

Diaphysen verwachsen sind, sind dennoch alle drei Ossa cuneiformia zu einem Stück verbunden, während bei einem alten Stücke nur Os cuneiforme II und III verwachsen, I dagegen frei ist.

Tharand, den 15. April 1891.

## 2. Bemerkungen über eine ostasiatische *Caudina*.

Von Prof. Dr. Hubert Ludwig in Bonn.

eingeg. 24. April 1891.

Bei Gelegenheit der ersten Versammlung der Deutschen Zoologischen Gesellschaft in Leipzig hatte Herr Geheimrath Leuckart die Güte mir ein Exemplar einer *Molpadiide* zur Untersuchung anzuvertrauen, welches sich schon längere Zeit im Besitze des dortigen zoologischen Instituts befindet. Der Habitus des 9 cm langen und am Rumpfe 2 cm dicken Thieres erinnert sofort an die Gattung *Caudina* und ähnelt insbesondere der Abbildung, welche Sluiter (Über einige neue Holothurien von der Westküste Javas; *Natuurkundig Tijdschrift voor Nederlandsch Indië*, Bd. XL, Batavia 1880, Taf. VI, Fig. 1) von seiner *Microdactyla caudata* gegeben hat. Auch der Fundort: »Katapang«<sup>1</sup> machte die Zugehörigkeit des Thieres zu der von Anjer (Sundastraße, Java) stammenden Sluiter'schen Art wahrscheinlich. Die nähere Untersuchung bestätigte indessen diese Vermuthung nicht mit voller Sicherheit, da sich in manchen Punkten bemerkenswerthe Unterschiede von den Sluiter'schen Angaben herausstellten.

Schon früher (Verzeichnis der Holothurien des Kieler Museums; 22. Bericht der Oberhessischen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde, Gießen, 1883, p. 159) habe ich gezeigt, daß die neue Gattung, welche Sluiter auf das ihm vorliegende Thier unter dem Namen *Microdactyla* aufgestellt hat, einer ausreichenden Begründung entbehrt. Ich brauche also darauf nicht noch einmal zurückzukommen und werde demgemäß seine Art im Folgenden einfach *Caudina caudata* nennen. Außer dieser *C. caudata* sind aus dem indopacifischen Meeresgebiete noch zwei andere *Caudina*-Arten beschrieben worden, nämlich die *C. coriacea* (Hutton) und die *C. Ransonnetii* v. Marenzeller, jene von Neuseeland, diese von Japan und aus dem Gelben Meere. Zu *C. coriacea* gehört nach Théel als Synonym die Bell'sche *C. meridionalis*.

Alle diese Formen haben in den Kalkkörpern der Haut eine auffallende Übereinstimmung, indem dieselben stets kleine, ziemlich flache Näpfe darstellen, deren Boden von vier kreuzweise gestellten

<sup>1</sup> So heißt der Fundort auf der Etiquette, mit dem Zusatz: »bei Java«. Es ist damit zweifellos der auf den holländischen Karten Katimpang genannte oder der kleinere Ort Katapan, beide an der Südspitze Sumatras, gemeint.

Löchern (Primärkreuz) durchbrochen ist; der Rand des mit der Convexität nach außen gerichteten Nafes trägt knotige bis stumpstachel-förmige Verdickungen (in der Regel genau 8) und seine Öffnung ist von Kalkstäben in der Weise überbrückt, daß sie in eine centrale und vier peripherisch gestellte Öffnungen zerlegt wird. v. Marenzeller, Théel und Bell haben gute Abbildungen dieser Kalkkörper gegeben, aus deren Vergleich mit der betreffenden Sluiter'schen Figur sich ergibt, daß letztere, so mangelhaft sie auch offenbar ist, einen ganz ähnlich gebauten Kalkkörper darstellen will. v. Marenzeller (und ebenso Théel) ist zwar der Meinung, es sei die von mir vorhin als Boden des Nafes bezeichnete Seite mit ihrer Convexität nach außen, dagegen die von mir als Mündung bezeichnete Seite nach innen gerichtet. Doch muß hier ein Irrthum im Spiele sein: denn wir finden sonst die napfförmigen Kalkkörper immer so gelagert, daß das Primärkreuz den Boden, nicht die Decke des Nafes bildet. Was v. Marenzeller und Théel als Ansicht der Kalkkörper von oben abbilden, ist also meines Erachtens die Ansicht von unten und umgekehrt.

An dem mir vorliegenden Thiere ist die schmutzigweiße Haut, ebenso wie bei den drei vorhin erwähnten Arten, sehr dicht mit Kalkkörpern erfüllt und fühlt sich deshalb etwas rauh an, während Sluiter von seiner *C. caudata* gerade die Glätte der Haut hervorhebt. Die Kalkkörper selbst sind an Rumpf und Schwanz, an Rücken und Bauch von ähnlicher Größe und Gesamthform wie bei *caudata*, *coriacea* und *Ransonnetii*, unterscheiden sich aber dadurch in anscheinend durchgreifender Weise, daß die Überbrückung der äußeren Napföffnung fehlt und dafür an denjenigen Stellen, von welchen bei jenen Arten die vier überbrückenden Kalkstäbe vom Rande des Nafes abgehen, dieser Rand je eine weitere knotenförmige Verdickung besitzt. Sonach hat der ganze Rand 12 derartige Verdickungen, nämlich die 4 eben erwähnten und die 8 auch bei jenen Arten vorhandenen. Jedem der vier Löcher im Boden des Nafes entsprechen also drei Verdickungen des Randes, von denen die eine unpaare sich senkrecht auf der oberen Fläche des Randes erhebt, die beiden paarigen aber an der Außenkante des Randes vorspringen und bald ziemlich kurz sind, ähnlich wie sie Bell zeichnet, bald sich verlängern und dann mehr der v. Marenzeller'schen Abbildung entsprechen.

Bei diesem Unterschiede im Bau der Kalkkörper erscheint es vor der Hand unthunlich das mir vorliegende Thier ohne Weiteres zu *Caudina caudata* zu rechnen. Es scheint mir vielmehr richtig dasselbe einstweilen als eine besondere Varietät dieser Art aufzufassen, wobei ich allerdings annehme, daß die übrigen gleich zu erwähnenden Unterschiede beider Formen durch eine erneuerte Untersuchung einer

typischen *C. caudata* in Wegfall kommen werden. Sollte das nicht der Fall sein, so müßte man freilich in dem vorliegenden Thiere den Vertreter einer neuen *Caudina*-Art sehen.

Jene Unterschiede sind die folgenden: *C. caudata* soll nur 12 sehr kleine, einfache, stumpf in eine kleine Scheibe endigende Fühler besitzen. Das vorliegende Thier aber zeigt 15 kleine Fühler, die am Ende in ganz ähnlicher Weise jederseits zwei Nebenästchen (Finger) tragen wie das v. Marenzeller von *C. arenata* und *C. Ransometti* beschreibt. Ferner sollen die Längsmuskeln bei *C. caudata* nur sehr schwach entwickelt sein und gar nicht durch die Haut durchschimmern, während ich sie an dem vorliegenden Exemplare wohl entwickelt finde und auch sehe, daß wenigstens das schmale, muskelfreie Zwischenfeld, welches die beiden Hälften eines jeden Längsmuskels von einander trennt, schwach nach außen durchschimmert und dadurch die Lage der Radialen äußerlich verräth. Die Kiemenbäume werden bei *C. caudata* als wenig voluminös angegeben, während ich sie in reicher Entfaltung bis in die Umgebung des Kalkringes reichen sehe. Die Genitalschläuche sind in der Abbildung Sluiter's ungetheilt; bei der vorliegenden Varietät aber sind sie ein- oder zweimal gabelig getheilt. Die Abbildung, welche Sluiter von dem Kalkringe der *C. caudina* giebt, ist unverkennbar ebenso mangelhaft wie diejenigen der Kalkkörper, der Genitalschläuche und der Fühler. In seiner Beschreibung sagt er von den Radialstücken des Kalkringes, daß sie vorn und hinten in zwei Zipfel ausgezogen seien. Mit den »hinteren Zipfeln« sind jedenfalls die auch den übrigen *Caudina*-Arten zukommenden »Gabelschwänze« gemeint, welche an dem mir vorliegenden Thiere vortrefflich ausgebildet sind. Unter den »vorderen Zipfeln« sind die Zinken des Vorderrandes zu verstehen, die er aber gleich groß zeichnet, während ich sie, in Übereinstimmung mit dem Verhalten anderer Molpadiiden, in ungleicher Größe antreffe.

Dagegen stimmt unser Thier in folgenden Punkten mit Sluiter's Beschreibung überein. Die Hautfarbe ist weißlich. Das Schwanzende, welches bei *C. caudata* bei einer Gesamtlänge des Körpers von 11 cm eine Länge von 4,5 cm hat, nimmt etwa  $\frac{1}{3}$  der Gesamtlänge ein. Afterpapillen sind nicht vorhanden. Wie bei allen Angehörigen der Gattung ist nur eine Poli'sche Blase und nur ein Stein canal vorhanden; jene ist 4 mm lang und hängt an der linken Seite des Ringcanales; der Stein canal ist im dorsalen Mesenterium festgelegt und endet nach kurzem, wellenförmigen Verlauf mit einem umgekehrt herzförmigen Madreporenköpfchen.

Im Übrigen konnte ich an dem vorliegenden Thiere feststellen, daß der Ansatz der Längsmuskeln an die Radialstücke des Kalkringes

in ganz derselben Weise unter Andeutung einer Retractorbildung stattfindet, wie das v. Marenzeller von seiner *C. Ransonnetii* abbildet; ferner, daß der kräftig entwickelte Genitalgang in kurzem Abstände hinter dem Fühlerkranze mündet und daß, der Fühlerzahl entsprechend, 15 cylindrische, bis 6 mm lange Fühlerampullen dem Kalkringe anhängen. Der Kalkring selbst hat eine Gesamtlänge von 6 mm, wovon fast die Hälfte auf die kräftigen Gabelschwänze der Radialstücke entfällt, während die Interradialstücke etwa 2,5 mm lang sind. Am vorderen Rande eines jeden Radialstückes ist die größere (breitere) der beiden Zinken nicht wie bei *C. Ransonnetii* vorn abgerundet, sondern durch eine Einkerbung nochmals in zwei kleine Spitzen getheilt, so daß der Vorderrand des ganzen Radialstückes dreispitzig aussieht. In der Anordnung der großen, zweispitzigen, und der kleinen, einspitzigen Zinke lassen die fünf Radialstücke ganz genau dasselbe merkwürdige Symmetrie-Verhältnis erkennen, welches ich zuletzt in meiner Abhandlung über *Ankyroderma musculus* (Zeitschrift f. wiss. Zool. 41. Bd. 1891, p. 587—589) erläutert habe. Die beiden rechten Radialstücke sind nämlich unter sich congruent, dagegen symmetrisch zu den beiden gleichfalls unter sich congruenten linken Radialstücken; ebenso ist das mittlere ventrale Radialstück mit den beiden rechten congruent und mit den beiden linken symmetrisch. Durch diesen Befund wird vollauf bestätigt, daß meine Umdeutung der Schilderung, welche v. Marenzeller vom Bau des Kalkringes bei *C. arenata* und *Ransonnetii* gegeben hat, durchaus berechtigt war und das Richtige getroffen hat. Auch was ich an eben jener Stelle in Betreff der Vertheilung der Fühler und Fühlerampullen auf die fünf Interradien für *Caudina* nur gefolgert habe, konnte ich an dem vorliegenden Thiere unmittelbar beobachten, daß nämlich auf die beiden Interradien des Triviums nur fünf, dagegen auf die drei Interradien des Biviums zehn Fühler und Fühlerampullen entfallen. Des Näheren ist die Fühlervertheilung ganz dieselbe, wie ich sie ebendort (p. 590) in einer schematischen Figur dargestellt habe: der mittlere dorsale Interradius beherbergt vier Fühler, der linke ventrale nur zwei und jeder der drei anderen Interradien deren drei.

Schließlich noch einige Worte über die Beziehung der *C. caudata* zu den beiden anderen indo-pacifischen Arten. Nach den bis jetzt bekannten Thatsachen beschränken sich die Unterschiede dieser drei Arten, wenn man von den weiter oben bezweifelte Angaben über *caudata* abieht, darauf, daß erstens bei *C. coriacea* und *C. Ransonnetii* im Gegensatz zu *caudata* das schwanzförmig verjüngte Hinterende die Hälfte oder etwas mehr als die Hälfte der Gesamtlänge einnimmt, dagegen bei *C. caudata* weniger als die Hälfte beträgt und daß zweitens bei *C.*

*coriacea* fünf Gruppen von Analpapillen vorhanden sind, welche bei *Ransometti* und *caudata* noch nicht zur Beobachtung gelangt sind. Bei dieser Sachlage ist es leicht möglich, daß weitere Untersuchungen dieser bis jetzt so seltenen Thiere uns zwingen werden, alle diese, jetzt aus einander gehaltenen indopacifischen *Caudina*-Formen unter dem ältesten Species-Namen *coriacea* zu einer einzigen Art zu vereinigen.

Bonn, 22. April 1891.

### 3. Zur Kenntnis der Hautsinnesorgane der Crustaceen.

Von Dr. Otto vom Rath.

eingeg. 25. April 1891.

Seit längerer Zeit bin ich mit vergleichenden Studien über die Hautsinnesorgane der Arthropoden beschäftigt; über meine Untersuchungen der Myriapoden und Insecten habe ich früher schon berichtet<sup>1</sup>; in Folgendem sollen die wesentlichsten meiner an Crustaceen gewonnenen Resultate bekannt gegeben werden. Außer den einheimischen Krebsen des süßen Wassers<sup>2</sup> und den Landasseln, untersuchte ich gelegentlich eines Aufenthaltes an der Zoologischen Station in Neapel, eine große Zahl mariner Formen aus allen mir zugänglichen Ordnungen und Familien. Meine Absicht ging dahin, durch vergleichende Studien sowohl die Morphologie der einzelnen Sinnesorgane, als auch den feineren Bau des zugehörigen nervösen Endapparates möglichst gründlich auf Schnittserien festzustellen, da ich der Ansicht bin, daß für rationelle physiologische Experimente eine genaue Kenntnis dieser Verhältnisse eine nothwendige Vorbedingung ist und, daß viele der interessanten Versuche, welche über die Function der auf einzelnen Theilen des Körpers stehenden Sinnesorgane angestellt wurden, wegen ungenügender Berücksichtigung anderer, gleichartiger Sinnesorgane nicht entscheidend sind.

Bekanntlich finden wir in der reichhaltigen Crustaceen-Litteratur eine große Anzahl werthvoller Angaben über einzelne Sinnesorgane, die sich aber in Bezug auf den Nervenendapparat nicht selten widersprechen, und dürfte die verschiedene Interpretierung zum größten Theil ihren Grund darin haben, daß die wenigsten Autoren die in

<sup>1</sup> O. vom Rath, Die Sinnesorgane der Antenne und der Unterlippe der Chilognathen. Archiv f. mikr. Anat. 27. Bd. 1886. — Über die Hautsinnesorgane der Insecten. Zeitschr. f. wiss. Zoologie. 46. Bd. 3. Hft. 1888.

<sup>2</sup> Unter den höheren Krebsen habe ich unserem *Astacus fluviatilis* besondere Aufmerksamkeit geschenkt und dessen sämtliche Hautsinnesorgane untersucht; da die Härte des Chitins dem Messer große Schwierigkeiten bietet, habe ich vorzugsweise solche Exemplare zum Schneiden verwendet, welche sich eben gehäutet hatten und noch ziemlich weich waren.

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

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Zoologischer Anzeiger](#)

Jahr/Year: 1891

Band/Volume: [14](#)

Autor(en)/Author(s): Ludwig Hubert

Artikel/Article: [2. Bemerkungen über eine ostasiatische Caudina  
191-195](#)