Indice bibliografico.

1838. Ehrenberg, C. G., Die Infusionstierchen als vollkommene Organismen. Leipzig.
1883. Eckstein, K., Die Rotatorien der Umgegend von Gießen. Zeitsch. f. wiss. Zool. Bd. 39. S. 343—443. pl. XXIII—XXVIII.
1886. Hudson, C. T. et Gosse, P. H., The Rotifera or Wheel animalcules, both British and foreign. 2 vol. in 4°. London.
1889. —— The Rotifera or Wheel animalcules. Supp. 1 vol. in 4°. London.
1898. Weber, E. F., Faune Rotatorienne du Bassin du Leman. Rev. Suisse de Zoolog. T. V. p. 263—785. pl. X—XXV.
1901. Kirkmann, Th., A list of some of the Rotifera of Natal. Journ. micr. Soc. p. 229—239.
1907. Beauchamp, P. Marais de, La Faune des eaux douces. Rev. Scientif. VII. p. 770—788 et VIII. p. 110—115.
1913. Mola, P., Prima lista dei rotiferi delle acque dolci sarde. Ann. de Biolog. lacustre. fasc. 1°. tom. VI.

5. Zwei neue Gattungen der Trachyzona n. superfam. der Ascospermophora.

(Über Diplopoden, 62. Aufsatz.)

Von K. W. Verhoeff, Pasing.

(Mit 18 Figuren.)

eingeg. 30. März 1913.

Vor 18 Jahren, und zwar in seinen Myriapoden Steiermarks[1], beschrieb C. Attems unter anderm auf S. 78—80 die neue Ascospermophorengattung *Trachysoma* aus Mittelsteiermark. Schon damals konnte kein Zweifel darüber bestehen, daß diese Gattung eine hervorragend interessante Diplopodenform darstelle. Die Beschreibung enthält leider verschiedene recht empfindliche Lücken, welche bis heute nicht ausgefüllt worden sind.

Unter dem Titel »Neues über paläarktische Myriapoden«[2] veröffentlichte C. Attems 1899 außer andern neuen Formen auf S. 305 bis 309 eine mit *Trachysoma* verwandte Gattung *Acrochordum* n. g. aus Südsteiermark und stellte für beide zusammen die Gruppe Trachysominae Attems auf. Deren Charakteristik auf S. 301 lautet:

»28 oder 30 Rumpfsegmente. Antennen kurz, dickkeulig, Ocellen fehlend oder in geringer Zahl vorhanden. Promentum vorhanden. Kiele (damit sind die Seitenflügel der Rumpfringe gemeint, V.) breit, tief angesetzt und mehr horizontal oder schräg nach abwärts geneigt, Rücken daher stark gewölbt, Oberseite mit vielen kleinen Wärzchen. ♂ Endglied des 3.—7. Beinpaares ohne Papillen. Erstes Beinpaar des 7. Ringes in Copulationsfüße umgewandelt, mit Flagellum und Drüsenrinne,

[1] Sitz.-Ber. kais. Akad. Wiss. Wien, Febr. 1895.
[2] Zool. Jahrbücher, 12. Bd. Jena.

immer?) 2. Beinpaar des 7. Ringes mit stark entwickelten Hüften, die ein weiteres Gliedrudiment (*Acrochordum*) oder fünf wohlentwickelte Glieder (*Trachysoma*) tragen. Vielleicht gehört auch *Rhiscosoma* hierhin.« —

Über ein Jahrzehnt ist vergangen, ohne daß sonst irgend ein Forscher diese oder ähnliche Tiere wiedergefunden hätte.

Als ich 1910 in den Nova Acta, Halle Bd. XCII Nr. 2 in Kapitel XX mein neues System der Ascospermophora mitteilte, führte ich die Trachysomidae als erste Familie auf und bezog mich dabei teils auf die Angaben von Attems, teils auf eine neue Pyrenäengattung *Chamaesoma*, von welcher ich einige Stücke durch die Freundlichkeit Prof. Ribauts erhalten hatte. Kürzlich teilte mir Prof. Ribaut mit, daß er augenblicklich an der Bearbeitung von *Chamaesoma* gehindert sei und bat mich, meinerseits diese Gattung bekannt zu machen. Indem das im folgenden geschieht, möchte ich gleichzeitig Prof. Ribaut für die liebenswürdige Überlassung dieser wertvollen Objekte auch hier meinen besonderen Dank aussprechen.

Nachdem ich selbst viele Jahre vergeblich nach Trachysomiden gefahndet habe, ist es mir endlich im Herbst 1912 geglückt, südlich von Salzburg, ungefähr an der österreichischen und deutschen Grenze, eine dieser sehr verborgen lebenden Formen zu entdecken und mit ihr zugleich die vierte Gattung dieser Gruppe. Ich will gleich hervorheben, daß *Chamaesoma* näher verwandt ist mit *Acrochordum*, während sich mein salzburgisches *Halleinosoma* n. g. mehr an *Trachysoma* anschließt.

Die neuen Gattungen haben mir nicht nur Gelegenheit gegeben, einige dunkle Stellen in der Charakteristik der Trachysomiden auszufüllen, sondern sie führten mich auch zu der Erkenntnis, daß diese Gruppe von allen andern Ascospermophoren-Familien so erheblich abweicht, daß sie geeignet ist, eine höhere verwandtschaftliche Kategorie zum Ausdruck gelangen zu lassen.

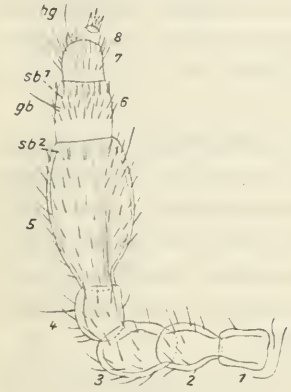
Besonders beachtenswert sind die Antennen, und erinnere ich daran, daß Attems schon 1895 von seinem *Trachysoma* schrieb:

»Fühler in der Form sehr von denen der übrigen (Ascospermophoren) abweichend, mäßig lang, wenig beborstet. Die ersten 4 Glieder nahezu gleich dick, kurz und beinahe kugelförmig, indem zwischen je 2 Gliedern eine starke Einschnürung ist. Das 5. Glied plötzlich stark verdickt und das längste von allen, 6. und 7. allmählich wieder verschmälert, 8. sehr klein, mit den typischen 4 Sinneskegeln, die an ihrer Basis birnförmig angeschwollen sind.« So zutreffend diese Beschreibung auch ist, der eigentliche systematische Wert der Antennen und die besonderen charakteristischen Merkmale derselben sind Attems doch nicht zum Bewußtsein gekommen, wie man auch aus der obigen Be-

schreibung der Gruppe ersieht, wo es lediglich heißt: »Antennen kurz, dickkeulig«. Es muß freilich auch berücksichtigt werden, daß die Antennen der Ascospermophora bisher wenig untersucht worden sind. Um sie in angemessener Weise verwerten zu können, habe ich eine große Reihe von Gattungen auf ihre Antennen mikroskopisch durchstudiert und erst hierdurch die sichere Überzeugung gewonnen, daß die Antennen der Trachysomiden auffallend und durchgreifend und in verschiedener Hinsicht unterschieden sind von denen aller übrigen Ascospermophoren-Familien.

Dieser abweichende Bau der Trachysomiden-Antennen ist in ihrer abweichenden Lebensweise begründet: Während wir in den übrigen Ascospermophoren lebhafte und schnellfüßige Tiere vor uns sehen, welche sich unter Steinen, Rinden, Laub und Moos

Fig. 1. Fig. 2. Fig. 3.



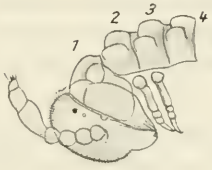


Fig. 4.

Fig. 1—12. *Hallcinosoma* n. g. *noricum* n. sp.
Fig. 1. Rechte Antenne von oben und außen gesehen. × 240.
Fig. 2. Seitenansicht vom Kopf und den vier folgenden Rumpfringen des ♀. × 56.
Fig. 3. Rechte Hälfte des Collum. × 240.
Fig. 4. Paramedianes Stück aus einem mittleren Rumpfring des ♀. × 240.

aufhalten, zeigen die Trachysomiden durch ihre im Vergleich mit jenen schwerfällige, langsame Bewegung ein für Ascospermophoren fremdartiges Benehmen. Es entspricht demselben ihr überaus versteckter Aufenthalt, und scheint es, daß die Spalten und Löcher des Humus ihre Lieblingsplätze darstellen. In dem engen und verborgenen Bereich der Schlupfwinkel von stark mit pflanzlichen Zersetzungsprodukten erfüllten, aber zugleich steinführenden Waldböden bedürfen diese Diplopoden keiner schnellen Fortbewegung. Die äußerst kurzen Glieder ihrer kleinen Beinchen harmonieren mit den kurzen Gliedern der gedrungenen Antennen. Bei den typischen Ascospermophoren, den Xestozona m., kann man (wie überhaupt bei

Diplopoden eine aktive und eine passive Haltung der Antennen unterscheiden. Bei der ersteren sind dieselben weit vorgestreckt, bei der letzteren an den Kopf angedrückt und zugleich fast taschenmesserartig eingeklappt. Der Wechsel der beiden Haltungen wird durch eine Kniebildung vermittelt, welche sich zwischen dem 3. und 4. Antennenglied befindet. Diese Kniebildung bewirkt physiologisch eine leichte Annäherung und Anlegung der Glieder 4—8 an die Glieder 3—1, morphologisch ist sie begleitet von einer erhöhten Arbeitsteilung der Antennenglieder, welche in ihren überaus verschiedenen Längen zum Ausdruck kommt. Die viel mehr vagabundierenden übrigen Ascospermophoren haben verschiedenartige Nahrungsstoffe aufzusuchen und daher durch zahlloses Strecken und Biegen die Antennen bald zu betätigen, bald vor Widerständen zu schützen. An den Antennen der Trachysomiden (Fig. 1) ist die Kniebildung nicht nur weniger auffällig, sondern diese Organe sind auch für einen schnellen Wechsel der Haltung ungeeignet. Einmal sind sie überhaupt recht kurz, dann aber sind namentlich die Glieder 5 und 6 für ein häufiges und schnelles Drehen zu schwer.

Es ist ferner zu berücksichtigen, daß für ein taschenmesserartiges Aneinanderlegen der beiden Antennenhälften im Sinne der Xestozona die drei ersten Glieder der Trachysomiden zu kurz sind, weil das 3. Glied seine Vorgänger an Länge kaum übertrifft, während es bei jenen stets eine bedeutende Streckung erfahren hat. Die Trachysomiden sitzen als Humustiere im Nahrungsüberfluß und haben daher ihre Antennen viel weniger in Bewegung zu setzen.

Die sehr verborgene und dabei äußerst seßhafte Lebensweise hat auch dazu geführt, daß die Trachysomiden in bezug auf Lokalisierung unter den Ascospermophoren ein Extrem darstellen. Eine passive Verbreitung dieser Tiere ist nahezu ausgeschlossen. Dem entspricht auch die Tatsache, daß alle bisher bekannten Formen ein kleines Areal bewohnen und jede derselben eine scharf charakterisierte Gattung darstellt.

Die beiden Superfamilien, in welche sich alle Familien der Ascospermophorma verteilen lassen, hebe ich hervor durch folgende Gegenüberstellung:

Trachyzona n. superfam.

1. Antennenglied ungefähr so lang wie das 2., das 2.—4. Antennenglied sind kurz, fast kugelig, alle drei ungefähr gleich lang. 5. Antennenglied sehr dick, viel

Xestozona n. superfam.

2. Antennenglied wenigstens $1^1/_2$mal, meistens aber zwei- oder gar dreimal länger als das 1. Das 3. Antennenglied ist meistens 2 bis $2^1/_2$mal länger als das 2., min-

größer als die vorhergehenden, aber höchstens zweimal so lang wie breit. 7. Antennenglied nicht länger als breit, außen am Ende etwas aufgetrieben und hier mit einer Hygrometerborste, die 4 Riechzapfen (8. Glied) sitzen auf einem gemeinsamen Scheibchen und sind 1 gliedrig, mit dem Scheibchen etwas nach innen verschoben. (Ocellen höchstens drei jederseits.) Der Rücken der Pleurotergite der Erwachsenen ist rauh und matt durch zahllose und dicht gedrängte Wärzchen, Spitzchen oder Zäpfchen, zugleich ist der Rücken immer sehr hoch gewölbt, und die abgerundeten Seitenflügel sitzen tief in den unteren Flanken. Die Beine sind auffallend kurz und bestehen aus sehr gedrungenen Gliedern. Ihr Tarsus ist gegen das Ende stark verschmälert und außen vor seinem Grunde, wo die Tibia eine kräftige Tastborste trägt, ragt sie zugleich etwas heraus. Nebengonopoden fehlen. 8. und 9. Beinpaar des ♂ mit Coxalsäcken, 3.—9. Beinpaar des ♂ ohne Haftbläschen. — Die Hüften des achten männlichen Beinpaares sind weit auseinander gerückt. Die hinteren Gonopoden sind wenigstens 2 gliedrig und behalten gegenüber ihrem Sternit stets die Selbständigkeit. —

Hierhin die Trachysomidae und die Chamaesomidae n. fam.

destens aber reichlich $1^1/_2$mal so lang, das 3. Antennenglied ist also stets mindestens $3^1/_2$mal länger als das erste. 4. Glied wenigstens doppelt so lang wie das erste.

Am 8. Antennenglied sind die 2gliedrigen Riechzapfen eingesenkt in das 7. Glied. Dieses 7. Glied ist viel länger (oft mehrmals länger) als breit, außen nicht aufgetrieben, und die Hygrometerborste sitzt ganz außen. (Ocellen fehlen nicht selten, sind aber meistens in größerer Anzahl vorhanden.) Der Rücken der Pleurotergite der Erwachsenen ist meistens glatt und glänzend, wenn aber ausnahmsweise kleine Knötchen vorkommen, dann stehen dieselben doch so zerstreut, daß niemals eine rauhe und matte Oberfläche zustande kommt. Die Seitenflügel befinden sich nur selten und auch dann nur bei Larven in den unteren Flanken, bei den Erwachsenen sitzen sie immer in den oberen Flanken, soweit sie überhaupt vorkommen. Die Beine sind lang und schlank, kurz und mit gedrungenen Gliedern kommen sie nur selten und auch dann nur bei Larven vor. Eine kräftige Tastborste außen am Tibiaende findet sich oft, dasselbe ragt aber niemals heraus. —

Hierhin alle übrigen Familien.

Wie sich aus dem obigen Zitat von Attems ergibt, vermutete er, daß auch *Rhiscosoma* Latzels zu den Trachysomiden gehört. Diese Ansicht ist zwar nicht haltbar, aber trotzdem durchaus beachtenswert. Die Rhiscosomen gehören nämlich nach dem Bau ihre

Antennen ganz entschieden zu den Xestozona, indem die Größen der fünf ersten Antennenglieder sich ungefähr wie 1 : 2 : 4 : 2 : 5 verhalten. Das 3. Glied ist fast dreimal so lang wie breit, das 7. ungefähr so lang wie breit, aber gegen das Ende stark verschmälert. Das 5. Glied, welches also etwa $^1/_4$ länger ist als das 3., ist zugleich $1^1/_2$mal dicker, und hierin besteht ein gewisser Anklang an die Trachysomiden. Wichtiger ist noch der Umstand, daß die Rhiscosomen hinsichtlich ihrer gedrungenen Beine und ihrer in die Unterflanken herabgebogenen kurzen Seitenflügel sich mehr als alle andern Xestozona an die Trachyzona anschließen.

Nun kennt man aber bekanntlich nur larvale Rhiscosomen, und ich möchte schon jetzt darauf hinweisen, daß meine 1912 in den salzburgischen Gebirgen unternommenen Exkursionen es höchst wahrscheinlich gemacht haben, daß diese Rhiscosomen die Larvenstufen von *Heterohaasea* und Verwandten darstellen, worauf ich in einem späteren Aufsatz näher eingehen zu können hoffe. Übrigens schließt sich *Allorhiscosoma* in seinen Larven an *Rhiscosoma*, in seinen Entwickelten an *Attemsia* unverkennbar an. Die vier mir bekannten Gattungen der Trachyzona, nämlich *Trachysoma*, *Halleinosoma*, *Acrochordum* und *Chamaesoma*, lassen sich zu zwei und zwei so vereinigen, daß wir die beiden folgenden, erheblich voneinander abweichenden Familien erhalten:

Trachysomidae Attems, Verh. char. em.

Die Metazonite aller Rumpfringe erscheinen durch zahllose abgerundete Wärzchen wie gekörnt.

Rumpf mit 30 Ringen, weißlich. Kopf ohne oder nur mit einem Ocellus jederseits. Das 5. Antennenglied ist beim ♂ doppelt so lang oder fast doppelt so lang wie breit, beim ♀ reichlich $1^1/_2$mal länger als breit.

Das Syncoxit der vorderen Gonopoden bildet einen unpaaren hohen turmartigen Aufsatz, welcher nach hinten herübergeneigt

Chamaesomidae n. fam.

Die Metazonite der Rumpfringe sind mit länglichen Spitzchen oder kleinen spitzen Fortsätzen dicht besetzt. Rumpf mit 28 Ringen und erdfarbig; Kopf mit 3(2) Ocellen jederseits.

Das 5. Antennenglied ist kaum länger als breit[3].

Das Syncoxit der vorderen Gonopoden ist im Vergleich mit dem der Trachysomiden niedrig, jedenfalls nicht in einen hohen unpaaren Aufsatz ausgezogen. Die Telopodite sind nicht schlank und stabartig. Den Coxiten der hin-

[3] Dies gilt wenigstens für *Chamaesoma*, die Antennen von *Acrochordum* hat Attems leider nicht näher beschrieben.

ist und in einen unpaaren starken Fortsatz ausläuft. Die Telopodite der vorderen Gonopoden stellen lange, stabartige Organe dar. Die Coxite der hinteren Gonopoden sind in hohe, innen ausgehöhlte Schilde oder Deckel umgewandelt, welche einen Schutz für die vorderen Gonopoden bilden. Telopodite der hinteren Gonopoden beinähnlich und 4—5 gliedrig, mit oder ohne Endkralle.

Hierhin *Trachysoma* Attems und *Halleinosoma* n. g.

teren Gonopoden kommt zwar auch eine innere Aushöhlung zu, aber sie werden weit voneinander getrennt durch 2—3 Sternitfortsätze. Die Telopodite der hinteren Gonopoden stellen nur ein einziges Glied dar, haben also den beinartigen Charakter vollständig verloren.

Hierhin *Acrochordum* Attems und *Chamaesoma* n. g.

Während die beiden Trachysomiden-Gattungen unzweifelhaft in einem näheren verwandtschaftlichen Verhältnis stehen, gemäß ihrer zoogeographischen Nachbarschaft, weichen die beiden Chamaesomiden-Gattungen, ebenfalls im Einklang mit ihrer weiten räumlichen Trennung, so stark voneinander ab, daß zwei Unterfamilien zu unterscheiden sind, deren Charaktere ich ebenfalls in eine Gegenüberstellung bringe:

Acrochordinae n. subfam.

Die Seitenflügel sind in der Richtung von innen nach außen recht länglich, am Ende schmal, sie sind viel länger als am Grunde breit, und zwar [wenigstens am 5. und 6. Rumpfring] mindestens doppelt so lang als am Grunde breit. Hüften am 8. Beinpaar des ♂ auseinander gerückt, mit großem, nach hinten gerichtetem und über die Hüften des 9. Beinpaares hinausreichenden Fortsatz. Hüften des 9. Beinpaares ohne längeren Fortsatz. Hintere Gonopoden mit eine warzige Platte bildenden und in der Grundhälfte stielartig verschmälerten Hüften, Telopodit nur ein kurzes, stummelartiges Glied bildend. Sternit mit 2 Fortsätzen;

Chamaesominae n. subfam.

Die Seitenflügel sind kurz, in der Querrichtung höchstens so lang als am Grunde breit. Hüften des 8. Beinpaares des ♂ ohne Fortsatz, übrigens um die ganze Telopoditlänge auseinander gerückt. Die Endhälfte dieser Hüften überragt weit die den Coxalsack führende Grundhälfte. Die Hüften des 9. Beinpaares berühren sich in der Mediane und besitzen in der Endhälfte innen vor dem Ende einen langen kegeligen Fortsatz. Spermatophoren wurstförmig, aus feinkörnigem Sperma bestehend. Die Hüften der hinteren Gonopoden sind innen ausgehöhlt, besitzen aber keine stielartige Basis, sondern grenzen breit an ihr Ster-

in der Mitte wie? Am vorderen Gonopodensegment ist das Sternit mit den Tracheentaschen verwachsen. Hinter dem Sternit sitzt eine dreieckige Platte mit einem nicht ganz bis zur Spitze reichenden Längskiel. (Vereinigte Hüften.) Die Telopodite bestehen aus zwei großen gazellenhornartigen Armen. Unterhalb derselben ein »Spieß, der rinnenartig ausgehöhlt ist und den Ausführungsgang einer Drüse darstellt«. Außerdem findet sich »eine ungemein dünne und lange Geißel, die in mehrfache Windungen gelegt ist«. Die Geißel bettet sich »in eine Falte eines zarthäutigen Teiles«. Diese Telopodite enden »mit zwei kräftigen, vogelschnabelartigen Haken, zwischen denen die Spitze der Geißel hervorragt«.

Hierhin *Acrochordum* Attems aus dem Gebiet der Südostalpen.

nit, das schlanke Telopoditglied fast so lang wie die Hüfte. Das Sternit des vorderen Gonopodensegments ist mit den Tracheentaschen verwachsen, aber sonst sind die vorderen Gonopoden denen von *Acrochordum* völlig unähnlich, besitzen auch weder Geißeln noch schnabelartige Haken. Vom Syncoxit ist vorn ein Knoten zwischen die Telopodite geschoben, der Hauptteil liegt nach hinten und besteht aus zwei nur grundwärts verbundenen grannentragenden, vorderen Armen und einem gabeligen hinteren Aufsatz. Die am Ende gegabelten Telopodite drängen sich, nachdem sie gegen die Mitte geknickt sind, über dem Syncoxitknoten zusammen.

Hierhin *Chamaesoma* n. g. aus den Pyrenäen.

Chamaesoma Ribaut u. Verh. n. g. Da bisher nur eine Gattung dieser Unterfamilie bekannt ist, bedarf es keiner besonderen Gattungsdiagnostik.

Ch. brölemanni Rib. u. Verh. n. sp. Körper grau bis braun und daher im ganzen erdfarbig, der Darminhalt durchschimmernd. Der Mitteldarm beginnt schon im 5. Rumpfring. ♂ $3^1/_4$, ♀ 4 mm lang. Promentum deutlich abgesetzt, Labrum des ♂ ohne Auszeichnung, Außentaster mit 4, Mitteltaster mit 6 Sinneszapfen. 4. Antennenglied gegen das Ende bedeutend erweitert, 6. Glied etwas breiter als lang, etwa $^4/_5$ der Breite des 5. erreichend, 7. Glied nach innen gebogen, daher innen gerade, außen im Bogen begrenzt.

Die Metazonite tragen je 3 Paar ziemlich lange Macrochäten auf kleinen Knötchen, äußere auf den Seitenflügeln und nach außen oder hinten über sie wegragend, innere nicht weit von der Mediane, mittlere ungefähr in der Mitte zwischen den beiden andern und mit ihnen fast in einer geraden Linie stehend. Kleine Seitenflügel sind bis zum vorletzten Ring vor dem Präanalsegment deutlich. Die Fortsätze auf

den Metazoniten stehen in fünf ziemlich regelmäßigen Querreihen, im Profil erscheinen sie wie blasse, breit ansitzende und in eine Spitze ausgezogene Schüppchen. Die Endspitze ist bald mehr gestreckt, bald mehr gebogen. Am Hinterrand zwischen den Fortsätzen findet sich noch eine Reihe kürzerer Spitzen, zwischen je zwei Fortsätzen 0—2.

Stirn und Scheitel reichlich beborstet, dazwischen abgerundete Wärzchen, nur der Hinterkopf mit Fortsätzen besetzt, wie sie auf den Metazoniten stehen. Collum mehr als doppelt so breit wie lang, an den Seiten leicht herausgezogen und abgerundet, seine ganze Oberfläche mit kleinen Fortsätzen besetzt, meist etwas kürzer als die auf den typischen Metazoniten, die seitlichen Macrochäten ragen seitlich weit heraus.

Am 1. und 2. Beinpaar des ♂ ziemlich dicke Femora, welche entschieden länger als breit und innen mit sehr zarten spitzen Wärzchen besetzt sind, Borstenkamm des Tarsus am 1. und 2. Beinpaar nur aus 5—6 Borsten bestehend, die kurzen Präfemora außen mit einem kleinen Fortsatz, der am 2. Beinpaar deutlicher ist als am ersten.

Am 3. und 4. Beinpaar des ♂ ist die Tibia viel breiter als der Grund des Tarsus, daher außen, wo die lange Borste steht, ein gut Stück über ihn hinausragend, Tarsus innen nur mit 2—3 Borsten, ohne Haftbläschen, Sternitseiten nur mit sehr kleinen Läppchen. 5.—7. Beinpaar wie das 3. und 4., aber ihre Sternite ganz ohne Läppchen. Die Hüften des 8. Beinpaares, welche sehr weit voneinander abstehen, stülpen in diesen breiten Zwischenraum ihre Coxalsäcke, die Endhälften der Hüften fallen nach innen steil ab. Die kugeligen Fortsätze der Hüften des 9. Beinpaares sind etwas höckerig und führen außen eine lange Borste.

Das Sternit der hinteren Gonopoden besitzt einen dreieckigen und häutigen Mittellappen (Fig. 15 *vlo*), jederseits einen Fortsatz, welcher mit dem spitzen Ende nach außen umgebogen ist (*vpr*). Die Coxite, welche große, anscheinend drüsige Zellen enthalten, sind am Grunde vorn knotig erweitert, innen breit ausgehöhlt und am Ende der Innenfläche herübergebogen, nach innen mit einem knotigen Vorsprung. Nach außen sind die Coxitenden warzig rauh und lang beborstet. Das fingerförmige Telopoditglied (*te*) besitzt außer einigen Tastborsten in der Endhälfte warzige Spitzchen.

Die vorderen Gonopoden sind zu einem Syngonopodit verwachsen, welches sich nur als Ganzes gegen seine Unterlage und andre Nachbarteile zu bewegen vermag. Sie bestehen aus einem verwickelt gebauten Syncoxit und einem vor demselben gegen die Mediane zusammengedrängten Telopoditpaar.

Ganz allgemein beobachten wir an den Gonopoden der Asco-

spermophora eine stärkere Neigung zum Verwachsen bei den Coxiten als bei den Telopoditen, was sich daraus erklärt, daß auch schon bei den typischen Laufbeinen, aus welchen jene abzuleiten sind, die Hüften eine mehr oder weniger genäherte Stellung einnehmen, während die Ansätze der Telopodite weiter voneinander entfernt sind. Es können daher hier bei *Chamaesoma* auch nur die vordersten, über dem Taschensternit (Verwachsung von Sternit und Tracheentaschen sitzenden Organe, deren Grund sich hinter den seitlichen Buckeln des Taschensternit befindet (Fig. 16 *c*) und welche in der Mediane nur vorn am Grunde verbunden sind, als Telopodite in Anspruch genommen werden. Die Grunddrittel dieser Organe steigen schräg gegen die Mediane an (Fig. 16 *c*), das mittlere Drittel biegt dann unter stumpfem Winkel nach endwärts ab und zieht seinem Gegenstück parallel. Es ist der Träger des Enddrittels (Fig. 18 *a* und *b*), welches in zwei Äste sich gabelt, einen einfachen vorderen (*b*), welcher sich säbelig krümmt und spitz endigt, sowie einen breiteren hinteren (*a*), welcher einen zarten und in sehr variable Spitzchen zerschlitzten Vorderrand besitzt, nach hinten aber mehr oder weniger eckig vorragt.

Die vorderen Äste biegen, von vorn gesehen, mit ihren Endhälften wie Antilopenhörner auseinander, nähern sich aber wieder mit den Endspitzen, sie verdecken zugleich von vorn her teilweise die hinter ihnen stehenden hinteren Äste, wie auch die grannentragenden Arme.

Das Syncoxit schiebt sich vorn zwar mit einem Knoten (*scok* Fig. 16) zwischen die Telopodite und das Taschensternit, sitzt aber in der Hauptsache hinter den Telopoditen und zeigt sich in weit höherem Grade in der Mediane verwachsen als jene. Es ist in zwei hintereinander gelegene Gebilde scharf abgesetzt, nämlich grannentragende Arme und einen gabeligen Aufsatz.

Von vorn her (Fig. 17) erscheinen die grannentragenden Arme (*scg*), welche an der nach außen beträchtlich erweiterten Basis innen zusammengewachsen sind, nach endwärts ziemlich gerade, erst die Seitenansicht lehrt uns, daß diese Teile (*scg* Fig. 18 *b*) stark nach hinten herübergeneigt sind, so daß das dichte, aus feinen Grannen bestehende Büschel sich weit nach hinten gerückt am etwas verschmälerten Ende befindet.

Der gabelige Aufsatz ist eben deshalb in der Mitte am Endrand so weit ausgebuchtet, um in diese Bucht die Fortsätze mit den Grannenbüscheln aufzunehmen (Fig 17 *scf*). Aus einem breiten gemeinsamen Mittelstamm erhebt sich jederseits ein Ast, welcher sich nach außen biegt. Jeder Ast trägt hinten einen länglichen, abgerundeten Knoten und vorn zwei nach endwärts vorragende, kurze Spitzen.

Vorkommen: *Chamaesoma brölemanni* wurde von Brölemann

und Ribaut bei St. Béat in den Pyrenäen aufgefunden. Prof. Ribaut schrieb mir darüber: »Il est assez commun en automne sous les feuilles mortes très humides.«

Während die beiden Chamaesomiden-Gattungen in den vorderen Gonopoden so verschieden gebaut sind, daß man von verschiedenen Typen der Spermaübertragung sprechen kann und auch durch die abweichend gestalteten Seitenflügel recht verschiedene Gesamterscheinungen erzeugt werden, sind die beiden Trachysomiden-Gattungen *Trachysoma* und *Halleinosoma* habituell sehr ähnlich und auch in den vorderen Gonopoden zweifellos näher verwandt. Ich will die Unterschiede beider Gattungen übersichtlich zusammenstellen, wobei allerdings bemerkt werden muß, daß die Angaben von Attems nicht wenige Lücken gelassen haben. Seine Fig. 21 erweckt den Eindruck, als sei ein außerordentlich breites Collum bei *Trachysoma* vorhanden, es darf aber wohl angenommen werden, daß das hinter dem Kopf angedeutete Segment das Pleurotergit hinter dem Collum sein soll. In seiner Diagnose spricht Attems nur von zwei Macrochäten auf den Metazoniten, es ist aber kaum zu bezweifeln, daß er die dritten übersehen hat. Er behauptet, daß »die Ventralplatte des 8. Körpersegments (übrigens ein unzutreffender Ausdruck für Ventralplatte des 1. Beinpaares des 8. Ringes) einen dicken, gelblichen Zapfen hat, der von den Enden der eigentlichen Copulationsfüße in die Mitte genommen wird«. Aus seiner Fig. 22 ergibt sich aber, im Vergleich mit meinem *Halleinosoma*, daß der »gelbliche Zapfen« mit dem Sternit des 8. Beinpaares gar nichts zu tun hat, es handelt sich vielmehr um einen Syncoxitfortsatz der vorderen Gonopoden, den Attems nur zufällig über dem 8. Beinpaar gelagert fand. Die Folge hiervon war, daß er für die vorderen Gonopoden nur deren Telopodite in Anspruch nahm, welche er beschreibt als »ein Paar gelblicher, durchscheinender, schmaler, am Ende gegeneinander gekrümmter Spangen«. Auch für die hinteren Gonopoden hat er nur deren Telopodite in Anspruch genommen, weshalb er sie auffaßte als »ein nur in der Länge und Dicke reduziertes Fußpaar aus fünf Gliedern«. Die Coxite hat er als »am Rande gezähnte Platten« geschildert, deren morphologische Bedeutung er offen ließ, obwohl sie aus seiner Fig. 22 schon mit ziemlicher Sicherheit ersichtlich ist.

Über das Hauptstück des Syncoxit von *Trachysoma* herrscht leider völliges Dunkel. Den augenblicklichen Kenntnissen entsprechend unterscheide ich die beiden Trachysomiden-Gattungen in der folgenden Weise:

Trachysoma Attems.

Kopf völlig ohne Ocellen. Hinterecken des Collum fast rechtwinkelig. »Stirn und Scheitelgegend, besonders beim ♀, nach vorn in einen stumpfen Kegel so weit vorgetrieben, daß die Fühler auf der Mitte der Unterseite des Kopfes sitzen.«

Das Telopodit der hinteren Gonopoden besteht aus 5 Gliedern und einer kurzen Kralle, das 1. und 2. Glied sind sehr scharf getrennt. An den vorderen Gonopoden ist der große Syncoxitfortsatz lang und schlank, keulig und vor der Keule mit dünnem Halse versehen. Telopoditenden der vorderen Gonopoden abgerundet und leicht eingekrümmt. Hüften am 9. Beinpaar des ♂ mit einem größeren und einem kleineren Fortsatz, der erstere durch den letzteren vom Ende der Hüfte getrennt. 1. Antennenglied gegen das Ende, das 2. gegen den Grund etwas kegelig verschmälert, 4. Glied am Grunde eingeschnürt, das 7. außen so stark vorgezogen, daß es außen nicht nur viel länger erscheint als innen, sondern sich auch ganz um das Gelenk des 8. Gliedes herumschiebt.

Halleinosoma Verh. n. g.

Kopf mit einem pigmentierten Ocellus jederseits. Hinterecken des Collum völlig abgerundet. Stirn und Scheitel bei ♂ und ♀ stark gewölbt, aber nicht kegelartig vorgetrieben.

Das Telopodit der hinteren Gonopoden besteht nur aus 4 Gliedern und besitzt keine Endkralle. Das 1. offenbar aus der Verwachsung von zweien entstandene Telopoditglied ist länger als die drei übrigen. An den vorderen Gonopoden ist der große Syncoxitfortsatz lang, aber zugleich sehr breit, nicht keulig und besitzt keine halsartige Verschmälerung. Telopoditenden der vorderen Gonopoden zurückgekrümmt und spitz. Hüften am 9. Beinpaar des ♂ nur mit einem recht großen Fortsatz, welcher bis ans Ende der Hüfte reicht und mit diesem abschließt. Syncoxit der vorderen Gonopoden vorn mit einem großen Kissen, welches nach den Seiten aufgetrieben ist, hinten aber in 3 Fortsätze vorragt, einen mittleren stachelartigen und jederseits einen lappigen. 1. und 2. Antennenglied ohne kegelige Verschmälerungen, 4. Glied am Grunde nicht auffallend eingeschnürt, das 7. außen zwar entschieden länger als innen, aber nicht um das Gelenk des 8. herumgeschoben.

Halleinosoma noricum n. sp. ♀ 4 mm lang, ♂ etwas kleiner. Hinsichtlich des Habitus vgl. man Fig. 5 u. 6. Körper weißlich und matt, nur die Ocellen heben sich durch ihr schwarzes Pigment und die gewölbte Cornealinse recht deutlich ab (Fig. 7 *b*). Seiten des Labrum auch beim ♂ einfach zugerundet. Außentaster mit 4, Mitteltaster mit 6 und Innentaster mit 2 Sinneszäpfchen (Fig. 7 *a*). Clypeus außer den kür-

zeren Tastborsten noch mit 4 langen in einer Querreihe. Vorderkopf glatt, Hinterkopf dicht mit runden Wärzchen besetzt, welche beim ♀ auf der Stirn, beim ♂ erst am Scheitel beginnen. Zwischen den Wärzchen stehen zahllose, dieselben überragende Börstchen, welche durchschnittlich länger sind als die entsprechenden des Rumpfes. Wärzchen und Börstchen sind auch über die Kopfpleurite zerstreut. Scheitel bei ♂ und ♀ gewölbt in bogiger Rundung (Fig. 2). Der Kanal der Schläfenorgane mit rosettenartigen Einschnürungen.

Riechzapfen der Antennen flaschenförmig, fast spitz endend. Hygrometerborste am 7. Glied (*hy* Fig. 1) mit tonnenförmiger, hohler Grunderweiterung, die feine lange Borste reicht etwa bis zu den Enden der Riechzapfen hinaus. Lange Sinnesstäbchen (sb_1) umgeben vor dem Endrand ziemlich dicht und kranzartig das 6. Glied. Solche Sinnesstäbchen stehen vor dem Endrand des 5. Gliedes (sb_2) mehr zerstreut, doch findet sich bei ♂ und ♀ oben eine dichtere Gruppe derselben.

Fig. 5.

Fig. 6.

Fig. 7a.

Fig. 7b.

Fig. 5. Das 7. Pleurotergit des ♂ von oben gesehen. × 125.
Fig. 6. Das 11.—14. Pleurotergit des ♂ von oben. × 56.
Fig. 7a. Labrum, sowie Außen- und Mitteltaster von oben her dargestellt. × 240.
Fig. 7b. Seitengebiet des Hinterkopfes mit Ocellus und Schläfenorgan. × 240.

Diese Sinnesstäbchen sind etwas dicker als die gewöhnlichen Tastborsten und verdünnen sich nicht so schnell. Lange einfache Tastborsten sind am 5. und 6., besonders aber am 7. Antennenglied zahlreich. Außerdem finden sich einige Langborsten (*gb* Fig. 1), und zwar beim ♂ drei am 6. Glied, beim ♀ außerdem noch eine oben am 5. Diese letztere und die oberste des 6. Gliedes sind am Grunde etwas verdickt und enthalten eine kleine Höhlung, welche jedoch eng ist im Vergleich mit der der Hygrometerborste. 5. Glied bei ♂ und ♀ mit großen, drüsigen Zellen. 7. Glied innen unten gerade, außen oben $1^1/_2$mal länger und im Bogen gewölbt, das 8. schief nach unten und vorn gedreht. Kurze dreizipfelige Verrucae fissae des Gnathochilarium sind vorhanden.

Collum vorn mit deutlichem Nacken-Drehzapfen, überall dicht besetzt mit Wärzchen und Börstchen, letztere meistens sehr kurz (Fig. 3). Die Seitenmacrochäten ragen über die abgerundeten Seiten ein beträchtliches Stück hinaus. Die Macrochäten sitzen alle auf kleinen, aber

deutlichen Knötchen, welche viel schmäler sind als die Wärzchen. Die Mittelmacrochäten sitzen am Collum hinter dem Seitenrand, knapp vor einer mittleren Querlinie, und bilden mit den andern ein stumpfwinkeliges Dreieck. Die inneren Macrochäten sitzen nahe der Mediane. Sie und die mittleren sind kaum halb so lang wie die äußeren und daher zwischen den vielen Börstchen leicht zu übersehen.

Die Metazonite des Rumpfes besitzen alle drei Paar Macrochäten auf kleinen Knötchen, alle drei kurz und in einem sehr stumpfwinkeligen

Fig. 8.

Fig. 9.

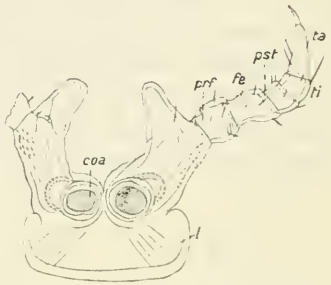


Fig. 10a.

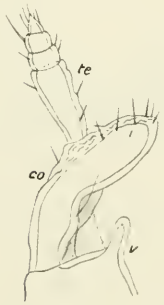


Fig. 10b.

Fig. 8. Ein 8. Bein des ♂ nebst Sternit. × 240.
Fig. 9. Das 9. Beinpaar des ♂ von vorn gesehen, nebst Sternit. × 240.
Fig. 10a. Ein hinterer Gonopod nebst Sternitendzipfel von vorn. × 240.
Fig. 10b. Ausgehöhltes Coxit desselben von innen her dargestellt. × 240.

Dreieck angeordnet, die inneren ein gut Stück von der Mediane entfernt, sie und die mittleren der Naht genähert, die äußeren hinten innen auf den kurzen Seitenflügeln, die mittleren den inneren kaum mehr als den äußeren genähert. Alle Metazonite sind dicht besetzt mit Wärzchen und Börstchen (Fig. 4), letztere jedoch meistens entschieden kürzer als die des Kopfes, viele sehr kurz. Die Wärzchen bilden an den Hinterrändern regelmäßige, vorragende Randkerbungen.

Die Kämme am Tarsus des 1. und 2. Beinpaares mit 8—9 Borsten (♂♀). 3.—5. Beinpaar des ♀ ohne auffallende Auszeichnung. Die Cyphopoden (Fig. 12) sind länglich und in der Mediane dicht aneinander gedrängt, aber nicht verwachsen. Die Telopodite (*te*) bilden vor den Vaginalöffnungen kleine und schmale Klappen, die jederseits zwei lange Borsten tragen. Die Coxite werden durch eine tiefe, hinten beträchtlich erweiterte Längsgrube in zwei Wülste geteilt, deren innerer entschieden breiter ist als der äußere. Der Innenwulst besitzt zwei Längskanten, eine mehr tiefliegende äußere (k_3) und eine weiter herausragende innere (k_1). Zwischen beiden befindet sich eine Nebenlängsrinne[4] als Nebenraum der Coxitlängsgrube. Gerade mit der tiefer liegenden Längskante k_3 schneidet die Wand einer unter ihr liegenden Coxitdrüse ab, welche auch hinten mit ihr eine gleichgerichtete Buchtung macht.

Fig. 11

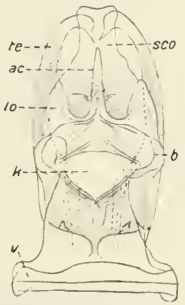


Fig. 12.

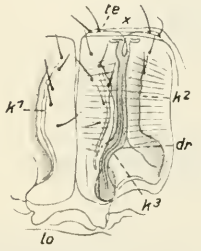


Fig. 11. Ansicht der vorderen Gonopoden und ihres Sternit (*v*) von vorn. × 240.
Fig. 12. Cyphopoden des ♀ von unten betrachtet. × 240.

Die Coxitdrüse (*dr*) zieht als ein gebogener einfacher Schlauch nach vorn und mündet in den Vaginalquerspalt (*x*). Der kleinere Außenwulst besitzt nur eine Längskante (k_2), welche hinten jedoch ebenfalls im Bogen nach außen geschwungen ist. Beide Wülste der Cyphocoxite sind mit einigen Tastborsten besetzt. Eine Zusammenschnürung jedes Coxites wird durch Muskeln bewirkt, welche jederseits der Längsgrube quer verlaufen innerhalb jedes Wulstes, und zwar sind in beiden Wülsten die Muskelfasern außen einander mehr genähert und strahlen nach innen, d. h. gegen die Längsgrube, mehr auseinander.

Das 3—7. Beinpaar des ♂ zeigen keine Besonderheit. Am 8. Beinpaar des ♂ (Fig. 8) sind die Hüften recht breit und zugleich um ihre ganze Breite auseinander gerückt, das Sternit daher ebenfalls recht breit.

Dieses verläuft in der Mitte völlig quer, ist also niedrig, ohne jeden

[4] Eine entsprechende Bildung beschrieb ich auch von *Listrocheiritium* auf S. 402 des Zool. Anzeigers 1913 im 59. Aufsatz.

mittleren Vorsprung. Seine Seitenlappen sind abgerundet, ragen nicht über den Hüftgrund hinaus und erheben sich nur vorn zum Schutz der Stigmen in eine zarte Kante, welche in der Sternitmitte nicht fortgesetzt ist. Die breiten Hüften besitzen innen auch eine weite Hüftsacköffnung. Die faltige Wand des eingestülpten Sackes zeigt, daß er weit vorstülpbar ist. Hinter der Sackmündung ragen die Hüften noch etwas weiter heraus und sind hier innen mit einigen Wärzchen besetzt. Telepodite ohne besondere Auszeichnung.

Sternit des 9. Beinpaares quer gestreckt (Fig. 9), mit einer vollständigen Vorderrandkante (*l*), welche die schwachen Seitenläppchen verbindet. Die Hüften berühren sich in der Mediane, die Coxalsäcke sind etwas kleiner als die des 8. Beinpaares und nach der Mediane sowie nach vorn etwas gegeneinander geschoben. Hüften etwas schräg auseinander gedreht, ihre großen, kegeligen, am Ende abgerundeten Fortsätze sind durch weite Bucht gegen die Grundhälfte abgesetzt und

Fig. 13.

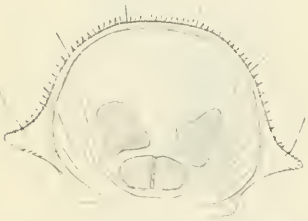


Fig. 14 a.

Fig. 14 b.

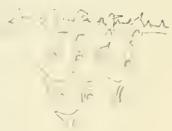


Fig. 13—18. *Chamaesoma* Rib. u. Verh. n. g. *brölemanni* n. sp.
Fig. 13. Optischer Querschnitt eines Pleurotergit des ♂ aus der Rumpfmitte, von hinten gesehen mit Muskeln, Hodenbläschen und Bauchmark. × 125.
Fig. 14 a. Ein Seitenflügel des 4. Pleurotergit. × 340.
Fig. 14 b. Ein Stück des Metazonit aus der Mitte des 4. Pleurotergit. × 340.

schneiden mit dem Endrand ab. Trochanter schwach angedeutet. 10. Beinpaar ohne Besonderheit.

Hintere Gonopoden mit großen, warzigen und beborsteten, fast runden und schildartigen Coxiten (Fig. 10 *b*), in deren Mitte ungefähr sich außen die Einlenkung des Telopodit befindet. Innen sind sie wie ein Kriegerschild ausgehöhlt, aber zugleich in der Endhälfte nach innen geneigt. Daher erscheinen sie von vorn her schmal (Fig. 10 *a*) und gebogen. Die Telopodite besitzen keine Endkralle, das 4. kurze Endglied nur mit einigen Borsten besetzt. 1. Glied länger als die drei übrigen zusammen. Sternit in einen länglichen Fortsatz ausgezogen[5].

Die vorderen Gonopoden stellen ein Extrem der Verein-

[5] Anscheinend ist dieser Fortsatz unpaar, doch bin ich darüber noch nicht ins klare gekommen.

heitlichung dar, indem sie nicht nur ein Syngonopodit bilden, sondern dieses auch noch mit seinem niedrigen, queren Sternit verwachsen ist (Fig. 11). Das Syncoxit enthält außen und vorn ein dickes, gelbes Kissen, welches durch einen trapezischen Stamm mit dem Sternit verbunden ist. Das eigentliche Kissen besteht aus einem Mittelpolster und seitlichen abgerundeten Wülsten (*b*). Das Mittelpolster (*k*) ist durch kantige Linien gegen den dahinter liegenden Teil abgesetzt. Zwischen Mittelpolster und Wülsten jederseits eine tiefe Grube. Gegen den Stamm springt das Mittelpolster in der Mediane kantig vor. Auch

Fig. 15.

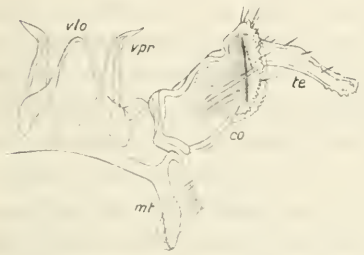


Fig. 16.

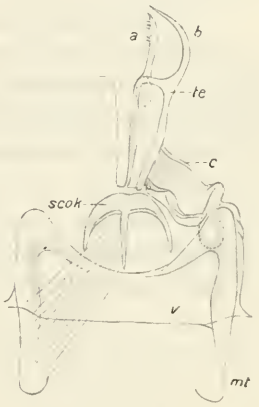


Fig. 17.

Fig. 18a.

Fig. 18b.

Fig. 15. Rechter hinterer Gonopod nebst Sternit von vorn gesehen. × 240.
Fig. 16. Sternit der vorderen Gonopoden, Vorderstück des Syncoxit und ein Telopodit von vorn gesehen. × 240.
Fig. 17. Hinteres Hauptstück des Syncoxit von vorn her dargestellt; *scg*, grannentragende Arme, dahinter ein gabeliger Aufsatz *scf*. × 240.
Fig. 18a. Telopodit der vorderen Gonopoden von vorn und innen gesehen, a und b die Äste der Endgabel. × 240.
Fig. 18b. Innenansicht dieses Telopodit und des grannentragenden Syncoxitarmes. × 240.

der Stamm ist jederseits etwas ausgehöhlt, in der Höhlung sitzt ein kurzes Zäpfchen, davor eine gebogene Kante. Hinter dem Kissen folgt noch ein hoher Aufsatz, welcher vorn in einen längeren stachelartigen

und jederseits in einen dreieckig-spitzen Fortsatz (*lo*) ausgezogen ist. Der stachelartige Fortsatz erscheint in der Mitte etwas geringelt und wird durch ein medianes Fältchen mit dem Mittelpolster verbunden. Hinten erhebt sich der Aufsatz breit und einheitlich in einen großen turmartigen Fortsatz (*sco*), welcher sich hinter den vorderen Fortsätzen im Bogen schnell verschmälert, aber dann bis zum breit abgestutzten Hinterende fast gleichbreit bleibt. Die säbelig gebogenen Telopodite (*te*) beginnen hinten am Grunde des Stammes des Syncoxit und liegen mit ihren eingekrümmten Enden zwischen dem turmartigen Fortsatz und dem stachelartigen. (Es ist mir noch nicht genügend klar, ob sich die Telopodite noch gegen das Syncoxit passiv bewegen können.)

Vorkommen: Am 20. X. 1912 entdeckte ich drei Stück dieser merkwürdigen Gattung in der Nähe der österreichisch-reichsdeutschen Grenze, also westlich von Hallein und südlich von den wild zerrissenen Barmsteinen in einem weiten Gebirgskessel bei etwa 600 m Höhe. Sie befanden sich in einem gegen Süden abfallenden Kalkgeröll, welches mit gemischtem Niederwald besetzt ist und reichlich dunkeln Humus führt in diesem. Am 21. X. arbeitete ich an derselben Stelle nochmals mehrere Stunden, und gelang es mir noch zwei Stück zu erbeuten. Alle 5 Individuen besitzen 30 Rumpfringe, es sind 4 ♀ und 1 ♂. — (Attems sah von der Zergliederung seines *Trachysoma*-♂ ab, weil es »das einzige« war, das er besaß. Obwohl ich mich in derselben Lage befinde, bin ich diesem Beispiel, wie meine Beschreibung beweist, nicht gefolgt. Ich bin nicht der erste, welcher solches Verfahren, wie es Attems in diesem Falle befolgte, nicht billigt, denn man muß doch fragen, für wen oder was wird ein Unikum aufbewahrt, wenn nicht für eine wissenschaftliche Bearbeitung!)

Anmerkung: *Trachysoma* scheint eine im Vergleich mit *Halleinosoma* viel spärlichere Beborstung zu besitzen. Attems sagt ausdrücklich »Caput sparse crinitum«. Auch der Habitus von *Trachysoma* muß ein etwas abweichender sein, da die Angabe »vorn breit und gar nicht, hinten stark verschmälert«, nicht auf *Halleinosoma* paßt. Ich möchte daher noch besonders hervorheben, daß der Körper von *Halleinosoma* ziemlich gleich breit bleibt und hinten im Vergleich mit vielen andern Gattungen der Ascospermophoren nur wenig verschmälert ist. Übrigens sind kleine Seitenflügel noch am 28. Ringe vorhanden, das reichlich beborstete Telson ist, von oben gesehen, ziemlich breit abgerundet, die Borsten der Spinngriffel sind fast so lang wie das Telson. Jederseits von den Spinngriffeln sitzt eine lange Tastborste auf einem Höckerchen, welches zwar viel kürzer, aber fast so breit ist wie die Spinngriffel.

Schließlich möge noch erwähnt werden, daß nach Attems bei

Trachysoma »eigene Höckerchen, welche die Borsten sonst tragen (gemeint sind die kleinen Macrochäten, V.) nicht bemerkbar« sind.

Die geringe Länge der Trachysomiden-Macrochäten kann übrigens auch als eine Anpassung an das Leben im Humus aufgefaßt werden.

6. Untersuchungen über die Stridulation von Gryllus campestris L. ♂ unter Anwendung der photographischen Registriermethode.

Von Prof. Dr. J. Regen in Wien.

eingeg. 7. April 1913.

Das normale Gezirpe des lockenden Männchens von *Gryllus campestris* L. (= *Liogryllus campestris* L.) besteht bekanntlich aus einzelnen kurzen schrillen Lauten, denen längere Pausen folgen. Laute und Pausen wechseln, wie schon mit bloßem Ohr wahrnehmbar ist, sehr regelmäßig miteinander ab.

Es gelang nun, dieses Gezirpe photographisch zu registrieren, und die Analyse der Stridulationskurven ergab vorläufig folgende Resultate:

1) In einer Sekunde bringt die zirpende Feldgrille, wenn sie lockt, etwa 2 Zirplaute hervor.

2) Jeder von diesen Zirplauten dauert in der Regel fast genau $^1/_5$ einer Sekunde.

3) Die dem Zirplaut folgende Pause dauert in vielen Fällen annähernd noch einmal so lang als der Zirplaut[1].

4) Jeder Zirplaut setzt sich in der Regel aus 4 Perioden von Schwingungen zusammen.

5) Jede von diesen Perioden spielt sich in 2 Phasen ab.

Die erste Phase führt zum Maximum, die zweite zum Minimum.

6) Die Maxima folgen einander in einem Intervall von fast genau $^1/_{20}$ einer Sekunde.

Die Zirplaute sind somit Töne, deren Intensität sich periodisch ändert.

Aus 2) und 6) ergibt sich:

7) Die erste Phase der ersten Periode und die zweite Phase der

[1] Die Dauer der Pausen ist jedoch bis zu einem gewissen Grad auch von der Temperatur abhängig. Bei höherer Temperatur sind die Pausen kürzer, bei tieferer länger.

Unter gewissen Umständen, namentlich, wenn sich das zirpende Männchen nicht ganz sicher fühlt, werden durch einige Zeit hindurch die Pausen nach jedem Zirplaut immer länger, hierauf, wenn die Gefahr vorüber ist, immer kürzer, bis die normale Dauer derselben wieder hergestellt ist. Eine Gesetzmäßigkeit kann in diesem Falle, da ja das Gezirpe störend beeinflußt wird, nicht festgestellt werden.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Zoologischer Anzeiger

Jahr/Year: 1913

Band/Volume: 42

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

Artikel/Article: Zwei neue Gattungen der Trachyzona n. superfam. der Ascospermophora. 125-143