© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;download www.zobodat.at

Durch meine Befunde an den Adductoren der tridactylen Pedicellarien werden, soweit einerseits die sich widersprechenden Angaben der Autoren hinsichtlich der Struktur der Muskelfasern klar gestellt, und anderseits wird ein neues Beispiel dafür geliefert, daß in einem Muskel zwei verschiedene Muskelfaserarten nebeneinander auftreten.

4. Das System der Araneen.

Von Prof. Dr. Friedr. Dahl in Berlin.

eingeg. 27. November 1905.

Im Jahre 1901 stellte ich die beiden Zoropsiden-Gattungen *Marussenca* und *Tengella* auf[1]. Zwei Jahre später wies Simon nach, daß meine Gattung *Marussenca* mit seiner Gattung *Uduba*[2] identisch sei[3]. Simon hatte, da ihm das Cribellum und das Calamistrum entgangen waren, die Gattung *Uduba* nicht in die Familie der Zoropsidae und überhaupt nicht in die Familienreihe der Cribellaten[4], sondern in die Familie der Clubionidae gestellt[5]. Ja, er hatte sie sogar mit einer andern Gattung der genannten Familie, mit *Uliodon* vereinigt[6]. Der vorzügliche Formenkenner stellte also Cribellaten und Meromammillaten (Ecribellaten) in eine einzige Gattung. Einen besseren Beweis dafür, daß dem Cribellum im System eine nur äußerst geringe Bedeutung zukommt, kann es meiner Ansicht nach nicht geben.

Noch offenkundiger tritt die systematische Bedeutungslosigkeit des Cribellums zutage, wenn man sieht, daß ein Fall, wie der genannte, keineswegs vereinzelt dasteht, sondern in verschiedenen Familien und Unterfamilien wiederkehrt. So schließt sich die Gattung *Acanthoctenus* den Cteninae, die Gattung *Amaurobius* den Agelenidae, die Gattung *Dictyna* den Theridiidae an usw. Sucht man nach den allernächsten Verwandten der Gattung *Tengella*, so findet man diese ebenfalls in der Familienreihe der Meromammillatae, und zwar in der Familie der Lycosidae in Simonscher Fassung. Die Gattung *Tengella* steht der Simonschen Gattung *Rhoicinus*[7] so nahe, daß ich die Arten der beiden Gattungen fast vereinigen möchte, wenn nicht die Arten der Gattung *Tengella*[8] ein Cribellum besäßen. Abgesehen vom Cribellum sind die

---

[1] Sitzungsber. Ges. naturf. Freunde Berlin, Jahrg. 1901. S. 246.

[2] E. Simon, Révision de la Famille des Sparassidae, Bordeaux 1880. p. 122 f. (Act. Soc. Linn. Bordeaux).

[3] E. Simon, Histoire naturelle des Araignées, 2. ed. T. 2. Fasc. 4. Paris 1903. p. 945.

[4] Vgl. P. Bertkau in: Arch. f. Naturgesch. Jahrg. 48. 1882. Bd. 1. S. 316 ff.

[5] E. Simon, Hist. nat. Araign. 2. ed. T. 1. Fasc. 2 p. 20.

[6] Bull. Soc. ent. France An. 1887. p. CLVIII und Hist. nat. Araign. T. 2. Fasc. 1. 1897. p. 112.

[7] Bull. Soc. ent. France An. 1898. p. 129.

[8] Das Berliner zoolog. Museum besitzt außer der beschriebenen noch eine zweite unbenannte Art.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;download www.zobodat.at

Tengella-Arten größer als die *Rhoicinus*-Arten, die Augenreihen sind etwas weniger gebogen, die vordere Augenreihe ist dem vorderen Kopfrande etwas näher gerückt, und die Ventralseite der Tarsenglieder ist dichter behaart. Der halbkreisförmige Ausschnitt am Schenkelringe, auf welchen Simon ein so großes Gewicht legt, findet sich bei beiden Gattungen.

Die äußerst nahe Verwandtschaft von Cribellaten mit Meromammillaten der verschiedenen Familien und der Umstand, daß das Cribellum sogar rudimentär auftreten kann[9], scheinen mit aller Bestimmtheit darauf hinzudeuten, daß das Cribellum bei den meisten Araneen erst verhältnismäßig sehr spät geschwunden ist. Nur die Annahme, daß ursprünglich alle Araneen ein Cribellum besaßen, macht sämtliche systematischen Tatsachen verständlich. Und gerade diese, schon vom systematischen Standpunkt aus sich ergebende Annahme wird von entwicklungsgeschichtlicher Seite voll und ganz bestätigt[10]. Es zeigt sich, daß ursprünglich bei allen Spinnen 4 Spinnwarzenpaare angelegt werden, daß das 4. Paar aber selten erhalten bleibt (*Lipistius*), oft zum Cribellum, noch öfter zum Colulus wird und bisweilen auch gänzlich schwindet.

In einer Arbeit über das System der Spinnen[11], in welcher einerseits die geschichtliche Entwicklung unsrer Kenntnis des natürlichen Systems geschildert würde, anderseits der Wert und Unwert des verschiedenen zur Anwendung gelangten systematischen Merkmals gegeneinander abgewogen wurde, mußte ich das Cribellum aus der Reihe der systematisch wichtigen Merkmale ausscheiden. Ich gelangte zu folgenden Sätzen: 1) das Fehlen oder das Vorhandensein eines Organs, oder die geringere oder vollkommenere Ausbildung desselben hat, wenn ursprünglich alle Formen dieses Organ besaßen, einen geringeren systematischen Wert (Beispiele: Achtzahl der Augen, Vorhandensein eines Cribellums, Vorhandensein einer dritten Kralle. 2) Ein systematisch wichtiges Merkmal haben wir vor uns, wenn ein kompliziert gebautes Organ nach verschiedenen Richtungen hin einheitliche Züge erkennen läßt. (Beispiele: Form der Atmungsorgane, Anordnung der Trichobothrien, Anordnung der Augen). 3) Wenn zwei oder mehrere unwichtige Merkmale konstant miteinander verbunden sind, so wird aus ihnen ein wichtiges Merkmal. — An der Hand dieser Sätze gab ich eine Übersicht der Spinnen-Unterordnungen.

---

[9] Vgl. Sitzungsber. Ges. naturf. Freunde Berlin, Jahrg. 1901. S. 181 und 255.
[10] A. Jaworowski in: Jena. Zeitschr. Naturw. Bd. 30. 1896. S. 39 ff.
[11] Sitzungsber. Ges. naturf. Fr. Berlin, Jahrg. 1904. S. 93 ff.

Übersicht der Unterordnungen.

- Das Abdomen segmentiert, 8 Spinnwarzen in der Mitte des Bauches, Sternum schmal (Mesothelae Poc. 1892). — Subordo: **Verticulatae** Thor 1891.
- Abd. nicht segmentiert höchstens 6 Spinnwarzen und bisweilen ein Cribellum vorhanden; Sternum breiter (Opisthothelae Poc.):
  - Vier Fächertracheen und meist eine nach unten einschlagbare Mandibelklaue. — Subordo: **Tetrapneumones** Latr. 1825.
  - Zwei Fächertracheen und stets eine nach innen einschlagbare Mandibelklaue (Dipneumones Latr.):
    - Tarsenendglied ohne Trichobothrien:
      - Metatarsus entweder mit einem einzigen oder mit einer einfachen Reihe von Trichobothrien. — Subordo: **Oligotrichiae** F. Dahl 1904.
      - Das vorletzte Tarsenglied vor dem distalen Ende, nach dem Stadium II stets mit einem Trichobothrium oben und einem hinten. — Subordo: **Chalinurae** F. Dahl 1904.
    - Tarsus wenigstens mit einem Trichobothrium:
      - Am 4. Beinpaar ist stets eine 3. Kralle vorhanden, die oft klein und in einer dichten Behaarung verborgen, aber in einem mit Nelkenöl aufgehellten Präparat stets erkennbar ist:
        - Tarsus entw. mit einer Reihe nach der Basis hin regelmäßig an Größe abnehmender Trichobothrien oder auch nach dem Stadium II, mit nur einem einzigen Trichobothrium: — Subordo: **Stichotrichiae** F. Dahl 1904.
        - Tarsus (nach dem Stadium II) entweder mit 2 Reihen oder mit unregelmäßig gestellten Trichobothrien; die 2 Reihen rücken oft nahe zusammen und erscheinen dann wie eine; die Härchen nehmen aber nach der Basis hin nicht regelmäßig an Größe ab. — Subordo: **Polytrichiae** F. Dahl 1904 s. str.
      - Am 4. Beinpaar fehlt nach dem Stadium II die 3. Kralle (Artionychae Bertkau 1882).
        - Die Augen der 2. Reihe nicht jederseits zu zweien in der Längsrichtung des Körpers hintereinander, die Mittelaugen der vorder. Reihe nicht sehr groß u. nicht nach vorn gerichtet:
          - Die Trichobothrien auf dem Tarsus, (nach dem Stadium II) entweder unregelmäßig gestellt oder in 2 Reihen von 2 oder mehreren Trichobothrien; rücken die Reihen sehr nahe zusammen, dann wechseln die Härchen nach der Basis hin in Größe ab: — Subordo: **Tubitelae** Latr. 1825 s. str.
          - Die Trichobothrien des Tarsus stehen (nach dem Stadium II) meist in einer Reihe und nehmen nach der Basis hin regelmäßig an Größe ab, seltener steht am distalen Ende vor der Reihe ein einzelnes Trichobothrium, dieses kann sich auch in die Reihe einschieben und dann kürzer sein als das voraufgehende: — Subordo: **Laterigradae** Latr. 1825.
        - Die Augen der 2. Reihe stehen jederseits zu zweien in der Längsrichtung des Körpers hintereinander; die Mittelaugen der vorderen Reihe sind sehr groß und nach vorn gerichtet: — Subordo: **Saltigradae** Latr. 1825.
  - Ohne Fächertracheen, mit zwei Paar Röhrentracheen } — { Subordo: **Apneumones** Thor 1891.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;download www.zobodat.at

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;download www.zobodat.at

Inzwischen sind zu dem damals benutzten Tatsachenmaterial für mich einige wichtige neue Erfahrungen hinzugekommen. Einerseits ist es mir gelungen von fast allen einheimischen Spinnenarten die jüngsten postembryonalen Entwickelungsstadien zu beschaffen und anderseits konnte ich ein reiches von K. Fiebrig in Südamerika gesammeltes Material durchsehen.

Die Untersuchung der ersten Jugendstadien ergab, daß die Unterscheidungsmerkmale immer mehr schwinden, auf je jüngere Entwicklungsstadien man zurückgreift. Beim Ausschlüpfen aus dem Ei besitzt die junge Spinne bekanntlich kaum Spuren von Haaren, und ebenso sind die Krallen und viele andre Organe noch gänzlich unentwickelt. Es ist klar, daß auf dieser Entwicklungsstufe alle von den genannten Organen hergenommenen Merkmale zur Beurteilung der systematischen Stellung eines Tieres nicht verwendbar sind. Nach der 1. Häutung, die bekanntlich schon während des Aufenthalts im Cocon erfolgt, tritt die Behaarung hervor, und gleichzeitig mit ihr treten auch die Stacheln und die Trichobothrien, letztere gleich in schönster Ausbildung, auf. — Immerhin ist die Übereinstimmung unter den Spinnen der verschiedenen Familien eine noch sehr weitgehende. Merkmale, die sich für die Unterscheidung der Gattungen als durchaus brauchbar erwiesen haben, lassen vielfach noch im Stiche. Ja, man ist z. T. nicht einmal imstande, ein Tier in die richtige Familie oder Unterordnung zu bringen. So besitzen z. B. alle Polytrichien auf dem Tarsus nur ein Trichobothrium. — Von der 2. Häutung an, die schon in kurzer Zeit erfolgt, ist eine Spinne meist bis auf die Art sicher zu bestimmen. Im folgenden werde ich das erste freilebende Stadium, das Stadium von der 1. bis zur 2. Häutung der Kürze wegen als Stadium II bezeichnen.

An dem 1904 von mir gegebenen System möchte ich nach meinen jetzigen Erfahrungen namentlich in einer Beziehung eine Änderung vornehmen. Ich möchte heute dem Fehlen und Vorhandensein einer 3. Kralle eine höhere systematische Bedeutung zuschreiben als damals. Zwar konnte ich feststellen, daß auch in Gruppen, für welche die Zweizahl der Krallen charakteristisch ist, während des Stadiums II eine rudimentäre 3. Kralle vorkommen kann (*Ctenus*), daß derartige Gattungen also in bezug auf die 3. Kralle zu denjenigen Gattungen hinüberleiten, bei denen die 3. Kralle während der Dauer des Lebens allmählich rudimentär wird (*Calamistrula*), zwischen beiden genannten Fällen bleibt aber doch noch eine recht bedeutende Kluft, die, wenigstens nach unsern augenblicklichen Erfahrungen, einigermaßen unüberbrückt ist. Bemerkenswert ist auch, daß nur die Zoropsidae im Sinne meiner früheren Arbeit gewissermaßen den Übergang vermitteln.

Der Grund, warum ich dem Fehlen und Vorhandensein einer

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;download www.zobodat.at

3. Kralle jetzt eine höhere Bedeutung zuschreibe, ist ein zweifacher. Einerseits bleiben, abgesehen von der Spaltung der Zoropsidae in zwei Teile, bei Anwendung dieses Merkmals diejenigen Formen zusammen, die auch durch andre gemeinschaftliche Merkmale verbunden sind. Es tritt also der obengenannte Fall drei ein, daß mehrere unwichtige Merkmale zusammen ein wichtiges Merkmal ausmachen. Anderseits zeigen uns die Laterigradae, daß das Fehlen der 3. Kralle ein recht altes Merkmal ist. Das Schwinden der 3. Kralle hat man nämlich offenbar mit dem Auftreten von Hafthaarbüscheln in Verbindung zu bringen. Die Funktion der Hafthaare wird durch das Vorhandensein einer 3. Kralle beeinträchtigt. Unter den Laterigradae zeigen aber nur die Philodromidae durchweg Hafthaarbüschel. Bei den andern Familien sind, nachdem erst die 3. Kralle geschwunden war, vielfach auch die Hafthaarbüschel geschwunden.

Sehen wir von den Zoropsidae im obengenannten Sinne als Übergangsgruppe ab, so dürften alle Artionycha Bertkaus einen engeren Verwandtschaftskreis bilden. Die Saltigradae stehen freilich ziemlich unvermittelt den andern gegenüber. Immerhin nähern sie sich kaum einer andern Gruppe mehr als den Clubionidae.

Nach dem Fehlen und Vorhandensein der 3. Kralle teile ich also jetzt die Polytrichiae ein in die Polytrichiae s. str. und in die Tubitelae Latr. Die Namen Polytrichiae und Tubitelae glaube ich beibehalten zu können, da es sich lediglich um eine engere Fassung der ursprünglichen Gruppen handelt und da das ursprünglich angewandte Merkmal in beiden Fällen für die Gruppe in engerer Fassung zutrifft. Im ersteren Falle ist es die große Zahl der Trichobothrien im letzteren die Röhrenform der Spinnwarzen. Der Name Citigradae kann für die Polytrichiae im engeren Sinne nicht verwendet werden, weil Latreille die Gattung *Argyroneta* zu den Tubitelae stellt. Die Latreilleschen Merkmale für die Citigradae treffen für meine Polytrichiae auch nicht zu.

Was die Unterordnung der Apneumones anbetrifft, so möchte ich zu dem, was ich früher sagte, ergänzend hinzufügen, daß ich die Tracheen dieser Form nicht selbst untersuchen konnte, da sich im Berliner Museum nur ein einziges Stück der Gruppe befindet und ich dieses nicht zerlegen wollte. Ich stütze mich lediglich auf die Bertkausche Untersuchung, welche von Simon[12] veröffentlicht ist. Schon äußerlich läßt sich freilich mit einiger Sicherheit erkennen, daß keine Fächertracheen vorhanden sind. Sieht man aber auch von diesem Merkmal ab, so paßt die Gattung *Caponia* in keine der andern Unterordnungen

[12] Hist. nat. Araign. 2. ed. T. 1. Fasc. 2. 1893. p. 326 f.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;download www.zobodat.at

hinein. Auf dem Tarsus befindet sich eine einfache Reihe von Trichobothrien. Die Härchen nehmen aber nach dem proximalen Ende hin nicht regelmäßig an Größe ab.

Von den Simonschen Familien konnte ich nach Durchsicht des neu für das Museum eingegangenen Materials noch Vertreter der Prodidomidae und der Platoridae untersuchen. Die ersteren reihen sich den Tubitelae, die letzteren den Laterigradae an. In meinem System bleibt also nur noch die Stellung der Hadrotarsidae und der Ammoxenidae ungewiß.

Zu den **Tubitelae** gehören nach der jetzigen Fassung die Simonschen Clubionidae, Zoropsidae, Drassidae, Prodidomidae und einige wenige Zodariidae (vgl. meine früheren Ausführungen).

Den **Polytrichiae** verbleiben die Pisauridae, die Lycosidae, die Oxyopidae, die Senoculidae und die Gattungen *Argyroneta*, *Calamistrula* und *Tengella*.

5. Beiträge zur Kenntnis des Herzens der Mallophagen.

Von Leopold Fulmek. (Wien).

(Mit 1 Figur.)

eingeg. 28. November 1905.

Von meinem hochverehrten Lehrer, Prof. Grobben, auf die Anatomie der Mallophagen hingewiesen, untersuchte ich zunächst das Herz bei mehreren Formen dieser Gruppe. Während Giebel in seinen »Insecta epizoa« (1874) die Untersuchung des Rückengefäßes bei Federlingen und Haarlingen wegen der großen Schwierigkeiten der Beobachtung mit dem Satze übergeht, daß diese ohnehin zu keinen von den übrigen Insekten abweichenden Resultaten führen dürfte, gebührt unstreitig Wedl (1855) das Verdienst, zuerst darauf hingewiesen zu haben, daß beim Rückengefäß von *Menopon pallidum* ein hinten gelegener, besonders kontraktiler Teil — das eigentliche Herz — und ein vorderer, mehr gefäßartiger Abschnitt — die Aorta — zu unterscheiden sei. Auch aus den Erörterungen Leydigs, der in seinem Lehrbuch der Histologie (1857) die Abbildung Wedls und dessen sich daran knüpfende weiteren Deutungen berichtigt, sowie aus Kramers (1869) Angaben bei *Lipeurus jejunus* geht hervor, daß der als das eigentliche Herz zu bezeichnende Teil des Rückengefäßes bei den Mallophagen sehr verkürzt und nur auf die hinterste Abdominalregion beschränkt ist, was ich durch meine bisherigen Untersuchungen an *Lipeurus baculus*, *Goniocotes compar*, *Trichodectes subrostratus*, *Gyropus gracilis* und einer *Nirmus* sp. vollkommen bestätigt finde.

Um von vornherein jedem Mißverständnis vorzubeugen, das in der Verwendung der Bezeichnungen »Herz« und »Rückengefäß« bei den

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Zoologischer Anzeiger

Jahr/Year: 1905

Band/Volume: 29

Autor(en)/Author(s): Dahl Karl Friedrich Theodor

Artikel/Article: Das System der Araneen. 614-619