Afterpapille ausgehen. Der Hauptunterschied von den Eisig'schen Organen besteht darin, daß diese retractil sind, diejenigen der Muscheln nicht. Das dürfte sich indessen durch die geschützte Lage im Mantelraume erklären lassen.

Bei den Siphoniaten habe ich bisher noch nicht ein ähnliches Sinnesorgan in der Umgegend des Afters aufgefunden. Obwohl ich das von vorn herein erwartet hatte, weil ein solches durch die Ausbildung des Analraumes und der Siphonen seine Function vermuthlich eingeübt haben dürfte, so will ich doch nicht behaupten, daß keine siphoniate Muschel abdominale Sinnesorgane habe, da ich nur wenige und meist ziemlich ungenügend conservirte Exemplare untersuchen konnte.

Eingehendere Mittheilungen über den vorliegenden Gegenstand werde ich demnächst in einer größeren Arbeit machen.

3. Über die Entwicklung des *Echinorhynchus gigas*.

(Vorläufige Mittheilung.)

Von Johannes Kaiser.

eingeg. 13. Juli 1887.

Im Folgenden erlaube ich mir die Hauptresultate der Untersuchungen, die ich über die Entwicklungsgeschichte des *Echinorhynchus gigas* angestellt habe, in aller Kürze mitzutheilen. Bezüglich der Details verweise ich auf eine ausführliche, von zahlreichen Abbildungen begleitete Arbeit, die ich baldigst zu veröffentlichen gedenke.

Die Ovarien, welche sich soeben von ihrer Bildungsstätte, dem Ligamente, losgelöst haben, erscheinen als länglich ovale Plasmascheiben, in denen man außer zahllosen bald größeren, bald kleineren Körnchen, noch eine beträchtliche Menge fettartig glänzender Kerne zu unterscheiden vermag. Mit zunehmender Größe ändert sich das Verhalten der einzelnen Kerne. Ein Theil derselben wandert nach der Peripherie des Ovariums, vergrößert sich auf Kosten der übrigen und wandelt sich sammt dem umliegenden Plasma in eine einfache Schicht polyedrischer Zellen, die die Ovarialscheibe allseitig einhüllen, um. Das Centrum behält bis zum Untergange der Kerne seinen syncytialen Character bei; es bildet das Nahrungsmaterial der jungen Eier und wird von letzteren allmählich vollständig aufgebraucht.

Die Zellen des Epithelialbelages enthalten Anfangs ein vollkommen farbloses Plasma, das einen elliptischen Kern von liquider Beschaffenheit in sich einschließt. Mit dem weiteren Wachstume gewinnt der protoplasmatische Inhalt nicht nur ein trübes, körniges

Aussehen, sondern er hebt sich auch von den Wandungen ab, so daß er als kugeliges Gebilde frei in der Zellkapsel umherschwimmt. Die nächsten Veränderungen bestehen darin, daß das junge Eichen in einem Durchmesser sich wesentlich streckt und seine ursprüngliche Kugelform mit der einer schlanken Spindel vertauscht. Auf dieser Entwicklungsstufe fällt das Ei in Folge des Berstens der Zellwände vom Ovarium ab, wodurch ihm Gelegenheit geboten wird, mit den in den Ligamentsäcken vorhandenen Spermatozoen in Berührung zu treten. Hat die Befruchtung stattgefunden, so umgiebt sich das Ei mit einer zarten, wasserhellen Membran. Der Nucleus verschwindet und der Dotter beginnt sich zu theilen. Es würde mich zu weit führen, eine genaue Darstellung der Klüftungsvorgänge zu geben. Ich will hier nur hervorheben, daß der ganze Proceß höchst unregelmäßig verläuft und mit den Angaben Hallez's sich nicht in Einklang bringen läßt.

Ist die Zahl der Blastomeren auf ein Dutzend herangewachsen, so sieht man unter der ersten Embryonalhaut, die sich um fast ein Dritteltheil des Eiddurchmessers abgeloben hat, eine zweite Hülle entstehen. Der Lückenraum zwischen beiden Häuten wird vorläufig noch von einer wässerigen Flüssigkeit erfüllt. Späterhin aber entstehen in der Peripherie, also auf der Innenfläche der äußeren Membran, zahlreiche dunkel gefärbte linsenförmige Körper. Unter ihnen sammelt sich eine trübe, gelbbraune Secretmasse an, die zunächst sich auf die Äquatorialzone beschränkt, allmählich aber den gesammten Hohlraum, mit Ausnahme eines, am ovalen Pole gelegenen Spaltes ausfüllt. Zu dieser derben Schale gesellen sich im Laufe der Zeit zwei weitere Schutzhäute hinzu.

Während die Bildung der Embryonalhäute vor sich geht, hat auch die Entwicklung des Embryo weitere Fortschritte gemacht. Legen wir einen Längsschnitt durch den anscheinend soliden Dotterkugelhäufen, so werden wir uns überzeugen, daß die Blastomeren zu einer zweischichtigen (epiblastischen) Gastrula zusammengetreten sind. Der Epiblast besteht aus einer großen Anzahl kleiner polyedrischer Kernzellen, die in einer einfachen Lage den Leib von der Schwanzspitze bis in die Nähe des Kopfes überkleiden. An letzterem schwillt der Epiblast zu einem ansehnlichen Plasmazapfen an, der in seiner Mitte sechs bis acht Kerne trägt. Offenbar stellt dieses letzterwähnte Syncytium die Anlage des Nervencentrums vor. Ein ähnlicher aber nur unbedeutend entwickelter Zapfen entsteht späterhin am aboralen Leibespole. Unter dem Epiblast liegen die weit größeren und nur wenig abgeplatteten Hypoblastzellen, welche den Leib bis auf einen central gelegenen Dotterrest ausfüllen.

Auf dieser Entwicklungsstufe erhält der Embryo sein Stachelkleid. Zwischen je vier zusammenstoßenden Epiblastzellen entsteht als Absonderungsproduct derselben ein kleines dornartiges Zäpfchen, das mit seiner rückwärts gebogenen Spitze in den zwischen dem Embryo und der innersten Schutzhülle befindlichen Raum, hineinragt. Die Gestalt und Lage der Haken läßt sich weit besser an dem, von den Embryonalhäuten befreiten jungen *Echinorhynchus* studiren.

Ist die letzte Spur des centralen Dotters verschwunden, so erleidet der Embryo eine Histolyse. Selbige beginnt damit, daß die Zellwände verschwinden und die Plasmaleiber zusammenfließen. Die feine Granulation, welche den Einblick in die Strukturverhältnisse verhinderte, ist gänzlich in Wegfall gekommen. Die Kerne haben sich mit dem stark lichtbrechenden Chromatin vollständig erfüllt und wandern, zu eckigen Gebilden zusammenschrumpfend, nach der Leibesmitte, woselbst sie sich zu dem sogenannten »embryonalen Körnerhaufen« vereinigen.

Auch das Syncytialplasma hat eine Umwandlung erfahren, in Folge deren es sich in zwei Schichten sondert. Die äußere derselben besteht aus einem zähen, wasserhellen Protoplasma, dem zweifellos allein die Contractionsfähigkeit inhärrt. Das innere Plasma hingegen besitzt einen geringen Consistenzgrad und trägt in seiner Mitte den embryonalen Kernhaufen. Beide Plasmamassen reichen bis an das mit Stacheln bewaffnete vordere Körperende heran.

Die so beschaffenen, hart beschaltten Embryonen verlassen durch die Schluckbewegungen der Uterusglocke den mütterlichen Leib und werden mit den Kothmassen des Schweines auf dem Boden zerstreut. Von hier aus gelangen sie, sammt den noch vorhandenen organischen Überresten in den Darm der Rosenkäferlarven (*Cetonia aurata*).

Die Embryonen verlassen nun mit Hilfe ihres Bohrapparates die durch die Einwirkung der Verdauungssäfte erweichten Hüllen, bohren sich in die, das Darmlumen auskleidende Chitinhaut ein, durchsetzen die Drüsenschicht und gelangen in den darunter befindlichen Muskelhäuten zur Ruhe.

Der freie, äußerst agile Embryo hat die Gestalt einer weiten Flasche mit kugligem Boden. Außer den zahllosen kleinen Stacheln, welche in dichten Reihen den gesammten Leib bedecken, besitzen die Embryonen des Riesenkratzers noch fünf große krallenförmige Haken, die dem vorderen Körperende eingepflanzt sind und mit diesem trichterförmig nach innen eingezogen werden können. Haben die Embryonen sich in der muskulösen Darmwand festgesetzt, so schwellen sie, zumal in der mittleren Körperpartie, mächtig auf. Die ersten Veränderungen, die sich im Innern des Embryonalleibes wahrnehmen

lassen, bestehen darin, daß vom vorderen Ende des aufgelockerten centralen Kernhaufens sich sechs Kerne ablösen. Sie umgeben sich mit einer gemeinschaftlichen Plasmamasse, die allmählich die Form eines gleichseitigen Kegelstumpfes annimmt. An jedem der sechs Kerne, die dicht an der Basis des Zapfens liegen, entsteht ein kleiner gebogener Haken, in dem man unschwer den Dornfortsatz des definitiven Haftorganes erkennen wird. Haben die Häkchen etwas an Größe zugenommen, so rücken sie nach vorn und an ihrer Bildungsstätte entstehen sechs neue Haken. Der eben geschilderte Vorgang wiederholt sich fünf bis siebenmal. Sodann verschwindet die vordere Begrenzungsfläche des Rüsselzapfens, die Plasmamassen fließen zusammen und der Rüssel wird, so weit dies noch nicht geschehen ist, nach außen umgestülpt. Der chitinige Überzug, dem die Haken ihre Festigkeit verdanken, ist ein Abscheidungsproduct der Hypodermiszellen; seine Entstehung fällt in eine sehr späte Periode des Larvenlebens.

Fast gleichzeitig mit dem Rüsselzapfen wird die Körperbedeckung des definitiven Wurmes in Gestalt eines großblasigen Syncytiums angelegt. Vom centralen Kernhaufen und zwar von dessen gesammter Peripherie trennen sich zahlreiche Kerne ab, welche eine Kugelform annehmen und unter rapider Vergrößerung in die äußerste Schicht des Leibesplasmas einwandern. Während im Hinterleibe die Kerne regellos neben einander liegen, ordnen sie sich in der Kopfreion zu zwei parallelen Gürteln. Der vordere derselben besteht aus sechs Kernen, die mit den Kernen des Rüsselsyncytiums fast in einer Höhe liegen. Etwas weiter nach hinten, und zwar an jener Stelle, wo die Lemmiskeln hervorsprossen, findet man den zweiten Ring, an dessen Constitution sich 14 Kerne betheiligen. Hat nun die Larve eine Länge von 4 bis 5 mm erreicht, so wandelt sich das Hauptsyncytium, dessen Kerne sich inzwischen sehr stark vermehrt haben, in eine einfache Schicht schöner hoher Cylinderzellen um. Letztere scheiden eine farblose zähe Secretmasse ab, die sich zwischen ihnen und der neu entstandenen Cuticula anhäuft und späterhin zu dem Fasergewebe der Subcuticula erhärtet. Bevor jedoch dies eintritt, gewahren wir an den senkrechten Wandungen der Cylinderzellen die ersten Primitivmuskelfasern. Ihre Zahl wächst aber sehr rasch, so daß schon nach kurzer Zeit der größte Theil der Zellen von ihnen erfüllt ist. Alsdann durchbrechen die Fibern die äußere Begrenzungsmembran der Cylinderzellen, und dringen in die noch weichen Fasergewebe der Subcuticula ein, woselbst sie sich bis zur Parallelfaserschicht verfolgen lassen. Haben diese Muskelfibrillen ihre vollkommene Ausbildung erlangt, so gehen die noch übrigen Zellgrenzen zu Grunde. Das Protoplasma, sowie der größte Theil der Kerne, fällt einer verflüssigenden Metamorphose an-

heim. Die restirenden Lückenräume zwischen den Faserbündeln functioniren als Gefäße.

Hat die Theilung der Hypodermiskerne begonnen, so sehen wir an der Stelle, wo der Kranz von 14 Kernen sich befand, einen ringförmigen Wulst entstehen, der sich an zwei diametral gegenüberliegenden Puncten in schlanke Zapfen auszieht und den größten Theil der Kerne in sich aufnimmt. Die Faserbildung verläuft in diesen Hypodermisanhängen, den Lemniskcn, genau in derselben Weise, wie in der Haut.

Dicht hinter dem Rüsselzapfen bemerkt man bei Larven, die soeben in der Darmwand zur Ruhe gekommen sind, einen mächtigen Kernballen, der sich schon frühzeitig scharf gegen seine Umgebung abgrenzt. Es ist dies die Anlage des Ganglion cephalicum. In der Zeit, wo die Häkchen auf dem Rüsselzapfen entstehen, wandeln sich die Kerne in birnenförmige Zellen um, die an ihrem spitzen Ende sich in Fäden (Nervenfasern) ausziehen. Letztere vereinigen sich zu anscheinlichen Bündeln, durchsetzen das Leibesporenchym und wachsen gleich Pilzfäden an der Innenfläche der Längsmuskulatur, zwischen den seitlichen Kernschnüren herab. Die übrigen Nervenstränge, die das Ganglion nach vorn entsendet, werden erst später sichtbar; ihr Wachstum hält mit dem der großen Rüsselretractoren gleichen Schritt.

Alle Organe, deren Bildungsweise im Voranstehenden Berücksichtigung gefunden hat, sind, wie man sich leicht durch einen Vergleich mit der Gastrula überzeugen kann, ectodermalen Ursprungs.

Aus dem Entoderm gehen die Leibesmusculatur, die Keimdrüsen und die Ausleitungswege der Geschlechtsproducte hervor.

Von dem unterhalb des Ganglions gelegenen Kernhaufen lösen sich an zwei diametral gegenüberliegenden Orten, die ich fortan als Seiten bezeichnen will, Ballen ab, die sich in drei Schichten sondern. Die Kerne der beiden äußeren haben eine ellipsoide Form und enthalten außer dem Nucleolus noch zwei bis drei kleinere Nebenkernkörperchen. Die Kerne der innersten Zone, welche sich leicht vermöge ihrer beträchtlichen Größe auffinden lassen, sind vollständig mit Chromatin erfüllt. Sie wandeln sich schon sehr frühe in eine Reihe cubischer Zellen um. Wenngleich auch die beiden äußeren Schichten noch längere Zeit ihren syncytialen Character beibehalten, so hat sich doch die Lage ihrer Kerne wesentlich geändert. Ein Theil der Kerne der äußeren Zone ist die calottenförmige Plasmahülle, die kurz nach der Abtrennung der Kerne vom Embryonalkerne gebildet wurde, eingetreten und sammt dieser nach der Rücken- und Bauchfläche gewandert. Die übrigen Kerne liegen alternirend in zwei Längsreihen

hinter einander. Dicht oberhalb dieser Kernschnüre weicht das Plasma der mittleren Schicht, deren Kerne sich inzwischen über den gesammten Leib zerstreut haben, aus einander, so daß die Reihe cubischer Zellen direct auf die Kernschnüre zu liegen kommt. Aus der Anordnung der Kerne und der Gestaltung der Plasmamassen kann man jetzt mit aller Bestimmtheit voraussagen, daß das äußere Syncytium die Ringmusculation, das innere aber die Längsmusculation liefern wird. Über die Zukunft der cubischen Zellen läßt sich auf dieser Entwicklungsstufe noch kein sicheres Urtheil abgeben.

(Schluß folgt.)

III. Mittheilungen aus Museen, Instituten etc.

1. Società Entomologica Italiana in Firenze.

Adunanza del 10 Luglio 1887. — Horwath, G., Note emittologiche. — Casagrande, D., Trasformazioni del sistema digerente dei Lepidotteri nel passaggio della larva alla imagine. — Cuccati, G., Struttura del cervello della *Somomyia crythrocephala*. — De Carlini, A., Rincoti del Sottoceneri, raccolti dal prof. Pavesi. — Emery, C., Nuove formiche. — Lostia di Santa Sofia, U., Su Coleotteri della Sardegna. — Magretti, P., Imenotteri pompilidei lombardi. — De Bertolini, S., Coleotteri del Trentino. — Berlese, A., Catalogo delle Tentredini italiane. — Targioni Tozzetti, A., Note entomologiche: Sulla biologia della *Eriocampa cerosi*. — Intorno alla *Psyllodes pulchella* Loew, dell' Asia minore, trovata in Italia sul *Cercis siliquastrum*. — Sulla *Trioza lauri*. — Sulla conformazione e la biologia delle larve di *Bibio hortulanus*. — Origine e struttura del pupario nella *Cecidomyia* del grano.

2. Linnean Society of New South Wales.

25th May, 1887. — 1) Botanical. — 2) The Insects of the Cairns District, Northern Queensland. By William Macleay, F.L.S., &c. This is the first of a series of Papers, descriptive of the many novelties contained in a very large collection of Insects made by Mr. W. W. Froggatt, in the Cairns district, during the year 1886. The present Paper contains descriptions of 50 species of the Coleopterous tribes of *Geodephaga*, *Lamellicornes*, and *Malacodermes*. — 3) Descriptions of New Australian Fishes. By Dr. E. P. Ramsay, F.R.S.E., &c., and J. Douglas-Ogilby. Two Labroid fishes are here described — *Chærops Macleayi* found in Port Jackson, and *Labrichthys cyanogenys*, a fish of large size and magnificent colouring, taken in Broken Bay. — 4) Description of a new species of *Epimachus*, from New Guinea. By Dr. E. P. Ramsay, F.R.S.E., F.L.S., &c. In the description given of this species, Dr. Ramsay points out that it is allied to, but distinct from, *E. magnus*, and may be distinguished from all other known species by the light oil-brown colour of the chest and under surface, and the rosy-mauve reflections, also by the extreme length of some of the tail-feathers, which exceed 2½ feet in length, the entire length of the bird exceeding

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Zoologischer Anzeiger](#)

Jahr/Year: 1887

Band/Volume: [10](#)

Autor(en)/Author(s): Kaiser Johannes E.

Artikel/Article: [3. Über die Entwicklung des Echinorhynchus gigas 414-419](#)