

Nr. 9.

1904

Sitzungs-Bericht
der
Gesellschaft naturforschender Freunde
zu Berlin

vom 8. November 1904.

Vorsitzender: Herr Kny.

Der Vorsitzende gedachte des neuen schweren Verlustes, welchen die Gesellschaft durch das Ableben ihres ordentlichen Mitgliedes, des Herrn Geheimen Sanitätsrathes, Professor Dr. BARTELS erlitten hat, und widmete dem Verstorbenen warme Worte der Erinnerung. Um sein Andenken zu ehren, erhoben sich die Anwesenden von ihren Sitzen.

Herr **JAEKEL**: Ueber einen Pentacriniden der deutschen Kreide.

In der senonen weissen Schreibkreide Norddeutschlands, deren Fauna bei uns auch durch die Feuersteine der Rügener Schichten so verbreitet ist, sind Stielglieder von Pentacriniden relativ häufig, aber Kelche, die allein eine genauere Bestimmung ermöglichen, sind meines Wissens bisher aus diesen Schichten nicht bekannt geworden. Herrn Prof. C. GORTSCHE in Hamburg ist es nun gelungen, in einer Privatsammlung einen Kelch eines Pentaerininiden auffindig zu machen und mir freundlichst zur Untersuchung zu überweisen.

Das Stück stammt, wie mir Herr Prof. GORTSCHE mittheilt, aus der senonen Schreibkreide von Lägerndorf, Holstein, und zwar aus einem Lager 18 m tief in der Quadraten-Kreide. Es befindet sich in der Sammlung des Herrn Ingenieur MOSBACH in Lägerndorf, dem wir diesen Fund verdanken.

Das Exemplar zeigt den Kelch, die unteren Theile der Arme und Reste der Kelchdecke zwischen den letzteren ausgebreitet. Die oberen Armtheile fehlen bis auf einige kleine Armglieder, die sich isolirt im Kelch fanden, ebenso der Stiel, von dem nur ein Fragment des sternförmigen obersten Stielgliedes der Kelchbasis auflag, aber entfernt werden musste, um die letztere freizulegen.

Der eigentliche Kelch der *Pentacrinoidea* JKL.¹⁾ besteht aus einem oder zwei Basalkränzen, einem Radialkranz und eventuellen Analien. Die letzteren fehlen den erwachsenen *Articulata* (JOH. MÜLLER) JKL., bei denen aber secundär Theile der Kelchdecke zwischen die unteren Ansätze der Arme und sogar zwischen deren Träger, die Radialia, (*Thaumatoerinus*) einrücken können. In der Familie der *Pentacrinidae* sind ursprünglich wie bei allen *Articulata* zwei Basalkränze vorhanden, aber bisher nur bei einigen älteren Vertretern der Familie nachgewiesen worden. Bei den lebenden und speciell der Gattung (*Pentacrinus aut., non* BLUMENBACH-) *Isocrinus* v. MEYER²⁾, der unsere Form angehört, war ein Infrabasalkranz bisher nicht mit Sicherheit erkannt. Ich konnte ihn nun hier an unserer Art in Gestalt eines fünftheiligen Pentagons trapezoidaler Stücke zwischen den inneren Ecken der Basalia nachweisen. Dieser Infrabasalkranz ist Fig. 3 zwischen den Basalien abgebildet. Das Kalkskelett dieser Stücke ist sehr locker, so dass auch die seitliche Abgrenzung der Stücke gegen einander an Schärfe verloren hat, während sie allerdings an der Unter- und Oberseite durch Furchen noch deutlich markirt ist. Ich trage nach diesem Befunde kein Bedenken, den schwammigen Skelettpfropfen, den P. H. CARPENTER³⁾ als „central plug of limestone network“ in gleicher Position beschreibt und l. c. Taf. XX, Fig. 4—6 abbildet, als rudimentären Infrabasalkranz zu bezeichnen. Dass er durch

¹⁾ Entwurf einer Stammesgeschichte der Crinoideen. Diese Berichte 189.

²⁾ H. v. MEYER: *Isocrinus* und *Chelocrinus*. Museum Senckenbergianum. Frankfurt a./M. 1837, pag. 251.

³⁾ Challenger Report on the Crinoidea I. Vol. XI. London 1884, pag. 34.

die Vergrößerung des hier ausmündenden Axialstranges unten bei Seite gedrängt und dabei in ein höheres Niveau bis in die untere Hälfte des Radialkranzes gerückt ist, hat bei der Abplattung des ganzen Kelches keine wesentliche Bedeutung.

Die Basalia (B) stossen mit ihren äusseren Kanten nicht mehr zusammen, sondern werden hier durch die aussen herabragenden Zapfen der Radialia (R) getrennt. Die gegenseitige Lage der Basalia ist Fig. 3, von deren Unterseite aus dargestellt. In Fig. 5 ist dem von unten gesehenen Radialkranz noch ein Basale angeheftet und also ebenfalls von unten gesehen, während in Fig. 4a und b ein isolirtes Basale von oben (4a) und von unten (4b) stärker vergrössert abgebildet ist.

Die Radialia (R) sind in ihrer Form und Lage durch die Figuren 1, 5 und 6 gekennzeichnet.

Die Axialkanäle des Kelches sind zwar zumeist durch crystallisirten Kalk ausgefüllt, aber doch an der Farbe oder abweichender Zersetzung kenntlich. Am deutlichsten zeigen sich in dem Radialkranz die Austrittsstellen des axialen Ringcanales an den Seitenwänden der Radialia, wie aus Fig. 6 zu ersehen ist. Deutlich sind auch an der Mehrzahl der Basalia die unteren Eintrittsstellen der Kanäle, die aus den Infrabasalien in sie eintreten. (Fig. 4 u. 5.)

Die Form der beiden Brachialia prima und der 2—3 unteren Brachialia secunda ist aus Fig. 1 und z. Th. aus Fig. 6 zu entnehmen. Die Syzygialflächen zwischen dem ersten (Fig. 7) und dem zweiten (Fig. 8) Brachiale sind durch eine schwache Andeutung von Skulptur ausgezeichnet. Dieselbe besteht einerseits aus randlichen Radialrillen, wie sie auch lebende Arten zeigen, und andererseits aus nierenförmigen Rauigkeiten, die stärkerem Bindegewebe zum Ansatz dienen mochten. Eine directe gegenseitige Verfalzung der unteren und oberen Skulpturen bestand hier nicht, wie aus ihrer verschiedenen Lage hervorgeht. In der unteren Fläche prägte sich übrigens eine mittlere Kante sehr schwach aus, die von dem querovalen Axialloch nach aussen verläuft und sich dann gabelt.

Die Art steht anscheinend dem lebenden *Pentacrinus asteria* LINNÉ und *decorus* W. THOMS¹⁾ und besonders den Jugendformen des letzteren sehr nahe. Für diese Verwandtschaft sprechen auch die Stielglieder, die ich Fig. 9 und 10 abgebildet habe. Fig. 9 ist nach einem am Kelch unseres Exemplares erhaltenen Fragment des obersten Stielgliedes restaurirt; Fig. 9a und b ist nach einem Stielfragment aus der weissen Kreide von Lüneburg (Orig. Mus. Berlin), Fig. 10 und 11 nach Stielgliedern aus der Quadraten-Kreide von Lägerndorf gezeichnet und dürften den mittleren und unteren Stielabschnitten derselben oder einer ähnlichen Art angehört haben. Stielglieder lassen sich aber im Allgemeinen nicht zu spezifischen Bestimmungen verwerthen.

Deshalb habe ich auch davon Abstand genommen, die Möglichkeit zu erörtern, dass unsere Form einer der aus der Kreide gelegentlich abgebildeten Stielglieder angehören könnte. Mit der schönen von DIXON in seiner *Geology of Sussex*²⁾, Taf. XIX, abgebildeten Form stimmt unsere Art nicht überein, wie sich aus den abweichenden Proportionen der Kelchtheile und der Oberflächen-Sculptur der englischen Form ergibt.

Derartige Pentacrinidenformen wie die unsrige sind bisher mit dem Namen *Pentacrinus* belegt worden. Nachdem aber F. A. BATHER auseinandergesetzt hat, dass der Name *Pentacrinus* VON BLUMENBACH zuerst für den liasischen Typus gebraucht wurde, den wir uns gewöhnt hatten als *Extracrinus* AUST. zu bezeichnen, musste für die bis dahin als typisch geltenden Arten von *Pentacrinus* ein anderer Name Geltung erlangen. Als dazu berechtigt ermittelte BATHER den Gattungsnamen *Isocrinus*, den HERRMANN v. MEYER 1837 l. c. für einen fossilen Vertreter dieses Typus aufgestellt hatte. Unter diesen Gattungsbegriff fallen also alle fossilen und lebenden *Pentacrinus*-Arten, die wir neuerer Zeit als *Pentacrinus* bezeichnet haben.

¹⁾ Challenger Report XI. Taf. 34 Fig. 1. Taf. 36 Fig. 37, Fig. 1 und 2.

²⁾ FRED. DIXON: *Geology and Fossils of the Tertiary and cretaceous Formations of Sussex*. London 1850, pag. 343.

Dieser Gattung *Isocrinus* würde hiernach auch unser *Pentacrinide* von Lägerndorf zu zurechnen sein. Was nun seine spezifische Bezeichnung anbetrifft, so sind zwar bereits mehrere Arten von Kreide-Pentacrinen durch GOLDFUSS, HAGENOW und STOLLEY beschrieben worden, aber alle diese Beschreibungen gründen sich auf einzelne Stielglieder und sind deshalb nahezu werthlos. Jeder der Neigung besitzt, auf diesem Gebiete neue Arten zu gründen, sollte als Strafarbeit die sämtlichen Stielglieder eines Stieles beschreiben. Deren Mannigfaltigkeit ist meistens und gerade bei *Pentacriniden* so gross, dass das Herausgreifen einzelner nur dann zur Bestimmung einer Art dienen kann, wenn dieselben aussen eine auffällige Sculptur zeigen wie das z. B. bei dem *Pentacrinus nodulosus* ROEMER aus der Kreide von Rügen der Fall ist. Im übrigen wechseln sternförmige, fünfkantige und runde und deren Gelenkflächenbildung von oben nach unten so, dass z. B. die verschiedenen von STOLLEY als *Pentacrinus bicoronatus* HAG., *Austinocrinus Meyeri*, *Zitteli* und *Rothpletzi* bezeichneten Arten sehr wohl demselben Stiel entstammt haben könnten. Da aber andererseits an verschiedenen Localitäten sicher mehrere *Pentacrinus*-Arten gefunden sind, so ist es natürlich auch nicht angängig, einen der STOLLEYSchen Namen von Lägerndorfer Stielgliedern, auch wenn alle einer Art angehörten, auf die hier beschriebene Krone zu übertragen, da diese doch einer andern Art angehört haben könnte. Unter diesen Umständen ist eine neue Benennung der Form geboten, und sie mag nach ihrem Vorkommen

Isocrinus holsaticus n. sp.

heissen.

¹⁾ FRIED. AD. ROEMER: Die Versteinerungen des norddeutschen Kreidegebirges. Hannover 1841. Taf. VI, Fig. 1—4.

²⁾ E. STOLLEY: Die Kreide Schleswig Holsteins. (Mittheil. a. d. mineral. Institut der Universität Kiel. Kiel und Leipzig 1892. S. 249—254.)

Figurenerklärung.

- Fig. 1—8. *Isocrinus holsaticus* JKL.
 Fig. 1. Seitenansicht der Krone, vergrössert. $\frac{2}{2}$.
 Fig. 2. Reconstruction des obersten Stielgledes. $\frac{2}{12}$.
 Fig. 3. Die beiden Basalkränze; der innere Infrabasalkranz umschliesst den Stielcanal. $\frac{4}{1}$.
 Fig. 4. Ein Basale, a von oben, b von unten mit den Axialkanälen ne. Vergröss. $\frac{6}{1}$.
 Fig. 5. Der Radialkranz von unten gesehen mit einem ansitzenden Basale (B) und den Axialcanälen am inneren Rand der Radialia (R). $\frac{2}{1}$.
 Fig. 6. Ein Basale (B), zwei Radialia (R) und die zwei untersten Brachialia (br 1, br 2). An den Seitenwänden der Radialia die Poren des axialen Ringcanales (ruc). $\frac{2}{1}$.
 Fig. 7. Die obere Syzygialfläche des zweiten,
 Fig. 8. die untere des dritten Brachiale.
 Fig. 9 und 10. Stielglieder von Isocrinen von Lägerndorf (*Austino-*
crinus Meyni STOLLEY Fig. 9, und *Austino-*
crinus Zitteli STOLLEY Fig. 10). Diese wie auch *A. Rothpletzi* könnten als untere,
 Fig. 11a und b aus der Mucronaten-Kreide von Lüneburg als mittlere Stielglieder zu obiger Kelchform gehört haben.

Herr ERICH PHILIPPI: Ein neuer Fall von Arrhenoidie.

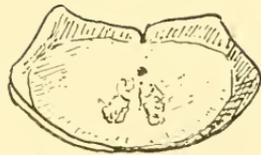
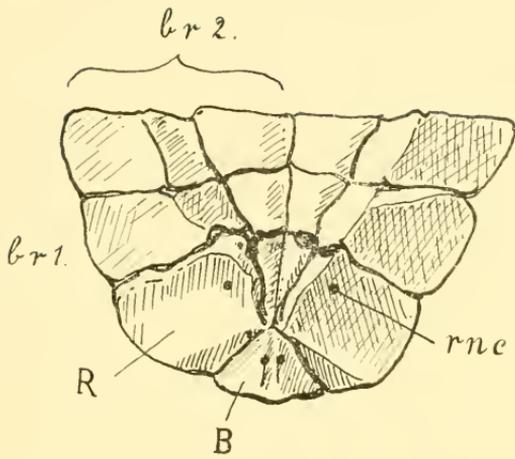
Im Jahre 1889 führte BRANDT¹⁾ für die Erscheinung, dass Weibchen gelegentlich in mehr oder minder vollkommenem Grade das männliche Kleid anlegen, den Namen Arrhenoidie ein, um den bis dahin üblichen, nur auf Vögel anwendbaren Namen Hahnenfedrigkeit zu ersetzen. Zu den bisher bekannten Fällen tritt nunmehr ein neuer aus der Klasse der Knochenfische hinzu, bei welcher derartige Erscheinungen bisher noch nicht beschrieben sind.

Bei dem Genus *Glavidichthys* GARMAN²⁾ der Familie *Cyprinodontes* sind die Männchen bedeutend kleiner als die Weibchen. Ferner wird ihre Analflosse im Lauf der post-embryonalen Entwicklung zu einem lang ausgezogenen, drehbaren Spermaüberträger mit einer klammerartigen Vorrichtung am distalen Ende umgestaltet, während an der des Weibchens keinerlei Veränderung auftritt.

¹⁾ Zeitschr. f. wiss. Zoologie, Bd. 48, 1889, p. 102.

²⁾ 1896 für *Girardinus* eingeführt; American Naturalist, Bd. 30, 1896, p. 232.

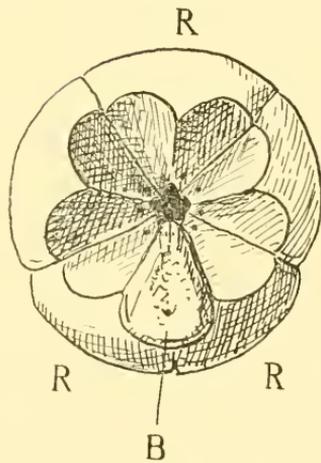
6



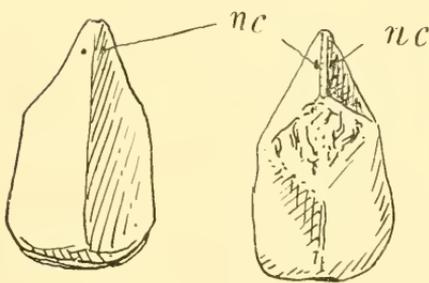
8



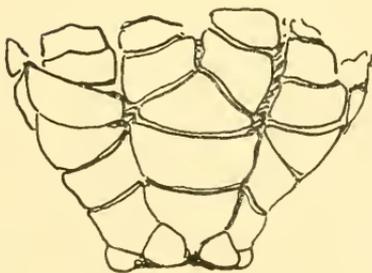
7



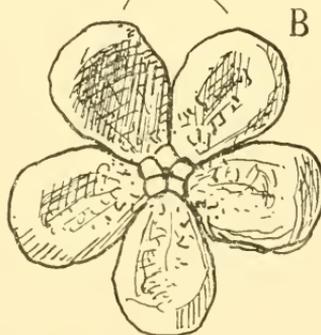
5



4a



1



3



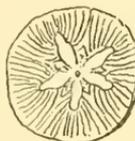
2



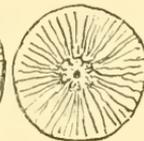
11a



11b



9



10

B

Ich isolirte Anfang October zwei anscheinend trächtige Weibchen von *G. candimaculatus* zwecks besserer Beobachtung. Während das eine am 17. October Junge warf, zeigte das andere drei oder vier Tage vor diesem Datum eine Veränderung an der Analflosse, die aber so schwach war, dass ich iber ihr Wesen nicht ins Klare kommen konnte. Am 17. October war diese Veränderung so weit vorgeschritten, dass sie als schwache, aber deutliche Verlängerung der vorderen Strahlen erkennbar war. Am 7. November war die Analflosse bereits bis auf etwa das Doppelte des Normalen ausgezogen, so dass sie der eines halberwachsenen Männchens in der Form glich.

Ob diese Umwandlung der Flosse mit Veränderungen des Ovars Hand in Hand gegangen ist, wird die anatomische Untersuchung zeigen. Doch werde ich diese vorläufig noch nicht vornehmen, da ich abwarten will, ob die Umgestaltung der Analflosse nicht noch bis zur Bildung der Klammer fortgehen wird.

Herr **GUSTAV TORNIER**: Ueber das Auffinden von *Tropidonotus tessellatus* (LAUR.) in Mittelddeutschland.

Am 12. October 1904 sandte Herr ROBERT, LEUBE, Director des botanischen Gartens in Gera (Reuss), an Herrn Prof. MATSCHIE hierselbst, eine Schlange ein, die derselbe mir freundlichst zum Bestimmen iberliess. Begleitet war die Sendung von folgender Mittheilung:

„Das Schlangenheim des hiesigen Botanischen Gartens wird meist bereichert durch in der Nahе von Gera eingefangene Schlangen: Ringelnattern, Haselnattern, Kreuzottern und andere Reptilien und Amphibien.

Vor zwei Tagen brachte mir ein Junge eine Schlange, die er im Walde bei Gera gefangen hat, die eine ganz eigenartige Abnormität der Ringelnatter vorstellt. Da ich keine Litteraturangaben zur Hand habe, sende ich Ihnen, verehrter Herr, begehend das Thier lebend zu und bitte Sie höflichst, sich mit ihm etwas zu befassen. Mir sind Hunderte von Ringelnattern durch die Hände gegangen, doch nie ein solches Exemplar.“ —

Leider hat sich dann später nicht mehr ermitteln lassen, welcher Knabe die Schlange eingeliefert hat, so dass bis jetzt keine ganz genauen Angaben über den Fundort des Thieres beizubringen sind.

Die Bestimmung ergab, dass diese Schlange ein *Tropidonotus tessellatus* (LAUR.) ist, demnach ist das Freilandvorkommen dieser Schlange in Mittelddeutschland hiermit nachgewiesen; und es entsteht nun die interessante Frage: ist die Art dorthin in neuerer Zeit von Böhmen aus eingewandert oder eingeschleppt oder von Alters her heimathet.

Herrn Director LEUBE aber ist die Herpetologie zu grösstem Dank verpflichtet, weil er die wissenschaftliche Verwerthung dieses Fundes veranlasste.

Herr KARL W. VERHOEFF: Mittheilungen über die Gliedmassen der Gattung *Scutigera* (*Chilopoda*).

Die Gattung *Scutigera* ist in fast jeder Hinsicht noch sehr wenig bekannt, was um so auffallender erscheint, als sie zu den eigenartigsten Gliederthieren gezählt werden darf. Sehr wenig bekannt sind u. A. ihre Entwicklungsstufen und der Bau ihrer Gliedmassen.

Hinsichtlich der Entwicklungsstufen hat uns zuerst M. FABRE einige Aufklärungen gebracht in seinen „Recherches sur l'Anatomie des organes reproducteurs et sur le développement des Myriapodes“¹⁾, indem er sagt: „J'ai reconnu chez *Scutigera* cinq stades comme chez les Lithobies, stades caractérisés par 7, 9, 11, 13 et 15 paires de pattes. Les individus munis seulement de 7 paires de pattes se rapportent bien certainement à l'éclosion. Leur couleur pâle faiblement violacée, leur longueur de deux millimètres (2—2¹/₂ mm) ne permettent pas d'en douter. . . . Le nombre des articles des antennes et celui des ocelles participent à (cet) accroissement. Dans

¹⁾ Annales des sciences naturelles, Paris 1855, Taf. III, 4. ser. S. 308.

les individus les plus jeunes j'ai compté de 60—70 ocellés de chaque côté. J'en ai reconnu environ 150 chez un adulte. Enfin les articles des tarse croissent également en nombre, les jeunes (7, 9, 11 paires de pattes) ont seulement de 20—22 articles aux tarse. Dans un adulte j'ai obtenu les nombres suivants, qui présentent ce fait remarquable d'être sensiblement égaux à égale distance des extrêmes d'une série, dont le premier terme est le nombre d'articles des antennes et le dernier le nombre d'articles des tarse postérieurs“:

Antennes	400 articles	8. tarse	36 articles
1. tarse	49 „	9. „	37 „
2. „	43 „	10. „	39 „
3. „	41 „	11. „	39 „
4. „	40 „	12. „	41 „
5. „	40 „	13. „	43 „
6. „	38 „	14. „	47 „
7. „	36 „	15. „	180 „

Dies ist Alles was uns FABRE an positiven einschlägigen Mittheilungen hinterlassen hat. Es ist sehr zu bedauern, dass er als glücklicher Besitzer der genannten Larvenstufen uns keine näheren Angaben gemacht hat.

R. LATZEL hat in seinem bekannten Handbuche ¹⁾ über die Entwicklungsformen der *Scutigera colcoptrata* auch nur wenige Daten gebracht und die jüngste Larve mit 7 Beinpaaren nicht beobachtet (S. 29). Bemerkenswerth ist jedoch, dass er hinter den Larvenstadien zwei Entwicklungsstufen mit 15 Beinpaaren unterscheidet und zwar (den Anamorphen analog) als *Immaturus* und *Juvenis*, während FABRE nur ein derartiges Stadium kannte. Die Definition dieser Stufen ist aber ebenso unvollkommen wie bei den Anamorpha.

E. HAASE ²⁾ lehnte sich an FABRE und LATZEL an und brachte nichts wesentlich Neues, wobei aber abzusehen ist von seinen ausgezeichneten Untersuchungen über das

¹⁾ Die Myriopoden der österreichisch-ungarischen Monarchie, Wien 1880 und 84.

²⁾ Schlesiens Chilopoden, Dissertation, Breslau 1880.

Tracheensystem. über das Schlundgerüst und die Maxillarorgane. welche er in späteren Jahren veröffentlichte.

In den zoologischen Jahrbüchern (1904—05) beschäftige ich mich eingehend mit allen Entwicklungsstadien der Lithobien und habe dort den Begriff der Hemianamorphose als eines neuen Entwicklungsmodus zwischen Anamorphose und Epimorphose begründet. Meine Vermuthung, dass wir es bei Scutigерiden ebenfalls mit einer, wenn auch in vielen Punkten abweichenden Hemianamorphose zu thun haben dürften, hat sich bestätigt, indem ich an der Hand namentlich derjenigen jungen Scutigерen, welche ich 1896 am Gardasee in den „Ruinen des Katullus“ auf der Halbinsel Sirmione erbeutete, feststellen konnte, dass unter den Entwicklungsformen mit 15 Laufbeinpaaren nicht zwei sondern mindestens vier Entwicklungsstufen zu unterscheiden sind, welche ich, in Uebereinstimmung mit den bei Lithobiiden eingeführten Bezeichnungen, ebenfalls kennzeichne als I. *Agenitalis*, II. *Immaturus*, III. *Praematurus* und IV. *Pseudomaturus*. Die Charactere dieser Stadien¹⁾ werde ich noch an anderer Stelle genauer erörtern, hier nur so weit als das über die Gliedmassen zu Besprechende es erfordert.

I. Die Antennen.

1863 hat C. L. KOCH (Forstrath in Regensburg) in seinem bekannten Tafelwerk „Die Myriapoden“. Halle, 2 Bände, in Fig. 233 eine *Scutigera coleoptrata* L. unter dem Namen „*Cermatia variegata*“ abgebildet. Obwohl die Beschreibung mangelhaft ist, kann man doch aus der Abbildung recht deutlich ersehen, dass auf zwei etwas dickere Grundglieder eine Geißel folgt, welche aus zahlreichen kleinen Gliedern besteht, dass aber ungefähr am Ende des ersten Drittels ein etwas stärkeres, knotenartiges Glied sich findet, durch welches die Geißel in zwei Theile getheilt wird, welche in stumpfem Winkel gegen einander abgesetzt sind. HAASE sagt 1880 in nicht sehr treffender

¹⁾ Vergl. das nächste Heft 1905 meiner Chilopoden-Bearbeitung in BRONNS Klassen und Ordnungen des Thierreiches.

Weise „die langen borstenförmigen Antennen haben ungefähr 400 Glieder“, während er 1887 in den indisch-australischen Myriopoden¹⁾ sich ergänzt durch „Fühler meist in 2—3 grosse, mit einander gelenkende Abtheilungen zerfallend, deren jede aus zahlreichen cylindrischen Ringeln besteht. Im 2. Fühlergliede liegt ein einfaches Sinnesorgan von unbekannter Bedeutung.“ Auch MEINERT²⁾ beschreibt die Antennen als „plus vel minus manifesto tripartitae“. Etwas ausführlicher berichtet LATZEL a. a. O. Zunächst bestätigt er von den Erwachsenen, dass ihre Antennen „in mehrere Hunderte winziger äusserst kurz behaarter Gliederchen aufgelöst sind. Nicht selten gewahrt man an ihnen 2—3, durch längere Glieder gelenkig verbundene Abschnitte.“ Dann heisst es von *Immaturus* (S. 29): „Die Fühler lassen meist drei Abschnitte wahrnehmen und messen 15—16 mm.“ Larven „mit 13 Beinpaaren und 2 Paar Beinknospen, 6½—7 mm lang, haben in drei deutliche Abschnitte getheilte Fühler und sind 14 mm lang“. Trotz dieser Fortschritte und der von mindestens vier Forschern betonten Dreitheiligkeit der Fühlergeisseln lieferte der Italiener A. BERLESE in seinem bekannten Tafelwerk „*Acari Myriapodi e Scorpioni italiani 1887*“ eine grosse Abbildung im 44. Hefte, welche fälschlich einfach peitschenartige Antennen darstellt. (7 Jahre nach Erscheinen des LATZELschen Werkes!)

Wir haben also an den Antennen der Scutigерiden zu unterscheiden I. den Schaft, II. die Geissel.

Im Gegensatz zu den Anamorpha sind die Scutigерiden an den Fühlern (aber auch am Tarsus aller fünfzehn Laufbeinpaare) sehr reich mit einfachen Haaren, Häutungshaaren oder Cutikularfortsätzen besetzt, welche bei den Häutungen das Ausziehen der ausserordentlich langen Gliedmassen aus den Exuvien erleichtern, indem sie das Aneinanderkleben beider verhindern. Die Fühler sind überhaupt besetzt mit I. Häutungshaaren in grosser

¹⁾ Abhandl. des Dresdener Museums S. 15.

²⁾ S. 107 im III. Theil der *Myriopoda Musaci Haamiensis* 1870—71.

Masse und in ziemlich regelmässigen, ringartigen Querreihen, deren an den zahlreichen kleinen Gliedern meist 2—3 Reihen vorzukommen pflegen; II. Tastborsten, deren Zahl weit geringer ist, (was den Anamorpha gegenüber, die zahlreiche, manchmal dicht gedrängt stehende Tastborsten an den Fühlergliedern besitzen, besonders auffällt). Die Tastborsten sind so angeordnet, dass sie an den Antennen ziemlich regelmässige (meist 6) Längsreihen bilden, wobei aber innerhalb einer Längsreihe meist nur eine Tastborste an einem der kleinen Glieder steht. Bei der grossen Masse von Gliedern (ca. 400 bei den Erwachsenen) kommt hierdurch ein ausreichender und nach allen Seiten wirksamer Tastapparat zu Stande. Unter den Tastborsten sind wieder zu unterscheiden

- a) typische, kräftigere Tastborsten mit gerader Spitze, welche unter spitzem Winkel aufsitzen und
- b) dünnere Steilborsten, welche viel höher aufstehen, also mehr dem rechten Winkel mit ihrem Abstände sich nähern und am Ende ein wenig umgebogen sind.

Das Flagellum zerfällt also, wie ich bestätigen kann, häufig in drei Abschnitte, welche ich als **Flagellum primum**, **secundum** und **tertium** unterscheide. Sie werden gebildet durch zwei grössere Glieder, welche in den Verband der kleineren eingeschaltet sind, das grundwärtige am Ende des ersten Drittel oder Viertel, das endwärtige distal hinter der Fühlermitte. Ich will jetzt nur kurz andeuten, dass sich innerhalb der Fühlergeissel zweierlei Muskeln vorfinden, nämlich

1. sehr lange von Glied zu Glied ziehende, der Antennenaxe parallel laufende Muskelbänder,

2. Schrägmuskeln, welche im Vergleich mit jenen kurz sind und in Beziehung stehen zu jenen 2 grösseren Flagellum-Gliedern, von welchen ich das grundwärtige, zusammen mit dem nächsten darauf folgenden Glied des 2. Flagellum als Knoten Nodus bezeichne, das endwärtige als Nodus oder Knötchen.

Der Nodus besteht also aus einem grossen Glied,

Nodale und einem kleineren, darauf folgenden **Postnodale**. Das Flagellum primum bewegt sich gegen den Schaft vorwiegend von unten nach oben, vermittelt zweier (noch weiterhin besprochener) Gelenkknöpfe, deren einer vorn, deren anderer hinten sitzt, während das Flagellum secundum sich gegen das Fl. primum vorwiegend von vorne nach hinten bewegt, vermittelt zweier Gelenkknöpfe, deren einer oben, deren anderer unten sich befindet. Diese letztere Bewegung geschieht also zwischen Nodale und Postnodale und wird bewirkt durch zwei Schrägmuskeln, welche vorn und hinten sich an den Grund des Postnodale befestigen und theils an der Wandung des Nodale, theils an den diesem vorhergehenden Gliedern angeheftet und ausgebreitet sind. Zwei Schrägmuskeln gehen in ähnlicher Weise an den Grund des Flagellum tertium und sind im Nodulus und dessen kleinen vorangehenden Gliedern ausgebreitet.

Während aber der Nodus nebst seinen Muskeln in allen untersuchten Entwicklungsstufen der *Scutigera coleoptrata*¹⁾ ebenso deutlich ausgebildet ist wie bei den Erwachsenen, verhält sich der **Nodulus** ganz anders. Nur bei den *Agenitales* (welche 6—7 mm lang sind) enthält der Nodulus die beiden genannten Schrägmuskeln in deutlicher Ausprägung und zwar geht der vordere vorn und oben, der hintere hinten und unten an den Grund des Flagellum tertium.

Für die Gliederzunahme des Flagellum primum (und secundum) während der epimorphotischen Periode gebe ich folgende Beobachtungen:

1. *Agenitalis* von 6 mm am Flagellum primum 25gliedrig, einschliesslich des Nodale und des 1. Gliedes, welches ich als Flagellobasale bezeichne. Die typischen Tastborsten kommen zu einer oder mehreren vor am 1. bis 5., am 7., 8., 9., 11., 13., 15., 18., 22., 24. und 25. Gliede, an den übrigen Gliedern finden sich Steilborsten. am 6. und 17. überhaupt keine Tastborsten. — Am

¹⁾ Aber auch bei allen andern daraufhin untersuchten Scutigeriden-Arten.

Flag. secundum besitzen ebenfalls einige Glieder gewöhnliche Tastborsten. *Agenitalis* von 7 mm Lg. am Flag. primum links **27** gl., rechts **28** gl. Die typischen Tastborsten finden sich am 1.—4., 6.—8., 10.—13., 15., 17., 21., 25., 26., 27. Gl. — Am 2. Flagellum treten sie auf am 1., 3., 7., 9., 12., 16., 20., 32. Gliede, eine vereinzelt noch am 75. und dann am letzten, **85.** Gliede (Nodus).

2. *Immaturus* von 8½ mm am *Flag. primum* **35—41** gliedrig. Typische Tastborsten am 1., 3., 5., 7.—10., 12.—16., 19., 21., 23., 26., 30., 33., 37., 39., 41. — *Flag. secundum* mit typischen Borsten nur am 1. und 7. Gliede bei **91** Gliedern auf einer Seite, am 1., 2., 4., 8., 12., 16., 24., 32., 52. bei **210** Gliedern der andern Seite. Fast alle Glieder des 2. Flagellum besitzen Steilborsten, welche Längsreihen bilden. Nodus auf beiden Seiten ohne Schrägmuskeln, an der kürzeren Antenne doppelt so lang als seine Nachbarglieder an der längeren, wenig länger als das nachfolgende Grundglied des Flag. tertium.

3. *Praematurus* von 12 mm am Flag. primum **56** gliedrig. Typische Tastborsten am 1., 3., 4., 6., 9., 11., 13., 15., 18., 21., 25., 36., 44., 48., 52., 54. und 56. Gliede. Flag. secundum mit Steilborsten an fast allen Gliedern, gewöhnliche Borsten nur am Grundglied, Postnodale.

4. *Pseudomaturus* von 16 mm am 1. Flagellum **65** gliedrig, typische Tastborsten am 1.—7., 9., 10., 12., 14., 15., 17., 20., (21.), 22., 24., 29., 35., 41., 48., 52., 58., 61., 63. und 65. Gliede, sonst sind an fast allen Gliedern Steilborsten zu finden. 2. Flagellum ca. **250** gliedrig, der Nodus ohne Muskeln und doppelt so gross wie seine Nachbarglieder. Nur am 1. und 9. Gliede noch typische Tastborsten, sonst fast überall Steilborsten. Bei demselben Individuum war der eine Fühler mit dem genannten Nodus versehen, während er am andern Fühler fehlte, daher Flagellum secundum und tertium nicht mehr unterscheidbar.

5. *Maturus* ♂ und ♀ von 25—26 mm Lg. mit **73 77** Gliedern am 1. Flagellum besitzen typische Borsten am 1.—13., 15., 16., 18., 20., 24., 27., 32., 45.

Glieder und Nodale. Am Nodale und Postnodale können eine oder mehrere solcher Tastborsten vorkommen. Von den Gliedern des 2. Flagellum besitzt Tastborsten typischer Art nur das 1. Glied, Postnodale, an den übrigen Gliedern des 1. und fast allen Gliedern des 2. Flagellum treten Steilborsten auf und bilden meist 6 Längsreihen an den Antennen. Die Ausbildung des Nodus ist sehr variabel, indem er deutlich sein kann oder ganz verwischt. Lässt sich ein 2. Flagellum als vom 3. unterscheidbar erkennen, so zählt man an ihm weit über **200** Glieder.

Die Vertheilung der typischen Tastborsten ist wichtig für die Erkennung der älteren Glieder, namentlich des Flagellum primum. Wir sehen nämlich, dass innerhalb der fünf aufgeführten epimorphotischen Stufen die Zahl der Glieder mit typischen Tastborsten nur zwischen 15 und 22 schwankt, was z. Th. auf eine Variabilität, z. Th. auf eine Zunahme innerhalb der Entwicklung zurückzuführen ist. Ferner zeigen die Beispiele eine Zunahme der allgemeinen Gliederzahl des 1. Flagellum während der epimorphotischen Periode, (25, 35, 56, 65, 77), welche so bedeutend ist, dass dagegen die Zunahme der Glieder mit typischen Borsten unbedeutend erscheint. Die Glieder mit Schrägborsten bezeichnen vor Allem die Basis des 1. Flagellum, während namentlich in der Endhälfte mehr oder weniger grosse Lücken bemerkbar sind, am stärksten bei *Maturus*. Die neu auftretenden Glieder des 1. Flagellum bilden sich durch Zerschnürung der älteren Glieder, was man einmal daran erkennt, dass sie zu zweien oft so gross sind wie ein anderes Glied und dann kann man an diesen grösseren Gliedern hier und da Ansätze zu einer Theilung bemerken. Die neuen Glieder treten innerhalb des Flagellum primum an vielen Stellen auf, am reichlichsten aber in der Endhälfte desselben.

Dass auch neue Glieder sich abermals durchschnüren in zwei kann man daraus entnehmen, dass die nicht mit Schrägborsten besetzten Glieder sowohl verschiedene Grösse haben als auch verschieden grosse Steil-

borsten und verschiedene Menge an Häutungshaaren. Einzelne kleinste Glieder besitzen nur Haare und gar keine Borsten. Mithin ergibt sich folgende Abstufung nach dem Alter:

1. Glieder mit Schrägborsten oder Schräg- und Steilborsten,

2. Glieder mit grösseren Steilborsten,

3. Glieder mit kleineren Steilborsten,

4. Glieder, denen nur Häutungshaare zukommen.

Am Flagellum secundum nimmt die Gliederzahl noch mehr zu (85, 91, 210, 250), ist aber viel variabler und bei der geringen Zahl von Gliedern mit typischen Tastborsten nicht näher verfolgbar. Das Flagellum tertium ist am unregelmässigsten in seiner Gliederzahl und auch schon deshalb schwer zu prüfen, weil es am Ende meistens einen Defect aufweist.

Die Entwicklung der *Scutigera*-Fühler verläuft also nicht als einfache Organ-Anamorphose, sondern enthält einen regressiven Metamorphose-Character dadurch, dass

1. die typischen Tastborsten am 2. Flagellum eine Verminderung erfahren,

2. die Muskeln des Nodus rückgebildet werden,

3. häufig auch der Nodus selbst erlischt.

Wir haben es an den *Scutigera*-Antennen mit vier ausgezeichneten Gliedern des Flagellum zu thun:

1. Das Flagellobasale, welches am vorderen Halbbogen der Haare entbehrt, hinten aber damit besetzt ist. Es ist etwa $\frac{1}{2}$ mal grösser als das nächste Glied und besitzt noch einige typische Tastborsten mehr als dieses, überhaupt die meisten von allen Geisselgliedern. Unten an seinem Grunde beginnt ein Muskellängsband, welches die Geissel der Länge nach durchzieht, während die andern ähnlichen Muskelbänder der Antennen schon aus dem Schafte kommen. Am Grunde besitzt das Flagellobasale vorn eine Gelenkgrube, in welche ein Zapfen des Schaftes eingreift, während sich hinten eine eigenthümliche Gelenkung vorfindet.

Der Schaft besitzt am Ende zwei feine, etwas von

einander abstehende, gebogene und convergirende braune Leisten, zwischen denen ein Organ von unbekannter Bedeutung steht. Die Leisten springen am Ende als schmale Zäpfchen vor und zwischen ihnen greift der Grund des Flagellobasale ein.

Die Hauptbewegung des Fühlergrundes und damit der ganzen Antennen wird aber durch die Drehung des Schaftes in der Antennenbasalgrube bewirkt, namentlich eine Bewegung von oben nach unten und umgekehrt.

2. Das Nodale ist das grösste Geisselglied, in der Regel so lang als drei vorhergehende Glieder zusammen, auch stehen die zweierlei Tastborsten in 3—4 Ringen angeordnet, statt in 1—2 wie bei den anderen kleineren Gliedern. Die Schrägmuskeln, welche zum Postnodale ziehen, haben natürlich den stärksten Antheil am Nodale, breiten sich aber mit weiteren Fasern aus an noch 8—9 vorhergehenden Gliedern. Das Scharniergelenk zwischen Nodale und Postnodale enthält zwei Gelenkknöpfe, einen kräftigen oberen und einen schwächeren unteren.

3. Das Postnodale ist grösser als das nachfolgende Glied und besitzt mehrere Ringe von Haarreihen, auch mehrere Tastborsten, meist zweierlei Art und am Grunde die schon vorher berührten Auszeichnungen, Muskelsehnen und Gelenkknöpfe. (Bei dem *Praematurus* fand ich z. B. am Postnodale 5—6 Haarreihen, am nächsten Gliede nur 2, bei *Maturus* 7—8 Haarreihen und am nächsten Gliede 3; dies als Beispiel für die Zunahme der Häutungshaare).

4. Das Nodulus-Glied schwankt, wie gesagt, sehr in seiner Ausbildung, ich erwähne aber, dass es bei *Agenitalis* 7—8 Kreise von Häutungshaaren besitzt und 2 von Borsten, während die kaum halb so grossen Nachbarglieder 3—4 Haarkreise und nur einen Steilborstenring aufweisen. Die Schrägmuskeln sind hier ausser dem Nodulus an 4—5 vorhergehenden Gliedern mit ihren Fasern befestigt.

Der Antennenschaft ist zweigliedrig und die Gelenkverbindung mit dem Flagellum wurde bereits oben beschrieben. In die Antennengrube ragt von oben her ein

starker Zapfen, dem eine tiefe Bucht innen am Grunde des Schaftes entspricht. Vor und hinter dem Zapfen und der Bucht springt der Schaft mit einem starken Lappen vor, an welche sich antennobasale Muskeln befestigen, durch deren Thätigkeit der ganze Fühler bewegt wird um jenen grossen Zapfen, theils von vorne nach hinten, wobei der Zapfen besonders wichtig ist, theils von unten nach oben, wobei namentlich die beiden Lappen in Betracht kommen.

Im Gegensatze zum Flagellum ist der Schaft vollkommen unbehaart. Seine beiden Glieder sind offenbar nur durch eine secundäre Einschnürung erzeugt. Uebrigens sind sie auch gar nicht vollkommen von einander getrennt und weder durch Muskeln noch Gelenknöpfe gegen einander abgesetzt. Es scheint, dass sie überhaupt nicht gegen einander beweglich sind. Der Schaft besitzt nur unten endwärts wenige Tastborsten. Das hinten befindliche Schaftorgan, welches zwischen den beiden (schon beim Flagellobasale erwähnten) braunen Leisten bemerkt wird, verdient eine besondere histiologische Untersuchung. An meinen Alkoholstücken kann ich nur so viel feststellen, dass wir es mit einer Grube zu thun haben, welche von einem dicken Chitinwall umgeben wird. Von diesem aus zieht ein zarterer Ring die Grube bedeckend nach innen und aussen und umgiebt einen ziemlich grossen Porus, durch welchen die Aussenwelt mit der Grube in Verbindung steht. Innen stehen auf dem Boden der Grube rings umher angeordnet eine Anzahl kurzer Stiftchen, welche es sehr wahrscheinlich machen, dass hier ein Sinnesorgan vorliegt. Die von den Antennen anderer Chilopoden herbekannten Sinnesstifte (Riechzapfen), welche, z. B. bei *Lithobius*, am Fühlerendgliede besonders deutlich auftreten, fehlen bei *Scutigera* und könnte bei dieser Gruppe auch gar nicht am Fühlerende erwartet werden, da diese Fühlerenden endwärts immer dünner werden und sehr häufigen Verletzungen unterliegen. Es ist daher der Gedanke nicht abzuweisen, dass das Schaftorgan physiologisch den Sinnesstiften, daher auch der *Fossa terminalis* mancher Geophiliden zu vergleichen ist. Zwei Gruppen ein-

zelliger Hautdrüsen münden an der Hinterfläche des Schaftes. die eine im Bereiche des basalen Abschnittes, die andere in der weiteren Umgebung des Schaftorganes. — C. HENNINGS, welcher mit weiteren Untersuchungen der Schläfenorgane beschäftigt ist, theilte mir kürzlich mit, dass er solche auch bei *Scutigera* entdeckt habe. Da ich diese Organe ebenfalls fand, so möchte ich nur noch bemerken, dass dieselben bei den $6\frac{1}{2}$ mm langen Stücken der Stufe *Agenitalis* schon sehr deutlich sind und vorne vor den Augen liegen, ein wenig weiter nach aussen. Das Organ wird auch hier von einem dicken Chitinring umgeben und steht mit der Aussenwelt durch einen feinen Porus in Verbindung, (der kleiner ist, als der Porus des Schaftorganes) und sich ein wenig excentrisch in der feinen Chitindecke befindet, welche innerhalb des Ringes liegt. (Das Schläfenorgan macht daher einen Eindruck, welcher sehr ähnlich ist dem, welchen ich bei *Lithobius* gewann, indem ich auch dort in allen Stufen, in der den Organring überdeckenden Chitinhaut eine mehr oder weniger kleine Oeffnung fand.) An einem vor der Häutung stehenden *Agenitalis* sah ich das Schläfenorgan bereits unter der alten Haut deutlich ausgebildet und ebenfalls mit feinem Porus. An Durchmesser übertrifft es kaum eines der zahlreichen Pseudofacettenaugen.

II. Die Laufbeine.

Auf die Mundfüsse von *Scutigera* brauche ich hier nicht einzugehen, da dieselben an anderer Stelle erörtert wurden,¹⁾ auch die Muskulatur der Laufbeine lasse ich unberücksichtigt, nachdem ich dieselbe 1903 besprochen habe.²⁾ Die vergleichend morphologische Auffassung der einzelnen Beinglieder der Antennata kann m. E. jetzt keinem Zweifel mehr unterliegen, doch möchte ich nochmals betonen, dass für die Hauptschwierigkeit, den Vergleich

¹⁾ Vergl. über Tracheaten-Beine, 6. Aufsatz, Hüften und Mundbeine der Chilopoden. Archiv für Naturgesch. 1904 Bd. I H. 2.

²⁾ Vergl. über Tracheaten-Beine, 4. und 5. Aufsatz, Chilopoda und Hexopoda, Nova Acta d. kais. Academie deutscher Naturforscher.

der Chilopodenbeine mit denen der Insecten gerade *Scutigera* besonders lehrhaft ist, zumal hier auch schon ohne Berücksichtigung der Muskulatur das Richtige erkannt werden kann.

Bis in die neueste Zeit haben fast alle Forscher die drei grossen Telopoditglieder von *Scutigera* als Femur, Tibia und 1. Tarsus aufgefasst, was also unrichtig ist (wie ich anderweitig ausführlich begründet habe), indem es sich um Präfemur, Femur und Tibia handelt. Der frühere **Tarsus**begriff vor Allem war falsch, indem darin zwei höchst heterogene Gebilde zusammengeworfen wurden. Meines Wissens hat nur F. MEINERT den Tarsus früher richtig aufgefasst, aber er hat seine Ansicht nicht bewiesen und ist darum unbeachtet geblieben.¹⁾ Auch entspricht seine „Patella“ nicht der vergleichenden Morphologie der Opisthogoneata.

Grosse Stachel oder Sporne (calcaria) treten bei *Scutigera* bekanntlich in der Einzahl an den Beinhüften auf und ausserdem am Ende von Präfemur, Femur und Tibia. Das Ende der Tibia ist bei *Scutigera coleoptrata* ebenso durch grosse Sporne (3) characterisirt wie bei vielen Insecten. Der Tarsus ist bekanntlich vielgliedrig und LATZEL hat a. a. O. S. 28 eine Uebersicht²⁾ über die Gliederzahl nach den einzelnen Beinen und den beiden Hauptabschnitten gegeben. Dass der Tarsus trotz seiner Vielgliedrigkeit auf zwei Urglieder zurückzuführen ist, hatte LATZEL bereits erkannt. (nur rechnete auch er fälschlich noch die Tibia hinzu). Dass am Ende des 1. Tarsus bei *coleoptrata* 1—2 Sporne stehen, hat er ebenfalls betont, nennt sie jedoch „kurze Dörnchen“, was nicht richtig ist, da sie nach ihrem Bau (basales Gelenk, starke innere Höhlung und darin enthaltene Zellen, sowie Besatz mit sehr feinen Härchen) echte Sporne sind, aber bedeutend kleiner als die Sporne der genannten anderen Glieder. Eine äussere winklige Ab-

¹⁾ *Myriapoda Musei Cantabrigiensis*, MASS. Amer. Phil. Society 1885.

²⁾ Dieselbe soll offenbar Entwickelte betreffen, bezieht sich aber augenscheinlich auf Pseudomaturi!

setzung des 1. und 2. Tarsus ist gar nicht nothwendig, aber in der Regel sieht man leicht, dass die ersten Glieder des 2. Tarsus schmaler sind, als die letzten des 1. Tarsus.

Am 1. Tarsus ist stets das erste Glied, welches ich als **1. Tarsobasale** bezeichne, durch seine Länge vor den folgenden ausgezeichnet.

Am 2. Tarsus sind zwei Glieder durch ihre Grösse vor den andern ausgezeichnet, das erste und das letzte. Das 1. Glied nenne ich **2. Tarsobasale**. Es ist verhältnissmässig kleiner als das Tarsobasale des 1. Tarsus, nämlich höchstens so gross als zwei folgende Glieder (bei Erwachsenen), bei Jungen dagegen ist es länger, z. B. bei *Agenitalis* ist es (am 5. Beinpaar) drei folgenden Gliedern gleich. Das letzte Glied, welches ich als **Tarsofinale** hervorheben will, verdankt seine Grösse (gleich $2\frac{1}{2}$ —4 vorhergehenden Gliedern) dem Umstande, dass es Krallenträger ist.

Unter den kleinen Gliedern des 2. Tarsus sind wieder zwei Gruppen zu unterscheiden, erstens eine grundwärtige, deren Glieder so lang als breit oder länger als breit sind und am Endrande nicht oder nur wenig eingebuchtet *Tarsalia asinuata* (ihrer giebt es z. B. am 7. Beinpaare hinter dem 2. Tarsobasale 4—5), zweitens eine endwärtige, deren Glieder viel zahlreicher sind, meistens bedeutend breiter als lang und am Endrande stumpfwinkelig eingebuchtet. (Gekeilte oder eingebuchtete Glieder, *Tarsalia sinuata* kann man sie nennen, weil sie durch die tiefen Einbuchtungen fest in einander gekeilt sind.)

Während alle Geisselglieder der Antennen mit Häutungshaaren dicht besetzt sind, gilt dasselbe für alle Tarsusglieder. Die übrigen Telopoditglieder aber entbehren der Häutungshaare fast ganz, weil sie durch ihre grössere Massigkeit bei der Häutung der Gefahr des Steckenbleibens weniger ausgesetzt sind als die dünnen und daher leicht anklebenden Tarsusglieder. Die Tibia nimmt jedoch insofern eine vermittelnde Stellung ein, als sie zwar grösstentheils der Haare entbehrt aber an

ihrem Endbezirk damit bekleidet ist und zwar in einer nach den Beinpaaren verschiedenen und nach hinten am Körper abnehmenden Weise, so dass die Haare am 1. Beinpaar am reichlichsten und am letzten am spärlichsten vorhanden sind. Während die Tibia des 1. Beinpaares zu $\frac{2}{5}$ mit Haaren bekleidet ist, bemerkt man an der des 5. Beinpaares höchstens $\frac{1}{4}$, an der des 10. kaum noch $\frac{1}{8}$ der Oberfläche mit Haaren besetzt. Bekanntlich sind Praefemur, Femur und Tibia durch Längskanten ausgezeichnet, welche ebenfalls diese drei Glieder scharf vom Tarsus unterscheiden und ihnen einen eckigen Querschnitt verleihen. Die Kanten sind zu 5—6 vorhanden und können mit Dornen in verschiedener Zahl versehen sein. Durch braune Farbe stechen die Dornen lebhaft ab und unterscheiden sich dadurch sowie durch ihre Dicke und Festigkeit von den Haaren, können aber als vergrösserte Haare aufgefasst werden, da sie wie diese einfache Chitinfortsätze sind. An den meisten Beinpaaren treten solche Dornen auch am 1. Tarsus auf. (Siehe das Weitere!)

Der höchst auffallende Bau der Gliedmassen von *Scutigera* steht in engster Beziehung zur Lebensweise. Bei Alkoholstücken findet man Tarsus und Tibia zusammen, meist gegen den Bauch stark eingeschlagen, was offenbar auch zu der unrichtigen Tibia-Auffassung beigetragen hat, obwohl dies gerade die starke Knieausprägung zeigt. Im Leben aber hält das Thier die Beine ausgestreckt nach aussen. Die starke Einklappbarkeit des Tibia-Femoralgelenkes (Kniegelenkes) hängt zusammen mit der eigenartigen Verwendung des vielgliedrigen Tarsus. Die *Scutigera* benutzen denselben nämlich, wie zuerst HAAKE¹⁾ beobachtet hat, zum Fangen von Fliegen, wahrscheinlich aber auch allerlei andern Insecten, indem er wie ein Lasso oder eine Schlinge um den Leib des Beutethieres geworfen wird. Da nach HAAKE die *Scutigera* mehrere Beutethiere zugleich fangen können, so halten sie dieselben (worüber H. sich allerdings nicht näher geäußert hat)

¹⁾ Zoologischer Garten 1885.

offenbar im Zustande der Umstrickung gegen den Bauch, mit eingeklapptem Tarsus und Tibia. Dass das 15. Beinpaar als eine Art hinterer Fühler zum Tasten dient und nicht am Fangen betheiligt ist, hat schon HAAKE betont. (Siehe unten!) Es ist aber auch ferner zu beachten, dass je mehr nach hinten gelegen, desto weniger stark die einzelnen Beinpaare Tibia und Tarsus eingekrümmt halten. d. h. die Beine der vorderen Körperhälfte sind an der Thätigkeit des Haltens und Umschlingens von Beutethieren mehr betheiligt als die der hinteren, was ja auch an und für sich einleuchtend ist, da von den haltenden Beinen die Beutestücke an die Kiefer- und Mundfüsse zur Tödtung und Zerkleinerung weitergereicht werden müssen. In diesem Sinne können gewisse Gebilde als recht interessant gelten, welche bisher unbekannt blieben und am Tarsus des 1.—8. (9). Beinpaares angetroffen werden, während sie dem 10.—15. vollständig fehlen.¹⁾ Es handelt sich um kurze dicke Tarsalzapfen. *Cornula tarsalia*, welche an bestimmten, weiterhin noch zu nennenden Gliedern des 2. Tarsus vorkommen, und an der Unterfläche sitzen je ein oder zwei an einem Gliede. Sie sind ein wenig nach endwärts gebogen, am Ende stumpf, von bräunlicher Farbe und nach Lage und Gestalt vorzüglich geeignet, das Halten von Beutethieren zu unterstützen. Diese Tarsalzapfen beobachtete ich nicht nur bei *Maturus*, sondern, wie unten noch weiter ausgeführt wird, auch bei allen 4 epimorphotischen Entwicklungsstufen. Es könnte leicht geschehen, dass bei dem heftigen Einkrümmen der Tarsen, namentlich bei Fehlgriffen, eine übermässige Einknickung stattfände, welche das erneute Strecken der Tarsen erschweren würde, wenn die Natur nicht eine sehr hübsche Einrichtung getroffen hätte, welche nicht nur dem entgegenwirkt, sondern auch die einkrümmende Kraft theilweise wieder zu einer Entrollung benutzt. Diese Einrichtung besteht in verstärkten und umgebildeten Häutungshaaren, welche sich in

¹⁾ In kurzem werde ich aber über andere Scutigriden berichten, welche an allen Beinpaaren (natürlich das 15. ausgenommen) Tarsalzapfen besitzen!

der Mitte und hinter der Mitte an der Sohle des 2. Tarsus befinden und als federnde Sohlenhaare bezeichnet werden sollen. (*Crines appressi subpedales.*) Sie fehlen am 1. Tarsus natürlich vollständig und haben auch am 2. Tarsus nur da Sinn, wo die Hauptkrümmung beim Halten der Beute vorliegt, also im mittleren und letzten Drittel desselben, wobei sie endwärts an Stärke allmählich zunehmen. Die typischen federnden Sohlenhaare sind am Grunde etwas knotig verdickt; dicht an die Unterfläche des einzelnen Gliedes angepresst und genau nach endwärts gerichtet, so dass ihre Spitze ungefähr bis zur Mitte der Unterfläche des nächstfolgenden Gliedes reicht oder auch noch darüber hinaus. Die federnden Sohlenhaare beginnen ungefähr da, wo die gekeilten Tarsusglieder beginnen und finden sich an allen Beinpaaren, mit Ausnahme des 15. Sie stehen an den Sohlen der Tarsusglieder, welche unten flacher sind als oben zu je zwei, also eines jederseits und können in verschiedener Weise und Zahl noch durch andere ebenfalls an die Sohle gepresste Haare verstärkt werden. Diese accessorischen federnden Haare stehen entweder weiter vorne (und sind dann am Grunde ebenfalls mehr oder weniger verstärkt), oder weiter aussen (und gleichen dann bis auf ihre bedeutendere Stärke den einfacheren Häutungshaaren). Zwischen den beiden hauptsächlichsten federnden Sohlenhaaren bemerkt man bei Betrachtung der betr. Tarsusglieder von unten, ein kahles Feld, über welchem man im Innern die längsziehende, starke Krallensehne bemerken kann. In ganz bestimmter Weise treten am Tarsus auch die Tastborsten auf und analog den Fühlern in zweierlei Form. Im Allgemeinen kann man sagen, dass kräftigere typische Tastborsten mit einfacher Spitze vorwiegend unten stehen, dünnere Tastborsten, deren Spitze ein wenig zurückgebogen ist, stehen vorwiegend oben. Am 1. Tarsus stehen die Tastborsten unten durchschnittlich etwas loser und mehr schräg nach endwärts gerichtet, am 2. Tarsus dagegen sind sie bei Erwachsenen büstenartig mehr oder weniger dicht angeordnet und steiler nach unten gerichtet, in der hinteren Körperhälfte

im Ganzen reichlicher als in der vorderen. An jedem 2. Tarsus ist ferner zu bemerken, dass der untere Bürstenbesatz vom 2. Tarsobasale bis zur Mitte ungefähr gleich lang ist, dann aber allmählich immer niedriger wird, bis er am Tarsofinale fast ganz verschwindet. Die Tastborsten bilden unten jederseits aussen von den federnden Sohlenhaaren eine straffe Bürste, welche nicht nur die Wirkung jener Sohlenhaare, sondern auch das Halten der Beutethiere unterstützt, offenbar aber auch für die elegante Elasticität des äusserst flüchtigen Laufes dieser Thiere von Bedeutung ist. Oben und aussen ist die Beborstung des Tarsus gleichmässig aber besteht aus dünnen und zerstreuten Borsten, welche an allen Tarsusgliedern auftreten.

Es ist bereits bekannt, dass das 15. Beinpaar nicht als Laufbeinpaar functionirt, fällt es ja doch dem ersten Blick auf durch seine schlanke Gestalt und den fadenartigen Tarsus. W. HAAKE¹⁾ sagt 1885: „Die Schildassel erjagt ihre Beute nicht in des Wortes eigentlicher Bedeutung. Sie steht auf dem Anstand und kriecht, wenn auf Raub lauernd, höchstens langsam umher. Nur ihre langen Fühler sind, hierhin und dorthin sich richtend, in steter Bewegung. Aber nicht nur die Antennen, sondern auch sämtliche Beine, ganz besonders aber die zwei längsten, die den Boden kaum berührenden Hinterbeine dienen als Fühler, wenn auch nicht gerade als Taster. Sie haben ein feines Gefühl, tasten indessen nicht umher. Fast jede Fliege, die ihnen oder den Antennen unvorsichtigerweise zu nahe kommt, wird ergriffen und in die Fliegenfalle geschoben. Bei der Geschwindigkeit, mit der dies geschieht, sieht man nicht recht wie. Ich kam in Versuchung, in den Beinen kleine Leimruten zu erblicken.“ Dass die letztere Behauptung HAAKE's, angesichts des erörterten Baues der Laufbeine nicht wörtlich zu nehmen ist, brauche ich wohl nicht besonders auseinander zu setzen. Die Behauptung des „Leimens“ führt mich aber auf eine weitere wichtige Eigenschaft der *Scutigera*-Beine, nämlich ihren

¹⁾ Zoologischer Garten S. 79.

grossen Reichthum an Hautdrüsen. Dieselben finden sich besonders in der Nachbarschaft der oben erwähnten Dornen und laufen daher an Praefemur, Femur und Tibia in ähnlicher Weise in Streifen entlang, wie jene den Längskanten aufsitzen. Diese einzelligen Hautdrüsen, in welchen man eine körnige Masse antrifft, kommen an allen 15 Beinpaaren vor. Bisweilen konnte ich auch grosse rundliche Zellkerne feststellen. Obwohl diese Drüsen besonders zahlreich sind an denjenigen Kanten, welche mit Dornen bewehrt, so kommen sie doch auch an dornenlosen Kanten an den vordersten Beinpaaren zahlreich genug vor. Besonders gross ist die Drüsenmasse in Femur und Tibia des 15. Beinpaares und nimmt den Hauptraum im Innern dieser Glieder ein. Es fehlen nämlich an den Endbeinen mit den Krallen auch die Krallenmuskeln und haben damit Platz gemacht für die Drüsenvermehrung. Selbst im Tarsus dieses 15. Beinpaares sind mehr Drüsen zerstreut als im Tarsus der übrigen Beinpaare, obwohl sie dort auch nicht spärlich angetroffen werden. Die Bedeutung dieser zahlreichen Hautdrüsen liegt wahrscheinlich in ihrer einöhlenden Thätigkeit zum Schutze der bedeutenden Oberfläche. An ein „Leimen“ dürfte dagegen solange nicht zu denken sein, als darüber keine genauen biologischen Beobachtungen vorliegen. Auch die Frage, ob die bedornen Kanten der Beine beim Halten von Beutethieren mitwirken, bleibt offen. Die Mehrzahl der Dornen kommt hierbei jedenfalls nicht in Frage, schon wegen ihrer nach aussen oder seitwärts gerichteten Lage. Dagegen werden gegen manche Feinde, namentlich Vögel und Fledermäuse, die Dornen sehr wirksam sein, da sie das Verzehren nicht nur erschweren, sondern manchen Feinden geradezu unmöglich machen werden, zumal wenn sie unterstützt werden von Drüsen mit unschmackhaftem Sekret.

Der Tarsus des 15. Beinpaares ist wenigstens bei den Erwachsenen von *Sc. coleoptrata* nahezu einheitlich, d. h. eine scharfe Unterscheidung von 1. und 2. Tarsus

ist nicht mehr möglich. Es fehlen also am Tarsus: 1. die Krallen, 2. die Tastborstenbüschel, 3. die federnden Haare, 4. die Zapfen, 5. fehlen auch eigentliche Gelenke zwischen den zahlreichen Tarsengliedern, deren ich weit über 200 zählen konnte.

Während man nämlich am Tarsus des 1.—14. Beinpaars zwischen den einzelnen Gliedern deutliche Gelenke bemerkt, die oberhalb der Mitte jederseits noch durch gebräunte Gelenkknöpfe verstärkt werden und an den meisten Gliedern des 2. Tarsus ausserdem durch die Ineinanderkeilung der Glieder, folgen dieselben am Tarsus des 15. Beinpaars gerade und steif auf einander, ohne typische Gelenke, indem die Grenzen nur durch schmale Hautringe bezeichnet werden, welche fein der Quere nach gerieft sind. Auf diesen Tarsus greifen am Grunde nur wenige kleine Dornen über, ebenso nur wenige typische Tastborsten. Zwischen der grossen Menge dicht stehender Häutungshaare, welche für diese langgestreckten Gebilde besonders wichtig sind, findet man in ziemlich regelmässigen Längsreihen angeordnet, die für ein feines Tastvermögen offenbar besonders wichtigen kleinen Borsten, deren Spitze ein wenig zurückgebogen ist. Die genannten Zwischenhäute genügen für eine nur passive Bewegung der Glieder vollkommen.

Ein 1. Tarsobasale ist durch seine Länge und Drüsenmenge besonders ausgezeichnet, auch kann man am Tarsus ca. 25 grundwärtige Glieder erkennen, welche im Ganzen grösser sind als die weiter folgenden und daher als 1. Tarsus in Anspruch genommen werden könnten, aber diese Grenze ist durchaus nicht scharf und diese 25 Glieder sind unter einander sehr verschieden lang, ohne eine Regelmässigkeit.

Der Dornenbesatz der 3 grossen Telopoditglieder ist nach den Beinpaaren so verschieden, (er fehlt überhaupt am 1.—5. Beinpaar), dass eine Uebersicht der Erachsenen von 24—25 mm Lg. zur Klärung dient:

	Tibia (Aussenkante)	Femur (Aussenkante)	Praefemur
1.—4. Beinpaar	0	0	0
5. Beinpaar	0	0	0
6. Beinpaar	5	1—2	0
7. Beinpaar	9	2	0
8. Beinpaar	12	4	aussen 0 innen 2
9. Beinpaar	15	6	aussen 0 innen 3
10. Beinpaar	19—22	7—8	aussen 0 innen 9
11. Beinpaar	22	9	aussen 0 innen 9
12. Beinpaar	25	12	aussen 0 innen 9
13. Beinpaar	32—34	14	aussen 0 innen 10
14. Beinpaar	29	18	aussen 6 innen 16
15. Beinpaar	26	22	aussen 7 innen 19

Die Dornen der andern hier nicht aufgeführten Kanten verhalten sich ähnlich, weshalb das Vorstehende genügen mag.

Die stärkste Bedornung wird also an den längsten Beinpaaren erreicht.

Den epimorphotischen Entwicklungsstufen fehlen die Dornen ebenfalls am 1.—5. Beinpaar, an den übrigen lässt sich die allmähliche Dornenzunahme feststellen, wofür ich folgende Beispiele vorführe:

	Tibia (Aussenkante)	Femur (Aussenkante)	Praefemur
<i>Agenitalis</i> von 7 mm Lg. 10. Beinpaar	8 kleine Stachelborsten, keine Dornen.	ca. 18. Stachelborsten, welche keine Dornen sind, aber diesen vorangehen. ¹⁾	0
<i>Immaturus</i> von 11 mm Lg. 10. Beinpaar	12 Dornen	17 angedrückte Stachelborsten und 3 schwache Dornen.	aussen 0 innen 3
<i>Praenaturus</i> von 12 mm Lg. 9. Beinpaar	8	2 (schwach)	aussen 0 innen 0
10. Beinpaar	11—12	3	aussen 0 innen 3
11. Beinpaar	13	7	aussen 0 innen 3
12. Beinpaar	18	7	aussen 0 innen 6
<i>Pseudomaturus</i> von 16—17 mm Lg. 7. Beinpaar	3	0	0 0
8. Beinpaar	8	einige angedrückte Stachelborsten.	aussen 0 innen 3
14. Beinpaar	28	14	aussen 0 innen 10
<i>Pseudomaturus</i> von 19 mm Lg. 6. Beinpaar	0	1—2	0 0
15. Beinpaar	12	19	aussen 2 i. 18—19

¹⁾ Von gewöhnlichen Borsten unterscheiden sie sich dadurch, dass sie angedrückt sind und etwas stärker als diese.

Wichtige Merkmale für die Entwicklungsstadien bietet die Tarsenentwicklung. Das **I. Beinpaar** verhält sich folgendermassen:

	1. Tarsus.	2. Tarsus.
<i>Agenitalis</i> von 7 mm Lg.	8gliedrig 1. Glied so lang wie das 6.—8. zusammen. Ohne Dornen und ohne Endstachel.	20 gliedrig 6.—16. Glied unten mit je 2 Zäpfchen, deren nach hinten gelegene et- was grösser sind als die vorderen.
<i>Immaturus</i> von 11 mm Lg.	14 gliedrig ohne Dornen ohne Endstachel.	24 gliedrig 9., 11., 13., 15., 17., 19., 21. Glied mit grösserem hinterem Zapfen, 7., 8., 10., 12., 14., 16., 18., mit kleinerem vorderem Zapfen. An den Zapfengliedern jederseits 2 Tastborsten neben den Zapfen.
<i>Pseudomaturus</i> j. ♀ von 16 mm Lg.	14 gliedrig 1. Glied = 2.+3.+4. ohne Dornen ohne Endstachel.	32 gliedrig 11., 13., 15., 17., 19., 21., 23., 25., 27. Glied mit je einem Zapfen, der nach hinten zu liegt. An den Zapfengliedern jederseits 2—3 Tast- borsten neben den Zapfen.
<i>Pseudomaturus</i> j. ♂ von 20 mm Lg.	ebenso.	34 gliedrig 12., 14., 16., 18., 20., 22., 24., 26., 28. Glied unten mit je einem Zapfen. Die kleinen Vorderzapfen sind erloschen. Jeder- seits stehen 3 Borsten.
<i>Maturus</i> ♀ von 25 mm Lg.	14 gliedrig ohne Dornen ohne Endstachel.	35 gliedrig 13., 15., 17., 19., 21., 23., 25., 27., 29. Glied mit je 1 Zapfen. Zu deren Seiten meist 3 Borsten.

5. Beinpaar.¹⁾

	1. Tarsus.	2. Tarsus.
<i>Agenitalis</i> von 6 mm Lg.	5 gliedrig 1. Glied gleich den vier übrigen. Ohne Dornen. Ohne Endstachel.	18 gliedrig Grössere Hinterzapfen am 8., 10., 12., 14., 16. Gliede, kleinere Vorderzapfen am 8. bis 14. Gliede. Jederseits 2 Borsten.
<i>Agenitalis</i> von 7 $\frac{1}{2}$ mm Lg.	4 gliedrig 1. Glied länger als die 3 andern zusammen. Ohne Dornen. Ohne Endstachel.	19 gliedrig 1. Glied fast gleich 2.+3. 9., 11., 13., 15., 17. Glied mit grösserem Hinterzapfen, 7. bis 14. mit kleinerem Vorderzapfen. Jederseits neben dem Zapfen 2 Borsten.
<i>Immaturus</i> j. ♂ v. 8 $\frac{1}{2}$ mm Lg.	5 gliedrig 1. Glied noch etwas länger als die 4 andern zusammen. Ohne Dornen. Ohne Endstachel.	21 gliedrig 1. Glied wenig länger als das 2. Grössere Zapfen hinten am 9., 10., 11., 13., 15., 17. Gliede, kleinere vorn am 7., 9., 11., 12., 13. Gliede. 2 Borsten jederseits an d. Zapfengliedern.
<i>Immaturus</i> j. ♀ von 11 mm Lg.	6 gliedrig 1. Glied etwas länger als die 5 andern zusammen. Ohne Dornen. Ohne Endstachel.	22 gliedrig 1. Glied gleich dem 2. und der Hälfte des 3. zusammen. Von kleinen Zapfen nur noch Andeutungen am 7., 11. und 13. Gliede. Grosser Zapfen am 9., 11., 13., 15., 17. Gliede hinten. Jederseits 2-3 Tastborsten.
<i>Praematurus</i> j. ♂ von 12 mm Lg.	7 gliedrig 1. Glied = 2.-6. Ohne Dornen. Ohne Endstachel.	25 gliedrig 1. Glied fast gleich 2.+3. Vorderzapfen erloschen. Kräftige Hinterzapfen am 9., 11., 13. 15., 17., 19., 21. Gliede. Jederseits 2-3 Borsten an den Zapfengliedern.

¹⁾ Am Ende des 1. Tarsus der *Maturi* findet sich beim 2. und 3. Beinpaar kein Stachel, einer am Ende des 4.

	1. Tarsus.	2. Tarsus.
<i>Pseudomaturus</i> j. ♀ von 16 mm Lg.	7—8gliedrig Ohne Dornen. Ein Endstachel.	25gliedrig 9., 11., 13., 15., 17., 19. Glied unten mit einem Zapfen. Jederseits 4—5 Borsten.
<i>Pseudomaturus</i> j. ♀ von 19 mm Lg.	8gliedrig 1 Glied = 2.—6. Ohne Dornen. Ein Endstachel.	27gliedrig 1. Glied = 1½ folgenden 11., 13., 15., 16., 17., 19., 21., 23. Gliede mit einem kräftigen Zapfen. Jederseits meist 4 Borsten.
<i>Pseudomaturus</i> j. ♂ von 20 mm Lg.	9gliedrig 1. Glied = 2.—7. Ein kleiner Dorn seit- lich hinten am Tarso- basale. Zwei Endstachel.	30gliedrig 1. Glied = 1½ folgenden 13., 15., 17., 19., 21., 23. Gliede mit je einem Zapfen. Neben demselben jederseits ein Büschel von 5, 6 oder mehr Tast- borsten.
<i>Maturus</i> ♀ von 25 mm Lg.	9gliedrig 1. Glied = 2.—6. Tarsobasalehinten mit 2 Dornen. 1—2 Endstachel.	31gliedrig 1. Glied fast = 2.×3. 13., 15., 16., 17., 19., 21., 23. Glied mit starkem Zapfen, jederseits 4—6 und mehr Borsten.

6. Beinpaar:

<i>Praematurus</i> j. ♂ von 12 mm Lg.	7gliedrig ohne Dornen ohne Endstachel.	22gliedrig 7., 9., 11., 13., 15., 17. Glied unten mit je einem Zapfen, daneben jeder- seits 2—3 Borsten.
<i>Pseudomaturus</i> j. ♀ von 19 mm Lg.	7—8gliedrig 1. Glied = 2.—5. übrigens ohne Dornen. Ein Endstachel.	25 und 30gliedrig 14., 16., 18., 20. Glied unten mit je einem Zap- fen, daneben jederseits 5 Borsten.
<i>Maturus</i> ♀ von 25 mm Lg.	9gliedrig 1. Glied = 2.—5. Hinten am 1. Glied stehen 3 Dornen. Zwei Endstachel.	29gliedrig 1. Glied = 1½ folgenden 13., 15., 17., 19., 21., 23. Glied mit starkem Zap- fen, daneben jederseits 5—6 Borsten, welche theil- weise etwas verbreitert sind.

7. Beinpaar:

	1. Tarsus.	2. Tarsus.
<i>Praematurus</i> j. ♂ von 12 mm Lg.	7gliedrig ohne Dornen, ein Endstachel.	21—22gliedrig 1. Glied auf einer Seite gleich dem 2.—4. auf der andern wenig länger als das 2., 9., 11., 13., 15., 17. Glied mit Zapfen.
<i>Pseudomaturus</i> j. ♀ von 16 mm Lg.	8gliedrig ohne Dornen. ein Endstachel.	28gliedrig 11., 13., 15., 17., 19., 21. Glied unten mit Zapfen.
<i>Maturus</i> ♀ von 25 mm Lg.	8gliedrig 1. Glied = 2.—7. Am Aussenrande des 1. Gliedes 2 Dornen. Zwei Endstachel.	29gliedrig 17., 19., 21., 23. Glied unten mit Zapfen, jeder- seits 5—6 Borsten.

8. Beinpaar:

<i>Praematurus</i> j. ♂ von 12 mm Lg.	6gliedrig ohne Dornen, ein Endstachel.	22gliedrig (das 6. undeutlich ge- theilt) 9., 11., 13., 15., 17. Glied mit Zapfen.
<i>Pseudomaturus</i> j. ♀ von 16 mm Lg.	7gliedrig ohne Dornen, ein Endstachel.	25gliedrig 13., 15., 17., 19. Glied mit Zapfen.
<i>Maturus</i> ♀ von 25 mm Lg.	8gliedrig 1. Glied = 2.—6. 1. Glied mit 4 Dornen hinten, 3 Dornen aussen. 2. Glied mit 2., 3. und 4. mit je 1 Aussendorn. Zwei Endstachel.	30gliedrig nur das 21. und 23. Glied mit starkem Zapfen, jeder- seits 6 Borsten.

9. Beinpaar:

<i>Praematurus</i> j. ♂ von 12 mm Lg.	6gliedrig 1. Glied = 2.—6. hinten besitzt das 1. Glied 2 Dornen. Ein Endstachel.	24gliedrig 11., 13., 15., 17., 19. Glied unten mit Zapfen.
---------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------

	1. Tarsus.	2. Tarsus.
<i>Maturus</i> ♀ von 25 mm Lg.	7 gliedrig 1. Glied mit 7 Dornen hinten, 2 Dornen aussen, 2. und 3. Glied mit je 1 Dorn aussen. Zwei Endstachel.	31 gliedrig Zapfen fehlen, aber die einzelnen Glieder be- sitzen unten zwei aus- zahlreicheren Borsten be- stehende, büstenartige Büschel.

10. Beinpaar:

<i>Agenitalis</i> von 7 mm Lg.	4 gliedrig 1. Glied länger als die andern. Keine Dornen, kein Endstachel.	18 gliedrig ganz ohne Zapfen.
<i>Immaturus</i> j. ♀ von 11 mm Lg.	7 gliedrig 1. Glied wenig kürzer als die 6 übrigen. Ohne Dornen, keine Endstachel.	24 gliedrig ohne Zapfen.
<i>Praematurus</i> j. ♂ von 12 mm Lg.	7 gliedrig 1. Glied mit 0—2 Aussendornen, 3—6 Hinterdornen, 2. Glied mit 0—1 Hinterdorn. Ein Endstachel.	24 gliedrig ohne Zapfen.
<i>Maturus</i> j. ♀ von 25 mm Lg.	7—8 gliedrig 1. Glied mit 6 Dornen aussen, 12 Dornen hinten, 2. und 3. Glied je mit 1 Dorn aussen, 2 Dornen hinten, 4. und 5. Glied je mit 2 Dornen hinten, 6. Glied mit 1 Dorn hinten. Zwei Endstachel.	30 gliedrig ohne Zapfen, aber mit kräftigen unteren Borsten- büscheln jederseits. (Bürsten).

11. Beinpaar:

<i>Praematurus</i> j. ♂ von 12 mm Lg.	6 gliedrig 1. Glied ungefähr so lang wie die 5 andern zusammen, 1. Glied hinten mit 3 Dornen, aussen mit 2. Zwei Endstachel.	24 gliedrig unten schwach beborstet, ohne Zapfen.
---------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------

	1. Tarsus.	2. Tarsus.
<i>Maturus</i> ♂ von 24½ mm Lg.	6—7 gliedrig immer pelzig mit Tast- borsten besetzt. 1. Glied mit 7 Aussen- dornen, 10 Hinter- dornen. 2. Glied mit 1 Hinterdorn, 3. Glied mit 2 Hinterdornen. Zwei Endstachel.	29 gliedrig ohne Zapfen, unten stark bürstenartig beborstet.
<i>Maturus</i> ♀ von 25 mm Lg.	7 gliedrig 1. Glied mit 6 Aussen- dornen, 9 Hinter- dornen. 2. Glied mit 1 Aussendorn 1 Hinter- dorn. 3. Glied mit 1 Hinterdorn sonst wie beim ♂.	28 gliedrig ebenso.

12. Beinpaar:

<i>Praematurus</i> j. ♂ von 12 mm Lg.	7 gliedrig 1. Glied 8 Aussendornen, 5 Hinterdornen. Zwei Endstachel.	23 gliedrig ohne Zapfen, aber bürsten- artige Unterfläche.
<i>Maturus</i> ♀ von 25 mm Lg.	9 gliedrig 1. Glied 8 Aussen- dornen, 10 Hinter- dornen, 2., 3. Glied je 1 Aussen-, 3 und 2 Hinterdornen, 4. Glied 1 Hinterdorn. Zwei Endstachel.	30 gliedrig unten ohne Zapfen, aber bürstenartig, mit Borsten besetzt.

13. Beinpaar:

<i>Maturus</i> ♀ von 25 mm Lg.	8 gliedrig 1. Glied = 5—6 fol- genden. 1. Glied mit 12 Aussendornen, 11 Hinterdornen, 2., 3. Glied 1 Aussendorn, 2 und 1 Hinterdorn. 4. Glied mit 2 Hinter- dornen. Zwei Endstachel.	32 gliedrig ohne Zapfen, aber unten pelzig beborstet.
--------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------

14. Beinpaar:

	1. Tarsus.	2. Tarsus.
<i>Pseudomaturus</i> j. ♀ von 17 mm Lg.	8gliedrig 1. Glied 8 Aussen- dornen, 6 Hinterdornen. Zwei Endstachel.	35gliedrig ohne Zapfen, spärlich be- borstet.
<i>Maturus</i> ♀ von 25 mm Lg.	9gliedrig 1. Glied 15 Aussen-, 10 Hinterdornen, 2. und 3. Glied mit je 1 Aussen-, 2 Hinter- dornen, 4. und 5. Glied mit je 1 Aussen- 1 Hinterdorn.	39gliedrig ohne Zapfen, aber unten reichlich beborstet, pelzig.

Am 15. Beinpaar fand ich am Tarsus des *Pseudomaturus* z. B. bei einem ♀ von 19 mm überhaupt keine Dornen, während bei *Maturus* am Ende der 3-4 basalen Glieder einige kleine Dörnchen angetroffen werden.

Man ersieht aus den vorangehenden Uebersichten, welche an der Hand reichlicheren Untersuchungstoffes, als er mir zu Gebote stand, noch sehr vervollständigt werden können, neben einer gewissen Variabilität eine bestimmte Regelmässigkeit.

Fast immer findet von Stufe zu Stufe irgend eine Vermehrung der Tarsusglieder statt. Im Uebrigen lässt sich feststellen, dass

1. der *Agenitalis* stets an beiden Tarsusabschnitten weniger Tarsusglieder besitzt als der *Praematurus* (und die weiteren Stufen).

2. der *Praematurus* entweder an beiden Tarsusabschnitten oder wenigstens am 2. Tarsus weniger Glieder besitzt als *Maturus*.

3. von den am 1.—8. (9.) Beinpaare auftretenden Tarsalzapfen finden sich kleine vordere stets bei *Agenitalis* und *Immaturo* neben den grösseren hinteren. während *Praematurus*, *Pseudomaturus* und *Maturus* nur grössere Hinterzapfen besitzen. Die kleineren Vorderzapfen verschwinden also stets während der

epimorphotischen Entwicklung, womit ein weiterer Metamorphose-Character erwiesen ist.¹⁾

4. *Agenitalis* und *Immaturus* besitzen keine Endstachel, (wurden aber hinsichtlich der 4 letzten Beinpaare noch nicht untersucht). *Praematurus* fehlen dieselben am 1.—6. Beinpaare. am 7.—10. Beinpaare besitzt er einen und am 11.. 12. (wahrscheinlich auch 13. und 14.) zwei Endstachel, so dass (vom 15. B. abgesehen) diese Stachel weiter nach hinten am Körper immer frühzeitiger ausgebildet werden.

5. Tarsalstachel fehlen bei den Erwachsenen am 15. und 1.—3. Beinpaar, am 4. findet sich einer, am 5. Beinpaar 1—2, am 6.—14. aber sind stets 2 Endstachel zu verzeichnen. Dies harmonirt mit der Stachelzunahme des *Praematurus* nach hinten.

6. Nehmen die am 1. Tarsus auftretenden Dornen ebenfalls nach hinten allmählig an Zahl zu, wie folgende Uebersicht zeigt:

	Dornen am 1. Tarsobasale,	den folgenden Gliedern des 1. Tarsus.
1.—4. Beinpaar 0, nämlich	0	0
5. Beinpaar 2, nämlich	2	0
6. Beinpaar 3, nämlich	3	0
7. Beinpaar 2, nämlich	2	0
8. Beinpaar 11, nämlich	7	4
9. Beinpaar 11, nämlich	9	2
10. Beinpaar 29, nämlich	18	11
11. Beinpaar 18, nämlich	15	3
12. Beinpaar 26, nämlich	18	8
13. Beinpaar 30, nämlich	23	7
14. Beinpaar 35, nämlich	25	10

¹⁾ In Kurzem werde ich von andern Scutigleriden berichten, bei welchen doppelte Tarsalzapfen auch bei *Maturus* bestehen bleiben!

Die auf das 1. Tarsobasale folgenden Glieder sind also am 1.—7. Beinpaar dornelos, woraus sich ferner ergibt, dass das 8. (und manchmal auch 9.) Beinpaar daran erkannt werden können, dass sie bei *Maturus* sowohl Tarsalzapfen besitzen als auch Dornen an 1—2 auf das 1. Tarsobasale folgenden Gliedern.

7. Die am 8.—14. Beinpaar der Erwachsenen in der Zahl 2—11 auftretenden Dornen der auf das 1. Tarsobasale folgenden Glieder sind ein Kennzeichen für Geschlechtsreife, da sie bei *Agenitalis* und *Immaturus* niemals, bei *Praematurus* und *Pseudomaturus* gewöhnlich auch nicht vorkommen. (Bei letzteren findet sich nur ausnahmsweise mal ein einzelner Dorn.)

Hinsichtlich der Tarsalzapfen bedarf es noch folgender Erklärungen: Betrachtet man einen betreffenden Tarsus des *Agenitalis* oder *Immaturus* von unten, so lässt sich ausser der regelmässigen Anordnung der Zapfen zu zweien an je einem Gliede noch ferner feststellen, dass stets der hintere Zapfen der grössere ist und dass da, wo die Zapfen nicht zu zweien neben einander stehen, die Nebenstelle von einem federnden Sohlenhaar eingenommen wird. Da auch sonst diese Sohlenhaare eine gleiche Anordnung aufweisen wie die Zapfen, können diese als umgebildete Haare aufgefasst werden.

Die Entwicklung der grossen, an Praefemur, Femur und Tibia auftretenden echten Stachel innerhalb der epimorphotischen Periode bedarf noch der Erläuterung:

R. LATZEL hat a. a. O. bereits eine Uebersicht gegeben über das Auftreten dieser Stachel an den 15 Laufbeinen bei *Pseudomaturus* und hat damit auf das abweichende Verhalten des 1. und 15. Beinpaares hingewiesen.

Ich möchte die Bestachelung der 3 grossen Glieder in folgender Uebersicht ausdrücken:

		Praefemur	Femur	Tibia
1.	oben	1	1	1
2.	vorn	—	1	—

		Praefemur	Femur	Tibia
3.	unten	1	—	2
4.	hinten	1	1	—

Diese 9 grossen Stachel, welche z. Th. so mächtig sind, dass sie wie muskellose, einfache Nebenglieder erscheinen, können nach ihrer Entwicklung in drei Gruppen gebracht werden, nämlich

1. die älteren, a) der obere, b) der untere am Praefemur, c) der obere am Femur,

2. die mittleren, a) der vordere am Femur, b) der vordere untere an der Tibia,

3. die jüngeren, a) ein hinterer des Praefemur, b) ein hinterer des Femur, c) der hintere untere und d) der obere der Tibia.

I. Beinpaar:

1. Bei *Agenitalis* von 7 mm sind am Praefemur oberer und unterer Stachel stark entwickelt, länger als der Praefemur-Quermesser, der Hinterstachel fehlt vollkommen. Femur mit grossem oberem Stachel, über Femur Durchmesser, Hinterstachel fehlt vollkommen, Vorderstachel klein, kaum $\frac{1}{4}$ des Durchmessers erreichend. Tibia ohne Stachel.

2. *Immaturus* von 11 mm: Wie vorher, aber der Vorderstachel des Femur hat die halbe Länge des Femurdurchmessers, an der Tibia unten ein grosser Stachel, fast so lang wie das 1. Tarsobasale. Hinterstachel von Praefemur und Femur sind beide als ein kleines Zäpfchen angelegt, kaum so lang wie die benachbarten Tastborsten.

3. *Pseudomaturus* j. ♀ 16 mm: Wie *Immaturus*, aber der Hinterstachel am Praefemur hat fast die halbe Länge von dessen Durchmesser erreicht. Hinterstachel des Femur fast $\frac{1}{4}$ des Durchmessers, sonstiges wie vorher, auch die Tibia. — j. ♂ von 20 mm ebenso.

4. *Maturus* von 25 mm. Am Praefemur hat der Hinterstachel an Länge den Durchmesser jenes erreicht, am Femur der Hinterstachel kaum den halben Durchmesser.

An der Tibia ist unten ein zweiter Stachel erschienen, noch nicht halb so lang wie der andere.

5. Beinpaar:

1. *Agenitalis* 6 mm: Drei grosse Stachel wie beim 1. Beinpaar. Femur mit Vorderstachel von kaum $\frac{1}{3}$ Durchmesser, Hinterstachel fehlt, der des Praefemur nur als sehr kleines Zäpfchen angelegt. Tibia unten mit einem Stachel, der noch nicht ihren Durchmesser erreicht.

2. *Agenitalis* II von $7\frac{1}{2}$ mm: Wie vorher, aber Tibia mit zwei Endstacheln, der untere gleich $1\frac{1}{2}$ Durchmesser und oben ein Stachel, der ungefähr dem Tibia-Durchmesser gleichkommt. Femur-Vorderstachel fast $\frac{1}{2}$ Durchmesser des Femur. Hinterstachel des Praefemur nur von doppelter Länge der Nachbarborsten. Hinterstachel des Femur als Zäpfchen angelegt, sein Vorderstachel von $\frac{1}{2}$ Durchmesser.

3. *Inmaturus* von $8\frac{1}{2}$ mm: Ganz wie voriger.

4. *Praematurus* von 12 mm: Tibia mit 3 Endstacheln, der obere ungefähr von Tibia-Durchmesser, der grössere untere ist mehr als doppelt so lang als der kleinere. Praefemur-Hinterstachel ungefähr vom Durchmesser des Praefemur. Femur-Hinterstachel noch sehr klein, nicht oder nur wenig länger als die benachbarten Borsten, Vorderstachel von $\frac{1}{2}$ Durchmesser.

5. *Pseudomaturus* j. ♀ 16 mm: Wie *Praematurus*, aber der untere kleinere Tibiastachel ist grösser und hat die halbe Länge des grossen unteren erreicht. Femur-Hinterstachel ungefähr doppelt so lang als benachbarte Tastborsten.

Pseudomaturus j. ♀ 19 mm: Wie vorher, aber der kleinere Tibiastachel unten hat reichlich $\frac{2}{3}$ der Länge des andern erreicht. Der Femur-Vorderstachel nur $\frac{1}{3}$ des Durchmessers erreichend.

6. *Maturus* ♀ von 25 mm Länge: Wie vorher, der Femur-Hinterstachel aber dreimal so lang als benachbarte Tastborsten. Vorderstachel von etwa $\frac{2}{5}$ des Durchmessers.

10. Beinpaar:

1. *Agenitalis* 7 mm: Ausser den drei grossen Stacheln finden sich an der Tibia 2 Endstacheln, der untere von ganzem, der obere kaum von halbem Tibia-Durchmesser. (Vom 3. Tibia-Stachel findet sich eine Anlage, welche aber so schwach ist, dass sie kaum merklich vorragt.) Vorderstachel des Femur reichlich den halben Durchmesser erreichend, Hinterstachel an Femur und Praefemur von ungefähr doppelter Länge der Nachbarborsten.

2. *Immaturus* 11 mm: Tibia mit 3 Endstacheln, der kleinere untere wenig kürzer als der längere, welcher fast doppelten Tibia-Durchmesser erreicht, während der obere den Durchmesser nur wenig übertrifft. Hinterstachel des Praefemur dessen Durchmesser erreichend. Am Femur ist der Hinterstachel ungefähr von halbem Durchmesser desselben, der Vorderstachel von ganzem Durchmesser.

3. *Praematurus* 12 mm: Die beiden unteren Tibia-Stachel sind ungefähr gleich lang geworden, übrigens wenig länger als der obere, sonst wie vorher.

4. *Maturus* ♀ 25 mm: Die drei Tibia-Stachel sind gleich lang, sonst Alles wie vorher.

Diese Beispiele, welchen leicht andere hinzugefügt werden könnten, lehren uns Folgendes:

1. ist der Hinterstachel des Femur sehr klein, zapfenartig, oder fehlt er vollständig, so haben wir es mit einer Form zu thun, welche entweder zu *Agenitalis* oder *Immaturus* gehört,

2. an den Beinpaaren, welchen bei *Maturus* drei Tibialendstachel zukommen, bedeutet das Vorkommen nur eines Stachels *Agenitalis*, das zweier Stachel entweder *Agenitalis* oder *Immaturus*,

3. ist der Hinterstachel des Praefemur sehr klein, zapfenartig, oder fehlt er vollständig, so haben wir es mit einer Form zu thun, welche ebenfalls entweder zu *Agenitalis* oder (seltener) zu *Immaturus* gehört.

4. *Agenitalis* und *Immaturus* sind solche Stufen, welche

am 2.—6. Beinpaare ein oder zwei Tibialendstachel besitzen, niemals aber drei.

Auf die Entwicklung der 4 letzten Beinpaare, namentlich aber der Endbeine, wäre ich gerne näher eingegangen, dazu fehlten mir aber ausreichende Objecte.

Hinsichtlich der Beinstachel ist noch folgende Erscheinung werth. hervorgehoben zu werden: Ebenso wie nach den obigen Mittheilungen über den Tarsus die Tarsalstachel weiter hinten am Körper immer frühzeitiger ausgebildet werden, gilt das auch für die ihrer Entwicklung nach mittleren und jüngeren Stachel an Praefemur, Femur und Tibia. Es geht das schon aus dem Vorigen hervor, doch will ich noch folgende Notizen über Tibialstachel anschliessen: Bei *Praematurus* von 12 mm erreicht der kleinere untere Tibialstachel, welcher der hintere ist, am 4. Beinpaar noch nicht $\frac{1}{3}$ der Länge des grösseren, am 6. Beinpaar fast die halbe Länge, am 7. die halbe, am 8. etwas mehr als die halbe Länge, am 9. ist er schon $\frac{3}{4}$ so lang wie der grössere Stachel, am 10. ist er ihm an Länge gleich, ebenso am 11 und am 12. wird der anfangs viel kürzere Hinterstachel sogar ein Drittel länger als der Vorderstachel. Das Verhältniss ist also ein umgekehrtes geworden. (Für *Maturus* gilt dasselbe.) In geringerem Maasse überwiegt der untere Hinterstachel auch am 13. und 14. Beinpaar.

Die nach hinten zu mehr beschleunigte Stachelentwicklung harmonirt ferner mit dem nach hinten zu reichlicher werdenden Dornenbesatz.

Zur vorstehenden Untersuchung benutzte ich theils von mir selbst in Südtirol erbeutete *Scutigera colcoptrata*, theils Individuen des Berliner zoologischen Museums aus Griechenland und von den canarischen Inseln. An den Thieren, welche von drei so entfernten Ländern herstammten, konnte ich weitgehende Uebereinstimmungen nachweisen.

Kürzlich hatte ich Gelegenheit, die **Regeneration** der Laufbeine von *Lithobius* zu untersuchen, (worauf ich an

anderer Stelle näher eingehe) und konnte feststellen, dass dieselbe in einer Weise sich vollzieht, welche bei den Antennaten als die gewöhnliche gelten kann, nämlich die durch mehrere Entwicklungsstufen sich hinziehende Vergrösserung der abhanden gekommenen Gliedmassen. Es handelt sich bei Chilopoden nicht um Abreissen der ganzen Beine, sondern der Telopodite. Dass dabei *Pleuro-* und *Notostigmophora* sich in sofern verschieden verhalten, als bei den *Anamorpha* der Trochanter mit abgeworfen wird, während er bei den *Notostigmophora* sitzen bleibt, habe ich schon im 4. Aufsätze über Tracheaten-Beine 1903 besprochen. In keiner Chilopoden-Gruppe gehen die Laufbein-Telopodite so leicht verloren wie bei den Scutiggeriden. Ich war daher sehr überrascht, unter allen Individuen, welche ich bisher daraufhin geprüft habe, darunter die zahlreichen Stücke des Berliner Museums, keines zu finden, an welchem ein Stadium eines in Regeneration begriffenen Laufbeines zu bemerken gewesen wäre. Da es als unwahrscheinlich gelten musste, dass sich mir eine solche Beobachtung nur zufällig entzogen habe, so galt es ein anscheinendes Räthsel zu lösen. Hier half mir ein Individuum der Stufe *Agentialis* von 6 mm, welches links das 7.—9. und mehrere der letzten Telopodite durch den Angriff irgend eines Feindes verloren hatte und ausserdem sich kurz vor der Häutung befand. Die Wundstellen am Trochanterende waren durch verhärtete Blutmasse braun und schwarz in der bekannten Weise verfärbt. Im Hüftbereich aller abgebrochenen Beine fand ich zu meiner Ueberraschung ein fast ausgebildetes, aber in mehreren Windungen, nach Art eines Schlauches aufgerolltes Telopodit, das von unten betrachtet innen von dem unteren Coxo-Trochanteralgelenk drei mit der Hauptbiegung gegen dieses gerichtete, in einander geschachtelte, grosse Windungen erkennen lässt, während unter Winkeln abgesetzte Gelenke noch nicht vorhanden sind. Es hängt das mit dem Umstande zusammen, dass das Chitinskelett dieser Telopodite noch nicht als feste Wandungen ausgebildet ist, sondern erst in

Form einer zarten Chitinhaut. Gleichwohl sind schon Tastborsten, Häutungshaare und Stachel deutlich zu erkennen, aber Alles angedrückt an die weiche Haut eines in Windungen ziehenden Schlauches. Auch die Endkrallen mit ihren feinen Nebenborsten ist deutlich und liegt mit dem äussersten Telopoditende schon da, wo man sie erwarten darf, nämlich im Bereich des Trochanter. Durch Präparation kann man den weichen Telopoditschlauch aus einer Hüfte frei machen und sich dann überzeugen, dass in seinem Innern auch die Muskeln schon deutlich ausgebildet sind. Scharfe Gliedergrenzen sind überhaupt nicht zu erkennen, die Haut ist vielmehr etwas runzelig und zeigt dadurch schon ihre Ausdehnungsfähigkeit. Man könnte vielleicht zweifeln, ob nichtabgebrochene Beine vor einer Häutung sich anders verhielten. Dem ist aber nicht so, d. h. die unverletzt gebliebenen Beine lassen unmittelbar unter ihrem Hautskelett in der typischen Weise die neuen Anlagen erkennen, so dass also auch die langen Telopodite der zahlreichen Häutungshaare am Tarsus bedürftig sind. Wir sehen, dass die ungemein leicht abbrechenden Scutigeriden-Beine auch einen ungewöhnlich schnellen, d. h. innerhalb **eines** Stadiums verlaufenden Regenerationsvorgang aufweisen, welchen ich als **explosive** Regeneration unterscheide von der typischen, **progressiven**. Bei mehreren andern Individuen habe ich die in Regeneration begriffenen Telopodite in verschiedenen Zuständen ihrer Ausbildung beobachten können, z. B. sah ich auch weniger weit gediehene Anlage-Schläuche, welche erst schwächer gerollt waren und noch keine Chitinhaut besaßen.

Die Telopoditanlage rückt mit der coxalen Hypodermis bis über die Hälfte der Coxa nach innen, wobei die basalen Telopoditmuskeln der Coxa in demselben Maasse nach innen gedrückt werden, wie die Telopoditanlage wächst und sich rollt. Am Ende der in Anlage begriffenen Telopodite des **15.** Beinpaars war keine Spur einer Krallen zu sehen.

Die in diesem Aufsätze besprochenen Verhältnisse der

Scutigera-Gliedmassen¹⁾ werde ich auch noch an anderer Stelle erörtern und dann erläuternde Abbildungen beigegeben.

Die Bauverhältnisse der Antennen und Laufbeine von *Scutigera* sind nicht nur deshalb wichtig, weil sie uns das Verständniss dieser ausgezeichneten „Beinthiere“ in höchster Vollendung erleichtern und ein besonders schönes Beispiel vorführen für die Harmonie von Körper und Leben, sondern sie liefern auch eine ganze Reihe von Anhaltspunkten zu einer bestimmten Auffassung der epimorphotischen Entwicklungsstadien. Ich habe hier vorläufig nur vier unterschieden, vermute aber, dass wir es analog den *Lithobiiden* auch bei *Scutigera* mit *Agenitalis* I und II sowie *Pseudomaturus* I und II zu thun haben, worauf schon verschiedene Beobachtungen im Vorigen hinweisen. Zur vollständigen Begründung sind aber zahlreichere Individuen erforderlich, als ich habe untersuchen können.

Schliesslich brauche ich es kaum besonders zu betonen, dass auch für die noch vollständig „in den Windeln liegende“ Systematik der Scutigeriden eine neue Basis gewonnen wird.

Für die Entwicklungsstufen ist das Genitalsegment von grösster Wichtigkeit. Da ich auf dasselbe an anderer Stelle eingehe, so werden dann auch die einzelnen Stufen der epimorphotischen Periode genauer diagnosticirt werden.

¹⁾ E. HAASE spricht sich auf S. 13 seiner „indisch-australischen Myriopoden“ 1887 im Anschluss an den schon genannten Aufsatz von HAACKE, welcher über eine „consequente Reihenfolge“ beim Reinigen der Laufbeine Mittheilung gemacht hatte, dahin aus, „dass man bei *Scutigera* auf eine hochentwickelte Ausbildung nicht nur der Sinnes-thätigkeiten, sondern sogar des Gedächtnisses schliessen muss“. Meines Erachtens ist diese Ansicht nicht richtig. Das Gedächtniss spielt hier keine Rolle, vielmehr handelt es sich um ein Fortleiten der Nervenreize von Segment zu Segment, also um Reflexerscheinungen. Bei *Lithobiiden* ist ebenfalls ein starkes Fühlerreinigungsbestreben vorhanden. Ein Lithobins, welchen ich lebend in Wasser unter ein Deckglas brachte, wurde dort matt und anscheinend betäubt. Als ich hernach das Deckglas aufhob, gab er sich noch im Wasser sofort an die natürlich vergebliche Antennensäuberung. Er empfand, dass dieselben nicht im gehörigen Zustande seien und steckte sie daher zwischen die Mundfüsse. Das ist aber noch kein Zeichen von „hochentwickelter Sinnesthätigkeit“.

Uebersicht einiger für *Maturus* geltenden Organisationsverhältnisse der Beine von *Scutigera coleoptrata*:

1.	Krallen und deren Muskeln vorhanden, ebenso zwei Tarsalabschnitte deutlich ausgeprägt.	1.—8. (9.) B. mit Tarsalzapfen.	Am 1.—5. B. besetzen die 3 grossen Telopoditglieder keine Dornen.	Dornen am Tarsus des 1.—4. B. fehlend.	Zahl der Tarsusglieder vom 5. zum 1. B. ansteigend.	Keine Tarsalstachel.
2.						
3.						
4.						
5.						
6.	Krallen und deren Muskeln vorhanden, ebenso zwei Tarsalabschnitte deutlich ausgeprägt.	1.—8. (9.) B. mit Tarsalzapfen.	Am 1.—5. B. besetzen die 3 grossen Telopoditglieder keine Dornen.	Dornen am Tarsus des 1.—4. B. fehlend.	Zahl der Tarsusglieder vom 5. zum 1. B. ansteigend.	1 Tarsalstachel.
7.						
8.						
9.						
10.						
11.	Krallen und deren Muskeln fehlen. Haupt-Tarsalabschnitte sind nicht oder nur undeutlich unterscheidbar.	1.—8. (9.) B. mit Tarsalzapfen.	Am 1.—5. B. besetzen die 3 grossen Telopoditglieder keine Dornen.	Dornen am Tarsus des 5.—14. vorhanden, nach hinten an Zahl zunehmend.	Zahl der Tarsusglieder vom 11.—6. Beinpaare annähernd gleich gross (ca. 37—38), niedriger als vorn u. hinten am Körper.	2 Tarsalstachel.
12.						
13.						
14.						
15.						
15.	Länge der Beine vom 8. an nach hinten deutlich zunehmend.	1.—8. (9.) B. mit Tarsalzapfen.	Am 1.—5. B. besetzen die 3 grossen Telopoditglieder keine Dornen.	Dornen am Tarsus des 5.—14. vorhanden, nach hinten an Zahl zunehmend.	Zahl der Tarsusglieder vom 12.—15. B. ansteigend.	Keine Tarsalstachel.
16.						
17.						
18.						
19.						

Herr **F. SCHAUDINN**: Demonstration von Präparaten über die Einwanderung von *Ancylostomum*-Larven durch die Haut und den Darm.

Herr **REICHENOW**: Beispiel der Thätigkeit des Sammelspechts (*Melanerpes formicivorus*).

Referirabend am 15. November 1904.

Es referirten:

Herr **TORNIER** über: Bau und Bethätigung der Kopflappen und Halsluftsäcke bei Chamaeleonen. (Nach eigenen Untersuchungen.)

Herr **K. MÖBIUS** über: C. G. J. PETERSEN, Der Aal und die Verbesserung der Aalfischerei. Kopenhagen 1904.

Herr **K. MÖBIUS** über: G. O. SARS, *Paracartia grani*, ein eigenthümlicher Copepod in Austerbetten Norwegens. 1904.

Herr **L. KNY** über: HANS MOLISCH, Leuchtende Pflanzen. Eine physiologische Studie. Jena 1904.

Inhalts-Verzeichniss des 9. Heftes.

JAEKEL. Ueber einen Pentacriniden der deutschen Kreide, p. 194.

PHILIPPI, ERICH. Ein neuer Fall von Arrhenoidie, p. 196.

TORNIER, GUSTAV. Ueber das Auffinden von *Tropidonotus tessellatus* (LAUR.) in Mitteldeußschland, p. 197.

VERHOEFF, KARL W. Mittheilungen über die Gliedmaassen der Gattung *Scutigera* (*Cholipoda*), p. 198.

Referirabend p. 237.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Sitzungsberichte der Gesellschaft Naturforschender Freunde zu Berlin](#)

Jahr/Year: 1904

Band/Volume: [1904](#)

Autor(en)/Author(s): Kny Leopold

Artikel/Article: [Sitzungs - Bericht der Gesellschaft naturforschender Freunde zu Berlin vom 8. November 1904 191-237](#)