

- Barrows, W. B., Catalogue of Alcidae contained in the Museum of the Boston Soc. of Nat. Hist. With a review and proposed classification of the family. in: Proceed. Boston Soc. N. H. Vol. XIX. P. II. p. 150—165.
(Von den bekannten 21 Arten enthält das Museum 12.)
- Beccari, O., Die Hütten und Gärten von *Amblyornis inornata*. in: Kosmos, II. Jahrg. p. 38—48.
(Aus: Annali del Mus. Civ. di Genova. Vol. IX. 1877. Mit Nachschrift der Red.)
- Godwin-Austen, H. H., On *Anorhinus galeritus* Temm. in: Ibis, 4. Ser. Vol. II. No. 6. Apr. p. 206—208.
(Synonymisch.)
- Elliot, D. G., Description of an apparently new species of Hornbill from Cochin China, of the genus *Anthrococeros*. in: Ann. of Nat. Hist. 5. Ser. Vol. 1. Jan. p. 85—87.
(*A. fraterculus*, mit Schlüssel zur Bestimmung aller Arten.)

II. Wissenschaftliche Mittheilungen.

1. Zur Entwicklung des Knorpelskeletes bei Tritonen.

Von Dr. H. Strasser in Breslau.

(Schluss.)

Um anzudeuten, in welcher Weise etwa die Entwicklung des Extremitätenskeletes weiter geht, kann ich mich auf die Verhältnisse der hinteren Extremität beschränken. — Das axiale Blastem stellt also im Ganzen auch hier eine von Gefässlücken durchbohrte, dadurch netzartige, wenig scharf umgrenzte Platte dar, welche basal aus einem Stiel, weiter distal aus einer Masche, endlich aus mehreren Maschen besteht und aus deren distalem Rande einzelne Balken isolirt vortragen; — dies zu einer Zeit, wo der Unterschenkel nur Spuren von Knorpel zeigt. Die zwei vorspringenden distalen Fortsätze der Platte bilden die Axen der I. und II. Zehe und treiben gleichsam die Haut in zwei deutlichen Zacken vor, während die axialen Gewebsanlagen der übrigen Zehen noch gemeinsam in einem niedrigen fibularen Randwulste des Extremitätenendes vereinigt sind.

In dem aufgehellten basalen Abschnitte der Axe der II. Zehe tritt nun Knorpelgrundsubstanz auf, die auf Schnitten als äusserst zartes Netzwerk erscheint. So zu sagen gleichzeitig bildet sich auch schon Knorpel in einem rundlichen Herde proximal davon; wenig später erfolgt Verknorpelung in dem basalen Axentheile der I. Zehe, während sich jener proximale rundliche Herd tibialwärts verbreitert. Immer sah ich letzteren mit dem Axenknorpel der II. Zehe, immer auch mit dem entstandenen Axenknorpel der I. Zehe durch zartes Knorpelnetz-

werk verbunden. Es haben sich nun die ersten knorpeligen Anlagen des Mtt. II., Mtt. I. und des zugehörigen gemeinschaftlichen Basalstückes gebildet. Letzteres, von Gegenbaur als Tars. 2 gedeutet, soll nach Goette durch secundäre Verschmelzung zweier Knorpelanlagen entstehen. In zahlreichen Schnitten dieses Stadiums konnte ich nichts derartiges entdecken.

Diese Knorpelnetze haben sich also ungefähr gleichzeitig mit Tibia und Fibula angelegt. — Im Tarsalabschnitt macht sich nun eine eigenthümliche Gruppierung der Zellen geltend, welche zunächst zur Andeutung einzelner Herde, dann zur Bildung von aufgehellten, nur undeutlich von einander gesonderten Zellsäulen mit quergestellten Kernen führt. Zunächst bilden sich zwei solcher Säulen zwischen dem gemeinschaftlichen knorpeligen Basale einerseits, Fibula und Tibia andererseits deutlicher aus; beide liegen tibialwärts von der intermediofibularen Gefässlücke, zwischen ihr und den tibialen Randgefässen. Später, beim Auswachsen der dritten Zehe, bildet sich eine dritte Säule, fibularwärts von jenem durchbohrenden Gefässe, zwischen dem Mtt. III. und der Fibula. Wir unterscheiden daher eine tibiale, eine mittlere und eine fibulare Säule. Die tibiale und die mittlere Säule vereinigen sich gleichsam im gemeinschaftlichen Basale für I und II.

Die Verknorpelung ergreift zuerst die mittlere Säule. Es bildet sich vom schon angelegten gemeinschaftlichen Basale aus ein continuirliches zartes Knorpelnetz gegen Tibia und Fibula hin, das in der ganzen Ausdehnung, besonders aber an zwei Centren an Stärke immerfort zunimmt und bald mit der Tibia sowohl, als mit der Fibula in zarte knorpelige Verbindung tritt. Etwas später bildet sich, von Anfang an mit der Tibia und mit dem Basale in Continuität, das erste Knorpelnetz im Bezirke der tibialen Säule aus, das sich wieder in einem proximalen und in einem distalen Centrum stärker entwickelt. Zwischen beiden Knorpelsäulen dehnt sich ein feines verbindendes Knorpelnetzwerk immer weiter proximalwärts aus. Zugleich hat sich die dritte Zehe so weit entwickelt, dass ihr Metatarsus und im Tarsalabschnitt das zugehörige Basale sich angelegt haben, beide nach meinen Präparaten von Anfang an durch feines knorpeliges Lamellenwerk verbunden. Wächst die dritte Zehe weiter aus und beginnt auch die Zellaxe der vierten die Haut leicht vorzutreiben, so wird die fibulare Säule in fibularwärts convexem Bogen zwischen dem Basale der dritten Zehe und der Fibula deutlicher und erhält ein zartes, mit der Fibula continuirliches Lamellenwerk von Knorpelgrundsubstanz, das sich auch stellenweise mit demjenigen der mittleren Säule in Verbindung setzt. Dasselbe wird zunächst im proximalen Theile, fibularwärts von

der Intermedio-fibular-Lücke zu einem besonderen Centrum verstärkt. Tritt in der vierten Zehe der erste Knorpel (Mtt. IV) auf, so consolidirt sich auch der distale Theil der fibularen Säule zu einem eigenen Centrum, dem Basale der vierten Zehe. Das jener Säule entsprechende Knorpelgewölbe ist hiermit fester geschlossen, noch bevor die fünfte Zehe ausschießt. Doch wächst, wenn der Mtt. V knorpelig wird, am proximalen Theile des Elementes, welches den IV. Mtt. trägt, ein kleiner Höcker aus, an den sich der Mtt. V anschliesst. Hat die fünfte Zehe in ihrem Wachsthum die übrigen annähernd eingeholt, so besteht das gemeinschaftliche Basale für IV und V aus zwei durch einen dünneren Hals verbundenen Anschwellungen.

Bezeichnen wir die proximalsten Elemente der tibialen, mittleren und fibularen Säule als *T*, *M* und *F*, so entspricht *T* dem Tibiale, *M* dem Intermedium, *F* dem Fibulare der Autoren. Daran schliessen sich distal in jeder Säule wieder je ein Knorpelstück, mit *t*, *m* und *f* zu bezeichnen; *t* ist das Tarsale 1 Gegenbaur's, *m* das Centrale aut., *f* das Tarsale 4 und 5 Gegenbaur's. Es folgt für die tibiale und die mittlere Säule ein gemeinsames Endstück *t' m'*, das Tarsale 2 Gegenbaur's, und für die fibulare Säule ein besonderes Endstück *f'*, das Tarsale 3 Gegenbaur's. An den Zehen konnte ich die erste Anlage eines Phalangenknorpels nie von dem proximal davon gelegenen Knorpelstücke durch eine vollständig freie Zwischenzone getrennt finden.

Der entwicklungsgeschichtliche Aufbau des Carpus ist hinsichtlich der Gliederung des axialen Blastems und dessen Verknorpelung demjenigen des Tarsus so ähnlich, dass eine Parallelisirung nicht von der Hand gewiesen werden kann. Da stimme ich denn mit Goette darin überein, dass es die Bildung der äussersten, fünften Zehe sei, welche beim Tarsus eintritt, beim Carpus unterbleibt.

Aus unserer Untersuchung hat sich ergeben, dass zwar von einem continuirlichen Auswachsen eines ganzen Knorpelbaumes nicht die Rede sein kann, andererseits aber auch nicht Selbständigkeit der ersten knorpeligen Anlage für einen jeden Skeletabschnitt angenommen werden darf. Auch die anfänglich isolirt entstehenden Knorpel confluiren früher oder später fast ausnahmslos mit ihren Nachbarn, bald mehr bald weniger deutlich; sogar an der Hüfte und am Knie sah ich nachträglich (bei *Trit. crist.* und *alp.*) deutlich ein continuirliches Verbindungsnetz von Knorpelgrundsubstanz zu Stande kommen. Sehr deutlich hängen zusammen *f'* und *t' m'*, die Zehenknorpel unter sich, die Metatarsen mit ihren Basalien, *t' m'* mit *m*, *m* mit *M*, auch *t* mit *T*, *T* mit der Tibia u. a.

Da an diesen Verbindungsstellen meist später Gelenke sich finden, so muss einmal eine Spaltbildung mitten im Knorpelgewebe, sodann

vieleorts eine Umwandlung des peripheren Abschnittes des Knorpel-lamellenwerkes in fibröses Gewebe stattfinden. Den ersten dieser Vorgänge habe ich genauer verfolgt. Es hat sich gezeigt, dass die Bildung einer Gelenkspalte mitten im schönsten Knorpel bei *Tritonen* etwas ganz Gewöhnliches ist.

2. Ueber die Niere des Flusskrebse.

Von Cand. Eug. Wassiliew, mitgetheilt von Prof. M. Ganin in Warschau.

Die apfelgrüne Drüse des Flusskrebse ist schon mehrere Male Gegenstand der Untersuchung gewesen (Neuwyler¹), Haeckel²), Lemoine³), Huxley⁴); trotzdem ist ihre Morphologie bis jetzt noch nicht endgiltig gelöst.

Um dieser Frage näher zu kommen wurden zwei Methoden in Anwendung gebracht, nämlich die Isolation und Schnitte des betreffenden Organs.

Erstere Methode hat ergeben, dass die Niere des Flusskrebse ein einziges ununterbrochenes Band darstellt, welches in einzelnen Abtheilungen einen verschiedenen Durchmesser besitzt. Die Schnitte überzeugen, dass das Band nicht solid, vielmehr ein hohles, röhrenförmiges Gebilde ist.

Das excretorische Organ besteht aus zwei Theilen: aus der eigentlichen Drüse und aus einem besonderen Reservoir (Behälter), welches letztere vermittelst eines kurzen Ausführungsganges nach Aussen mündet.

Nach Isolation des ganzen Drüsentheils der Niere ist zu ersehen, dass derselbe aus drei dem Aussehen und der Farbe nach verschiedenen Abtheilungen zusammengesetzt ist. 1) Aus einem mehr oder weniger dreieckigen gelbbraunen Läppchen, welches an der oberen Fläche der Drüse liegt; es bildet den blinden Endtheil der ganzen röhrenförmigen Drüse. 2) Aus einer grünen kuchenförmigen Abtheilung, welche den unteren und die lateralen Theile der Drüse bildet und unmittelbar mit dem erwähnten Läppchen zusammenhängt. 3) Aus einer weissen langen, gewundenen Röhre, welche in die Harnblase mündet.

1) Neuwyler, Anatomische Untersuchungen über den Flusskrebse. Verhandl. d. Schweizer. naturf. Ges. zu Zürich. 1841. p. 176.

2) Haeckel, Ueber die Gewebe des Flusskrebse. Archiv für Anat. und Phys. 1857. p. 551.

3) Lemoine, Recherches pour servir à l'histoire des systèmes nerveux, musculaire et glandulaire de l'écrevisse. Ann. d. sciences naturelles. Zoologie, T. IX. planche 11. T. X. p. 36. 1868.

4) Huxley, Grundzüge der Anatomie der wirbellosen Thiere. Autorisirte deutsche Ausgabe von Spengel. 1878. p. 295.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Zoologischer Anzeiger](#)

Jahr/Year: 1878

Band/Volume: [1](#)

Autor(en)/Author(s): Strasser H.

Artikel/Article: [Wissenschaftliche Mittheilung Zur Entwicklung des Knorpelskeletes bei Trionen 215-218](#)