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

dieses Stiels, der noch durchweg geringelt ist, und in noch jüngeren Hydranthenknospen, die gerade eben anfangen, sich vom Stamm abzuheben, findet man sie in der Umgebung der Knospe im Ectoderm des Stammes selbst. Die eigentliche Bildungsstätte der Eizellen ist also auch hier das Coenosarc des Stammes und wie bei den Blastostylen von *Eudendrium* die Eizellen vom Stamm aus in das sich bildende Blastostyl einrücken, so wandern hier dieselben in den in der Bildung begriffenen Hydranthen ein.

Dass dieser Modus der Geschlechtszellen-Bildung keineswegs für alle Hydroiden gilt, wurde früher schon erwähnt; bei *Tubularia* entstehen beiderlei Geschlechtszellen erst im Innern des Geschlechts-Individuums (Gonophors). Ich möchte hier noch hervorheben, dass auch bei den Arten mit den sich loslösenden Geschlechtsgemmen (Medusen) die Geschlechtszellen nicht im Coenosarc des Stammes entstehen, sondern erst in den Medusen. Ich habe bei verschiedenen *Obelia*-Arten, während sie in Medusen-Bildung begriffen waren, vergeblich nach Sexualzellen im Coenosarc gesucht.

Man wird sonach berechtigt sein, in Bezug auf den Ursprung der Geschlechtszellen die Hydroiden in zwei Gruppen zu sondern. Bei der einen entstehen die Geschlechtszellen im Coenosarc und die sog. »Geschlechts-Individuen« treten erst secundär auf; bei der anderen sind die Geschlechts-Individuen das Primäre und die Geschlechts-Producte nehmen erst in ihnen ihren Ursprung. Man könnte die Ersteren als coenogone[1], die Anderen als blastogone Hydroiden bezeichnen.

Es liegt auf der Hand, dass die mitgetheilten Thatsachen manche Gedanken in Bezug auf die Phylogenese des Generationswechsels der Hydromedusen anregen; ich ziehe es jedoch vor, erst dann allgemeine Schlüsse zu ziehen, wenn ein größeres Material an Thatsachen gewonnen sein wird.

Freiburg i. Br., 14. Juni 1880.

2. Die Entwicklung der Keimblätter des Kaninchens.

Eine vorläufige Mittheilung von A. Koelliker in Würzburg.

Hensen, Rauber und ich sind die ersten, welche die Area embryonalis oder die Embryonalanlage des Kaninchens an Schnitten untersuchten. Hensen und ich fanden beide übereinstimmend, dass dieselbe anfangs nur aus zwei einfachen Keimblättern besteht und

[1] Genau genommen sollte man sagen: Coenosarcogon, vielleicht genügt aber die bequemere Abkürzung zur Andeutung des Gegensatzes von Coenosarc und Geschlechtsknospen.

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

dass das dritte Keimblatt, das Mesoderm, erst zur Zeit der Entwicklung des Primitivstreifens auftritt. Hensen leitet dieses Blatt wesentlich aus dem Ectoderm jedoch unter Mitbetheiligung des Entoderm ab, ich dagegen einzig und allein aus dem Ectoderm.

Rauber's Darstellung bezieht sich nur auf die frühesten Stadien. Derselbe fand an jungen Keimblasen des Kaninchens von 1,25 mm außen am Ectoderm eine besondere einfache Deckschicht von zarten, sehr platten Zellen, die an Eiern von 6 mm nicht mehr vorhanden war und die er vermuthungsweise mit der äußersten Ectodermlage der niederen Wirbelthiere vergleicht, eine Deutung, die ich, nachdem ich auf der Naturforscher-Versammlung in München die Rauber'schen Präparate gesehen hatte, als nicht ungerechtfertigt erklärte (Entwicklungsgeschichte, 2. Aufl. p. 1012).

Der neueste Autor, E. Van Beneden, bestätigt die Angaben von Rauber (Arch. de Biologie I. p. 137), deutet jedoch die Rauber-sche Deckschicht, wie ich sie heiße, ganz anders und stellt überhaupt neue Hypothesen über die Entwicklung der Keimblätter des Kaninchens auf. Nach diesem Autor wird die Rauber'sche Deckschicht später zum Ectoderm der Area embryonalis, indem ihre Zellen sich vermehren und schließlich in cylindrische Elemente übergehen und entsteht ferner das Mesoderm nicht erst in dem Stadium der Bildung des Primitivstreifens, wie Hensen und ich angaben, sondern in frühester Zeit aus dem beim ersten Auftreten der Keimblase noch nicht verbrauchten Reste der Furchungskugeln, der, sich abflachend, sofort in zwei Schichten, das Mesoderm und das Entoderm, zerfällt.

Bei diesem Stande der Dinge war eine erneute Untersuchung der Keimblätter des Kaninchens dringend geboten und habe ich dieser Aufgabe in diesem Sommer (1880) alle meine freie Zeit gewidmet. Die von mir erhaltenen Ergebnisse haben einerseits die volle Richtigkeit meiner früheren Darstellungen über die Entstehung des Mesoderms ergeben, andererseits aber auch die Angaben und Deutungen Rauber's über seine Deckschicht voll bestätigt und zugleich die Entwicklung des Ectoderms in ein neues Licht gesetzt. Mit den Annahmen E. Van Beneden's dagegen vermag ich mich nicht im Einklang zu erklären, obgleich ich den schönen Untersuchungen und Abbildungen dieses Forschers nach vielen Seiten gern Beifall zolle. E. Van Beneden hat sich durch die Anwendung des Höllensteins auf die Untersuchung früher Entwicklungszustände des Kaninchens und durch die genaue Analyse der Zellen der Keimblätter und der Furchung, so wie der ersten Zustände der Keimblase ein großes Verdienst erworben, auf der anderen Seite leidet jedoch seine Arbeit an dem Nachtheil, dass sie, wie es scheint, nur auf einigen Schnittserien früher Zustände fußt und

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

nicht bis zum Stadium der Entstehung des Primitivstreifens geführt ist, so dass es ihm nicht möglich war, ein Gesammtbild der Entstehung der Keimblätter zu construiren.

Meine neuen Untersuchungen basiren auf dem Studium von Schnittserien und von Flächenbildern von Areae embryonales vom 5.—7. Tage. Die bei der Anfertigung der Schnitte angewendete Methode war folgende. Zur Erhärtung der Keimblasen diente Kleinenberg's Lösung und Alcohol, hierauf wurde die Area embryonalis mit den umgebenden Theilen ausgeschnitten und meist mit Haematoxylin, seltener mit Picrocarmin oder Carmin gefärbt. Zum Einbetten diente Paraffin, nach vorheriger Durchtränkung der Präparate mit einer Mischung von Paraffin und Terpentin, und zum Anfertigen der mit trockenem Messer auszuführenden Schnitte der Schlittenapparat von Dr. Long in Breslau. Derselbe giebt mit Leichtigkeit Schnitte von $^1/_{100}$—$^1/_{130}$ mm (10,0—7,7 μ), erlaubt solche bis zu $^1/_{200}$ mm (5 μ) und gewährt im Mittel Dicken von $^1/_{75}$ mm (13,3 μ).

Ich wende mich nun zu einer kurzen Darlegung der Ergebnisse von 14 gelungenen vollständigen Schnittserien junger Embryonalanlagen des Kaninchens, die alle, mit Ausnahme von einer, von mir angefertigt wurden.

I. Runde Area embryonalis von 5 Tagen und 0,71 mm Durchmesser (Picrocarmin).

Die Rauber'sche Deckschicht bildet eine zusammenhängende Lage über die ganze Area. Darunter liegt in derselben Ausdehnung eine einfache Lage von pflasterförmigen Zellen von 5,0—7,6 μ Dicke und ein Entoderm von gewöhnlicher Beschaffenheit.

II. Fast runde Area embryonalis von 5 Tagen und 0,71 : 0,65 mm Durchmesser, geschnitten von meinem Präparator P. Hofmann (Haematoxylin).

Wie bei I.

III. Runde Area embryonalis von 5 Tagen und 0,48 mm Durchmeser (Picrocarmin).

Wie bei I.

Anmerkung. Die Areae I—III stammen von einem Kaninchen, das sieben Eier enthielt und beziehen sich die Messungen der Areae auf Alcoholpräparate. Die vier nicht geschnittenen Keimblasen und Areae maßen in Millimetern

Keimblasen		Areae
1,71	—	0,51
1,85	—	0,57
1,47	—	0,42
1,68	—	0,42.

IV. Keimblase von 6 Tagen und 9 Stunden von 3,6 mm Größe nach Behandlung mit Kleinenberg's Lösung

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

(26. Mai 1880). Area frisch gemessen 1,19 : 1,15 mm, vor dem Einbetten 1,07 : 0,93 mm.

Rauber'sche Deckzellen sind ziemlich viele da, doch bilden dieselben keine zusammenhängende Lage. Die darunter befindliche Lage kleiner pflasterförmiger Zellen ist scharf von den Deckzellen abgegrenzt, eben so beschaffen wie bei I—III, 5 μ dick, innig mit dem Ectoderm der Keimblase verbunden, dagegen leicht von dem nach innen folgenden Entoderm trennbar.

V. Keimblase von 6 Tagen und 9 Stunden, frisch von 4,5 mm, nach Behandlung mit Kleinenberg's Lösung von 4,0 mm (26. Mai 1880). Area rund von 1,14 mm (Carmin).

Verhalten wie bei IV. Rauber'sche Deckzellen sehr platt, ohne Andeutung von Übergängen in cubische Zellen. Lage kleiner pflasterförmiger Zellen 6,0—7,6 μ dick.

VI. Keimblase von 6 Tagen und 7 Stunden, 4,0 mm groß (19. Juni 1880). Area länglich rund von 0,90 : 0,71 mm (Haematoxylin).

Viele Rauber'sche Deckzellen, die jedoch keine zusammenhängende Lage bilden. Die darunter liegende Schicht von Pflasterzellen von 5,0—7,6 μ Dicke ist in der ganzen Ausdehnung der Area enthalten. Entoderm wie gewöhnlich.

VII. Keimblase von 6 Tagen und 7 Stunden, frisch von 3,5 mm, nach einem Tage in Kleinenberg's Lösung und Alcohol von 2,70 : 2,28 mm Größe (19. Juni 1880). Area länglich rund von 0,99 : 0,85 mm.

Wie bei VI. Lage pflasterförmiger Zellen 7,6—8,5 μ dick.

VIII. Keimblase von 7 Tagen und 14 Stunden von 3,04 : 2,7 mm in Alcohol (April 1880). Area länglich rund, frisch 0,79 mm, vor dem Einbetten 0,6 mm lang (Picrocarmin).

Diese Blase fand sich zusammen mit vier anderen, die alle festgewachsen waren und Areae von 1,8—1,9 mm mit Primitivstreifen und Primitivrinne besaßen. Dieselbe zeigte in der Aequatorialzone die von mir beschriebenen Ectodermwucherungen (Entwicklungsgeschichte, 2. Aufl. p. 237).

Von Rauber'schen Deckzellen nur unbestimmte Andeutungen. Die ganze Area ist zweiblätterig und zeigt von einem Mesoderm nirgends eine Spur. Das äußere Keimblatt besteht aus pflasterförmigen Zellen, denen gleich, die die zweite Schicht der sub I—VII beschriebenen Areae bilden, nur dass diese Lage etwas dicker (von 7,6—13 μ) ist. Entoderm wie gewöhnlich.

IX. Birnförmige Area von 6 Tagen und 20½ Stunden. Länge derselben nicht genau zu messen, größte Breite

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

0,93 mm. Keimblase mit Ectodermwucherungen (14. Juni 1880; Haematoxylin).

Die ganze Area ist zweiblätterig, ohne die geringste Andeutung eines Mesoderm. Die äußere Lage von 19—21 μ Dicke zeigt nun entschieden cylindrische Zellen und muss Ectoderm heißen. An der Außenseite dieser Lage zeigen sich an vielen Schnitten ganz bestimmt je eine oder zwei Rauber-sche Deckzellen, die somit nur eine ganz rudimentäre Lage bilden. Entoderm wie gewöhnlich.

X. Keimblase von 6 Tagen und 18½ Stunden von 5,0 : 1,6 mm Größe. Area birnförmig, frisch von 1,71 mm Länge zu 1,25 mm größter Breite, vor dem Einbetten 1,53 : 1,05 mm, mit dunklem Endwulst und kurzem Primitivstreifen (s. Fig. 157 meiner Entwicklungsgeschichte, 2. Aufl. p. 234). Picrocarminpräparat (14. Juni 1880, No. II).

So weit als der Endwulst und der Primitivstreifen reicht zeigt das Ectoderm eine starke Wucherung, die Axenplatte, die jedoch noch keine seitliche Ausbreitung besitzt, so dass von einem Mesoderm noch nicht die Rede sein kann. Die ganze übrige Area besteht nur aus einem Ectoderm mit cylindrischen Zellen von 10—13 μ Dicke und einem Entoderm von gewöhnlicher Beschaffenheit, das auch an der Axenplatte als besondere Schicht erkennbar ist. Von Rauber'schen Deckzellen nur schwache unbestimmte Spuren. Keimblase am Aequator mit Ectodermwucherungen.

XI. Keimblase von 6 Tagen u. 18½ Stunden, 5,0 : 4,0 mm groß. Area birnförmig mit Endwulst und Primitivstreifen, frisch von 1,79 : 1,22 mm, vor dem Einbetten von 1,56 : 1,05 mm. Haematoxylinpräparat (14. Juni 1880, No. I).

Wie vorhin, nur besitzt die Axenplatte schmale, seitliche, mit dem Ectoderm nicht zusammenhängende Ausläufer, die als erste Andeutungen eines freien Mesoderm anzusehen sind. Der übrige Theil der Area besteht aus den typischen zwei Keimblättern, von denen das Ectoderm vorn 15—19 μ, hinten 11 μ misst. Viele Schnitte zeigen vereinzelte Rauber'sche Deckzellen auf dem Ectoderm. Entoderm nirgends mit den anderen Lagen verbunden. Keimblase mit Ectodermwucherungen.

XII. Birnförmige Embryonalanlage von 6 Tagen und 18½ Stunden mit Primitivstreifen und Primitivrinne. Länge der Area nach Behandlung mit Silber und Alcohol und Färbung mit Haematoxylin 1,50 : 0,85 mm (21. Juni 1880, No. I).

Die stark ausgeprägte Axenplatte zeigt seitlich eine gut aus-

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

gebildete Mesodermplatte als Anhang, die gegen das distale Ende der Area je länger je breiter wird und hinter derselben eine schmale Area opaca bildet. Vor dem Primitivstreifen ist die Area embryonalis zweiblätterig und fehlt auch eine Area opaca ganz. Das Mesoderm stellt mit Hinzurechnung der Axenplatte eine birnförmige Lamelle ungefähr von der Größe der Area dar, deren spitzes Ende dem vordersten Ende des Primitivstreifens entspricht und die hinten die Area mit ihrem breiten Theile überragt. — Rauber'sche Deckzellen sind nicht wahrzunehmen.

XIII. Area von 7 Tagen von einer bereits festgewachsenen Keimblase und 1,85 : 1,14 mm Länge und größter Breite. Primitivstreifen und Primitivrinne gut entwickelt. Picrocarminpräparat (24. Mai 1880, No. II).

Wie vorhin, nur ist das Mesoderm noch weiter entwickelt und reicht schon in der Höhe des vorderen Endes des Primitivstreifens seitlich etwas über die Area hinaus. Keine Rauber'schen Deckzellen.

XIV. Area von 7 Tagen von einer festgewachsenen Keimblase und 2,26 : 1,31 mm Länge und größter Breite. Streifen und Rinne gut ausgeprägt. Haematoxylinpräparat (24. Mai 1880, No. IV).

Wie bei XIII.

(Schluss folgt.)

3. Zur Anatomie der Nemertinen.

Vorläufige Mittheilung. I.

Von R. Dewoletzky in Wien.

Auf Veranlassung meines hochverehrten Lehrers, des Herrn Professor C. Claus, habe ich mich seit März 1879 mit der Organisation der Nemertinen in besonderer Berücksichtigung der Triester Formen zu beschäftigen begonnen und meine Studien über diesen Gegenstand seither sowohl im hiesigen Laboratorium als auch während eines zweimaligen Aufenthalts in der Zoologischen Station in Triest (April und September 1879) ununterbrochen fortgesetzt. Da ich aber, anderweitig beschäftigt, keine Aussicht habe, die Früchte meiner Arbeit in der nächsten Zeit veröffentlichen zu können, so gebe ich in Nachstehendem die Hauptresultate meiner bisherigen Untersuchungen, wozu ich mich namentlich durch die jüngste Publication Hubrecht's, in welcher einzelne meiner Funde bestätigt werden, veranlasst sehe.

Was zunächst die in Triest vorkommenden Arten anlangt, so sind von mir folgende Thiere beobachtet worden:

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Zoologischer Anzeiger

Jahr/Year: 1880

Band/Volume: 3

Autor(en)/Author(s): Koelliker A.

Artikel/Article: 2. Die Entwickelung der Keimblätter des Kaninchens 370-375