

ne sont remarquables que par la disposition des filaments nerveux, qui apparaissent au dedans de l'épaississement ventral aux stades avancés; au-dessus de chaque paire d'extrémités ils forment un grand groupe et y sont disposés dans la direction transversale. Dans l'abdomen au contraire la chaîne ventrale consiste de six ganglions impairs, liés par le même nombre de commissures impaires. — Une partie de cellules de la chaîne ventrale aux stades très avancés forment les muscles de la IV^{me} et V^{me} paires d'extrémités. Ces muscles, très forts chez la Zoëa, s'étendent au-dessus du système nerveux dans une direction presque horizontale; le muscle gauche et le droit de chaque paire d'extrémités sont réunis sur la ligne médiane. Aux stades avancés au-dessus de la IV^{me} et la V^{me} paires d'extrémités les cellules de la partie supérieure de la chaîne ventrale, qui sans doute ne sont pas encore différenciées au sens histologique, se différencient de celles de la partie inférieure de la chaîne et forment les muscles mentionnés.

Au stade de 5 paires d'extrémités apparaît sur le dos de l'embryon un épaississement blastodermique impair, qui dégénère aux stades suivants; la manière de dégénération ressemble beaucoup à celle de la dégénération du mésoderme nauplien. Quand le blastoderme dorsal commence à former l'entoderme thoracique, cet épaississement n'existe déjà plus.

La glande du carapace au stade, qui ne précède que de plusieurs heures l'éclosion de la Zoëa, est encore en rudiment. Je ne puis encore dire rien d'exact par rapport à la provenance des cellules, qui lui donnent naissance.

Je ne puis non plus rechercher la métamorphose de la Zoëa, parceque malgré les moyens que j'ai reçus aux stations de Banyuls et de Roscoff et malgré mes efforts je ne réussis pas à rassembler les matériaux nécessaires.

Varsovie, 6. April 1893.

Ceriodaphnia (Cladocera).

Von Dr. Othmar Emil Imhof.

Wie dem Genus *Bosmina*, sind auch der Gattung *Ceriodaphnia* eine größere Zahl von Species zukommend, als sich in den umfangreicheren Arbeiten über Cladoceren aufgeführt finden. Eine Uebersicht der bisher aufgestellten Arten, vielleicht noch zu ergänzen, gibt die vorliegende Mitteilung, begleitet von einigen Betrachtungen über ihr Vorkommen und ihre Lebensweise.

In chronologischer Reihenfolge geordnet ergibt sich folgendes Verzeichnis:

- | | | |
|----------|---------------------------------|---------------|
| 1. 1785. | <i>Ceriodaphnia quadrangula</i> | O. F. Müller. |
| 2. 1820. | „ <i>reticulata</i> | Jurine. |
| 3. 1820. | „ <i>rotunda</i> | Strauss. |

4. 1838—42.	„	<i>textilis</i>	Dana.
5. 1858.	„	<i>nitida</i>	Schödler.
6. 1860.	„	<i>Fischeri</i>	Leydig.
7. 1862.	„	<i>megops</i>	Sars.
8. 1862.	„	<i>pulchella</i>	Sars.
9. 1868.	„	<i>punctata</i>	P. E. Müller.
10. 1868.	„	<i>laticaudata</i>	P. E. Müller.
11. 1878.	„	<i>dentata</i>	Birge.
12. 1878.	„	<i>consors</i>	Birge.
13. 1878.	„	<i>cristata</i>	Birge.
14. 1883.	„	<i>alabamensis</i>	Herrick.
15. 1884.	„	<i>scitula</i>	Herrick.
16. 1886.	„	<i>echinata</i>	Moniez.
17. 1887.	„	<i>minuta</i>	Moniez.
18. 1887.	„	<i>asperata</i>	Moniez.
19. 1890.	„	<i>pelagica</i>	Imhof.

Varietäten.

1. 1880. *Ceriodaphnia laticaudata transylvana* Daday.

Die gegenwärtigen Kenntnisse über das Vorkommen der 19 Species ergeben, dass nur 5 derselben und zwar in Europa, nämlich: *C. reticulata*, *quadrangula*, *megops*, *pulchella* und *laticaudata*, eine ausgedehntere Verbreitung aufweisen. *C. rotunda* ist in 5 europäischen Ländern nachgewiesen; *C. punctata* findet sich mit Sicherheit nur in Dänemark und in der Schweiz. Die Arten *echinata*, *minuta* und *asperata* gehören bisher nur der Fauna Frankreichs an. Spezifisch außereuropäische Arten, Nord-Amerikas, wurden 5 Species aufgestellt, davon 3 durch Birge und 2 von Herrick. Als außereuropäisches Vorkommnis ist anzuschließen *C. laticaudata* auf Madagaskar.

Die Ceriodaphniden leben vorwiegend in kleineren stehenden Gewässern, die reich mit Pflanzen bewachsen sind. Speziell in Torfgewässern sind die Arten: *echinata*, *rotunda* und *reticulata* zu suchen. In langsam fließenden klaren Gewässern und Flussbuchten wurden angetroffen: *megops*, *pulchella*, *laticaudata*, *reticulata* u. *quadrangula*. Ueber das Vorkommen in künstlichen Wasserbecken liegen noch wenige Angaben vor, so *reticulata*, *megops*, *pulchella* und vielleicht *quadrangula*. Im pelagischen Gebiet der Seen, als Mitglieder der pelagischen Fauna, sind bisher 7 Species aufgefunden worden: *pulchella*, *megops*, *punctata*, *reticulata*, *laticaudata*, *pellucida* u. *pelagica*. Auffällig ist das Ergebnis aus den westpreuß. Seen nach Seligo's Untersuchungen. Nur in 2 von 66 Seen ward *C. pulchella* gefischt. Diese Species ist aber die, geographisch, am weitesten verbreitete pelagische Ceriodaphnide. Zacharias notierte sie aus 10 westpreußischen Seen. Ein ähnliches Resultat wie das von Seligo, ist das meinige aus den 18 k. k. österreichischen (1885) und den 16 k. bayerischen Seen (1887), in denen ich, allerdings bei der erst- und bloß einmaligen Untersuchung, gar keine *Ceriodaphnia* ge-

fischt habe. In den Seen des Herzogtums Kärnten dagegen kommt in 12 von den 19 pelagisch untersuchten, je eine *Ceriodaphnia*-Species vor. In Seen auf der Südseite der Alpen hat nur Pavesi sechs Fundorte bekannt gegeben. Als besonders bemerkenswert muss hervorgehoben werden, dass von circa 65 untersuchten, höher gelegenen Alpenseen der Hüttnersee, 660 m ü. M. und der Seelisbergersee, 753 m ü. M., die einzigen Seen sind, welche eine *Ceriodaphnia* beherbergen.

Die Zahl der Arten, welche die verschiedenen Länder Europas besitzen, sind:

Kaiserreich Deutschland	6 Species
Republik Schweiz	7 "
Republik Frankreich	9 "
Königreich Italien	1 "
Königreich England	4 "
Kaiser- und Königreich Oesterreich-Ungarn	5 "
Königreich Dänemark	6 "
Königreich Schweden	1 "
Königreich Norwegen	5 "
Kaiserreich Russland	7 "

Das Resultat der kritischen Bearbeitung der Vertreter des Genus *Ceriodaphnia* werde ich in einer Monographie veröffentlichen.

Beitrag zur Kenntnis der Entwicklung der ersten embryonalen Lebergefäße und deren Blutkörperchen bei den Anuren.

Von **Józef Nusbaum** in Lemberg (Oesterreich-Galizien).

(Abdruck aus dem Anzeiger der Akademie der Wissenschaften in Krakau.)

Aus A. Goette's¹⁾ Untersuchungen ist bekannt, dass bei *Bombinator igneus* der Sinus venosus nach hinten zu in zwei Dottervenen übergeht, die das Blut aus dem Dotter (aus den Dottergefäßen) sammeln und über der Leberanlage dem Herzen zuführen. Ueber diese Dottervenen berichtet nun Goette Folgendes.

Wenn sie anfangs in ihren vordersten Abschnitten, namentlich in der Anlage des Venensackes und sogar am Uebergange zum freien Herzschlauche bloß als zwei getrennte, primitive Gefäßröhren erscheinen, so finden sich doch schon in der ersten Zeit ihrer Entstehung etwas rückwärts, neben der Wurzel der Leberanlage einige kleinere Gefäßlichtungen statt einer großen. Die Vermehrung der Dottervenen führt zum Zerfall derselben in ein die Leber durchziehendes Gefäßnetz. Goette macht weiter darauf aufmerksam, dass das Blut der Leber anfangs keineswegs in mit eigenen Wandungen versehenen Gefäßen, vielmehr in wandungslosen Zwischenräumen strömt. Die Wandungen entwickeln sich erst allmählich unter direkter Beteiligung der embryonalen Blutzellen. Näheres über die Entwicklung des Lebergefäßnetzes samt den in demselben sich findenden Blutkörperchen gibt Goette

1) Die Entwicklungsgeschichte der Unke (*Bombinator igneus*) von A. Goette. Leipzig 1875.

nicht an. Nach Hochstetter¹⁾ ist die Dottervene bei *Salamandra* und *Triton* in ihrer Anlage einfach und löst sich ebenso in ein Kapillarsystem der Leber auf; er berichtet aber nichts betreffs der Bildung dieses Systems.

Ich untersuchte nun näher die Bildung der ersten Blutgefäße in der embryonalen Leberanlage bei *Rana temporaria* und gelangte zu folgenden Resultaten.

Die Bildung der ersten Lebergefäße geht gleichzeitig an der Oberfläche der Leberanlage und im Inneren derselben vor sich. Die Oberfläche der Leberanlage, die von vorn und unten in die Höhle des Sinus venosus und der vorderen Teilen der Dottervenen hineinragt, zeigt sehr deutlich Unebenheiten und wird bucklig. Hier und da kann man sehr genau sehen, dass die Zellelemente, die in der auf betreffendem Stadium mehrschichtigen und verdickten Leberwand, wie überhaupt im Dotterentoblaste²⁾, dicht zusammengedrängt sind, sich allmählich lockern, schärfere Konturen erhalten, kugelig werden und als freie Blutkörperchen sich ablösen. An sehr dünnen, dorsoventralen Schnittserien (nach Einbettung in Photoxylin und Paraffin) kann man diese allmähliche Lockerung der Elemente des Dotterentoblasten sehr deutlich sehen. Die Lockerung schreitet in der Richtung von Außen nach Innen zu, so dass in dem Maße, als Blutkörperchen sich bilden, tiefe Einbuchtungen auf der Oberfläche der Leberanlage entstehen, die zuletzt in kanalartige Gefäßlichtungen übergehen. Sowohl in den noch nicht in Blutkörperchen präformierten Elementen des Dotterentoblasten, wie auch in den jungen Blutkörperchen selbst kann man karyokinetische Teilungen beobachten.

Die Entwicklung des Kapillarnetzes geht auch im Inneren der Leberanlage vor sich. Es entstehen hier sehr enge Lumina, von Elementen des Dotterentoblasten begrenzt, die sich mit Blutflüssigkeit füllen und anfangs weder Blutkörperchen noch eigene endotheliale Wandungen besitzen. Rings um diese Lumina, die sich später hier und da netzförmig miteinander verbinden, sieht man manehmal auf sehr feinen Schnitten eine mehr oder weniger radiäre Anordnung der Dotterentoblastzellen. In größeren dieser Gefäßlichtungen konstatierte ich eine Lockerung der sie begrenzenden Dotterentoblastzellen und eine Umgestaltung derselben in Blutkörperchen, welche in die Gefäßlichtung hineintreten. —

Das Endothel der inneren Gefäße entsteht aus denselben Zellen, aus denen die Blutkörperchen selbst den Anfang nehmen, nämlich aus

1) Hochstetter, Beiträge zur vergleichenden Anatomie und Entwicklung des Venensystems u. s. w. Morpholog. Jahrb., 1888.

2) Ich gebrauche diesen Ausdruck in demselben Sinne wie Schwinck (Morphol. Jahrb., 1891, S. 293), der die einschichtige, in das Darmepithel übergehende Entoblastanlage als „Darmtoblast“ bezeichnet, zum Unterschied von dem weiter schwanzwärts folgenden mehrschichtigen Entoblastabschnitt, welchen er mit dem Namen „Dotterentoblast“ gekennzeichnet.

Elementen des Dotterentoblasten. In den oberflächlichen mit den Dottervenen kommunizierenden Gefäßen entsteht die Endothelwandung aus dem Endothel der Dottervenen, welche die Leberanlage zum Teil umgeben und an der, an die letztere angrenzenden Seite, nur eine endotheliale Wand besitzen. Während die Oberfläche der Leberanlage bucklig wird, wachsen hie und da dünne Züge dieser Endothelzellen ins Innere der Leberanlage hinein und in dem Maße, als durch die Lockerung des die Leberanlage ausmachenden Dotterentoblasten die oberflächlichen, kanalartigen Gefäßlichtungen sich entwickeln, tragen sie zur Bildung des Endothels der letzteren bei.

Das Endothel der ersten Leberkapillaren nimmt also aus zwei Quellen seinen Ursprung: aus denjenigen Dotterentoblastzellen, aus welchen auch die Blutkörperchen selbst gebildet werden und aus dem Endothel der primitiven Dottervenen, mit welchen die ersten Leberkapillaren kommunizieren. Faktisch ist es aber eine und dieselbe Quelle, da nach den Untersuchungen von Schwink¹⁾, Rabl²⁾ und Rudniew³⁾ das Endothel der Dottervenen und des Herzens bei den Amphibien aus Elementen des Entoblasten den Anfang nimmt, was auch ich selbst bestätigen kann.

Aus den Beobachtungen von Goette⁴⁾, Schwink⁵⁾ und Maurer⁶⁾ ist es ferner bekannt, dass bei Amphibien auch die Blutkörperchen aus Elementen des Dotterentoblasten sich entwickeln, was im schroffen Gegensatze zur Annahme vieler anderer Beobachter steht, nach welchen die Blutkörperchen anderer Vertebraten mesodermalen Ursprunges sein sollen. Meine Beobachtungen stehen somit in vollem Einklange mit der Ansicht Goette's, Schwink's und Maurer's, insofern sie die Entstehung der Blutkörperchen und Gefäßendothelien überhaupt betreffen. Schwink, der diese Verhältnissen am genauesten untersuchte, meint jedoch, dass gerade an den Stellen, wo hauptsächlich die Entwicklung der Gefäßzellen Platz greift, der Mesoblast durch eine Art Delamination vom primären Entoblaste sich ableitet, weshalb der entoblastische Ursprung der Gefäßzellen vielleicht als eine cönogenetische, sekundäre Erscheinung aufzufassen wäre. Auch Ziegler⁷⁾ behauptet, dass infolge dieses Umstandes die Blutkörperchen nebst

1) F. Schwink, Untersuchungen über die Entwicklung des Endothels und der Blutkörperchen bei Amphibien. Morpholog. Jahrb., Bd. XVII, 1891.

2) Rabl, Ueber die Bildung des Herzens der Amphibien. Morph. Jahrb., 1886. Idem, Theorie des Mesoderms. Morph. Jahrb., 1889.

3) Rudniew, O razwitii endotelia serdca u amfibij. Warszawa 1892.

4) l. c.

5) l. c.

6) Maurer, Die Entwicklung des Bindegewebes bei *Siredon pisciformis* etc. Morph. Jahrb., 1892.

7) H. E. Ziegler, Ueber die embryonale Anlage des Blutes bei den Wirbeltieren. Verhandl. der deutschen zoolog. Gesellschaft, 1892.

Gefäßendothelien der Amphibien (wie überhaupt der Vertebraten) als ursprünglich dem Mesoblasten angehörend aufzufassen sind.

Nach meiner Ansicht spricht die von mir konstatierte Thatsache: dass auch im Inneren des zur Bildung der Leber dienenden Dotterentoblasten die Blutkörperchen und Gefäßendothelien gerade aus den Elementen des Dotterentoblasten entstehen, für die Richtigkeit einer ganz entgegengesetzten Auffassung, namentlich für die ursprünglich entodermale Entwicklung der Blutkörperchen und Endothelien. Da bei den Amphibien, Petromyzonten (Goette) und Selachiern (C. H. Hoffmann), wo überhaupt viele andere Entwicklungsprozesse (Gastrulation) mehr primitiv sich verhalten als bei den Teleostiern und Sauropsiden die Blutkörperchen und Gefäßendothelien entoblastischen Ursprunges sind, so scheint mir die Ansicht des hochverdienten Freiburger Embryologen nicht zutreffend. Ich glaube, dass der entodermale Ursprung der Blutkörperchen bei den Vertebraten als ein primitiver, der mesodermale dagegen als ein sekundär erworbener aufzufassen ist.

Eine diesbezügliche umfassende Arbeit nebst Abbildungen werde ich im Laufe einiger Monate der Krakauer Akademie der Wissenschaften vorlegen.

Besteht eine Beziehung zwischen Hautsinnesorganen und Haaren?

Von **F. Leydig** in Würzburg.

Jene Form der Hornbildung, welche wir bei den Säugetieren Haare nennen, erscheint als etwas so Charakteristisches für diese Klasse, dass frühere Systematiker geradezu die Bezeichnung „Haartiere“ anstatt „Säugetiere“ in Anwendung brachten, eine Benennung, welche man für eine zutreffend gewählte gelten lassen wird und nicht minder es billigen darf, wenn einer der ältesten wissenschaftlichen Zoologen, den Säugetieren gegenüber, die „Amphibien“ als *Quadrupeda depilata* zusammenfasst.

Nach den Vorstellungen, welche sich über einen inneren Zusammenhang der Tiere ausgebildet haben, wird die Gruppe der Amphibien wegen mancher Verhältnisse ihrer Organisation für Vorläufer der Säugetiere angesprochen. Als ich mich daher seiner Zeit eingehender mit dem Bau des Integumentes der Batrachier beschäftigte, lag mir die Frage nahe, ob nicht vielleicht die hier von der freien Fläche der Epidermis durch örtliche Verdickung und Erhärtung erzeugten Hornhöcker auf den Beginn des Haarkleides der Säugetiere auszuliegen seien.

Indessen erschien mir schon damals eine solche Annahme nicht zulässig zu sein, weshalb ich mich dahin äußerte, dass die Hornhöcker des Integumentes mehr den Hornzähnen und Schwielen, wie solche etwa auf der Schleimhaut des Rachenraumes bei höheren Wirbeltieren

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Biologisches Zentralblatt](#)

Jahr/Year: 1893

Band/Volume: [13](#)

Autor(en)/Author(s): Imhof Othmar Emil

Artikel/Article: [Ceriodaphnia \(Cladocera\). 354-359](#)