

# ACARINEN

VON

H. Graf VITZTHUM (Berlin)

Distribué le 31 janvier 1931.

Vol. III, fasc. 5.



# INHALT

---

I. — ALLGEMEINER UEBERBLICK ÜBER DAS SAMMELERGEBNIS . . . . .	5
II. — SPECIELLER TEIL.	
<i>Holothyrus longipes</i> Thorell 1882 . . . . .	12
<i>Parasitus heliocopridis</i> Oudemans 1910 . . . . .	14
<i>Geholaspis subspinosus</i> n. sp. . . . .	14
<i>Holostaspella foai</i> Berlese 1910 . . . . .	15
<i>Pachylaelaps (Pachylaelaps) runculiger</i> Berlese 1910 . . . . .	18
<i>Pachylaelaps (Onchodellus) spectabilis</i> Berlese 1910 . . . . .	19
<i>Pachylaelaps (Onchodellus) eurasius</i> Vitzthum 1925 . . . . .	19
<i>Copriphis mullani</i> (Oudemans 1910) . . . . .	27
<i>Cilliba heliocopridis</i> (Oudemans 1901) . . . . .	28
<i>Amblyomma helvolum</i> C. L. Koch 1844. . . . .	28
<i>Amblyomma nitidum</i> Hirst 1910. . . . .	29
<i>Aponomma gervaisi</i> (Lucas 1847) . . . . .	30
<i>Haemaphysalis papuana</i> Thorell 1882 . . . . .	31
<i>Pediculoides heliocopridis</i> n. sp. . . . .	31
<i>Biscirus silvaticus</i> (Kramer 1881) . . . . .	37
<i>Trombicula wichmanni</i> (Oudemans 1905) . . . . .	46
<i>Atomus parasiticus</i> de Geer 1778 . . . . .	47
<i>Leptus gagrellae</i> (Oudemans 1910) . . . . .	48
<i>Tyroglyphus vethi</i> Oudemans 1917 . . . . .	49
<i>Tyroglyphus submarinus</i> n. sp. . . . .	55

---



# ACARINEN

VON

H. Graf VITZTHUM (Berlin)

---

## I

### ALLGEMEINER ÜBERBLICK ÜBER DAS SAMMELERGEBNIS

Wenn man die Gesamtheit dessen überblickt, was die Expedition S. K. H. des Prinzen Leopold von Belgien und Prof-D<sup>r</sup> V. Van Straelen im malayisch-papuanischen Gebiet an Acarinen zusammengebracht hat, so gerät man in Verlegenheit, von welchem einheitlichen Gesichtspunkt aus man dieses vielgestaltige Material betrachten soll. Verhältnismässig zahlreich sind die Fälle, wo Milben frei vom Erdboden weg gefangen wurden. Aber sie brachten nur eine bescheidene Individuenzahl. Ihnen stehen nur vereinzelte Fälle gegenüber, wo Milben als wirkliche oder scheinbare Parasiten gefunden wurden. Aber grade sie brachten eine gewaltige Fülle nicht nur der Individuen- sondern auch der Artenzahl nach. Es könnte zweckmässig erscheinen, die freilebenden Formen einerseits und die parasitischen oder scheinparasitischen andererseits getrennt zu behandeln. Der Zufall hat es aber gefügt, dass grade unter den freilebend gefundenen Arten sich mehrfach solche befinden, welche ihrer Natur nach eigentlich wirkliche oder scheinbare Parasiten sind, wobei es kaum möglich ist, einwandfrei zu entscheiden, wo der scheinbare Parasitismus aufhört und wo der wirkliche Parasitismus anfängt.

Wie dem aber auch sein mag : die Tätigkeit der Expedition hat unsere Kenntnisse der Acarofauna der untersuchten Gegenden in sehr dankenswerter Weise teils bestätigt, teils vervollständigt, sodass man nunmehr wohl sagen kann, dass die malayisch-papuanische Region von allen Gegenden des Tropengürtels diejenige ist, die in dieser Beziehung als die am besten bekannte gelten kann.

Erschöpfend ist nicht einmal die Acarofauna Mitteleuropas bekannt. Darum ist es selbstverständlich, dass hinsichtlich der indoaustralischen Tropen auch

jetzt noch ganz gewaltige Lücken klaffen. Wie diese aber sich mehr und mehr zu schliessen beginnen, erkennt man, wenn man die Entwicklung der einschlägigen Literatur verfolgt.

Gelegentliche kleinere Mitteilungen verdanken wir *Berlese, v. Daday, Favette u. Trouessart, Kramer, Lucas, Mégnin u. Trouessart, Oudemans, Piersig, Trouessart, Trouessart u. Neumann, Warburton*, Mehr zusammenfassend und umfangreicher sind folgende Arbeiten :

1882. THORELL, *Descrizione di alcuni Aracnidi inferiori dell' Arcipelago Malese*. (Annali del Museo Civico di Genova, Bd. 18.)
1897. CANESTRINI, *Nuovi Acaroidei della N. Guinea*. (Természetrájsi Füzetek, Bd. 20.)
1898. IDEM, *ibid.* (Ebenda, Bd. 21.)
1898. IDEM, *Acari della Nuova Guinea*. (Atti della Società Veneto-Trentina di Scienze naturali, Ser. 2, Bd. 3.)
1904. BERLESE, *Acari nuovi. Manipulus IV (Acari di Giava)*. (Redia, Bd. 2.)
1906. OUDEMANS, *Acari. Nova Guinea. Résultats de l'expédition néerlandaise à la Nouvelle-Guinée*, Bd. 5, Zoologie.
1906. KOENIKE, *Hydrachniden aus Java*. (Jahrbücher der Hamburger Wissenschaftlichen Anstalten, Bd. 23, 2. Beiheft.)
1906. PIERSIG, *Über Süßwasser-Acarinen von Hinterindien, Sumatra, Java und den Sandwich-Inseln*. (Zoologische Jahrbücher. Abteilung Systematik, Bd. 23.)
1911. WALTER, *Hydracarinen von den Aru-Inseln*. (Abhandlungen der Senckenbergischen Naturforschenden Gesellschaft, Bd. 34.)
1924. VITZTHUM, *Die heutige Acarofauna der Krakatau-Inseln*. (Treubia, Bd. 5.)
1925. IDEM, *Fauna sumatrensis. (Beitrag N° 5.) Acarinae*. (Supplementa Entomologica, N° 11.)
1926. IDEM, *Malayische Acari*. (Treubia, Bd. 8.)
1926. VIETS, *Fauna sumatrensis. (Beitrag N° 15.) Hydracarina*. (Entomologische Mitteilungen, Bd. 15.)
1927. OUDEMANS, *Acari uit Ambon*. (Zoologische Mededeelingen, Bd. 10.)
1928. IDEM, *Fauna Buruana, Acari*. (Treubia, Supplementband 7.)
1929. WALTER, *Hydracarinen aus Java*. (Treubia, Bd. 11.)
1929. VIETS, *Mitteilungen über Hydracarinen von den Sunda-Inseln*. (Zoologischer Anzeiger. Bd. 80, 83 und 86.)
1930. SELLNICK, *Zwei neue Oribatidengattungen aus Sumatra*. (Zoologischer Anzeiger, Bd. 86.)

Als teils auf Papua, teils auf die Sunda-Inseln übergreifend kann man hier auch anfügen :

1926. FIELDING, *Australasian Ticks*. (Commonwealth of Australia, Department of Health. Service Publication [Tropical Division] N° 9.)
1928. SHARIF, *A Revision of the Indian Ixodidae with special reference to the collection in the Indian Museum*. (Records of the Indian Museum, Bd. 30.)

Diese zum Teil recht umfangreichen Werke bieten für alle Zweige der systematischen Milbenforschung schon jetzt eine ziemlich breite Grundlage, auf der sich gut weiterbauen lässt.

Dennoch konnte das Material der belgischen Expedition nicht restlos determiniert werden.

So wurde am 1. Februar 1929 in Bantimoerang auf Celebes eine Anzahl von Hydracarinen-Larven erbeutet, denen gegenüber der heutige Stand der Kenntnis zu sicherer Auskunfterteilung noch nicht ausreicht. Hydracarinen-Larven sind auch unter europäischen Verhältnissen nur dann richtig zu erkennen, wenn besonders günstige Umstände zusammenwirken.

Nicht zu determinieren war ferner eine weibliche *Dolaea*, welche am 9. Februar 1929 in Samarinda auf Borneo gefunden wurde. Denn das Exemplar war beschädigt. Die Angehörigen der Gattung *Dolaea* Oudemans 1912 sind Mitbewohner der Nester von Xylocopen der Gattung *Koptorthosoma* Gribodo 1894 und sind, soweit es sich um Jugendstadien und adulte Männchen (bisher ist nur von einer afrikanischen *Dolaea* ein Männchen gesehen worden) handelt, ausschliesslich dort zu finden. Nur die adulten Weibchen, diese dann aber auch in Massen, verlassen das Nest, indem sie sich in dem Hohlraum im vordersten Abdominalsegment der weiblichen Koptorthosomen zusammenballen und diese so auf ihren Ausflügen begleiten; vergl. hierüber Vitzthum in den Zoologischen Jahrbüchern, Bd. 59 (1930), S. 314-350. In diesem Zusammenhange kann durch Zufall eine adulte weibliche *Dolaea* auf den Erdboden geraten und dann als scheinbar freilebende Milbe gefunden werden.

In mehreren Fällen wurden auch Zecken freilebend gefunden. Denn es gehört zu den Lebensgewohnheiten der meisten Zeckenarten, dass sie in bestimmten Lebensabschnitten nach vollendeter Nahrungsaufnahme sich von ihrem Wirtstier ab und zu Boden fallen lassen.

Zwei unter den wirklich freilebenden Arten verdienen besondere Beachtung. Die eine ist ein am 10. März 1929 in Angi Gita auf Neu-Guinea gefangener *Holothyrsus*, ein papuanisches Charaktertier, das aber trotz seiner Grösse nur ziemlich selten in europäische Sammlungen gelangt. Die andere ist ein am 22. März 1929 am Stande von Poeloe Karang, Aroe-Inseln, gefundener *Biscirus* (fig. 11-12). Denn dieser Fund gewährt zum ersten Mal einen Einblick in die Acarofauna eines tropischen Meeresstrandes. In Europa ist die Acarofauna des Meeresstrandes stellenweise schon recht eingehend studiert. In den Tropen bot sich noch niemals Gelegenheit dazu. Es bedarf keines Wortes, dass eine einzige *Biscirus*-Art nur ein winziger Bestandteil dieser Fauna ist. Aber es ist sicherlich kein Zufall, dass auch am tropischen Strande als Erstes eine Bdellide von ansehnlicher Grösse in die Augen fällt, was auf Parallelen zu den nördlich-gemässigten und arktischen Küsten hindeutet.

Unter den Fängen parasitischer Acarinen spielen die *Ixodidæ* eine Hauptrolle. Das ist begreiflich, da in den Tropen namentlich die Kaltblüterzecken zu

mannigfaltiger Entwicklung gelangen. Besonders wertvoll ist in dieser Beziehung der Fang eines *Platurus colubrinus* vom 4. März 1929. Ein Hautstück von unbedeutender Grösse liess zwischen den Schuppen die Anwesenheit zweier Ixodiden bemerken, deren Rumpfbasis etwas zwischen den Schuppen hervorragte. Sie waren als *Amblyomma nitidum* Hirst 1910 zu determinieren, eine Zeckenart, die ganz auf Seeschlangen spezialisiert ist. Die einzelnen Schuppen solcher Schlangen liegen so eng übereinander und sind an ihrer Basis so fest verwachsen, dass ein gewaltsames Herauspräparieren der Zecken entweder überhaupt nicht möglich gewesen wäre, oder jedenfalls nicht, ohne die Zecken gröblich zu verletzen. Darum wurden die Schuppen in kalter Milchsäure erweicht, und dies führte zu einem unerwarteten Ergebnis. Denn so verschwindend gering auch der Hohlraum sein mag, der sich aus dem Uebereinandergreifen der Schuppen ergibt: er hatte doch ausgereicht, um die Ansiedlung zahlreicher Milben zu ermöglichen. Dabei ist zu bedenken, dass der Umfang des zur Untersuchung vorliegenden Hautstückes kaum 1 qcm. überschritt. Von aussen nicht sichtbar, hatten sich auf diesem engen Raum zusammengedrängt Larven von *Amblyomma nitidum*, Larven von *Trombicula wichmanni* (Oudemans 1905) sowie Deutonymphen einer *Zschachia*, die bei der Präparation leider stark beschädigt und daher nicht determiniert werden konnte, und eines *Rhizoglyphus* oder *Tyroglyphus*, der wahrscheinlich einer unbekanntem Art angehört. Die Larva von *Trombicula wichmanni* war bisher in Papua nur auf dem Kopf einer *Goura* parasitierend gefunden worden. Sie gilt aber auch als der Erreger der menschlichen Trombidiose im nördlichen Celebes. Sie ist, wie alle Trombidiiden-Larven, ein echter Parasit. Dies gilt aber nicht für die beiden Tyroglyphiden-Deutonymphen, solche Deutonymphen besitzen keine funktionsfähigen Mundwerkzeuge und sind daher zu keiner Nahrungsaufnahme befähigt. Ihre Anwesenheit ist darum nicht als Parasitismus zu deuten, sondern beruht nur auf dem unten zu erörternden Symphorismus. Sie benutzen für ihre Zwecke kleine Arthropoden, vorzugsweise fliegende oder wenigstens schnell bewegliche Insekten. Nur die mit besonderen Klammerorganen — nicht, wie hier (Fig. 14, 16), einer Haftnapfplatte — ausgestatteten Deutonymphen der wenigen Gattungen aus der Familie der *Dermoglyphidae* finden sich im Haarkleid kleiner Säugetiere (Muriden, Sciuriden). Dass sie sich aber auf einem Kaltblüter ansiedeln, ist noch nie beobachtet worden.

Der Fall ist umso sonderbarer, als hier eine Schlange den Wirt abgibt, deren Leben sich hauptsächlich im Meereswasser abspielt. Die *Platurus*-Arten gehören zu den wenigen Seeschlangen, die sich gelegentlich aufs Land begeben. Nur hier kann der Befall durch die Milben stattfinden. Wo *Amblyomma nitidum* seinem Wirt auflauert, ist unbekannt. Von den *Trombicula*-Arten weiss man, dass sie als Adulti Oertlichkeiten mit starker Bodenfeuchtigkeit bevorzugen. Auch manche Anoeiden, zu denen *Zschachia* gehört, haben ein ausgeprägtes Feuchtigkeitsbedürfnis. *Rhizoglyphus* (oder *Tyroglyphus*); es ist noch kein



Merkmal erkannt worden, das im Stadium der Deutonympha eine sichere Unterscheidung der Gattungen gestattet) liebt Feuchtigkeit im allgemeinen in Gestalt von Pflanzensäften. Doch hat Dr. Stammer neuerdings in unterirdischen Karsthöhlen einen Rhizoglyphiden, nämlich eine *Schwiebea*, entdeckt, welche in kleine Wasseransammlungen gradezu zum Plankton gehört. Unter diesen Umständen ist anzunehmen, dass alle hier in Frage kommenden Acarinen so weit in die Nähe der Gezeitenzone vordringen, dass sie dort mit dem *Platurus* in Berührung kommen können.

Selbst dieser artenreiche Befund wird aber noch übertroffen durch einen am 11. Januar 1929 in Wonosobo in Java gefangenen *Heliocopris*. Zu den Käfern dieser und der nächstverwandten Gattungen gehört eine besondere und sehr mannigfaltige Acarofauna. Im vorliegenden Falle war der eine Käfer mit Hunderten von Exemplaren aus nicht weniger als 9 Arten behaftet.

Es ist dies ein Musterbeispiel für das, wofür Deegener 1918 (« Die Formen der Vergesellschaftung im Tierreich », S. 17 und 410) den Ausdruck « Symphorismus » geprägt hat. Deegener definiert den Symphorismus : « Eine Tierart siedelt sich, ohne Parasit zu werden, auf der Körperoberfläche einer anderen Tierart an, ohne dass ein mutualistisches) reziprokes) Verhältnis zwischen Träger und Getragenen zustande kommt ». Da, wo Deegener in der weiteren Behandlung des Gegenstandes auf das symphoristische Verhältnis von Acarinen und Insekten zu sprechen kommt, trifft er allerdings nicht ganz das Richtige.

Er ist der Ansicht, es handele sich bei einem solchen Symphorium um ein Jugendstadium der Milben, die auf ihrem Träger die Weiterentwicklung zur Nymphe abwarten wollen, mit andern Worten : es handele sich um das Larvenstadium, Ausschliesslich Larven einer Milbenart, und nicht auch gleichzeitig andere Entwicklungsstadien der Art, kommen auf Insekten nur in bestimmten Fällen vor (gewisse *Trombidiidæ* und *Erythraeidæ*) und diese beruhen nach allen bisherigen Erfahrungen immer auf Parasitismus. Ein unbedingt rein symphoristisches Verhältnis zwischen Milbenlarva und Insekt ist bisher noch nicht beobachtet worden. Ebenso kommt ein symphoristisches Verhältnis auf Seiten der *Acari* niemals in Frage für deren Proto- oder Tritonympha und das adulte Männchen. Dagegen tritt es in unzähligen Fällen auf bei der Deutonympha und beim adulten Weibchen.

Auf Seiten der *Acari* kommen für ein symphoristisches Verhältnis zu Insekten in Betracht aus der Subordo *Parasitiformes* Reuter 1909 die beiden Cohortes *Gamasides* Leach 1814 und *Uropodina* Kramer 1881 der Supercohors *Mesostigmata* Canestrini 1891, und aus der Subordo *Sarcoptiformes* Reuter 1909 von der Supercohors *Acaridiae* Latreille 1806 die Cohors *Diacotricha* Oudemans 1906.

Um die Deutonympha — und zwar immer nur um diese — handelt es sich unter den *Gamasides* bei den *Parasitidae*, und bei den *Ascaidae*, wobei vorweg bemerkt sei, dass es angezeigt erscheint, von den *Parasitidae* eine besondere

Familie der *Pachylaelaptidae* abzutrennen : vergl. S. 22. Ferner in der ganzen Cohors der *Uropodina* mit wenigen besonderen Ausnahmen und unter den *Dia-cotricha* um die Tyroglyphiden in nicht allzu eng verstandenem Sinne.

Bei den Deutonymphen der *Parasitidae* und in der Regel der *Ascaidae* zeigen sich in diesem Zusammenhange keine Besonderheiten. Die Deutonymphen der *Uropodina* dagegen sind für die Zwecke des Symphorismus mit der Fähigkeit ausgestattet, aus der Analöffnung einen aus Exkreten bestehenden Stiel auszuscheiden, mit welchem sie sich auf ihrem Träger anheften, sodass sie an diesem Stiel frei in der Luft schweben « wie die Blume am Stengel ». Unter den *Ascaidae* ist dies ausnahmsweise auch der Fall bei dem javanischen *Epicroseius angeloides* Berlese 1904. Die Tyroglyphiden-Deutonymphen, soweit sie für ein Symphorium mit Insekten in Frage kommen, sind am Hinterende der Ventralseite mit einer Haftnapfplatte (Fig. 14 und 16) ausgestattet, welche ihnen ermöglicht, sich auf glatten Chitinflächen festzukleben.

Das adulte Weibchen — und zwar immer nur dieses allein, niemals begleitet von irgendeinem anderen Entwicklungsstadium seiner Art — tritt in ein symphoristisches Verhältnis unter den *Gamasides* bei den *Macrochelidae*, *Laelaptidae* und *Iphiopsidae*, ausserdem unter den *Uropodina* bei den Gattungen *Oplitis* Berlese 1884 (= *Uroplitella* Berlese 1903; für die Namenänderung liegt kein Grund vor), *Marginura* Sellnick 1926 und wahrscheinlich *Uroplitana* Sellnick 1926. Aus dem indonesischen Gebiet bieten weibliche Dolaeen in ihrem Verhältnis zu weiblichen Koptorthosomen ein häufig vorkommendes Beispiel für diesen Fall von Symphorismus.

Dazu kommen noch zahlreiche Fälle unter den *Tarsonemini*, die, sofern nach Lage der Sache Parasitismus mit Sicherheit auszuschliessen ist, immer das adulte Weibchen angehen.

Eine Sonderstellung nehmen die Formen ein, die unten zu einer neuen Familie der *Pachylaelaptidae* zusammengefasst werden sollen. Denn am Symphorismus des adulten Weibchens mit koprophagen Käfern beteiligt sich hier auch das Männchen in erstaunlich vielen Fällen. Fast könnte man hier an Parasitismus denken. Das wäre aber wahrscheinlich falsch, denn dann würde man auch andere Entwicklungsstadien auf den Käfern treffen. Eher ist damit zu rechnen, dass die Weibchen auf den Käfern von den Männchen zum Zweck der Copula aufgesucht werden und dass sie die Käfer alsdann vor der Eiablage verlassen.

Jener *Heliocopris* aus Wonosobo bot eine bunte Musterkarte von dem, was ein Käfer auf dem Gebiet des Symphorismus leisten kann. Auf ihm waren als symphoristische Deutonympha vertreten *Parasitus heliocopridis*, *Cilliba heliocopridis* und *Tyroglyphus vethi* (Fig. 13 u. 14), als symphoristisches Weibchen *Holostaspella foai* (Fig. 1-2), *Pachylaelaps spectabilis* (Fig. 3-5) und eine andere *Pachylaelaps*-Art (Fig. 6-7) sowie ein *Pediculoides* (Fig. 9 u. 10).

Im Gegensatz zu diesen Beispielen eines Symphorium stehen aber die Fälle,

wo die *Acari* ihren ganzen Lebenscyclus auf einem Insekt vollenden. Dann besteht kaum eine Möglichkeit, dass sie sich anders ernähren als von der Körpersubstanz ihres Trägers. Dann liegt mit grösster Wahrscheinlichkeit Parasitismus vor. Grade an koprophagen Käfern erlebt man diesen Fall bei *Tarsonemini* aus der *Tarsopolipus*-Gruppe. Doch werden grade hier durch Neotenie so besondere Verhältnisse geschaffen, dass darauf an dieser Stelle nicht näher eingegangen werden kann, ebenso wenig wie auf die Fälle von Parasitismus, die sich nur an den Jugendstadien von Käfern abspielen. Der Parasitismus kann auch in einem stark gemilderten Form auftreten, indem der Parasit seinem Wirt nicht gewaltsam Körpersubstanzen entzieht, sondern sich darauf beschränkt, von dessen natürlichen Drüsenexkreten zu leben. Dies tun die unter den Flügeldecken von Käfern verborgenen *Canestriniidae*. Der hier in Rede stehende *Heliocopris* liefert hierfür jedoch kein Beispiel.

Dagegen liefert er ein Beispiel von ärgstem Parasitismus insofern, als er mit einer Trombidiiden-Larva behaftet war, die vom europäischen *Atomus parasiticus* nicht zu unterscheiden ist. Die Trombidiiden leben in ihren reiferen Entwicklungsstadien als Raubtiere, vielleicht auch als harmlose Polyphagen. Aber bei fast ihnen allen lebt die Larva in einer so groben Form von Parasitismus, dass es an die Ixodiden erinnert.

Zweifelhaft ist die Rolle, welche *Copriphiss mullani* auf *Heliocopris* und den verwandten Gattungen spielt. Diese Art lebt in allen Entwicklungsstadien auf den Käfern, sodass man auf echten Parasitismus schliessen möchte. Sie tritt aber oft, und so auch im vorliegenden Falle, in solchen Massen auf, dass der Käfer eigentlich sehr bald daran zugrunde gehen müsste. Man kann sich aber auch nicht gut vorstellen, dass eine solche ganze *Copriphis*-Kolonie sich nach Art der *Canestriniidae* nur von Drüsenexkreten des Käfers nähren sollte. Darum muss in Erwägung gezogen werden, ob diese Art sich nicht vielleicht von den zahllosen anderen Milben nährt, welche einen *Heliocopris* bevölkern. In Betracht kämen z. B. die kleinen und verhältnismässig weichhäutigen Tyroglyphiden.

Jenes eine *Heliocopris*-Exemplar hat also die Sammlung der Expedition um nicht weniger als 9 Arten bereichert.

Da eine Betrachtung der vorliegenden Acarinensammlung unter einem einheitlichen Gesichtspunkt nicht gut durchführbar ist, wird es sich empfehlen, sie in systematischer Folge zu ordnen und dabei vorzutragen, was vorzutragen jeweils wünschenswert erscheint.

---

## II

### SPEZIELLER TEIL

---

#### **Holothyrus longipes** THORELL 1882.

1882. *Holothyrus longipes*. THORELL, *Descrizione di alcuni Aracnidi inferiori dell' Arcipelago Malese*. (Annali del Museo Civico di Genova, Bd. 18, S. 41.)
1906. *Holothyrus longipes*. THON, *Die äussere Morphologie und die Systematik der Holothyriden*. (Zoologische Jahrbücher, Abteilung für Systematik, Bd. 23, S. 714.)

Durch die artenarme Gattung *Holothyrus* Gervais 1842 (Annales de la Société entomologique de France, Bd. 11) wird nicht nur die ganze Familie der *Holothyroidae* Thorell 1882 repräsentiert, sondern überhaupt die ganze Unterordnung *Holothyroidea* Reuter 1909 (« Zur Morphologie und Ontogenie der Acariden », Acta societatis scientiarum Fennicae, Bd. 36, Nr. 4, S. 246).

Wenn man den Begriff etwas weit fasst, so kann man sagen, dass die Gattung bisher in ganz auffallender Weise nur aus dem Bereich des Indischen Oceans bekannt geworden ist. Alle bisher beschriebenen Arten stammen von den Maskarenen und den Seychellen und ausserdem aus Neu-Guinea. Darum drängte sich schon Thon der Gedanke auf, « dass die Gattung auf einem Kontinent entstanden ist, welcher nachher versunken und in einzelne Inseln zerfallen ist. Die Idee der alten Lemuria taucht hier wiederum auf; aber definitive Schlüsse aus der Verbreitung einer Gattung zu ziehen, zumal da noch die ganze südliche Küste von Asien in dieser Hinsicht vollständig unerforscht ist, wäre äusserst gewagt und voreilig. Trotzdem weise ich auf diese Verhältnisse hin, weil sie auffallend und interessant sind ». Wäre der Gedanke richtig, dass hier geographische Isolierung zur Aufspaltung einer Stammform in die einzelnen Arten geführt hätte, so wäre mit ihm nicht gut vereinbar, dass auf dem engen Raum von Silhouette gleichzeitig drei Arten (*H. braueri*, *H. niger* und *H. seychellensis* Thon 1906) vorkommen.

Auch aus Neu-Guinea sind mehrere Arten beschrieben. Ihre Zahl schrumpft aber zusammen, wenn man sich darüber klar wird, dass Jugendstadien und geringfügiger Geschlechtsdimorphismus bedeutend mehr Erscheinungsformen

ergeben, als der wirklichen Artenzahl entspricht. Sicherlich durchlaufen die *Holothyrus*-Arten zunächst ein Larvenstadium, welches vermutlich durch den Besitz von nur drei Beinpaaren als solches kenntlich ist. Bisher ist von keiner Art die Larvenform gefunden worden. Erwiesen ist dagegen, dass sie drei Nymphenstadien durchlaufen, eine hohe Zahl, die sie unter allen *Acari* nur noch mit den *Oribatei* und vereinzelt Argasidae gemein haben. Dann folgen die wenig unterschiedenen Adulti beider Geschlechter. Wenn man aus dem unbedeutenden Geschlechtsdimorphismus der Adulti folgert, dass die Nymphenstadien noch nicht sexuell differenziert sind, so ergibt sich daraus, dass jede *Holothyrus*-Art in mindestens sechs verschiedenen Formen auftreten kann, die dann dem Unkundigen eine Mehrheit von Arten vortäuschen.

Aus Neu-Guinea beschrieb 1897 G. Canestrini (« Nuovi Acaroidei della N. Guinea », Természetrázi Füzetek az Allat-, Növény-, Ásvány- és Földtan Köréből. Kiadja a Magyar nemzeti Múzeum, Bd. 20, S. 472), einen *Holothyrus armatus*, der auf der Insel Tamara gefunden war. Seine Beschreibung ist aber viel zu unzulänglich, als dass die Art danach jemals identifiziert werden könnte. Das einzige Exemplar ist in das Museum in Budapest gekommen und ist nach den Feststellungen von Thon dort in Verlust geraten. Wohl besitzt das Berliner Museum eine grössere Zahl von Exemplaren, welche als *Holothyrus armatus* bezeichnet sind. Aber schon aus deren Grösse ergibt sich, dass diese Determination unbedingt falsch ist. Diese Art muss hier also ausser Betracht gelassen werden.

Ferner beschrieb Thorell 1882 (l. c.) aus dem Arfak-Gebirge einen *Holothyrus longipes* und neben dessen typischer Form eine var, *ferrugineus*. Heute steht fest, dass, wie Thorell schon selber vermutete, *ferrugineus* nur eine Jugendform von *longipes* ist. Gleichzeitig beschrieb er aus dem Gebiete des Fly-River einen *H. nitidissimus* und einen *H. scutifer*. Auch hier vermutet er richtig, dass *scutifer* das Weibchen zu dem männlichen *nitidissimus* sei; diese zweite Art trägt also den Namen *nitidissimus*.

*H. longipes* und *H. nitidissimus* sind also die beiden Arten, die bisher in Neu-Guinea festgestellt worden sind. Zu der ersteren Art gehören auch die Tiere, die im Berliner Museum als *armatus* bezeichnet sind. Sie ist unverkennbar wegen ihrer Grösse. Darin kommt ihr nur *H. braueri* von Mahé und Silhouette gleich. Aber diese letztere Art ist nicht schwarz, sondern dunkel rotbraun und hat im Verhältnis zur Rumpflänge erheblich kürzere Beine, besonders I und IV; wenn man die Rumpflänge als 1 setzt, dann betragen die Beinlängen bei *H. braueri* I 1,68, II 1,18, III 1,23, IV 1,59, bei *H. longipes* dagegen I 2,41, II, 1,59, III 1,53, und IV 2,35. Auch ohne Berücksichtigung ihres örtlichen Vorkommens können diese beiden grossen Arten also nicht mit einander verwechselt werden.

Die belgische Expedition erbeutete am 10. März 1929 ein männliches Exemplar von *H. longipes* von 7 mm. Rumpflänge in Angi Gita in Neu-Guinea.

**Parasitus heliocopridis** OUDEMANS 1910.

1910. *Parasitus heliocopridis*. OUDEMANS, *Acarologische Aanteekeningen XXXIII*. (Entomologische Berichten, Bd. 3, S. 83.)
1914. *Parasitus heliocopridis*. IDEM, *Notizen über Acari, Ser. 21*. (Tijdschrift voor Entomologie, Bd. 58, S. 205-208, nebst Taf. 7, Fig. 56-61.)
1926. *Parasitus (Gamasus) heliocopridis*. VITZTHUM, *Malayische Acari*. (Treubia, Bd. 8, S. 3.)

Was die Benennung anbetrifft, so war es ungeschickt von mir, 1926 hinter dem Gattungsnamen « (*Gamasus*) » einzufügen. Es sollte damit nicht eine Unterart bezeichnet, sondern angedeutet werden, dass *Parasitus* und *Gamasus* synonym sind. Die Art gehört in die Gattung *Parasitus* s. str. Latreille 1795 (Typus: *Acarus fucorum* de Geer 1778. Latreille erörtert durchaus richtig de Geer's *Bombus*-Milbe, nennt sie aber irrtümlich *Acarus coleopratorum* Linné 1758).

Von dieser Art ist bisher nur die Deutonympha bekannt. Sie kommt auf allen indischen und indonesischen *Heliocopris*-Arten häufig und oft in erheblichen Mengen vor. Da andere Entwicklungsstadien dabei niemals in die Erscheinung treten, so ist anzunehmen, dass ihr Verhältnis zum *Heliocopris* ebenso ist, wie das von *Parasitus fucorum* zu *Bombus*, oder, wie man auch sagen könnte, das von *Poecilochirus* zu *Necrophorus* oder *Carabus*. Somit handelt es sich so gut wie sicher nicht um Parasitismus, sondern nur um Symphorismus.

Auch hier wurde in Java wiederum auf *Heliocopris* spec. nur die Deutonympha gefunden.

**Geholaspis subspinosus** n. sp.

Wie bei den meisten *Macrochelidae* ist auch hier zunächst nur das adulte Weibchen bekannt geworden. Mehrere Exemplare wurden am 16. April 1929 in Tandjong Keling, Sumatra, freilebend erbeutet.

Länge des Idiosoma 0,935-0,970, Breite 0,550-0,565 mm. Beide Masse gelten auch für das Rückenschild, welches die Rückenfläche vollkommen deckt und jeder Andeutung einer Zweiteilung entbehrt.

Die Art kann nicht zu *Macrocheles* Latreille 1829 oder zu *Nothrolaspis* Berlese 1918 gestellt werden, weil die Panzerplatten des Rumpfes nicht im geringsten plastisch skulpturiert sind. Auch ist der Rumpf aller Exemplare durchaus sauber und zeigt keine Neigung, sich durch Exsudate und Unreinlichkeiten zu verunstalten. Gegen eine Einreihung bei *Coprholaspis* Berlese 1918 spricht das freilebende Vorkommen, und ausserdem entspricht das Muster auf dem Sternale nicht dem, auf dessen systematische Wichtigkeit Berlese in der Redia, Bd. 13, S. 147, hinweist. Darum nenne ich die Art *Geholaspis*; vergl. Berlese, l. c., S. 145.

Alle Haare des Rumpfes und der Gliedmassen sind nadelförmig und nicht im geringsten gekrümmt. Die Nadelform wird nicht dadurch beeinträchtigt, dass die Haare des Rückenschildes, mit Ausnahme einiger Haarpaare in der Mitte des hinteren Teiles des Schildes, und die meisten Haare an den Beinen IV an ihrer Spitze etwas gefiedert sind. Denn das Haarende ist trotzdem durchaus spitz und nicht etwa abgeplattet oder verbreitert, sodass die Haare keinesfalls als « *pili penicillati* » im Sprachgebrauch von Berlese bezeichnet werden können.

Um die von Berlese für *Coprholaspis* eingeführten Bezeichnungen anzuwenden : auf dem Sternale ist eine *Linea media transversa* vorhanden. Sie ist aber keine klare Linie, sondern besteht aus Punkten. Auch verbindet sie das mittlere Paar der Sternalhaare nicht auf kürzestem Wege, sondern ist etwas nach rückwärts ausgebuchtet. In dem davor liegenden Teil des Sternale sind Linien vorhanden, jedoch nur sehr schwach angedeutet, welche man als *lineae angulatae* auffassen könnte. Sie entspringen aber nicht aus dem Schlitz des vorderen Paares der Pori repugnatorii, sondern dicht hinter ihnen. *Lineae obliquae anteriores* sowohl wie *posteriores* fehlen. Es erstrecken sich aber auf dem hinter der *linea transversa* liegenden Teil des Sternale für ein kurzes Stück punktierte Linien, welche aus dem Schlitz der Pori repugnatorii posteriores entspringen und in genau wagerechter Richtung, also ziemlich parallel zur *Linea transversa*, rechtwinklig der Längsachse des Rumpfes zustreben, ohne jedoch diese zu erreichen. Im übrigen ist das Sternale ungemustert. Das Ventrianale ist von der für die *Macrochelidae* normalen Gestalt und länger als breit, nämlich 0,365 mm. lang und 0,315 mm. breit. Das Anfangsstück der Peritremata quillt nur unbedeutend über den Rumpfumriss hinaus.

Das Epistom scheint doppelt gegabelt zu sein; doch ist dies nicht sicher.

Die Beinlängen betragen bei einem Exemplar von 0,970 mm. *Idiosomalänge* : I 0,830, II 0,755, III 0,755, IV 1,105 mm. Die Borsten an den Spitzen von Tarsus II sind, wie immer, mehr dornartig als die anderen, doch nicht so, dass dies als besonderes Artkennzeichen hervorgehoben werden könnte.

### **Holostaspella foai** BERLESE 1910.

FIG. 1-2.

1910. *Holostaspella foai*. A. BERLESE, *Lista di nuove specie e nuovi generi di Acari*. (Redia, Bd. 6, S. 248-249.)

Wegen der Gattung *Holostaspella* vergl. Vitzthum, Beitrag N<sup>o</sup> 5 zur « Fauna Sumatrensis » in den Supplementa Entomologica, N<sup>o</sup> 11 vom 30. Mai 1925, S. 16 ff.

Von der Art ist nur das adulte Weibchen bekannt. Von ihm gibt Berlese folgende Diagnose : « *Foem. terrea, rectangula, scutis ventralibus minus bene sculptis, dorsuale in medio excavato, carinisque duabus longitudinalibus e circinibus pluribus incompletis constitutis ornato, setisque simplicibus vel vix barbatus, longiusculis, incurvis, praecipue in margine postico induto. Ad 0,650 mm. long., 0,430 mm. lat.* ». Berlese's Exemplar ist in Java von Jacobson auf

*Copris* spec. gefunden worden. Es scheint sehr gross gewesen zu sein. Das jetzt vorliegende Exemplar stammt von *Heliocopris* spec., ebenfalls aus Java. Es misst aber nur 0,580 mm. in der Länge bei 0,340 mm. Breite.

Berlese's Diagnose bedarf kaum einer Ergänzung, höchstens einer Erläuterung durch Abbildungen. In Fig. 1 und 2 ist das Tier dargestellt, wie es im Präparat durch das Deckglas etwas breitgedrückt ist. Infolgedessen ist das Gna-

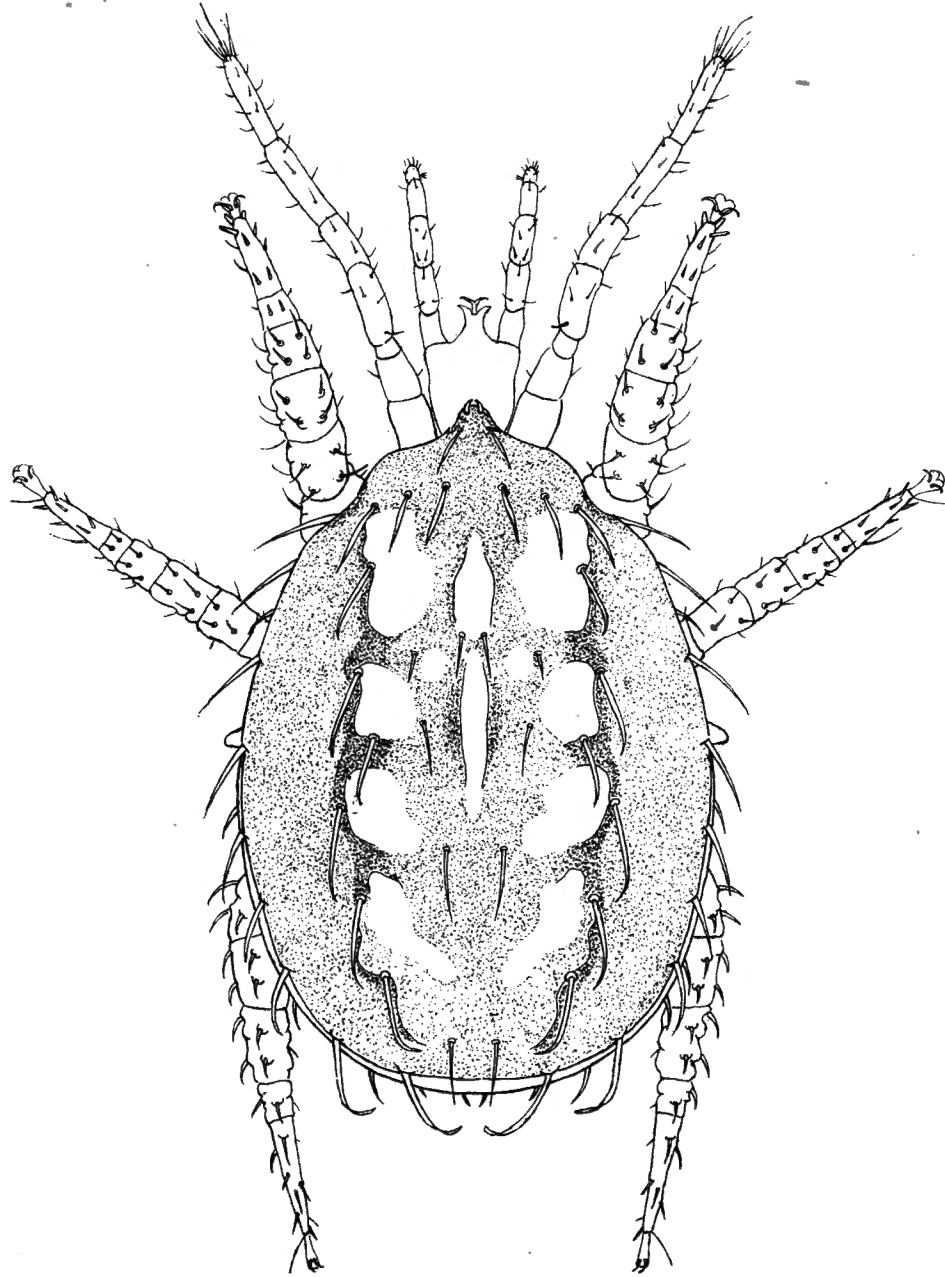


FIG. 1. — *Holostaspella foai* Berlese  
♀ dorsal.



thosoma weiter hervorgepresst, als es im Leben der Fall sein kann. Fig. 1 versucht anzudeuten, wie stark die Rückenfläche skulpturiert ist. Alle Vertiefungen heben sich auch in Wirklichkeit als hell-schimmernde Flächen ab. In der Medianlinie verläuft eine Rinne, weiter nach aussen jederseits eine Längsreihe ausgedehnter Gruben, welche innen wenig deutlich, aber aussen sehr scharf

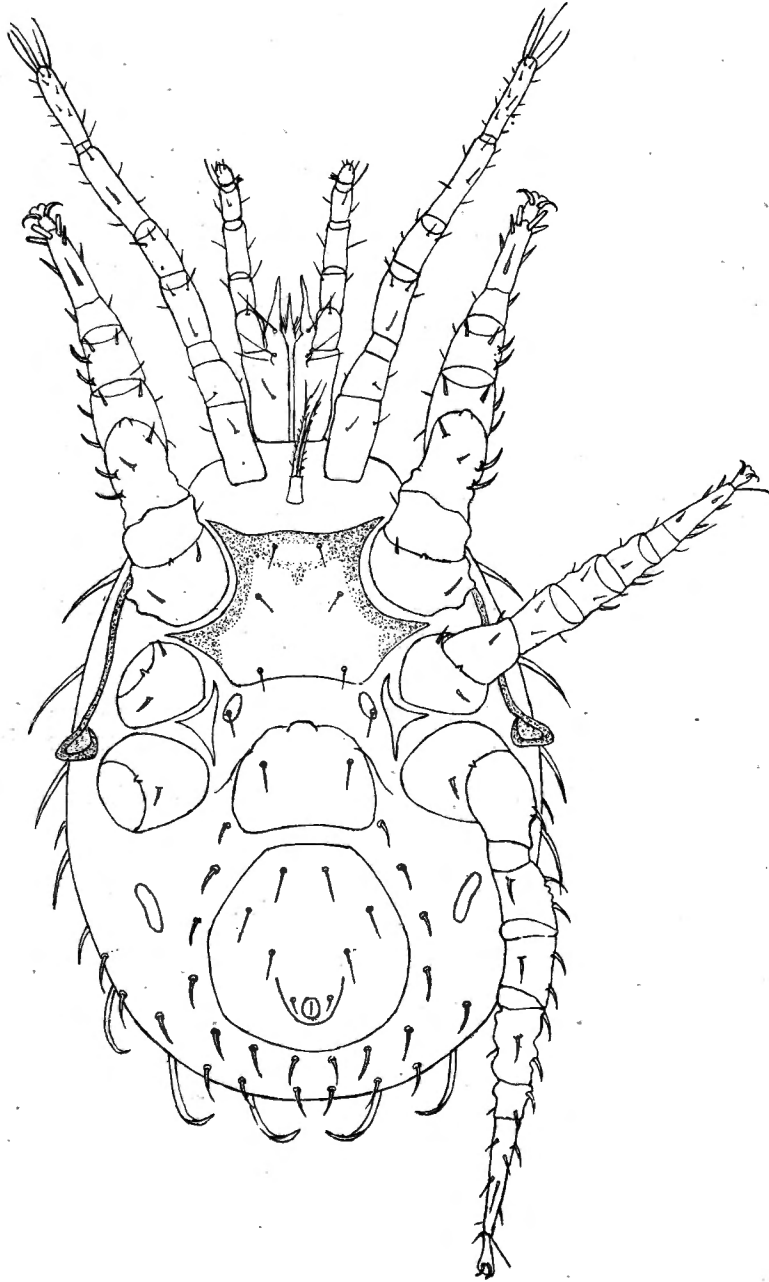


FIG. 2. — *Holostaspella foai* Berlese  
♀ ventral.

abgegrenzt sind, weil sie hier von einer doppelt konturierten Längsleiste umsäumt werden. Die Behaarung ist im mittleren Teil der Rückenfläche nadel-förmig und glatt, im übrigen, d. h. im vordersten Teil der Rückenfläche, auf den erwähnten Längsleisten und ringsum auf dem Schildrand, von der Gestalt schlank lanzettlicher Blätter. Da diese letzteren Haare aber stark gekrümmt sind, und da man sie oft von der Kante zu sehen bekommt, tritt dies nicht immer in die Erscheinung. Uebrigens sind die blattförmigen Haare so durchsichtig, dass sie auf der Rückenfläche schwer wahrzunehmen sind, besser dagegen da, wo sie frei über den Rumpfumriss hinausragen, vor allem am Rumpfbende. Diese hintersten Haare lassen auch erkennen, dass sie an ihrem Ende etwas aufgeraut (« vix barbatulae ») sind.

Fig. 2 versucht anzudeuten, dass die Chitinisationen der Unterseite zwar deutlich umgrenzt, aber ohne erkennbare Struktur sind. Namentlich fehlt dem Sternale jede Felderung oder ein Muster von Linien, wie sie für *Copropholaspis* charakteristisch sind. Dagegen ist es ähnlich skulpturiert wie das Rückenschild, insofern als vorn und an den Seiten sich erhabene Leisten um Vertiefungen herumlegen. Aus dem Ventrionale ragt die Analgegend plastisch hervor. Ein Postanalhaar sehe ich nicht. Das Anfangsstück der Peritremata quillt sehr stark über den Rumpfumriss hinaus.

Beinlängen : I 0,375, II 0,340, III 0,320, IV 0,450 mm. Alle Beine, besonders II und IV, sind mit Wülsten und Höckern besetzt. Doch hat das Femur II ventral keine besonders stark entwickelte Apophyse. Die meisten Haare stehen auf Höckern. Namentlich an den Beinen IV sind die Haare an den Seiten stark gekrümmt, farblos und etwas blattförmig.

#### ***Pachylaelaps (Pachylaelaps) runculiger* BERLESE 1910.**

1910. *Pachylaelaps runculiger*. BERLESE, *Lista di nuove specie e nuovi generi di Acari*. (Redia, Bd. 6, S. 256.)

Ein adultes Männchen Art wurde am 16. April 1929 in Tandjong Keling, Sumatra, freilebend gefunden. Von dieser Art ist nur das Männchen bekannt. Berlese beschreibt dasselbe auf Grund eines von Jacobson in Java auf *Catharsius molossus* gefundenen Exemplars.

Dieses Männchen ist sicher zu erkennen an der sonderbaren Form des Spermatophorenträgers am Digitus mobilis der Mandibularschere und an der Form der verhältnismässig kurzen Apophyse am Femur II. Darum nehme ich nicht daran Anstoss, dass Berlese Länge und Breite mit 0,430 und 0,250 mm. angibt, während ich 0,505 und 0,275 mm. messe. Ich tue es um so weniger, als diese Masse bei der in Verbindung mit *Copris hamadryas* auftretenden südafrikanischen Abart var. *falculiger* Berlese 1910 0,500 und 0,280 mm. betragen.

Ich stelle die Art in die Untergattung *Pachylaelaps* s. str. deshalb, weil Berlese sie l. c. ausdrücklich in keine besondere Untergattung stellt, insbeson-

dere nicht in die Untergattung *Onchodellus*. Mir scheint aber erwünscht, *Pachylaelaps* s. str. und *Onchodellus* klarer gegen einander abzugrenzen, als es bisher geschehen ist; vergleiche unten.

***Pachylaelaps (Onchodellus) spectabilis* BERLESE 1910.**

FIG. 3-5.

1910. *Pachylaelaps (Onchodellus) spectabilis*. A. BERLESE, *Lista di nuove specie e nuovi generi di Acari*. (Redia, Bd. 6, S. 257. Diagnose des ♀ und ♂.)
1913. *Pachylaelaps (Onchodellus) spectabilis*. IDEM, *Acari nuovi, Manipuli VII-VIII*. (Redia, Bd. 9, S. 81, Taf. 4, Fig. 34 u. 33 a. Unvollständige Ventralabbildung.)
1926. *Pachylaelaps (Onchodellus) spectabilis*. VITZTHUM, *Malayische Acari*. (Treubia, Bd. 8, S. 21-22.)

Die Art wurde auf *Copris* und *Heliocopris* bisher nur in Java gefunden. Auch jetzt liegt sie wieder aus Java vor, abermals auf *Heliocopris* spec. gefunden. Es fehlen aber männliche und jugendliche Exemplare.

Da Berlese's Fig. 34 etwas skizzenhaft ist, bilde ich das ♀ in Fig. 3 von oben, in Fig. 4 von unten und in Fig. 5 seinen Tarsus II ab.

In fast genauer Uebereinstimmung mit Berlese (1,150) messe ich die Länge mit 1,100 mm. Sollten auch Exemplare bis zu 1,330 mm. Länge vorkommen, so wäre zu erwägen ob diese Art nicht synonym ist mit dem *Pachylaelaps ctenophorus*, den Oudemans 1901 aus Java von *Heliocopris bucephalus* beschreibt; vergl. Oudemans, « Notes on Acari, Ser. 3 », Tijdschrift der Nederlandsche Dierkundige Vereeniging, Ser. 2, Bd. 7, S. 55-56 nebst Taf. 1, Fig. 10-12. Soweit es sich nach den Abbildungen beurteilen lässt, scheint die Uebereinstimmung sehr weit zu gehen, namentlich in Bezug auf die stärkere Behaarung im vorderen Teil des Rückenschildes.

***Pachylaelaps (Onchodellus) eurasius* VITZTHUM 1925.**

FIG. 6-8.

1925. *Pachylaelaps (Onchodellus) eurasius*. VITZTHUM, *Acarinae (Beitrag N° 5 zur Fauna sumatrensis)*. Supplementa Entomologica N° 11, S. 10-13.)

Das auch heute noch allein bekannte adulte Weibchen wurde zuerst im Dezember 1922 von Jacobson bei Fort de Kock, Sumatra, auf *Catharsius molossus* gefunden.

Da meine Abbildungen von 1925 in der Reproduktion unerwünscht klein ausgefallen sind, gebe ich hier neue. Fig. 6 zeigt das Tier von oben, Fig. 7 von unten und Fig. 8 seinen linken Tarsus II von aussen.

Den bisherigen Angaben ist nur hinzuzufügen, dass die Grössenverhältnisse stärker schwanken, als das frühere Material zu erkennen gestattete. Die Idio-

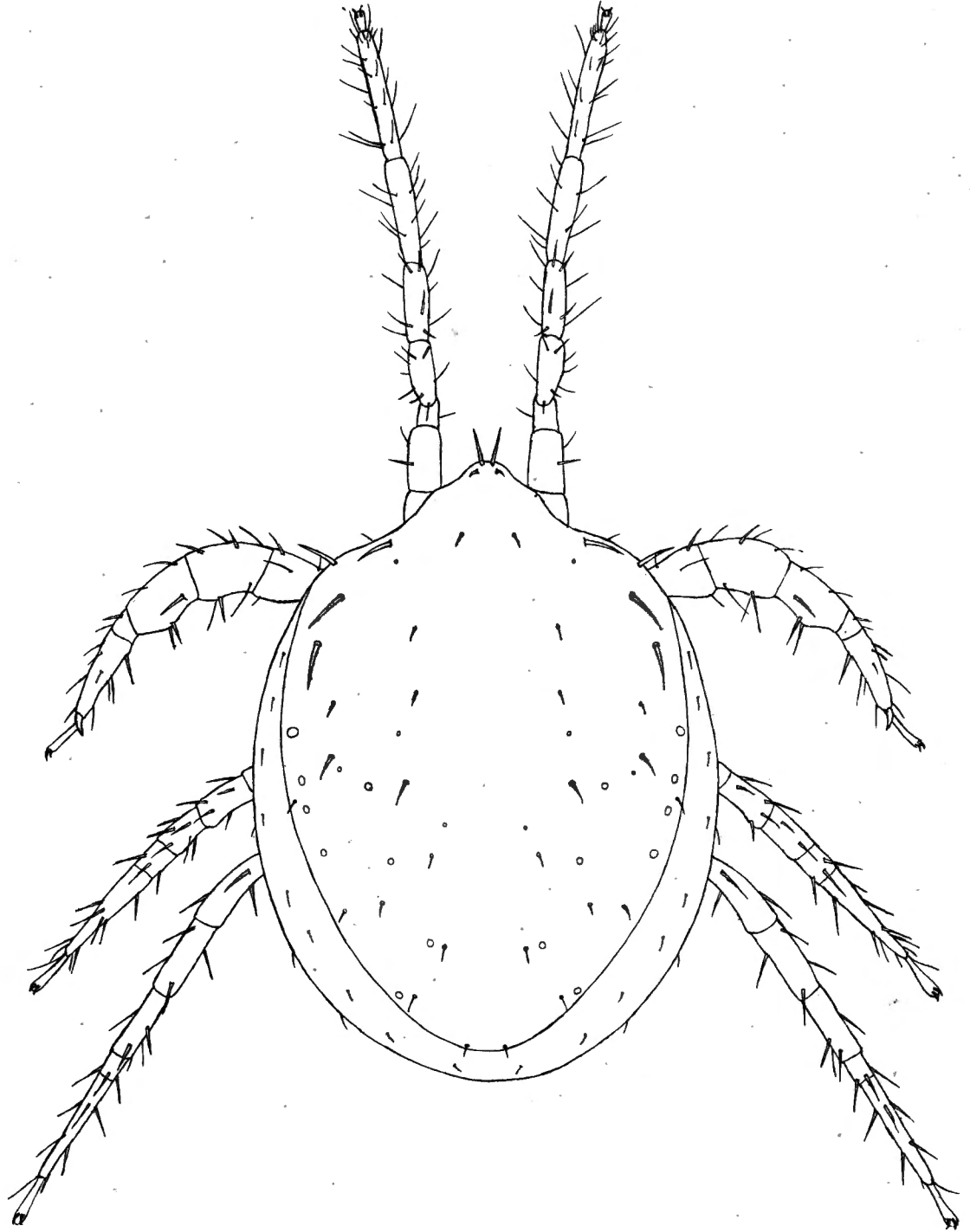


FIG. 3. — *Onchodellus spectabilis* Berlese  
♀ dorsal.

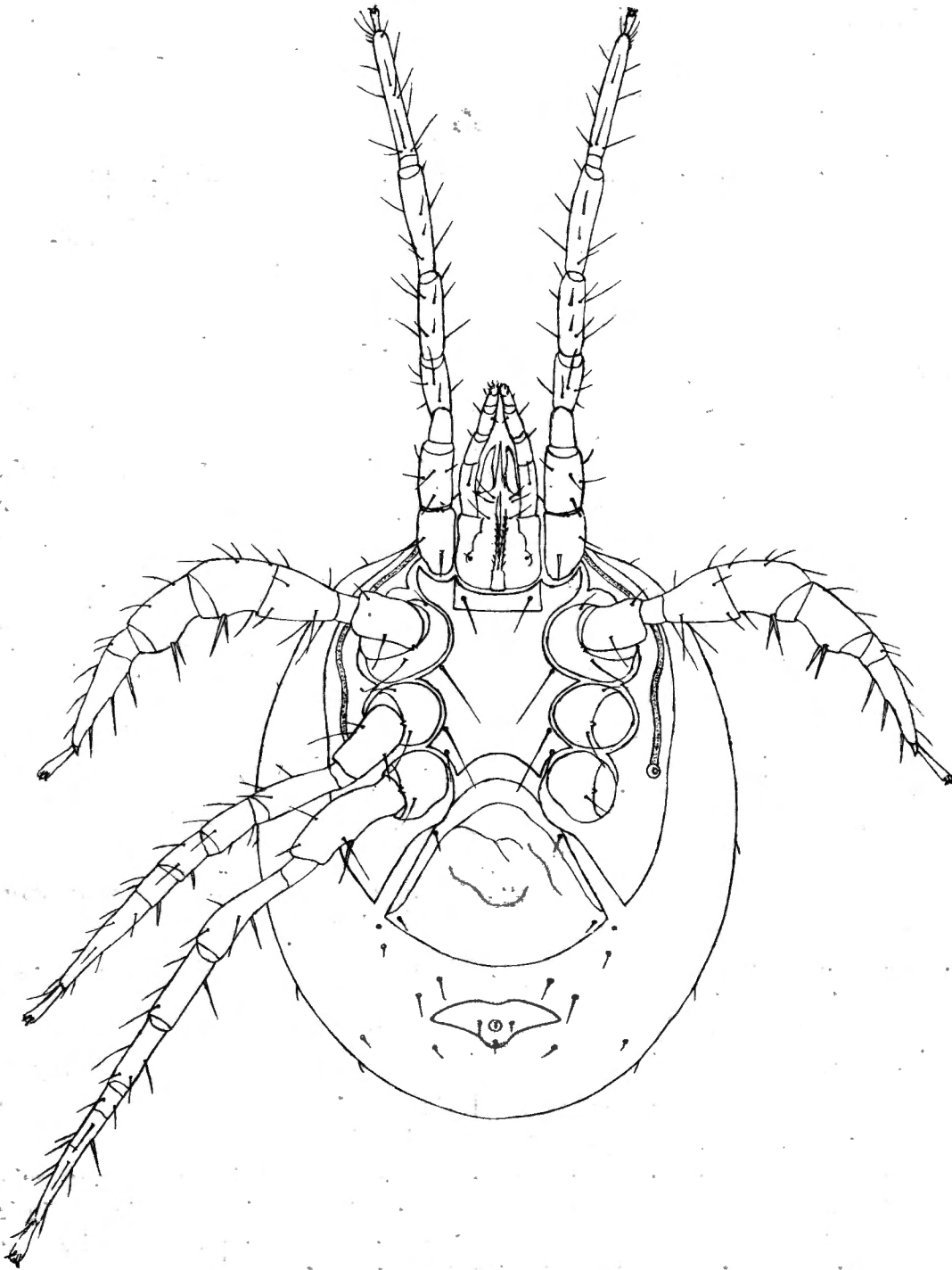


FIG. 4. — *Onchodellus spectabilis* Berlese  
♀ ventral.

somalänge schwankt nicht nur zwischen 0,620-0,655, sondern zwischen 0,550-0,655 mm.

Die belgische Expedition sammelte die Art am 11. Januar 1929 in Wonosobo auf Java auf *Heliocopris* spec.

\*  
\*\*

Wie schon aus der Namengebung hervorgeht, haben die älteren Autoren *Pachylaelaps* und die damit zusammenhängenden Formen für Laelaptiden gehalten. Dass dies nicht richtig sein konnte, ergibt sich aus dem nicht zwei-, sondern dreizinkigen Haargebilde an der Basis des Palptarsus und aus den sekundären Sexualcharakteren des Männchens, welche nicht in verstärkten Borsten, sondern in meist kräftig entwickelten Apophysen am Femur II bestehen. Darum hat Berlese diese Gruppe seit 1904 zu den *Parasitidae* gerechnet. Gelegentliche Redewendungen deuten aber darauf hin, dass er nicht abgeneigt gewesen wäre, ihr eine Sonderstellung einzuräumen.

Das Epistom, die Ventralpanzerung beider Geschlechter, beim Männchen der Spermatophorenträger weichen doch recht erheblich vom Schema der *Parasitidae* ab. Eher finden sich bei *Pachyseius* Anklänge an die *Macrochelidae*. Aber der Habitus ist denn doch allzu abweichend, als dass eine nähere Beziehung zu dieser Familie in Erwägung kommen könnte. Man darf auch nicht übersehen, dass beim Symphorismus mit Insekten niemals, wie bei den *Parasitidae*, die Deutonympha, sondern, wie bei den *Macrochelidae*, immer das adulte Weibchen in die Erscheinung tritt, darüber hinaus aber auch ziemlich oft ausserdem das adulte Männchen.

Darum erscheint es mir zweckmässig, in einer Familie der *Pachylaelaptidae* alles zu vereinigen, was mit *Pachylaelaps* zusammenhängt, dabei dann aber auch alles das als vollwertige Arten anzuerkennen, was in der Literatur bisher nur als Unterarten geführt wird.

Die Unklarheiten, welche bezüglich *Pachylaelaps* s. str. und *Onchodellus* bestehen, seien hier ausser Betracht gelassen. Berlese diagnostiziert :

- a. *Pachylaelaps* : « Corpus elongatum, lateribus subparallelis. Pedes secundi paris in utroque sexu robusti, ceteris crassiores, apice dentibus robustis saltem binis aucti. Pedes omnes sat curtuli. »
- b. *Onchodellus* : « Corpus subpyriforme, sat latum, lateribus divergentibus. Pedes secundi paris caeteris non vel vix crassiores, in utroque sexu tarsi apice unicorniculato. Pedes omnes sat longi. »

Schon eine Durchsicht der von Berlese selbst beschriebenen Arten zeigt, dass eine einwandfreie Abgrenzung auf Grund dieser Charaktere nicht möglich ist. Dem könnte aber nur bei einer Revision der ganzen Gruppe abgeholfen werden. Zu einer Familie der *Pachylaelaptidae* möchte ich zusammenfassen.

1. *Pachylaelaps* Berlese 1886. Berlese, « Acari, Myriapoda et Scorpiones hucusque in Italia reperta », Heft 51, N° 10. — Typus : *Gamasus pectinifer*

Canestrini 1881. « Osservazioni intorno al genere Gamasus », Atti del Reale Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti, Ser. 5, Bd. 7, S. 513.

2. *Onchodellus* Berlese 1904. Berlese, « Illustrazione iconografica degli Acari

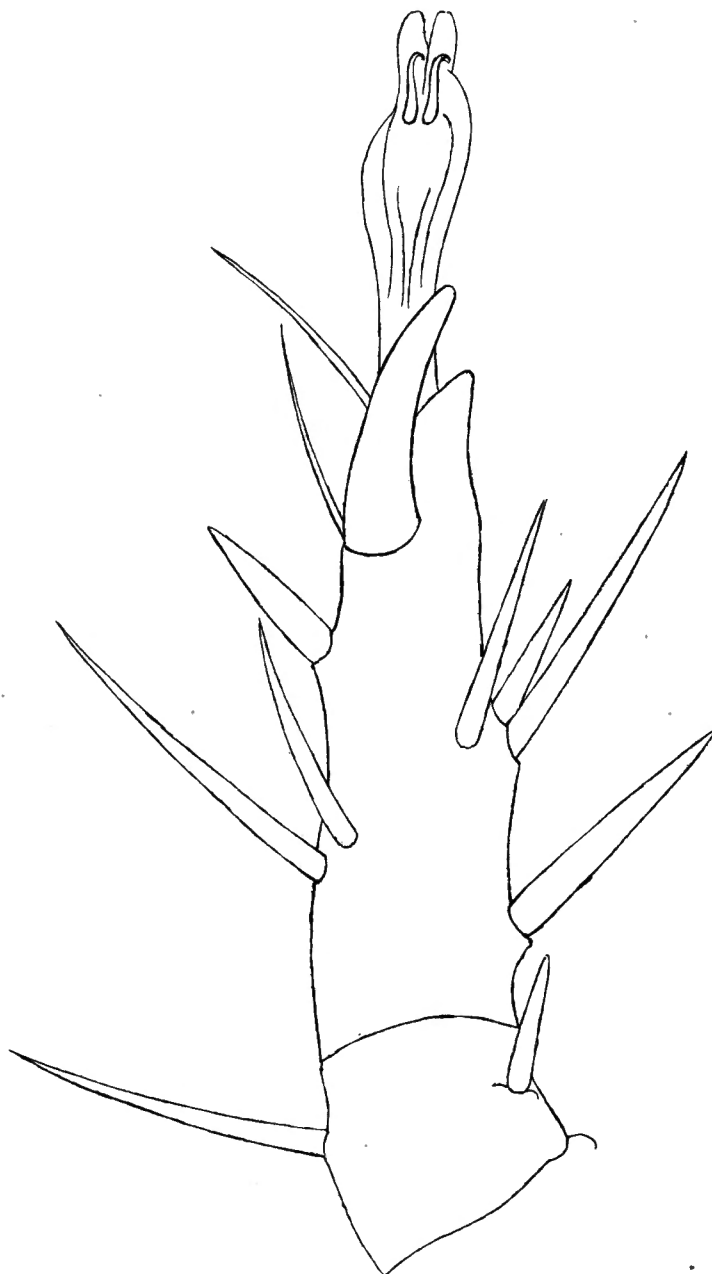


FIG. 5. — *Onchodellus spectabilis* Berlese  
♀. Tarsus II.

mirmecofili », Redia, Bd. 1, S. 452. — Typus : *Pachylaelaps* (*Onchodellus*) *reticulatus* Berlese 1904, l. c., S. 452.

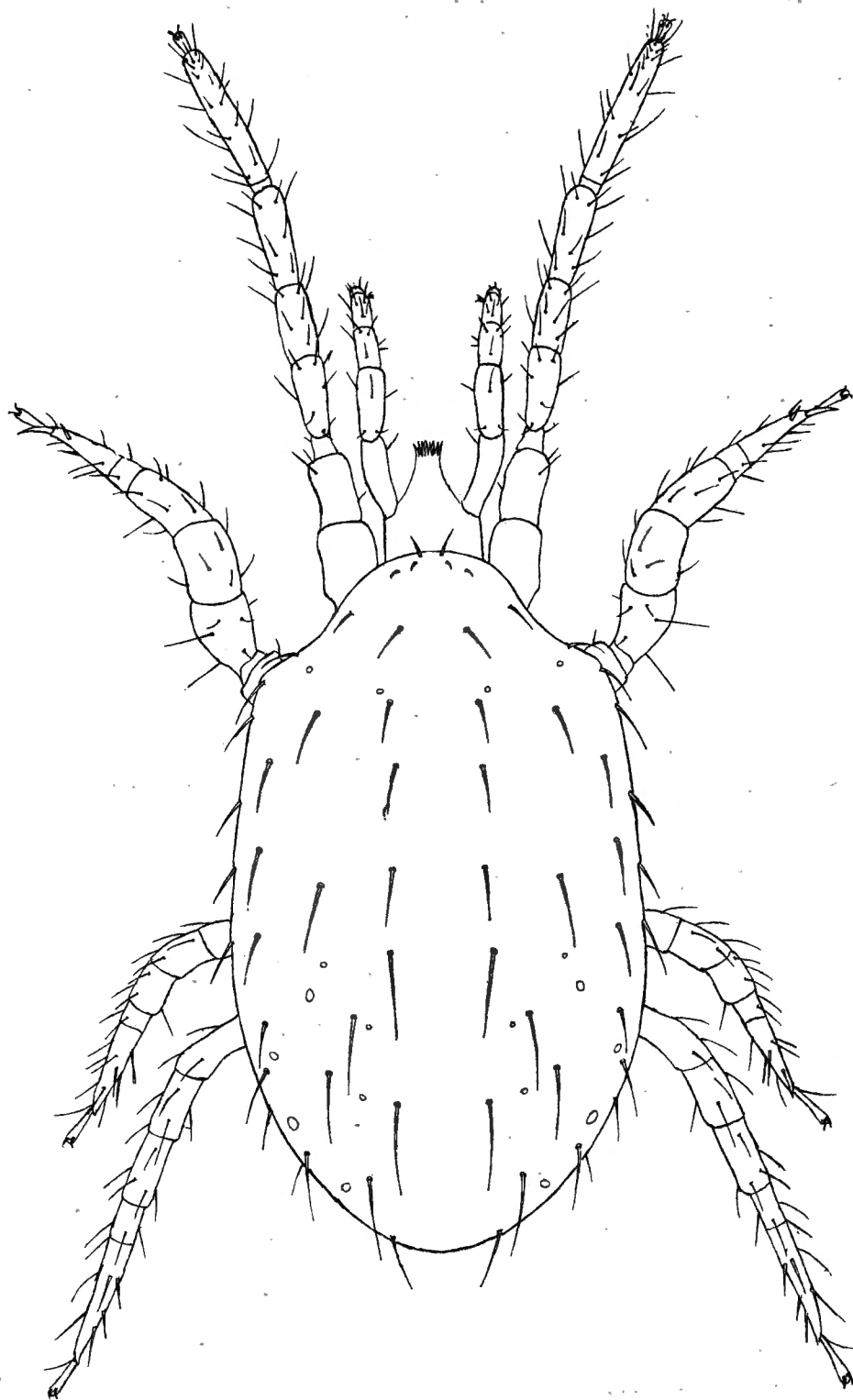


FIG. 6. — *Onchodellus eurasius* Vitzthum  
♀ dorsal.



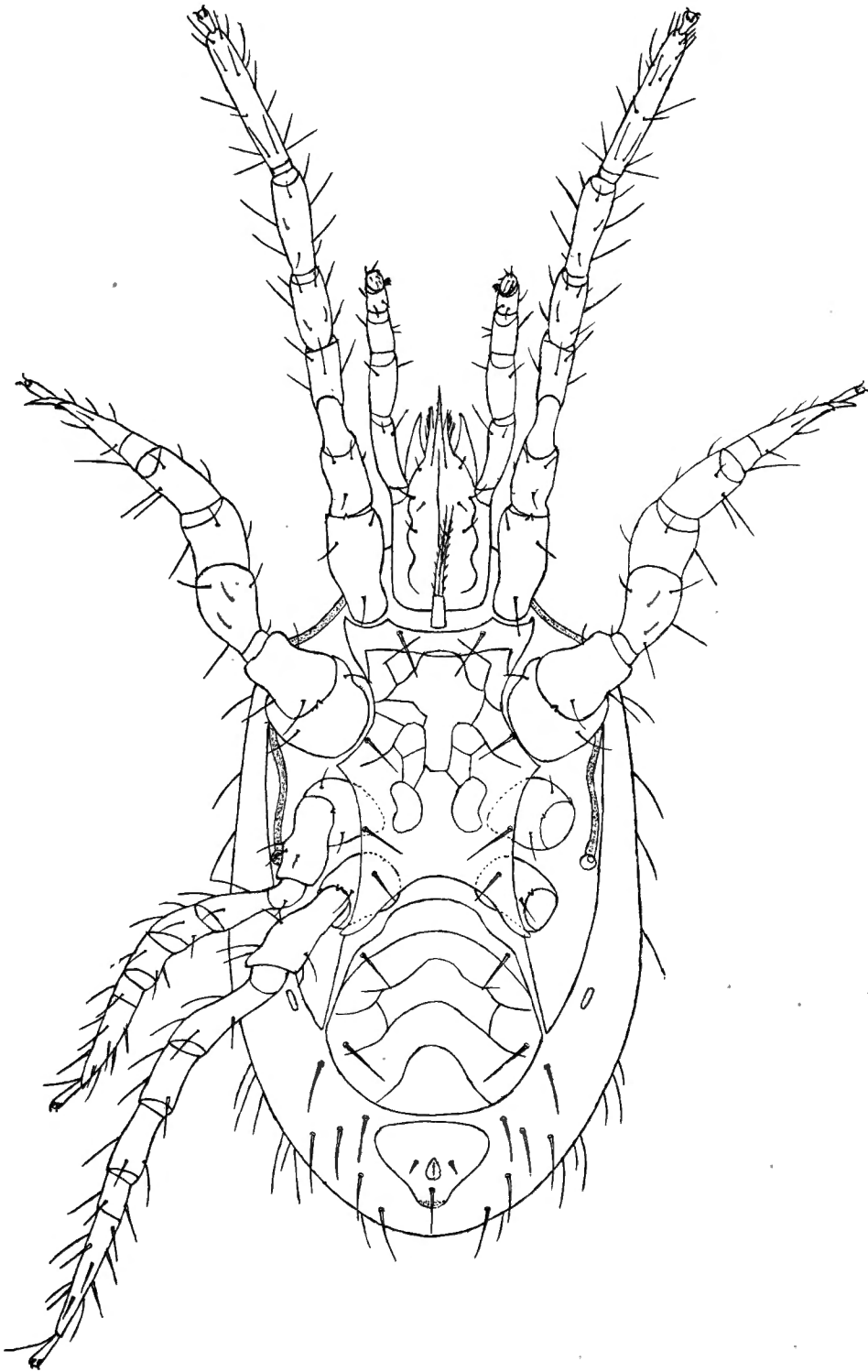


FIG. 7. — *Onchodellus eurasius* Vitzthum  
♀ ventral.

3. *Megalolaelaps* Berlese 1892. Berlese, « Acari, Myriapoda et Scorpiones, Ordo Mesostigmata », S. 72. — Typus : *Pachylaelaps haeros* Berlese 1888. « Acari austroamericani », *Bullettino della Società Entomologica Italiana*, Bd. 20. S. 26.
4. *Pachyseius* Berlese 1910. Berlese, « Lista di nuove specie e nuovi generi

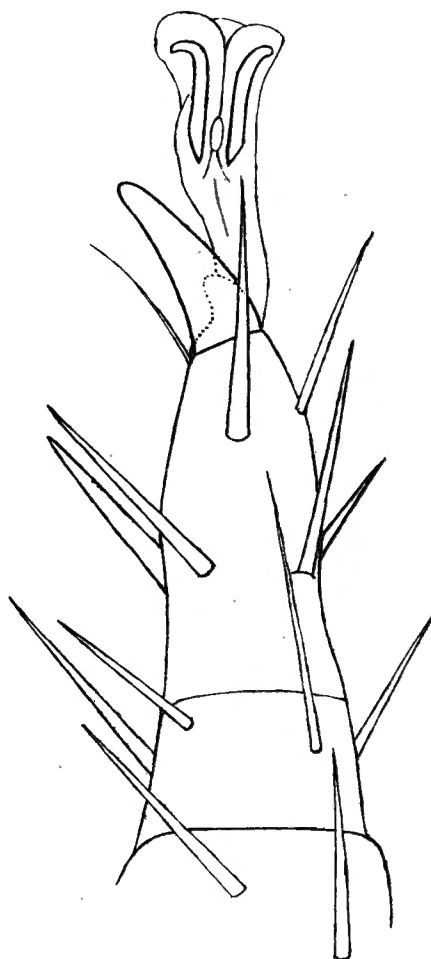


FIG. 8. — *Onchodellus eurasius* Vitzthum  
♀. Tarsus II.

- di Acari », *Redia*, Bd. 6, S. 255. — Typus : *Pachyseius humeralis* Berlese 1910. l. c., S. 255.
5. *Olopachys* Berlese 1910. l. c., S. 256. — Typus : *Pachylaelaps (Olopachys) scutatus* Berlese 1910. l. c., S. 256.
6. *Elaphrolaelaps* Berlese 1910. l. c., S. 257. — Typus : *Pachylaelaps (Elaphrolaelaps) fenestratus* Berlese 1910, l. c., S. 257.
7. *Sphaerolaelaps* Berlese 1903, Berlese, « Acari nuovi, Manipulus I », *Redia*,

- Bd. 1. S. 243. — Typus : *Laelaps holothyroides* Leonardi 1896. Leonardi, « Notizie intorno agli Acaroidei viventi nei formicai » in: Canestrini, « Prospetto dell'Acarofauna Italiana », S. 863.
8. *Brachylaelaps* Berlese 1910. Berlese, « Brevi diagnosi di generi e specie nuovi di Acari », Redia, Bd. 6, S. 371. — Typus : *Pachylaelaps (Brachylaelaps) rotundus* Berlese 1910, l. c., S. 372.
9. *Platylaelaps* Berlese 1905. Berlese, « Acari nuovi, Manipulus IV », Redia, Bd. 2, S. 165. — Typus : *Pachylaelaps (Platylaelaps) latus* Berlese 1905 l. c., S. 165.
10. *Paralaelaps* Trägaardh 1908. Wissenschaftliche Ergebnisse der Schwedischen Zoologischen Expedition nach dem Kilimandjaro, dem Meru und der umgebenden Massaiteppe Deutsch-Ostafrikas 1905-1906. 20. Arachnoidea. 3. Acari., S. 49. — Typus : *Paralaelaps kibonotensis* Trägaardh 1908, l. c., S. 50.
11. *Pachylaella* Berlese 1916. Berlese, « Centuria seconda di Acari nuovi », Redia, Bd. 12, S. 152. — Typus : *Pachylaella robustissima* Berlese 1916, l. c., S. 152.
12. *Beaurieuia* Oudemans 1929. Oudemans, « Acarologische Aanteekeningen XCVIII », Entomologische Berichten, Bd. 7, S. 476. — Typus : *Neopodocinum nederveeni* Oudemans 1903. « Acarologische Aanteekeningen VIII », Entomologische Berichten, Bd. 1, S. 100 (= *Megalolaelaps spinirostris* Berlese 1910).
13. *Neoparasitus* Oudemans 1901. Oudemans, « Notes on Acari, Ser. 3 », Tijdschrift der Nederlandsche Dierkundige Vereeniging, Ser. 2, Bd. 7, S. 53. — Typus : *Neoparasitus oudemansi* Oudemans 1901, l. c., S. 53. (= *Pachyseius quartus* Vitzthum 1924).

#### *Copriphis mullani* (OUDEMANS 1910).

1910. *Laelaps mullani*. OUDEMANS, *Acarologische Aanteekeningen XXXIII*. (Entomologische Berichten, Bd. 3, S. 83)
1910. *Laelaps mullani*. IDEM, *Acarologische Aanteekeningen XXXIV*. (Ebenda, Bd. 3, S. 104.)
1915. *Eviphis mullani*. IDEM, *Acarologische Aanteekeningen LVI*. (Ebenda, Bd. 4, S. 183.)
1915. *Eviphis mullani*. IDEM, *Notizen über Acari, 22. Reihe*. (Archiv. für Naturgeschichte, Abteilung A, Heft 1, S. 137-146.)
1926. *Copriphis (Copriphis) mullani*. VITZTHUM, *Malayische Acari*. (Treubia, Bd. 8, S. 79-80.)

Die Art ist ein aus Indien und von den malayischen Inseln wohlbekannter Parasit der *Heliocopris*-Arten, wie sie denn auch hier in Java wieder auf *Helio-*

*copris* spec. gefunden wurde. Sie ist von Oudemans 1915 im Archiv für Naturgeschichte so ausführlich beschrieben und demnächst von mir in ihrer systematischen Stellung gewürdigt worden, dass dem nichts hinzuzufügen ist.

***Cilliba heliocopridis* (OUDEMANS 1901).**

1901. *Cillibano heliocopridis*. OUDEMANS, *Notes on Acari. Ser. 3.* (Tijdschrift der Nederlandsche Dierkundige Vereeniging, Ser. 2, Bd. 7, S. 74-75, nebst Taf. 3, Fig. 49-52.)

Die Schreibweise des Gattungsnamens *Cillibano* beruht nur auf einem früher oft nicht erkannten Druckmangel in Oken's « Isis », Jahrgang 1826.

Von dieser Art ist nur die Deutonympha bekannt, und zwar nur aus Java von *Heliocopris bucephalus*. Auch im vorliegenden Falle stammt sie von einem javanischen *Heliocopris* spec. Niemals kommen andere Entwicklungsstadien, insbesondere niemals die Adulti, auf dem Käfer vor. Sie dürften entweder in den Bruthöhlen des Käfers zu finden sein, oder an den Stellen, wo er vorzugsweise seiner Nahrung nachgeht. Ob die Art mit Recht in die Gattung *Cilliba* v. Heyden 1826 gestellt wird, kann erst nach Bekanntwerden der Adulti entschieden werden. Nach dem heutigen Stande des Kenntnis ist es nur in Ausnahmefällen möglich, Deutonymphen von Uropodiden ohne Ambulakrum am Tarsus I mit Sicherheit in die ihnen zukommende Gattung einzuordnen.

***Amblyomma helvolum* C. L. KOCH 1844.**

1844. *Amblyomma helvolum*. KOCH. (Archiv für Naturgeschichte, Bd. 10, Teil 1, S. 230.)  
 1844. *Amblyomma decoratum*. IDEM. (Ebenda S. 230.)  
 1844. *Amblyomma fimbriatum*. IDEM. (Ebenda S. 231.)  
 1847. *Amblyomma helvolum*. IDEM. (Uebersicht des Arachnidensystems, S. 93.)  
 1847. *Amblyomma decoratum*. IDEM. (Ebenda, S. 94.)  
 1847. *Amblyomma fimbriatum*. IDEM. (Ebenda, S. 95.)  
 1899. *Amblyomma helvolum*. NEUMANN. (Mémoires de la Société zoologique de France, Bd. 12, S. 278.)  
 1899. *Amblyomma decoratum*. IDEM. (Ebenda, Bd. 12, S. 245.)  
 1899. *Amblyomma quadrimaculatum*. IDEM. (Ebenda, Bd. 12, S. 245.)  
 1901. *Amblyomma helvolum*. IDEM. (Ebenda, Bd. 14, S. 312.)  
 1901. *Amblyomma decoratum*. IDEM. (Ebenda, Bd. 14, S. 304.)  
 1901. *Amblyomma furcosum*. IDEM. (Ebenda, Bd. 14, S. 299.)  
 1910. *Amblyomma (Aponomma) tenimberense*. HIRST u. HIRST. (Annals and Magazine of Natural History, Ser. 8, Bd. 6, S. 307.)  
 1911. *Amblyomma helvolum*. NEUMANN. (Das Tierreich, Lieferung 26, S. 90.)  
 1911. *Amblyomma decoratum*. IDEM. (Ebenda, S. 87.)  
 1926. *Amblyomma helvolum*. ROBINSON. (The Genus Amblyomma, S. 216.)  
 1928. *Amblyomma helvolum*. SHARIF. (Records of the Indian Museum, Bd. 30, S. 325.)

Ein weibliches Exemplar dieser Zecke wurde, zufällig nicht parasitierend, am 14. April 1929 in Tandjong Keling auf Sumatra gefunden. Ihr Verbreitungsgebiet umfasst Indien, die Nicobaren und die malayischen Inseln und erstreckt sich dann nordwärts bis auf die Philippinen und ostwärts über Neu-Guinea bis nach Neu-Süd-Wales. Als Wirtstiere sind bekannt *Varanus salvator*, *Varanus nebulosus*, *Varanus indicus*, *Geoemyda grandis*, *Python reticulatus*, *Coluber radiatus*, *Coluber onicephalus*, *Triglyphedon dendrophilum*, *Zamenis mucosus* und *Ptyas korros*.

**Amblyomma nitidum** ST. u. L.-H. HIRST 1910.

1910. *Amblyomma nitidum*. ST. u. L. F. HIRST, *Description of five new Species of Ticks (Ixodidae)*. (Annals and Magazine of Natural History, Ser. 8, Bd. 6, S. 304-305.)
1926. *Amblyomma nitidum*. L. E. ROBINSON, *The Genus Amblyomma*. (1 Teil von Bd. 2 von NUTTALL, WARBURTON u. ROBINSON, *Ticks, a Monograph of the Ixodoidea*, S. 240-241.)
1928. *Amblyomma nitidum*. M. SHARIF, *A Revision of the Indian Ixodidae with special reference to the collection in the Indian Museum*. (Records of the Indian Museum, Bd. 30, S. 326-328.)

Als Hirst u. Hirst 1910 die Typenexemplare beiderlei Geschlechts beschrieben, blieben diese bis auf weiteres die allein bekannten Exemplare. Sie stammten von einer nicht näher determinierten Seeschlange von den Salomons-Inseln. Später kamen noch einige Exemplare von den Andamanen hinzu.

Man kann sich nicht gut vorstellen, dass es Ixodiden gäbe, welche sich dem Meeresleben angepasst haben sollten. Es ist aber zu bedenken, dass auch die meerbewohnenden Leguane der Galapagos ihre spezifischen Zecken besitzen: *Amblyomma darwini* Hirst 1910 auf *Amblyrhynchus cristatus*. *Amblyrhynchus* jedoch ist immerhin insofern ein Landtier, als er gern die Klippen der Küste besteigt, um sich zu sonnen. Damit mag eine ausreichende Gelegenheit gegeben sein, um von Zecken befallen zu werden. Die Hydrophiden aber sind Schlangen, welche im allgemeinen das Meer überhaupt nicht verlassen.

Trotzdem erbeutete die Expedition am 24. März 1929 in Poeloe Enoe, Aroe, ein Exemplar von *Platurus colubrinus*, welches mit Zecken besetzt war, und zwar mit der hier erörterten Art. Es lag mir ein ungefähr 1 qcm. grosses Hautstück vor, bestehend aus zwei Reihen von je zwei Schuppen. Ohne weiteres sah man unter den Schuppenrändern die Rumpfen zweier Zecken hervorragen. Die Determination des einen und zwar männlichen Exemplars führte einwandfrei auf *Amblyomma nitidum*. An den Beschreibungen von Hirst und Robinson ist nichts zu berichtigen oder zu ergänzen, höchstens, dass man dieses Exemplar nicht unbedingt dunkelbraun nennen kann. Es ist mehr kaffeebraun mit dunkelbraunen, durch den Darminhalt hervorgerufenen Schattierungen. Das andere Exemplar erwies sich als eine Nymphe. Ich beziehe sie auf die selbe

Art, da nicht gut anzunehmen ist, dass auf *Platurus colubrinus* zwei *Amblyomma*-Arten vorkämen. Das Auseinanderpräpieren der ungewöhnlich fest aneinander haftenden Schlangenschuppen förderte aber auch noch die entsprechende Larva zutage. Das Ueberraschende aber war, dass sich unter den Schuppen nicht nur diese Ixodiden fanden, sondern auch noch die Larva von *Trombicula wichmanni* (Oudemans 1905) sowie die Deutonymphen eines *Tyroglyphus* und eines Anoetiden.

Wohl ist bekannt, dass die *Trombicula*-Arten einer starker Bodenfeuchtigkeit bedürfen, vielfach Ueberschwemmungsgebiete gradezu bevorzugen, dass manche Anoetiden sehr feuchtigkeitsliebend sind und dass überhaupt manche Tyroglyphiden wiederholt in so grossen Wassertiefen gefunden wurden, dass man kaum annehmen kann, sie seien lediglich durch Zufall dorthin geraten. Aber dass diese Tiere sich einem Meeresleben anpassen könnten, das ist doch gänzlich ausgeschlossen. Der sonderbare Befund dürfte daraus zu erklären sein, dass unter allen Hydrophiden *Platurus colubrinus* die Art ist, welche am häufigsten ans Land geht. Darum ist anzunehmen, dass jene Schlange von den Salomons-Inseln ebenfalls zu dieser Art gehörte.

#### *Aponomma gervaisi* (LUCAS 1847).

1793. *Acarus auratus*. SHAW in : SHAW u. NODDER. (Vivarium Naturae, Bd. 4, Taf. 128.)  
 1802. *Acarus auratus*. TURTON in : GMELIN. (A general System of Nature, Bd. 3, S. 702.)  
 1847. *Ixodes Gervaisi*. LUCAS. (Bulletin de la Société entomologique de France, Ser. 2, Bd. 5, S. 99.)  
 1877. *Ophiodes Gervaisii*. MURRAY. (Economic Entomology, Aptera, S. 204.)  
 1879. *Amblyomma arcanum*. KARSCH. (Zeitschrift für die gesammten Naturwissenschaften, Bd. 52, S. 330.)  
 1897. *Ixodes varanensis*. SUPINO. (Atti della Società Veneto-Trentina di Scienze naturali, Ser. 2, Bd. 3, S. 231.)  
 1899. *Aponomma gervaisi*. NEUMANN. (Mémoires de la Société zoologique de France, Bd. 12, S. 182.)  
 1901. *Aponomma gervaisi*. IDEM. (*Ibid.*, Bd. 14, S. 291.)  
 1910. *Aponomma gervaisi*. WARBURTON. (Parasitology, Bd. 3, S. 405.)  
 1911. *Aponomma gervaisi*. NEUMANN. (Das Tierreich, 26. Lieferung, S. 93.)  
 1928. *Aponomma gervaisi*. SHARIF. (Records of the Indian Museum, Bd. 30, S. 334.)

Der nach dem Prioritätsgesetz richtige Name wäre demnach eigentlich *Aponomma auratum*. Er würde aber vielen Zoologen nicht geläufig sein. Die Art begegnete der Expedition in drei Fällen, nämlich am 17. Februar 1929 in Ternate (Celebes) auf *Varanus indicus* und auf *Lophura amboinensis* und am 22. März 1929 auf Poeloe Babi (Aroe-Inseln) auf *Varanus spec.* Der zweite Fall ist der interessanteste. Denn bisher ist von *Lophura amboinensis* überhaupt noch keine Zecke bekannt geworden.

Im Gegensatz zu der gelegentlich auch Warmblüter anfallenden var. *lucasi* Warburton 1910 ist diese typische Form eine ausschliessliche Kaltblüterzecke. Ihre sonstigen Wirte sind in Asien *Varanus bengalensis*, *Varanus nebulosus*, *Calotes versicolor*, *Python molurus*, *Zamenis mucosus*, *Naia tripudians* und sowohl die rote wie die schwarze Varietät von *Dipsas forsteri*. Nach Neumann kommt die Art auch im äquatorialen Westafrika auf *Sepedon haemachates* vor. Ob tatsächlich diese afrikanische Form mit der asiatischen übereinstimmt, dürfte wohl einer Nachprüfung bedürfen. Vom zoogeographischen Standpunkt aus unbeachtlich ist, dass die Art in zoologischen Gärten u. dergl. auch auf Südamerikanischen Schlangen beobachtet wurde (*Boa constrictor*, *Spilotes variabilis*). Denn das beweist nur abermals, dass sie hinsichtlich ihrer Wirte wenig wählerisch ist.

#### **Haemaphysalis papuana** THORELL 1882.

1882. THORELL. (Annali del Museo civico di Storia Naturale di Genova, Bd. 18, S. 62.)  
 1897. NEUMANN. (Mémoires de la Société zoologique de France, Bd. 10, S. 336.)  
 1908. WARBURTON. (Proceedings of the Cambridge Philosophical Society, Bd. 14, S. 514.)  
 1909. BLANCHARD. (L'Insecte et l'Infection, histoire naturelle et médicale des arthropodes pathogènes, S. 154.)  
 1911. NEUMANN. (Das Tierreich, Lieferung 26, S. 108.)  
 1915. NUTTALL u. WARBURTON in : NUTTALL, WARBURTON, COOPER, ROBINSON. (Ticks, a monograph of the Ixodoidea, 3, Teil, S. 404.)  
 1926. FIELDING. (Australasian Ticks, S. 58.)

Wahrscheinlich aber nicht :

1884. CANESTRINI. (Atti del Reale Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti, Ser. 6, Bd. 2, S. 705.)  
 1906. RAINBOW. (Records of the Australian Museum, Bd. 6, S. 165.)

Ein weibliches Exemplar dieser Art wurde am 19. März 1929 an Bord des « Sirius » auf der Reede von Lomira (Neu-Guinea) gefunden. Wie das Tier dort hin gekommen ist, muss dahingestellt bleiben. Denn die Art parasitiert auf zahlreichen Säugetieren : Hunde, Katzen, domestizierte und wilde Schweine, *Felis tigris*, *Felis pardus*, *Ursus malayanus* usw. Ihr Verbreitungsgebiet umfasst die malayische Halbinsel, Sumatra, Java, Borneo und Neu-Guinea. Wenn Neumann 1911 ausserdem auch Transkaukasien angibt, so möchte ich dies für ein Versehen halten.

#### **Pediculoides heliocopridis** n. sp.

FIG. 9-10.

Länge des Idiosoma zuzüglich des Gnathosoma in zurückgeklappter Lage (wie in Fig. 9 und 10) 0,151-0,171, Breite 0,071-0,080 Höhe 0,046 mm. Diese Masse beziehen sich auf das allein bekannte nicht gravide Weibchen.

Rückenseite von 5 übereinander greifenden Tergiten bedeckt, wie in Fig. 9

angedeutet; doch ist zu bedenken, dass das richtige Erkennen der Abgrenzungen der einzelnen Tergite sehr schwer ist. Auf der Rückenfläche des Hystero-

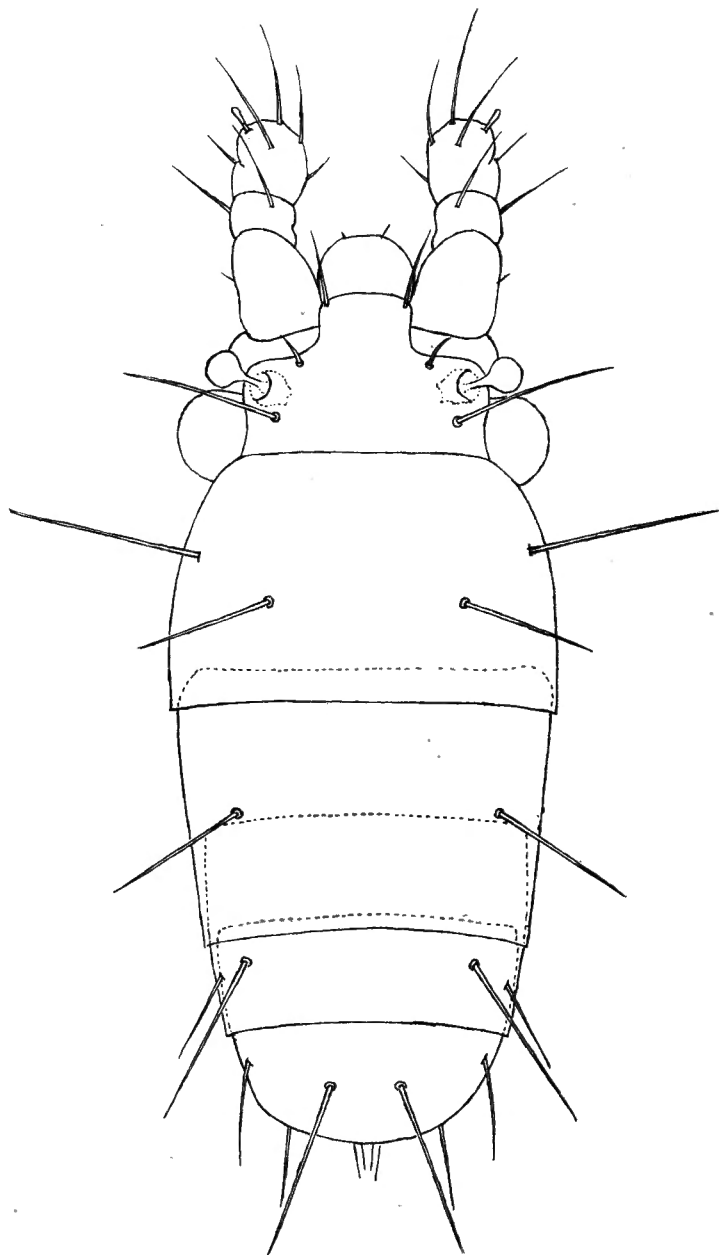


FIG. 9. — *Pediculoides heliocopridis* n. sp.  
♀ dorsal.

soma 5 Paare langer, nahe dem Rumpfende 3 Paare um die Hälfte kürzerer Haare. Alle diese Haare sind nicht nadelscharf zugespitzt. Sie sind also mehr



stabförmig als nadelförmig. Sie sind such nicht ganz glatt, sondern in ganzer Länge etwas aufgerauht. Doch ist diese Andeutung einer Fiederung viel zu schwach, als dass sie in der Abbildung zur Geltung gebracht werden könnte. Die Paare der längeren Haare sind starr schräg nach aufwärts gerichtet. Am äussersten Rumpfende 4 winzige glatte Pygidialhaare.

Die pseudostigmatischen Organe liegen ganz unverkennbar durchaus dorsal: Sie haben die Gestalt von Bechern, welche in das Propodosoma eingelassen sind und schräg nach oben und vorwärts weisen. Aus ihnen tritt, ebenfalls schräg nach oben gerichtet, an einem kurzen Stiel eine Kugel hervor. Die Kugelform ist vollkommen; es fehlt also jede Andeutung einer distalen Spitze. Unmittelbar hinter den pseudostigmatischen Organen befindet sich ein Haarpaar, welches den anderen längeren Rückenhaaren gleicht. Unmittelbar vor den pseudostigmatischen Organen befindet sich eine kurze starre Borste. Ausserdem sind am äussersten Vorderrand des Idiosoma zwei Vertikalhaare vorhanden.

Auf der Bauchseite (Fig. 10) bilden die Apodemata der Coxae I und II die bekannte geradlinige Figur auf der Fläche des Propodosoma. Die Apodemata der Coxae III und IV sind nur als zarte Bogenlinien erkennbar und stossen in der Medianlinie zusammen. Dadurch entsteht zwischen den Coxalflächen III eine ebenfalls zarte gerade Linie, zwischen den Coxalflächen IV jedoch eine jene Linie fortsetzende dickere Chitinisation. Zu jeder Coxalfläche gehört eine winzige Borste. Ein längeres Haarpaar steht auf der Ventralfläche des Opisthosoma.

Die Beine sind in Fig. 9 so dargestellt zu denken, dass die Beine III und IV unter dem Rumpf verborgen bleiben, dass von den einwärts gekrümmten Beinen II nur die Dorsalseite der wulstigen Trochanteren sichtbar ist, und dass nur die Beine I in ganzer Länge sichtbar sind. Fig. 10 will zeigen, dass alle Beine kurz und stämmig sind. Sie sind spärlich mit starren, glatten Haaren ausgestattet. Auch der sehr plump geformte Tibiotarsus I ist nicht reichlicher behaart, trägt aber dorsal ein etwas keulenförmiges Sinneshaar. Die Krallen am Tibiotarsus I ist nur mässig stark entwickelt.

Wenn die neue Art hier *Pediculoides* genannt wird, so muss dem doch hinzugefügt werden, dass es sich dabei um eine Gruppe der *Tarsonemini* handelt, welche dringend einer Revision bedarf. So glaube ich heute, dass ich nicht richtig handelte, als ich 1929 in der « Tierwelt Mitteleuropas ». Bd. 3, Teil 7, S. 40, die Gattungen *Pediculoides* Targioni-Tozzetti 1875 und *Pygmephorus* Kramer 1877 für synonym erklärte. Aber ich habe auch Bedenken, die neue Art *Pygmephorus* zu nennen.

Kramer gab 1877 im Archiv für Naturgeschichte, 43. Jahrgang, Bd. 1, S. 254 (nebst Taf. 16, Fig. 4-10) seiner Gattung den Namen *Pygmephorus* wegen der plumpen Gestalt des Tibiotarsus I des allein bekannten Weibchens. Typenart ist der daselbst beschriebene *Pygmephorus spinosus*. Beim adulten Weibchen dieser Art — und im Folgenden sei überhaupt nur vom Weibchen die Rede — liegen die pseudostigmatischen Organe ganz seitlich zwischen den

Trochanteren I und II eingeklemmt, und die aus ihnen hervorragende Keule hängt seitlich herab. Die Autoren pflegen die Lage der pseudostigmatischen

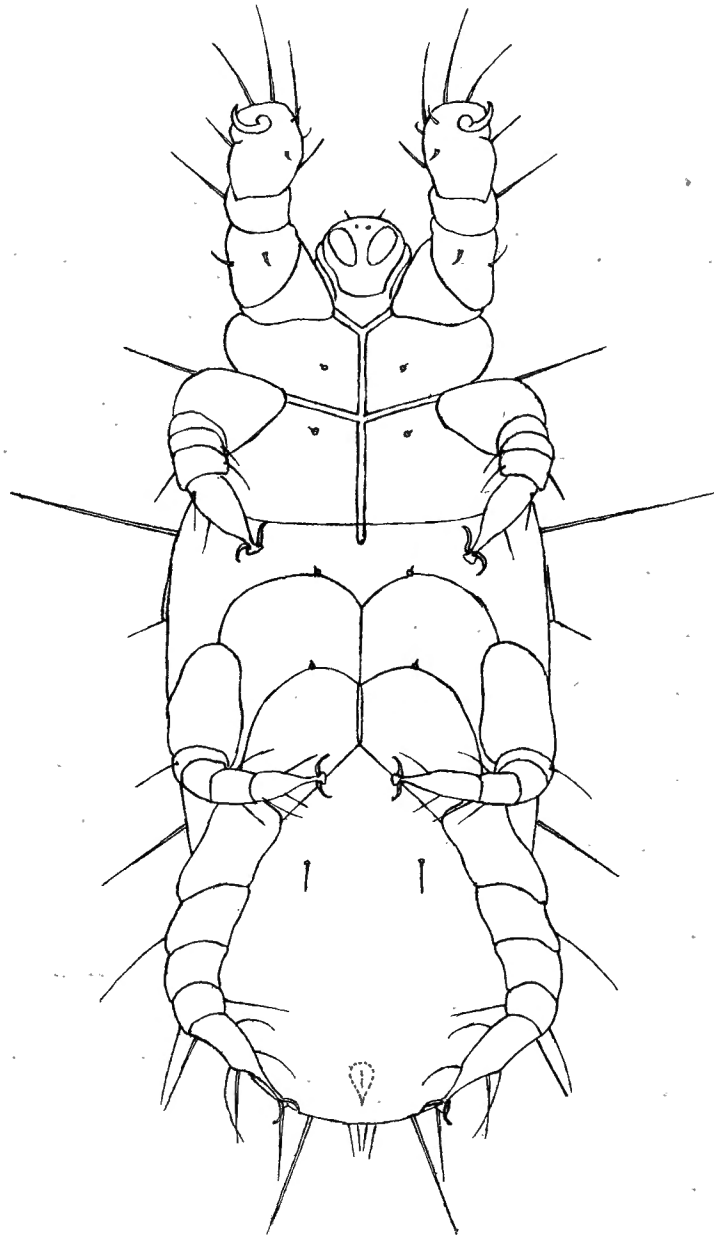


FIG. 10. — *Pediculoides heliocopridis* n. sp.  
♀ ventral.

Organe ventral zu nennen. Das lässt sich insofern durchaus verteidigen, als sie keinesfalls dorsal gelegen sind. Die Behaarung der Coxalflächen und deren

Umgebung entspricht dem Schema der *Scutacaridae*; vergl. Paoli in der Redia, Bd. 7, S. 215 ff., und Oudemans, Archiv für Naturgeschichte, 79 Jahrgang 1913, Abteilung A, Heft 9, S. 112.

*Pediculoides* Targioni-Tozzetti 1875 hat zum Typus *Heteropus ventricosus* Newport 1850. Hier ist die Lage der pseudostigmatischen Organe ebenso. Aber die Behaarung der Coxalflächen und deren Umgebung entspricht nicht dem Schema der *Scutacaridae*, sondern ist einfacher. *Pediculoides* verfolgt in dieser Beziehung das gleiche Schema wie *Pediculopsis* Reuter 1907 (Typus: *Pediculoides graminum* Reuter 1900). Beiden Gattungen gemeinsam ist die (allerdings nicht nur bei ihnen, sondern bei mindestens sehr vielen, wenn nicht gar allen *Tarsonemini* auftretende) Physogastrie des graviden Weibchens. An der Auftreibung ist bei *Pediculoides* nur das Opisthosoma, bei *Pediculopsis* dagegen das Hysterosoma beteiligt. Ausserdem unterscheiden sich die Gattungen durch die Mundwerkzeuge des Männchens, welche bei *Pediculoides* verhältnismässig normal, bei *Pediculopsis* dagegen gänzlich rudimentär sind.

Unter diesen Umständen können *Pygmephorus* und *Pediculoides* nicht gut als synonym betrachtet werden.

Den *Tarsonemini* mit seitlich angebrachten pseudostigmatischen Organen stehen nun solche gegenüber, wo, wie im hier vorliegenden Falle, diese Organe unverkennbar dorsal liegen. Ein leicht zugängliches Beispiel hierfür ist die auf *Musca domestica* sehr häufig, aber auch auf *Stomoxys*, *Strathiomys* und Borboriden vorkommende Art, die ich bisher *Pediculoides mesembrinae* genannt habe. Zu *Pediculoides* kann die Art schon deshalb nicht gehören, weil die Physogastrie des graviden Weibchens auch hier, wie bei *Pediculopsis*, das ganze Hysterosoma erfasst.

Ich glaube, diese Art identifizieren zu können mit der welche R. Canestrini 1880 (« Contribuzione allo studio degli Acari parassiti degli insetti », Atti della Società Veneto-Trentina di Scienze naturali, Bd. 7, S. 154, nebst Taf. 22, Fig. 5. vergl. auch G. Canestrini, Prospetto dell'Acarofauna Italiana, S. 326-328, nebst Taf. 23 b, Fig. 3, 3 a,) als Parasiten — es handelt sich aber ohne jeden Zweifel nur um Symphorismus — von *Mesembrina mystacea* unter dem Namen *Pygmephorus mesembrinae* beschreibt.

G. Canestrini sagt über diese Art in der « Acarofauna »: Tra il primo e secondo pajo di arti si vedono le così dette setole stigmatiche a brevissimo picciuolo, assai larghe in cima e poste assai in dentro verso la linea mediana; per la brevità del picciuolo e la loro posizione non sporgono oltre il contorno del corpo ». Dies musste der Autor betonen, da die ihm sonst bekannten 10 *Tarsonemini* sämtlich solche sind, deren pseudostigmatische Organe unverkennbar seitlich liegen. Dementsprechend zeichnet er auch auf Taf. 23 b., Fig. 3 a, den weiblichen *Pygmephorus mesembrinae* so, dass die Keulen der pseudostigmatischen Organe mitten auf den Coxalflächen I liegen, ja sogar unmittelbar neben der Leiste, welche von den Apodemata der Coxae I und II in der Medianlinie gebil-

det wird. Für das Jahr 1888 ist das erklärlich. Heute aber wissen wir, dass eine solche Lage der pseudostigmatischen Organe ein Ding der Unmöglichkeit ist. Die Abbildung wird aber sofort verständlich, sobald man unterstellt, dass Canestrini im optischen Bild die Rücken- und die Bauchseite nicht richtig unterschieden habe. Bei der Durchsichtigkeit des Tieres ist das schon an sich sehr leicht möglich, und es kann erst recht dem begegnen, der nicht darauf vorbereitet ist, dass solche pseudostigmatischen Organe auch auf die Dorsalseite verlagert sein können. Sobald man Canestrini's Zeichnung in diesem Sinne betrachtet, ist alles in Ordnung, und das Tier gleicht vollkommen dem, welches ich bisher zwar nicht *Pigmephorus*, aber *Pediculoides* genannt habe. Ich glaube, diese um so richtiger getan zu haben, als man nicht gut annehmen kann, dass vom genau gleichen Habitus in Europa zwei verschiedene *Tarsonemini* in symphoristischem Verhältnis zu Musciden stehen, die so eng verwandt sind, wie *Musca domestica* und *Mesembrina mystacea*.

Indem ich nicht zweifle, so den ursprünglichen *Pigmephorus mesembrinae* R. Canestrini 1881 richtig erkannt zu haben (eine endgültige Entscheidung könnte freilich nur der treffen, der in Florenz in der Stazione di Entomologia Agraria das Typenexemplar in der von Berlese hinterlassenen Sammlung studiert), möchte ich als mit dieser Art synonym erklären *Pigmeophorus americanus* Banks 1904 (« Treatise on the Acarina », S. 77. Fig. 151, und 1905 Proceedings of the Entomological Society of Washington, Bd. 7. S. 139; vergl. auch Hirst, Proceedings of the Zoological Society of London, Jahrgang 1921, S. 375-376). Denn textliche und zeichnerische Angaben bieten keinen Anhaltspunkt, spezielle Unterschiede herauszufinden, und überdies steht die Art auch mit *Musca domestica* und *Stomoxys calcitrans* in Beziehung, darüber hinaus auch mit *Lyperosia irritans* und wahrscheinlich *Musca australis* und *Musca vetustissima*.

Ein gründlicheres Studium dieser ganzen Tarsoneminen-Gruppe könnte es wohl erwünscht erscheinen lassen, die Arten vom vorliegenden Habitus mit dorsalen pseudostigmatischen Organen in einer besonderen Gattung zusammenzufassen die dann vielleicht den Namen *Pediculaster* führen könnte. Zu ihr würden ausser dem vorliegenden *Pediculoides heliocopridis* noch gehören *Pygmephorus tarsalis* Hirst 1921 und *Pigmeophorus americanus* var. *socotrensis* Hirst 1921. Als Typus dieser Gattung würde ich dann *Pediculoides mesembrinae* wählen, jedoch nicht unbedingt in der Form, wie ihn Canestrini unzulänglich abbildet, sondern so, wie man ihn jederzeit leicht auf einer europäischen Stubenfliege finden kann. Es fragt sich nur, ob nicht etwa das Bekanntwerden der entsprechenden Männchen später einen Strich durch die Rechnung macht, und ob nicht etwa *Pediculoides heliocopridis* gesondert behandelt werden müsste. Denn mir scheint, die Behaarung der Coxalflächen und deren Umgebung entspricht bei *Pigmephorus mesembrinae* einigermaßen dem Schema der *Scutacaridae*, bei *Pediculoides heliocopridis* dagegen mehr dem von *Pediculoides* und *Pediculopsis*.

*Pediculoides heliocopridis* steht als nicht gravidus Weibchen zu *Heliocopris* ohne jeden Zweifel nur in symphoristischer Beziehung. Es ist aber nahezu mit Sicherheit damit zu rechnen, dass das gravide Weibchen an den frühesten Jugendstadien von *Heliocopris* parasitiert, und zwar unter physogastrischer Embryonenentwicklung.

**Biscirus silvaticus** (KRAMER 1881).

FIG. 11-12.

Wer sich heute mit einer Frage aus der Systematik der *Bdellidae* befassen will, stösst auf Schwierigkeiten, sich so auszudrücken, dass keine Missverständnisse entstehen können. Denn auch neueren Autoren sind verwirrende Verwechslungen unterlaufen. Zu diesen muss ich leider auch mich selbst rechnen im Hinblick auf meinen Beitrag zur « Tierwelt Mitteleuropas » von Brohmer, Ehrmann und Ulmer, Band 3, Teil VII, Seite 58. Wenn Kramer 181 « Ueber Milben » in der Zeitschrift für die gesamten Naturwissenschaften, Band 54, Seite 440, schrieb « Die Gattung *Bdella* ist sehr gut charakterisiert, so dass man niemals im Zweifel sein wird, ob man eine Milbe dieser Gattung zurechnen soll oder nicht », so ist dies erstens nicht unbedingt richtig, und zweitens erkennt man aus seiner Abhandlung, dass er selber die Unklarheiten der bisherigen Systematik der *Bdellidae* nicht durchschaut hat.

Die Familie der *Bdellidae* Dugès 1834 hat ihren Namen von der Gattung *Bdella* Latreille 1795. Latreille hat die Gattung *Bdella* aufgestellt in seinen « Observations sur la variété des organes de la bouche des Tiques, et distribution méthodique des insectes de cette famille d'après les caractères établis sur la conformation de ces organes » im Magasin encyclopédique ou Journal des sciences von Millin, Band 4, S. 18. Er diagnostiziert sie « Deux antennules filiformes, longues, coudées, de quatre articles, dont le premier et le dernier fort longs : celui-ci terminé par deux poils. Trois valvules réunies, formant un bec avancé, allongé et conique ». Nebensächlich und begreiflich ist, dass Latreille Coxa und Trochanter der Maxillarplapi nicht mitgezählt hat und daher deren Gliederzahl mit 4 anstatt mit 6 angibt. Unzweideutig klar sind jedenfalls seine Worte « dont le premier » (d. h. das Palpfemur) « et le dernier » (d. h. der Palptarsus) « fort longs ».

Der einzige ernstliche Versuch aus neuerer Zeit, eine Systematik der *Bdellidae* zu schaffen, ist der von Sig Thor von 1904, « Norwegische *Bdellidae* I, nebst Notizen über die Synonymie », Zoologischer Anzeiger, Band 28, S. 71-72. Dort diagnostiziert Sig Thor S. 72 die Gattung *Bdella* Latreille « Das 5. Tasterglied » (d. h. der Palptarsus, denn Sig Thor zählt die Coxa nicht mit) « stark verkürzt und gegen das distale Ende hin verbreitert, mit 2 (oder 3) sehr langen Endborsten; die Mandibeln tragen je 2 Borsten; auf dem Cephalothoraxrücken 2 lange gebogene, subcutane Chitinschilder ». Das ist, was den Palptarsus angeht, genau

das Gegenteil von dem, was Latreille sagt und kann daher unmöglich aufrecht erhalten werden. Aber grade hierin sind viele Autoren Sig Thor gefolgt.

Typus für *Bdella* Latreille ist « La pince rouge de Geoffroy ». Denn diese Art bezeichnet er als « celle qui aura été l'objet de mon examen ».

1795 kannte Latreille von Geoffroy die « Histoire abrégée des Insectes qui se trouvent aux environs de Paris » in der 1. Auflage von 1762 und die 2. Auflage von 1764 mit dem abgekürzten Titel « Histoire abrégée des Insectes ». Die 3. Auflage erschien erst 1800. In den beiden ersten Auflagen ist « la pince rouge » übereinstimmend in Band 2, Seite 619 beschrieben und Tafel 20, Fig. 5, abgebildet. Mit der Abnutzung durch das Drucken wird die Abbildung immer unklarer, sodass die Abbildung von 1800 erheblich weniger scharf ist als die schon nicht ganz einwandfreie von 1762. Immer aber lässt sie deutlich erkennen, dass « la pince rouge » eine BdeUide mit langem Palptarsus ist, wie Latreille es angab. Einen wissenschaftlichen Namen gibt Latreille der Typenart aber erst 1804 in der « Histoire naturelle, générale et particulière des Crustacés et des Insectes », Band 8, so er S. 53 von der Gattung *Bdella* sagt « Son espèce la plus commune est l'acarus longicornis de Linnaeus, la pince rouge de Geoffroy ».

*Acarus longicornis* Linné 1758 ist also Typus von *Bdella* Latreille 1795, und es wird durch diese Art eine BdeUiden-Gattung festgelegt, welche sich durch einen langen Palptarsus auszeichnet.

1804 stellte nun aber Hermann im « Mémoire aptérologique » die Gattung *Scirus* auf. Von ihr sagt er S. 60 : « Je comprends sous le nom de Ciron les Mites dont Linné et Geoffroy n'ont connu qu'une seule espèce, appelée par le premier acarus longicornis... ». Dazu bildet er auf Tafel 3, Fig. 13, unter dem Namen *Scirus longicornis* eine BdeUide ab, welche noch viel deutlicher einen langen Palptarsus zeigt, als die Abbildungen bei Geoffroy. *Bdella* Latreille und *Scirus* Hermann haben somit die gleiche Typenart und sind daher synonym, wobei der Name *Bdella* das Recht der Priorität genießt.

Es ist demnach falsch, wenn Sig Thor 1904 unter *Bdella* solche Arten versteht, deren Palptarsus « stark verkürzt und gegen das distale Ende hin verbreitert » ist, und aus nomenklatorischen Gründen nicht haltbar, wenn er unter die Arten, bei denen der Palptarsus « fast zylindrisch, häufig in der distalen Spitze abgerundet » ist, die Gattung *Scirus* rechnet.

Nun hat aber Hermann unter dem Namen *Scirus* auch Arten mit stark verkürztem und gegen das distale Ende hin verbreitertem Palptarsus beschrieben. Auf sie kann weder der Name *Bdella* Anwendung finden, noch, weil mit ihm synonym, der Name *Scirus*. Für sie hat infolgedessen Oudemans 1929 in den « Entomologische Berichten », Band 7, S. 449, den Gattungsnamen *Bdellidium* geschaffen. Typus für *Bdellidium* ist *Scirus vulgaris* Hermann 1804, denn unter den von Hermann beschriebenen Arten « *antennis quadriarticulatis, articulo extremo brevioris* » steht diese Art an erster Stelle; übrigens hat er sie Taf. 3, Fig. 9 und 10, und Taf. 9, Fig. 8, auch entsprechend abgebildet.

Der Klarheit halber sei nochmals zusammengefasst :

- A. *Bdella* im Sinne von Sig Thor = *Bdellidium* Oudemans.
- B. *Scirus* im Sinne von Sig Thor = *Bdella* Latreille.

Hier muss eingeschaltet werden, dass auch Berlese den Begriff von *Scirus* verkannt hat. Wie sich aus den « *Acari, Myriapoda et Scorpiones hucusque in Italia reperta* », Heft 34, N° 10, Taf. 43; Heft 57, N° 9, Taf. 44; Heft 34, N° 9, Taf. 45 und Heft 48, N° 10, Taf. 46, aber auch aus anderen Stellen seiner Werke ergibt, ist *Scirus* im Sinne von Berlese synonym mit *Cunaxa* v. Heyden 1826; Typus : *Scirus setirostris* Hermann 1804. *Scirus* im Sinne von Berlese gehört also überhaupt nicht zu den *Bdellidae*, sondern zu den *Cunaxidae*. Das Gleiche gilt für alle Gattungen, die Berlese in Anlehnung an den Namen *Scirus* benannt hat : *Scirula*, *Dactyloscirus* und *Coleoscirus*.

Dugès hat 1834 in seinen « *Recherches sur l'ordre des Acariens* », *Annales des sciences naturelles*, Ser. 2, Bd. 1 Zoologie, S. 21, und Bd. 2 Zoologie, S. 44, die Gattung *Bdella* Latreille ebenfalls behandelt. Er diagnostiziert sie an letztgenannter Stelle aber « *Les palpes ont toujours cinq articles, ... le dernier long, cylindrique ou en massue, et portant deux grosses soies terminales et mobiles* ». Das « *ou en massue* » ist eine ungerechtfertigte Abweichung von der massgebenden Diagnose von Latreille. Damit hat er die Grundlage für die bisherige Verwirrung in den systematischen Begriffen geschaffen. Denn 1894 hat Trouessart in einer « *Note sur une grande espèce de Bdelle maritime originaire d'Islande* », *Journal de l'anatomie et de la physiologie*, Bd. 30, S. 117-125, bei einem Versuch der Systematisierung der *Bdellidae* die Gattung *Bdella* in Anlehnung an Dugès und im Widerspruch mit Latreille diagnostiziert « *Palpes à dernier article plus court que le second, dilaté à l'extrémité en forme de massue...* ». Ein nomen nudum von Dujardin 1842 aufgreifend, trennt Trouessart von der von ihm falsch verstandenen Gattung *Bdella* unter dem Gattungsnamen *Molgus* solche Arten ab, welche er diagnostiziert « *Palpes à dernier article aussi long ou plus long que le second, cylindrique...* ». Damit wäre eigentlich *Molgus* Trouessart 1893 = *Bdella* Latreille 1795. Aber während der Typus für *Bdella* Latreille 1795 *Acarus longicornis* Linné 1758 ist, nimmt Trouessart als Typus für *Molgus* eine *Bdella* (*Molgus*) *sanguinea*, die er für eine « *n. sp.* » hält. In Wirklichkeit handelt es sich um den längst bekannten *Acarus littoralis* Linné 1758. Nun unterscheidet sich aber *longicornis* von *littoralis* hauptsächlich dadurch, dass *longicornis* auf jeder Mandibula nur 1 Borste, *littoralis* dagegen, wie Trouessart richtig angibt, deren zahlreiche (als Adultus 6-13) trägt. Demnach wird *Bdella* durch nur 1, *Molgus* durch zahlreiche Borsten auf den Mandibulae gekennzeichnet. Wer diese Verhältnisse nachprüft, möge sich hüten, nicht die immer zahlreichen Borsten auf den Maxillicoxae mit den Mandibularborsten zu verwechseln.

Bei allen *Acari* bedeutet bei den Mandibularborsten die Zahl 2 den primären Zustand. Er ist im Laufe der phylogenetischen Entwicklung erstaunlich hart-

näckig erhalten geblieben. Selbst bei den *Gamasides* Leach 1814 spiegelt er sich noch in dem genualen Sinnesorgan und dem Pilus dentilis wieder. Eine Reduzierung auf 1 oder 0 oder eine Vermehrung, wie bei *Molgus*, bedeutet etwas Sekundäres. Sowohl *Bdella* als auch *Molgus* haben sich bereits von dem Primären Zustand entfernt, und zwar in entgegengesetzten Richtungen. Dagegen ist der primäre Zustand bei den Formen erhalten geblieben, für die Sig Thor 1913 im Zoologischen Anzeiger, Bd. 42, S. 28-30. den Gattungsnamen *Biscirus* geschaffen hat. Typus: *Bdella silvatica* Kramer 1881; Zeitschrift für die gesamten Naturwissenschaften, Bd. 44, S. 445. Und auf Grund des Vorhandenseins mehrerer Zähne an jedem Digitus der Mandibularschere unterscheidet Sig Thor innerhalb der Gattung *Biscirus* die Untergattung *Odontoscirus* mit *Bdella virgulata* Canestrini u. Fanzago 1880 als Typus, neben der Untergattung *Biscirus* s. str.

Berlese diagnostiziert die Gattung *Bdella* für fast alle seine Werke « palpi longiores, articulo secundo ceteris longiori, quinquearticulati, segmento postremo cylindrico vel claviformi apice setas duas longas gerenti ». Damit setzt auch er sich mit Latreille in Widerspruch und legt sich auf den Standpunkt von Dugès fest. Er hat aber schliesslich die Unhaltbarkeit dieses Standpunktes selber eingesehen und versucht daher 1923 in der Redia, Bd. 15, S. 237, die Gattung *Bdella* aufzuteilen. Er geht dabei, dem Wortlaut dieser Stelle nach, von der Gattung « *Molgus*, sensu Trouessarti » aus. *Molgus* sensu Trouessarti ist aber, wie oben gezeigt, nur dann nicht mit *Bdella* Latreille synonym, wenn man auf die Zahl der Mandibularborsten Gewicht legt. Darüber ist Berlese sich aber nicht klar.

Er erblickt den für eine Systematisierung entscheidenden Punkt in der Längen von Genu und Tibia der Maxillarpalpi. Unter « *Molgus* sensu Trouessarti » versteht Berlese vieräugige *Bdellidae*, bei denen er die Zahl der Mandibularborsten nicht beachtet, mit cylindrischem Palptarsus und mit einer Palptibia, welche erheblich länger ist, als das Palpgenu. So entspricht es der Typenart *Molgus sanguineus* Trouessart, rectius: *Acarus littoralis* Linné. Von dieser Gattung *Molgus* sensu Berlese trennt er nunmehr solche Arten ab, bei denen Maxillarpalpi « genu longitudine tibiae par ». Sie fasst er in einem Subgenus *Hoplomolgus* zusammen; Typus: « *Bdella longirostris* auct. » Was Berlese unter « *Bdella longirostris* auct. » versteht, geht hervor aus den « Acari, Myriapoda et Scorpiones », Heft 45, N<sup>o</sup> 6, Taf. 56, und wird auch durch Sig Thor 1904 im Zoologischen Anzeiger, Bd. 28, S. 75, bestätigt. Dies ist aber eine Art mit nur 1 Mandibularborste. Sie gehört also in die wirkliche Gattung *Bdella* Latreille. Daraus folgt: *Hoplomolgus* Berlese = *Bdella* Latreille.

Um die Verwirrung innerhalb der *Bdellidae* mit cylindrischem Palptarsus vollständig zu machen, unterscheidet Berlese in dem Subgenus *Hoplomolgus* zwei Gruppen:

a) Arten ohne subcutane Rückenschilder (« Nudi »); Typus: *Bdella longirostris* auct.



b) Arten mit subcutanen Rückenschildern (« scutati »); Typus : *Molgus* (*Hoplomolgus*) *tuberculatus* n. sp.

Die « formae nudae » bedeuten also das Subgenus *Hoplomolgus* s. str. Was *Hoplomolgus tuberculatus* sei, erläutert Berlese an der gleichen Stelle, S. 238 : nämlich die Art, die er in den « Acari, Myriapoda et Scorpiones », Heft 59, N<sup>o</sup> 6, Taf. 55, unter dem Namen *Bdella capillata* Kramer beschreibt und abbildet. Das ist aber eine Art mit zahlreichen Mandibularborsten und die deshalb, als dem Typus *Acarus littoralis* Linné (= *Molgus sanguineus* Trouessart) entsprechend, in die Gattung *Molgus* Trouessart gehört, sofern man diese Gattung von der Gattung *Bdella* Latreille unterscheiden mag. Bei *Molgus littoralis* ist aber die Palptibia ungefähr doppelt so lang wie das Palpgenu. Bei *Hoplomolgus tuberculatus* sind beide Glieder gleich lang. Wenn es also durchaus sein muss, dann wäre das Längenverhältnis dieser beiden Palpglieder allenfalls geeignet, innerhalb der Gattung *Molgus* Unterscheidungen zu treffen. Es ist aber nicht geeignet, *Bdella* Latreille von *Molgus* Trouessart zu scheiden. Es kommt hinzu, dass alle *Bdellidae* in Bezug auf diese Längenverhältnisse ebenso variieren, wie sie in Bezug auf die Länge des Palptarsus und die seiner Tastaare variieren. Von welchem Gesichtspunkt aus man sie auch betrachten mag : die Untergattung *Hoplomolgus* ist in keinem Falle aufrecht zu erhalten. Als Endergebnis ist zu folgern : *Molgus* sensu Berlese = *Molgus* Trouessart, beide nur durch die zahlreichen Mandibularborsten von *Bdella* Latreille unterschieden.

An gleicher Stelle macht Berlese S. 239 den Versuch, die Gattung *Bdella* sensu Trouessarti nach dem Vorhandensein oder Fehlen subcutaner dorsaler Chitinleisten auf dem Propodosoma in die Gruppen der « ornatae » und der « inornatae » zu zerlegen.

Trouessart versteht, ganz im Gegensatz zu der massgebenden Diagnose von Latreille, unter *Bdella* solche *Bdellidae*, von denen man sagen kann « Rostre allongé à mandibules grêles, palpes à dernier article plus court que le second, dilaté à l'extrémité en forme de massue » und wählt dafür *Scirus vulgaris* Hermann 1804 als Typus. Auf solche Arten kann, wie oben dargelegt, weder der Name *Bdella* Latreille noch der damit synonyme Name *Scirus* Hermann Anwendung finden. Für sie hat Oudemans den Gattungsnamen *Bdellidium* geschaffen. *Bdella* sensu Berlese seit 1923 infolgedessen = *Bdellidium* Oudemans 1929.

Ueberblickt man nach diesen Klarstellungen nunmehr die Gesamtheit der *Bdellidae* einschliesslich der Gattungen, bezüglich derer keine Missverständnisse entstanden sind und auch nicht gut entstehen können, so ergibt sich folgende Determiniertabelle. Sie entspricht dem praktischen Bedürfnis. Erwünschter wäre freilich, sie auf phylogenetischer Grundlage zu entwickeln. Dafür aber sind die *Bdellidae* noch nicht genügend durchgearbeitet.

1. ausser den 4 Seitenaugen 1 unpaares Mittelauge. Complex der gnathosomatalen Gliedmassen verhältnismässig kurz und gedrungen. Palptarsus ziemlich kurz, etwas keulenförmig. Mandibularschere verhältnismässig kräftig. 2 Mandibularborsten.

Genus CYTA v. HEYDEN 1826.

(= AMMONIA C. L. KOCH 1836.)

- nur 4 Seitenaugen. Complex der gnathosomatalen Gliedmassen schlank. Mandibularschere klein und schwächlich 2.

2. Palptarsus kurz (d. h. ungefähr doppelt so lang als distal breit) und keulenförmig. 2 Mandibularborsten

Genus BDELLIDIUM OUDEMANS 1929.

(= BDELLA TROUËSSART.)

- Palptarsus lang und annähernd cylindrisch; doch muss mit einer leichten distalen Verbreiterung gerechnet werden 3.

3. Rumpf ringsum starr gepanzert, schwarz. Palptarsus distal etwas verbreitert. 2 Mandibularborsten

Genus TRACHYMOLGUS BERLESE 1923.

- Rumpf weichhäutig, wenn auch gelegentlich mit kaum wahrnehmbaren subcutanen, dorsalen Schildbildungen auf dem Prosoma gerechnet werden muss, farbig 4.

4. 1 Mandibularborste

Genus BDELLA LATREILLE 1795.

(= SCIRUS HERMANN 1804.

= SCIRUS Sig THOR.

non = SCIRUS BERLESE.)

- mehr als 1 Mandibularborste 5.

5. 6-13 Mandibularborsten

Genus MOLGUS DUJARDIN 1842.

- 2 Mandibularborsten

Genus BISCIRUS Sig THOR 1913.

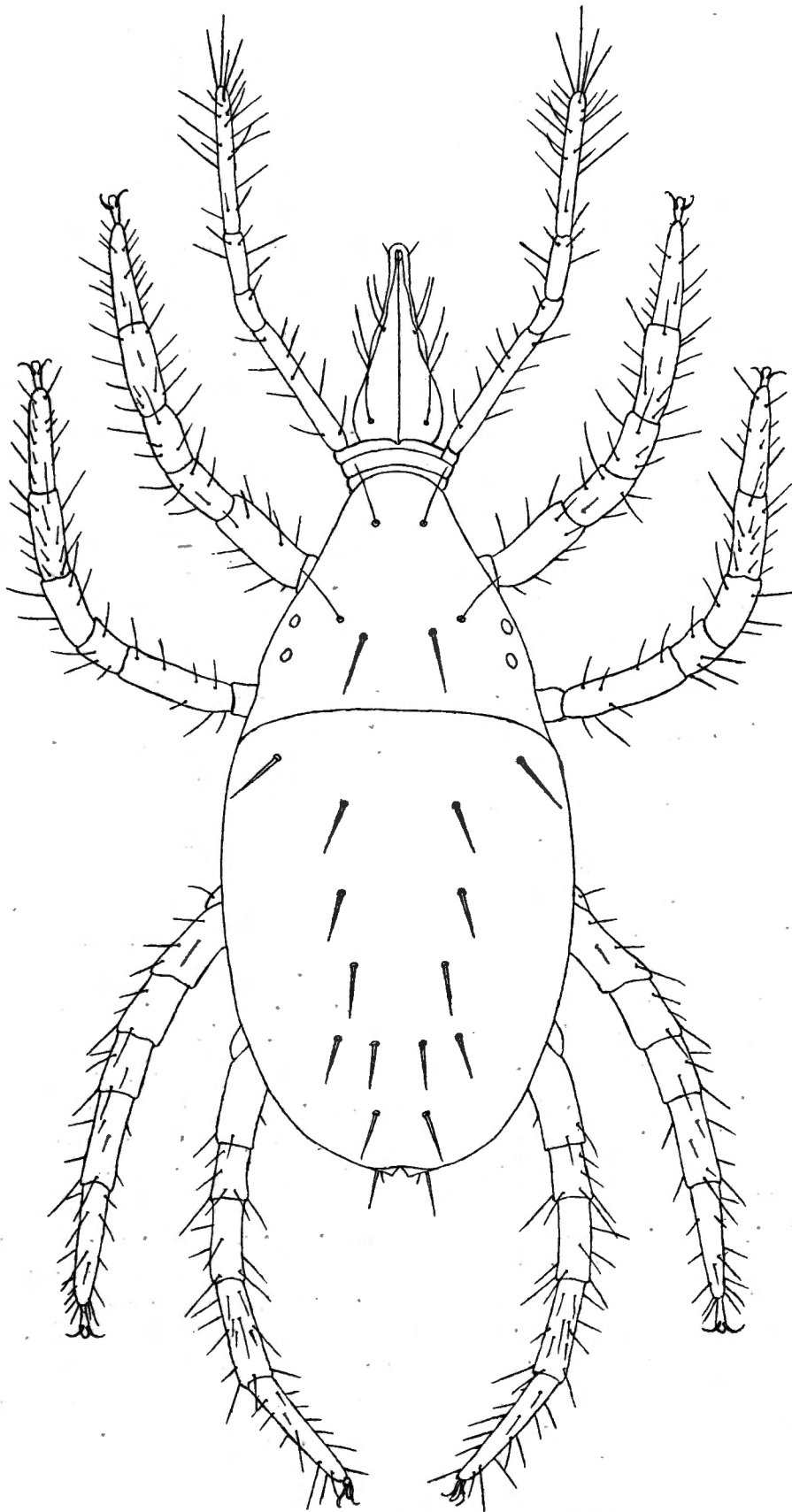


FIG. 11. — *Biscirus silvaticus* (Kramer)  
dorsal.

## 6. Mandibularschere ungezähnt

Subgenus BISCIRUS Sig THOR. 1913 s. str

## — Mandibularscheren gezähnt

Subgenus ODONTOSCIRUS Sig THOR. 1913.

\*  
\*\*

Alles dies muss vorangeschickt werden, um in nicht missverständlicher Weise über eine Bdellide sprechen zu können, welche die Belgische Expedition am 22. März 1929 am Mecresstrande von Poelo Karang (Aroe-Inseln) fand. Der Fall ist umso interessanter, als es sich um den ersten Fund einer litoralen Bdellide aus äquatorialen Breiten handelt.

Die Bdelliden gehören zu den Charaktertieren der Meeresküste. Schon bei ihren Arten des Binnenlandes zeigt sich ein unverkennbares Feuchtigkeitsbedürfnis. Am Meer schrecken sie nicht davor zurück, vom Wasser überflutet zu werden. Die zahlreichen Kleininsekten des Strandes, Poduriden u. dergl., bilden ihre bevorzugte Nahrung. Solchen litoralen Arten hat Trägaardh 1902 im Bihang till K. Svenska Vet.-Akad. Handlingar, Band 27, Abteilung IV, N<sup>o</sup> 9, eine besondere Abhandlung gewidmet.

Unter den litoralen Bdelliden steht an führender Stelle *Molgus littoralis* (Linné 1758), dessen zahlreiche Synonyma — vielleicht noch nicht einmal vollständig — Sig Thor 1904 im Zoologischen Anzeiger, Band 28, S. 78-79, zusammengestellt hat. Sein Verbreitungsgebiet umsäumt den Atlantischen Ocean: arktische Küsten von Nord-Amerika, Grönland, Island, Jan-Mayen, Bäreninsel, Svalbard, Novaja-Semlja, arktische Küsten von Sibirien, Norwegen, deutsche Nordseeküsten (Helgoland), britische Inseln, iberische Halbinsel. Von dort greift die Art auch auf die atlantische Küste von Marokko über, jedoch nicht in der typischen Form, sondern in der var. *seurati* Berlese 1923 (Redia, Band 15, S. 237). Nach Berlese's und meinen Beobachtungen fehlt sie am Mittelmeer und, sofern ich meine Erfahrungen an der Küste bei Varna verallgemeinern darf, am Schwarzen Meer. Die gründlichste Bearbeitung der Art findet sich bei Oudemans (1928) « Acari von Svalbard (früher Spitzbergen) », Archiv für Naturgeschichte, 92 Jahrgang 1926, Abteilung A, Heft 5, S. 116-124.

Bei einer erwiesenermassen so ausserordentlich ausgedehnten Verbreitung von der höchsten Arktis bis in Zonen, die man fast als subtropisch bezeichnen könnte, wäre es nicht undenkbar, dass die Art von der sibirischen Nordküste aus auch von der Ostküste Asiens Besitz ergriffen hätte. Ist sie doch auf der Tschuktschen-Halbinsel bereits im Bereiche des Bering-Meeres nachgewiesen. Bei der unverkennbaren Fähigkeit der Art, sich sehr grossen Unterschieden in den klimatischen Verhältnissen anzupassen, wäre von dort bis zu den Aroe-Inseln nur noch « ein kleiner Schritt ».

Es ist jedoch kein *Molgus*, der dort gefunden wurde, sondern ein *Biscirus* den ich von *Biscirus silvaticus* (Kramer 1881) nicht unterscheiden kann. Allerdings ist es immer ein gewisses Wagnis, einen *Biscirus* mit einem bestimmten Artnamen zu belegen. Denn in dieser Gattung verlieren so ziemlich alle augen-

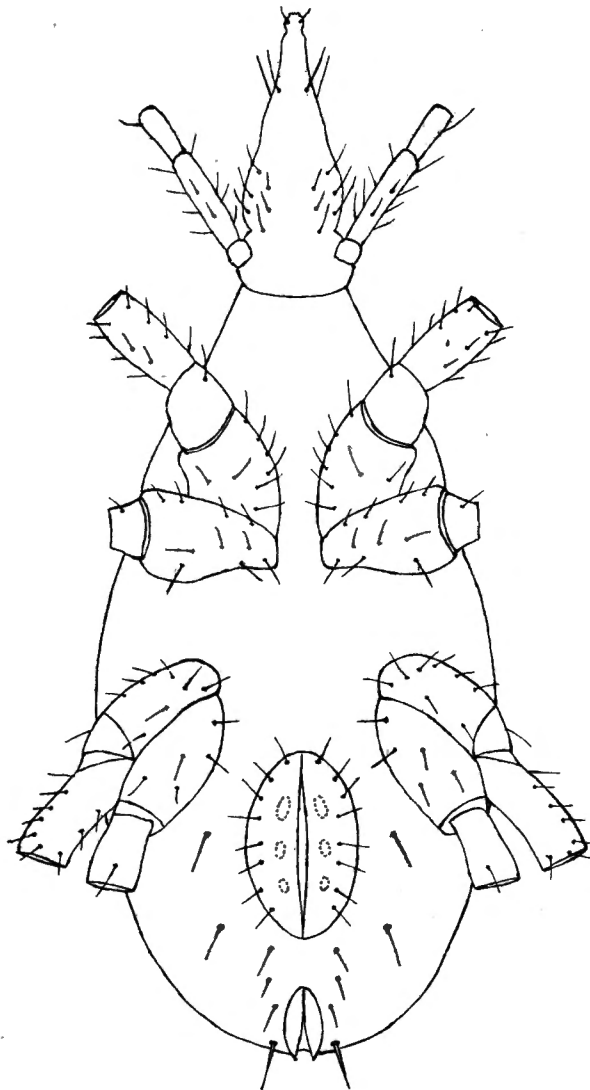


FIG. 12. — *Biscirus silvaticus* (Kramer)  
ventral.

fälligen Charaktere recht stark : die Länge des Palptarsus (sogar rechts und links beim selben Individuum), die Länge seiner distalen Tastaare, Länge, Zahl und Anordnung der Haare auf allen Gliedmassen, Grösse, Farbe usw. Bei *Biscirus intermedius* Sig Thor 1928 (Zoologischer Anzeiger, Band 77, S. 213-

219), unverkennbar wegen der Verschmelzung der hinteren Pseudostigmatalhaare mit den benachbarten gewöhnlichen Prosomatalhaaren, ist nicht einmal das zweite besondere Artkennzeichen; die Rückbildung der hinteren Mandibularborste, constant. Denn während diese Borste bei norwegischen Formen fast verschwunden ist, ist sie bei Exemplaren aus Ligurien normal entwickelt. Immerhin dürfte *Biscirus silvaticus* einigermaßen sicher zu erkennen sein.

Grade diese Art aber, obwohl in der Hauptsache ein Bewohner des Binnenlandes, neigt dazu, sich einer litoralen Lebensweise anzupassen. Als litoral ist sie bekannt vom Kaafjord im nördlichen Norwegen an der ganzen norwegischen Küste entlang, von der französischen Kanalküste, von den Scilly-Inseln, und sicherlich ist sie noch an vielen Küstenpunkten vorhanden, wo sie noch nicht bemerkt wurde. Sie hat also auch ein sehr ausgedehntes Verbreitungsgebiet. Ebenso gut, wie die europäische *Bdella longirostris* (Hermann 1804) auch auf Java vorkommt (vergl. Vitzthum, « Malayische Acari », Treubia, Band 8 S. 126-135), so könnte sehr wohl auch diese Art in kosmopolitischer Verbreitung als Litoralbewohner auf den Aroe-Inseln vertreten sein.

Um einen Vergleich mit der europäischen Form zu ermöglichen, gebe ich hier Abbildungen der papuanischen Form. Erläuterungen erübrigen sich. (Fig. 11-12).

#### *Trombicula wichmanni* (OUDEMANS 1905).

1905. *Thrombidium wichmanni*. OUDEMANS, *Acarologische Aanteekeningen XVI*. (Entomologische Berichten, Bd. 1, S. 217.)
1906. *Allothrombidium wichmanni*. OUDEMANS, *Acarologische Aanteekeningen XXII*. (Ebenda, Bd. 2, S. 58.)
1906. *Thrombidium wichmanni*. OUDEMANS. (Nova Guinea, Bd. 5, S. 106, 132, nebst Taf. 4, Fig. 67-78.)
1908. *Thrombidium wichmanni*. IDEM. (*Bijdragen tot de literatuur over de Roode Boschmijt van Nieuw Guinea*. Tijdschrift voor Entomologie, Bd. 51, S. 25.)
1909. *Thrombidium wichmanni*. IDEM. (Ebenda, Bd. 52, S. 38.)
1909. *Thrombidium (Heterotrombidium) wichmanni*. VERDUN. (Comptes rendus de la Société de Biologie, Bd. 67, S. 246.)
1909. *Microthrombidium wichmanni*. OUDEMANS, *Acarologische Aanteekeningen XXIX*. (Entomologische Berichten, Bd. 3, S. 20.)
1912. *Microthrombidium wichmanni*. IDEM, *Die bis jetzt bekannten Larven von Thrombidiidae und Erythraeidae*. (Supplementband 15 der Zoologischen Jahrbücher, S. 9-13.)
1929. *Trombicula wichmanni*. VITZTHUM, *Systematische Betrachtungen zur Frage der Trombidiose*. (Zeitschrift für Parasitenkunde, Bd. 2, S. 236.)

Es handelt sich, wie bei so vielen *Trombicula*-Arten, um die allein bekannte Larva.

Die nicht weniger als 9 Literaturstellen, die sich über zweieinhalb Jahr-

zehnte verteilen, könnten den Anschein erwecken, als sei diese Larva an reichlichem Material aus zahlreichen Funden studiert. Im Gegenteil: alles bisher zu wirklich sorgfältiger Untersuchung gelangte Material stammte von der holländischen Neu-Guinea-Expedition von 1903 und wurde von Lorentz und de Beaufort im Juni und August 1903 in Tawarin und Jamur in Massen auf dem Kopf von *Goura spec.* (höchstwahrscheinlich doch wohl *coronata*) gefunden. Es scheint aber, als ob Oudemans diese Larven schon gekannt hätte, bevor er 1905 zum ersten Mal etwas über sie publizierte. Denn er schreibt 1905 « Prof. Sarasin vond dezelfde soort op de beenen van Homo in Noord-Celebes, alwaar de inboorlingen het diertje « Gonone » noemen ». Da Oudemans diese Mitteilung mehrfach wiederholt und auch noch mehr ausführt, muss ich annehmen, dass er Gelegenheit gehabt hat, Material der holländischen Expedition mit dem der Vettern Sarasin zu vergleichen. Dies als richtig vorausgesetzt, tritt demnach die Larva von *Trombicula wichmanni* im nördlichen Celebes als Trombidiose-Erreger, in Neuguinea dagegen nicht als solcher, sondern nur als Parasit von *Goura* und vielleicht noch von anderen Wirten auf, zu denen der Mensch dort nicht gehört. Denn das würde die holländische Expedition wohl bemerkt haben, und als Trombidiose-Erreger in Neu-Guinea ist die Larva von *Schöngastia vandersandei* (Oudemans 1905) bekannt.

Ewing hat uns damit bekannt gemacht, dass es *Trombicula*-Larven gibt, welche auf Kaltblüter spezialisiert sind, so die von *Trombicula gymnodactyli* Ewing 1925 auf den indischen *Gymnodactylus lawderanus* und die von *Trombicula hylae* Ewing 1925 auf die amerikanische *Hyla arenicolor* (Proceedings of the Entomological Society of Washington, Bd. 27, S. 145 ff. — Annals of the Entomological Society of Washington, Bd. 19, S. 261 ff.). Dies sind keine Erreger menschlicher Trombidiose. Durch ihn (Proceedings of the Biological Society of Washington, Bd. 39, S. 19 ff.) wissen wir aber auch, dass der wichtigste amerikanische Trombidioseerreger, die Larva von *Trombicula irritans* (Riley 1873), ausser dem Menschen in Nord-Amerika auch *Terrapene carolina* und in Süd-Amerika auch *Teius teyou* befällt.

Dennoch bleibt es überraschend genug, die Larva von *Trombicula wichmanni* als Parasiten von *Platurus colubrinus* zu finden.

#### *Atomus parasiticus* DE GEER 1778.

1778 - 1804. Wegen der Synonyma vergl. OUDEMANS, *Kritisch Historisch Overzicht der Acarologie. Tweede Gedeelte, 1759-1804.* (Tijdschrift voor Entomologie, Bd. 72 (1929). Supplement, S. 337-342.)

1897 - 1911. Wegen der Synonyma vergl. IDEM, *Die bis jetzt bekannten Larven von Thrombidiidae und Erythraeidae.* Zoologische Jahrbücher, Supplementband 14 (1912), S. 95-96.)

1912. *Metathrombium poriceps.* IDEM, an letzterer Stelle.

1913. *Atomus parasiticus*. IDEM, *Acarologisches aus Maulwurfsnestern*. (Archiv für Naturgeschichte, Bd. 79, Abteilung A, Heft 9, S. 135-136.)
1928. *Parathrombium teres*, ANDRÉ, *Une nouvelle forme larvaire de Thrombidion. Parathrombium teres n. sp.* (Bulletin de la Société zoologique de France, Bd. 53, S. 514-519.)

Wahrscheinlich ist hier auch einzufügen

1927. *Metathrombium toldti*. METHLAGL, *Über die Trombidiose in den österreichischen Alpenländern*. (Denkschriften der Akademie der Wissenschaften in Wien, mathematisch-naturwissenschaftliche Klasse, Bd. 101, S. 233-236.)

Damit dürfte eine weitverbreitete und allgemein bekannte Trombidiiden-Larve unmissverständlich gekennzeichnet sein, namentlich wenn auch noch auf die Abbildungen von Oudemans und besonders von Marc André hingewiesen sei. Die Entstehung einer ungewöhnlich reichen Synonymik erklärt sich zum Teil aber auch daraus, dass diese Larve frisch geschlüpft völlig anders aussieht wie vor ihrer Entwicklung zur Nymphe.

André gibt 1930 (« Contribution à l'étude d'un Acarien : le *Thrombicula autumnalis* Shaw », Mémoires de la Société Zoologique de France, Bd. 29, S. 69) an, dieser Larva entspräche als Adultus *Trombidium holosericeum* (Linné 1758). Als Vermutung ist dieser Gedanke mehrfach in der Literatur ausgesprochen worden. Auch ich bin der Ueberzeugung, dass *Atomus parasiticus* die Larva von *Trombidium holosericeum* ist. Aber unwiderleglich bewiesen ist dies meines Wissens noch nicht. Nur ein Zuchtversuch könnte die Frage lösen. Ein solcher ist mir, trotz alljährlicher Wiederholung, bisher aber noch nie geglückt.

Der am 11. Januar 1929 in Wonosobo auf Java gefangene *Heliocopriss* war u. a. auch mit einer Trombidiiden-Larva behaftet, die ich in nichts von *Atomus parasiticus* unterscheiden kann. Daher behalte ich für sie diesen Namen bei. Unter den zahlreichen Trombidiiden, die im Laufe der Jahre aus Java und von den anderen Sunda-Inseln bis nach Papua hin bekannt geworden sind, befindet sich bisher aber keine Art, die in die Gattung *Trombidium* Fabricius 1775 s. str. gestellt werden könnte.

*Atomus parasiticus* kommt auf so vielen und so grundverschiedenen Insekten vor, dass ein Vorkommen auf einem koprophilen Käfer nicht zu überraschen braucht.

#### ***Leptus gagrellae* (OUDEMANS 1910).**

1910. *Achorolophus gagrellae*. OUDEMANS, *Acarologische Aanteekeningen XXXII*. (Entomologische Berichten, Bd. 3, S. 73.)
1912. *Achorolophus gagrellae*. IDEM, *Die bis jetzt bekannten Larven von Thrombidiidae und Erythraeidae*. (Zoologische Jahrbücher, Supplement 14, S. 178-181.)
1926. *Leptus gagrellae*. VITZTHUM, *Malayische Acari*. (Treubia, Bd. 8, S. 159-160.)

Die nur in der Larvenform und bisher nur aus Java bekannte Art spielt dort ungefähr die Rolle, wie in Europa *Leptus phalangii* (de Geer 1778). Nur



scheint die Larva in ihrem Parasitismus noch strenger auf Phalangiiden spezialisiert zu sein als die europäische Art. Im vorliegenden Falle wurde sie in Lomira, Papua, auf *Gagrella albertisii* angetroffen.

### *Tyroglyphus vethi* OUDEMANS 1917.

FIG. 13-14.

1917. *Tyroglyphus vethi*. OUDEMANS, *Acarologische Aanteekeningen* LXII. (Entomologische Berichten, Bd. 4, S. 347.)

Es gibt eine sehr grosse Zahl von Tyroglyphiden-Deutonymphen, welche durchweg den Gattungsnamen *Tyroglyphus* tragen, weil sie sämtlich vom gleichen Habitus sind. Keinesfalls ist dies immer richtig. Jedoch könnte dies erst nachgeprüft werden, wenn die entsprechenden Adulti bekannt würden. Die Gattung *Tyroglyphus* Latreille 1795 hat zum Typus *Acarus farinae* Linné 1758. Diese in allen Entwicklungsstadien wohlbekannte Art bietet die Gewähr, dass ihre Deutonympha den wirklichen *Tyroglyphus*-Habitus darstellt; vergl. Oudemans, « Notes on Acari, Ser. 12 », Tijdschrift der Nederlandsche Dierkundige Vereeniging, Ser. 2, Bd. 8, S. 207-208. nebst Taf. 8, Fig. 14-15.

Vom gleichen Habitus ist aber auch die Tyroglyphiden-Deutonympha, welche Hermann 1804 *Acarus spinatarsus* nennt; vergl. Oudemans, « Acarologische Aanteekeningen LXXVII », Entomologische Berichten, Bd. 6, S. 323-325, nebst Textfigur auf S. 324. Eigentlicher Wirt von *Acarus spinatarsus* ist *Osmoderma eremita* Scopoli. Ich habe die Art aber auch bei *Carabus nemoralis* O. F. Müller gefunden und konnte durch Zucht feststellen, dass sie nicht in die Gattung *Tyroglyphus*, sondern zu *Rhizoglyphus* Claparède 1869 gehört. Aus diesem Zuchtversuch ergab sich gleichzeitig, dass *Tyroglyphus* und *Rhizoglyphus* (Typus: *Tyroglyphus echinopus* Fumouze u. Robin 1868) gewissermassen die extremen Enden einer phylogenetischen Reihe darstellen, in deren ungefährender Mitte *Acarus spinatarsus* steht.

Die Kenntnis der Deutonympha allein reicht also nicht aus, um zu entscheiden, in welche dieser beiden Gattungen eine Art gehört, und es fragt sich sogar ob nicht etwa auch noch andere Gattungen Deutonymphen vom gleichen Habitus besitzen. Andererseits aber ist es nicht zulässig, ohne zwingende Gründe für eine solche Deutonympha eine neue Gattung aufzustellen, wie es 1929 Rosas Costa (« Diagnosis de un nuevo género de acaro Achropodophorus (*Tyroglyphidae*) » und « Sobre un ecto-parasito de *Phyleurus vervex* Achropodophorus Lahillei, n. sp. », Revista de la Sociedad Entomologica Argentina, Jahrgang 1929) für eine Deutonympha tut, welche von *Acarus spinatarsus* nur durch die etwas grössere Länge der vorderen Tarsen unterschieden zu sein scheint. *Achropodophorus* Rosas Costa 1929 ist zu streichen als Synonymon von *Rhizoglyphus* Claparède 1869. Manches spricht dafür, Deutonymphen von entsprechendem Habitus mit mässig beborsteten Beinen I und II zu *Tyrogly-*

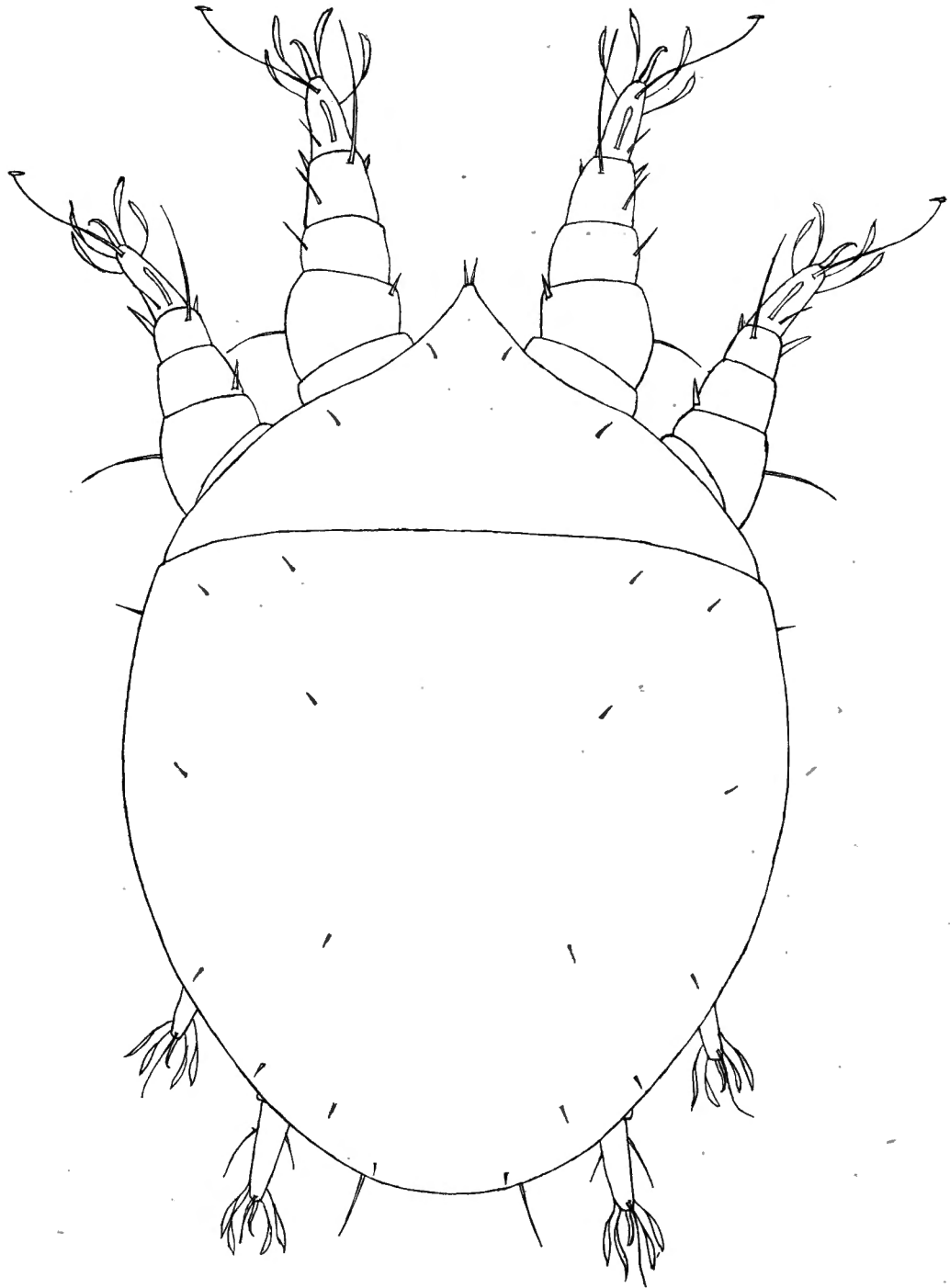


FIG. 13. — *Tyroglyphus vethi* Oudemans.  
Deutonympha, dorsal.

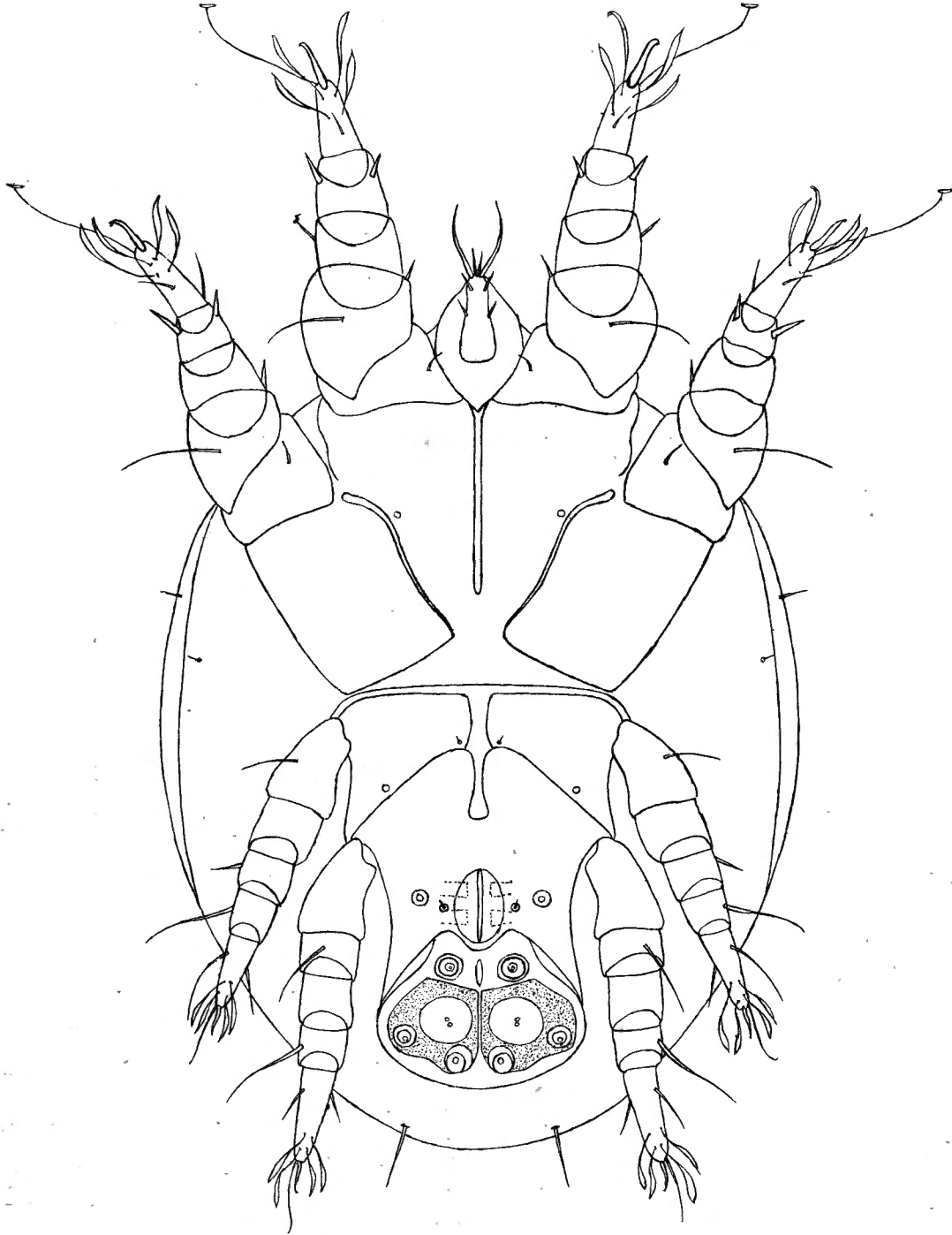


FIG. 14. — *Tyroglyphus vethi* Oudemans.  
Deutonympha, ventral.

*phus* und mit stark bedornten Beinen I und II zu *Rhizoglyphus* zu stellen. Doch ist dies nicht sicher.

Mit dieser Massgabe behalte ich den Namen *Tyroglyphus vethi* für die Deutonympha bei, welche Oudemans an oben genannter Stelle beschreibt. Der oft weitgehend übereinstimmende Habitus bringt es mit sich, dass es unter Umständen schwer ist, eine solche Deutonympha so zu beschreiben, dass spätere Beobachter sie mit Sicherheit wiedererkennen. Das trifft auch für den Wortlaut dessen zu, was Oudemans 1917 über seine Deutonympha sagen zu müssen glaubte. Eine Abbildung von ihr hat er nicht veröffentlicht. Er hat mir aber vor langen Jahren eine Handzeichnung vorgelegt gehabt, von der ich eine photographische Reproduktion zurückbehalten habe. Sie ermöglicht mir, die jetzt von einem javanischen *Heliocopris* vorliegende Deutonympha als *Tyroglyphus vethi* zu determinieren. Ich stosse mich nicht daran, dass die Oudemans'schen Exemplare von einem südamerikanischen *Phanaeus* stammten. Denn *Phanaeus* spielt in Südamerika ungefähr dieselbe Rolle wie *Heliocopris* in Süd-asien, und von manchen Tyroglyphiden ist bekannt, dass sie kosmopolitische Verbreitung haben.

In der Hauptsache verweise ich auf die beiden Abbildungen 13 und 14 und beschränke mich darauf, das anzuführen, was mir an der Deutonympha besonders bemerkenswert erscheint.

Oudemans misst bei den südamerikanischen Exemplaren Länge und Breite mit 0,312 und 0,220 mm., ich messe bei den Javanischen Exemplaren 0,295-0,300 und 0,212-0,225 mm. Das bedeutet also übereinstimmend eine ungewöhnliche Breite. Das vordere Rückenschild ist vorn höchst auffällig scharf zugespitzt, sodass die unter dieser Spitze ventral angesetzten Vertikalhaare mit ihren Ansatzstellen fast zusammenstossen. Die Spitze ist so scharf, dass bei dorsaler Betrachtung neben ihren Kanten die Seiten des darunter verborgenen Gnathosoma sichtbar sind. Der Klarheit halber ist in Fig. 13 das Gnathosoma nicht mitgezeichnet. Die Haftnäpfe auf den Coxalflächen I und II sind winzig (Fig. 14). Die Haftnapfplatte trägt 8 Haftnäpfe, Oudemans spricht von 10, und hat auch entsprechend gezeichnet. Ich habe noch niemals Deutonymphen von diesem Habitus gesehen, die tatsächlich 10 und nicht nur 8 Haftnäpfe auf dieser Platte gehabt hätten. Aber ich weiss, dass die wulstige Oberfläche der Platte je nach der Tiefeneinstellung des Mikroskops mitunter Zweifel aufkommen lässt, ob man nicht auf ihren Vorderecken noch ein fünftes Napfpaar erkennen soll. Die Beine I und II ragen schon mit dem Ende des Trochanters unter dem Rückenschild hervor. Trotzdem sind sie nicht besonders lang, und vor allem; sie sind sehr dick, namentlich die fast ballonartig aufgetriebenen Femora. Die Krallen sind am Tarsus I und II ungefähr doppelt so stark wie am Tarsus III und IV. Die seitlich-ventralen Dornen an den Tibien I und II wären stark genug, um zu rechtfertigen, den Gattungsnamen *Rhizoglyphus* heranzuziehen.

Es fällt auf, dass diese Deutonympha in Verbindung mit *Heliocopris* noch

von keinem anderen Autor erwähnt wurde und auch mir noch in keinem Falle vor Augen gekommen ist. Denn sonst pflegen solche Deutonymphen auf koprophilen Käfern zahlreich, wenn nicht gar in Massen aufzutreten. Eine noch

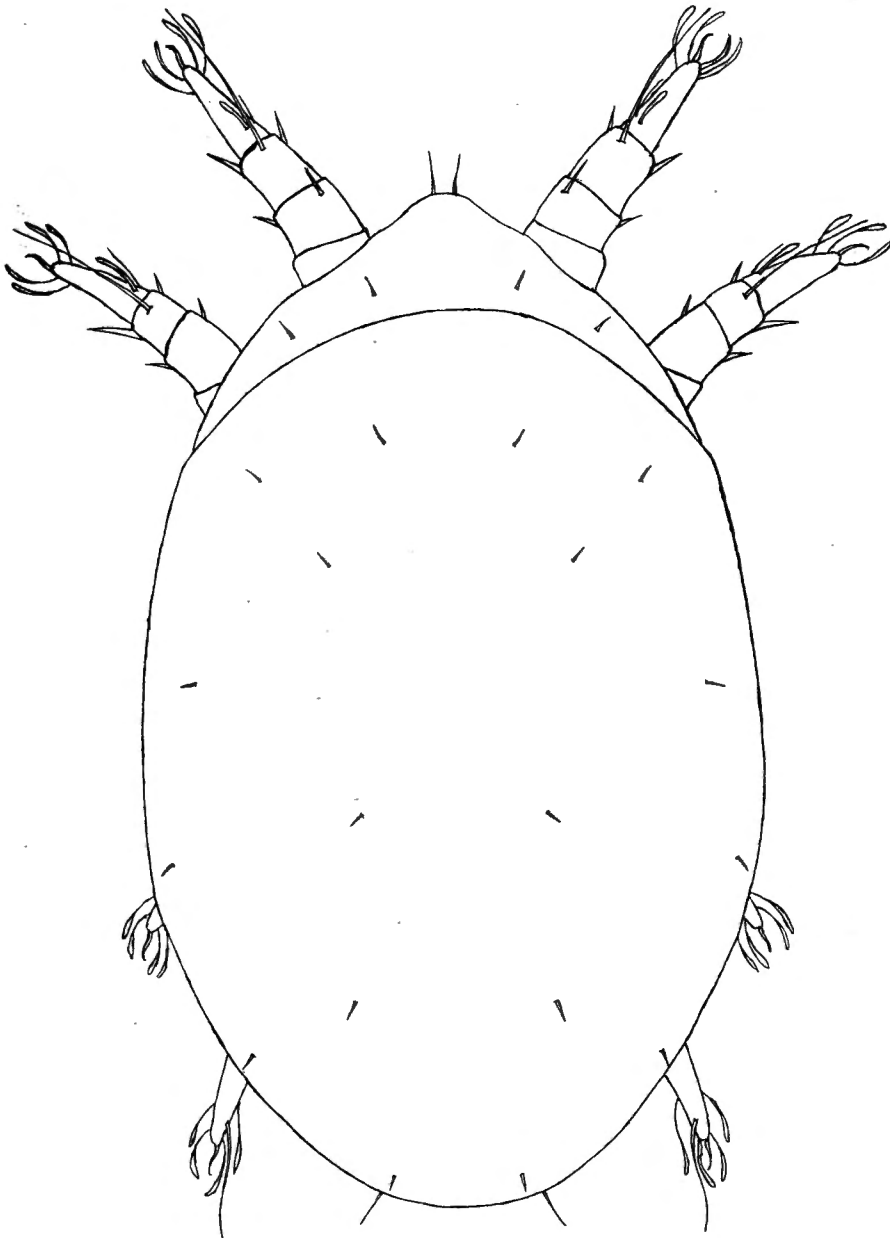


FIG. 15. — *Tyroglyphus submarinus* n. sp.  
Deutonympha, dorsal.

nicht benannte Tyroglyphiden-Deutonymphe auf dem europäischen *Trypocopris vernalis* zu zählen habe ich aufgehört, als die Zahl 600 überschritten war, und H. Schulze hat ein einziges Exemplar von *Tenebrio molitor*, der nicht einmal

koprohil lebt, mit über 7000 Deutonymphen von *Caloglyphus mycophagus* behaftet gefunden. Im vorliegenden Falle waren aber nur vereinzelte Deutonymphen von *Tyroglyphus vethi* vorhanden. Vielleicht befinden sich unter den

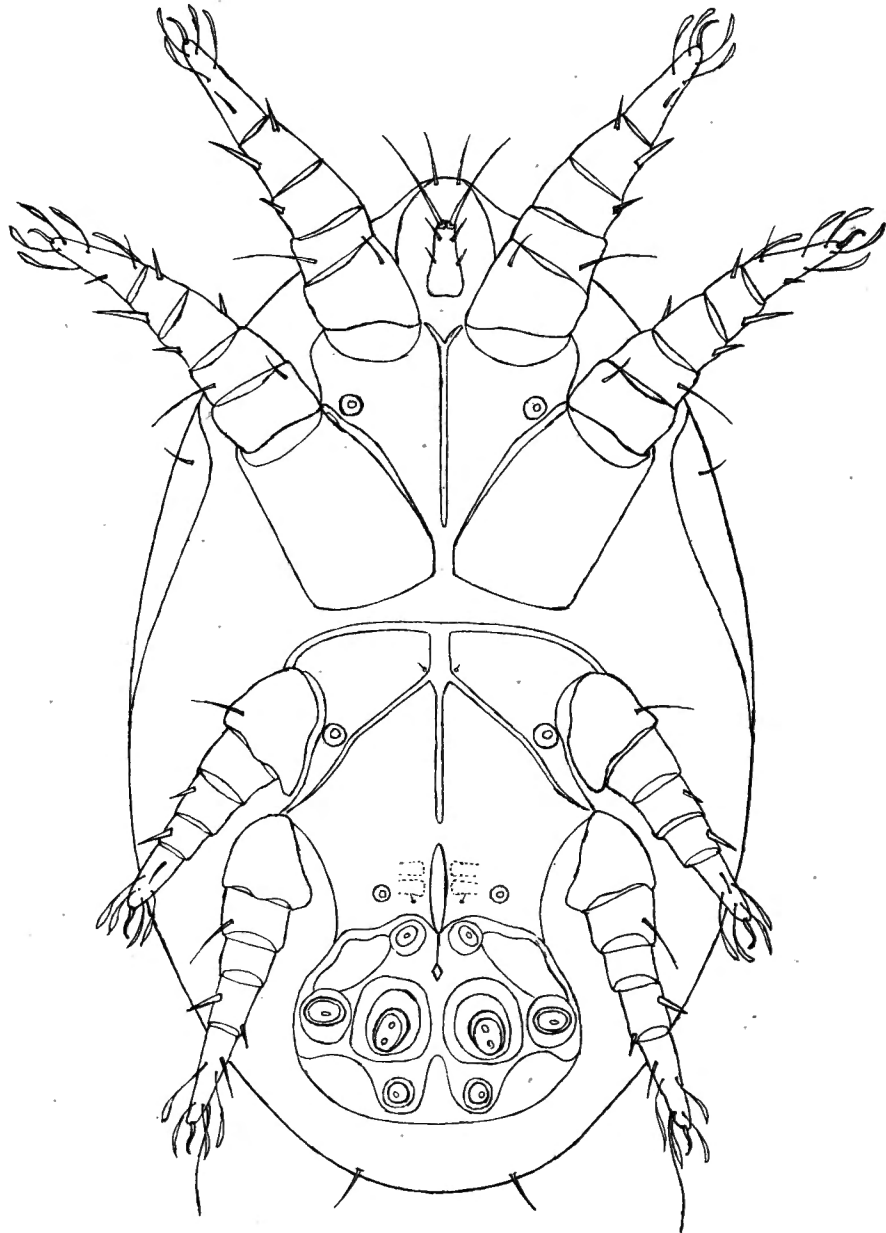


FIG. 16. — *Tyroglyphus submarinus* n. sp.  
Deutonympha, ventral.

anderen *Acari*, mit denen jeder *Heliocopris* so reich besetzt zu sein pflegt, Arten, welche sich von Tyroglyphiden nähren und dadurch deren Ueberhandnehmen unterbinden.

**Tyroglyphus submarinus n. sp.**

FIG. 15-16.

Auch hier handelt es sich um die allein bekannte Deutonympha, und auch hier muss in der Hauptsache auf die beiden Abbildungen Fig. 15 und 16 verwiesen werden. Das einzig vorhandene Exemplar wurde neben einer *Zschachia*-Deutonympha tief verborgen zwischen den Schuppen von *Platurus colubrinus* gefunden. Wahrscheinlich kommt sie an dieser Stelle mit dem Meereswasser überhaupt nicht in Berührung. Immerhin möge ihr Artname damit begründet sein, dass eine solche Deutonympha sich keinesfalls nur für eine unbedeutende Zeitspanne im Schuppenkleide der Schlange festsetzt, sondern damit rechnen muss, mit ihr ins Meer zu tauchen. Denn wenn auch die Dauer des Stadiums der, wie üblich, migratorischen Deutonympha unter ganz besonders günstigen Umständen auf 24 Stunden abgekürzt sein kann, so beträgt es bei solchen Deutonymphen im allgemeinen doch 2 bis 3 Wochen (bei einer, wie bei einigen Tyroglyphiden-Arten, etwa allein oder neben der migratorischen Form auftretenden Dauerform sogar 9 Monate und darüber).

Die vorliegende Deutonympha misst in der Länge 0,271 mm. bei 0,172 mm. Breite. Sie ist also merklich schlanker als die oben Beschriebene, ist auch vorn bei weitem nicht so zugespitzt. Ihr dorsales Propodosomataalschild ist viel kürzer, sodass sie mit jener anderen Deutonympha unmöglich verwechselt werden kann. Man könnte wohl (Fig. 16) auf die ansehnlich grossen Haftnäpfe auf den Coxalflächen I und III aufmerksam machen. Aber eigentlich ist es nicht möglich, in Worten Merkmale anzugeben, auf Grund deren diese Deutonympha von jeder unter den vielen anderen vom gleichen Habitus zu unterscheiden wäre. Eine Verwechslungsgefahr bestünde z. B. mit den Deutonymphen von *Caloglyphus indeterminabilis* Vitzthum 1926 oder *Caloglyphus krameri* (Berlese 1881) oder *Tyroglyphus mycophagus* Mégnin 1874; vergl. hierüber Vitzthum « Acari als Commensalen von Ipiden », Zoologische Jahrbücher, Abteilung Systematik, Bd. 52, S. 472-476. Sie könnte nur durch sehr genaue Vergleichen und namentlich sehr genaue vergleichende Messungen aller Einzelheiten vermieden werden. Im Uebrigen aber ist wohl, wie gross die Anpassungsfähigkeit der Tyroglyphiden auch sein mag, nicht damit zu rechnen, dass die Deutonympha einer dieser Arten sich als Epizoon einer Seeschlange in die Tiefen des indopazifischen Oceans verschleppen liesse

---

