

# Ein Beitrag zur Kenntniss der Glomeriden.

Von

**Carl Verhoeff,**  
Dr. phil., Bonn a. Rh.

---

Dazu 1 Tafel.

---

Der Körper der Diplopoden ist im Allgemeinen arm an Tastborsten und Haaren (abgesehen von den *Pselaphognatha*), entschieden ärmer als der der Chilopoden. Häutungshaare, wie sie so reichlich bei mehreren Insectenclassen vorkommen, sind bisher bei beiden (wieder abgesehen von den *Pselaphognatha*, bei denen sehr kleine Häutungshaare sehr reichlich vorkommen,) nicht beobachtet worden. Die Glomeriden sind besonders arm an Tastborsten. Bei *Glomeris* sind sie weder auf den Dorsal- noch Pleural- noch Ventralplatten zu beobachten. Dagegen werden alle diese Skelettstücke reichlich von Porenkanälen durchsetzt. Während man nun bei Insekten, insbesondere bei Coleopteren, sehr häufig beobachtet, dass die Porenkanäle Ausmündungsröhrchen einzelliger Hautdrüsen sind, indem sie sich unmittelbar an die chitinigen Ausführungsröhrchen der Drüsen anschliessen, habe ich das bei *Glomeris* nicht beobachtet. Ich halte deshalb die Kanäle der Skelettplatten für Athmungswege der Hautzellen. (Auf eine noch weitere Bedeutung derselben will ich in einer anderen Arbeit zurückkommen.) Sie sind besonders leicht an den Hinterrändern der Dorsalplatten wahrzunehmen, weil dort eine Duplicatur vorhanden ist und man einen Theil derselben im optischen Durchschnitt wahrnimmt. In Fig. 3 sieht man in dem Stück  $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $\gamma$ ,  $\epsilon$  mehrere Poren-

kanäle im optischen Durchschnitt; nach unten von  $\alpha \beta$  liegen die Hautzellen, welche hier aber nicht eingezeichnet wurden. In der rechten Parthie sind auch noch die andern nicht im optischen Durchschnitt gelegenen Porenkanäle eingezeichnet, die thatsächlich ungefähr gleichlang sind, aber um so kürzer erscheinen, je mehr sie von aussen her gesehen werden. Dass die Porenkanäle die Skelettplatten vollkommen durchbohren, ist am optischen Durchschnitt sehr deutlich zu erkennen. Die Porenkanäle sind morphologisch noch in sofern wichtig, als sie die Ausdehnung der Skelettplatten durch ihr Vorkommen markiren, was bei den zarten Ventralplatten besonders beachtenswerth ist. Die Zwischenhäute zwischen den Segmentplatten entbehren der Porenkanäle nämlich völlig. Sie besitzen statt derselben winzige Stachelchen oder Knötchen. Diese kommen aber auch nur den ventralen Zwischenhäuten zu, die dorsalen sind glasig und strukturlos. Es hängt das offenbar mit der Gewohnheit der Thiere zusammen, sich bei Gefahr einzukugeln. Die Dorsalplatten müssen äusserst genau übereinandergreifen. Der Hinterrand eines Halbrings ist dicht an und über den Vorderrand des andern gepresst. Bei der Kugelnung erhalten nun die dorsalen Zwischenhäute ihre grösstmögliche Streckung. Sie müssen sich dicht unter den Hinterrand der vorhergehenden Dorsalplatte pressen, wobei Höcker- oder Stachelbildungen nur lästig wären. Die Mechanik der Ringverschiebung ist so correct, die Platten schliessen so vollendet an einander, dass es keiner parasitischen Milbe möglich ist sich hier festzusetzen, wie ich solches auch thatsächlich nie gesehen habe. Andererseits gelangen die ventralen Zwischenhäute gerade bei der Einkugelnung zur geringsten Streckung, sie falten sich vielmehr. Um Parasiten, besonders Milben, ein Festsetzen auch an der Bauchseite zu erschweren, sind eben die Zwischenhäute mit feinen Stachelchen besetzt. Beim normalen Laufen des Thieres sind gerade diese fast stramm angespannt. Die Rückenfläche der Glomeriden ist an sich in der Laufstellung des Thieres schon länger als die Bauchfläche. Um nun die noch grössere Länge herzustellen, welche die Rückenfläche

nötig hat, um die völlige Kugelung herzustellen, bei welcher der Hinterrand der letzten Dorsalplatte den Vorderrand der zweiten Dorsalplatte berührt, befinden sich zwischen den Dorsalplatten Einstülpungen, dadurch gebildet, dass die Hinterränder der Platten über die Vorderränder vorspringen. Erst bei der Zusammenkugelung werden die Vorderränder entblösst. Denkt man sich, dass ein Körper mit gleich langer Ober- und Unterfläche sich zusammenkugeln will, so wird das nicht gelingen, ohne dass er an der concaven Seite stark eingetrieben wird, was bei einem Thierkörper von der Form der Glomeriden einen zu hohen Druck auf die inneren Organe verursachen würde. Damit nun diesem Drucke nachgegeben werden kann, weichen die Dorsalplatten auseinander und vergrössern also die dorsale Körperoberfläche.

*Foramina repugnatoria* und Wehrdrüsen im Sinne der *Chilognatha-Proterandria* kommen bei den Glomeriden nicht vor. Latzel sagt zwar auf S. 82 seines Werkes über „die Myriopoden der österreichisch-ungarischen Monarchie“ Wien 1884, Bd. II: „Die Saftlöcher erscheinen in die Mittellinie des Rückens hinaufgerückt, scheinbar einreihig, und werden von den Hinterrändern der Schilde verdeckt.“ Ich muss aber gestehen, dass es mir nicht gelungen ist, die Saftlöcher aufzufinden. Wahrscheinlich hat sich L. jenen Satz lediglich aus der Beobachtung construirt, dass die Secrettropfen unpaar sind und sich in der Rückenmediae befinden, denn er giebt sonst keinen Aufschluss. Auch O. vom Rath<sup>1)</sup> scheint sich, wie aus seiner „Biologie der Diplopoden“ hervorgeht, überzeugt zu haben, dass den Glomeriden die Wehrdrüsen fehlen. — Betrachtet man einen Secrettropfen von *Glomeris* unter dem Mikroskop, so erscheint er glashell und strukturlos. In Glycerin wird er nach einiger Zeit gelblich und mehr trüb. Bekanntlich ist das Secret sehr zähflüssig, sodass es sich in kurze Fäden ausziehen lässt. Schneidet man einer lebenden *Glomeris* mit der Scheere den Kopf ab, so quillt die Leibesflüssigkeit stark aus der Wunde heraus. Diese ist na-

---

<sup>1)</sup> Berichte der naturforschenden Gesellsch. S. 27. Freiburg 1891.

türlich nicht zähflüssig. Gleichwohl erscheint sie unter dem Mikroskop ebenso glashell und strukturlos wie das Secret; von Blutkörperchen habe ich keine Spur gesehen. Dies bestärkt mich in meiner Ansicht, dass wir es in dem Secret von *Glomeris* mit einer ähnlichen Erscheinung zu thun haben, wie sie uns bei mehreren Coleopteren entgegentritt, nämlich *Meloë*, *Timarcha*, *Endomychus* (hier zuerst beobachtet von meinem Freunde Dr. C. Dormeyer und von mir selbst bestätigt) und der Familie der Coccinelliden, dass es sich nämlich um Leibesflüssigkeit handelt, welche bei Gefahr an ganz bestimmten Körperstellen ausgepresst wird, hier zwischen den Rückenplatten, bei jenen Coleopteren in den Kniegelenken. Es ist zweifellos, dass dann die von E. Haase aufgefundenen „Klebdrüsen“ in die ausgeschiedene Leibesflüssigkeit ihr Secret ergiessen und demselben dadurch die bekannte Zähigkeit verleihen.

Ich möchte noch erwähnen, dass die geköpften *Glomeris* sich trotzdem zu einer Kugel fest zusammenrollen und nach einiger Zeit sich nur ganz wenig wieder entrollen, sodass sie noch fast eine Kugel bilden, man aber die Gliedmaassen der Ventralseite sehen kann. In dieser Stellung beobachtete ich die Thiere noch drei Tage lebend, d. h. auf Reiz bewegten sich die Beine am 1. und 2. Tage noch stark, am 3. schwach, am 4. nicht mehr.

Ueber die Tracheentaschen der Glomeriden hat sich E. Voges im Zoolog. Anzeiger 1878, S. 361—363 in einem Aufsatz ausgesprochen, betitelt: „Ueber das Tracheensystem von *Glomeris*.“ Merkwürdigerweise theilt aber weder er noch Latzel l. c. mit, wieviel Stigmen und Tracheentaschen bei *Glomeris* vorkommen. Da Voges erklärt, dass „jedem Beinpaar ein Paar“ Tracheentaschen „zukommt“, so muss ich annehmen, dass er über deren und der Stigmen Zahl nicht ganz richtig orientirt war. Sein Ausspruch trifft nämlich nur für die ♀♀ zu, für die ♂♂ ist er unrichtig.

Bekanntlich besitzen die männlichen *Glomeris* 19, die weiblichen 17 Paar Beine. Thatsächlich kommen den weiblichen *Glomeris* auch 17 Paare von Stigmen

und Tracheentaschen zu. Bei den ♂♂ sucht man dagegen neben den Hüften des 17. Beinpaares vergeblich nach Stigmen und Tracheentaschen. Die männlichen *Glomeris* besitzen nur 16 Paare von Stigmen und Tracheentaschen, sodass die sexuellen Differenzen in den drei letzten beintragenden Segmenten also auch im Tracheensystem ausgeprägt sind. Das 17. Beinpaar der ♀♀ hat bekanntlich noch ungefähr dieselbe Grösse wie das 16., bei den ♂♂ dagegen stehen die beiden den Copulationsfüssen vorangehenden Beinpaare, also das 17. und 18. an Grösse bedeutend hinter dem 16. zurück.

E. Voges sagt l. c.: „Der Spalt (nämlich des Stigmas) führt in den lateralen Theil einer nach dem hinteren Körperende gerichteten Röhre, welche sich nach sehr kurzem Verlauf in 2 Schenkel theilt. Der mediane und kleinere Röhrenschenkel geht in kurzem Bogen nach vorne und führt unmittelbar in eine Trachee über, der laterale, bedeutend längere Röhrenschenkel steigt schräg lateralwärts nach hinten und aufwärts und führt ebenfalls in eine Trachee über.“ Dies kann ich vollkommen bestätigen, ebenso die Angabe, dass „von den medianen Schenkeln des 3. Paares“ der Tracheentaschen ein Paar besonders auffallender Tracheen gegen einander laufen, deren jede sich in der Nähe der Mediane gabelt und einen Ast kopfwärts, einen andern analwärts entsendet. So laufen in der Mediane des Körpers zwei Tracheen nebeneinander, welche fast bis zum Hinterende des Körpers reichen, einander annähernd parallel sind und, wie ich hinzufügen will, in Schlangenwindungen dahinziehen. — E. Voges weist auch auf das Fehlen der Anastomosen hin, was ich ebenfalls bestätigen kann. Man wird bei oberflächlicher Beobachtung leicht glauben, dass die Innenäste der Tracheentaschen mit einander durch eine Trachee verbunden seien. Thatsächlich ziehen zwei Tracheen ohne Anastomose sehr dicht an einander vorbei, indem der der linken Seite seine Verzweignngen nach rechts, der der rechten Seite seine Verzweigungen nach links entsendet. Eine andere sich bald verzweigende Trachee des Innenastes versorgt die Beine. Voges giebt an, dass am Ende des Aussenastes

durch Dichotomie zwei Tracheen entständen, und das ist richtig; es lässt sich aber ebenso oft eine Dreitheilung beobachten (Fig. 4). Die starken, nach oben biegender Aeste versorgen besonders den Darm.

Die Stigmen liegen zwischen Hüften und Ventralplatten. Sie sind sehr schmal schlitzartig, von gelblichem Peritrema umgeben. In der Stigmenhöhle stehen viele kleine (schon von Voges geschilderte) Stachelchen, welche den Eingang „gegen Verunreinigungen schützen“. Die Wandung der Tracheentaschen ist hyalin. Die sehr deutliche Querstreifung der Tracheen geht auch noch eine Strecke weit auf die Tracheentasche über, wird aber um so unregelmässiger, je näher die Stellen dem Stigma liegen, bis sie schliesslich ganz aufhört. Eine scharfe Grenze ist durchaus nicht vorhanden, sodass die distale Grenze der Tracheentasche an ihr selbst nur durch den Beginn der Tracheen bestimmt wird. Gleichzeitig laufen aber auch die Muskeln der Tracheentasche nicht über die Tracheenverzweigungsstelle hinaus (cf. Fig. 4), sodass auch diese mit die Grenze bestimmen. Trotzdem ist diese Grenze nicht so scharf, dass man die Tracheentasche nicht als differencirte Anfangstrachee bezeichnen könnte. Auch Voges nennt sie „metamorphosirte Tracheenabschnitte“. Ueber die interessante Muskulatur der Tracheentaschen hat er sich leider nicht geäussert, nur ganz allgemein erklärt, dass eine solche vorhanden sei.

Ich unterscheide 3 Gruppen von Tracheentaschenmuskeln:

1. die Longitudinalmuskeln, *m*, *m 1*, Fig. 4,
2. die Seitenmuskeln, *m s*, *m s 1*,
3. die Coxalmuskeln, *m v*, *m v 1*. —

Alle diese Muskeln heften sich an die Wandung der Tracheentaschen und finden sich in segmentaler Anordnung. Durch diese Muskeln erst ist die regelmässige Spiralverdickung der Tracheentasche abgeändert worden. — Die Longitudinalmuskeln laufen von Tracheentasche zu Tracheentasche in der Längsrichtung des Körpers. Es giebt innere *m 1*, welche die proximalen Parthieen der Innenäste mit einander verbinden (und diese Muskeln

sind schmal) und äussere *m*, welche die Aussenäste in bedeutender Breite verbinden.

Durch Contraction dieser Muskeln wird die Ventralseite des Thieres verkürzt, mithin helfen sie bei der Einkuglung. Seitenmuskeln gehen vom Aussenaste jeder Tracheentasche in der Zweizahl ab. Der äussere entspringt in der Gegend, wo die Tracheen anfangen, der innere vor dieser Stelle an der Vorderseite. Beide Muskeln ziehen nach aussen und heften sich an die entsprechende Pleurenplatte. — Die beiden Coxalmuskeln verbinden die Tracheentaschen mit den Hüften. Sie entsprechen den „Beinmuskeln“ an den Tracheentaschen der Iuliden. Der äussere Coxalmuskel (*m v 1*) entspringt von der inneren Parthie der Hinterseite des Aussenastes, zieht schräg nach innen und hinten und läuft zur Hüfte des nächstfolgenden Beines. Er vermag dasselbe nach vorne und aussen zu ziehen. Der innere Coxalmuskel (*m v*) entspringt von der Basis des Innenastes, zieht schräg nach innen und vorne und läuft zur Hüfte des vorhergehenden Beines. Er vermag dasselbe nach hinten und aussen zu ziehen. Die Coxalmuskeln kreuzen sich also in jedem Segment. Der Vollständigkeit halber will ich hier noch die Beinmuskulatur anschliessend erörtern (cf. Fig. 1). Die normalen Laufbeine von *Glomeris* bestehen aus Coxa, Femur, Tibia und 3gliedrigem Tarsus. Die Tibia und das tarsale Endglied sind am längsten. Von der Endklaue des 3. Tarsengliedes geht eine lange, dieses Glied durchziehende Sehne aus, deren Muskel sich im 2. und theilweise auch noch 1. Tarsengliede befindet. Es ist ein Beugemuskel. Offenbar kehrt die Klaue von selbst wieder in die normale Lage zurück, wenn dieser Muskel erschlafft. Sowohl Femur und Tibia als die 3 Tarsalglieder besitzen am proximalen Ende auf der Innenseite einen Beugemuskel (*m 1* — *m 5*). — Streckmuskeln kommen dagegen nur am proximalen Ende der Aussenseite von Femur und Tibia vor (*m a*, *m b*). Die Streckung der Tarsenglieder wird beim Laufen durch das Gewicht des Körpers, das auf ihnen lastet, schon genügend hervorgerufen. — Seitliche Neigemuskeln, welche die Beine nach vorne oder

hinten zu lenken vermögen, kommen an den Beinen selbst nur an den proximalen Enden des Femur vor. Es giebt deren jederseits zwei, einen kräftigen (*m p*), welcher sich an einen Chitinknoten anheftet und sich auf der Vorder- und Hinterseite ungefähr in der Mitte befindet und einen kleinen (*m p 1*), den man aussen neben dem Femurstrecker wahrnimmt.

Zum Vergleich sei jetzt noch Einiges über die Tracheentaschen und Ventralplatten einer *Zephroniide*, *Arthro-sphaera* sp. aus Ceylon mitgeteilt, welche wegen der Grösse der Elemente manche Einzelheiten besonders deutlich erkennen lässt. (Ich verdanke dieselbe der Güte meines Collegen Dr. A. Strubell in Bonn.) Es ist hier ebenso wenig wie bei *Glomeris* irgend etwas zu finden, was einem Tracheenverschlussapparat im Sinne der Insekten vergleichbar wäre, daher kann auch zwischen der Muskulatur der Tracheentaschen und dem Schliessmuskel, der an Verschlussapparaten der Insekten vorkommt, keine Parallele gezogen werden. — Man könnte zweifelhaft sein, ob die Tracheentaschenmuskulatur von *Glomeris* eine Erweiterung und Verengung derselben bewirken könne, also eine Pumpbewegung zur Förderung der Athmung. Ich halte das angesichts der Befunde bei *Arthro-sphaera* (Poc.) für völlig ausgeschlossen. Hier hängt nämlich die Tracheentasche mit der zugehörigen Ventralplatte so fest zusammen, dass nicht die geringste Verschiebung gegen einander möglich ist. Vor Allem ist zu erwähnen, dass die Wandung der Tracheentasche selbst ausserordentlich fest ist, ohne Elasticität, steif, auch mit eingelagertem Kalk versehen wie das Hautskelett. Muskeln geben hier sowohl wie bei *Glomeris* an die Tracheentasche, aber es ist undenkbar, dass sie an der Tasche eine Pumpbewegung verursachen können. Ein hermetischer Verschluss der Tracheensysteme ist bei den *Opisthandria* mithin ausgeschlossen. Die Tracheentaschen von *Arthro-sphaera* bestehen ebenso wie die von *Glomeris* aus einem Innen- und Aussenast (Fig. 5). Beide sind aber an Länge wenig verschieden.

In zwei Punkten unterscheiden sich die Tracheen-

taschen der Zephroniiden bedeutend von denen der Glomeriden:

1. sind sie gegen die Tracheen sehr scharf abgesetzt,
2. ist ihre Skulptur eine wesentlich andere.

Die Tracheen besitzen von der Stelle ihres Ursprungs an sogleich eine sehr deutliche Spiralverdickung. Die Tracheentaschen zeigen nirgends auch nur die Spur einer solchen. Sie besitzen vielmehr, besonders in ihrem mittleren Theile, zerstreute deutliche Porenkanäle, wie sie in den Skelettplatten beobachtet werden (Fig. 5). In den Tracheentaschen bilden daher die Zephroniiden einen Uebergang von den Glomeriden zu den Proterandria. Die Glomeriden sind einfacher organisirt als die Zephroniiden. Der unpaare Anfangskanal der Tracheentasche von *Arthrosphaera* ist sehr kurz, man kann in ihn hineinsehen, wenn man die übrige Tracheentasche geschickt gewaltsam abbricht. Aber auch ohne diese Manipulation markirt sich im durchfallenden Lichte der vom Stigma kommende unpaare Gang durch einen dunkeln Ring (st Fig. 5). Auch das Peritrema des länglichen, schlitzförmigen Stigmas schimmert dunkel durch, wenn man die Tracheentasche von innen betrachtet. Das dem unpaaren Stigmengange abgekehrte Ende  $x$  des Stigmenspaltcs liegt von aussen gesehen am höchsten, das entgegengesetzte Ende liegt dagegen vertieft. Die Stigmenreue besteht nicht wie bei *Glomeris* in einer Gruppe unregelmässig vertheilter Stachelhaare, sondern in zwei lippenartigen, vom Peritrema aus vorspringenden, zarten Lamellen (lz Fig. 6) welche am Endrande in feine, regelmässige Zähnen ausgezogen sind (Fig. 6 und 7).

Die Ventralplatten der *Arthrosphaera* sind sehr viel deutlicher ausgebildet als die von *Glomeris*. Sie besitzen nicht nur sehr zahlreiche Porenkanäle, sondern, zum Unterschiede von jenen, auch viele Tastborsten, besonders auf der als eine kräftige Duplicatur erscheinenden Vorderparthie. Der Stigmaspalt liegt mit seiner Längsaxe ungetähr der Körperlängsaxe parallel und findet sich im inneren Drittel der Ventralplatte. Der Vorderrand der

letzteren springt ausserhalb der Mitte in einen grossen, spitzen und dreieckigen Lappen vor ( $\approx$  Fig. 5). Innenwärts von demselben steht ebenfalls am Vorderrande eine Reihe kleiner Stacheln.

Diese Eigenthümlichkeiten der Ventralplatten werden ebenso wie die Gestaltung der Tracheentaschen systematisch weiter gut verwendbar sein.

Erwähnen will ich noch, dass man von innen an den Bauchplatten und besonders Tracheentaschen der Zephyronien bisweilen hier und da grosse knotige Kalkanhäufungen beobachtet, die krankhafter Natur sind.

Die Copulationsfüsse der europäischen *Glomeris* sind im Allgemeinen von sehr übereinstimmendem Bau. Wenn man von *minima* und *Kervillei* Latzel absieht, welche neuerdings mit Recht als eine besondere Gattung (*Glomeridella* Bröl.) abgetrennt wurden, so bleiben nur zwei auffallend differente Typen übrig. Der eine, welcher bei den meisten Arten vorkommt und z. B. durch *marginata* repräsentirt wird, ist charakterisirt durch einen recht langen, borstentragenden Griffel, distalwärts in einer Grube an der Innenseite des Femoralgliedes, einen kürzeren, ähnlichen Griffel in derselben Lage am Tibialgliede, einen borstentragenden, rudimentären Griffel ebenso am 1. Tarsengliede, ein gedrungenes, fast dreieckiges 1. Tarsalglied mit einer vorspringenden und ausgebuchteten, lappenartigen, meist ziemlich hyalinen Kante, welche auch ans Tibialglied herangeht (die Enden ragen oft als zwei Spitzen vor) und ein an der Basis sehr breites, dreieckiges, dann plötzlich fingerförmig verschmälertes, 2. Tarsalglied.

Als Repräsentanten dieses Typus seien ausser *marginata* noch erwähnt *hexasticha*, *hex. intermedia*, *ornata*, *connexa*, *alpina (transalpina)*, *pustulata* und *conspersa*. Das Griffelrudiment am 1. Tarsalgliede ist oft sehr undeutlich, immer aber durch die Borste gut markirt. Deutlich charakterisirebare Differenzen sind sonst an den Copulationsfüssen der genannten Arten nicht zu bemerken.

Für den andern Typus (cf. Fig. 8) kann ich als Vertreter nur *multistriata* C. K. und *oculto-colorata* Verh.

angeben. Er unterscheidet sich vom Vorigen dadurch, dass

1. der Griffel des Femoralgliedes sehr klein ist, kleiner als der des Tibialgliedes der Vorigen,

2. die Griffel des Tibial- und 1. Tarsalgliedes vollständig fehlen,

3. das 1. Tarsalglied mehr viereckig, nicht dreieckig und das 2. Tarsalglied an der Basis nicht dreieckig verbreitert, sondern ziemlich schlank, ganz allmählich gegen das Ende verschmälert ist. (Beide Tarsalglieder sind bei *multistriata* etwas schlanker als es Fig. 8 angiebt.)

Von *occulticolorata* unterscheiden sich die Copulationsfüsse der *multistriata* leicht durch den Besitz eines mit der hyalinen Kante zusammenhängenden, vorspringenden, blattartigen Zahnes, wie ihn auch die andern Arten besitzen. Diesen Vorsprung giebt Latzel in seinem Werke Bd. II. Fig. 50 ganz deutlich (wenn auch nicht vollkommen richtig) an. Er hat dagegen den kleinen Femoralgriffel übersehen. Im Uebrigen stimmen meine Beobachtungen mit seinen Angaben überein, ebenso mit der Angabe von C. Attems in den „Myriopoden Steiermarks“ S. 62 unten.

*Glom. tyrolensis* Latz., welche von beiden hier besprochenen Typen abweicht, besitze ich nicht selbst. Als ich *Gl. occulto-colorata* beschrieb (Zool. Anz. <sup>1</sup> 1892, Nr. 404), besass ich *multistriata* noch nicht und konnte mit den Copulationsfüssen dieser um so weniger einen Vergleich ziehen, als die Darstellung Latzels nicht sehr klar ist. Thatsächlich sind also beide Arten nahe verwandt aber leicht unterscheidbar.

Bekanntlich sind das 17. und 18. Beinpaar der *Glomeris*-Männchen beträchtlich kleiner als die eigentlichen Laufbeinpaare. Beide sind voneinander besonders dadurch unterschieden, dass das 17. Beinpaar (normalerweise) getrennte Hüften besitzt, während die des 18. mit einander zu einer secundären Ventralplatte verschmolzen sind, an welcher bisweilen nicht einmal die

<sup>1</sup>) In meiner Diagnose findet sich ein Druckfehler: „Dorsalglieder“. Es muss heissen: Tarsalglieder.

Verwachsungsnaht mehr zu sehen ist. Das 17. und 18. Beinpaar stimmen dagegen im Besitz von nur 2-gliedrigem Tarsus überein, indem eines der kurzen Glieder in Wegfall gekommen ist, was bekanntlich auch für die Copulationsfüsse gilt. Die normalen Laufbeine haben 3 Tarsalglieder. Auch die Coxae der Copulationsfüsse sind zu einer secundären Ventralplatte verwachsen, welche bedeutend stärker ist als die des 18. Beinpaares. Auch ist von einer Verwachsungsnaht keine Spur mehr vorhanden. Auf dieser secundären Ventralplatte sind einige Ausstülpungen gebildet, welche als „lamina intercoxalis“ und „processus intercoxales“ von Latzel bezeichnet wurden. Statt dieser nicht ganz richtigen Termina schlage ich die Bezeichnung vor: lamina coxalis und processus coxales, denn das Epitheton „inter“ ist unrichtig, weil es sich um Aufsätze auf den verschmolzenen Hüften selbst handelt. Die secundäre Ventralplatte des 19. Beinpaares (Copulationsfüsse) springt oben (ins Körperinnere) jederseits in einem starken Lappen vor; dadurch erscheint sie halbkreisförmig ausgeschnitten. Dasselbe findet man an der secundären Ventralplatte des 18. Beinpaares, nur ist der Ausschnitt wesentlich flacher. Auch hier giebt es schon starke processus coxales. Uebrigens kommen solche in schwächerer Ausbildung an der Innenecke aller Beinpaare vor (cf. Fig. 1 x) und sind immer mit einer kräftigen Tastborste besetzt, sodass auch hierdurch die Unzulässigkeit obiger Ausdrücke bewiesen wird. Das 17. und 18. Beinpaar der Männchen sind also in mehrfacher Hinsicht Zwischenstufen zwischen den Copulationsfüssen und den normalen Beinpaaren. Die secundäre Ventralplatte des 18. Beinpaares der Männchen ist an ihrem Endrande zwischen den Processus immer mit einem Ausschnitt versehen. Die Gestalt desselben (ich nenne ihn den Coxalwinkel) ist bei den meisten *Glomeris*-Arten ebenso wie die Form der zugehörigen Femora etwas verschieden. Dasselbe gilt für die Processus coxales und die Lamina coxalis der Copulationsfüsse. Es ist deshalb notwendig, dass diese wenn auch geringen Differenzen mehr beachtet werden, zumal die Copulationsfüsse der meisten Arten sonst über-

einstimmen. Ich habe auf der Tafel einige Darstellungen in dieser Richtung gegeben.

Die Processus coxales des 19. Beinpaares sind dadurch ausgezeichnet, dass besonders am Innenrande kräftige Borsten stehen, während die sonst am Ende der Processus vorhandene, grosse Tastborste fehlt. Die Lamina coxalis ist reichlich von Porenkanälen durchsetzt, sonst aber immer kahl oder doch höchstens mit sehr winzigen Börstchen besetzt. Die Differenzen verschiedener Arten in der Beschaffenheit der Processus coxales und der Lamina coxalis beziehen sich auf die verschiedene absolute und relative Länge und Breite dieser Theile.

Der Coxalwinkel am 18. Beinpaare ist bald winklig, bald bogenförmig, bald eng, bald weit, die Processus coxales können deutlich vorragen, aber auch rudimentär sein. Aehnlich steht es mit dem Femoralfortsatz, den man sich übrigens recht gut als homodynamische Vorstufe des Femoralgriffels an den Femoralgliedern der Copulationsfüsse vorstellen kann.

### Figurenerklärung.

Fig. 1. *Glomeris marginata* Vill. Beinmuskulatur.

co = coxa,

fe = femur,

ti = tibia,

ta 1

ta 2

ta 3

} die drei Tarsalglieder.

m = Beugemuskel der Endklaue.

m 1 — m 5 = Beugemuskeln der Fussglieder.

ma und mb = Streckmuskeln von Tibia und Femur,

mp und mp 1 = seitliche Neigemuskeln des Femur,

mv und mv 1 = Coxalmuskeln, welche zu der Tracheentasche ablaufen. tr = Tracheen.

Fig. 2 *Glomeris conspersa* C. K.

T = Tracheentaschen

V = Ventralplatten

Pl = Randtheil der Pleurenplatte

I = Innenast

A = Aussenast

s = Stelle, wo der Stigmagang nach unten abgeht.

} von oben gesehen.

} der Tracheentasche.

*x* = vordere, zusammenhängende,

*y* = hintere, getheilte Basalkante der Hüften.

Fig. 3 und 4 *Glomeris marginata*.

3. Randstück einer Dorsalplatte mit Porenkanälen.

4. Zwei Tracheentaschen nebst ihrer Muskulatur von oben gesehen.

*m* = Longitudinalmuskeln der Aussenäste.

*m 1* = Longitudinalmuskeln der Innenäste.

*m s* und *m s 1* = Seitenmuskeln der Tracheentaschen.

*m v* und *m v 1* = Coxalmuskeln.

Fig. 5–7 *Arthrosphaera* sp. (aus Ceylon).

5. Eine der mittleren Ventralplatten (*V*) und Tracheentaschen von oben gesehen.

*st* = durchschimmernder Stigmagang.

*r* = Stigmarinne.

6. Stigma von aussen [unten] gesehen.

*lz* = Zahnlamellen (Lippen), welche in den Stigmaspalt vorspringen. *Pe* = Peritrema, *s* = Stigmagang.

7. Ein Stück der Zahnlamellen, stark vergrössert.

Fig. 8. *Glomeris occulto-colorata* Verh. Copulationsfuss.

Fig. 9. *Glomeris marginata* Vill. (und *hexasticha*), *Lamina coxalis* und *Processus coxales*.

Fig. 10. *Gl. hex. intermedia* Latz und *conspersa*. C. K.

Fig. 11. *Gl. alpina* und *connexa* C. K.

Fig. 12. *Gl. ornata* C. K.

Fig. 13. *Gl. hexasticha* Bra. Coxalwinkel und Femur des den Copulationsfüssen vorangehenden 18. Beinpaars.

Fig. 14. *Gl. marginata*, *conspersa*, *pustulata*, *ornata* ebenso.

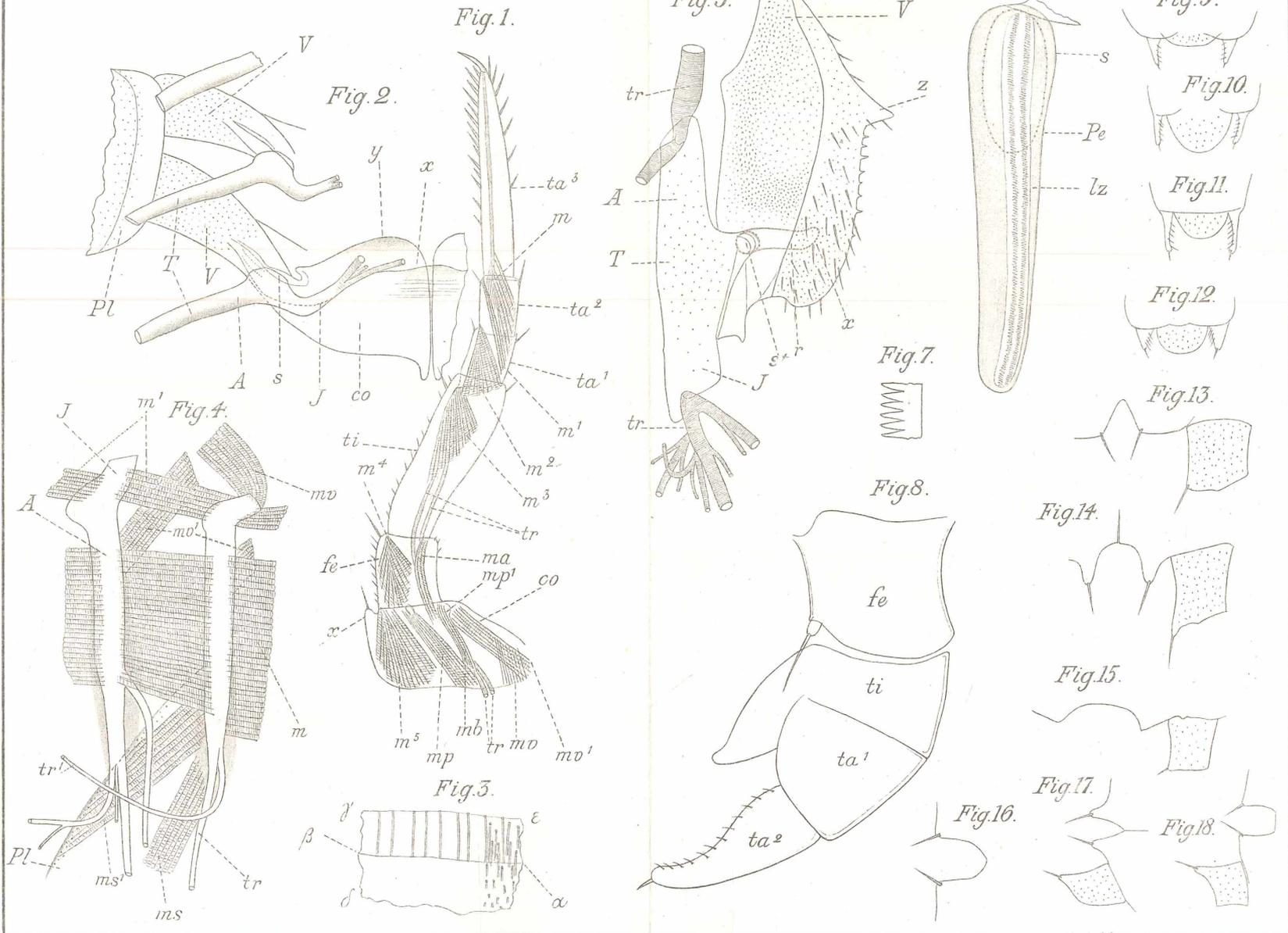
Fig. 15. *Glomeris hex. intermedia* Latz. Coxalwinkel.

Fig. 16. *Gl. multistriata* C. Koch und *occulto-colorata* Verh. Coxalwinkel und Femur.

Fig. 17. *Gl. connexa* C. Koch ebenso.

Fig. 18. *Gl. alpina* C. Koch ebenso.

C. Verhoeff: Glomeriden.



# ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Verhandlungen des naturhistorischen Vereines der preussischen Rheinlande](#)

Jahr/Year: 1895

Band/Volume: [52](#)

Autor(en)/Author(s): Verhoeff Karl Wilhelm [Carl]

Artikel/Article: [Ein Beitrag zur Kenntniss der Glomeriden 221-234](#)

