

ton im Juni (2. Hälfte) und Juli in großer Anzahl und Anfang Juni — vereinzelt.

*Leptodora kindtii* und *Limnosida frontosa* habe ich im Plankton des Seligèr-Sees gegen Mittag, bei Sonnenlicht und auf 1—2 m Tiefe angetroffen.

Andre Verhältnisse haben wir bei *Holopedium gibberum*; diese Art wurde von mir nur auf 8—10 m Tiefe vorgefunden.

Was die Copepoden anbetrifft, so muß man als auffallend die Anwesenheit von *Heterocope weismanni* und *Cyclops affinis* hervorheben.

Diese kleine Notiz ist nur ein kurzer Auszug aus meiner ausführlicheren Arbeit, welche in dem »Berichte der Borodinschen Biologischen Süßwasserstation der Kaiserlichen Naturforscher Gesellschaft zu St. Petersburg«, Bd. IV, baldigst erscheinen wird.

St. Petersburg, September 1913.

### 3. AscospERMophoren aus Japan.

(Über Diplopoden 69. Aufsatz.)

Von Karl W. Verhoeff, Pasing bei München.

(Mit 14 Figuren.)

eingeg. 22. Oktober 1913.

In der zoologischen Sammlung des bayrischen Staates (in München) befinden sich einige von Herrn Sauter in Japan gesammelte Diplopoden, auf welche ich durch Herrn Kollegen Dr. C. Baron v. Rosen freundlichst aufmerksam gemacht wurde und wofür ich ihm auch hier meinen herzlichen Dank ausspreche.

Die kleine Kollektion enthält eine Reihe von AscospERMophoren, welche sich als Vertreter von drei neuen Gattungen herausstellten, und zwar zugleich auch als Vertreter von Familien, welche bisher noch recht wenig bekannt sind, nämlich Conotyliidae, Brachychaeteumidae und Diplomaragnidae.

Die Conotyliidae, zu welchen die weiterhin beschriebene Gattung *Japanosoma* n. g. gehört, wurden von mir in den Nova Acta, Halle 1910, als Familie aufgestellt<sup>1</sup>, und zwar auf Grund der fünf Gattungen *Conotylya*, *Zygonopus* und *Trichopetalum* Cook, sowie *Eudigona* und *Apodigona* Silvestri. Bei dieser Zusammenfassung befand ich mich insofern in einer mißlichen Lage, als mir von diesen Gattungen keine in natura vorlag. Die neue Gattung *Japanosoma* bot daher eine sehr willkommene Gelegenheit, einen genaueren Einblick in diese Familie zu gewinnen, auch ist sie insofern wichtig, als sie mir einerseits einige empfind-

<sup>1</sup> Vgl. im Abschnitt XX das System der AscospERMophora S. 193.

liche Lücken auszufüllen gestattet, anderseits Veranlassung wird zur Aufstellung von Unterfamilien.

In meinem Ascospermophoren-System 1910 habe ich zum erstenmal auf die Wichtigkeit des Fehlens eines zweiten Paares von Coxalsäcken an den Gliedmaßen des achten männlichen Rumpfringes hingewiesen, und zwar für die Familien Chordeumidae, Metopidiotrichidae, Conotylidae und Caseyidae. Inzwischen konnte ich jedoch nachweisen, daß die Chordeumidae insofern eine isolierte Stellung einnehmen, als bei ihnen »das zweite Paar der spermaführenden Coxalsäcke nicht mehr vorhanden ist, weil das eigentliche vordere Beinpaar des 8. Rumpfringes bis auf geringe Spuren verkümmert ist«<sup>2</sup>.

Diese Verkümmerng des achten männlichen Beinpaares der Chordeumiden erfolgte aber im Zusammenhang mit der weitgehenden Metamorphose der hinteren Nebengonopoden und der Ausbildung ihrer Riesencoxalsäcke.

Bei den Familien Conotylidae und Caseyidae dagegen gibt es weder Nebengonopoden noch Riesencoxalsäcke, weshalb auch an eine Verkümmerng des 8. Beinpaares nicht zu denken ist. Das wirkliche 8. Beinpaar ist gut ausgebildet und gerade dieses der alleinige Träger von Coxalsäcken. Davon, daß wirklich das 9. Beinpaar der Coxalsäcke entbehren kann, konnte ich mich bei *Japanosoma* n. g. mit aller Deutlichkeit überzeugen. Diese Tatsache muß aber um so mehr hervorgehoben werden, als Cook und Silvestri ihre große Bedeutung nicht erkannt haben.

Die Metopidiotrichidae besitzen nur hintere Nebengonopoden, aber zugleich auch Riesencoxalsäcke<sup>3</sup>. Ich möchte die Möglichkeit nicht unerwähnt lassen, daß auch in dieser Familie das 8. Beinpaar verkümmert sein kann. Diese Frage bedarf jedenfalls einer Beantwortung, nachdem ich die Verkümmerng des 8. Beinpaares der männlichen Chordeumiden nachgewiesen habe.

Wahrscheinlich fehlen die Coxalsäcke des 9. Beinpaares bei allen Conotyliden, aber mehrere Gattungen derselben sind in dieser Hinsicht ebenfalls der Neuprüfung und Bestätigung bedürftig. Wenn man Cooks Angaben glauben würde, kämen bei *Trichopetalum* und *Conotyla* zwei Paar Coxalsäcke vor. Er sagt nämlich von der ersteren Gattung ausdrücklich (S. 62 seiner Craspedosomatidae of North America)

<sup>2</sup> Vgl. in den Jahresheften d. Ver. f. Vat. Nat. Württ. 1910 in meinem 39. Aufsatz den Abschnitt VIII, 4: »Wo blieb bei den Chordeumiden das 2. Paar der spermaführenden Coxalsäcke?«.

<sup>3</sup> Attens erwähnte dieselben 1907 in Kraepelins javanischen Myriapoden (Hamburg) als »Das Secretreservoir einer Drüse«.

»Tenth and eleventh legs of male with the coxae perforate«, womit Coxalsäcke der beiden Beinpaare des 8. Rumpfdiplosomites gemeint sind. Ähnliches behauptet er S. 70 von *Conotyta*. Für diese Gattung lieferte er jedoch in seinen Abbildungen 91 und 92 (Taf. V) Darstellungen des 8. und 9. (»10.« und »11.«) Beinpaares, welche seiner eignen Angabe widersprechen, d. h. am 8. Beinpaar sind deutliche, ausgestülpte Coxalsäcke zu erkennen, aber nichts derartiges am 9. Beinpaar. Vorläufig halte ich Cooks Abbildungen für richtig und seine Angaben nicht.

Silvestri<sup>4</sup> beschrieb bei *Eudigona* und *Apodigona* nur Coxalsäcke am 8. Beinpaar<sup>5</sup>, ohne freilich das Fehlen am neunten gebührend zu betonen.

Jeder Diplopodenforscher kennt die maßgebende Bedeutung der Gonopoden für die Kenntnis der Einzelformen. Dennoch sind die so wichtigen vorderen Gonopoden bisher von keiner Conotyliden-Gattung genauer bekannt geworden. Mit Cooks Angaben mußte man 1895 zufrieden sein, wenn aber Silvestri 1905 bei *Apodigona* ohne Abbildung schreibt: »Par anticum lamina ventrali media non producta, utrimque processibus duobus sat brevibus, triangularibus, acutis, aliquantum sub apice acute incisus constitutum«, so muß dagegen protestiert werden, weil jede Berücksichtigung der vorhandenen Literatur vermißt wird.

#### Fam. Conotylidae Verh. 1910.

Zur Vervollständigung meiner früheren Familiencharakteristik möge jetzt folgendes hervorgehoben werden:

Die Conotylidae gehören zur Superfam. Xestozona Verh.<sup>6</sup>. Es kommt zwar gerade bei *Japanosoma* ausnahmsweise eine rauhe und matte Struktur der Metazonite vor, aber dieselbe wird nicht durch Erhebungen verursacht wie bei den Trachyzona, sondern im Gegenteil durch Vertiefungen.

Rumpf mit 28, 30 oder 32 Ringen, niemals mit ganz geraden Seiten derselben, vielmehr mit großen oder kleinen Seitenflügeln oder nur mit kleinen Seitenwülsten, aber ohne Längsstreifung der Flanken. Vordere und hintere Nebengonopoden fehlen. Das achte männliche Beinpaar ist gut entwickelt und besitzt allein die Coxalsäcke. (Dieses Merkmal gilt wahrscheinlich für die ganze Familie.) Es ist weder das zweite

<sup>4</sup> Myriapoda, in Plates Fauna Chilensis, Zoolog. Jahrbücher, Suppl. VI. 1905.

<sup>5</sup> Auf S. 723 muß es statt »Pedes primi paris segmenti septimi« natürlich heißen octavi!

<sup>6</sup> Zoolog. Anz. Juni 1913, S. 125: Zwei neue Gattungen der Trachyzona und superfam. der AscospERMOPHORA.

weibliche Beinpaar verkümmert, noch das zweite und dritte männliche auffallend verdickt. Beiden Gonopodenpaaren fehlen die Pseudo-flagella. Die vorderen Gonopoden sind verhältnißlich schwach und durch eine starke Zusammendrängung aller Teile ausgezeichnet<sup>7</sup>. Die grundwärts in der Mediane mehr oder weniger verwachsenen Telopodite sitzen vor den Coxiten, und letztere sind von jenen umfaßt. Die Telopodite sind mit den Muskeltaschen verwachsen, während ein eigentliches Sternit fehlt. Die hinteren Gonopoden sind für diese Familie besonders bezeichnend und besitzen stets drei (seltener 4) Glieder, von welchen das letzte immer sehr groß ist und als Drüsenglied entwickelt, zugleich stets scharf abgliedert und nach außen an den Rumpf gedrückt. Das 1. und 2. Glied können voneinander getrennt sein oder miteinander verwachsen. Im letzteren Falle ist jedoch die Verwachsung aus 2 Gliedern deutlich ersichtlich. Das 3.—10. Beinpaar des ♂ besitzen nur selten Haftbläschen am Tarsus, meistens fehlen dieselben vollständig.

Die Conotylidae sind in zoogeographischer Hinsicht insofern recht bemerkenswert, als sie im Vergleich mit den übrigen Familien der Ascospormophoren die weiteste Verbreitung aufweisen. Kannten wir sie bisher schon aus Chile und der nordamerikanischen Union, so wird jetzt durch ihren Nachweis in Japan eine weitere Verbreitung in Ostasien wahrscheinlich. Die Ausbreitung um den Stillen Ozean herum ist in der Tat für Ascospormophoren etwas ganz Überraschendes und Außerordentliches. Wer aber weiß, wie schwer sich Ascospormophoren zu verbreiten vermögen, kann aus dieser Verteilung der Conotylidae nur den Schluß ziehen, daß 1) in der Gegend der Aleuten und der Beringsstraße früher eine Verbindung von Sibirien und Alaska bestanden haben muß, 2) das Klima dieses versunkenen Verbindungslandes zeitweise ein viel milderes gewesen sein muß als in der Jetztzeit.

#### Unterfamilien der Conotylidae.

Da wir zurzeit erst von zwei Conotyliden-Gattungen die vorderen Gonopoden genauer kennen, könnte es gewagt erscheinen, überhaupt Unterfamilien in dieser Gruppe aufzustellen. Die hinteren Gonopoden sind jedoch von so eigenartigem Gepräge und nach den Unterfamilien wieder so verschieden, daß, da diese Organe ziemlich gut bekannt sind und auch verschiedene andre Organisationsverhältnisse gute systematische Handhaben bieten, die Aufstellung von Unterfamilien für weitere

<sup>7</sup> Außer *Japanosoma* ist nur für *Eudigona* eine Abbildung der vorderen Gonopoden gegeben worden. Silvestris Darstellung für letztere Gattung ist zwar unerklärt geblieben, läßt sich jedoch verstehen, wenn man sie mit meiner Abbildung für *Japanosoma* vergleicht.

Klärung sicher förderlich ist, zumal in Zukunft mit der Entdeckung zahlreicher weiterer Formen in dieser Familie bestimmt gerechnet werden darf. Durch die nachfolgende Übersicht wird gleichzeitig auch schon die Charakteristik von *Japanosoma* n. g. teilweise herausgeschält.

A. Rumpfmetazonite mit zahlreichen, vorn bogig begrenzten Grübchen, welche eine rauhe Beschaffenheit des Rückens erzeugen. Rumpfringe 30, statt der Seitenflügel finden sich nur kleine Buckel. Coxa, Präfemur und Femur der Laufbeine bei ♂ und ♀ mit zahlreichen Höckerchen besetzt. Ocellen zahlreich. 3.—10. Beinpaar des ♂ ohne Haftbläschen. Hintere Gonopoden dreigliedrig, zwischen Präfemur und Drüsenglied ohne Stielbildung, Präfemur viel länger als breit, außen nur schwach eingebuchtet, Coxa und Präfemur deutlich voneinander getrennt, Syncoxit vorhanden.

### 1. Unterfam. *Japanosominae* m.

(Einzige Gattung *Japanosoma* n. g.)

- B. Rumpfmetazonite ohne Grübchen, Laufbeine ohne Höckerchen. Coxa und Präfemur der hinteren Gonopoden entweder zu Präfemorocoxiten verwachsen oder getrennt, im letzteren Fall ist das Präfemur sehr kurz, nicht länger als breit . . . . . C, D,
- C. Rumpfringe 32 und mit kräftigen Seitenflügeln. Ocellen zahlreich. Hintere Gonopoden zwischen Präfemur und Drüsenglied mit einem großen, stielartigen Zwischenstück<sup>8</sup>. Präfemur klein, aber beiderseits deutlich abgegliedert, d. h. ebensowohl gegen die Coxa als gegen das Zwischenstück (Syncoxit?). 3.—10. Beinpaar des ♂ ohne Haftbläschen.

### 2. Unterfam. *Eudigoninae* m.

(Einzige Gattung *Eudigona* Silv.)

- D. Rumpfringe 28 oder 30, mit mehr oder weniger schwachen Seitenflügeln oder nur mit Seitenbuckeln. An den hinteren Gonopoden gibt es zwischen Präfemur und Drüsenglied kein stielartiges Gebilde . . . . . E, F,
- E. Rumpfringe nur mit schwachen Seitenbuckeln. Vordere Beinpaare des ♂ mit Haftbläschen am Tarsus. 2. und 4. Beinpaar des ♂ mit femoralem, 9. Beinpaar mit präfemoralem Fortsatz.

### 3. Unterfam. *Conotylinae* m.

(Einzige Gattung *Conotylya* Cook.)

- F. Rumpfringe mit abgerundeten, kleinen, aber deutlichen Seiten-

<sup>8</sup> Ob das Zwischenstück ein besonderes Glied vorstellt oder ein Teil des großen Drüsengliedes ist, bleibt vorläufig ungewiß.

flügeln. Die vorderen Beinpaare des ♂ ohne Haftbläschen. 2. und 4. Beinpaar des ♂ ohne femoralen, 9. ohne präfemorale Fortsatz.

#### 4. Unterfam. *Trichopetalinae* m.

(Hierhin *Trichopetalum* und *Zygonopus* Cook, sowie *Apodigona* Silv.)

### *Japanosoma* n. g.

Rücken matt, die Metazonite mit abgerundeten, aber recht deutlich heraustretenden Seitenbuckeln, welche hinten am Körper allmählich schwächer werden und schließlich verschwinden. Außerdem gibt es innere Längswülste, in der Nachbarschaft der Innenmacrohäten, welche beim ♂ kräftiger entwickelt sind als beim ♀, und ebenfalls nach hinten am Rumpf allmählich schwächer werden. Bei mikroskopischer Betrachtung erscheinen die Längswülste gut abgesetzt (Fig. 4 w), mit Lupe erkennt man sie am besten, wenn die Tiere quer zum einfallenden Licht gestellt werden. Nach innen fallen die Längswülste innen von den Innenmacrohäten ab.

5. Antennenglied kegelig, allmählich verdickt, 6. etwa so lang wie breit, kelchartig, 7. ungefähr so lang wie das 6., aber schmaler, vor der Mitte am breitesten, dann allmählich verschmälert und außen schräg abgeschnitten. Antennenglieder  $1 : 2 : 3 = 1 : 2\frac{1}{4} : 4$ , bei ♂ und ♀.

Promentum fehlend. Innentaster mit drei Sinneszäpfchen.

1.—10. Beinpaar des ♂ ohne Fortsätze, nur am 8. sind die Hüften außerhalb der Coxalsäcke buckelig aufgebläht. Dieses 8. Beinpaar allein besitzt Coxalsäcke.

Vordere Gonopoden ohne unpaares Mittelstück, nur ein kleiner Bogen verbindet die Coxite an ihrem Innengrund, außen sitzen sie gelenkig in den mit den Muskeltaschen verwachsenen Telopoditen.

Cyphopoden des ♀ ohne großen Aufsatz und ohne Sternit. 3. Beinpaar des ♀ ohne Fortsatz, sein Sternit vorn ohne Querleiste.

### *Japanosoma scabrum* n. sp.

♀ 7—7½ mm, ♂ 6½ mm lang. Körper grauweiß und matt, nur die in 3 Reihen angeordneten Ocellen lebhaft abstechend.

Rumpf nach hinten langsam verschmälert. Die Metazonite scheinen, unter der Lupe betrachtet, äußerst fein gekörnt zu sein, bei mikroskopischer Betrachtung aber lösen sich die scheinbaren Körnchen in eine Menge feiner Grübchen auf (Fig. 4), welche vorn von einem bogigen, oft doppelt liniert erscheinenden Wulst begrenzt, nach hinten geöffnet sind. Diese Grübchen sind besonders in der Hinterhälfte der Metazonite zahlreich zerstreut. Prozonite mit dichter, aber einfacher Zellstruktur, welche an der Naht eine regelmäßige Reihe bildet; auch

die Seiten der Metazonite teilweise mit Zellstruktur. Die Grübchen finden sich am zahlreichsten auf den Seitenbuckeln und den inneren Längswülsten. Hinterränder in den Seiten mit feinen Knötchen.

Macrochäten nur mäßig lang, auf kleinen Höckern sitzend.

5. Antennenglied außen, 6. außen und innen, bei ♂ und ♀ mit einer am Grunde etwas verdickten Macrochäte. Vorderkopf des ♂ nur schwach gewölbt. Ocellen 18—20 (8 + 6 + 4), 4 in der vordersten Reihe.

Labrum auch beim ♂ jederseits abgerundet. Kopfpleurite unten mit gekerbter Längsleiste bei ♂ und ♀.

Am 2. Beinpaar des ♀ ist das Präfemur ganz außen an die Coxa gerückt. 3.—5. Beinpaar des ♀ an der Coxa, mehr aber noch am Präfemur und Femur mit zahlreichen, kräftigen Höckerchen besetzt.

Die durchbohrten Hüften am 2. Beinpaar des ♂ werden hinten von kurzen glasigen Läppchen überragt (Ansatz zur Penisbildung).

Tarsus am 3.—7. Beinpaar des ♂ gerade, innen nur mit langen Borsten besetzt. 8. Beinpaar mit dicken Hüften, welche nach außen kalottenartig aufgebläht sind; innen daneben liegt die weite Öffnung des tief in die Hüfte eingesenkten und bis ans Sternit reichenden Coxalsackes. Der Trochanter ist ganz außen eingefügt, die Hüften werden vom Sternitfortsatz etwas getrennt.

Hüften des 9. Beinpaares von gewöhnlicher Größe, nicht aufgetrieben, sie lassen keine Spur eines Coxalsackes erkennen. Auch hier ist der Tarsus gerade und innen lang beborstet.

Unterzipfel am 7. Pleurotergit des ♂ in der Richtung der Naht nach innen mit dreieckigem Lappen vorragend, welcher durch eine quere Furche wieder in zwei Unterläppchen abgesetzt ist; das vordere Läppchen ragt etwas weiter heraus als das hintere und ist schräg nach hinten gebogen.

Die vorderen Gonopoden besitzen in ihren mit den Muskelaschen verwachsenen Telopoditen Organe, welche sehr an Cheirite erinnern. Dennoch können wir sie nicht als solche bezeichnen, weil sie in der Mediane aneinander befestigt sind (*md* Fig. 3), wenn auch nur auf kurzer Strecke und daher nicht als Greiforgane tätig sein können. Ihre Auseinanderbewegung wird ferner dadurch gehemmt, daß sie die Coxite umfassen und an ihrem äußeren Grund innen gelenkig mit diesen verbunden sind (*g* Fig. 2). Die Telopodite sind gegen das die Coxite etwas überragende Ende hinter der Mitte stark verschmälert und mit der Spitze des Endkopfes nach außen gerichtet. Die Coxite besitzen hinten am Grund nur eine schmale Verwachsung durch einen Verbindungsbogen, außen einen gegen das Gelenk mit dem Telopodit gerichteten Fortsatz. In der Mitte hinten findet sich ein Längsspalt (*ct*),

innen ein kleiner gebogener Fortsatz, während das stark verschmälerte Ende der Coxite in zwei Fortsätze ausläuft, einen inneren, welcher mit knopfartiger Verbreiterung endet und einen äußeren, nach außen gebogenen (*pi*) mit kleinen Haarspitzchen.

Die hinteren Gonopoden (Fig. 1) besitzen ein Sternosyncoxit, d. h. die Grenze zwischen Sternit und Hüften ist verwischt, aber eine mittlere, fensterartige Öffnung (*fn*) zeigt ebensowohl diese Verwachsung an, wie die der Hüften untereinander. Der sternale Bezirk besteht aus einem abgerundeten Seitenlappen (*lo*) jederseits und einer

Fig. 2.

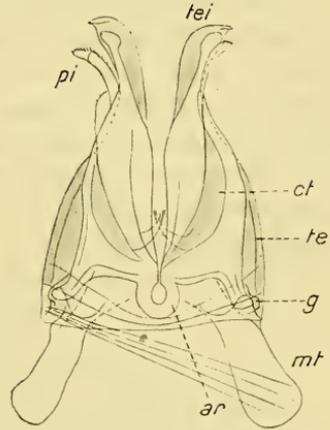
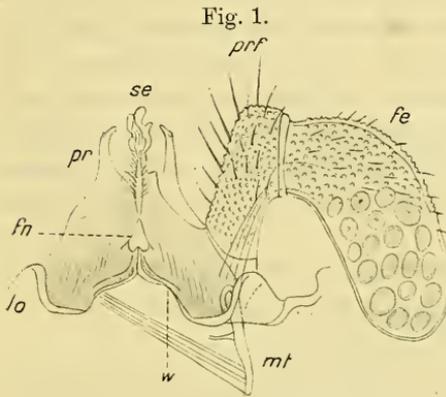


Fig. 4.

Fig. 3.

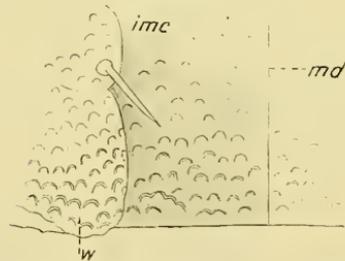
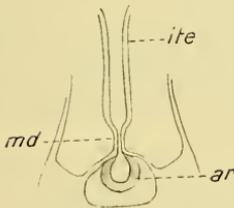
Fig. 1—4. *Japanosoma* n. g. *scabrum* n. sp.

Fig. 1. Die hinteren Gonopoden von vorn gesehen.  $\times 125$ . *fe*, Fenster im Sternosyncoxit; *lo*, sternale Seitenlappen; *mt*, Muskeltasche; *prf*, Prä femur; *se*, Secretmasse.

Fig. 2. Die vorderen Gonopoden von hinten her dargestellt; *ar*, Verbindungsbogen der Coxite (*ct*); *g*, Gelenk zwischen Coxit und Telopodit (*te*); *mt*, Muskeltasche; *tei*, Telopoditende; *pi*, äußerer Coxitfortsatz.  $\times 125$ .

Fig. 3. Paramediane Gebiete aus der Grundhälfte der vorderen Gonopodentelopodite von vorn gesehen.  $\times 125$ . *md*, mediale Berührungsstelle beider Telopodite; *ite*, Innenrand hinter derselben; *ar*, vor derselben durchschauender Verbindungsbogen der Coxite.

Fig. 4. Stück aus der Mitte des Metazonit des 9. Rumpfringes; *imc*, Innenmacrochäte; *w*, Wulst hinter derselben.  $\times 220$ .

gebogenen Mittelspange zwischen denselben (*w*), die in der Mediane hinter dem Fenster durch eine kurze Mediannaht geteilt wird. Hinter den Seitenlappen befinden sich Stigmengruben, und von innen setzen sich an diese die Muskeltaschen (*mt*). Das Syncoxit erhebt sich zu einem behaarten Mittellängshöcker, auf welchem ich eine unregelmäßige Secretmasse beobachtete (*se*). Jeder Coxitabschnitt ist in einen glasigen, nach endwärts gerichteten Fortsatz (*pr*) ausgezogen, an dessen Spitze sich wieder zwei kleine Zapfen vorfinden. Zwischen dem Fortsatz und dem Mittellängshöcker ist das Syncoxit durch eine kleine Ecke jederseits etwas abgestuft.

Die zahlreichen Höckerchen auf dem Präfemur und der Grundhälfte des Drüsengliedes gleichen denen an den gewöhnlichen Beinpaaren. Ganz außen vor dem Ende des lang beborsteten Präfemur ist das sehr große Drüsenglied eingefügt, welches im Bogen sich nach außen krümmt. Die Drüsenzellen sind zum Teil von außen sichtbar. Wo die im Drüsenglied gelegene Drüse ausmündet, konnte ich nicht feststellen, das auf dem Syncoxit haftende Secret entstammt aber wahrscheinlich derselben.

Vorkommen: Japan, Hokkaido, ges. von Sauter.

Fam. *Brachychaeteumidae* Verh.

(S. 456 im Zoolog. Anzeiger, Nov. 1911.)

Diese Familie wurde von mir aufgestellt für eine bisher nur aus England bekannte Gattung *Brachychaeteuma*, deren einzige Art *bagnalli* Verh., trotz weißen, ocellenlosen Körpers oberirdisch gefunden wurde. Inzwischen sind mir jedoch drei *AscospERMophoren*-Gattungen bekannt geworden, welche ebenfalls dieser Familie angehören, und zwar *Macrochaeteuma* n. g. aus Japan und die aus Nordspanien und Südfrankreich beschriebenen Genera *Origmatogona* und *Scutogona* Ribaut 1913<sup>9</sup>.

Allerdings hat H. Ribaut S. 449 eine neue Familie »*Anthogonidae*« aufgestellt für die beiden vorgenannten Gattungen nebst *Anthogona* und *Cranogona*, aber es ist, im Hinblick auf die schon früher aufgestellten Familien, nicht möglich, diese »*Anthogonidae*« als eine einheitliche Gruppe anzuerkennen. Sie muß vielmehr in zwei Gruppen zerlegt werden, von welchen die erste (*Anthogona* + *Cranogona*) als eine neue Unterfamilie der *Anthroleucosomidae* zu gelten hat (siehe unten), die zweite (*Scutogona* + *Origmatogona*) eine neue Unterfamilie der vorliegenden Familie *Brachychaeteumidae* bildet.

Mit Rücksicht auf Ribauts ausführliche Darstellungen und sorgfältige Diagnosen konnten diese systematischen Schlüsse mit der wün-

<sup>9</sup> Arch. Zool. expérim. et générale, Biospeologica. XXVIII. Januar 1913.

schenswerten Bestimmtheit gezogen werden, auch scheint Ribaut bei der Veröffentlichung seiner Arbeit mein Aufsatz über *Brachychaeteumidae* noch nicht vorgelegen zu haben.

Was die von Ribaut aus spanischen und französischen Höhlen beschriebenen AscospERMophoren ohne Ocellen betrifft, so ist er selbst bereits in ihrer Beurteilung als Höhlentiere zurückhaltend gewesen, und zwar mit Recht. Immerhin hat er 8 Arten ohne Ocellen als »troglobes« namhaft gemacht, indem er sagt: »Je ne crois pas qu'on ait encore rencontré en plein air des AscospERMophora présentant ces caractères«. Demgegenüber erinnere ich

- 1) an das im Buchenwald gefundene *Brachychaeteuma bagnalli* Verh.
- 2) an das ebenfalls in Schlesien oberirdisch gefundene blinde *Scotherpes mamillatum* Haase.

Man vergesse ferner nicht, daß man manche blinde Polydesmiden, z. B. in unsern Gärten *Brachydesmus superus* bei feuchter Witterung am hellen Tage umherlaufend antreffen kann. Wir stehen also den Tatsachen gegenüber, daß einerseits Diplopoden mit vielen Ocellen Höhlen bevorzugen und andererseits viele blinde Formen noch niemals in Höhlen gefunden wurden.

Solche Widersprüche sind trotzdem nur scheinbare, sie zeigen aber, daß die Beurteilung des Vorkommens oder Fehlens von Ocellen abhängig ist von sehr zahlreichen Umständen und daß auch die phylogenetischen Zusammenhänge Berücksichtigung erfahren müssen.

Meine erste Charakteristik der *Brachychaeteumidae* bezog sich nur auf *Brachychaeteuma*. Mit Rücksicht auf die nunmehr vier in Betracht kommenden Gattungen gebe ich die folgende neue Diagnose.

**Brachychaeteumidae:** (Familie der *Xestoxona*) Körper blaß, grauweiß, ohne dunklere Pigmente, klein und mit 28 oder 30 Rumpfringen. Rumpf mit sehr kleinen Seitenflügeln oder mit kleinen Seitenbuckeln, niemals mit großen Seitenflügeln und niemals mit geraden Rumpfsseiten.

Ocellen fehlen oder nur in geringer Zahl (7) vorhanden.

3.—9. Beinpaar des ♂ ohne Haftbläschen am Tarsus, dieser ist innen nur einfach beborstet. 8. und 9. Beinpaar des ♂ mit Coxalsäcken. Nebengonopoden fehlen. 2. Beinpaar des ♀ gut entwickelt.

Hintere Gonopoden 3(—4)gliedrig, zwischen ihnen niemals ein unpaarer Mittelaufsatz, niemals mit Pseudoflagella, auch ohne Drüsenglieder. Vordere Gonopoden ringartig umfaßt vom Sternit, welches sich mit Ausläufern hinten um sie ausdehnt. Diese Hinterspangen stoßen entweder hinten in der Mediane zusammen, so daß ein vollständiger Ring entsteht, oder sie klaffen in der Mitte auseinander. Vordere Gonopoden mit oder ohne Pseudoflagella. Das Syncoxit besteht aus einem vorderen und ein oder zwei hinteren Teilen. Die Muskeltaschen

sind mit dem vorderen Sternithauptstück verwachsen. Die Telopodite bilden stets ein Syntelopodit, welches entweder als ein häutiges Kissen erscheint, oder als ausgehöhlte Trinkhornorgane oder als Gebilde, welche in einen äußeren Fortsatz und inneres häutiges Kissen zerfallen. Ein Grannenapparat des Syncoxit ist niemals ausgebildet.

Die vier zu den Brachychaeteumidae zu rechnenden Gattungen sind voneinander wieder so reichlich unterschieden, daß ich im folgenden drei Unterfamilien aufstellen konnte. Im Einklang mit der weiten Trennung Japans von Westeuropa nimmt auch die Gattung *Macrochaeteuma* die von den übrigen abweichendste Stellung ein.

#### Unterfamilien der Brachychaeteumidae.

A. Rumpf mit 28 Ringen, Metazonite mit Zellstruktur, welche vor dem Hinterrand, namentlich in der Mitte, feine Längsstreifen bildet. 7 Ocellen in zwei Reihen, Cyphopoden des ♀ mit sehr großem, keuligem Anhang, 1. und 2. Beinpaar des ♂ mit Präfemurfortsatz innen, zweites auch mit innerem Hüftfortsatz, 7. Beinpaar des ♂ mit gegeneinander gerichteten Hüftspitzen. Hüften am 8. Beinpaar weit auseinandergerückt, durch ein breites, abgestutztes Sternitstück getrennt. 9. Beinpaar ebenso, aber die Trennung der Hüften weniger weit. Die Hüften des 8. und 9. Beinpaares sitzen breit auf dem Sternit und verschmälern sich gegen das Ende allmählich, nach innen sind sie nicht erweitert. Das vordere Syncoxitstück der vorderen Gonopoden ist einheitlich gebaut, mit einem nach grundwärts gerichteten Fortsatz, auf dem Endrand mit zwei Pinseln. Das hintere Syncoxitstück ist zweiteilig und besitzt jederseits außer zwei Fortsätzen ein großes, aus zwei Abschnitten bestehendes Pseudoflagellum. Das Syntelopodit ist nach hinten gedrängt und bildet ein großes, hinten taschenartig ausgehöhltes Kissen, welches hinter den getrennten Pseudoflagella liegt.

##### 1. Unterfam. *Macrochaeteuminae* n.

(Einzig Gattung *Macrochaeteuma* n. g.)

B. Rumpf mit 30 Ringen, Ocellen fehlen. Cyphopoden des ♀ ohne großen keuligen Anhang (soweit sie bekannt sind). 1. und 2. Beinpaar des ♂ ohne Fortsätze, 7. ohne Hüftspitzen. Hüften des 8. und 9. Beinpaares des ♂ von gewöhnlicher Gestalt, also nicht breit aufsitzend, in der Mediane sich berührend oder fast berührend. Das vordere Syncoxitstück der vorderen Gonopoden besitzt weder Pinsel noch einen nach grundwärts gerichteten Fortsatz, ist überhaupt nicht so einheitlich wie bei *Macrochaeteuma*, sondern besteht entweder aus drei nach endwärts gerichteten Fortsätzen oder ist

- vorn tief gespalten in zwei Äste und trägt dahinter ein Kissen. Das hintere Syncoxitstück besitzt entweder keine Pseudoflagella, oder wenn sie vorkommen, liegt das Syntelopodit vor ihnen, alsdann stoßen die Pseudoflagella in der Mediane dicht zusammen. C, D,
- C. Metazonite vorwiegend glatt, ihre Zellstruktur schwach. Macrochäten dünn und kurz. 5. Antennenglied allmählich nach endwärts verdickt, keulig, am Ende doppelt so breit als am Grunde. Coxa und Präfemur der hinteren Gonopoden durch Längsleiste verbunden. Das vordere Syncoxitstück der vorderen Gonopoden mit drei nach endwärts gerichteten Fortsätzen, vorn in der Mediane also nicht gespalten. Hinteres Syncoxitstück mit dicht aneinander gerückten Fortsätzen, ohne Pseudoflagella. Syntelopodit aus zwei umgekehrten, trinkhornartigen und ausgehöhlten Organen bestehend, von vorn gesehen das vordere Syncoxitstück weit überragend. 9. Beinpaar des ♂ mit einfachen Hüften.

### 2. Unterfam. *Brachychaeteuminae* m.

(Einzige Gattung *Brachychaeteuma* Verh.)

- D. Metazonite rauh durch Zellstruktur, welche vor den Hinterrändern eine feine Längsstreifung erzeugt. Macrochäten lang und kräftig. 5. Antennenglied am Ende nur  $1\frac{1}{2}$ mal breiter als am Grunde. Coxa und Präfemur der hinteren Gonopoden deutlich getrennt, ohne Längsleiste. Das vordere Syncoxitstück vorn in der Mediane tief gespalten, hinter dem Spalt mit aufragendem Kissen. Hintere Syncoxitstücke mit oder ohne Pseudoflagella, aber stets mit weit voneinander abgerückten Fortsätzen. Syntelopodit aus Organen bestehend, welche außen einen Fortsatz und innen ein hohes Kissen besitzen. 9. Beinpaar des ♂ mit inneren Hüftfortsätzen.

### 3. Unterfam. *Seutogoninae* m.

- a. Das 5. Antennenglied fast doppelt so lang wie das 4. Metazonite mit geradem Hinterrand. Vordere Gonopoden ohne Pseudoflagella, Coxite der hinteren Gonopoden entschieden getrennt.

#### a. Tribus *Origmatogonini* m.

(Gattung *Origmatogona* Ribaut.)

- b. Das 5. Antennenglied nur  $1\frac{1}{2}$ mal länger als das 4. Metazonite der meisten Rumpfringe am Hinterrand in der Mitte eingebuchtet, jederseits vorgebogen. Vordere Gonopoden mit langen, am Grunde angeschwollenen Pseudoflagella, Coxite der hinteren Gonopoden in der Mediane zusammenstoßend.

b. Tribus *Scutogonini* m.  
(Gattung *Scutogona* Ribaut.)

Anmerkung 1: Obwohl *Brachychaeteuma*, dem geographischen Vorkommen entsprechend, den Scutogoninae entschieden näher steht als den Macrochaeteuminae, gibt es doch einige Merkmale, in welchen *Scutogona* und *Macrochaeteuma* eine interessante Übereinstimmung oder Ähnlichkeit zeigen, nämlich in der Skulptur der Metazonite, in den langen Macrochäten und im Vorkommen von Pseudoflagella.

Anmerkung 2: Aus den weiten Gefilden Asiens dürfen zwar noch ungezählte AscospERMophoren erwartet werden und unter ihnen auch Formen, welche vermitteln zwischen den jetzt geographisch so überaus weit getrennten Gattungen (Ostasien und Westeuropa). Dennoch ist es sehr überraschend, daß in Italien und Mitteleuropa, welche doch schon ziemlich gut durchforscht sind, gar keine Vertreter der Brachychaeteumidae bekannt geworden sind.

*Macrochaeteuma* n. g.

Durch die vorstehende Übersicht der Unterfamilien der Brachychaeteumidae ist zwar schon ein Teil der Charakteristik dieser Gattung geboten worden, sie soll jedoch durch folgendes ergänzt werden: 5. Antennenglied kegelig, am Ende fast doppelt so breit wie am Grunde. Innentaster mit drei Sinneszäpfchen, die Spaltwarzen 4zäpfig. Ein eigentliches Promentum ist nicht vorhanden, aber zwischen den Lamellae linguales und dem Mentum findet sich ein dreieckiges, häutiges Feld, in welches das Mentum vorgewölbt ist. Rumpf mit kleinen Seitenbuckeln, an welchen die die äußeren und hinteren Macrochäten tragenden Knoten deutlich vorragen. Innere Längswülste fehlen. Am 3. Beinpaar des ♂ ragt das Sternitende zwischen den Hüften hervor, diese sind einfach. Auch am 4. Beinpaar tritt das Sternitende etwas heraus, die Hüften besitzen kegelige, nach endwärts gerichtete Fortsätze am inneren Ende.

Am 5. und 6. Beinpaar des ♂ Tarsus und Femur stark säbelig gebogen. Am 8. und 9. Beinpaar sitzen Trochanter und Präfemur so auf der Coxa, daß sie in der Richtung der Längsachse derselben gelegen sind, d. h. alle 3 Glieder liegen in derselben Richtung.

Das Coxopräfemur der hinteren Gonopoden (Fig. 7) verschmälert sich allmählich gegen das Ende, seine breite Basis ist mit dem Sternit verwachsen und dieses in zwei Hälften zerlegt. Auf dem Femur sitzt noch ein kleines Endglied. Die Pseudoflagella der vorderen Gonopoden zerfallen in einen geraden und nackten dickeren Schaft (Fig. 6a) und eine gebogene, behaarte, dünnere Geißel.

*M. sauteri* n. sp. ♂  $5\frac{3}{4}$ — $6\frac{1}{3}$  mm, ♀  $6\frac{1}{3}$  mm lang. Körper

ganz weiß, nur die 7 Ocellen, welche eine verhältnißlich große Cornealinse besitzen, stechen lebhaft ab durch ihr schwarzes Pigment.

Kopf und namentlich Kopfpleurite mit zahlreichen zerstreuten Tastborsten. Kopfpleurite unten mit gekerbter Längsleiste. Macrochäten lang und säbelig gebogen, am Collum und den nächstfolgenden Pleurotergiten stehen sie in stumpfwinkligen, weiterhin gegen die Mitte des Rumpfes mehr in rechtwinkeligem Dreieck. Die Außen- und Hintermacrochäte stehen einander viel näher als der Innenmacrochäte. Meist befinden sich Außen- und Hintermacrochäte hintereinander, erst im letzten Körperdrittel sind sie mehr schräg gestellt, und an den zwei letzten Ringen vor dem Telson stehen sie fast übereinander.

Collum glatt, 2. Pleurotergit fast glatt, nur die Naht durch eine Zellreihe angezeigt und vor dem Hinterrand eine deutliche Längsstreifung. An den weiteren Pleurotergiten wird die Zellstruktur ausgedehnter, ist reichlich verteilt an Pro- und Metazoniten, besonders in deren Hinterhälfte.

1. Beinpaar des ♀ am Präfemur innen mit kurzem, borstentragendem Vorsprung, 2. Beinpaar an Coxa und Präfemur innen mit kurzem kegeligen, 1—2 Borsten tragendem Fortsatz. Die übrigen Beinpaare des ♀ ohne Besonderheit.

Die Cyphopoden (Fig. 8) sind in einer Weise ausgezeichnet, wie sie sonst von keinem Diplopoden bekannt geworden ist. Es lassen sich wie bei andern AscospERMophoren Telopodite und Coxite unterscheiden, aber einen Vaginalverschluß habe ich nicht bemerkt. Die Telopodite (*te*) werden nur durch schmale, sichelförmig gebogene, mit einigen Borsten besetzte Spangen gebildet. Die Coxite sind ziemlich einfach und ragen in einige abgerundete Wülste vor. Das Merkwürdige dieser Cyphopoden aber besteht in zwei kolossalen Keulen (*k*), welche von hinten her die Coxite überragen und an deren hinterem Grunde mit ihnen verwachsen sind. Die beiden Keulen sind in der Mediane am Grunde zunächst ebenfalls verwachsen, dann aber getrennt und in der Endhälfte abermals verwachsen. Es entsteht daher vor der Mitte ein eiförmiges Fenster (*fen*). Hinter dem Fenster sind die Keulen vorn tief grubenartig ausgehöhlt (*fo*), über die Aushöhlung aber wölben sie sich nach vorn hinweg, und zwar umgibt die Überwölbung die Aushöhlung mit einem trapezisch verlaufenden Rande. Die Endhälfte der Keulen enthält jederseits eine Höhlung, und in diese hinein führt ein kurzer Kanal (*dr*), welcher hinter dem Rande der Überwölbung mündet. Wahrscheinlich handelt es sich um eine Keulendrüse. Es gibt jedoch außerdem lange tubulöse Coxitdrüsen (*cdr*), welche von hinten her in die Coxite eintreten. Ob es sich in diesen Keulen um ausgestaltete Teile der Coxite handelt, oder aber um ein mit den

Coxiten verwachsenes und umgestaltetes Sternit, läßt sich vorläufig nicht entscheiden<sup>10</sup>.

1. Beinpaar des ♂ innen mit einem kegeligen Präfemurfortsatz, stärker als beim ♀, 2. Beinpaar am Präfemur ebenfalls mit stärkerem kegeligen Fortsatz. Die Hüften besitzen innen einen nach endwärts gerichteten, breiteren, am Ende abgerundeten und beborsteten Fortsatz, welcher hinten vor dem Ende ausgehöhlt ist. In diese Aushöhlung

münden die Vasa deferentia. An dem die Hüften etwas überragenden Fortsatz des Sternits des 3. Beinpaares sitzen die Hüften breit an und sind schräg nach außen gerichtet, Präfemora fast gerade. 4. Beinpaar ebenso, aber sein Sternitfortsatz kaum vorragend. Hüften mit Endspitze am inneren Ende neben dem Trochanter, Femur etwas gebogen. Femur und Tarsus am 5. und 6. Beinpaar stark gebogen, das 7. Beinpaar etwas dünner als das 5. und 6., Femur gerade, Tarsus etwas gebogen, die Hüftfortsätze dornartig zugespitzt. 8.—10. Beinpaar mit geradem Femur und Tarsus. Hüften des 8. und 9. Beinpaares so lang als am Grunde breit, hinter der Coxalsackmündung sitzen zwei nach endwärts umgebogene Tastborsten. Sternit des 3.—10. Beinpaares ohne vorragende Außenlappen. Hüften des 10. Beinpaares etwas voneinander entfernt, breiter als lang, Sternit mit kräftiger Zellstruktur.

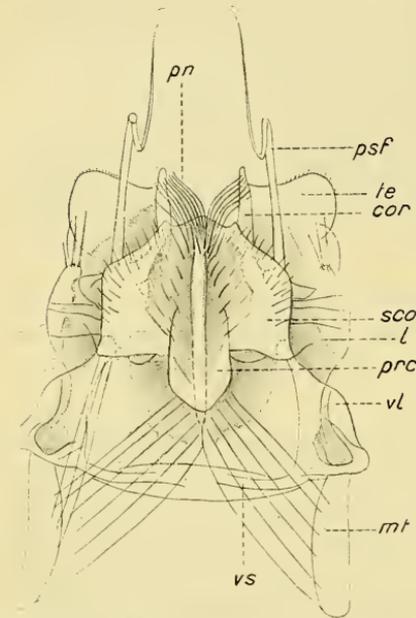


Fig. 5—9. *Macrochaeteuma* n. g. *sauteri* n. sp.

Fig. 5. Die vorderen Gonopoden von vorn gesehen. *mt*, Muskeltaschen; *vs*, innere Sternitspange; *vl*, seitlicher Sternitabschnitt; *sco*, Mittelkissen des Syncoxit; *l*, Seitenlappen; *cor*, Hörner des Syncoxit; *psf*, Pseudoflagella; *pn*, Pinsel am Mittelkissen; *te*, lappige Telopodite.  $\times 125$ .

7. Pleurotergit des ♂ unten ohne besondere Auszeichnung.

Die vorderen Gonopoden sind von höchst verwickeltem Bau und von einem schmalen, aber vollständigen Sternitrahmen umgeben. Schmale vordere Sternitspangen (*vs* Fig. 5) verbinden die seitlichen mit den Muskeltaschen (*mt*) verwachsenen dreieckigen Sternitteile, welche

<sup>10</sup> Von H. Ribaut wurden die Cyphopoden seiner Gattung *Scutogona* beschrieben und abgebildet; er weist ebenfalls tubulöse Coxitdrüsen nach, aber es findet sich nichts, was den Keulen von *Macrochaeteuma* vergleichbar wäre.

auch noch eine schwache Stigmengrube enthalten. Nach hinten umspannen die vorderen Gonopoden hintere Sternitspangen (Fig. 9 *hs*), welche sich immer mehr verschmälern und hinten in der Mediane mit Naht zusammenstoßen. Die vorderen Gonopoden bestehen aus einem dreiteiligen Syncoxit und einem Syntelopodit, d. h. die starke Verwachsung entspricht der vollständigen Umfassung durch das Sternit. Das schildartige, unpaare, vordere Syncoxitstück (*seo* Fig. 5) entsendet ins Körperinnere (wie bei vielen andern Asco-

Fig. 6a.



Fig. 6b.

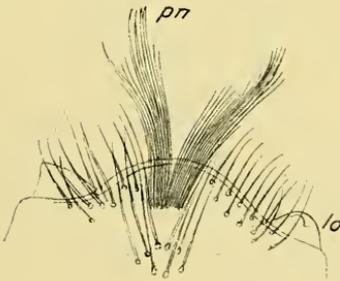
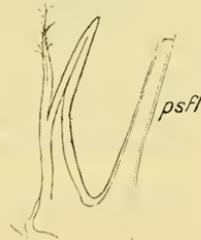


Fig. 6c.

Fig. 6a. Ein Pseudoflagellum isoliert.  $\times 220$ .Fig. 6b. Endgebiet des Mittelkissens mit den beiden Pinseln (*pn*), von vorn her abgebildet.  $\times 220$ .Fig. 6c. Horn nebst Pinselfortsatz und Grund des Pseudoflagellum.  $\times 220$ .

spermophoren) einen dem Muskelansatz dienlichen Zapfen, welcher bei der Vorderansicht überdeckt wird durch einen starken, nach grundwärts gerichteten Mittelfortsatz (*prc*). Von diesem aus geht in der Mediane nach endwärts ein Längsrücken über den Syncoxitschild, welcher wie auch die Seiten reichlich beborstet ist. Der Endrand ragt in der Mitte bogig vor, und auf diesem Bogen (Fig. 6b *pn*) sitzen zwei aus Borsten und Grannen bestehende Pinsel, jederseits ragt ein Läppchen hervor (*lo*). Die äußeren Grundecken des Syncoxitschildes sind mit den Seitenteilen des Sternits verbunden. Die paarigen Syncoxitstücke

werden bei der Vorderansicht durch den Schild teilweise verdeckt. Sie bestehen jederseits aus drei Ästen, einem äußeren Lappen (Fig. 5 *l*), einem inneren Horn (*cor*) und einem großen Pseudoflagellum dazwischen. Das etwas gebogene und ziemlich spitze Horn entsendet in seiner Mitte noch einen in Haare zerschlitzten Nebenast (Fig. 6 *c*). Der äußere Lappen ist der kürzeste der Äste, er trägt am abgerundeten Ende 2—3 Tastborsten und fällt außen schräg gegen das Sternit ab. Diese Abschrägung setzt sich grundwärts fort bis zu den hinteren Sternitspangen und endigt vor diesen paramedian mit einem Zapfen (*b* Fig. 9).

Fig. 7.

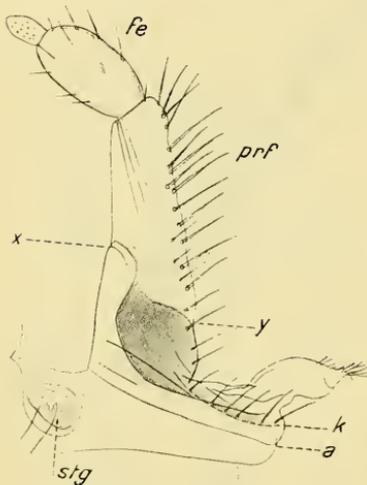


Fig. 7. Ein hinterer Gonopod nebst Sternithälfte von vorn gesehen. *x, y*, Absetzstellen zwischen coxalem und präfermalem Abschnitt; *k*, hintere coxale Leiste; *stg*, Stigmagrube.  $\times 220$ .

Fig. 8.

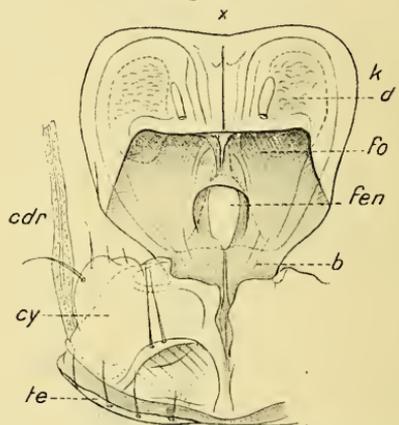


Fig. 8. Cyphopoden des ♀ von vorn her dargestellt. *te*, Telopoditspange; *cy*, Cyphocoxit; *cdr*, Coxaldrüse; *k*, verwachsene Keulen; *dr*, Drüsen derselben; *fo*, Gruben; *fen*, Fenster; *b*, Basis.  $\times 125$ .

Die paarigen Syncoxitstücke bewegen sich um diese Zapfen als hintere Gelenkknöpfe, während vordere am schildartigen Syncoxitstück schon erwähnt wurden. Die Pseudoflagella besitzen keine knotige Grundanschwellung, aber sie bestehen statt dessen aus zwei Abschnitten, welche in stumpfem Winkel (*a* Fig. 6 *a*) gegeneinander abgesetzt sind. Der Schaft des Pseudoflagellum ist dicker und nackt, die Geißel wird allmählich immer dünner und ist reichlich behaart. Nur das äußerste Ende der Geißel (*b*) ist sehr fein, unbehaart und umgebogen.

Das Syntelopodit erkennt man am besten aus der Hinteransicht der vorderen Gonopoden (Fig. 9 *te*). Es ist vorwiegend weicher Natur und besteht aus zwei großen lappigen, in der Mediane verwachsenen Kissen, welche hinten in der Mitte eine tiefe, taschenartige Aushöh-

lung (*ta*) umgeben. Außen hinter dem Grunde erhebt sich jederseits ein eingebogener, stachelartiger kleiner Fortsatz (*c*). Die Grundhälfte des Syntelopodit hängt mit den paarigen Syncoxiststücken zusammen, auch stützt sie sich vor den hinteren Sternitspangen in der Mitte mit zwei kleinen Zapfen (*a*).

Vorkommen: Japan, Hokkaido, gesammelt von Sauter.

Anmerkung: Ribaut hat a. a. O. (Fußnote 9!) in Abb. 188 die vorderen Gonopoden des *Origmatogona catalanicum* Rib. von hinten gesehen dargestellt, und zwar sind die als Syntelopodit in Betracht kommenden Teile mit »*l*« und »*i*« bezeichnet, während die hinteren paarigen Syncoxiststücke mit »*f*, *g*, *p*« gekennzeichnet wurden. Zwischen den Teilen *g* und *i* erstreckt sich ein etwa brillenförmiges queres Feld, welches eine Öffnung in das Syntelopodit darstellt und offenbar der Aushöhlung entspricht, welche ich von *Macrochaeteuma sauteri* beschrieben habe (Fig. 9 *ta*). Ribaut rechnete die »prolongement pseudoflagelloide« zum Syntelopodit. Der Vergleich mit den Verwandten spricht aber für hintere Syncoxiststücke.

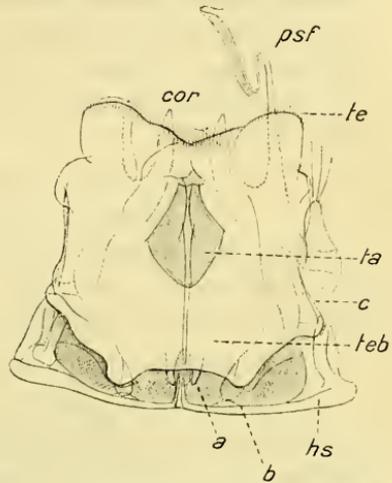


Fig. 9. Vordere Gonopoden von hinten gesehen. *te*, Syntelopodit; *teb*, Basis desselben; *ta*, mittlere Tasche; *a*, Grundzapfen; *hs*, hintere Sternitspangen. (Sonstige Bezeichnung wie in Fig. 5.)  $\times 125$ .

#### Fam. Anthroleucosomidae Verh.

Es wurde schon oben erwähnt, daß die Gattungen *Anthogona* und *Cranogona* Ribaut eine neue Unterfamilie der Anthroleucosomidae vorstellen. Es möge daher eine Gegenüberstellung beider Unterfamilien angeschlossen werden.

Anthroleucosomidae: Körper mit 30 Rumpfringen, Rücken der Erwachsenen vorwiegend glatt und glänzend. Mit kurzen Seitenflügeln oder nur mit seitlichen Buckeln, niemals mit großen Seitenflügeln und niemals mit geraden Pleurotergitseiten. 3.—9. Beinpaar des ♂ ohne Haftbläschen. Hintere Gonopoden stets ungegliedert, ohne Pseudoflagella. Vordere Gonopoden mit Syncoxit und Telopoditen, ohne Cheirite und ohne Pseudoflagella. 2. Beinpaar des ♀ gut ausgebildet. Nebengonopoden fehlen, 8. und 9. Beinpaar mit Coxalsäcken. Antennen vom Typus der *Xestoxona*.

A. Syncoxit der vorderen Gonopoden mit Grannenapparat und einem unpaaren hohen Kissen. Die ungegliederten hinteren Gonopoden bleiben in der Mediane getrennt. (Sperma?) (3.—5. Beinpaar des ♀?).

1. Unterfam. **Anthogoninae** Ribaut (s. str.).

(*Anthogona* und *Cranogona* Rib.)

B. Syncoxit der vorderen Gonopoden weder mit Grannenapparat noch mit unpaarem Kissen. Zwischen den ungegliederten hinteren Gonopoden erhebt sich ein durch tiefe Buchten von ihnen getrennter Mittelaufsatz. Sperma in eiförmigen Ballen auftretend.

3.—5. Beinpaar des ♀ an Coxa, Präfemur und Femur mit Höckerchen besetzt.

2. Unterfam. **Anthroleucosominae** n.

(*Anthroleucosoma* Verh. und *Prodicus* Attems.)

[Es dürften in Zukunft noch verschiedene andre Charaktere für diese Unterfamilien in Betracht kommen, doch sind dieselben vorläufig alle bei einem Teil der Gattungen nicht aufgeklärt.]

Fam. **Diplomaragnidae** Attems<sup>11</sup> (Verh. char. em. 1910).

Die einzige bisher aus dieser Familie mit Sicherheit bekannte und gut beschriebene Art veröffentlichte C. Attems 1899 unter dem Namen »*Placodes*« *terricolor* Attems<sup>12</sup>, stammend aus Wladiwostock. Aus Japan liegt mir ein mit *Diplomaragna* (= *Placodes*) zweifellos nahe verwandter, ebenfalls stattlicher *AscospERMOPHORE* vor, welcher aber trotzdem in zahlreichen Merkmalen so sehr abweicht, daß er als Vertreter einer neuen Gattung aufzufassen ist. Es empfiehlt sich, zunächst einmal in einer Übersicht die wichtigsten Unterschiede hervorzuheben.

*Diplomaragna* Attems.

Hüften am 8. Beinpaar des ♂ annähernd kugelig, ungefähr so lang wie breit, fast aneinander stoßend. Hüften am 9. Beinpaar des ♂ ohne Fortsätze.

Anker am Syntelopodit der vorderen Gonopoden warzig und innen in mehrere Spitzen ausgezogen.

*Syntelopodeuma* Verh. n. g.

Hüften am 8. Beinpaar des ♂ schräg auseinander gerückt, fast doppelt so lang wie breit. Hüften am 9. Beinpaar (Fig. 14) in der Endhälfte, welche sehr breit ist, nach innen gebogen und in drei abgerundete Fortsätze ausgezogen.

Anker am Syntelopodit glatt, innen an den der andern Seite angepaßt, aber nicht in Spitzen ausgezogen (Fig. 11).

<sup>11</sup> Javanische Myriapoden, ges. von Kraepelin, Mitt. a. d. naturhist. Museum. Hamburg 1907. XXI V. S. 122.

<sup>12</sup> Neues über paläarkt. Myriapoden. Zoolog. Jahrbücher, 1899. 12. Bd. S. 320.

*Diplomaragna* Attems.

Kralle am 4. Beinpaar des ♂ hakig gebogen, Tarsus desselben nur  $1\frac{1}{2}$  mal länger als Tibia + Postfemur.

Hüften der hinteren Gonopoden mit am Grunde scharf abgesetzten Pseudoflagella(?).

*Syntelopodeuma* Verh. n. g.

Kralle am 4. Beinpaar des ♂ gerade, Tarsus desselben etwa doppelt so lang wie Tibia + Postfemur.

Hüften der hinteren Gonopoden mit gebogenen Hornfortsätzen, welche am Grunde nicht abgesetzt sind (Fig. 10).

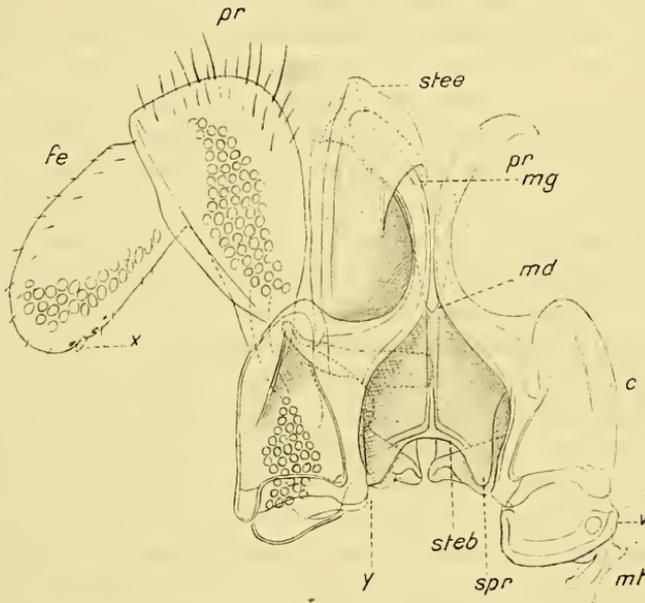


Fig. 10–14. *Syntelopodeuma* n. g. *gracilipes* n. sp.

Fig. 10. Beide Gonopodenpaare von hinten gesehen, doch sind das Syncoxit der vorderen und linkes Telopodit der hinteren fortgelassen. *pr*, hornartiger Fortsatz an der Coxa (*co*) der hinteren Gonopoden; *v*, Sternithälfte derselben nebst Muskel-tasche (*mt*); *mg*, Rand der wannenartigen Aushöhlung im Syntelopodit (*ste*) der vorderen Gonopoden; *steb*, Grundbucht desselben; *spr*, Fortsätze neben der Bucht; *md*, das Ende der Mediannaht. Der Anker der rechten Syntelopodithälfte ist durch Punktierung als durchschimmernd angedeutet.  $\times 80$ .

Verschiedene andre Unterschiede beider Gattungen sind nur scheinbare, was sich daraus erklärt, daß Attems' Beschreibung und Abbildungen einige nicht stichhaltige Auffassungen enthalten. Was zunächst die vorderen Gonopoden betrifft, so schildert er sie (S. 320) durch folgendes: »Die Extremitäten des vorderen Paares (der Gonopoden) von ihrer Ventralplatte abgelöst und mit dem hinteren Paar verbunden, die Hüften mit Flagellum, die vordere Ventralplatte kahnartig, kräftig chitiniert.« Die Ähnlichkeit mit *Syntelopodeuma* ist so

groß, daß über die von Attems gemeinten Teile gar kein Zweifel herrschen kann. Die vorderen und hinteren Gonopoden sind in dieser Familie tatsächlich in einer Weise »verbunden«, wie sie von keiner andern AscospERMOPHOREN-Gruppe bekannt ist. Der Hauptirrtum, welchem Attems verfiel, besteht jedoch darin, daß er das Syncoxit verkannt und als »vordere Ventralplatte« aufgefaßt hat. In Wirklichkeit ist das Sternit der vorderen Gonopoden verkümmert und das unpaare »kahnartige«, anbei in Fig. 12 zur Darstellung gebrachte Syncoxit ergibt sich als solches schon daraus, daß es der Träger der Pseudoflagella ist. Diese Gebilde, welche bei *Syntelopodeuma* auf dem Kopf des Syncoxit (*k*) in Grübchen inseriert sind, können von demselben sehr leicht abgelöst werden und sind auch von Attems (wieder infolge der Maceration) von dem Syncoxit abgetrennt worden. Sie hängen natürlich durch Haut auch mit dem Syntelopodit zusammen. Daß sie aber an diesem bisweilen eher als an ihrer natürlichen Unterlage hängen bleiben (wie ich es auch in Fig. 11 angezeigt habe), ergibt sich aus dem noch weiter zu besprechenden Anker, welcher das Pseudoflagellum festhält. Daß übrigens die von Attems als »Hüften« aufgefaßten Teile solche unmöglich sein können (vgl. seine Abbildung 55), ergibt sich aus seinen eignen Darstellungen. Einerseits sind nämlich die betreffenden Gebilde für Hüften gar zu klein und anderseits lehrt ein Vergleich seiner Abbildungen 44 und 55, daß er in der ersteren die bewußten Teile ganz richtig als basale Fortsätze (des Syntelopodit) gezeichnet hat, in der letzteren aber sie als solche nicht wiedererkennt. Die Verbindung der vorderen mit den hinteren Gonopoden ist eine wesentlich andre, als sie von Attems dargestellt wurde. Daß diese verschiedene Auffassung aber nicht etwa an den verschiedenen Gattungen liegt, ergibt sich ebenfalls zum Teil aus Attems eignen Abbildungen, auch in dieser Hinsicht sind die betreffenden Organe etwas unnatürlich entstellt oder verschoben. Es handelt sich hier vor allem um jenes paarige Gebilde, welches ich als Anker beschreibe, während es Attems »Innenarm des hinteren Paares« genannt hat. Wollte man sich nach seiner Abbildung richten, dann müßte man dieser Anschauung von Attems allerdings beipflichten, denn die Wurzel der Innenarme »I« erscheint hier über dem Ende der Coxite der hinteren Gonopoden. Diese Darstellung ist jedoch ebenso unrichtig wie die der »Flagella« in derselben Abbildung, die »Innenarme« sind mit Gewalt nach endwärts gedrückt worden und von ihrer natürlichen Basis abgerissen. Das bezeugt auch Abbildung 55, wo sich jederseits an der Außenseite des leyerförmigen Syntelopodits ein behaarter Vorsprung findet. Letzterer entspricht aber dem Außenarm (*aka* Fig. 11) des Ankers von *Syntelopodeuma*. Daß aber der Anker zum Syntelopodit der vorderen

Gonopoden gehört und nicht zum »hinteren Paare« folgt ebensowohl aus der Lage seiner Wurzel (*akb* Fig. 11) auf der Grundhälfte des Syntelopodits, als auch aus dem ohne Grenze sich vollziehenden Übergange des Außenarmes des Ankers in den Außenrand des Syntelopodits. Ferner bleibt der Anker am Syntelopodit sitzen, wenn man dieses von den hinteren Gonopoden abpräpariert.

Nach Attems Abbildung 44 sollte man annehmen, daß das Syntelopodit zwar mit den hinteren Gonopoden verbunden sei, aber doch ganz lose in ihnen säße. Dies ist jedoch durchaus nicht der Fall, denn bei *Syntelopodeuma* ist das Syntelopodit vor der Ankerbasis mit dem Coxit der hinteren Gonopoden fest verwachsen (vgl. Fig. 11). Die Anwachsungsstelle liegt aber dicht innen neben der Einfügung des Präfemurs der hinteren Gonopoden.

Nach diesen unerläßlichen Bemerkungen über das Verhältnis von *Diplomaragna* und *Syntelopodeuma* ergibt sich eine neue Familiencharakteristik.

**Diplomaragnidae:** Große Formen mit 32 Rumpfringen, breiten Seitenflügeln und zahlreichen Ocellen (über 20 jederseits). Antennen lang und schlank, das 5. Glied sehr gestreckt, gegen das Ende wenig verdickt. Beine durch langen Tarsus ausgezeichnet, welcher beim ♂ am 3.—7. Beinpaar die Haftbläschen nur im letzten Viertel vor der Kralle trägt. Macrochäten lang, Rücken der Diplosomite der Erwachsenen vorwiegend glatt. Promentum fehlt. 2. Beinpaar des ♀ gut entwickelt. 8. und 9. Beinpaar des ♂ mit Coxalsäcken, aber ohne Haftbläschen. Nebengonopoden fehlen. Vordere Gonopoden bestehend aus einem einheitlichen Syncoxit, welches auf einem hohen Kissen gelenkig eingefügte Pseudoflagella trägt und einem Syntelopodit. Letzteres ist mit den aus drei großen Gliedern bestehenden hinteren Gonopoden verwachsen, und zwar zwischen deren Hüften eingezwängt. Lange Hornfortsätze der Coxite der hinteren Gonopoden umfassen von innen her die Hälften des Syntelopodits und schieben sich mit ihrem Ende in eine Aushöhlung derselben. Beide Telopoditglieder der hinteren Gonopoden enthalten eine Drüsenmasse, die Grundhälfte der Präfemora ist stielartig verschmälert. Vorn hinter der Anwachsungsstelle der Syntelopodithälften sitzt ein querer Anker, welcher der Führung der Pseudoflagella dient.

*Syntelopodeuma* n. g.

Die Antennenglieder  $1 : 2 : 3 = 1 : 2\frac{1}{2} : 5$  beim ♀,  
 $= 1 : 2\frac{1}{2} : 6$  - ♂.

Das 3. Antennenglied ist das längste, das 4. Glied länger als das 2., das 5. Glied nicht keulig, das 6. mehr als doppelt so lang wie breit, das 7. länger als breit.

Innentaster jederseits mit 4 Sinneszäpfchen bei ♂ und ♀. Ver-  
rucae fissae dreizapfig. 1. und 2. Beinpaar des ♂ ohne Fortsätze, das  
3.—10. mit sehr langem, gebogenem Tarsus, auch das 3.—7. Beinpaar  
ohne Fortsätze, aber die Hüften mit kleiner warziger Aufblähung. Von  
den drei Fortsätzen der Hüften des 9. Beinpaares des ♂ (Fig. 14) ist je  
einer nach vorn innen, endwärts und hinten innen gerichtet. Sternit des  
9. Beinpaares mit starken Außenlappen. Am 10.—12. Beinpaar sind  
die breiten Hüften an den dreieckigen Sternitfortsatz angesetzt, übri-  
gens ohne Fortsatz und die Sternite ohne Außenlappen. Beine in bei-  
den Geschlechtern ohne Höckerchen. Rumpf nach hinten stark ver-  
schmälert, die Seitenflügel nach hinten allmählich schwächer werdend,  
am 25. und 26. Ring noch in deutlichen Resten vorhanden, am 27. bis  
32. Ring fehlend. Auch nach vorn am Körper werden die Seitenflügel  
allmählich kürzer, sind also im mittleren Rumpfdrittel am stärksten.  
Hinsichtlich der Gonopoden sei auf das Obige verwiesen.

*Syntelopodeuma gracilipes* n. sp. Beide Geschlechter mit  
32 Rumpfringen. ♀ und ♂ 14—14½ mm lang. Körper einfarbig  
lehmgelb, nur die Ocellenhäuten tiefschwarz. Die Seitenflügel des ♂  
sind noch etwas breiter als die des ♀, die Seitenflügel am 7. Pleuro-  
tergit des ♂ sind besonders dick aufgetrieben und breiter als am 6.  
und 8. Ring. Vorderkopf bei ♂ und ♀ gewölbt und dicht beborstet.  
Die dicken Glieder, welche schon am unzerlegten ♂ in den Seiten des  
Gonopodenringes herausragen, sind die Telopodite der hinteren Go-  
nopoden.

Ocellen 27 (hinten — 8, 6, 5, 4, 3, 1 — vorn).

5. Antennenglied außen, 6. außen und innen mit einer am Grunde  
wenig verdickten Macrochäte. Pleurotergite vorwiegend glatt, Prozo-  
nite ohne, Metazonite in der Hinterhälfte mit feiner Zellstruktur.  
Macrochäten lang, besonders die hinteren. Sie stehen auf kräftigen  
Knoten, die inneren etwa in der Mitte zwischen den hinteren und der  
Mediane. Die breiten Seitenflügel sind etwas schräg nach vorn  
herausgedreht, vorn abgerundet, hinten mit Ecke, an welcher die hin-  
tere Macrochäte steht. Der Knoten der vorderen Macrochäte erhebt  
sich auf schrägem Wulst. Vor dem Hinterrand der Seitenflügel eine  
schräge Furche. Die Metazonite sind beim ♀ einfach gewölbt, beim  
♂ erhebt sich ein feiner Querwulst etwas hinter der Mitte.

Am 2. Beinpaar des ♂ erhebt sich die hintere Coxawand hinter  
der Mündung der Vasa deferentia zu einem kurzen, abgestutzten Lappen.  
Die Unterzipfel am 7. Pleurotergit des ♂ sind am Vorderrand der  
Prozonite mit einem abgerundeten Lappen nach vorn gebogen und  
treiben nach unten innen in stumpfem Winkel vor. Innen über diesem  
stumpfwinkligen Dreieck sitzt eine stumpfe, nach hinten gerichtete

Ecke, außen wird das Dreieck gefurcht von einer hinter der Naht ziehenden Querrinne. Die Naht selbst wird von einer doppelten gekerbten Linie gebildet.

1. und 2. Beinpaar des ♀ ohne Besonderheit. Cyphopoden mit schmalen, lang beborsteten Telopoditspangen. Die Cyphocoxite sind durch eine tiefe Längsgrube in einen äußeren und inneren Hügel geschieden. Die Längsgrube wird teilweise überdeckt von einer nach innen geneigten, am Endrand fein gezähnelten Lamelle des Außenhügels. Hinten besitzt die Lamelle eine tiefe Ausbuchtung, in welche ein querer scharfer Grat des Innenhügels eingreift; ein zweiter schwächerer Grat schiebt sich weiter vorn unter die Lamelle. Jeder Hügel vorn mit starker Borstengruppe. In der Mediane sind die Cyphocoxite völlig getrennt.

Hinten schiebt sich gegen sie eine breite, dreieckige, häutige Klappe, welche als Sternitrest zu betrachten ist. Das einfache 3. Beinpaar des ♀ sitzt auf einem Sternit, dessen Querleiste völlig erloschen und dessen Stigmengruben nahe an den äußeren Grund der Hüften gerückt sind; daher sitzen die Innenarme der Tracheentaschen unter der Sternitmitte.

3.—7. Beinpaar des ♂ mit langem und nach innen gebogenem Femur, Sternit des 8. Beinpaares sehr breit, aber niedrig, mit kräftigem Außenlappen, in der Mitte zwischen den ein gut Stück auseinander gerückten Hüften leicht ausgebuchtet. Coxalsäcke (auch die des 9. Beinpaares) auffallend dadurch, daß sie von ihrer Mündung aus nach endwärts sich erstrecken, entsprechend der länglichen Gestalt der Hüften. Diese ragen innen hinter der Mitte eckig vor und sind außen vor dem Ende eingeschnürt, hinten vor dem Ende schräg treppig abgesetzt.

8. und 9. Beinpaar dünner als das 4.—7. Das Femur fast gerade. Die Hüften des 9. Beinpaares sind mit der Endhälfte gegeneinander gekrümmt und bilden dadurch, daß sie zugleich drei fingerartige Fortsätze besitzen, zwei Greifhände (Fig. 14).

Das Syncoxit der vorderen Gonopoden ist das einzige Stück des ganzen Copulationsapparates, welches sich von den beiden verwachsenen Gonopodenpaaren leicht ablösen läßt (Fig. 12). Es stellt ein entschieden unpaares, innen fast halbkreisförmig gebogenes, außen jederseits buckelig (*b*) vorragendes Organ vor, welches sich in der Mitte in einen unpaaren Hals (*sc*) erhebt, auf welchem sich in einer flachen Endverbreiterung zwei Gruben befinden (*fo*). In diesen Gruben sitzen, im übrigen mit ihrer Nachbarschaft nur häutig verbunden, die beiden langen, schmalen Pseudoflagella. In der Mitte des Halses erstreckt sich eine schmale, schleifenartige Einsenkung als letzte Andeutung der medianen Verschmelzung des Syncoxits. Der Hals desselben ist

übrigens eine Anpassung an die tiefe Ausbuchtung am Grund des Syntelopodits.

Die Pseudoflagella erhalten eine Führung durch die schon besprochenen Ankergebilde am Syntelopodit, indem sie hinter denselben festgehalten werden und auch nicht ausweichen können, weil die Innenarme beider Anker in der Mediane mit ihren Enden ineinander gefügt sind (Fig. 11). Am Grund sind die mit zahllosen winzigen Spitzchen besetzten Pseudoflagella etwas verdickt, verschmälern sich allmählich und enden dolchartig spitz (Fig. 13a). Die in der Grundhälfte verworren angeordneten Spitzchen bilden in der Endhälfte an einem Rande

Fig. 11.

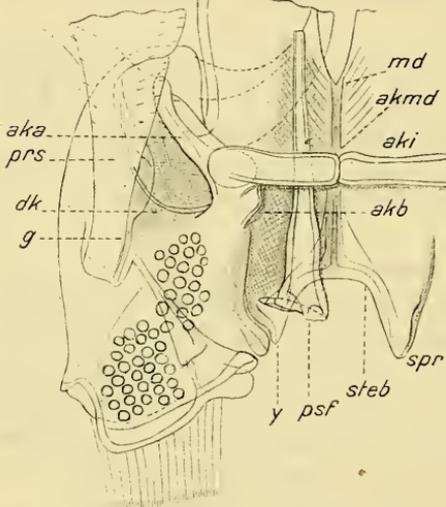


Fig. 12.

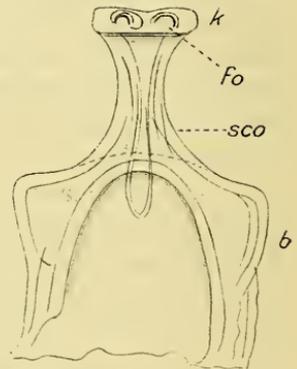


Fig. 11. Grundhälfte der linken Gonopoden von vorn her dargestellt, ebenfalls ohne das Syncoxit. *aka*, äußerer, *aki*, innerer Arm des Ankers; *akb*, Schaft desselben; *prs*, Präfemurstiel; *g*, Gelenkstelle zwischen ihm und der Coxa; *dk*, aus dem Telopodit der hinteren Gonopoden in die Coxa führender Drüsenkanal; *psf*, Pseudoflagellum; *md*, Ende der Mediannacht des Syntelopodit.  $\times 125$ .

Fig. 12. Syncoxit der vorderen Gonopoden ohne die Pseudoflagella. *fo*, Grübchen, in welchen die letzteren eingefügt sind.  $\times 125$ .

eine äußerst feine Säge. Die Pseudoflagella tragen also auch hier die unverkennbaren Merkmale von Stimulationsorganen.

Daß die Syntelopodite der vorderen Gonopoden mit den Hüften der hinteren fest verwachsen sind, wurde schon erwähnt. Dicht neben der Anwachsungsstelle sitzt also der Anker, welcher seinen Namen erhält nicht nur wegen der Gestalt, sondern auch wegen der Verankerung der Flagella durch ihn. Er besteht (Fig. 11) aus einem kurzen Schaft (*akb*), einem frei nach innen herausragenden Innenarm (*aki*) und einem Außenarm (*aka*), welcher in seiner Mitte unter Biegung in

den Außenrand des Syntelopodits übergeht. Während sich zwischen dem Schaft und dem Coxitstamm nach außen keine scharfe Grenze mehr vorfindet, zieht vom Schaft nach grundwärts eine Naht und schließlich ein Einschnitt (*y* Fig. 11), welche die Grenze zwischen Syntelopoditbasis und Coxit bilden. Von hinten her betrachtet (*y* Fig. 10), hebt sich diese Grenze noch deutlicher ab, weil der Rand der Coxithornbasis hier abschließt. Das Syntelopodit ist also in die hinteren Gonopoden eingekeilt und ragt nach endwärts ungefähr ebenso weit heraus wie das Präfemur der hinteren Gonopoden. Die Hälften des Syntelopodits sind in der Mediane fast bis zur Mitte verwachsen (*md*), auch wird diese Verwachsung durch Naht und Rinne angezeigt. Die Coxite der hinteren Gonopoden beziehen einen großen Hornfortsatz (nicht Pseudoflagellum!), welcher von seiner breiten Basis sich zunächst nach innen richtet, dann im Bogen sich so nach endwärts krümmt, daß beide Hörner sich in der Mediane fast berühren und schließlich wieder im Bogen sich nach endwärts und außen wendet. Dieses letzte Stück der Hörner ist in eine wannenartige Aushöhlung eingesenkt (Fig. 13a), welche sich im Enddrittel der Hälften des Syntelopodits auf dessen Vorderfläche befindet. Der Eingang in die Aushöhlung wird aber auch auf der Hinterfläche bezeichnet durch einen schrägen bogigen Wulst (*mg* Fig. 10). Außerdem schiebt sich über diesen Eingang ein nach innen vorragender und grundwärts zurückgekrümmter Lappen (*il*), welcher das Hornende in der Aushöhlung festhält. Am Ende jeder Syncoxithälfte tritt nach vorn eine Leiste vor, welche sich über dem Ende der Aushöhlung in einen Zapfen auszieht (Fig. 13a), von welchem eine Nebenleiste wieder in jenen Lappen abgeht. Zwischen der Aushöhlung und dem Anker ist die Vorderseite der Syntelopodithälfte noch besonders ausgezeichnet, indem sie sich nach vorn in einen Längswall erhebt (Fig. 13a), welcher der Länge nach eine Rinne zur Aufnahme des Pseudoflagellums (*psf*) enthält. Sehr zarte Ränder legen sich an das Pseudoflagellum, auch ist das Gebiet des Längswalles dicht besetzt mit vielen sehr feinen Härchen und Wärzchen. Das Ende des Pseudoflagellums befindet sich vor dem Hornende und ragt aus der Rinne des Längswalles hervor. Die Hörner sind am Ende zugespitzt, vor demselben etwas angeschwollen, auch findet sich hier ein mit sehr feinen Wärzchen besetztes Feld.

Die beiden Telopoditglieder der hinteren Gonopoden haben noch am meisten den Charakter von Beingliedern bewahrt. Es sind dicke, aufgeschwollene, beborstete und eine beträchtliche Drüsenmasse enthaltende Glieder, deren gegenseitige Lage der der entsprechenden Gebilde vieler anderer AscospERMophoren ähnlich ist. Das Präfemur ist sehr keulig, hat also einen stielartigen Schaft (*prs* Fig. 11), welcher

vorn in der Mitte des Coxits gelenkig eingefügt ist (*g*). In diesem Schaft konnte ich auch deutlich den Ausführungsgang (*dk*) der in den beiden Telopodigliedern enthaltenen Drüsenmassen verfolgen und seine Umbiegung gegen den Anker. Über die Mündung habe ich jedoch keine Sicherheit erlangt. In den Coxiten befindet sich übrigens auch noch eine drüsige Zellmasse. Eine Öffnung habe ich am Ende des Lappens (*il* Fig. 13a) der Syntelopodithälften beobachtet, und hier saß zugleich in einem Fall ein länglicher Secretballen (*sc*). Es ist die Möglichkeit ins Auge zu fassen, daß infolge der Verwachsung der beiden Gonopodenpaare eine Verlagerung der Mündungen der Coxaldrüsen erfolgt sei.

Fig. 13a.

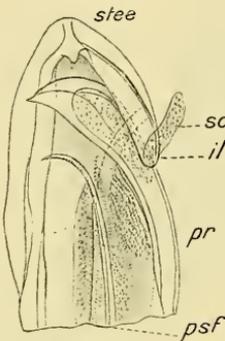


Fig. 13b.

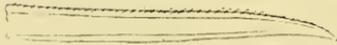


Fig. 14.

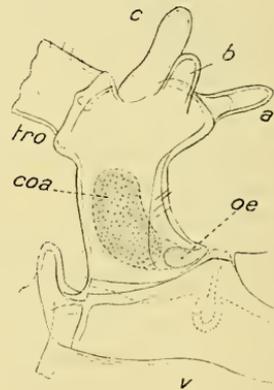


Fig. 13a. Endhälfte der linken Syntelopodithälfte von vorn gesehen. *pr*, der in der wannenartigen Aushöhlung sitzende Hornfortsatz der hinteren Gonopoden; *il*, Innenlappen; *sc*, Secretmasse; *psf*, Ende des Pseudoflagellum.  $\times 125$ .

Fig. 13b. Endviertel des Pseudoflagellum.  $\times 220$ .

Fig. 14. Hüfte des 9. Beinpaars des ♂ nebst Sternit (*v*) von vorn gesehen. *coa*, Sperma im Coxalsack; *oe*, dessen Öffnung; *tro*, Trochanter; *a*, *b*, *c*, Hüftfortsätze.  $\times 80$ .

Die Sternithälften der hinteren Gonopoden und anhängende schwache Muskeltaschen (*v* und *mt* Fig. 10) entsprechen ganz gut denen von *Diplomaragna*, wie sie durch Attens geschildert worden sind.

Vorkommen: Japan, Hokkaido, ges. von Sauter.

Anmerkung: Eine besondere Merkwürdigkeit der verwachsenen Gonopoden der *Diplomaragnidae*, welche hervorgehoben zu werden verdient, ist darin zu erblicken, daß trotz der extremen Verwachsung der vorderen Gonopoden und der weiten Zerteilung und Umbildung des Sternits der hinteren, die Hüften der hinteren Gonopoden so weit getrennt worden sind. Diese Verhältnisse mit mechanischer Abhängigkeit

der hinteren von den vorderen Gonopoden, zeigen einmal an, daß die Verbindung beider Gonopodenpaare phylogenetisch nicht sehr jung sein kann, und dann geht in physiologischer Hinsicht daraus hervor, daß trotz der Verwachsung eine Bewegung der Coxite gegen das Syntelopodit möglich ist. Offenbar schnellen nach Muskellerschlaffung, infolge der Verwachsung die Coxite wieder in ihren gewöhnlichen Zustand elastisch zurück.

### Rückblick auf Conotylidae, Brachychaeteumidae und Diplomaragnidae.

Die drei im vorigen aus Japan beschriebenen Ascosporeophoren-Gattungen sind die Vertreter der drei genannten Familien, welche im Bau der hinteren Gonopoden insofern eine wichtige Übereinstimmung zeigen, als dieselben sämtlich dem dreigliedrigen Typus angehören, wobei zugleich die völlige Selbständigkeit, Beweglichkeit und kräftige Ausbildung des Femurs hervorzuheben ist (Fig. 1, 7 und 10), während Coxa und Präfemur meistens ebenfalls selbständig bleiben, bisweilen aber mehr oder weniger verwachsen. Trotzdem ist die Ausbildung der dreigliedrigen<sup>13</sup> hinteren Gonopoden in den drei Familien insofern namhaft verschieden, als das Femur bei den Brachychaeteumidae kein Drüsenglied ist, daher weder aufgetrieben noch besonders groß, während es bei den Conotylidae ein typisches und zugleich stark zurückgebogenes Drüsenglied vorstellt. Bei den Diplomaragnidae sind jedoch Präfemur und Femur gleichzeitig besonders groß und aufgetriebene Drüsenglieder.

So beachtenswert schon diese Eigentümlichkeiten der drei Familien sind, sie werden an Bedeutung doch noch wesentlich übertroffen durch die außerordentlich verschiedene Ausprägung der vorderen Gonopoden. Gerade in den oben ausführlich besprochenen Eigenheiten der letzteren kommt es recht deutlich zum Ausdruck, daß die Diplomaragnidae gegenüber den beiden andern Familien eine mehr isolierte Stellung einnehmen. Von einer engeren Verbindung beider Gonopodenpaare ist bei Conotyliden und Brachychaeteumiden nicht das Geringste zu finden. Trotzdem sind die vorderen Gonopoden auch dieser beiden Familien recht verschieden gebaut; ich will nur noch daran erinnern, daß die Telopodite der Conotylidae größtenteils getrennt bleiben und den Cheiriten mancher Craspedosomiden ähneln, während sie bei den Brachychaeteumidae zu einem Syntelopodit verwachsen und mehr oder weniger ausgehöhlt sind<sup>14</sup>.

<sup>13</sup> Daß noch der Rest eines 4. Gliedes auftreten kann, ist hier belanglos.

<sup>14</sup> Wenn es sich bestätigt, daß allen Conotyliden die hinteren Coxalsäcke fehlen, liegt hierin natürlich ein wichtiger Familienunterschied.

Auch im Habitus und daher in der Gestaltung der Rumpfringe macht sich die isolierte Stellung der Diplomaragnidae einerseits und die nähere Verwandtschaft der beiden übrigen Familien anderseits bemerklich. Die letzteren ähneln einander ebenfalls mehr im Bau der Beine und Antennen, während diese Gliedmaßen abermals bei den Diplomaragnidae schon infolge ihrer Länge abweichender gebildet sind.

Es ist bemerkenswert, daß gerade die isolierten Diplomaragnidae nur aus Ostasien bekannt sind, während die Conotylidae die östliche und westliche Halbkugel gemeinsam bewohnen, die Brachychaeteumidae aber die äußersten westlichen und östlichen Gebiete von Eurasien. Die starke Eigenart der Diplopoden-Faunen wird durch die vorbeschriebenen japanischen AscospERMophoren insofern wieder bestätigt, als von den drei Familien nur eine in unserm an AscospERMophoren so reichen Europa vertreten ist, aber selbst bei dieser einen Familie für Japan eine sehr abweichende Unterfamilie vorliegt.

#### 4. On "*Crithidia*" fasciculata in hibernating mosquitoes (*Culex pipiens*) and the question of the connection of this parasite with a Trypanosome.

By H. M. Woodcock, D. Sc., Lister Institute of Preventive Medicine, London.

(With 41 figures.)

eingeg. 23. Oktober 1913.

In the course of my work on the blood parasites of birds and the manner of their transmission, I have been able, recently, to give some attention to the above subject. Towards the end of September, 1912, Mr. Bacot, the Entomologist at the Lister Institute, brought me some female individuals of *Culex pipiens* from the cellar of his house; the Insects had entered upon their period of hibernation in the cellar, which is dark and relatively humid. No male individuals occurred in this situation. I take this opportunity of thanking Mr. Bacot warmly for his kind assistance in supplying me with both adult Insects and larvae on numerous occasions, and for his helpful advice and suggestions.

On examining one of these females, I was greatly surprised to find the intestine crammed with Flagellates, the great majority of which were undoubtedly the much-discussed "*Crithidia*" *fasciculata*, of Léger. I examined more of the *Culex* to see whether the infection was common, and found that nearly half (i. e. 4 out of 9) were infected. So far as I know, this is the first occasion on which the occurrence of Flagellates in hibernating *Culex* has been noted since the publication of Schaudinn's celebrated work. The only reference bearing on the subject of

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

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Zoologischer Anzeiger](#)

Jahr/Year: 1913/14

Band/Volume: [43](#)

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

Artikel/Article: [Ascosporeophoren aus Japan. 342-370](#)