



Title	UEBER DIPLOPODEN AUS JAPAN, GESAMMELT VON HERRN Y. TAKAKUWA
Author(s)	Verhoeff, K.W.
Citation	札幌博物学会会報, 14(3), 148-172
Issue Date	1936-06-30
Doc URL	https://hdl.handle.net/2115/64185
Type	journal article
File Information	Vol.14No.3_002.pdf



UEBER DIPLOPODEN AUS JAPAN, GESAMMELT VON HERRN Y. TAKAKUWA

VON

K. W. VERHOEFF, Pasing bei München

(139. Diplopoden-Aufsatz, mit 5 Abbildungen u. Tafeln III, IV)

Niponiella nodulosa VERH.

In meinem 121. *Diplopoden*-Aufsatz „*Chilognathen* aus den Bergamasker Alpen und Nachbargebieten, auch über zwei neue Gattungen der *Polydesmoidea* aus Spanien und Japan,“ Zoolog. Jahrbücher 61. Bd. 4 H. 1931 beschrieb ich auf S. 441-445 die neue Gattung *Niponia*, zugleich als Vertreter einer neuen Unterfamilie der *Cryptadesmiden*. Herrn Y. TAKAKUWA (Tokyo) spreche ich auch hier meinen besonderen Dank aus, einerseits, weil er mich davon benachrichtigte, dass der Name „*Niponia*“ bereits an eine Vogelgattung vergeben ist und andererseits weil er mir einige weitere Individuen dieser merkwürdigen Gattung überliess, welche es mir ermöglichten, meine erste Untersuchung weiter zu vervollständigen.

Den Namen „*Niponia*“ habe ich hiermit in *Niponiella* abgeändert. Aber auch meine systematisch-morphologische Auffassung dieser Tiere musste ich teilweise ändern und zwar sowohl wegen der Wehrdrüsen als auch wegen der Gonopoden.

1931 gab ich die Wehrdrüsen als fehlend an und jeder Beobachter, welcher mit der Lupe nach den Poren derselben sucht, wird sich vergeblich bemühen. Aber selbst mikroskopisch werden die meisten Beobachter sich vergeblich nach den Poren umsehen und auch ein Kollege, welchem ich mein entsprechendes Präparat vorlegte, erklärte mir, dass er sie nicht finden könne. Trotzdem ist ihre Beobachtung gar nicht schwierig, wenn man weiss wo sie liegen. Ihre Lage die ich in Abb. 3, p zum Ausdruck gebracht habe, ist aber eine ganz ungewöhnliche, nämlich vorn an der Basis, der Seitenflügels, während sie sich sonst unter den *Polydesmoidea* gewöhnlich im Seitenrandgebiet befinden. Die starke Abplattung der Seitenflügel hat eine Verschiebung der Wahrdrüsen und damit auch ihrer Poren nach der Körpermitte zu bewirkt.

Die Verteilung der Poren ist die gewöhnliche, also am 5, 7, 9, 10, 12, 13, 15-19 Ring.

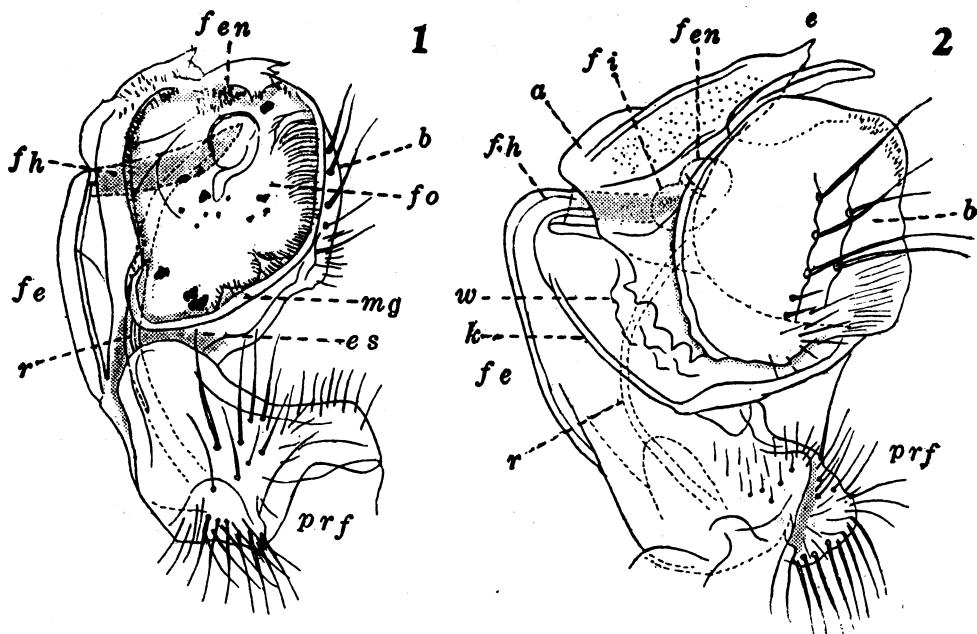


Abb. 1 u. 2 *Niponiella nodulosa* VERH. ♂

1. Gonopoden- Telopodit von innen gesehen, prf Prä Femur, fe Femur, fh Femorithorn a äusserer, b innerer Teil, fen Fenster, und e Endzipfel des Tibiotarsus, r Spermagang, k Längsleiste. $\times 125$.
2. Dasselbe von aussen betrachtet, es Einsenkung zwischen Femur und Tibiotarsus, mg Rand der kelchartigen Vertiefung im Tibiotarsus. $\times 125$.

Obwohl ich 1931 auch für die Gonopoden bereits drei Abbildungen gegeben habe, muss ich nach meiner erneuten Untersuchung derselben, dennoch ausdrücklich erklären, dass sie noch nicht ausreichen, um uns eine genügende Vorstellung von diesen Organen machen zu können.

Diese *Niponiella*-Gonopoden sind nämlich die kompliziertesten unter allen mir bekannten Vertretern der *Polydesmoidea* und das will bei der grossen Formenmenge dieser Ordnung schon etwas Besonderes heissen. Daher ist es auch leicht begreiflich, dass mir bei der ersten Untersuchung, bei welcher ich nur zwei Männchen zerlegen konnte, diese Organe nur teilweise klar geworden sind, enthalten Sie doch, wie ich jetzt nachweisen konnte, verschiedene Verhältnisse, welche von keiner andern der vielen *Polydesmoidea* Gattungen bekannt sind, wenigstens soweit wir Entsprechen des über dieselben wissen.

Die Telopodite der *Niponiella*-Gonopoden (Abb. 1 und 2) bestehen aus

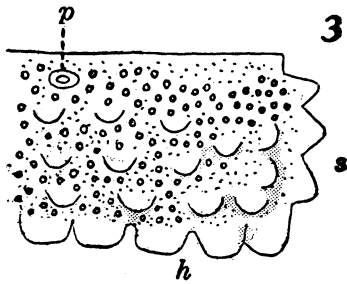


Abb. 3

Niponiella nodulosa VERH. ♂
Paratergit vom 7. Rumpfring,
Ansicht von oben s Seiten-
h Hinterrand, p Wehrdrüsen-
porus. × 56.

drei Hauptabschnitten, nämlich Präfemur, Femur und Tibiotarsus, von welchen ich 1931 das Femur nicht richtig aufgefasst hatte, weil ich damals Praefemur+Femur für Praefemur hielt. Was ich nämlich damals als „langen, unbeborsteten Fortsatz“ beschrieb, ist vergleichend-morphologisch das Femur. An seinem terminalen Ende befindet sich zwischen Femur und Tibiotarsus nicht nur eine sehr scharfe, gelenkartige Absetzung, sondern hier läuft das Femur zugleich in einen hakig gebogenen Fortsatz aus, (fh) der aber grösstenteils als ein dolchartiges Gebilde im Tibiotarsus versteckt liegt. Ich neme es Femoralhorn und sehe in ihm ein bei der Copula tätiges Reizorgan, physiologisch

vergleichbar z.B. den Flagella der Juliden. Der ganze merkwürdige Bau dieser Gonopoden basirt auf diesem Femoralhorn und da wir ähnliche Gebilde von andern *Polydesmoiden* nicht kennen, er giebt sich schon hieraus ein ganz origineller Zustand.

Was nun die Grenze zwischen Praefemur und Femur betrifft, so wird sie bei der Innenansicht (Abb. 1) durch einen praefemoralen Buckel und eine Vertiefung dahinter bezeichnet, bei der Aussenansicht (Abb. 2) jederseits durch Einschnürung. Ausserden aber ist das Praefemur reichlich beborstet, während das Femur vollkommen nackt bleibt.

Den verwickelten und gegen Praefemorofemur zurückgebogenen, zugleich mit ihm nur lose-elastisch verbundenen Tibiotarsus zu beschreiben, ist sehr schwierig. Im Wesentlichen handelt es sich um einen rundlichen, aber seitlich etwas zusammengedrückten Körper, welcher innen (Abb. 1) eine napfartige oder kurzkelchartige Einsenkung oder Grube besitzt, in welcher leicht Fremdkörper hängen bleiben, wie auch in Abb. 1 angedeutet worden ist. In der Tiefe dieser Grube befindet sich ein jedoch nicht zentral, sondern mehr endwärts gelegenes Fenster (fen), welches gerade soweit ist, dass durch dasselbe das Ende des Femoralhorns aus- und eingestossen werden kann. Die an ihrem Rande (mg Abb. 1) mit Haaren, Spitzchen und Läppchen versehene tibiotarsale Grube nimmt bei der Copula die Cyphopoden oder wenigstens einen Teil derselben auf, sodass sie notwendig von den Reizstössen des Femoralhornes getroffen werden müssen. Wie steht es aber mit dem Spermagang?—wie man aus Abb. 1 und 2 ersicht krümmt er sich im Bogen durch Praefemur und Femur und tritt dann so in der Tibiotarsus ein, dass er etwas vor dem Fenster endet.

In diesem Zusammenhang kann man in der Tibiotarsalgrube physiologisch auch eine vergrösserte Spermahöhle in Sinne der Polydesmiden erblicken. Jedenfalls ist dieselbe geeignet sowohl Sperma aufzunehmen, als auch Coxaldrüsensekret und so scheint das Femoralhorn auch einen Regulator für diese Flüssigkeiten vorzustellen.

Für eine oberflächliche Betrachtung erinnert das Femoralhorn nicht wenig an das Solänomerit mancher *Strongylosmiden*, zumal es sich wie dieses am Ende des Femur befindet, aber eine Homologie ist völlig ausgeschlossen, weil es keinen Spermagang enthält. Der Tibiotarsus von *Niponiella* besteht (wie ich schon früher besprochen habe) aus zwei Abschnitten, welche bei der Ansicht von aussen (Abb. 2) durch einen tiefen Einschnitt (fi) gegen einander sehr deutlich abgesetzt sind. Man kann den grundwärtigen grösseren (b) als Tibia und den endwärtigen kleineren (a) als Tarsus betrachten. Letzterer ragt am Ende (e) in zwei Zipfel haraus, während der erstere gegen das Femur durch spitze Warzen (w) nach aussen durch eine Gruppe langer Tastborsten ausgezeichnet ist. Die Ansicht von innen (Abb. 1) zeigt, dass die ganze napfartige Grube zur Tibia gehört, weshalb sie morphologische also der Spermahöhle der Polydesmiden nicht homolog sein kann.

Ueber einige japanische Fontariiden.

C. ATTEMS verdanken wir 1931 in den Zoologica, Stuttgart einen wertvollen Beitrag über „die Familie *Leptodesmidae* und andere *Polydesmiden*“. Er erklärt einleitend; „Eine Teilung der Familien in solche, bei denen das Gonopoden-Femur scharf gegen den Tibiotarsus abgesetzt ist und solche, bei denen beide ohne Grenze in einander übergehen, wie ich das in den „indoaustralischen Myriopoden“ versucht habe, lässt sich nicht aufrecht halten, da gerade innerhalb der *Leptodesmidae* beide Modalitäten mit allen Zwischenstufen vorkommen. Auch der Besitz eines grösseren Fortsatzes auf dem Gonopoden-Femur kann mehr als ein Characteristicum der *Leptodesmidae* gelten, weil wir die bisher unter dem Name *Hystodesmidae* oder *Fontariidae* zusammengefassten Gattungen, die keinen solchen Femurfortsatz haben, mit den *Leptodesmidae* vereinigen müssen.“—

Auf S. 6 und 7 giebt ATTEMS einen Schlüssel der Gattungen, in welchem er unter „II.“ folgenden Gegensatz bringt:

a) „Gonopoden mit deutlichem bis sehr grossem Femoralfortsatz, Gonopodenfemur ohne scharfe Grenze in das schlanke, zugespitzte Telopoditende übergehend, an dem keine Spur eines Tarsus vorhanden ist,“ — Hierhin *Leptocircus* ATT. u. a.

b) „Gonopoden ohne oder mit ganz rudimentärem Femoralfortsatz. Femur

des Gonopoden mehr oder minder deutlich gegen den Tibialteil abgesetzt.“ – Hierhin *Fontaria* u. a. auch *Levizonus* ATT. – Das Unangenehmste an dieser Arbeit von ATTEMS 1931 ist der Umstand, dass seine Gonopoden- Bezeichnungen vergleichend- morphologisch unhaltbar sind, denn einmal ist das was er „Femur“ nennt in Wahrheit Praefemur und dann ist er über den wichtigen, wiederholt von mir begründeten Gegensatz von Tibiotarsus und Solänomerit im Unklaren. So giebt er z. B. in Abb. 105 auf S. 69 eine Darstellung der Gonopoden von *Levizonus thaumasius* ATT. und sagt. „Femur mässig lang, deutlich gegen den Tibiotarsus abgegrenzt.“ In Wahrheit handelt es sich um einen sehr derivaten Gonopod, an welchen keine Spur von Tibiotarsus vorkommt, Praefemur, Femur und Solänomerit aber ohne Grenze in einander übergehen.

Ganz ähnlich steht es mit seiner Erklärung der durch seine Abb. 106 erläuterten Gonopoden von *Fontaria*, nur mit den Unterschied, dass an diesen die Grenze zwischen Femur und Solänomerit gut erhalten geblieben ist. Auch bei *Leptocircus* kommt an den Gonopoden kein Tibiotarsus vor. Der grosse Fehler bei ATTEMS liegt aber darin, dass er die hervorragend vergleichend- morphologische Bedeutung des Spermaganges nicht erkannt hat. Bei solchen Mängeln aber ist eine natürliche Gruppierung einer schwierigen Gruppe nicht durchführbar.

Takakuwaia n. g.¹⁾

Nach dem Schlüssel für *Leptodesmidae* + *Fontariidae* auf S. 7 in der eben besprochenen Arbeit von ATTEMS fällt diese Gattung unter N. 18: „Präfemur der Laufbeine am Ende mit einem Kegel.“ Es gehören dahin die beiden Gattungen *Rhyso-* und *Pachydesmus* COOK. Die Gonopoden von *Pachydesmus* sind nicht ausreichend beschrieben, aber jedenfalls denen von *Takakuwaia* wenig ähnlich. Die von *Rhysodesmus* zeigen eine wichtige vebereinstimmung namentlich darin, dass ihr Tibiotarsus vom Femur abgespalten. Dieser Tibiotarsus läuft aber bei *Rhysodesmus* einfach stachelartig aus und das Ende des Femur besitzt keine Fortsätze, Praefemorale Dornen beginnen bei *Rhysod.* schon am 4 Beinpaar. Jedenfalls wird durch die Verwandtschaft von *Rhysodesmus* und *Takakuwaia* eine ostasiatisch-nordamerikanische Beziehung erwiesen, bei welcher aber auch *Pachydesmus* beteiligt ist. Schliesslich muss ich hier auch noch auf *Hexodontia* VERH. aus Mexico und verwandte Formen hinweisen, welche zwar nach dem Bau des Rumpfes zu den *Cryptodesmid*en gehören, nach den Gonopoden aber unzweifelhaft *Takakuwaia* und den zwei andern genannten Gattungen nahe stehen.

1) Herrn Y. TAKAKUWA (Tokyo) in Dankbarkeit gewidmet.

Sternit des 3. Beinpaars des ♂ zwischen den Hüften mit 2 niedrigen Höckern,
 " " 4. " (Abb. 6) mit zwei hohen, abgerundeten Höckern,
 " " 5. " (Abb. 7) mit zwei sehr niedrigen, abgestutzten Wülsten,
 " " 6. " (Abb. 8) mit tiefer, halbkreisförmiger Grube,
 " " 7. " mit einer engen, fast hufeisenförmigen Grube zwischen
 zwei Höckern.

Am 7. Beinpaar die Präfemore nur mit Andeutung eines Fortsatzes, von 8. Beinpaar an erst beginnt am Praefemurende ein spitzer Zahn. Alle weiter folgenden Beinpaare mit spitzem Zahn am Praefemur, während ein solcher an Coxa und Sternit überall fehlt.

Bau des Rumpfes im Ganzen wie bei *Fontaria*, namentlich mit dieser Gattung auch hinsichtlich der Seitenflügel und Poren übereinstimmend. Gonopoden denen von *Fontaria* sehr unähnlich, (Abb. 4 und 5.) der Tibiotarsus bis zum Grunde des Femur von diesem abgespalten, sodass das Telopodit gegabelt erscheint, wobei das Praefemur den Schaft der Gabel bildet, Femur und Soläno-merit den einen und der Tibiotarsus den andern Ast.

Takakuwaia furculigera n. sp. ♂ 24 mm. ♀ 23 mm. lang.

Einfarbig grau, Rücken glatt, Collumseiten ohne deutliche Furche, Runde Poren im Aussenrand der Seitenflügel, je weiter nach hinten, desto mehr hinter der Mitte gelegen.

Telsonfortsatz fast gerade nach hinten gerichtet, hinten eingebuchtet. Sub-analplatte hinten schwach 3 lappig, Analklappen mit aufgewulstetem Endrand.

Labrum 3 zahnig, die zwei äusseren Zähne etwas eingebuchtet, ganz aussen das Labrum durch stumpfwinkelige Einbuchtungen abgesetzt. Alle drei Taster sehr gross, der äussere und mittlere auf einem grossen Sockel, der äussere wenig kleiner als der mittlere. Die inneren Taster ragen gerundet vor, besitzen innen einen Sinnestift und überragen sehr weit das fast halbkreisförmige Lappchen des Centralkörpers. Neben diesem jederseits ein stachelartiger Stift. Zungenplatten dicht und stark beborstet, ein dichtes Feld starker Borsten auch auf der Vorderhälfte des Duplomentum, sowie innen im mittleren Drittel und im hinteren Drittel der Stipites. Diese überragen vorn beträchtlich den Vorder- rand der Zungenplatten. Äussere und mittlere mehr als doppelt so lang wie breit.

Die Hüften am 1. Beinpaar des ♂ stossen in der Mediane dicht zusammen. Hüften am 2.B des ♂ innen in breiten, abgerundeten Fortsatz aufragend, in welchem die Vasa deferentia am Ende münden.

Coxa und Präfemur am 3.-7. B. ♂ unten dicht und kräftig beborstet.

Obwohl *Takakuwaia* sonst grosse Aehnlichkeit mit *Fontaria* aufweist, zeigen

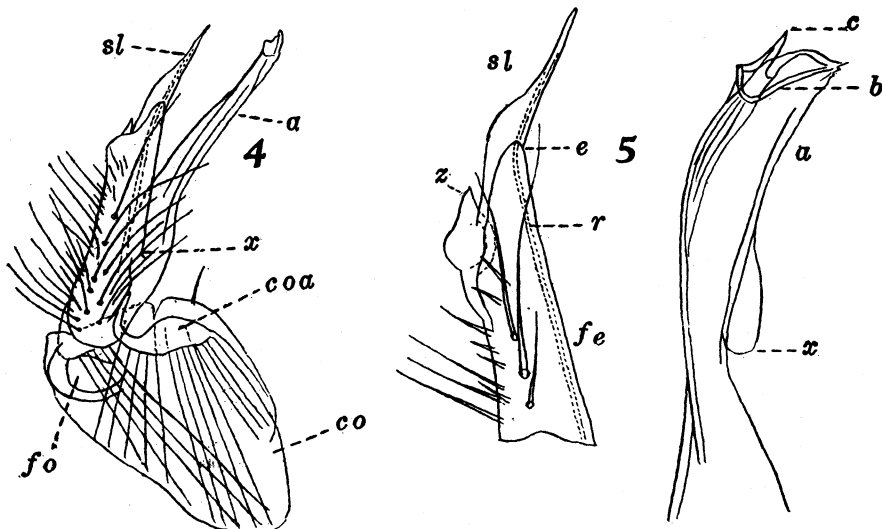


Abb. 4 u. 5 *Takakuwaia furculigera* n. sp. ♂

4. Vollständiger Gonopod von innen gesehen, co Coxit, coa Coxalhorn, fo Grube im Coxit, sl Solänomerit, x Stelle, bis zu welcher der Gonopod gespalten ist, a Tibiotarsus. $\times 56$.
5. Endteile desselben Gonopod, links Femurabschnitt und Solänomerit, (sl) rechts Tibiotarsus, bis zur Stelle x vom übrigen Gonopod abgespalten. $\times 125$.

doch die Gonopoden (Abb. 4 und 5) einen sehr abweichenden Bau. Präfemur und Femur gehen ohne Grenze in einander über, doch betrachte ich als Grenze diejenige Stelle, an welcher das Resttelopodit sich abzweigt. (x) Beide Abschnitte des Präfemorofemur sind mit z. T. sehr langen Borsten besetzt. Die fast nackten Hüften besitzen innen (Abb. 4) neben dem Hüfthorn eine auffallende Grube (fo) welche offenbar die innere gewölbte präfemorale Basis aufnimmt, wenn sich das Telopodit stark einbiegt.

Das Ende des Femur läuft in einen grösseren Lappen (e) und einen kleineren Zahn (z) aus, während es von dem dünn und spitz endigenden Solänomerit (sl) weit überragt wird. Der Tibiotarsus ist insofern ein sekundärer, als er sich nicht am Ende des Femur befindet, sondern von ihm bis zur Basis (x) abgespalten ist. Die Erscheinung einer Abspaltung wiederholt sich bei verschiedenen Familien, so habe ich einen ähnlichen Fall z. B. für *Australiosoma malandense* VERH. beschreiben, in MjöBERG's australischen *Diplopoden*, Arkiv för Zoologi, Bd. 16, N. 5, Stockholm 1924 Taf. I, Abb. 13, aber die Abspaltung verhält sich dennoch vergleichend-morphologisch wesentlich verschieden, denn bei diesem australischen *Strongylosomiden* ist nicht der Tibiotarsus,

sondern das *Solänomerit* bis zum Praefemur vom Femur abgespalten, während der Tibiotarsus seine primäre Lage hinter dem Femur beibehalten hat.

Dagegen haben wir es bei *Hexodontia cordobana* VERH. (in meinem citirten 124. Aufsatz, Abb. 45) mit einem durchaus den *Takakuwaia*-gonopoden homologen Fall zu tun, ein wichtiger Beleg für die nahe Verwandschaft von *Cryptodesmiden* und *Fontariiden*. Der *Takakuwaia*-Tibiotarsus (Abb. 4 und 5) zeigt, je nach der Lage in welcher man ihn betrachtet, eine sehr verschiedene Gestalt. Von der breitesten Fläche gesehen (Abb. 5, rechts) zeigt er sich gegen das Ende keulig erweitert und läuft hier in zwei Spitzen aus, welche durch eine gewundene Leiste verbunden sind.

Vorkommen: 2 ♂ erhielt ich aus der Gegend von Yokohama, beide noch weich von der kurz überstandenen Häutung. Die Kalkablagerungen sind noch nicht vollendet, weshalb man überall zerstreute, oft isolirte Kalkklumpen bemerkt.

Fontaria-Arten und über vergleichende Morphologie der Gonopoden.

In seiner *Leptodesmiden* (und *Fontariiden*-) Arbeit, Zoologica 1931 hebt C. ATTEMS auf S. 7 im Schlüssel der Gattungen für *Fontaria* hervor; „Hüfte und Präfemur der Beine mit einem Kegel oder Dorn am Ende, Sternite vom 10 an bedornt.“ Da diese Charaktere den japanischen *Fontaria*-Arten nicht entsprechen, obwohl dieselben sonst als Angehörige dieser Gattung unverkennbar sind, so theile ich die Gattung in die beiden folgenden Untergattungen.

a) An den meisten Beipaaren besitzen Coxa und Präfemur am Ende einen Kegel oder Dorn, Sternite wenigstens in der hinteren Rumpfhälfte bedornt. ...
... .. Untergattung. **Fontaria** s. str.

b) An den meisten Beinpaaren besitzen Coxa und Präfemur einen Dornfortsatz, die Sternite sind alle unbedornt.
... Untergattung. **Japonaria** n. (Hierhin die japanischen Arten)

Bisher waren aus Japan zwei *Fontaria*-Arten angegeben und zwar ausser einem obsuren „*doenitzi* KARSCH“ die *coarctata* POCK, die aber auch erst durch ATTEMS besser bekannt gemacht und zugleich in 4 Unterarten gegliedert wurde, von welchen mir eine ebenfalls vorgelegen hat. Da mir drei neue Arten bekannt wurden, gebe ich für diese nebst *coarctata* den folgenden Schlüssel.

Nach dem Bau des Rumpfes:

a) Metatergite an den meisten Ringen mit 2-3 Querreihen stumpfer Höckerchen. Spitze Hinterecken der Seitenflügel, die allmählig immer mehr nach hinten zahnartig vorspringen, beginnen schon am 6. Ringe und nehmen nach hinten am Rumpfe an Stärke zu. (Man vergleiche unten *Cyphonaria*.) ...

... .. **scabra** n. sp.

b) Metatergite glatt, ohne Höckerchen c, d.

c) In der Hinterhälfte des Körpers die coxalen Zähne hakig nach innen umgebogen. Dreieckige, nach hinten vorgezogene Hinterzipfel der Seitenflügel beginnen erst am 15. Ringe. Die 2 Höcker zwischen den Hüften des 4. Beinpaars des ♂ sind hoch und ragen weit über diese Hüften hinaus. Die Seitenfurche des Collum biegt über den Seitenlappen um und reicht bis zum Hinterrand. *coarctata* Poc. (*acutidens* ATT.)

d) In der Hinterhälfte des Körpers die coxalen Zähne nach hinten, innen und unten gerichtet, aber nicht hakig umgebogen.

Dreieckige Hinterzipfel, welche deutlich nach hinten vorragen, treten nur am 17.-19. Ringe auf, schwach noch am 16. Die 2 Höcker zwischen den Hüften des 4. Beinpaars des ♂ sind niedrig und ragen nicht über die Hüften hinaus. Die Collum-Seitenfurche verliert sich über den Seitenlappen.

... .. *attemsii* n. sp.

Dreieckige Hinterzipfel, welche deutlich nach hinten vorragen, giebt es am 13.-19. Ringe, schwächer am 12. Die 2 Höcker zwischen den 4. Beinhüften des ♂ sind hoch wie bei *coarctata*, auch die Collum-Seitenfurche verhält sich wie bei diesem. *falcifera* n. sp.

Da auch *Takakuwaia furculigera* im Habitus sehr diesen Fontarien ähnlich ist, will ich noch erwähnen, dass bei ihr die Tergite keine Höckerchen besitzen, die Hüften auch an den hintersten Beinpaaren durchaus keine Zähne besitzen und spitz nach hinten vortretende Hinterzipfel der Seitenflügel ähnlich *scabra* schon am 6. Ringe auftreten.—

Der folgende Schlüssel nach dem Bau der Gonopoden lässt leider *scabra* unberücksichtigt, weil von dieser Art nur das ♀ bekannt ist. Dagegen nehme ich die Unterarten der *coarctata* auf, wobei ich zugleich eine andere morphologische Bezeichnung gebe als ATTEMS 1909 verwendete. Ob diese 4 *coarctata*-Rassen übrigens diese Auffassung verdienen, muss ich dahin gestellt sein lassen, weil ich nur eine derselben in natura kenne. ATTEMS beginnt seinen Schlüssel einfach mit „der Zahn b“, beziehend auf zwei Abb. 13 und 14, aber ich hatte dieselben überhaupt nicht für homolog! —

a) Vor dem Ende des fast kreisförmig eingekrümmten Solänomerit befindet sich innen vor den 3 Endspitzen eine lappenartige Erweiterung und vor dieser eine tiefe, fast kreisförmige Einbuchtung, Ende des Femuralschnittes innen mit eckigem Vorsprung (z Abb. 11) aber ohne Zahn. *falcifera* n. sp.

b) Vor dem Ende des Solänomerit ist innen keine lappenartige Erweiterung ausgebildet. c, d.

c) Das Solänomerit bleibt in der Grundhälfte seines Verlaufes fast gerade gestreckt (Abb. 9) und krümmt sich erst hinter der Mitte fast halbkreisförmig

ein. Innen vor dieser Einkrümmung ein grosser gegabelter Fortsatz. Ende des Femur mit einem Zahn. (d) *attemsii* n. sp.

d) Das Solänomerit ist in seinem ganzen Verlauf ebenso wie das Präfemorofemur gekrümmt, sodass das Telopodit eine Schraube bildet, (ähnlich Abb. 11) Ende des Femur höchstens mit Ecke, aber ohne herausragen den Zahn. ...

... .. *coarctata* Poc.

Der innere Solänomeritfortsatz vor dem Endteil des Solänomerit ist dreispitzig. *coarctata*, (*genuina*) ATT.

Der innere Solänomeritfortsatz ist einfach oder fehlt.

Der inner Solänomeritfortsatz fehlt vollständig, der äussere präterminale Fortsatz liegt weit vor der Mündung des Spermaganges.

... .. *coarctata*, *laminata* ATT.

Der innere Solänomeritfortsatz ist gross und dolchförmig, der äussere präterminale Fortsatz (s Abb. 12) ist der Mündung des Spermaganges genähert.

Der präterminale Fortsatz bildet „eine grosse, am Endrand mehrlappige Platte. In der Nähe der Mündung des Kanals eine Reihe von Borsten. ...

... .. *coarctata*, *circula* ATT.¹⁾

Der präterminale Fortsatz ist einfach und spitz. (Abb. 12, s) In der Nachbarschaft der Kanalmündung kommen keine Borsten vor.

... .. *coarctata*, *acutidens* ATT.

***Fontaria (Japonaria) falcifera* n. sp.**

♂ 46 mm. ♂ 39 mm. lg. Körper schiefergrau, im Leben mit bläulichen Auflege, Rücken glatt und glänzend, auch die wulstig aufgeworfenen Randgebiete der Seitenflügel, in welchen die Poren ganz nach aussen münden, sodass sie von oben her gerade noch sichtbar sind.

Fortsatz des Telsons etwas nach unten gebogen, hinten abgestutzt und schwach eingebuchtet, an den Seiten jederseits mit 4 und auch hinten mit 4 langen Borsten, Subanalplatte hinten jederseits mit einer langen Borste, die Anklappen nahe der Mitte ebenso, der Rand wulstig.

Die dreieckigen Hinterzipfel am 18. Ring so gross, dass ihre Hinterecken in einer Querlinie mit dem Hinterrand des 19. Tergites liegen, Poren am 5.

1) Nachdem ich die von ATTEMS 1901 in den Mitt., a. d. naturhist. Museum in Hamburg, 18, Taf. 1 gegebenen Abbildungen von *coarctata*, *circula* verglichen habe, bin ich zu der Ueberzeugung gekommen, dass diese *circula* artlich ganz von *coarctata* zu trennen ist!

Ein äusserer präterminaler Fortsatz scheint bei *circula* gar nicht vorzukommen, dagegen besitzt das Femur am Ende einen Dorn, sehr ähnlich d. der abb. 9. Was ATTEMS „eine Reihe von Borsten“ genannt hat, sind offenbar keine solchen, sondern einfache Chitinfortsätze ohne Nervenverbindung. Sie ziehen sich der Endstrecke des Spermaganges entlang.

7. 9. 10. 12. 13. 15.-19. Ringe.

Der spitze Präfemurdorn findet sich vorn hintersten bis zum 4. (5) Beinpaare hinter den Gonopoden. Zwischen den Hüften des 3. Beinpaares beim ♂ zwei kleinere und zwischen denen des 4. B. zwei grössere Zapfen.

Die Gonopoden- Telopodite (Abb. 11) sind so nach vorn, oben, dann innen und schliesslich unten gebogen, dass sie von vorn betrachtet einen vollständigen Kreis beschreiben, der ein grosses Fenster offen lässt, in welches nach vorn die Endspitzen einragen.

ATTEMS hat wie schon erwähnt 1909 in den Myriapoden der Vega-Expedition in Abb. 13 die habituell recht ähnlichen Gonopoden von *coarctata* Poc. darstellt, aber keine vergleichend- morphologische Erklärung gegeben. 1931, (Zoologica) hat er eine solche versucht und sprach sich auf S. 70 für *Fontaria* wie folgt aus:

„Femur lang gestreckt aber doch deutlich gegen den Tibiotarsus abgegrenzt, seine Endhälfte macht schon den Beginn der Krümmung mit, ohne Fortsatz, Tibiotarsus stark eingebogen, einen Kreis oder noch mehr als eine Kreiswindung bildend, am Ende stark verbreitet oder mit kleinen Seitenästen.“—

Wie schon oben besprochen und durch den Schlüssel praktisch zum Ausdruck gebracht, ist diese Gonopoden-Auffassung von ATTEMS durchaus verfehlt und liegt von allem daran, dass er

1. das Präfemur nicht berücksichtigte und
2. die vergleichend- morphologische Natur des Solänomerit nicht erkannte aus welcher sich also ergibt, dass der Tibiotarsus niemals vom Spermagang durchzogen wird.

An den durch Abb. 9 und 11 erläuterten *Fontaria*-Gonopoden giebt es also gar keinen Tibiotarsus dem dieser müsste, wenn er vorhanden wäre, als ein aus dem Femur abschnitt heraus gestülpter Ast ohne Spermagang sich darstellen. Wir können höchstens den Zahn d Abb. 9 als Rudiment eines Tibiotarsus ansehen. Dass das Solänomerit bei denjenigen Familien der *Polydesmoidea*, welche es besitzen, in der Endhälfte der Gonopoden der Konservative, der Tibiotarsus dagegen der variable Ast sind, haben meine vergleichenden Studien schon längst erwiesen.

Die mehr oder minder schraubig gedrehten Gonopoden von *Fontaria* bestehen also im Telopodit aus zwei Hauptabschnitten, dem Präfemorofemur und dem Solänomerit. Bei *Fontaria falcifera* (Abb. 11) gehen Präfemur und Femur ohne Grenze in einander über. Desto deutlicher sind aber Präfemorofemur und Solänomerit gegen einander abgesetzt, denn diese Grenze wird nicht nur aussen durch Einschnürung (x) und innen durch stumpfwinkelige Ecke (Z) angezeigt, sondern die das Präfemorofemur auszeichnende und in seiner ganzen Länge

vorhandene Beborstung hört auch zugleich bei x auf, während die zahlreichen Poren einzelliger Hautdrüsen sich ebenfalls nur am Präfemorofemur zeigen.

Das kreisförmig einkrümmte und mit seinem Endteil sich wieder gegen das gebogene Präfemorofemur anlegende *Solänomerit* ist innen vor der Mitte auf längerer Strecke lamellenartig erweitert (er). Das Ende des Solänomerit zerteilt sich in drei schmale Fortsätze, von welchen der mittlere der längste, der innere der kürzeste ist. Dieser innere Fortsatz wird zugleich vom Spermagang durchsetzt. Vor den 3 Endfortsätzen ist das Solänomerit innen in einen abgerundeten Lappen (la) erweitert und eine fast kreisförmige Bucht trennt diesen von einem vorhergehenden inneren Zahn (e).

Vorkommen: 2 ♂, 1 ♀ dieser stattlichen Art stammen von Turugi Ikaho bei Tokyo.

Fontaria (Japonaria) attemsii n. sp.¹⁾

♂ 42 lg., grau mit einem Stich ins Rötliche, doch soll die rötliche Farbe im Leben stärker ausgeprägt sein. Fortsätze an den Seitenflügeln der hinteren Rumpfhälfte viel schwacher ausgeprägt als beiden andern Arten. Ein deutlicher Präfemurdorn beginnt am 3. Beinpaar hinter den Gonopoden, Sternit zwischen den Hüften des 6. und 7. Beinpaars des ♂ tief grubig ausgehöhlt, jederseits neben den Hüften etwas angeschwollen und auch diese selbst nach innen buckelig vertretend.

Poren der Wehrdrüsen ganz aussen in den Wülsten gelegen und von oben her kaum zu sehen, obwohl sie gross sind. Die abgerundeten Hinterzipfel der Seitenhflügel am 18. Ringe reichen nur bis zu einer durch die Mitte des 19. Tergit gelegten Querlinie, Telson dem von *fulcifera* sehr ähnlich. Die Gonopoden (Abb. 9 und 10) sind vor denen der andern Arten schon dadurch recht ausgezeichnet, dass sie bedeutend weniger eingekrümmt sind und zwar gilt das sowohl für das Femur als auch die Grundhälfte des Solänomerit, welche beide gegen einander eine stumpfwinkelige Biegung machen. Das Präfemur ist nur innen gegen das Femur deutlich abgesetzt und bildet hier ein sehr kurzes aber dicht und sehr lang beborstetes Kissen, während das Femur nur spärlich, nur kurz und nur aussen beborstet ist, zugleich etwa siebenmal länger als das Präfemur. In seiner Grundhälfte ist das Femur doppelt so dick wie in der Endhälfte. Der Uebergang zum Solänomerit zeigt sich im Verschwinden der Borsten, der Krümmung und dem schon als Rudiment eines Tibiotarsus erwähnten Zahn. (d Abb. 9) Im Ganzen ist das Präfemorofemur fast so lang wie das Solänomerit. An letzteren sind die Auszeichnungen der Endkeule denen

1) Gewidmet meinem verehrten Kollegen Dr. C. ATTEMS in Wien.

der *coarctata* etwas ähnlicher als denen der vorigen Art. Eine lamellenartige Erweiterung des Solänomerit-Schaftes fehlt vollständig.

Die Beziehungen zwischen *Attemsii* und *coarctata* ergeben sich am deutlichsten aus einem Vergleich der Abb. 10 und 12. Alle die verschiedenen Fortsatzbildungen im Endgebiet des Solänomerit dienen dazu die Mündung des Spermaganges zu schützen. Bezeichnen wir diese Mündung als *Stoma* (στόμα), dann können wir in Abb. 10 den kurzen, griffelartigen Fortsatz welcher sie an seinem Ende besitzt, wo sich auch ein winziges Sekretklümpchen zeigt (sl 1) als stomatischen unterscheiden von zwei parastomatischen (sl 2) welche ebenfalls kurz und jenem benachbart sind, der nähere dreieckige einfach, der entferntere zweispitzig. Der innere Rand des Solänomerit vor dem stomatischen Fortsatz besitzt verschiedene kleine Spitzchen. Wir haben es ausser den erwähnten aber noch mit drei Fortsätzen am Ende der Solänomeritkeule zu tun und diese unterscheide ich wieder in Beziehung ihrer Lage zum Stoma als prästomatischen (z) poststomatischen (ph) und extrastomatischen (h), während ein grosser, am Ende in zwei Zähne ausgezogener Fortsatz an der innen Basis der Solänomeritkeule als intrastomatischer bezeichnet werden mag (g). Der extrastomatische Fortsatz (h) bildet einen einfachen Dorn, der prästomatische einen kurzen, stumpfen Zapfen (z) während der poststomatische (ph) als Schutzgebilde zweifellos am wichtigsten ist. Er erscheint gegen das Coxit zurückgebogen, schaufelartig breit und am Ende wieder in zwei Zähne verschiedener Länge ausgezogen. Mit Ausnahme des prästomatischen kommen alle diese Fortsatzbildungen des Solänomerit auch bei *coarctata* vor.

Vorkommen: 2 ♂ stammen von Nikko.

***Fontaria (Japonaria) coarctata, acutidens* ATT.**

Als Ergänzung zu der Abb. 13, welche ATTEMS 1909 in seinen Myriapoden der Vega-Expedition gegeben hat, bringe ich anbei in Abb. 12 eine Ansicht der Endteile des Solänomerit. Das Stoma des Spermaganges liegt auch hier in einem kurzen Fortsatz, während die andern Fortsatzbildungen schon bei *attemsii* besprochen, gegen diese Art alle mehr oder weniger abweichend gestaltet sind. Von den beiden parastomatischen Fortsätzen ist der äussere kurz stachelartig und dicht neben dem Spermagang gelegen.

Vorkommen: Diese Form erhielt ich von Ikaho bei Tokyo.

***Fontaria (Cyphonaria* n. subg.) *scabra* n. sp. ♀**

Oben habe ich diese Form bereits in den *Fontaria*-Schlüssel aufgenommen. Wahrscheinlich handelt es sich um den Vertreter einer neuen Gattung. Da mir

aber nur das ♀ vorliegt, betrachte ich diese Tiere provisorisch als eine *Fontaria*-Untergattung.

Cyphonaria n. subg. unterscheidet sich aber von *Japonaria*:

1. durch 2-3 Querreihen von Höckerchen an den Tergiten,
2. dadurch dass die Seitenwülste an den Seitenflügeln des 2.-4. Ringes fehlen und am 5. schwach sind, während bei den *Japonarien* die deutlichen Seitenwülste schon am 2. Ring beginnen,
3. bleiben hier die Seitenränder des Collum mit denen der Seitenflügel des 2. Ringes in derselben Höhe, während bei den *Japonaria* die Collum-Seitenränder nach unten entschieden über die des 2. Ringes hinausragen.

C. scabra ♀: 25½ mm. 1g. ganz weiss, der Rücken aussen den stumpfen Höckerchen ganz glatt und glänzend.

Hinterecken der Seitenflügel vom 6.-16. Ring spitz, am 17.-19. abgerundet. Telson jederseits mit mehreren langen Borsten, sein Fortsatz leicht herabgebogen, hinten abgestutzt und leicht eingebuchtet, jederseits etwas eckig vortretend und hier mit langer Borste.

Die meisten Präfemora mit einem nach hinten am Stärke zunehmenden Dorn und die Hüften am Ende mit einem Zahnfortsatz.

Vorkommen: Mehrere Weibchen und 2 Larven mit 19 R. stammen von Urawa bei Tokyo.

Orthomorpha circofera, affinis n. subsp.

Hinsichtlich der *Orth. circofera* VERH. verweise ich auf meinen 121, *Diplo-poden-* Aufsatz, Zool. Jahrbücher 1931, 61. Bd. 4. H. S. 448.

Die neue Form unterscheidet sich von *circofera*, mit der sie in der Färbung, braun mit gelben Seitenwülsten, übereinstimmt, durch bedeutend weniger gerunzelte Metatergite, weshalb dieselben nicht matt sondern etwas glänzend erscheinen.

Die Gonopoden (Abb. 13) zeigen nur in den Endteilen des Tibiotarsus einige kleine Abweichungen. Der grosse innere Fortsatz der Tibia (i) ist am Ende in zwei deutliche Zähne ausgezogen, während einige Abweichungen im Endgebiet des Tarsus am besten aus den Zeichnungen zu entnehmen sind.

Vorkommen: Mandschurei.

Nedyopus tambanus, mangaesinus ATT.

Da die von ATTEMS 1901 a.a. O. gegebene Abb. 19 der Gonopoden nicht besonders deutlich ist, bemerke ich dazu nach Folgendes:

Das *Femur* der Gonopoden, welche sonst denen von *Orthomorpha* nahe

stehen, ist sehr aus gezeichnet durch eine grosse, basalwärts erweiterte Lamelle, welche dem Coxit gegenüber in eine Spitze vorragt. Das Ende dieser Lamelle setzt sich mit dem Spermagang in ein geisselartiges Solänomerit fort, welches im gedrehten Tibiotarsus ein noch etwas unvollkommenes Solenophor erhält. Aussen dringt das Solänomerit zunächst in einen Spalt ein zwischen einer kleineren tibialen und einer grösseren tarsalen Lamelle. Dann dreht es sich gegen die letztere um und erhält in ihr eine Führung. Das tarsale Blatt schlägt sich stark nach innen um und ragt mit diesem ungeschlagenen Teil nach endwärts in einen Lappen heraus, welcher durch eine Endeinbuchtung zweispitzig erscheint.

Vorkommen: Umgebung von Yokohama.

Epanerchodus (Coxaldrüsen)

In meinem schon genannten 121. Aufsatz habe ich auf S. 446-448 das Verhältniss dieser *Polydesmiden*-Gattung zu *Polydesmus* besprochen und eine japanische Form als *takakuwai* beschrieben. Mehrere Individuen von *Epanerchodus* welche mir neuerdings vorgelegen haben, veranlassten mich das Verhältniss von *takakuwai* VERH. und *orientalis* ATT. nachzuprüfen und in Abb. 14 eine neue Gonopoden-Darstellung der letzteren Art beizubringen. Auf die nahe Verwandtschaft beiden Formen habe ich schon 1931 hingewiesen. Nachdem ich jetzt den echten *orientalis* in natura habe untersuchen können, halte ich *takakuwai* nicht mehr für eine besondere Art, sondern für eine Unterart des *orientalis*. Der auffallendste Unterschied zwischen beiden Formen besteht darin, dass das hinter dem Haarbüschel gelegene Endmerit bei *orientalis* in der Grundhälfte einen schräg nach innen und grundwärts gerichteten Nebenzahn besitzt, (Abb. 14 en 1) welcher bei *takakuwai* fehlt. Ferner fehlt der letzteren auch ein Zähnnchen, welches die Grundform am Tibiotarsus besitzt und zwar am Innenrand hinter der Mitte. Der stachelartige Fortsatz aussen am Postfemur (a) ist bei *takakuwai* kräftiger entwickelt. Schliesslich erwähne ich noch, dass an dem äusseren Femurkissen (b Abb. 14) bei der Ansicht von innen zwischen ihm und dem Endmerit (en) bei *orientalis* ein runzeliger Buckel vorragt, bei *takakuwai* dagegen nicht.

Die von mir bei mehreren Gattungen der *Polydesmoidae* entdeckten Coxaldrüsen der Gonopoden habe ich bei *Epanerchodus* besonders deutlich hinsichtlich des Verlaufes ihres Mündungskanales verfolgen können. Von den in end Coxiten gelegenen Coxaldrüsen ausgehend durchsetzt der Kanal das Gelenk zwischen Coxit und Telopodit und mündet in dem erweiterten basalen Anfangsteil des Spermaganges. Indem das Coxalhorn in die Basis des Spermaganges eingestossen wird, verstopft es zugleich mehr oder minder die Mündung der Coxal-

drüse und wird dadurch zum Regulator für die Sekretion der Drüse.)

Glomeriden aus Japan

In seinen Myriapoden der Vega-Expedition, Arkiv för Zoologi, Stockholm 1909, Bd. 5, N. 3, S. 26 hat C. ATTEMS als erster aus Japan eine Glomeride und zwar „*Glomeris stuxbergi*“ von „Fuss des Fusiyama“ beschrieben. Durch Herrn TAKAKUWA erhielt ich von dort ebenfalls zwei Arten, welche mit der *stuxbergi* gemeinsam eine im Vergleich mit den europäischen *Glomeris*-Arten auffallend geringe Grösse aufweisen, indem alle 3 unter 8 mm. Länge bleiben.

Die Bestimmung von ATTEMS ist in sofern nicht richtig, als diese japanischen Glomeriden nicht zu *Glomeris*, sondern zu *Hyleoglomeris* VERH. gehören.

In KÜKENTHALS Handbuch der Zoologie 4. Bd. hat ATTEMS auf S. 123 *Hyleoglomeris* von *Glomeris* nur dadurch unterschieden, dass bei ersterer Gattung die Hüften am 18. Beinpaar des ♂ durch Mediannaht getrennt sind (Abb. 16), während bei *Glomeris* diese Hüften „völlig zu einem Syncoxit verwachsen“ sein sollen. Dieser Gegensatz ist aber schon deshalb hinfällig, weil auch bei manchen *Glomeris*-Arten (z. B. *genuensis* LATZ.) eine Mediannaht vorkommt.

Bei Aufstellung der Gattung *Hyleoglomeris* habe ich aber überhaupt ganz andere Charaktere als massgebend hervorgehoben (Man vergleiche meinen 41. *Diplopoden*- Aufsatz 1910 in den Sitz. Ber. d. Ges. nat. Freunde, Berlin, S. 245-249.)

ATTEMS hat aber auch in seinen „Myriapoden der kleinen Sundainseln“ Mit. a. Zool. Museum, Berlin 16. Bd. 1930, S. 121 die „*Hyleoglomeris jacobsoni* SILV. generell unrichtig eingestellt, denn es ist ihm ein wichtiges Merkmal dieser Art entgangen, nämlich die Tatsache, dass wie seine Abb. 2 zeigt, am 17. Beinpaar des ♂ die Tibia fehlt! Auf diesem wichtigen Charakter gründe ich die Gattung ***Sundameris m.*** (für *jacobsoni* SILV.)

Die japanischen *Hyleoglomeris*-Arten bilden aber auch eine besondere Gruppe, welche ich als Untergattung ***Perkeomeris*** n. subg. hervorhebe. Sie ist ausgezeichnet:

1. durch die geringe Grösse und starke Pigmentation,
2. durch Fehlen der Macrochäte innen an der Tibia der Telopoden,
3. durch Fehlen des zurückgebogenen Lappens an dieser Tibia,
4. durch das 17. B. ♂, indem an ihm die Tibia (Abb. 15, ti) auffallend verkleinert ist und nicht wie gewöhnlich ganz frei liegt, sondern in das Ende des zugleich mehr verbreiterten Femur etwas eingesenkt.
5. sind die Paratergite am 4 Tergit sehr schmal gebant, noch schmaler als bei *Stenopleuromeris* und nur von einer Furche durchzogen, welche den

Seitenrand nicht erreicht.—

Das Verhalten der Tibia am 17. Beinpaar des ♂ von *Perkeomeris* ist schon deshalb sehr interessant, weil durch dasselbe ein Mittelzustand vorgeführt wird zwischen den typischen, ganz offenen dieses Gliedes einerseits und anderseits dem Fehlen dieser Tibia bei *Sundameris*!—

Der wichtigste Unterschied zwischen *Glomeris* und *Hyleoglomeris* (nebst *Perkeomeris*) besteht, wie ich hier (mit Rücksicht auf die besprochenen unhaltbaren Auffassungen von ATTEMS) nochmals hervorheben will in dem verschiedenen Verhalten des Femur der Telopoden. Bei *Glomeris* schliesst sich der innere Fortsatz dieses Femur nicht nur an den Endrand desselben an, sondern er ragt auch nach endwärts nicht über denselben hinaus. Bei *Hyleoglomeris* dagegen springt dieser innere Femoralfortsatz stets über den Endrand des Femurs nach endwärts vor und wenn das wie bei *Perkeomeris japonica* (Abb. 18. pl) weniger auffallend ist, dann befindet sich zwischen dem Femur und seinem Fortsatz ein Spalt (x), durch den er vom Endrand getrennt wird. Man vergleiche auch meine Telopoden-Abbildungen im 41. Aufsatz. Dass aber ATTEMS dieser wichtige Unterschied nicht bekannt war, geht deutlich hervor aus seiner Abb. 18 für „*Glomeris*“ *stuxbergi* 1909 sowohl, als auch aus seiner Abb. 4 für „*Hyleoglomeris*“ *jakobsoni* a. a. O. denn in beiden Fällen ist das entsprechende Verhalten des Femoralfortsatzes der Telopoden nicht erkennbar. Für die 3 bisher gefundenen japanischen Arten von *Hyleoglomeris*, Untergatt. *Perkeomeris* gilt folgender Schlüssel:

a) Brustschild blassgelb mit braunen Mittelfleck, 9-10 Furchen, von welchen drei durchlaufen, Syncoxitlappen der Telopoden in der Mediane tief eingeschnitten, gegen die Basis erweitert, Syncoxitfortsätze beborstet.

... .. 1. *H. stuxbergi* ATTEMS ♂ ♀

b) Brustschild schwarz, nur die Ränder mehr oder minder aufgeheilt ... c, d

c) Das 4. und 5. Tergit nur mit einer sehr feinen Querfurche. Von den 9 Brustschildfurchen laufen drei durch, Vorden- und Seitenrand des Brustschildes mit breiter, heller Querbinde, Syncoxitlappen der Telopoden völlig abgerundet, ohne Einschnitt, gegen die Basis etwas eingeschnürt (Abb. 17) Syncoxitfortsätze nackt 2. *H. japonica* n. sp. ♂ ♀

d) Das 4. und 5. Tergit mit 2-3 sehr deutlichen Querfurchen. Von den 7-8 Furchen des Brustschildes laufen nur zwei durch. Vorder- und Seitenrand des Brustschildes nur mit schmaler heller Binde. ♂ unbekannt

... .. 3. *H. insularum* n. sp. ♀

***Hyleoglomeris (Perkeomeris) japonica* n. sp.**

♂ 5 mm. grösstes ♀ $6\frac{1}{2}$ mm. lg.

Grundfarbe schwarz, bei Jüngeren mehr braun. Quer über das ganze Brustschild, von Hyposchismafeld beginnend zieht eine breite, gelblichweisse Binde über das vorderste Gebiet. Schmal aufgehellt sind auch die Hinterländer und die Paratergite breiter, nämlich bis auf ein dunkles, dreieckiges Mittelfeld. Bei den meisten Stücken zeigen sich auch vorn in den Seiten der Mittelsegment-Tergite quere Aufhellungen.

Brustschild mit 3 durchlaufenden und 6 abgekürzten Furchen. In den Seiten liegen die 3 hinteren Furchen, welche gegen das Schisma ziehen, in einer rinnenartigen, flachen Einsenkung.

Collum mit 2 durchlaufenden Furchen.

Rücken glatt und glänzend. Ocellen jederseits 6. Innerer Zapfen der Schläfenorgane in seiner ganzen Länge fast gleich schmal bleibend, am freien Ende also nicht erweitert. Der Reusenspalt einfach, glattrandig, ohne Zahnbildungen.

Labrumzahn kurz, über ihm eine Querfurche, jederseits 6 kräftige Borsten. Präanalschild des ♂ am Hinterrand in der Mitte abgestutzt. 17. Beinpaar des ♂ (Abb. 15) durch eine sehr kleine und im Endgelenk des Femur halb eingesenkte Tibia ausgezeichnet, wodurch bewirkt wird, dass die Basis des Tarsus das Ende des Femur berührt. Präfemur kaum so lang wie breit, Coxit aussen in breiten Lappen erweitert. Am 18. Beinpaar des ♂ (Abb. 16) sind die Coxite getrennt, stossen aber in der Grundhälfte in der Mediane dicht zusammen, während sie in der Endhälfte durch eine spitzwinkelige Bucht getrennt werden. Auch hier ist die Tibia klein, nicht länger als breit, das Femur am Ende bedeutend breiter, das Präfemur innen leicht eingebuchtet, am Ende ohne vorangehenden Fortsatz.

Die Telopoden (Abb. 17 und 18) sind durch das Syncoxit recht ausgezeichnet, der syncoxale Lappen breiter als hoch, am Ende abgestutzt, am Grunde etwas eingeschnürt, die syncoxalen Fortsätze welche den Lappen überragen, bleiben bis auf ein Spitzchen vor dem Ende nackt. Femorale Griffel ungefähr halb so lang wie die präfemorale. Der femorale Fortsatz (pl) bedeutend länger als breit, den Endrand des Femur beträchtlich überragend. An der hinteren Fläche der Tibia ein deutliches Höckerchen, (y Abb. 18). Der gedrungene Tarsus mit seinem Ende hackig eingebogen.

Vorkommen: Mehrere Entwickelte und einige Epimorphotische stammen von Enosima bei Tokyo.

Anmerkung: Für *stuxbergi* ATTEMS hat der Autor 1909 in seiner Abb.

18 einen zurückgebogenen Tibia-Lappen der Telopoden angegeben, was ein weiterer Unterschied gegen *japonica* sein würde, wenn diese Angabe richtig ist, was ich etwas bezweifle, um so mehr, als man sich von dem Femurfortsatz keine Vorstellung machen kann.

***Hyleoglomeris (Perkeomeris) insularum* n. sp. $7\frac{1}{2}$ mm. lg.**

Rücken glatt und glänzend, schwarz, der Vorderrand des Burstschildes mit schmaler, gelblicher Querbinde, sonst nur die Hinterränder der Tergite fein aufgeheilt. Paratergite am 4. und 5. Tergit mit zwei deutlichen Quersfurchen.

Brustschildfurchen $2+2+3-4$, d. h. es sind 2 durchlaufende Furchen ausgebildet und ausser den $3-4$ abgekürzten hinteren ist noch eine zwischen- und eine Vorfurche vorhanden. Die längste abgekürzte Furche, also hinter den beiden durchlaufenden, ist um etwa $\frac{2}{3}$ der Breite des Collums unterbrochen.

Sonst *japonica* sehr ähnlich.

Vorkommen: Aus der Gegend von Tokyo erhielt ich nur ein einzelnes ♀.

***Fusiulus simplex* n. sp.**

Die Gattung *Fusiulus* wurde von ATTEMS in seinen Vega-Myriapoden 1909 auf S. 59 begründet. „Sie unterscheidet sich von *Brachyiulus* dadurch, dass die hinteren Gonopoden gar keine Abspaltung eines Mittelblattes oder ihm homologen stärkeren Seitenarmes erkennen lassen und dass die Backen des ♂ unten nicht in eine Apophyse verlängert sind.“ Diese Erklärung kann ich auch hinsichtlich einer mir vorliegenden neuen Art durchaus bestätigen. Seine Auffassung vom 1. Beinpaar des ♂ dagegen kann ich nicht unterschreiben. Dasselbe stimmt im Wesentlichen mit dem der meisten europäischen *Juliden* überein und die Bezeichnung „Sternocoxen“ für die Hüften ist durchaus nicht gerechtfertigt. Zu diesem Irrtum scheint ATTEMS durch sein Textabb. XIV veranlasst worden zu sein, indem er hier ein in der inneren Hälfte der Hüften scharf abgegrenztes Basalstück gezeichnet und offenbar als Sternalstück betrachtet hat. Es beruht diese Anschauung aber auf einem optischen Irrtum, denn das Basalstück wird nur dadurch vorgetäuscht, dass bei der Beobachtung von hinten der vordere Basalrand der Hüften unter dem hinteren hervorschaut in dem die Hinterrand kürzer bleibt. In Wahrheit sind also Sternit und Hüften am 1. Beinpaar des ♂ durchaus getrennt geblieben und die von ATTEMS mit „L“ als „Intercalarplattenpaar“ bezeichneten Teile sind in Wahrheit das Sternit.

♂ $21\frac{1}{2}$ mm, mit 83 Beinpaaren (3) ♀ $20\frac{1}{2}$ mm. mit 88 B. Körper schwarz, in den Flanken mit ovalen, wolkigen Flecken, Poren der Wehrdrüsen entschieden hinter der Naht gelegen. Prozonite mit sehr feiner Strichelung und Punktierung,

Metazonite kräftig und ziemlich weitläufig längsgestreift. Beborstung fast nur am Telson. Pränalsegment mit spitzem, geradem und die Analklappen weit überragen dem Fortsatz, Subanalplatte ohne Fortsatz.

Labrum jederseits mit 7 starken Borsten. Innentaster mit 6 Sinnesstiften. Stamme des Gnathochilarium beim ♂ hinten ohne Borstengruppe, aber vorn an den Seiten etwas kantig vorragend.

1. Beinpaar des ♂ am Telopodit mit scheibenartigem Präfemur, an der Basis des Haken auch noch ein kurzes, rundliches Femur abgesetzt, Telopodit vorn mit $2+2+1$ Borsten. Präfemur am 2. Beinpaar des ♂ am Ende innen etwas angeschwollen und fein warzig, (so auch am 3.-7. B.) Hüften an ihrer Basis stark verbreitert. (Abb. 19) Sehr auffallend sind die ungefähr bis zur Mitte von einander getrennten Penes (p. Abb. 19 und 20) und zwar sowohl durch ihre Länge, indem sie von vorn gesehen noch weit über die Hüften hinausragen, als auch durch die Mündungen der vasa deferentia, welche sich etwas hinter der Mitte befinden, so dass diese also von löffelfartigen, sehr zarten Endlamellen überragt werden.¹⁾

Postfemur und Tibia an den vorderen Beinpaaren mit gut entwickelten, aber sehr fein gestreiften Polstern.

Die Promerite der vorderen Gonopoden (Abb. 21), welche von hinten her dreieckig erscheinen, stossen in der Mediane dicht zusammen und endigen innen fast spitz. An der äusseren Basis fällt ein abgesetzter Lappen auf. (a) Die Flagella sind durch eine ausserordentlich starke und quer gestellte Wurzel ausgezeichnet. (fl)

Bemerkenswert ist die Einfachheit der hinteren Gonopoden, denen jede Andeutung eines Mesomerit Fortsatzes fehlt.

Sie sind von der Mitte an stark verschmälert, am Ende abgerundet, vor diesem aussen etwas eingebuchtet und von einer Rinne durchzogen. Innen bemerkt man eine schmale Längslamelle (i) mit sehr feinen Spitzchen, während der äussere Rand (a) in stumpfen Winkel vorragt.

Der Unterlappen am 7. Pleurotergit des ♂ ist zwar dem des *pinetorum* recht ähnlich (siehe ATTEMS Abb. 15) aber von dem Wulst vor dem Hinterrand zieht eine Leiste schräg nach vorn und innen und zwischen Wulst und Hinterrand befindet sich in Bogen (nicht ein Schnitt) während der Wulst an der Vorderecke mit kleinem Lappchen nach hinten vorspringt.

Vorkommen: Ein ♂ und mehrere ♀ ♀ liegen vor von Hirosaki (Nordjapan) und Atami bei Tokyo.

Anmerkung: Als wichtige Charaktere von *Fisiulus* will ich ausser den

1) ATTEMS sagt über die Penes von *Fusiulus* nichts, wahrscheinlich sind ihm die merkwürdigen Endteile wegen der Blässe derselben nicht aufgefallen.

beiden oben schon nach ATTEMS hervorgehobenen noch nennen:

3. die Lage der Poren hinter den Nähten,
4. die beschriebenen Auszeichnungen der Penes und
5. die bedeutende Stärke der Wurzeln der Flagella.—

Nach den hinteren Gonopoden sind die 3 *Fusiulus*-Arten wie folgt leicht zu unterscheiden:

a) Die Opisthomerite sind schlank, von grund- nach endwärts nur wenig verschmälert und besitzen einen von mehreren Zähnen umgebenen Endteil ...

... .. 1. *hirosaminus* ATTEMS

b) Die Opisthomerite sind in der Endhälfte teilweise noch nicht halb so breit wie in der Grundhälfte, der Endteil ist nicht von mehreren Zähnen umgeben. c, d.

c) Die Endhälfte besitzt aussen ein grosses Haarfeld und am Ende ein behaartes Zäpfchen. Die geringste Breite befindet sich vor dem Endlappen

. 2. *pinetorum* ATT.

d) Die Endhälfte besitzt weder ein Haarfeld noch ein behaartes Zäpfchen. Die geringste Breite des Opisthomerit befindet sich am Ende desselben (Abb.

22. e) 3. *simplex* n. sp.

***Syntelopodeuma formosanum* n. sp. (*Diplomaragnidae*)**

Von der Familie *Diplomaragnidae* habe ich aus Japan bisher zwei Arten nachgewiesen, nämlich *Syntelopodeuma gracilipes* VERH. in meinem 69. Aufsatz „Ascospormorphoren aus Japan“ im Zool. Anzeiger 1914, Bd. 43, N. 8, S. 363 und *Tokyosoma takakuwai* VERH. in meinem 124. Aufsatz „Diplopoden-Beiträge“ Zool. Jahrbücher 1932, 62. Bd. H. 5/6, S. 510. In letzterem Aufsatze sind zugleich die beiden Unterfamilien behandelt, sowie die Unterschiede vom *Syntelopodeuma* und *Tokyosoma*, in beiden Aufsätzen die gerade in dieser Familie besonders schwierigen vergleichend- morphologischen verhältnisse behandelt.

Die neue Art welche ich hier mitteile entspricht hinsichtlich der generellen Charaktere ganz entschieden *Syntelopodeuma*, sodass ich mich in dieser Hinsicht nicht weiter aussprechen will. Leider liegt mir nur ein einziges Pörchen vor, welches in Copula gefunden wurde und auch bei der Conservierung so fest verbunden blieb, dass die Loslösung der Gonopoden von den Cyphopoden Schwierigkeiten bereitete. Beide Cyphopoden blieben bei der Präparation so fest an den Gonopoden haften dass es mir unmöglich wurde die letzteren vollständig zu isoliren, weshalb ich auf eine nähere Beschreibung der vorderen Gonopoden verzichten muss. Ich will mich auf die Mitteilung beschränken, das diese

vorderen Gonopoden im Wesentlichen denen von *Syntelopodeuma gracilipes* entsprechen.

Die Einheitlichkeit der Syntelopodite der vorderen Gonopoden (man vergleiche Abb. 10, S. 361 in meinem 69. Aufsatz) bringt es notwendig mit sich, dass beide Gonopoden, nur gleichzeitig in die Oeffnungen beider Cyphopoden eingetrieben werden können, was eben die Festigkeit der Verbindung beider Geschlechter bei der Copula bedeutend verstärkt. In dem mir vorliegenden Falle lagert das Syntelopodit so, dass die beiden Cyphopoden zwei nierenförmige Körper in der Mediane dicht zusammenliegen, mit ihren Längsaxen parallel und die Endhälften des Syntelopodit so umfassen, dass man beiderseitig die radiär gerichteten Muskeln der Cyphopoden erkennt. Auch ist deutlich zu sehen, dass die Flagella gegen die Oeffnungen der Cyphopoden gerichtet sind. Die beiden freien Enden des Syntelopodit (siehe Abb. 10 im 69. Aufsatz) erscheinen als ein in die Cyphopoden eingesenkter Doppelkeil. Ich gebe jetzt zunächst eine Gegenüberstellung der wichtigsten Unterschiede der beiden Arten dieser Gattung nach den hinteren Gonopoden und dem 8. und 9. Beinpaar des ♂.

Syntelopodeuma formosanum n. sp.

9. Beinpaar des ♂ (Abb. 24) Hüften innen nur stumpfwinkelig eingebuchtet, am Ende in zwei kegelige, nach endwärts gerichtete Fortsätze ausgezogen, (pr und z) welche fast spitz auslaufen, Trochanter am Ende kissenartig angeschwollen, 8. B. ♂ Hüften innen in der Mitte mit kräftigem, abgerundetem und beborstetem Höcker (h. Abb. 23) am Ende aussen hinten wulstig vorgezogen, aussen etwas mehr vorragend. (w) Coxithorn der hinteren Gonopoden am Ende in zwei feine Spitzen gespalten (Abb. 26 a und b) seine Basis mit abgerundetem Buckel vorragend. Präfemur hinten gegen die Basis fast halbkugelig vorragend (Abb. 25, b) im Ganzen stark nach aussen gebogen, daher bilden Aussen- und Endrand fast einen rechten Winkel.

gracilipes VERH.

9. B. ♂ an den Hüften innen fast halbkreisförmig eingebuchtet, am Ende keulig angeschwollen, die Keule in drei fast gleichgrosse, am Ende abgerundete Fortsätze geteilt, welche schräg nach innen und endwärts gerichtet, Trochanter nicht angeschwollen, 8. B. ♂ Hüften innen hinter dem Coxalsack nur mit kleinem Zapfen, am Ende aussen hinten wulstig vorgezogen, aber nach aussen wenig vorragend. Coxithorn am Ende mit einfacher Spitze, seine Basis neben dem Präfemur nur wenig vorragend, Präfemur hinten gegen die Basis dreieckig auslaufend, im Ganzen so wenig gekrümmt, dass der End- und Aussenrand fast in einer Richtung liegen.

S. formosanum: 19–20 mm. lg. mit 32 Rumpfringen.

Ausserlich dem *gracilipes* sehr ähnlich, aber der Rücken besonders seitlich matter, obwohl die Mitte glänzend ist, namentlich aber zeigt sich bei *gracilipes* der Wulst, auf welchem die vordere seitliche Makrochäte sitzt als kräftiger Schrägwulst entwickelt, während er bei *form.* viel schwächer entwickelt und nicht als Schrägwulst ausgeprägt ist. *Tokyosoma* ist leicht daran erkennbar, dass sich an der Basis der Seitenflügel eine Längsdepression befindet, welche bei *Syntelopodeuma* fehlt. Wie schon oben erwähnt kann ich über die vorderen Gonopoden den keine sicheren Angaben machen. Dass aber auch in diesen Unterschiede zwischen den beiden Arten bestehen, ergibt sich schon aus dem Umstande, dass beide Gonopodenpaare stark an einander angepasst sind. Wenn also Unterschiede in den hinteren Gonopoden vorliegen, müssen wir solche auch bei den vordern finden.

Am 1.–7. Beinpaar ♂ ist mir kein namhafter Unterschied von *gracilipes* aufgefallen. Am 9. B. ♂ ist von den beiden nach endwärts gerichteten Fortsätzen der längere nicht nur stumpfer als der spitze kürzere, sondern von ihm läuft auch eine mit Borsten bewimperte Leiste herab gegen den Coxalsack. Das Sternit ragt aussen in einen Lappen vor. (Abb. 24, 10)

Prä femora der hinteren Gonopoden (Abb. 25) nicht nur stark nach aussen umgebogen, sodass der Aussenrand stark eingebuchtet, sondern auch in 2 Abschnitte abgesetzt, einen kurzen, schmalen und nackten Stiel (s) und eine viel längere, breite und ziemlich kurz beborstete Keule. Das Resttelopodit (e) ist etwas kürzer als diese Keule, fast nackt und ein Gliedrudiment an seinem Ende (wie es bei *gracilipes* vorkommt) habe ich nicht beobachtet.

Verkommen: Insel Formosa.

Erklärung der Abbildungen

Tafel III

Abb. 6-8. *Takakurwaia* n. g. *furculigera* n. sp. ♂

6. Sternale Lappen und eine Hüfte von 4. Beinpaarsegment, $\times 56$.
7. Sternal Endteil und eine Hüfte von 5. Beinpaarsegment, $\times 56$.
8. Sternal Endteil, ein Stigma (st) und eine Hüfte vom 6. Beinpaarsegment des ♂, $\times 56$.

Abb. 9 und 10. *Fontaria attemsi* n. sp. ♂

9. Endhälfte eines Gonopod, angefangen am Endteil des Femurabschnittes (fe) mit einem Dornfortsatz, (d) st langer Schaft des Solänomerit, die punktierte Linie deutet den Verlauf des Spermaganges (r) an, welcher in dem kleinen Fortsatz (sl) der Keule des Solänomerit mündet, $\times 56$.
10. Endteile der Solänomeritkeule, sl Zapfen mit der Mündung des Spermaganges, sl2 das kleinere und ph das grössere Schutzblatt für jene Mündung, $\times 125$.

Abb. 11. *Fontaria falcifera* n. sp. Gonopoden- Telopodit, prf Präfemur, x Ende des Femur, er Erweiterungslamelle des Solänomerit, lo innerer Lappen vor den Endfortsätzen (s), $\times 56$.

Abb. 12. *Fontaria coarctata, acutidens* ATTEMS, Endteile des Solänomerit, r Spermagang, a Mündung desselben, $\times 125$.

Abb. 13. *Orthomorpha circofera, affinis* n. subsp. Tibia (ti) und Tarsus (ta) des Gonopod und das in deren Rinne einliegende Solänomerit, welches am Ende (sl1) herausragt, von aussen gesehen, $\times 125$.

Abb. 14. *Epanerchodus orientalis* ATT. Gonopod von aussen gesehen, co Coxit, lo Lappen am Femur, en Endomerit, tt Tibiotarsus, h Hakenfortsatz an dessen Basis, $\times 56$.

Tafel IV

Abb. 15-18. *Hyleoglomeris japonica* n. sp. ♂

15. Ein 17. Bein von vorn gesehen, $\times 125$.
16. Ein 18. " " " " , $\times 125$.
17. Rechter Gonopod und Syncoxit (sc) von vorn gesehen, $\times 56$.
18. Die drei Endglieder desselben, Ansicht von hinten, pl innerer Fortsatz des Femur, x Einschnitt zwischen ihm und dem Femur, $\times 125$.

Abb. 19-22. *Fusulus simplex* n. sp. ♂

19. Hüften (co) und Sternit (v) des 2. Beinpaares von vorn gesehen, die Enden der

Penes (p) über die Hüften hinausragend, $\times 125$.

- 20. Die beiden Penes und die Endstrecken der vasa deferentia (vd) Ansicht von hinten, oe Oeffnungen der vasa d, $\times 125$.
- 21. Promerit der Gonopoden nebst Flagellum (fl) von hinten gesehen, y Verwachsungsstelle der Promerite, das Flagellum ist zur Hälfte abgebrochen, $\times 125$.
- 22. Opithomerit (hinterer Gonopod) i Innen- a Aussenrand, $\times 125$.

Abb. 23-26. *Syntelopodeuma formosanum* n. sp. ♂

- 23. Hüfte aus dem 8. Beinpaar mit ausgestülptem Coxalsack, rt Retractor desselben, tr Trochanter, $\times 125$.
- 24. Hüfte des 9. Beinpaares (co) nebst Sternit (v) lo Aussenlappen desselben, der Coxalsack (coa) ist eingestülpt und enthält Sperma, rt Retractor, tr Trochanter, $\times 125$.
- 25. Praefemur und Resttelopodit (e) der hinteren Gonopoden, s Basis des Praefemur, $\times 56$.
- 26. a Coxit der hinteren Gonopoden, $\times 56$.
b Endhälfte des Coxithornes, $\times 125$.

