

die ich kannte, ohne daß er mir dieselben mitgetheilt hätte. Diese Überraschung verwirrte ihn derartig, daß er nicht nur in seinem ersten, sondern auch in seinem zweiten Elaborat wagt: zwischen den Zeilen die Andeutung durchblicken zu lassen, der Inhalt und Wortlaut seiner Arbeit müsse in der Zeit, als sie bei den Professoren der philosophischen Facultät circuirte, zu meiner Kenntnis gelangt sein. Hoffentlich wird vorstehende sachgemäße Zurückweisung dieses unerhört dreisten Versuchs der Verunglimpfung nicht nur den unbefangenen Leser zu einem richtigen Urtheil über die Sache gedrängt haben, sondern auch Herrn Dr. R. von seiner krankhaften, fixen Idee heilen! Damit sei in dieser verdrießlichen Angelegenheit mein letztes Wort gesprochen!

Breslau, den 24. April 1883.

### 5. Das Os intermedium tarsi der Säugethiere.

Von Professor Dr. Karl Bardeleben in Jena.

Am 1. März d. J. habe ich in der »med.-naturwiss. Gesellschaft« zu Jena (Section für Heilkunde) über das Vorkommen einer Naht am hinteren Ende (Proc. posterior) des menschlichen Talus, am Ansatz des Ligamentum fibulare tali posticum, so wie über die vollständige Abtrennung eines kleinen Knöchelchens an dieser Stelle berichtet. Ich habe damals darauf hingewiesen, daß die von Shepherd neuerdings (Journ. of Anatomy, 1882, Vol. XVII, P. I. p. 70 ff.) als »Fractur des Talus« beschriebenen Fälle von Zweitheilung dieses Knochens auf normale ontogenetische und phylogenetische Vorgänge zu beziehen sind. Der hintere Fortsatz des Talus oder das ihn repräsentirende Knöchelchen seien dem Lunatum am Carpus, also dem Intermedium der Handwurzel zu vergleichen, es läge demnach ein Intermedium tarsi vor.

Seitdem habe ich weitere embryologische und vergleichend-anatomische Untersuchungen, letztere hauptsächlich in der anatomisch-zootomischen Sammlung der Universität Berlin, welche fast unermeßliche vergleichend-anatomische Schätze birgt, angestellt. Diese Untersuchungen erstrecken sich über alle fünfzehigen Säugethiere, besonders auf die Monotremen, Beutelh Tiere, Edendata einer-, Halbaffen, Affen, Mensch andererseits. Jedoch wurden auch die übrigen Säugethier-Abtheilungen wenigstens in ihren Hauptvertretern durchmustert. Indem ich mir vorbehalte, meine embryologischen und vergleichenden Untersuchungen in einer mit Abbildungen ausgestatteten Monographie niederzulegen, soll hier nur in Kürze mitgetheilt werden, daß das bisher bei Säugethieren unbekanntes Intermedium tarsi bei den fünfzehigen Säugern in allen Phasen der Entwicklung resp. Rückbildung nachweisbar ist.

Ein gut entwickeltes, an das Verhalten bei Urodelen erinnerndes Intermedium tarsi besitzen die meisten Beutelthiere. Von den untersuchten 28 (event. 30) Species (über 50 Exemplare) haben ein knöchernes, isolirtes, zwischen den distalen Enden der Tibia und Fibula einer- dem Tibiale andererseits gelegenes Intermedium folgende 19 Arten: *Phalangista vulpina*, *maculata*; *Phascolumys Wombat*, *latifrons*; *Phascolarctos cinereus*; *Didelphys cancrivora*, *marsupialis*, *aurita*, *Azarae*, *virginiana*, *Opossum*; *Chironectes variegatus*; *Dasyurus Maugei*, *viverrinus*; *Metachirus quica*, *crassicaudatus*; *Microdelphys brachyura*, *sorex*; *Phascogale minima*. —

Das knöcherne Intermedium ist relativ und absolut verschieden groß, von fast 1 cm (Wombat) bis zu Theilen eines Millimeters. Es steht vermittels eines Bandapparates mit seinen Nachbarknochen in Verbindung und articulirt mit Tibiale, Fibula und Tibia, theilweise direct, theils vermittels eines einfachen oder doppelten Meniscus. Bei der Reduction des knöchernen Intermedium persistirt ein bei verschiedenen Arten sehr verschieden ausgebildeter Meniscus-Apparat. Besonders auf der fibularen Seite, zwischen Fibula und Tibiale, stark entwickelt, bleibt hier der Meniscus, im lateralwärts concaven Bogen das distale Ende der Fibula umkreisend, lange erhalten. Die vordere Anheftung des Meniscus erfolgt an das Tibiale oder Fibulare (Calcaneus). Der Bandapparat zwischen Fibula und Tibiale oder Calcaneus entspricht der Cartilago triquetra des Carpus.

Ein knöchernes Intermedium war bei einigen Individuen der oben genannten Arten nicht zu finden; vielleicht stellten auch diese Exemplare andere Species dar. Mag es sich nun um individuelle oder um Species-Verschiedenheiten handeln, jedenfalls ist diese Thatsache von allgemeinem Interesse. So weit mein Material reichte, stellte sich nämlich eine Verschiedenheit bei nahe verwandten Species heraus, indem es mir bei *Chironectes palmatus* und *Didelphys brachyura* nicht gelang, ein knöchernes Intermedium zu finden, während es bei *Chironectes variegatus* und den oben genannten sechs Species von *Didelphys* vorhanden war. Indeß ist auf solche histologische Differenzen (Knochen, Knorpel, Bindegewebe), wie ich in einer früheren Mittheilung über das Episternum (Jen. Sitzungsberichte 1879. Dec., vgl. auch die Menisci sternoclaviculares und des Kiefergelenks) hervorgehoben habe, kein wesentliches Gewicht zu legen.

Außer diesen beiden Species fehlte ferner ein knöchernes Intermedium, war dagegen ein Meniscus-Apparat vorhanden bei *Thylacinus cynocephalus* und *Thylacis nasuta*.

Bei denjenigen Beutelthieren endlich, deren Metatarsus-Phalangen-Apparat rückgängige Veränderungen erleidet, habe ich weder

ein knöchernes Intermedium noch einen deutlichen Meniscus finden können. Allerdings standen mir fast ausschließlich nur Skelette zu Gebote. Hierher gehören: *Perameles* sp.? (Berlin), *obesula* (Jena; feucht conservirt); *Halmaturus Bennetti, giganteus*; *Hypsiprymnus portoro, Gilberti*.

Bei Monotremen (*Ornithorhynchus*; *Echidna hystrix*; *E. setosa* stand mir nicht zur Verfügung) ist der Talus durch eine schräg von unten-außen nach innen-oben aufsteigende Spalte oder Naht an der Rückseite unvollständig in zwei Theile getrennt. Von hier erhebt sich ein Bandapparat nach oben zwischen die distalen Enden von Tibia und Fibula (Trennung des Tarso-Crural-Gelenkes). Ähnlich bei Edentaten, besonders *Xenurus (Dasypus) gymmurus*, *Dasypus (Tatusia) novemcinctus*. Eine quer verlaufende Furchung zeigen *Manis Temminckii* und *pentadactyla*. Bei *Orycteropus capensis*, *Myrmecophaga jubata*, sodann bei *Elephas*, *Hippopotamus*, ja beim Tapir finden sich deutliche Merkmale einer früheren Trennung des Talus vor.

Das bisher noch nicht bekannte Intermedium tarsi der Säugethiere ist somit gefunden und damit auch in diesem Punkte die Lücke zwischen Säugern und niederen Vertebraten ausgefüllt. Über die weiteren Schicksale des Intermedium bei den höheren Säugern werde ich später nach embryologischen Untersuchungen berichten und sodann auch mein sehr umfangreiches Material von Kindern und Erwachsenen verwerthen. Die Form dieses Skelettheiles bei menschlichen Embryonen des zweiten Monats erinnert einerseits an diejenige bei Beuteltieren, andererseits an die des erwachsenen Menschen. Phylogenetisch und ontogenetisch findet eine Wanderung oder Verschiebung des Intermedium nach der fibularen Seite und dem Calcaneus hin statt, während sich das Centrale (Naviculare) tibialwärts wendet.

Man kann das Intermedium tarsi, um es von dem Rest des Talus, dem Tibiale zu unterscheiden und einen kurzen Namen für das Homologon des Lunatum carpi zu haben, das Os trigonum nennen.

Wir erhalten somit für die Säugethiere (incl. Mensch) folgende Homologien:

Carpus		Tarsus	
		niedere Säuger	höhere Säuger
Naviculare (excl. Tuberositas)	— Radiale, Tibiale	— Tibiale	tibialer (vord.) Theil des
Lunatum	— Intermedium	— Intermedium s. Trigonum	fibul. (hint.) Theil, Proc. posterior des
Triquetrum	— Ulnare, Fibulare	— Calcaneus (excl. Tuberositas).	} Talus
Pisiforme Tuberositas navicularis	— 6. Strahl — Centrale	— Tuberositas calcanei — Naviculare.	

Jena, April 1883.

# 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): Bardeleben Karl

Artikel/Article: [5. Das Os intermedium tarsi der Säugethiere 278-280](#)