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

Eine weitere vorläufige Mittheilung über die Ergebnisse meiner entwicklungsgeschichtlichen Untersuchungen werde ich nächstens am gleichen Orte folgen lassen.

Leipzig, den 10. August 1883.

2. Einige Worte über Fortpflanzung des Doliolum und der Anchinia.

Von B. Ulianin, Moskau.

In einer der Sitzungen der zoologischen Section der im August dieses Jahres in Odessa stattgefundenen Versammlung russischer Naturforscher wurde eine Mittheilung von Dr. Korotneff über die Fortpflanzungsvorgänge bei *Anchinia* vorgelegt[1], in der gelegentlich auch über die Fortpflanzung des *Doliolum* einige Vermuthungen ausgesprochen sind. Das den *Doliolum* Betreffende zwingt mich diese Zeilen niederzuschreiben.

Korotneff schreibt auf Grund seiner Beobachtungen der *Anchinia* einen ganz eigenthümlichen Fortpflanzungsverlauf zu. Die vermuthete *Doliolum*-artige Amme der *Anchinia rubra* soll von ihrem Stolo prolifer Knospen abgeben, die, ähnlich wie beim *Doliolum*, auf dem dorsalen Körperauswuchse der Amme angelangt, sich auf der Dorsalseite dieses Auswuchses fixiren. Die Anchinien-Individuen, die aus diesen vom Stolo prolifer der Amme stammenden Knospen sich ausbilden, erreichen nach Korotneff niemals die Geschlechtsreife; die Geschlechtsanlagen dieser Individuen zerfallen in amoeboide Zellen, die in die Pharyngealhöhle überwandern und von da durch die Mundöffnung nach außen gelangen. Auf der Oberfläche des zur Zeit vom Körper der Amme abgelösten dorsalen Auswuchses angelangt, theilen sich diese »parthenogenetisch sich entwickelnden Eier« in zwei, vier acht etc. bis zum Morulastadium. Die an der Oberfläche der Morula liegenden Zellen platten sich ab und bilden das Ectoderm, während die innere Zellenmasse zum Entoderm wird; aus dem Ectoderm soll die äußere Hautdecke, so wie das Nervensystem, aus dem Entoderm alle übrigen Organe sich ausbilden.

Auf diese Weise auf parthenogenetischem Wege entstandene Anchinien-Individuen sollen auch die Geschlechtsreife nicht erreichen und wieder parthenogenetisch sich entwickelnde Eier abgeben. Nur nach einer Reihe solcher auf einander folgender Generationen sollen endlich wieder auf parthenogenetischem Wege mit ausgebildeten Geschlechtsorganen versehene Anchinien (die von Kowalevsky und Barrois beobachtet waren) sich entwickeln. Aus den von diesen geschlechts-

[1] Protocoll d. Sitzung v. 19. Aug. d. zool.-anthropol. Section d. Naturforscherversammlung in Odessa (russisch); deutsch unter dem Titel »Knospung der *Anchinia*« im Zool. Anzeiger No. 148, VI. Jahrgang, p. 483—487.

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

reifen Individuen abgelegten Eiern sollen sich nun endlich die vermutheten *Anchinia*-Ammen entwickeln.

Beim *Doliolum* will Korotneff auch ähnliche Vorgänge bei der Fortpflanzung gesehen haben. Auch auf der Dorsalseite des dorsalen Körperauswuchses der Amme des *Dol. Ehrenbergii* (*denticulatum*) werden wandernde Zellen beschrieben, die als parthenogenetisch sich entwickelnde Eier gedeutet werden und aus denen die sog. Mittelsprossen so wie die Geschlechts-Doliolen sich entwickeln sollen. Nach Korotneff's Vermuthung werden diese parthenogenetisch sich entwickelnden Eier von den sog. Lateralsprossen geliefert. »Als Unterstützung dieser Meinung kann« laut Korotneff »die Thatsache dienen, daß die Genitalanlage der Lateralsprossen während der Dauer der Entwicklung verschwindet.«

Was *Doliolum* betrifft, so kann ich, wie mir scheint, mit voller Sicherheit die Angaben von Korotneff, die das Resultat »einiger ganz flüchtigen Beobachtungen« sind, als der Wahrheit sehr wenig entsprechende bezeichnen. Die Genese der Lateralsprossen, so wie der Mittel- und Geschlechtsknospen wurde von mir neulich wieder eingehend studirt. Diese Untersuchungen, die an ziemlich reichem Material, das aus der Bucht von Villafranca stammt[2], angestellt wurden, überzeugten mich, daß der Fortpflanzungsverlauf des *Doliolum* in meinen früheren Mittheilungen ganz richtig dargestellt wurde, daß nämlich die Geschlechtsgeneration, die vom Stolo prolifer der Amme geliefert wird, beim *Doliolum* polymorph ist und daß die sog. Lateral- und Mittelsprossen geschlechtlich unentwickelte Individuen der Geschlechtsgeneration sind, die zur Ernährung der Amme und der aufwachsenden zu Geschlechtsindividuen sich ausbildenden Brut sich angepaßt haben. Die von Korotneff beobachteten wandernden Zellen haben mit der Fortpflanzung des *Doliolum* ganz gewiß nichts zu thun.

Was sind aber das für Wanderzellen, deren Existenz nach den ganz positiven Angaben von Korotneff gewiß nicht geleugnet werden kann? Diese Wanderzellen sind mir auch nicht unbekannt: das sind amoebenartig sich bewegende Blutkörperchen, die im Lumen des dorsalen Körperauswuchses der *Doliolum*-Amme gewöhnlich in großer Menge angehäuft sind und die bei der geringsten Verletzung des dorsalen Körperauswuchses nach außen auf die Oberfläche gelangen und da sich herumbewegen. Eine etwas genauere Untersuchung hätte gewiß Korotneff überzeugt, daß aus diesen Wanderzellen niemals Knospen sich ausbilden.

---

[2] Für die Zusendung dieses Materiales, das aus einer Anzahl riesengroßer Ammen des *Dol. Ehrenbergii* Krohn bestand, spreche ich Dr. J. Barrois und Dr. A. Korotneff meinen herzlichsten Dank aus.

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

Obwohl ich die *Anchinia rubra* selbst nicht untersucht habe, kann ich doch nicht umhin hier auch einige Bedenken über die Richtigkeit der Anschauungen von Korotneff über den Fortpflanzungsverlauf dieser Tunicate auszusprechen.

Mir scheint es sehr wahrscheinlich, daß auch bei der *Anchinia* Korotneff Blutkörperchen als »parthenogenetisch sich entwickelnde Eier« gedeutet hat.

Korotneff berichtet über zwei verschiedene Formen von amoebenartig sich bewegenden Gebilden. »Die einen bewegen sich wellenförmig (durchfließend), breite, stumpfe und lappenförmige Pseudopodien bildend, die anderen besitzen aber ganz feine und zarte Pseudopodien, die exclusiv an einem Ende des Körperchens herausstrahlen.« Alle diese Körperchen erwiesen sich bei näherer Untersuchung als »einzellige Organismen«[3]. Anders lauten die Angaben, die in russischer Sprache veröffentlicht wurden[4]. Für »einzellige Gebilde« werden nur die ersterwähnten Körper erklärt, während die zuletzt angeführten als aus einer Anzahl Zellen bestehend beschrieben werden. Die einzelligen Körper sollen sich in mehrzellige umwandeln. Mit anderen Worten: die parthenogenetisch sich entwickelnden Eier sind Zellen, die breite, stumpfe und lappenförmige Pseudopodien aussenden und die vermittels dieser Pseudopodien sich rasch umherbewegen; die anderen mehrzelligen Körper müssen als aus diesen Eiern entstandene Knospen angesehen werden, die feine und zarte Pseudopodien aussenden und sich nur langsam bewegen. Die »parthenogenetisch sich entwickelnden Eier« werden von Korotneff mit den Zellen identificirt, die von Kowalevsky und Barrois in der Leibeshöhle der *Anchinia* beobachtet und als »rein?« bezeichnet wurden.

Über die Abstammung dieser Zellen, die von Kowalevsky und Barrois als »rein?«, von Korotneff als »parthenogenetisch sich entwickelnde Eier« bezeichnet werden, finden sich, wie bekannt, Angaben schon in der Arbeit der ersterwähnten Forscher. Kowalevsky und Barrois fanden in jungen Anchinien-Knospen eine große Zellenmasse, von der zuerst eine große Zahl von Zellen sich ablöst, die in der Leibeshöhle auch des vollkommen entwickelten Thieres zu beobachten sind (diese Zellen wurden von den Autoren als »rein?« bezeichnet), und welche später, nach Ablösen dieser Zellen, sich in die Geschlechtsorgane umbildet. Korotneff hat auch diese Zellenmasse beobachtet, sie aber in toto für die Anlage der Geschlechtsorgane gehalten. Nach den Angaben dieses Forschers soll diese ganze Anlage der Sexualorgane in

---

[3] Zool. Anzeiger No. 148. p. 484.
[4] Protocoll p. 5.

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

große amoeboide Zellen zerfallen (Korotneff's »parthenogenetisch sich entwickelnde Eier«).

Es scheint mir sehr wahrscheinlich, daß die von Kowalevsky und Barrois, so wie von Korotneff beobachtete Zellenmasse mesodermischer Natur ist, und daß die von ihr sich ablösenden amoebenartig sich bewegenden Zellen als Blutkörperchen gedeutet werden müssen. Zu einer solchen Vermuthung führt mich ein Vergleich dessen, was bei der *Anchinia* beobachtet wurde, mit dem was für *Doliolum* nachgewiesen ist. Beim *Doliolum* bilden sich die Blutkörperchen, wie bekannt, aus dem Mesoderm, aus dem auch die Geschlechtsorgane, das Herz und die Muskeln sich ausbilden. Über die Bildung dieser Organe finden sich Angaben weder bei Kowalevsky und Barrois noch bei Korotneff[5]; die Blutkörperchen der *Anchinia* werden auch von keinem der genannten Forscher erwähnt. Meine Vermuthung wird auch dadurch verstärkt, daß nach der Beschreibung von Korotneff seine »parthenogenetisch sich entwickelnden Eier« den Blutkörperchen des *Doliolum* auffallend ähnlich sind: ganz eben so wie diese »Eier« senden auch die Blutkörperchen des *Doliolum* breite, fingerförmige, zuweilen lappenförmige Pseudopodien, vermittels deren sie sich rasch fließend umherbewegen.

Nach dem Berichte Korotneff's sollen die aus den Trümmern der Geschlechtsanlage entstandenen »parthenogenetisch sich entwickelnden Eier« der *Anchinia* aus der Leibeshöhle in die Pharyngealhöhle und von da durch die Mundöffnung des Thieres nach außen gelangen. Hier wurden diese vermeintlichen »Eier« von Korotneff in großer Zahl nicht nur auf dem Körper der Anchinien, sondern auch auf der Oberfläche des walzenförmigen Körpers, der die Anchinien trägt, und der schlechtweg als Stolo bezeichnet ist, angetroffen.

Wie bereits von Kowalevsky und Barrois ganz bestimmt nachgewiesen wurde, liegen die Geschlechtsorgane der *Anchinia* ganz eben so wie beim *Doliolum* in der Leibeshöhle des Thieres und münden vermittels der Geschlechtsöffnung in die Cloakalhöhle. Die aus dem Zerfalle der Geschlechtsanlage ihren Ursprung nehmenden »parthenogenetisch sich entwickelnden Eier« liegen selbstverständlich (wie das auch Kowalevsky und Barrois angeben) auch in der Leibeshöhle der *Anchinia*. Nach außen können diese »Eier« aus der Leibeshöhle am einfachsten durch die Geschlechtsöffnung der in Zerfall gerathenen Geschlechtsorgane in die Cloakalhöhle und von da durch die Cloakalöffnung gelangen; einige von den »Eiern« können auch viel-

[5] Die Angabe von Korotneff, daß das Herz der *Anchinia* als eine Aussackung der Pharyngealwand entsteht, halte ich für äußerst zweifelhaft, da sie mit dem, was für andere Tunicaten nachgewiesen ist, nicht zustimmt.

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

leicht aus der Cloakalhöhle durch die Kiemenspalten in die Pharyngealhöhle und von da durch die Mundöffnung nach außen gelangen. Da aber nach den Angaben Korotneff's die ganze Masse seiner »Eier« durch die Mundöffnung aus dem Thiere auswandert und da über das Vorkommen dieser »Eier« in der Cloakalhöhle nichts erwähnt wird, so scheinen die Eier« bei ihren Wanderungen aus der Leibeshöhle irgend einen anderen Weg zu nehmen. Da weder bei der *Anchinia* noch beim *Doliolum* von Jemandem (auch nicht von Korotneff) irgend welche directe Communication zwischen der Leibes- und Pharyngealhöhle nachgewiesen wurde, so ist man gezwungen, um das Überwandern der »Eier« der *Anchinia* aus der Leibeshöhle in die Pharyngealhöhle zu erklären, anzunehmen, daß die amoebenartig sich bewegenden »parthenogenetischen Eier« sich durch die Gewebe der Pharyngealwand durcharbeiten, was, wie mir scheint, schwerlich angenommen werden kann.

Diese Schwierigkeiten werden aufgehoben wenn wir annehmen, daß die in der aufwachsenden *Anchinia* entstandenen Blutkörperchen in der Leibeshöhle, wo sie entstanden sind, bleiben und nach außen nicht auswandern, daß aber die Wanderzellen, die Korotneff auf dem walzenförmigen Körper, der die einzelnen Thiere trägt, so wie auf der Außenfläche dieser Thiere selbst beobachtet hat, Blutkörperchen der Anchinienamme sind. Von Korotneff eben so wie von Kowalevsky und Barrois wird angenommen, daß der walzenförmige Stiel, auf dem die Anchinien-Individuen befestigt sind, ein Bruchstück des dorsalen Körperauswuchses einer bis jetzt unbekannten Anchinienamme ist; nach Analogie mit *Doliolum* urtheilend, müssen im Lumen dieses dorsalen Körperauswuchses eine große Menge von Blutkörperchen sich finden, die durch die Rißstelle des Auswuchses eben so wie beim *Doliolum* auf die Oberfläche des Bruchstückes und der auf ihm sitzenden Anchinien-Individuen überwandern. Bei ihrem Wandern können die Blutkörperchen auch in die Pharyngealhöhle der Anchinien (wo sie von Korotneff beobachtet waren) gelangen.

Alles Gesagte führt mich folglich zu der, wie mir scheint, sehr wahrscheinlichen Annahme, daß die Zellen, die Kowalevsky und Barrois als »rein?« bezeichnet haben, Blutzellen der in Ausbildung begriffenen Anchinien sind; daß weiter Korotneff unter der Bezeichnung »parthenogenetisch sich entwickelnde Eier« Blutzellen der Anchinien-Amme beschrieben hat, die er irrthümlicherweise in genetischen Zusammenhang mit den Blutzellen der auf dem dorsalen Körperauswuchse der Amme aufwachsenden Anchinien bringt.

Über die Natur der von Korotneff auf der Anchinien-Colonie beobachteten mehrzelligen Körper, die vermittels feiner Pseudopodien

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

sich langsam umherbewegen, kann, wie mir scheint, kein Zweifel sein: ich betrachte sie im Einklange mit Korotneff als junge wandernde Anchinien-Knospen, die den wandernden Knospen resp. Urknospen des *Doliolum* analog sind. Woher kommen aber diese Knospen? Entwickeln sie sich, wie das Korotneff glaubt, aus den wandernden Blutkörperchen der Amme, die in solchem Falle als »parthenogenetisch sich entwickelnde Eier« gedeutet werden müssen?

Trotzdem daß Korotneff die Ausbildung der in Rede stehenden jungen Anchinien-Knospen aus seinen »parthenogenetisch sich entwickelnden Eiern« beobachtet hat, stellen sich so viele Schwierigkeiten gegen seine Anschauungsweise ein, daß man gezwungen ist, ehe man diese Anschauungsweise annimmt, irgend welchen Irrthum in der Beobachtung von Korotneff zu vermuthen.

Schon der Umstand, daß den Blutkörperchen eines Thieres die Fähigkeit zugeschrieben wird aus dem Körper des Thieres auszuwandern um sich im Freien zu sich entwickelnden Eiern umzubilden, erregt nicht geringes Bedenken über die Richtigkeit der Korotneff'schen Anschauungsweise. Dieses Bedenken wird noch um Vieles verstärkt, wenn wir uns erinnern, daß die »parthenogenetisch sich entwickelnden Eier« von dem Körper der Amme stammen, die, nach der Vermuthung Korotneff's selbst, mit einem Stolo prolifer, von welchem Knospen abgehen, versehen ist. Wenn wir der Anschauungsweise von Korotneff beipflichten, so müssen wir annehmen, daß die Anchinien-Amme auf zwei verschiedene Weisen sich fortpflanzt, nämlich durch Knospen, die vom Stolo prolifer der Amme abgehen, und durch Knospen, die aus den Blutkörperchen der Amme sich ausbilden. Beim *Doliolum*, dem Korotneff auch eine der *Anchinia* ähnliche Fortpflanzung vindiciren will, soll die Sache noch eigenthümlicher stehen: die Blutkörperchen der Amme sollen nur ausnahmsweise als »parthenogenetisch sich entwickelnde Eier« fungiren, nur im Falle einer Verletzung des Ammenkörpers gelangen die Blutkörper nach außen und nur in diesem Falle werden sie zu entwicklungsfähigen »Eiern«.

Von Korotneff wird das Vorhandensein eines Stolo prolifer bei der Anchinien-Amme nur vermuthet; die vom Stolo prolifer abgehenden Knospen werden auch nur nach Analogie mit *Doliolum* angenommen. Ich glaube aber, daß Korotneff diese vom Stolo prolifer der Anchinien-Amme abgehenden Knospen beobachtet hat und daß die mehrzelligen feine Pseudopodien aussendenden Körper, die auf der Anchinien-Colonie von ihm nachgewiesen wurden, nichts Anderes als diese vom Stolo prolifer der Amme abgelöste Knospen sind und daß sie mit den vermeintlichen »parthenogenetischen Eiern« nichts gemeines haben. Aus den Beobachtungen von Korotneff scheint es hervor-

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

zugehen, daß vom Stolo prolifer der Amme Knospen nicht aber Urknospen wie beim *Doliolum* abgehen und daß der Bau dieser Knospen ein ganz anderer als der der *Doliolum*-Knospen ist. Das führt zu dem Schlusse, daß auch der Stolo prolifer der *Anchinia*-Amme anders als der Stolo prolifer der *Doliolum*-Amme gebaut ist.

Moskau, 11. September (a. S.) 1883.

III. Mittheilungen aus Museen, Instituten etc.

1. Linnean Society of New South Wales.

Aug. 29th, 1883. — 1) On a fossil Calvaria. By Charles De Vis, B.A. The writer gave a full and minute description of this fossil, which consists of the parietal and the upper part of the occipital bones. It is remarkable for the great prominence of the occipital spine, and thickness of the parietals, which, though only four inches in length by three in width, have an average thickness of nearly three-quarters of an inch; the bevel of the coronal suture being thirteen lines in depth. He was inclined to refer this singular form to some extinct Sirenian, living in fresh waters, and of a much lower degree of development than those now existing. — 2) Remarks upon a skull of an Australian aboriginal from the Lachlan district. By Baron N. de Miklucho Maclay. The skull which was found by Mr. C. Horsley of Gunningbland Station, in the Lachlan district, is remarkable for the formation of the occipital bone. The superior curved line with the external occipital protuberance, forms not a line but a very prominent occipital crest, and the hindmost part of the skull is not the convex part of the superior portion of the occipital bone, but this occipital crest. The thickness of the bone between the external and internal occipital protuberances is 21 mm. The skull is also remarkable as being very dolichocephalic, the index of the breadth being 66.8. — 3) Professor Stephens exhibited a living example and photographs of the remarkable New Zealand *Hatteria* (*Sphenodon*, or *Rhynchosaurus*) *punctata*, brought to Sydney by W. Knight, Esq., from Karewa Island, Bay of Islands, 6 miles from Tauranga. Here this lizard lives in association with the Mutton birds, whatever these may be, in great numbers. Whether this association is based upon pure friendship may be doubtful. The affinities of this animal are, according to Huxley, with the Triassic *Hyperodapedon*, which it resembles in many points, as for example the singular action of the lower jaw with its single row of teeth, cutting between two rows in the upper, one row being in the maxillary, the other in the palatine bones, or rather, both being carried on a plate in which both bones are fused. The amphicoelian character of the centra is also an important point as connecting this with lower or Archiac forms. Owen describes the osteology of this creature, under the name *Rhynchosaurus*, in Vol. 1, Anat. Vert., p. 57, 154 etc., reckoning it as a New Zealand Gecko. Günther has also described it under the name of *Hatteria*, Phil. Trans., 1869. Mention is made of it in the earliest notices of New Zealand; and it appears to have been rather an object of dislike or superstitious fear among the Maories. The pigs however, as aliens, feel neither dislike nor

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Zoologischer Anzeiger

Jahr/Year: 1883

Band/Volume: 6

Autor(en)/Author(s): Ulianin B.

Artikel/Article: 2. Einige Worte über Fortpflanzung des Doliolum und der Anchinida 585-591