

# Zoologischer Anzeiger

herausgegeben

von Prof. J. Victor Carus in Leipzig.

Zugleich

Organ der Deutschen Zoologischen Gesellschaft.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

XXVI. Band.

8. December 1902.

No. 688.

## Inhalt:

### I. Wissenschaftliche Mittheilungen.

1. Börner, Arachnologische Studien. IV. (Mit 7 Figuren.) p. 81.
2. Meisenheimer, Über eine neue Familie der gymnosomen Pteropoden aus dem Material der Deutschen Tiefseeexpedition (Pterocaniden). (Mit 2 Figuren.) p. 92.
3. Börner, Arachnologische Studien. V. (Mit 6 Figuren.) p. 99.

4. v. Graff, Vorläufige Mittheilungen über Rhabdocoeliden. p. 110.

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

(Vacat.)

### III. Personal-Notizen.

(Vacat.)

Litteratur. p. 57—80.

## I. Wissenschaftliche Mittheilungen.

### 1. Arachnologische Studien.

Von Carl Börner.

(Aus dem zoologischen Institut der Universität Marburg.)

#### IV.

### Die Genitalorgane der Pedipalpen.

(Vorläufige Mittheilung.)

(Mit 7 Figuren.)

eingeg. 18. October 1902.

Dank einem ziemlich reichen Materiale, das mir für die Untersuchung der inneren Anatomie der *Pedipalpi*<sup>1</sup> zur Verfügung stand,

<sup>1</sup> Eingehendste Vergleiche zwischen *Palpigradi* und *Pedipalpi*, die sich auf die gesammte Körperorganisation erstreckten, führten mich zu der Vereinigung dieser beiden Ordnungen in die eine Ordnung der *Pedipalpi*, deren Umfang nunmehr nicht unwesentlich vergrößert worden, aber nichtsdestoweniger den übrigen Arachnidenordnungen gegenüber scharf umgrenzt geblieben ist. So lange *Amblypygi* und *Uropygi* vereinigt bleiben — was wohl für immer der Fall sein wird —, so lange müssen auch die *Palpigradi* als ein jenen beiden Unterordnungen gleichwerthiger Subordo aufgefaßt werden. Denn die von Grassi, Hansen und Sørensen für die Ordnungsberechtigung der *Palpigradi* aufgeführten Gründe sind, wie ich später noch ausführlich zu beweisen versuchen werde, in dieser Hinsicht nicht stichhaltig. Wenn auch die *Thelyphoniden* den Ahnen zweifellos am nächsten stehen dürften, so reihen wir die 3 Subordines doch besser so an, daß die

ist es mir glücklicherweise gelungen, auch die theilweise recht complicierten Geschlechtsorgane derselben in ihren Bauverhältnissen klar zu legen. Eine umfassende Beschreibung dieses Organsystems, die von zahlreichen Situs- und Schnittserienabbildungen begleitet ist, wird in einiger Zeit in der Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie erscheinen, doch wird es bei dem hohen Interesse, welches die *Pedipalpi* als die phylogenetisch nächsten Verwandten der echten Spinnen (*Araneina*) beanspruchen, gewiß berechtigt sein, wenn ich hier bereits in knapper Form die Resultate bekannt gebe, zu denen ich gelangt bin, zumal sie theilweise sehr von unseren bisherigen Kenntnissen der Genitalorgane der *Pedipalpi* abweichen. In der Litteratur finden sich bis heute nur wenige, nicht erschöpfende Angaben über unser Thema, von denen für uns jetzt nur die große, leider nicht vollendete Monographie E. Blanchard's<sup>2</sup>, sowie die Arbeiten von Tarnani<sup>3</sup>, Laurie<sup>4</sup>, Bernard<sup>5</sup> und Miss Rucker<sup>6</sup> in Betracht kommen, sofern ich Bemerkungen zu denselben zu machen habe.

*Thelyphoniden* den Übergang nach den *Amblypygi*, die *Schizonotiden* den Übergang nach den *Palpigradi* vermitteln.

#### Ordo *Pedipalpi* Latr.

Das 3. Extremitätenpaar im Gegensatz zu dem 2. und 4.—6. Extremitätenpaar seitlich inseriert, dem Tastsinn dienend, Tarsus oder Tarsus und Tibia mehr oder weniger stark secundär gegliedert und verlängert. 4.—6. Beinpaar der Locomotion dienend. Praegenitalsegment (1. Segment des Mesometasoma) vorhanden [Rücken u. Bauchplatte], Bauchplatte des 2. Segmentes ein großes Genitaloperculum bildend. Mesometasoma 11—12 ringelig, mit oder ohne sogenanntes Postabdomen, mit oder ohne Flagellum. Rückenschild des Prosoma einfach oder secundär gegliedert.

Subordo *Palpigradi* (Thorell, ut Ordo).

Familie: *Koeneniadae*.

Subordo *Uropygi* Thorell. .

Tribus I: *Schizopeltidia* nom. nov. (Vorgeschlagen für den Namen *Tartaridi* Camb., Thor.), wegen des gegliederten Rückenschildes, das in 1 großes Propeltidium, 2 kleine Mesopeltidia und 1 Metapeltidium zerfällt. Stinkdrüsen fehlen. Familie: *Schizonotidae*.

Tribus II: *Holopeltidia* nom. nov. (Vorgeschlagen für den unschönen Namen *Oxyptoei* Thor.) Rückenschild einfach. Stinkdrüsen vorhanden. Familie: *Thelyphonidae*.

[K. Kraepelin (Tierreich, Lieferung 8) degradiert die beiden Tribus der *Uropygi* zu bloßen Familien, was jedoch im Hinblick auf die verschiedenen Organisationsverhältnisse derselben und die Merkmale anderer Arachnidenfamilien unrichtig ist.]

Subordo: *Amblypygi* Thorell.

Familie: *Tarantulidae*.

<sup>2</sup> E. Blanchard, L'Organisation du Règne animal: Arachnides. Paris, 1852.

<sup>3</sup> Tarnani, J., Die Genitalorgane der Thelyphonen. Biolog. Centralbl. Bd. IX. 1889.

<sup>4</sup> Laurie, M., On the Morphology of the *Pedipalpi*. Journ. Linn. Soc. (Z.) Vol. 25. 1894.

<sup>5</sup> Bernard, H. M., On the Spinning-Glands in *Phrynus*. Journ. Linn. Soc. London, Vol. 25. 1895.

<sup>6</sup> Rucker, A., The Texan *Koenenia*. The American Naturalist, p. 615—630, August 1901. Vol. XXXV, No. 416.

Mit Ausnahme der männlichen erwachsenen *Thelyphoniden* liegen die Geschlechtsorgane der *Pedipalpi* ausschließlich im hinteren Körperabschnitt, dem Mesometasoma. Sie sind fast stets — sei es in der größeren oder geringeren Anzahl der untersuchten Fälle — paarig; während aber im männlichen Geschlecht niemals eine Verschmelzung der paarigen zu einem theilweise oder ganz unpaaren Hoden beobachtet worden ist, ist diese Erscheinung im weiblichen Geschlecht bei den Ovarialschläuchen nicht besonders selten. Bei *Thelyphoniden* fand ich wiederholt streckenweise Anostomosen zwischen dem linken und rechten Ovarialschlauch; ein der ganzen Länge nach unpaares Ovarium bei einer *Tarantula marginemaculata* (C. L. Koch) ♀; ein ebenfalls unpaares Ovar bei dem einzigen von mir untersuchten Tartariden: *Trithyreus Cambridgi* (Thor.) und endlich bei *Koenenia mirabilis* Grassi meist ein unpaares Ovarium, wohingegen ich ein paariges bei der letztgenannten Form nur zweimal constatieren konnte.

Die weiblichen Genitalorgane, die ich ihres einfachen Baues wegen zuerst skizzieren möchte, lassen überall leicht den gleichen Grundplan in ihrer Organisation erkennen. Die Ovarien (*Ov.*) stellen einen selten unpaaren, meist paarigen, dorsoventral flach gedrückten Schlauch dar, an dem in der von den *Araneen* her bekannten Weise die Eier entstehen und sich entwickeln. Bei *Thelyphoniden* (Fig. 1), *Tarantuliden* (Fig. 4) und *Palpigraden* (Fig. 3) finden sich Eier nur an der ventralen, bisweilen auch an der lateralen Wand, bei *Tartariden* (*Trithyreus*) (Fig. 2) auch an der dorsalen Wand der Ovarien. Die Eischläuche sind sehr zartwandig; eine zarte Muscularis konnte ich nur bei den großen Formen (*Telyphonus* und *Tarantuliden*) nachweisen, während ich bei *Trithyreus* und *Koenenia* keine derartige Schicht beobachtet habe<sup>7</sup>. Nach vorn verschmälern sich die Ovarien in die stets

<sup>7</sup> Rucker giebt das Vorhandensein einer relativ kräftigen Muscularis für das Ovarium von *Koenenia* ♀ an und bildet sie auch ab; aus diesem Bilde (Fig. 5) geht aber deutlich hervor, daß Miss Rucker eine falsche oder mindestens unklare Vorstellung über den Bau des Ovariums von *Koenenia* hat, dessen Schlauch, der dorsal von den Eiern liegt, sie gar nicht gefunden hat. Ebenso wenig kennt sie die wirklichen Oviducte, die aus sehr flachen, winzigen Zellen gebildet werden. Das, was sie als Oviducte beschrieben hat, ist der hinterste Abschnitt der Coxaldrüse, deren Zellen hier sehr groß und im Gegensatz zum mittleren Abschnitt sich nur schwach färben, so daß wir, um das hier gleich einzufügen, an der Coxaldrüse von *Koenenia* 3 hinter einander gelegene Abschnitte, den Ausführungsgang, den mittleren, der Hauptsache nach prosomalen und den hinteren mesosomalen Abschnitt unterscheiden können. Daß die Coxaldrüse bei *Koenenia* sich so weit bis in das Mesometasoma erstreckt, hängt wohl mit dem Verlust der Malpighischen Gefäße zusammen. Bei Arachniden mit solchen bleibt die Coxaldrüse auf das Prosoma beschränkt, während sich die Malpighischen Gefäße im Fettkörper des Mesometasoma ausdehnen. Um hier auch gleich noch einige andere Unrichtigkeiten, die Miss Rucker bei der

paarigen Eileiter oder Oviducte (*Ovd.*), welche etwa in der vorderen Hälfte des 2. Mesosomal- (Genital-)segmentes nach ventral in den unpaaren Uterus internus umbiegen. Die Oviducte verlaufen innerhalb des 3. und 4. Dorsoventralmuskelpaares (des 3. und 4. Segmentes), wie auch die Ovarialschläuche innerhalb der hinteren Dorsoventralmuskeln gelegen sind. Bei einigen *Tarantula marginemaculata* (C. L. Koch) ♀♀ fand ich einen sackartigen Anhang nahe der Einmündung der Oviducte in den Uterus internus, der auf den ersten Blick wie ein Receptaculum seminis aussah, sich bei näherer Untersuchung aber als einfacher, nicht chitinisierter Anhang des Eileiters ergab. Bei den übrigen Pedipalpen zeigten die Oviducte keinerlei Differenzierungen.

Der Uterus internus (*Ut. int.*) stellt bei allen Pedipalpen eine geräumige Höhle dar, deren Epithel im Gegensatz zum Uterus externus (*Vagina, Ut. ext.*) nicht chitinisiert ist. Beide eben genannten Abschnitte des weiblichen Geschlechtsapparates liegen ventral von der Nervenketten. Die Wände des Uterus internus sind, wenigstens bei den größeren Formen, von einer starken muscularis umgeben, was übrigens in gleicher Weise auch für die Oviducte zutrifft. Der Uterus internus öffnet sich in ziemlicher Breite und ohne besondere Einschnürung in den Uterus externus, der am hinteren Rande der 2. Bauchplatte des Hinterleibes nach außen mündet. Der Uterus externus oder die Vagina stellt eine nach vorn gerichtete Einstülpung der Verbindungshaut der 2. und 3. Bauchplatte des Mesometasoma dar, die zwischen den beiderseitigen Einstülpungen des 1. Lungenpaares liegt, falls dieses nicht etwa rückgebildet worden ist, wie bei den Palpigraden. Die Höhle des Uterus externus ist gegen die beiden Lungenhöhlen bis fast an die Außenöffnung getrennt, was im Gegensatz zu den Verhältnissen des männlichen Geschlechtes besonders bemerkenswerth ist; bei *Koenenia* finden wir jedoch, entsprechend dem Schwunde der Athmungswerkzeuge

Untersuchung der Anatomie der *Palpigradi* untergelaufen sind, zu berichtigen, so sei bemerkt, daß *Koenenia* keinen so großen »Saugmagen« (Stomach) besitzt, wie ihn Miss Rucker angiebt, und daß dessen Seitenmuskeln sich am Endosternit und nicht an der Körperwand anheften (wie bei den anderen Arachniden), daß *Koenenia* ferner ein schlauchförmiges Herz besitzt, wodurch Rucker's Theorie von der Primitivität unserer Arachnide arg erschüttert wird. Was die Dorsoventralmuskelpaare des Mesometasoma anlangt, so weist *Koenenia* deren 6 Paar auf (— Rucker bildet deren 5 ab, welche auch Hansen nur hat finden können —), deren erste beiden ventral dieselbe Insertionsverlagerung zeigen, wie bei den übrigen Pedipalpen. *Trithyreus* besitzt 7 und *Thelyphoniden* und *Tarantuliden* 8 Paar Dorsoventralmuskeln. Diese gehören, wie es schon Hansen mit Recht moniert hat, nicht zu den ausstülpbaren Ventrialsäcken, die bei *Koenenia* (*Prokoenenia*) *Wheeleri* vorhanden sind; letztere haben vielmehr eine eigene Musculatur, die auch den *Koenenien* zukommt, die keine Ventrialsäckchen besitzen.

nur eine Höhlung, die wohl der Hauptsache nach der Vagina entsprechen dürfte. Als Anhänge des Uterus externus treten bei einigen Pedipalpen *Receptacula seminis* (*Rec.sem.*) auf, und zwar bei den *Thelyphoniden* 1 Paar seitlich zwischen der Einmündungsstelle des Uterus internus in die Vagina und dem 1. Muskelapodem, an dem der 3. Dorsoventralmuskel ventral befestigt ist (dieses Apodem erscheint als ein hohler Anhang des Uterus externus und wurde auch von Tarnani so beschrieben); bei *Tartariden* (*Trithyreus*) 2 Paare, von denen jedes *Receptaculum* nur ein kleines ovales Endbläschen darstellt, das durch einen langen feinen, stark chitinisierten Ausführungsgang an der Ventral- (Vorder-)seite des Uterus externus mündet (Fig. 2). Den *Tarantuliden* und *Palpigraden* fehlen echte *Receptacula seminis*; bei *Koenenia mirabilis* ist in der dorsalen Wand des Uterus externus eine Falte entwickelt, die man jedoch nicht als *Receptaculum* ansprechen kann, während Miss Rucker für *Koenenia Wheeleri* ein solches angiebt. Accessorische Drüsen finden sich bei den *Palpigraden*, wo sie durch zarte Poren innenseitlich der 3. Dorsoventralmuskeln in den Uterus externus münden. Diesen Drüsen entsprechen bei den übrigen Pedipalpen (exclus. *Tartaridi*?) wahrscheinlich die zahlreichen einzelligen Drüsen, die auf der ganzen Fläche der Uteruswand zerstreut ebenfalls durch Hautporen in denselben sich öffnen; sie liefern wahrscheinlich das Secret, von dem die weiblichen Thiere den Cocon für ihre Eier herstellen (*Tarantuliden*).

Endlich sind noch paarige Anhangsgebilde erwähnenswerth, die an der vorderen (ventralen) Wand des Uterus externus, meist nahe der Außenöffnung desselben, bei den Pedipalpen vorkommen (*Anh.*, Fig. 1—4). Die *Thelyphoniden* ♀♀ entbehren derselben vollkommen; bei *Palpigraden* (*Koenenia*) finden sich dieselben als winzige Anhänge, denen am 3. Segment ein ähnliches Paar entspricht; bei *Tartariden* (*Trithyreus*) ist auf der Ventralseite der Vagina eine Falte ausgebildet, die nach hinten zu frei in die Geschlechtshöhle hineinragt und in 2 Zipfelchen ausläuft; bei *Tarantuliden* fand ich 2 kleine Papillen an der oben angegebenen Stelle, oder statt derselben 2 zu einer ziemlich festen Platte verschmolzene und mit je 1 beweglichen Haken versehene Gebilde<sup>8</sup>, die dem Weibchen zum Festhalten des Cocons dienen, in dem sie ihre Eier auf der Bauchseite ihres Hinterleibes herumtragen.

Die Schemata, Figur 1—4, mögen zur Erläuterung der eben geschilderten Verhältnisse dienen.

<sup>8</sup> Ich nenne dies Gebilde nach seiner functionellen Bedeutung »Coconhalter«. Über ihre systematische Bedeutung werde ich später noch berichten.

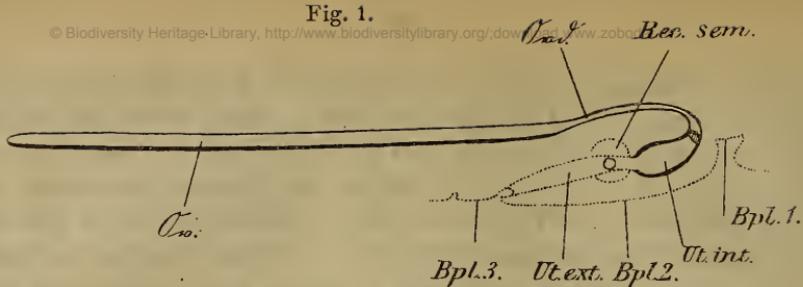


Fig. 2.

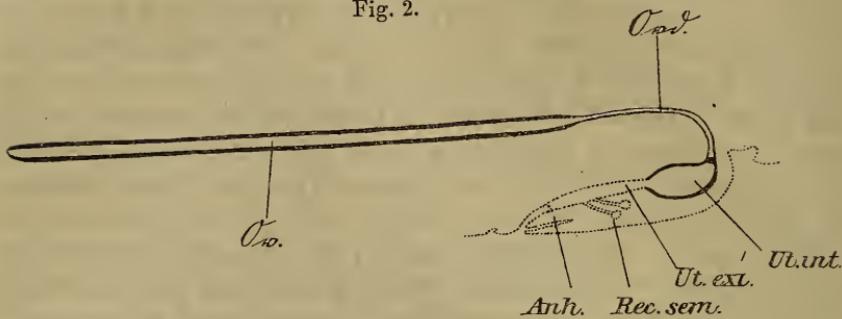


Fig. 3.

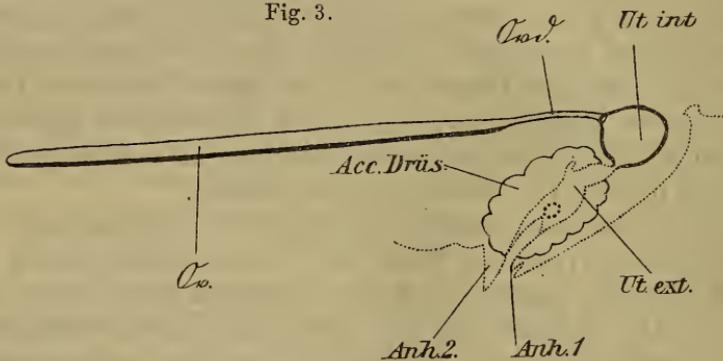


Fig. 4.

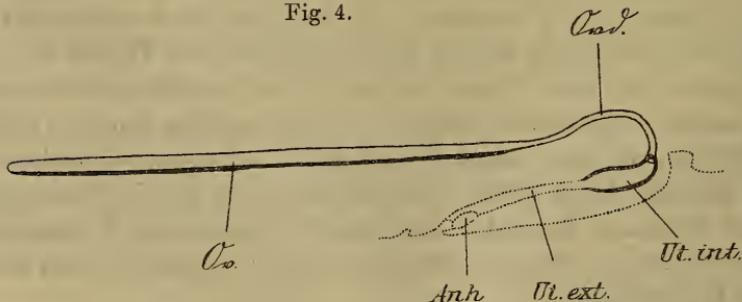


Fig. 1—4. Schemata der weiblichen Geschlechtsorgane der *Pedipalpi*, 1) von *Thelyphonus caudatus* (L.), 2) von *Trithyreus Cambridgei* (Thor.), 3) von *Koenenia mirabilis* Grassi, 4) von *Tarantula marginemaculata* (C. L. Koch.) *Ov.* = Ovarium, *Ovd.* = Oviduct, *Ut. int.* = Uterus internus, *Ut. ext.* = Uterus externus, *Rec. sem.* = Receptaculum seminis, *Anh.* = Anhangs(paar) des Uterus externus [bei *Koenenia* *Anh.*<sub>1</sub> am 2., *Anh.*<sub>2</sub> am 3. Hinterleibssegment], *Acc. Drüs.* = Accessorische Drüsen, *Bpl.*<sub>1—3</sub> = 1.—3. Bauchplatte des Mesometasoma.

*Dschl.*

*d. H.*

*Srs.*

*Vd.*

*Ut. int.*

*Anh unip*

*Ut. ext.*

*Vsm.*

*F*

*t*

Fig. 6.

*Vd.*

*Srs.*

*t.*

*acc. Drüs.*

*Ut. ext.*

*Ut. int.*

*t.* Fig. 7.

*Vd. d. H.*

*Srs.*

*Srs<sub>1</sub>*

*Ut. int.*

*F*

*Ut. ext.*

Fig. 5—7. Schemata der männlichen Geschlechtsorgane der *Pedipalpi*. 5) von *Thelyphonus caudatus* (L.), 6) von *Koenenia Wheeleri* Rucker, 7) von *Tarantula marginemaculata* (C. L. Koch.) *t.* = Testis, *Vd.* = Vas deferens, *Srs.* = Samenreservoir, *Srs<sub>1</sub>* = Schlauchförmiger Anhang desselben, *Ut. int.* = Uterus internus, *Ut. ext.* = Uterus externus, *F.* = Faltenbildung des Uterus externus, morphologisch dem Anhangspaar des weiblichen Uterus externus gleichwerthig, *Anh. unip.* = unpaarer medianer Anhang (Samenblase) des *Ut. ext.* bei Thelyphoniden, *Vsm.* = Vesiculae seminales, *acc. Drüs.* = accessorische Drüsen, *d. H.* = dorsale Höhlung des Uterus externus, *Dschl.* = Dorsalschläuche bei Thelyphoniden.

In sämtlichen Figuren sind die nicht chitinierten Theile der Genitalien in ausgezogenen, die chitinierten in punctierten Linien dargestellt, mit Ausnahme der accessorischen Drüsen bei *Koenenia*, trotzdem diese dem Uterus externus angehören. In Figur 1—4 giebt der dicke Strich an den Ovarien die Bildungszone der Eier an. Der Uterus internus ist in allen Figuren dick contourniert.

Die männlichen Genitalorgane der Pedipalpen sind weit complicierter gebaut als die der Weibchen. Untersucht wurden von mir nur Männchen der *Thelyphoniden* und *Tarantuliden*, da ich von *Palpigraden* und *Tartariden* keine männlichen Thiere zum Studium erhalten konnte, so daß noch immer eine große Lücke in unserer Kenntnis der Anatomie der Pedipalpen auszufüllen bleibt. Wegen der großen Verschiedenheit, die im Bau der männlichen Geschlechtsorgane zwischen *Thelyphoniden* und *Tarantuliden* ausgeprägt ist, halte ich es für rathsam, vorliegende Verhältnisse für beide Fälle gesondert darzustellen.

Bei den *Thelyphoniden*<sup>9</sup> liegen die langen, röhrigen Hoden (*t.*), nahe der Medianlinie des Körpers, auf der Bauchseite des 4. bis 8. Segmentes des Mesometasoma zwischen den Dorsoventralmuskeln. Vorn verschmälern sie sich ziemlich plötzlich in die engen *Vasa deferentia* (*Vd.*), die vor ihrem Eintritt in den geräumigen unpaaren Uterus internus zu einem bei verschiedenen Gattungen verschieden gestalteten Samenreservoir (*Srs.*) anschwellen. Meist haben die Samenreservoirs, welche bei jungen *Thelyphonus caudatus* ♂♂ dreilappig sind, eine gedrungene, rundliche Gestalt, bei *Mastigoproctus proscorpio* (Latr.) fand ich aber dieselbe Form der Samenreservoirs, die Blanchard in seinem oben angegebenen Werke abgebildet hat; sie sind bei der letztgenannten Form nach hinten blindsackartig verlängert, indem ihr hinteres Ende gleichzeitig schneckenförmig aufgewunden ist. In die Samenreservoirs, die niemals unter einander anastomosieren, münden jederseits die beiden Ausführungsgänge eines Schlauchsystems (*Dschl.*, Fig. 5), das sich am Rücken des Thieres im hinteren Theile des Prosoma und dem größten Theile des Mesometasoma in sehr charakteristischer Weise ausdehnt. Laurie bildet einen Bruchtheil dieses Schlauchsystems ab, und er kommt zu dem Schluß, daß die Canäle wahrscheinlich zum Blutgefäßsystem gehörten (!), trotzdem schon 6 Jahre vorher Tarnani ihre Zugehörigkeit zum Genitalsystem angegeben hat. Die von Blanchard beschriebenen Nebendrüsen sind nichts Anderes, als die Ausführungsgänge dieser Dorsalschläuche. Wie wir bei erwachsenen Männchen jederseits einen vorderen und einen hinteren Gang die Dorsalschläuche mit den Samenreservoirs verbinden sehen, so können wir uns an jungen Exemplaren auch davon überzeugen, daß die vielfach unter einander anastomosierenden Dorsalschläuche

<sup>9</sup> Die kurze Schilderung, welche Tarnani<sup>3</sup> von denselben gegeben hat, ist im Wesentlichen zutreffend, doch giebt er z. B. über den Verlauf und die Anzahl der Dorsalschläuche keine Auskunft; ebenso ist sein Schema zum Vergleich der männlichen und weiblichen Geschlechtsorgane der *Thelyphoniden* unrichtig.

als 2 Paare sehr zarter Schläuche von den Samenreservoirien ausgewachsen, von denen das eine Paar nach vorn, das andere nach hinten zieht. Der Uterus internus entspricht in jeder Beziehung dem Uterus internus der weiblichen Geschlechtsorgane. Er öffnet sich nach Passieren eines schmalen Chitinringes in den Uterus externus, der mit verschiedenen Anhängen versehen ist. Dicht hinter dem eben genannten Chitinring besitzt der Uterus externus einen dorsalen unpaaren, stark chitinisierten sackartigen Anhang (*Anh. unpa.*), der sich während der Brunst in gleicher Weise wie die Samenblasen, mit Spermasaft füllt, mithin eine unpaare mediane Samenblase darstellt. Zwei weitere Samenblasen (*Vsm.*) befinden sich seitlich am Uterus externus; sie stellen meist eine einfache Sacktasche dar, deren Wände in Falten gelegt sind; nur bei *Mastigoproctus proscorpio* ist insofern eine Complication eingetreten, als sie eine S-förmige Gestalt aufweisen, indem das blinde Ende der Samenblase den oberen, nach vorn gerichteten S-Schenkel darstellt, der als eine flache, rundliche Scheibe sofort in's Auge fällt, wenn man ein Thier vom Rücken her aufpräpariert<sup>10</sup>. Die Öffnung der beiden Samenblasen wird von faltigen Lappen (*F.*) umschlossen, welche dorsal durch je eine gebogene Chitinleiste gestützt werden, die gegenseitig in ihrem vorderen Theile durch eine mediane Chitinplatte verbunden sind. Diese Chitinplatte stellt gleichzeitig den Boden einer dorsalen Abtheilung der Höhlung des Uterus externus dar, die nach vorn in 2 hohle Zipfel ausgezogen ist, an die besondere Muskeln sich anheften (*d. H.*, Fig. 5). Seitlich bildet die dorsale Abtheilung des Uterus externus ähnliche zarte Apodeme, wie wir sie im weiblichen Geschlecht vorhin kennen lernten, die vor Allem der Insertion des 3. Dorsoventralmuskelpaares und auch anderer Muskeln dienen. Die dorsale Wand des Uterus externus ist in ihrem mittleren Theil stark chitinisiert, was ebenfalls für den mittleren hinteren Theil der ventralen (vorderen) Wand des äußeren Geschlechtshofes zutrifft. Im Gegensatz zum weiblichen Geschlecht umfaßt die Höhlung des Uterus externus gleichzeitig die Öffnung für das 1. Lungenpaar, in dessen Hohlraum man durch ein kleines ovales, stigmenartiges, seitlich gelegenes Loch, von letzterem aus hineingelangt.

Weniger compliciert sind die männlichen Geschlechtsorgane der *Tarantuliden* gebaut (Schema, Fig. 7). Die röhrigen, schwach gewundenen Hoden (*t.*) liegen am Rücken des Hinterleibes neben den Herzen, z. Th. von Chylusläppchen des Mitteldarmes bedeckt. Vorn

<sup>10</sup> Blanchard bildet diese Scheiben auch schon ab, er nennt sie »disques cornées«, ohne ihre Bedeutung als Samenblasen erkannt zu haben.

verschmälern sie sich in sehr enge, gleichfalls meist gewundene Samenleiter (*Vd.*), welche ziemlich bis an den vorderen Rand des Genitalsegmentes verlaufen, dort nach unten umbiegen und gleichzeitig mit den Samenreservoirs in den kurzen, kaum gegen den Uterus externus abgesetzten Uterus internus münden. Die Vasa deferentia zeigen keine Divertikel, wie sie von Blanchard beschrieben worden sind. Die Samenreservoirs (*Srs.*) sind mehr oder weniger stark verästelt und mit blindsackartigen kurzen Anhängen versehen, die sich dorsal, und namentlich dorsolateral vom sogenannten Penis ausbreiten, so daß sie ähnlich wie die Samenblasen von *Mastigoproctus* oft schon zu sehen sind, wenn man das Thier vom Rücken her öffnet. Nach hinten erstrecken sich die Blindsäcke der beiden Samenreservoirs meist nur bis in's 4. Mesometasomalsegment. Nur bei den *Tarantulinen* (*T. marginemaculata* und *palmata*) fand ich einen ziemlich median gelegenen Blindsack der beiden Samenreservoirs schlauchartig verlängert und, in Windungen gelegt, an der Bauchseite des Hinterleibes bis in's 9. oder 10. Segment verlaufen (*Srs*<sub>1</sub>).

[Bei einem ♂ von *Damon variegatus* waren die beiden Hoden an ihrem hinteren Ende mit einander verwachsen; da aber auch noch andere Abweichungen im Bau der Hoden und Vasa deferentia vorhanden waren, so möchte ich dies Verhalten für ein abnormes halten.] — Der Uterus externus besitzt keine eigentlichen Vesiculae seminales, doch zerfällt er in 2 Haupt- und zahlreiche Nebenhöhlungen, von denen die beiden Haupthöhlungen denen bei *Thelyphoniden* entsprechen. Sie entstehen durch Faltenbildungen (*F.*), die hier den größten Grad ihrer Entwicklung unter sämtlichen Pedipalpen erreichen. Das hintere distale Ende dieser voluminösen Faltenbildung ist paarig und jeder Zipfel zerfällt wieder meist in kleinere Zipfelchen. Gestützt werden die Falten ebenfalls durch starke Chitinleisten, die denen entsprechen, die wir vorhin bei männlichen *Thelyphoniden* fanden.

Die eben kurz characterisierte Faltenbildung des Uterus externus der männlichen *Tarantuliden* ist ziemlich weit aus der Geschlechtsöffnung hervorstülplbar und dient zweifellos bei der Begattung als eine Art Penis, wie es wahrscheinlich auch die paarigen Faltenbildungen der männlichen *Thelyphoniden* thun.

Bernard<sup>5</sup> schreibt, er habe in den »Penis« bei *Phrynus spec.* eine Spinndrüse münden sehen und hält den sogen. Penis für ein Spinnorgan, das den Cocon für die Eier produciert, in dem die Weibchen ihre Eier am Bauche herumtragen. Andererseits würde er auch als Ovipositor, resp. zur Überführung der Spermatothoren (bisher bei keinem Pedipalp nachgewiesen) in die weibliche Scheide dienen.

Ich muß aber ausdrücklich betonen, daß eine von Bernard beschriebene Spinndrüse bei keinem männlichen, wie auch bei keinem weiblichen *Tarantulid* ausgebildet wird, daß Bernard vielmehr wahrscheinlich die geschrumpften Reste der Samenreservoirs als Spinndrüsen angesehen hat. Und wie jene Spinndrüse ein Product seiner Phantasie ist, so gilt das Gleiche von seinen Schlußfolgerungen über die Extremitätennatur des »Penis« und seiner functionellen Bedeutung.

Zuletzt haben wir noch die männlichen Geschlechtsorgane der *Palpigradi* in's Auge zu fassen, von denen bisher nur die Beschreibung von Miss Rucker<sup>6</sup> vorliegt, die mir aber wenig zuverlässig zu sein scheint. Die paarigen Hoden liegen ventral zwischen den Dorso-ventralmuskeln; die Vasa deferentia sollen zu Samenreservoirs (Seminal vesicle) anschwellen, von denen aus Gänge in den Uterus externus führen; dieser letztere weist accessorische Drüsen, wie wir sie auch beim Weibchen fanden, auf. Diese Thatsachen möchte ich wenigstens aus der Rucker'schen Beschreibung entnehmen. Die von ihr beschriebenen Samenblasen halte ich vorläufig für Samenreservoirs, wie ich auch vermüthe, daß diese in einen kurzen Uterus internus und dieser erst in den Uterus externus führt. Ob echte Vesiculae seminales, die stets Anhänge des Uterus externus und wie dieser chitinisiert sind, vorhanden sind, steht noch zu untersuchen. Ebenso ist noch der genaue Verlauf der Vasa deferentia etc. zu ermitteln, denn die von Miss Rucker gegebene Zeichnung legt mir die Vermüthung sehr nahe, daß sie den hinteren Abschnitt der Coxaldrüse — wie im weiblichen Geschlecht für Oviducte — so hier für Vasa deferentia angesehen hat. Dementsprechend habe ich auch das Schema der männlichen Genitalorgane von *Koenenia (Wheeleri)* vorläufig construiert, da es mir anders unmöglich gewesen wäre, dieselben mit denen der übrigen Pedipalpen in Einklang zu bringen.

Um das Gesagte nochmals kurz zusammenzufassen, ist hervorzuheben, daß wir bei sämmtlichen, bisher untersuchten Pedipalpen im weiblichen Geschlecht ein paariges oder unpaares Ovarium, paarige Oviducte, einen unpaaren, nicht chitinisierten Uterus internus und einen unpaaren chitinisierten Uterus externus (Vagina), welch' letzterer mit Receptaculis seminis versehen sein kann, unterscheiden; im männlichen Geschlecht ein Paar Hoden, ein Paar Vasa deferentia, deren distales Ende zu Samenreservoirs, die ihrerseits mit besonderen Anhängen ausgestattet sein können, angeschwollen ist, einen unpaaren, nicht chitinisierten Uterus internus und einen unpaaren chitinisierten Uterus externus, an dem Vesicae seminales auftreten können. Außerdem kommt mit Ausschluß der weiblichen Thelyphoniden bei

sämmtlichen anatomisch untersuchten Pedipalpen in beiden Geschlechtern ein Paar von Anhängen am Uterus externus vor, die dem zweiten mesometasomalen Segment angehören und sich vielleicht auf Faltenbildungen der äußeren Geschlechtshöhle, vielleicht aber auch auf Reste ehemaliger mesosomaler Gliedmaßen zurückführen lassen. Hoffentlich wird die bis jetzt noch fast unbekannte Entwicklung dieser Verhältnisse einiges Licht auf ihre vergleichend-morphologische Bedeutung werfen. Die Ausbildung eines Lungenpaares im Genitalsegment (2. Mesosomalsegment), die auf das ehemalige Vorhandensein eines Gliedmaßenpaares an diesem Segmente hinweist, macht die Deutung jener Geschlechtsanhänge als Extremitätenrudimente nicht gerade wahrscheinlich. Immerhin wäre es nicht ausgeschlossen, daß sie aus einem Theil eines embryonal wohl noch zur Anlage kommenden, zum zweiten mesosomalen Segment gehörenden Anhangspaares hervorgiengen, an dem gleichzeitig auch die Lamellen des ersten Lungenpaares sich entwickeln würden. Das Gleiche gilt naturgemäß auch für das zweite Anhangspaar, das sich hinter der Geschlechtsöffnung bei den *Palpigradi* (*Koenenia*) am dritten mesosomalen Segment befindet. Die Athmungswerkzeuge sind bei diesen Thieren freilich rückgebildet, die beiden kleinen Anhänge des zweiten Segmentes sind aber zweifellos denen der übrigen Pedipalpen und andererseits die des dritten Segmentes den ersteren (mit Abzug der Zugehörigkeit zu verschiedenen Segmenten) gleichwerthig.

Berlin, den 12. October 1902.

## 2. Über eine neue Familie der gymnosomen Pteropoden aus dem Material der Deutschen Tiefseeexpedition (Pterocaniden).

Von Dr. Johannes Meisenheimer.

(Aus dem zoologischen Institut der Universität Marburg.)

(Mit 2 Figuren.)

eingeg. 22. October 1902.

Nach Abschluß einer vergleichenden Durcharbeitung der von der Deutschen Tiefseeexpedition gesammelten gymnosomen Pteropoden in systematischer, anatomischer und histologischer Hinsicht blieben von dem gesammten Material zwei Individuen übrig, die, an zwei weit von einander entfernten Orten gefischt, nahe verwandt zu sein schienen, sich dagegen von allen bisher beschriebenen und beobachteten Formen außerordentlich stark unterschieden. Ihre genauere Untersuchung (Aufhellung in Nelkenöl, Zerlegung des einen Exemplares in Schnitte) ergab, daß wir es hier mit einer neuen Familie der Gymnosomen zu thun haben, da die Abweichungen zu bedeutend waren, als daß sie sich in eine Diagnose der bisher aufgestellten Familien hätten einfügen lassen, während andererseits zahlreiche Merk-

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

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Zoologischer Anzeiger](#)

Jahr/Year: 1902

Band/Volume: [26](#)

Autor(en)/Author(s): Börner Carl

Artikel/Article: [Arachnologische Studien. 81-92](#)