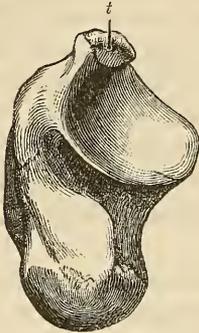


Es ist auch nach meiner Ansicht sicher, daß das Os trigonum das Intermedium des Tarsus resp. dem Lunatum des Carpus homodynam ist.

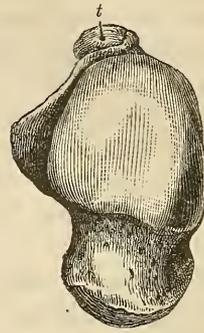
Ich möchte für letzteres noch als einen ferneren Beweis, den ich in dem genannten Bardeleben'schen Aufsätze nicht bezeichnet finde, aufführen, daß selbst noch beim Menschen das Os trigonum die

Fig. 1.



Plantare Ansicht des Astragalus eines halberwachsenen Menschen. Präparat der Königsberger anatomischen Sammlung.  $\frac{2}{3}$  t. Os trigonum, den proximalen Theil der äußeren Gelenkfläche für den Calcaneus bildend.

Fig. 2.



Dorsale Ansicht derselben Knochen.  $\frac{2}{3}$  t. Os trigonum.

äußere Gelenkfläche des Talus für den Calcaneus vervollständigen hilft, somit selbst noch beim Menschen mit dem Calcaneus in ähnlicher Weise wie das Os lunatum mit dem Os triquetrum articulirt. Die beiden obenstehenden Figuren, die nach einem in der Königsberger anatomischen Sammlung befindlichen Präparate im Jahre 1879 angefertigt sind, werden das Verhalten des Os trigonum beim Menschen veranschaulichen.

Brüssel, den 27. Mai 1883.

## 5. Kopfskelet und Schultergürtel von *Loricaria cataphracta*, *Balistes capriscus* und *Accipenser ruthenus*.

(Vorläufige Notiz.)

Von Dr. phil. Emil A. Göldi, vormalig Assistent am zoolog. Institut in Jena.

Ich erlaube mir in diesen Blättern eine kurzgefaßte Zusammenstellung der Resultate zu geben, welche sich bei meinen vergleichend anatomischen und entwicklungsgeschichtlichen Studien zur Deckknochenfrage ergeben haben.

1) Bei dem Schädel von *Loricaria* darf nur dann von »Deckknochen« geredet werden, wenn man darunter nicht bestimmte Territorien nach Analogie der Teleosteer, sondern ganz allgemein solche

Stellen versteht, wo die aus der Vereinigung von Basalplättchen der Hautzähne hervorgegangenen Dermalplatten ohne bestimmte Gesetzmäßigkeit in Beziehung zum Primordialcranium treten.

2) Die drei Siluroiden: *Loricaria cataphracta*, *Doras Hancockii*, *Callichthys longifilis* stellen eine natürliche Gruppe dar, welche die verschiedenen Stadien der Phylogenie der Schädeldeckknochen auf's schönste darthut. Sie sind in dieser Beziehung kaum höher organisirt als die Ganoiden.

3) Im ausgewachsenen Zustande ist das Primordialcranium von *Loricaria* größtentheils verknöchert; die Verknöcherung ist eine perichondrale.

4) Die Mundschleimhaut von *Loricaria* läßt keinerlei Zahnbildungen hervorgehen, welche zur Bildung von Belegknochen Veranlassung geben könnten.

5) Das Palatinum von *Loricaria* ist knorpelig vorgebildet, verknöchert perichondral und trägt keine Zähne.

6) Dem Unterkiefer von *Loricaria* fehlen als Belegknochen ein Dentale, Angulare, Operculare; der Meckel'sche Knorpel verknöchert perichondral.

7) Das Mesopterygoid von *Loricaria* ist kein Deckknochen.

8) Knorpel—Knochen—Fett stellen bei *Loricaria* einen Substitutions-Cyclus dar zu Gunsten einer Verringerung des specifischen Gewichtes. Der Knorpel bleibt nur da erhalten, wo er von Vortheil ist, nämlich an den Gelenkstellen.

9) Der Schultergürtel von *Loricaria* ist in ausgewachsenem Zustande vollkommen ossificirt. In wie weit Dermal-Ossificationen beim Aufbau desselben in Betracht kommen, läßt sich dann nicht mehr entscheiden. Indessen ist es wahrscheinlich, daß die Clavicular-Stücke exoperichondrale Verknöcherungen darstellen.

10) Auch *Balistes capriscus* ermangelt der Schädeldeckknochen. Was von Holland im Jahre 1853 als »os pariétal«, »frontal antérieure«, »frontal principal«, »frontal postérieure«, »nasal« bezeichnet wurde, sind perichondral ossificirte Abschnitte des Primordialcraniums; die Belegknochen ruhen noch in der Kopfhaut als Schuppen.

11) Das Primordialcranium verknöchert zu größeren Theil; Knorpelreste persistiren indeß bis in's Alter in der Umgebung des Gehörapparates.

12) Die Knochenspongiosa am Schädel sowohl als am Schultergürtel zeigt bei *Balistes* eine höchst zweckmäßige Architectur, bei welcher die in der Baukunst beobachteten statischen Gesetze in Anwendung kommen.

13) In histologischer Beziehung lassen sich bei *Balistes* an dem

durch Säuren entkalkten organischen Knochenstroma zwei durch ihr verschiedenes Verhalten gegen die gebräuchlichen Tinctiionsmittel ausgezeichnete Substanzen unterscheiden.

14) Im »primären« Schultergürtel von *Balistes* bleiben noch Knorpelreste erhalten, welche darthun, daß die Verknöcherung eine endo-perichondrale ist. Für die Abstammung der Clavicular-Theile aus dem Integumente läßt sich kein haltbarer Grund beibringen.

15) Der junge *Balistes* ist schon mit einem fertigen Hautpanzerkleid ausgerüstet, wenn am Primordialcranium kaum erst die Verknöcherung beginnt. Aus dieser ontogenetischen Erfahrung darf der phylogenetische Schluß gezogen werden, daß den Dermal-Ossificationen ein höheres Alter zukommt, als den dem Perichondrium entstammten Knochenbildungen.

16) Die sogenannten »Deckknochen« des Schultergürtels vom Stör und vom Sterlet (*Supraclavicularia*, *Clavicula*, *Infraclavicularia*) dürfen nicht mehr als solche bezeichnet werden, da bloß die äußere, an der Körperoberfläche befindliche Lamelle ein Product des Integumentes ist. Die innere, dem Knorpel aufliegende Lamelle dagegen ist im Anschluß an den Knorpel als exo-perichondrale Ossification entstanden. So wird denn die *Clavicula* der Teleosteer und der höheren Vertebraten nicht mehr als Derivat von Dermalverknöcherungen, sondern als aus dem Perichondrium entstanden zu betrachten sein.

17) Auf Grund meiner Untersuchungen stelle ich folgendes Verknöcherungs-Schema auf:

- |                           |  |
|---------------------------|--|
| I. Hautknochen            | { 1. Cementknochen.                            |
|                           | { 2. Bindegewebsknochen.                       |
| II. Perichondrale Knochen | { 1. exo-perichondral [centrifugal wachsend].  |
|                           | { 2. endo-perichondral [centripetal wachsend]. |

Jena, im Januar 1883.

### III. Mittheilungen aus Museen, Instituten etc.

#### 1. Neuer Beitrag zur microscopischen Technik.

[Aufkleben der Schnitte.]

Von Dr. Joh. Frenzel in Neapel.

Nachdem ich selbst an der von mir im Zoolog. Anzeiger No. 130 vom 22. Januar d. J. angegebenen Methode, die microscopischen Schnitte nach dem Aufkleben zu färben, eine Abänderung getroffen und daran gehen wollte, dieselbe zu veröffentlichen, wurde von R. Threlfall im Zool. Anzeiger, No. 140 vom 4. Juni d. J. eine andere Methode empfohlen, zu welcher ich, obgleich sie sich im Allgemeinen bewährt hat, doch noch Einiges hinzufügen muß. —

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://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): Göldi Emil August

Artikel/Article: [5. Kopfskelet und Schultergürtel von Loricaria cataphracta, Balistes capriscus und Accipenser ruthenus 420-422](#)