

- Parona, Corrado, Diagnosi di alcuni [4] nuovi Protisti. in: Bollett. Scientif. (Maggi, Zoja etc.) Anno 5. No. 2. p. 45—47.
- De quelques nouveaux Protistes rencontrés dans les eaux de la Sardaigne et de deux autres formes mal connues. Avec 1 pl. in: Journ. de Micrograph. 7. Ann. No. 9. p. 455—463. — Avec 1 pl. in: Arch. Sc. Phys. et Nat. (Genève), (3.) T. 10. No. 9. p. 225—243.
(4 n. sp. — Trad. des: Atti Soc. Ital. di Sc. Nat. T. 26.)
- Grassi, B., Endoparasitic Protista. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. (2.) Vol. 3. P. 5. p. 673—675.
(Arch. Ital. Biol. — s. Z. A. No. 142. p. 332.)
- Patrick, G. E., Protozoan Remains in Kansas Chalk. With fig. in: Transact. Kansas Acad. Vol. 8. p. 26—27.
- Kafka, J., Revision der Süßwasser-Rhizopoden Böhmens. Mit Abbild. in: Sitzgsber. k. böhm. Ges. Prag, 1881. p. 250—254.
- Taránek, K. J., Beiträge zur Kenntnis der Süßwasser-Rhizopoden Böhmens. in: Sitzgsber. k. böhm. Ges. Prag, 1881. p. 220—233.
(s. Z. A. No. 102. p. 33.)
- Munier-Chalmas, .., and Schlumberger, Further Observations on the Dimorphism of Foraminifera. in: Ann. of Nat. Hist. (5.) Vol. 12. July, p. 67—69. — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. (2.) Vol. 3. P. 3. p. 380. P. 5. p. 671—672.
(From: Compt. rend. Acad. Sc. Paris. — s. Z. A. No. 142. p. 332.)
- Schacko, H., Untersuchungen an Foraminiferen. Mit 2 Taf. in: Arch. f. Naturgesch. 49. Jahrg. 3. Hft. 1. Bd. p. 428—454.
- Schwager, Conr., Die Foraminiferen aus den Eocaenablagerungen der libyschen Wüste und Ägyptens. Mit 6 Taf. in: Palaeontogr. 30. Bd. I. Th. Palaeontol. 1. Abth. p. 79—154.
- Haeckel, E., Über die Ordnungen der Radiolarien (19 p.) Aus: Sitzgsber. Jena. Ges. f. Med. u. Naturw. 16. Febr. 1883.
(n. fam. *Cystidina*, *Lithogromida*, *Sagenida*.)
- Wallich, A., Note on the Detection of Polycystina within the hermetically closed Cavities of certain Nodular Flints. in: Ann. of Nat. Hist. (5.) Vol. 12. July, p. 52—53. — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. (2.) Vol. 3. P. 5. p. 673.
- Balbani, E. G., Leçons sur les Sporozoaires. Recueillies par le Dr. J. Pelletan. Revues par le Professeur. Avec 52 fig. intercal. dans le texte et 5 pl. lith. Paris, O. Doin, 1884 (Nov. 1883.) 8^o. (VIII, 184 p.) Frcs. 12, —.
(Cours d'Embryogénie comparée du College de France.)

II. Wissenschaftliche Mittheilungen.

1. Über die Embryologie von *Dendrocoelum lacteum*.

Von Isao Iijima, Leipzig.

Im Frühjahr dieses Jahres beschäftigte ich mich mit der Entwicklungsgeschichte von *Dendrocoelum lacteum*. Als ich das Manuscript meiner Arbeit, die demnächst an anderer Stelle veröffentlicht werden wird, bereits abgeschlossen hatte, erschien die Arbeit Metschni-

koff's¹ über »die Embryologie von *Planaria polychroa*«. Wie ich aus seiner Beschreibung so wie aus seinen Abbildungen entnehmen kann, scheinen mir *Pl. polychroa* und *D. lacteum* ganz dieselben Entwicklungsvorgänge zu durchlaufen. Es weicht jedoch seine Auffassungsweise in einigen wichtigen Punkten von der meinigen ab und ich möchte die von mir gewonnenen Resultate hier kurz mittheilen, um die Punkte, betreffs deren ich anderer Ansicht bin als Metschnikoff, näher zu beleuchten.

Wahrscheinlich wird *D. lacteum* nur einmal im Leben geschlechtsreif. Schon Ende Februar fängt es an seine Cocons abzulegen. Der Cocon ist kuglig aber ohne Stiel. Der Inhalt des Cocons besteht bekanntlich aus einer Flüssigkeit, in der sich eine ungeheure Menge von Dotterzellen und verhältnismäßig nur wenige Eier finden. In einem Cocon von *D. lacteum* habe ich gewöhnlich 24—42 Embryonen gefunden. Metschnikoff gibt an, daß nur 4—6 Embryonen in einem Cocon von *P. polychroa* enthalten sind, und so bietet diese Art geringeren Vortheil für die Untersuchung als *D. lacteum*.

Nach Metschnikoff findet das spontane Ausschlüpfen der jungen Thiere von *Pl. polychroa* aus dem Cocon 10—11 Tage nach dem Ablegen des letzteren statt, während nach meiner Beobachtung die Embryonen von *D. lacteum* bis zu ihrem Ausschlüpfen etwa anderthalb Monat gebrauchen. Dieser Unterschied ist jedoch vielleicht nicht allein der Verschiedenheit der Art, sondern auch dem Unterschied der Jahreszeit, in welcher unsere Untersuchungen stattfanden, so wie der Temperatur der betreffenden Örtlichkeit, zuzuschreiben.

Über den die Furchung einleitenden Amphiaster habe ich keine genaue Beobachtung gemacht. Die Richtungskörper habe ich eben so wenig wie Metschnikoff beobachtet. Denn da die Eier eine Umhüllungsmembran nicht aufweisen (die Angabe Knappert's, daß die Eier von *Planaria fusca* oder *Polycelis nigra* eine Umhüllungsmembran besitzen, ist wohl eine Täuschung), so werden sich die ausgestoßenen Körper, falls dieser so allgemeine Vorgang auch hier stattfindet, bald unter den Dotterzellen verlieren, so daß man sie kaum wird bemerken können.

Im Laufe der ersten 24 Stunden nach dem Ablegen theilt sich das Ei in zwei gleich große Blastomeren. Während dieses Vorganges haften die unmittelbar mit dem sich furchenden Ei in Berührung stehenden Dotterzellen an demselben. Schüttelt man den Coconinhalt mit 2% iger Essigsäure, so lösen sich die Dotterzellen von einander ab, aber diejenigen, welche das Ei unmittelbar umgeben, bleiben un-

¹ Zeitschr. f. wiss. Zool. 38. Bd. 3. Heft. Juli, 1883.

gestört, so daß das Ganze dem unbewaffneten Auge als ein weißes Pünctchen erscheint. Inmitten jener Dotterzellen durchlaufen die Eier, wie bekannt, eine totale Furchung. Wie von Metschnikoff angegeben wird, sind die Blastomeren oft vollständig von einander getrennt und liegen in einer allerdings nicht reichlichen Flüssigkeit, welche in ganz unregelmäßiger Weise von den umgebenden Dotterzellen begrenzt wird. Die erwähnte Flüssigkeit wird von den angrenzenden Dotterzellen geliefert, da diese immer kleiner sind als die entfernteren, auch zeigen sie auf Schnitten ein bedeutend helleres Aussehen als jene. Zweifellos dient diese Flüssigkeit zur Ernährung der Blastomeren. Sie entbehrt der freien Kerne.

In 3—4 Tagen sind mehr als 20 Blastomeren gebildet, welche eine solide, doch etwas lockere Morula-ähnliche Masse darstellen. In dem nächsten Stadium besteht der Embryo aus einer peripherischen Schicht von so zu sagen verschmolzenen Zellen und einer inneren Zellenmasse, welche noch ganz die Beschaffenheit der Blastomeren besitzt. Nach Metschnikoff kommt die peripherische Schicht dadurch zu Stande, daß die den Blastomeren benachbarten Dotterzellen ihre Selbständigkeit verlieren und mit einander zusammenfließen. Dagegen möchte ich, nach dem zu urtheilen, was ich an meinen mit Essigsäure behandelten und mit Glycerin aufgehellten Praeparaten erkannt habe, annehmen, daß diese Schicht durch Verschmelzung der peripherisch gelagerten Blastomeren entstanden ist. Dafür spricht auch die Thatsache, daß die Größe der Embryonen vor und nach der erwähnten Verschmelzung ungefähr die gleiche ist, und daß, während in dem Morula-ähnlichen Stadium immer über 20 Blastomeren vorhanden sind, in mehreren Fällen die von verschmolzenen Zellen umlagerten rundlichen Zellen in geringerer Zahl als fünfzehn sich fanden. Übrigens hebe ich hervor, daß der Embryo jetzt eine vollständig kuglige Gestalt besitzt und seine Grenze gegen die ihm anhaftenden Dotterzellen (welche ihrerseits keine Verschmelzung eingehen) eine ziemlich scharfe Linie darstellt, — was Metschnikoff nicht bemerkt hat, da er die hierauf bezügliche Beobachtung ausschließlich an Schnitten gemacht zu haben scheint.

Jetzt vermehren sich die im Centrum des Embryo gelegenen Zellen und auch die sie umschließende Lage nimmt bedeutend an Dicke zu. Gleichzeitig vermehren sich die in der letzteren befindlichen freien Kerne, eine Thatsache, welche ich (gegen Metschnikoff) besonders hervorheben möchte. Es ist noch zu bemerken, daß die äußere Grenze des Embryo immer eine ununterbrochene bleibt, was geradezu in Gegensatz mit der Annahme steht, daß die größere Anzahl der freien Kerne eine Folge des fortgesetzten Zusammenfließens der Dotterzellen

ist. Ich habe oft mehr oder minder stark eingeschnürte freie Kerne beobachtet und bin überzeugt, daß wir es hier mit einem Vermehrungsvorgange zu thun haben. Wahrscheinlich haben auch unterdessen noch mehr von den inneren rundlichen Zellen durch fortgesetzte Umwandlung zu der Verstärkung der peripherischen Schicht beigetragen, denn ich habe solche Übergangsstadien bei Embryonen von ca. 0,2 mm Durchmesser nicht selten wahrgenommen.

Hat der Embryo etwas über 0,2 mm im Durchmesser erreicht, so bildet sich das Ectoderm, welches anfangs aus nur wenigen ganz abgeplatteten Zellen besteht. Die Dotterzellen haften dann nicht mehr dem Embryo an.

Die centrale Gruppe von rundlichen Zellen ist zum größten Theil die erste Anlage des embryonalen Pharynx, wie Metschnikoff richtig erkannte. Diese Gruppe von Zellen rückt durch die periphere Schicht von verschmolzenen Zellen nach der Oberfläche des Embryo und nachdem sie mit dem Ectoderm in Berührung gekommen, wandelt sie sich zu dem Pharynx um, dessen Bau Metschnikoff ziemlich genau beschrieben hat. Vor der erwähnten Verschiebung bilden sich einige Zellen in der Umgebung jener, die Pharynxanlage darstellenden Gruppe zu langen Muskelfasern um, welche in Folge ihrer Verästelung und des gleichmäßigen Färbungsvermögens nicht zu verkennen sind. In derselben Gegend erscheinen auch Spalten, welche so zu erklären sind, daß sie durch das Andrängen der sich verschiebenden Gruppe hervorgerufen wurden. Es scheint mir als ob Metschnikoff diese Spalten für die äußere Grenze des Embryo und die Muskelfasern für dessen Epithel gehalten habe. Die Muskelfasern verschwinden bald wieder. Im Centrum des Embryo werden jetzt nur wenige zerstreute Zellen gefunden und der überwiegende Theil des Körpers ist noch im Syncytiumzustande.

Nach der Ausbildung des Embryonalpharynx tritt die Darmhöhle an dem inneren Ende desselben als eine einfache Höhlung auf. Frühzeitig fängt der Embryo an die Dotterzellen einzuschlucken und die Darmhöhle erweitert sich ziemlich rasch. In Folge dessen nimmt der Embryo bedeutend an Größe zu. Am 10.—15. Tage stellt der Embryo eine dünnwandige Hohlkugel dar, welche an einem Pol den Embryonalpharynx trägt. In diesem Stadium lenke ich die Aufmerksamkeit besonders auf das Vorhandensein eines die Darmhöhle auskleidenden Epithels, welches erst aus wenigen außerordentlich abgeplatteten Zellen besteht. Auf Schnitten erscheint es als bloße Linie, doch zeigt es Kerne, allerdings noch selten, jedoch in unverkennbarer Weise, ganz eben so wie das Ectoderm. Die Zelle *c* in Metschnikoff's Fig. 16 und die scharfe Linie in seiner Fig. 22, mögen wohl die Gebilde sein,

welche ich für das ursprüngliche Darmepithel halte. In dem Mesoderm treten uns nur wenige runde Zellen, und nebst diesen mehrere freie Kerne entgegen. Der Angabe Metschnikoff's nach verschwinden die freien Kerne, wofür ich den Nachweis nicht führen konnte. Später haben alle Kerne in dem Mesoderm dasselbe Aussehen, namentlich enthalten sie alle zahlreiche Körnchen, und zum großen Theil bilden sich um sie mehr oder minder deutlich abgegrenzte Zellkörper.

Ungefähr zwischen dem 15. und 18. Tage sind sämmtliche im Cocon enthaltene Dotterzellen von den Embryonen, die jetzt 0,8—1,0 mm im Durchmesser messen, aufgenommen worden. Auf dieser Stufe degenerirt der Embryonalpharynx und wird durch Mesodermzellen ersetzt, so daß zu dieser Zeit der Embryo gar keine Öffnung aufweist. An derselben Stelle, wo der Embryonalpharynx verschwunden ist, erscheint dann die definitive Rüsseltasche als eine selbständige Höhle, wie auch Metschnikoff angibt. Die Höhle erweitert sich derart, daß gleichzeitig die Anlage des Rüssels gebildet wird. In ganz derselben Art entstehen später der Penis und das Geschlechtsantrum. Jetzt macht der kuglige Embryo eine Formveränderung durch, indem er sich allmählich seiner definitiven Gestalt mehr nähert. Die dendritische Verästelung der Darmcanäle kommt dadurch zu Stande, daß die ursprünglich einfache Darmhöhle durch die am Rande des Körpers entspringenden und immer weiter nach der Medianlinie vorwachsenden Septen eingeschnürt wird. Kurz vor dem Ausschlüpfen des Embryo bricht die Mundöffnung durch.

Die Entstehung des Nervensystems auf das Ectoderm zurückzuführen, ist mir eben so wenig gelungen wie Metschnikoff.

Was das Darmepithel anbetrifft, so nimmt dasselbe bei 10 bis 14 Tage alten Thieren (nach dem Ausschlüpfen) schon theilweise seine definitive Structur an. Es besteht aus langgestreckten Zellen, welche entweder feingranulirtes Protoplasma besitzen oder mit Öltropfen ähnlichen Kügelchen gefüllt sind. Diese Kügelchen stellen wahrscheinlich die von den Zellen aufgenommene Nahrungssubstanz dar, welche durch die Zersetzung der Dotterzellen geliefert wird. An anderen Stellen fand ich das Epithel bedeutend niedriger, aus flachen oder cubischen Zellen bestehend, welche noch keine Kügelchen in sich einschließen. Meiner Meinung nach sind diese Epithelzellen die Nachkommen jener, welche wir schon bei dem kugligen Embryo gesehen haben.

Nach Metschnikoff repräsentiren die verschluckten Dotterzellen das Entoderm des Embryo. Ich denke er vermuthet dabei, daß es diese Dotterzellen sind, welche sich auf eine noch unbekannte Weise zum Darmepithel umwandeln. Danach, was ich über das Schick-

sal der Dotterzellen beobachtet habe, kann ich jedoch nur behaupten, daß sie ihre Selbständigkeit verlieren und sich zu unregelmäßig gestalteten Klumpen umbilden, während die Kerne schließlich total verschwinden.

Leipzig, September 1883.

2. Über Gebiss und Skelet von *Halichoerus grypus*.

Von Prof. Dr. Alfr. Nehring in Berlin.

Nachdem ich bereits in dem Sitzungsberichte der Gesellschaft naturforschender Freunde zu Berlin vom 17. October 1882 einige Mittheilungen über Gebiß und Skelet von *Halichoerus grypus* Fabr. veröffentlicht habe, gibt mir einiges neu acquirirte Vergleichsmaterial¹ die Veranlassung, nochmals auf diesen Gegenstand zurückzukommen. Ich werde für die Leser des »Zoologischen Anzeigers« nur die Hauptresultate kurz zusammenstellen, indem ich mir vorbehalte, die Details meiner diesbezüglichen Untersuchungen an einem anderen Orte mitzutheilen.

Was zunächst das Gebiß anbetrifft, so entsprechen die in unseren zoologischen Handbüchern darüber enthaltenen Angaben durchaus nicht der Wirklichkeit, weil sie auf die bei *Halichoerus* so häufig vorkommenden Variationen hinsichtlich der Zahl und Form der Zähne keine Rücksicht nehmen.

In allen mir zugänglichen Werken, welche die Zahnformel von *Halichoerus* berühren, wird dieselbe mit voller Bestimmtheit folgendermaßen angegeben²:

$$I \frac{3}{2} \quad C \frac{1}{1} \quad M \frac{5}{5}.$$

Es wird dabei gewöhnlich betont, daß die Zahnformel der Gattung *Halichoerus* in der Zahl der Zähne völlig mit derjenigen der Gattung *Phoca* übereinstimme, und es ist dieses ein Hauptgrund, weshalb *Halichoerus* vielfach unmittelbar neben *Phoca* gestellt wird. So sagt auch

¹ Vier Schädel, ein vollständiges Skelet und eine Anzahl wichtiger Skelettheile; dieselben stammen meist von Ostsee-Exemplaren und zwar aus der Umgebung von Lohme (Rügen), Swinemünde und Danzig.

² Blasius, Säugethiere Deutschlands, p. 255. Carus-Gerstäcker, Handb. d. Zoologie, I, p. 135. Claus, Grundzüge der Zoologie, 4. Aufl., 2. Bd., p. 453. Gray, Catal. of Seals and Whales, 1866, p. 6 u. 33. Leunis-Ludwig, Synopsis. Zoologie, I, p. 205. Wenn A. v. Mojsisovicz in seiner »systemat. Übersicht des Tierreichs« Graz 1882, p. 186 die Zahl der Schneidezähne von *Halichoerus* auf $\frac{3}{3}$ angibt, so ist das wohl nur ein Druckfehler.

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): Iijima Isao

Artikel/Article: [1. Über die Embryologie von Dendrocoelum lacteum
605-610](#)