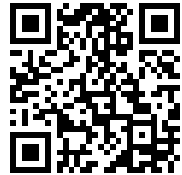

This is a reproduction of a library book that was digitized by Google as part of an ongoing effort to preserve the information in books and make it universally accessible.

Google™ books

<https://books.google.com>





Über dieses Buch

Dies ist ein digitales Exemplar eines Buches, das seit Generationen in den Regalen der Bibliotheken aufbewahrt wurde, bevor es von Google im Rahmen eines Projekts, mit dem die Bücher dieser Welt online verfügbar gemacht werden sollen, sorgfältig gescannt wurde.

Das Buch hat das Urheberrecht überdauert und kann nun öffentlich zugänglich gemacht werden. Ein öffentlich zugängliches Buch ist ein Buch, das niemals Urheberrechten unterlag oder bei dem die Schutzfrist des Urheberrechts abgelaufen ist. Ob ein Buch öffentlich zugänglich ist, kann von Land zu Land unterschiedlich sein. Öffentlich zugängliche Bücher sind unser Tor zur Vergangenheit und stellen ein geschichtliches, kulturelles und wissenschaftliches Vermögen dar, das häufig nur schwierig zu entdecken ist.

Gebrauchsspuren, Anmerkungen und andere Randbemerkungen, die im Originalband enthalten sind, finden sich auch in dieser Datei – eine Erinnerung an die lange Reise, die das Buch vom Verleger zu einer Bibliothek und weiter zu Ihnen hinter sich gebracht hat.

Nutzungsrichtlinien

Google ist stolz, mit Bibliotheken in partnerschaftlicher Zusammenarbeit öffentlich zugängliches Material zu digitalisieren und einer breiten Masse zugänglich zu machen. Öffentlich zugängliche Bücher gehören der Öffentlichkeit, und wir sind nur ihre Hüter. Nichtsdestotrotz ist diese Arbeit kostspielig. Um diese Ressource weiterhin zur Verfügung stellen zu können, haben wir Schritte unternommen, um den Missbrauch durch kommerzielle Parteien zu verhindern. Dazu gehören technische Einschränkungen für automatisierte Abfragen.

Wir bitten Sie um Einhaltung folgender Richtlinien:

- + *Nutzung der Dateien zu nichtkommerziellen Zwecken* Wir haben Google Buchsuche für Endanwender konzipiert und möchten, dass Sie diese Dateien nur für persönliche, nichtkommerzielle Zwecke verwenden.
- + *Keine automatisierten Abfragen* Senden Sie keine automatisierten Abfragen irgendwelcher Art an das Google-System. Wenn Sie Recherchen über maschinelle Übersetzung, optische Zeichenerkennung oder andere Bereiche durchführen, in denen der Zugang zu Text in großen Mengen nützlich ist, wenden Sie sich bitte an uns. Wir fördern die Nutzung des öffentlich zugänglichen Materials für diese Zwecke und können Ihnen unter Umständen helfen.
- + *Beibehaltung von Google-Markenelementen* Das "Wasserzeichen" von Google, das Sie in jeder Datei finden, ist wichtig zur Information über dieses Projekt und hilft den Anwendern weiteres Material über Google Buchsuche zu finden. Bitte entfernen Sie das Wasserzeichen nicht.
- + *Bewegen Sie sich innerhalb der Legalität* Unabhängig von Ihrem Verwendungszweck müssen Sie sich Ihrer Verantwortung bewusst sein, sicherzustellen, dass Ihre Nutzung legal ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass ein Buch, das nach unserem Dafürhalten für Nutzer in den USA öffentlich zugänglich ist, auch für Nutzer in anderen Ländern öffentlich zugänglich ist. Ob ein Buch noch dem Urheberrecht unterliegt, ist von Land zu Land verschieden. Wir können keine Beratung leisten, ob eine bestimmte Nutzung eines bestimmten Buches gesetzlich zulässig ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass das Erscheinen eines Buchs in Google Buchsuche bedeutet, dass es in jeder Form und überall auf der Welt verwendet werden kann. Eine Urheberrechtsverletzung kann schwerwiegende Folgen haben.

Über Google Buchsuche

Das Ziel von Google besteht darin, die weltweiten Informationen zu organisieren und allgemein nutzbar und zugänglich zu machen. Google Buchsuche hilft Lesern dabei, die Bücher dieser Welt zu entdecken, und unterstützt Autoren und Verleger dabei, neue Zielgruppen zu erreichen. Den gesamten Buchtext können Sie im Internet unter <http://books.google.com> durchsuchen.

FOREIGN
DISSERTATION
50790

B. 2 643125

UC-NRLF



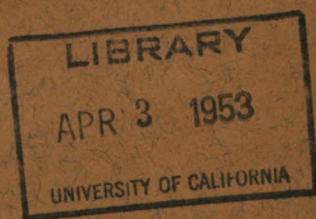
B 2 643 125

TERRESTRE ISOPODEN AUS AUSTRALIEN

AKADEMISCHE ABHANDLUNG

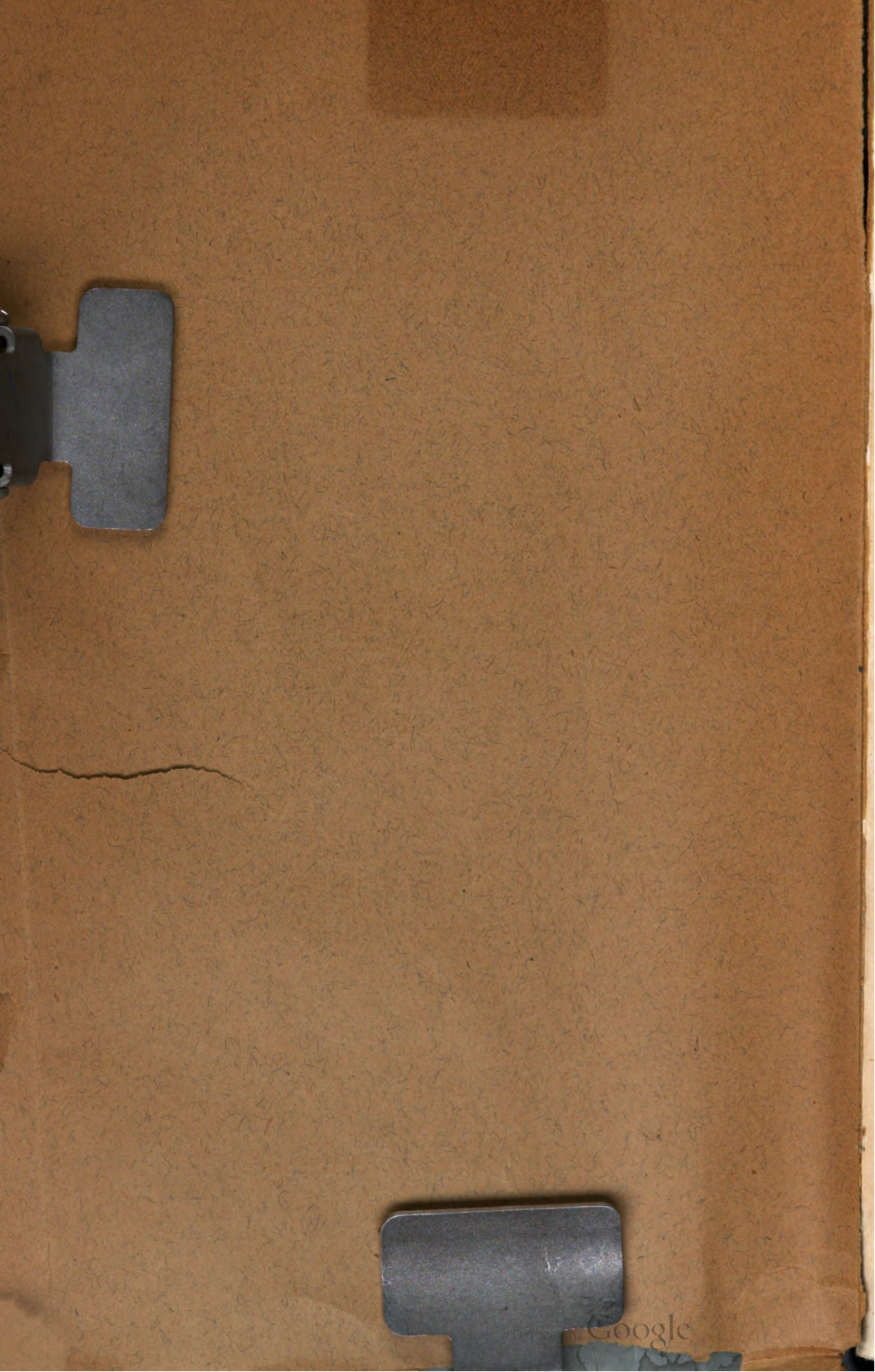
VON

RAGNAR WAHRBERG



UPPSALA 1922

ALMQVIST & WIKSELLS BOKTRYCKERI-A.-B.



TERRESTRE ISOPODEN AUS AUSTRALIEN

AKADEMISCHE ABHANDLUNG
WELCHE ZUR ERLANGUNG DER DOKTORWÜRDE MIT
ERLAUBNIS DER MATHEMATISCH-NATURWISSEN-
SCHAFTLICHEN SEKTION DER WEITBERÜHMTEN PHI-
LOSOPHISCHEN FAKULTÄT ZU UPSALA AM 24. MAI 1922,
UM 10 UHR VORMITTAGS IM ZOOLOGISCHEN HÖRSAALE
ÖFFENTLICH VERTEIDIGT WIRD

VON

RAGNAR WAHRBERG
LIC. PHIL., SMÅL.

UPPSALA 1922
ALMQVIST & WIKSELLS BOKTRYCKERI-A.-B.

Results

of

Dr. E. MJÖBERG's

Swedish Scientific Expeditions

to

Australia 1910—1913.

30.

Terrestre Isopoden aus Australien.

Von

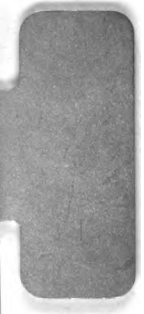
RAGNAR WAHRBERG.

Mit 78 Figuren im Text.

Mitgeteilt am 8. März 1922 durch CHR. AURIVILLIUS und E. LÖNNBERG.

VORWORT.

Die hier publizierten Untersuchungen gründen sich auf Material des Naturhistorischen Reichsmuseums in Stockholm und des Zoologischen Museums in Hamburg. Das im systematischen Teil behandelte Material entstammt den Ausbeuten folgender Expeditionen: 1. Die Expeditionen von Dr. ERIC MJÖBERG nach Nordost- resp. Nordwest-Australien in den Jahren 1910—13, 2. Die Hamburger südwest-australische Forschungsreise im 1905. Das marine Material, das ich zur Vergleichung benutzt habe, sammelte ich selbst an der schwedischen Westküste, an den biologischen Stationen von Klubban und Kristineberg. Einiges erhielt ich auch vom Zoologischen Museum in Upsala.



Results

of

Dr. E. MJÖBERG's

Swedish Scientific Expeditions

to

Australia 1910—1913.

30.

Terrestre Isopoden aus Australien.

Von

RAGNAR WAHRBERG.

Mit 78 Figuren im Text.

Mitgeteilt am 8. März 1922 durch CHR. AURIVILLIUS und E. LÖNNBERG.

VORWORT.

Die hier publizierten Untersuchungen gründen sich auf Material des Naturhistorischen Reichsmuseums in Stockholm und des Zoologischen Museums in Hamburg. Das im systematischen Teil behandelte Material entstammt den Ausbeuten folgender Expeditionen: 1. Die Expeditionen von Dr. ERIC MJÖBERG nach Nordost- resp. Nordwest-Australien in den Jahren 1910—13, 2. Die Hamburger südwest-australische Forschungsreise im 1905. Das marine Material, das ich zur Vergleichung benutzt habe, sammelte ich selbst an der schwedischen Westküste, an den biologischen Stationen von Klubban und Kristineberg. Einiges erhielt ich auch vom Zoologischen Museum in Upsala.

Meinem vor einem Jahre verstorbenen hochverehrten Lehrer, Professor A. APPELLÖF, der mir die Anregung zu diesen Studien gab, meine Arbeit mit nie ermüdendem Interesse verfolgte und stets mit wertvollem Rat beistand, schulde ich meinen tiefsten Dank. Auch ist es mir eine angenehme Pflicht, meinem hochverehrten Lehrer, Professor A. WIRÉN, Präfekt des hiesigen zoologischen Institutes, meinen Dank für die bereitwillige Überlassung eines Arbeitsplatzes auszusprechen.

Für rein technische Arbeiten habe ich Fräulein A. WÄSTFELDT zu danken, die die meisten Tuschzeichnungen anfertigte. Die Übersetzung der Arbeit besorgte mein Freund cand. phil. E. FURREG, dem ich an dieser Stelle meinen besten Dank sage.
Upsala, im Februar 1922.

Der Verfasser.

ALLGEMEINER TEIL.

Borsten und Schuppen.

Bei der vorliegenden Bearbeitung wurde meine Aufmerksamkeit auf die mitunter recht eigentümliche Skulptierung der Haut gelenkt, die durch Ausbildung von Schuppen oder Borsten ebenso wie durch Kombinierung dieser Beiden entsteht. Das letztgenannte Verhältnis wurde bisher in der Literatur (LEYDIG 1855, 1878; WEBER 1881; NEMEC 1895, 1896; VERHOEFF 1896, 1901; HEROLD 1913) sehr flüchtig und zum grossen Teil unrichtig dargestellt, weshalb hier noch Manches zu berichtigen resp. zuzufügen übrig bleibt.

*Schuppen-
borsten der
Tergiten.*

Ich will zuerst die Schuppenborsten der Tergiten behandeln. Der Name Schuppenborste stammt von HEROLD, der 1913 die fraglichen Bildungen bei *Porcellio scaber* LATR. beschrieb. HEROLD's Auffassung dieser Schuppenborsten geht aus

folgenden Zitaten hervor (S. 465): »Die fraglichen Gebilde sind hier schlank mit breiter Basis der Cuticula ansitzend und verjüngen sich mit konkaver seitlicher Kontur zu der abgestumpften Spitze. Sie liegen ähnlich den Skulpturschuppen der Cuticula dachziegelartig an und sind mit ihrem extracuticulären Teile dem postalen Ende zugeneigt. Sehr deutlich erscheinen sie aus zwei morphologisch verschiedenen Teilen zusammengesetzt: einem Schuppenteil, der ihnen die äussere, oben beschriebene Form verleiht und einem Borstenteil, der mit seinem Basalkanal die Cuticula durchbricht und dadurch klar hervortreten lässt, dass er mit den Schuppenbildungen nichts gemein hat. Wir haben es hier meiner Meinung nach mit der regelrechten Verschmelzung einer Borste mit einer Skulpturschuppe zu thun». — (S. 466): »An ihrer Spitze wird die Borste völlig hyalin, plattet sich immer mehr ab und geht schliesslich in die Schuppe über». Auf Taf. 25, Fig. 4 und 5 bildet HEROLD Schuppenborsten stark vergrössert ab. Dort sieht man, wie der Borstenteil (durch Strichelung) als an der eigentlichen Schuppe festgelötet dargestellt ist und beinahe bis zu deren Spitze reicht.

HEROLD'S Angabe, man könne zwei Teile, einen Borstenteil und einen Schuppenteil, unterscheiden, ist richtig. Eine derartige Auffassung deutet übrigens schon NEMEC 1895 hinsichtlich *Typhloniscus* (= *Platyarthrus*) an. NEMEC geht von jenem Borstentypus aus, den seine Fig. 25, Tab. II zeigt, wo die Borste unten von einem zylinderförmigen Chitinkragen umgeben ist. Er schreibt (S. 37): »Sinneshaare haben hier eine äussere, von der Chitinoberfläche sich erhebende Scheide, welche der gewöhnlichen Capsel an der Basis der Crustaceenhaargebilde entspricht»; und weiter (S. 37): »Bei *Typhloniscus* ist es diese Scheide, welche sich lamellenartig verbreitet und zierliche Strukturen annimmt. Von ihr ganz umgeben ist die eigentliche innere Borste». Wenn somit NEMEC diese »lamellenartige Scheide« nicht direkt mit einer Schuppe vergleicht, so geht doch deutlich hervor, dass er zwischen der eigentlichen Borste und der Scheide unterscheidet. Dass die gleichen Bildungen gemeint sind, die von HEROLD 1913 beschrieben werden, beweisen NEMEC's Figuren.

Wenn auch HEROLD'S Trennung von Borstenteil und Schup-

pentel richtig ist, so ist doch seine Beschreibung in einer anderen Hinsicht falsch, nämlich was das Verhältnis beider Teile zu einander betrifft. Nach HEROLD soll die Borste distal mit der Schuppe verschmelzen und in diese auslaufen. Dächte man sich nun einen Querschnitt, beispielsweise von HEROLD's Figur 5, ungefähr beim Buchstaben *b*, so müsste eine einheitliche Masse zu sehen sein, deren oberer Teil aus Schuppenchitin und deren unterer Teil aus Borstenchitin, ohne Grenze dazwischen, bestünde. Dies ist jedoch ganz und gar nicht der Fall. Ich habe die gleiche Art wie HEROLD (*Porcellio scaber* LATR.) untersucht und bin zu dem Resultat gekommen, das

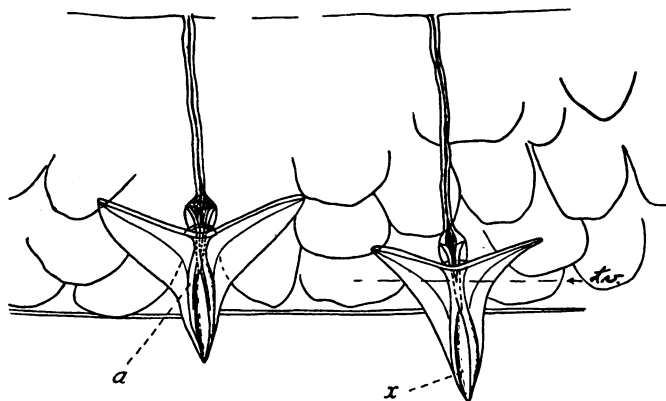


Fig. 1. *Porcellio scaber*. Tergitenrand mit Schuppenborsten.
1100 \times . Erklärung siehe Text.

Fig. 1 zeigt. Man ersieht hieraus, wie der Schuppenteil in Form einer platten Scheide um die Borste liegt. Diese ist ziemlich kurz und nur deren untere Partie ist sichtbar, wo sie in dem ampullenartig erweiterten Teile des Porenkanales sitzt. Ihr oberer Teil, in der Figur mit punktierten Linien dargestellt, verschwindet dagegen in der Schuppenscheide. Die Spitze der Borste endet bei *a*; eine Verlötung mit der Schuppe existiert nicht, die Borste ist nur frei in die Schuppenscheide eingesteckt. Davon kann man sich leicht überzeugen, wenn man die Schuppenscheide mit einer Nadel wegpräpariert. Wenn man dabei achtsam zu Wege geht, bleibt die Borste in ihrer ganzen Länge intakt übrig. Fig. 2.5 zeigt derartige, durch

Präparation freigelegte Borsten (b). Was die Schuppenscheide betrifft, zeigt Fig. 1, wie sich diese von einer, mit verstärktem Chitin versehenen Basis aus gegen die Spitze zu verschmälert, dass sie eingebogene, äusserst dünne Seitenteile besitzt, und dass die eigentliche Spitze bei *x* eine Öffnung in Form eines langgestreckten Ovals aufweist. Dächte man sich den gleichen Querschnitt wie oben hinsichtlich der HEROLD'schen Schuppenborste, jedoch entlang der Linie *tv* (Fig. 1), so bekäme man zwei in einander liegende, abgeplattete Ringe, von denen der äussere die Innenwand der Schuppenscheide, der innere die Aussenwand der Borste darstellte.

Derartige Schuppenborsten nun, sind bei den terrestren Iso- Beispiele von Schuppenborsten bei vers hiedenen Arten. poden ausserordentlich gewöhnlich, um nicht zu sagen allgemein vorkommend, wurden jedoch wenig beachtet. Wenn in Artbeschreibungen gewisser Verfasser, beispielsweise BUDE-LUNDS, hervorgehoben wird, »superficies» sei »punctatus», so leitet sich diese Punktierung eben von Schuppenborsten her. Im allgemeinen sind diese jedoch so klein, dass man erst bei stärkerer Vergrösserung (Immersion) eine richtige Auffassung ihres Baues erhält. Eben dieser Tatsache darf man es wohl zuschreiben, dass diese interessanten Bildungen im grossen und ganzen übersehen wurden. Um zum Vorkommen und der Ausbildung der Schuppenborsten innerhalb der terrestren Isopodenserie einen Beitrag zu liefern, habe ich eine grössere Anzahl Formen untersucht. Dabei habe ich Tergitenstücke verwendet, von denen das Pigment entfernt wurde und die nach vollkommener Aufhellung in toto unter das Deckglas gelegt wurden. Eine leichte Färbung mit beispielsweise Eosin oder Pikrofuchsin erwies sich dabei als vorteilhaft. Alle Vergleiche zwischen den Schuppenborstenformen verschiedener Gattungen und Arten beziehen sich stets auf Schuppenborsten von einander entsprechenden Stellen auf den Tergiten. Untersucht man nämlich im Detail Schuppenborsten, die von verschiedenen Plätzen auf den Tergiten einen und derselben Art stammen, z. B. von den Mittelteilen der Tergiten resp. von deren hinterem Rand oder von den Seitenteilen, so ergibt sich eine deutliche Formenvariation innerhalb gewisser Grenzen. So sind z. B. die Schuppenborsten von *Porcellio scaber* LATR. längs der hinteren Segmentränder kurz und breit, auf dem grössten Teil der Tergiten

aber länger, mehr lanzettartig ausgezogen und mit schmalerer Basis versehen. Zwischen diesen extremen Formen gibt es Übergänge. Diese Variation ist jedoch recht unbedeutend und verrückt in keiner Weise den Grundtypus, der in jedem Falle ausgebildet ist. Doch ist es jedenfalls am besten, dieses Faktum bei einem Vergleiche im Auge zu behalten. Die im Folgenden behandelten Schuppenborsten stammen, soweit nichts Anderes gesagt wird, von den Mittelteilen der Tergiten. Doch erwähne ich im allgemeinen auch die Variationen, die mit dem verschiedenen Platz der Schuppenborsten zusammenhängen.

Verschiedene Typen von Tergitenschuppenborsten.

Oniscus asellus LINNÉ. Die Schuppenborsten sitzen reichlich zwischen den gewöhnlichen Strukturschuppen verteilt und sind vom *Porcellio-scaber*-Typus mit folgenden Abweichungen (Fig. 2.2). Der verdickte Basalrand der Schuppenborste ist, sieht man die Kurve von der Basis der Schuppe aus, konvex, während er bei *Porcellio scaber* konkav ist. Weiter ist bei *Oniscus* die Schuppe kürzer, ihre Spitze ziemlich breit abgerundet, was alles aus den Figuren hervorgeht. Wie bei *Porcellio* kommen auch hier Schuppenborsten von wechselnder Länge vor, doch ist die Spitze stets abgerundet; lanzettartig ausgezogene Formen treten nicht auf.

Metoponorthus pruinus (BRANDT). Die Chitinhaut ist dünn, ohne ausgebildete Strukturschuppen. Die Schuppenborsten sind zahlreich, vom gleichen Haupttypus wie bei *Porcellio scaber*; doch fällt der Unterschied sofort auf (Fig. 2.3). Auf dem grösseren Teile der Tergiten ist die Breite der Schuppe grösser als die Länge. Nur gegen die Epimeren zu ist die Länge bedeutender als die Breite. Der apicale Teil der Schuppe ist spitzig und der Basalrand ist unbedeutend verdickt.

Cylisticus convexus (DE GEER). Gewöhnliche Strukturschuppen vorhanden, doch wenig auffällig. Wurde aber die Aufmerksamkeit einmal darauf gelenkt, so treten sie als gebogene Kurven hervor. Die Schuppenborsten sind klein und zahlreich; ihre Form in der Hauptsache wie bei *Oniscus asellus*.

Doch ist die Schuppenspitze graciler, nicht so breit abgerundet wie jene, sondern schmaler (Fig. 2.4), sodass ein geübtes Auge die Differenz sofort wahrnimmt.

Armadillidium granulatum BRANDT. Das Chitin mit reich-

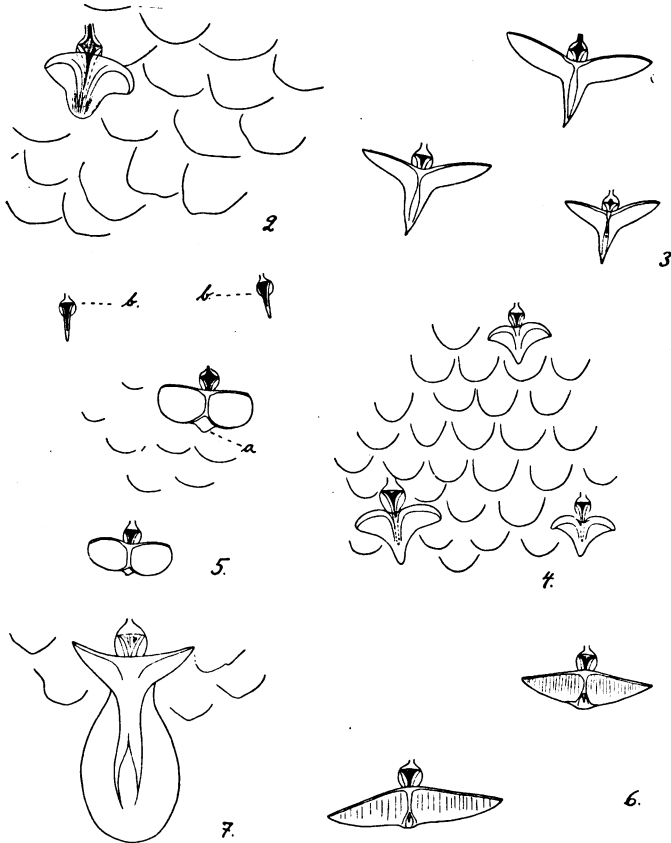


Fig. 2. Schuppenborsten von den Mittelteilen der Tergiten. 1100 X. 2. *Oniscus asellus*. 3. *Metoponorthus pruinosis*. 4. *Cylisticus convexus*. 5. *Armadillo officinalis*. 6. *Budde- lundia monticola*. 7. *Phalloniscus punctatus*.
Erklärung siehe Text.

licher Kalkeinlagerung. Schuppenborsten zahlreich, vom selben Bau wie bei *Cylisticus convexus*. Doch ist hier der Basalrand der Schuppe nicht so stark mit Chitin verdickt und die Schuppe in ihrer Gänze breiter.

Armadillo officinalis DESMAREST. Das Chitin mit reichlicher Kalkincrustierung. Schuppenborsten zahlreich, von dem Baue, den Fig. 2.5 zeigt. Dort sieht man, dass die Totalorganisation die gleiche wie bei *Porcellio scaber* ist. Doch herrscht in Einzelheiten ein Unterschied, indem der Spitzenteil der Schuppe äusserst reduziert wurde, auf der Figur wird er nur von dem kleinen Lappen *a* repräsentiert. Bei *b* sieht man zwei freigelegte Borsten, die durch das Wegpräparieren der Schuppenscheide entblösst wurden.

Buddelundia monticola BUDDE-LUND. Das Chitin mit reichlicher Kalkeinlagerung. Schuppenborsten zahlreich, vom gleichen Typus wie bei *Armadillo officinalis*, die Spitze des Schuppenteils reduziert (nur ganz geringfügig angedeutet). Doch ist die Form verschieden, teils indem die Schuppe in ihrer Gänze breiter und kürzer ist, teils indem die Seitenteile der Schuppe nicht so stark ausgebuchtet sind wie bei *Armadillo officinalis*. Dies alles geht am deutlichsten aus Fig. 2.6 hervor.

Spherillo nigroflavus mihi. Das Chitin reichlich incrustiert. Schuppenborsten zahlreich, vom gleichen Typus wie bei den *Buddelundia*-Arten, d. h. in der Breite ausgezogen, mit reduzierten Spitzen.

Philoscia muscorum (SCOPOLI). Die Chitinschale dünn, ohne Skulpturschuppen. Die Schuppenborsten sind sowohl hinsichtlich ihrer Anzahl, als auch ihrer Grösse stark reduziert. Nur an einzelnen Punkten finden sich unbedeutende, vom *Porcellio-scaber*-Typus. Doch sind diese in der Länge mehr oder minder stark ausgezogen. Was ihre Grösse betrifft, sind sie sogar bei Immersion schwer zu unterscheiden. Zwischen den, der Anzahl nach wenigen Schuppenborsten, breiten sich völlig glatte Chitinflächen aus.

Phalloniscus punctatus (G. M. THOMSON). Die Chitinschale mit dachziegelartig gelegten Skulpturschuppen, deren Ränder nicht vollkommen gleich, sondern mehr oder weniger unregelmässig sind. Schuppenborsten zahlreich und von einer Form, die von allen, im Vorhergehenden beschriebenen Arten, abweicht. Das Verhältnis geht aus Fig. 2.7 hervor. Dort sieht man, wie sich die Schuppe, weit entfernt davon, sich gegen die Spitze zu verschmälern, apical gegen die Seiten zu verbreitert,

sodass ein mehr oder weniger eiförmiger Umfang entsteht. Wir haben es hier mit einem anderen Schuppenborstentypus

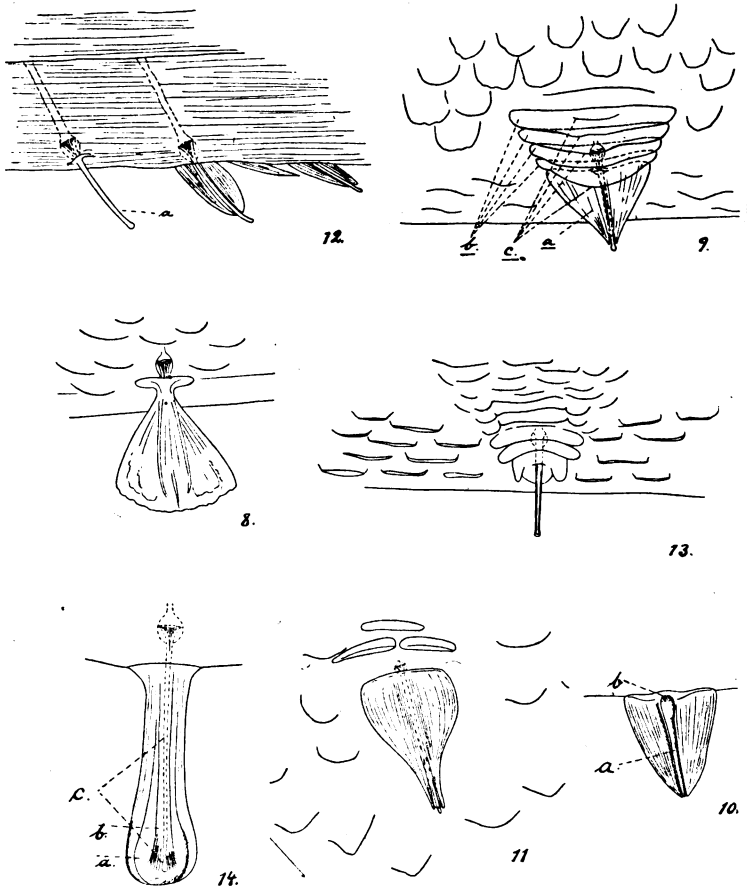


Fig. 3. Tergitenschuppenborsten. 8. *Trichorhina australiensis*. 1100 × (Tergitenrand). 9. *Alloniscus pallidulus*. 1100 ×. 10. *Alloniscus pallidulus*. 1100 ×. 11. *Pseudophiloscia pubescens*. 1100 ×. 12. *Ligia cursor*. 1100 ×. 13. *Ligia Baudiniana*. 650 ×. 14. *Tylos niveus* (Tergitenrand). 1100 ×.

zu tun, als den von *Porcellio scaber*. Im übrigen sind die Schuppenborsten ausserordentlich gross und kräftig.

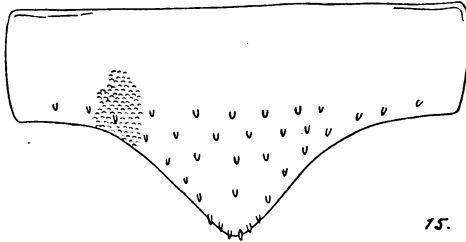
***Trichorhina australiensis* mihi.** Das Chitin mit dachziegelartig gelegten Skulpturschuppen, deren freie Ränder gleichmässig gebogen sind. Die Schuppenborsten sind zahlreich und

gross. Sie treten besonders deutlich am hinteren Segmentrand hervor, wo sie in einer dichten Reihe sitzen. Ihre Form geht aus Fig. 3.8 hervor. Apical ist die Schuppe stark verbreitert. Ihr Umfang ist im Grossen gesehen dreieckig, mit der einen Ecke im Befestigungspunkt der Schuppenborste. Im übrigen ist der nach hinten gerichtete (apicale) Rand der Schuppe ungleichmässig, gleichsam ausgefranst. Der basale Befestigungsteil ist ziemlich schmal. Die Borste reicht mitunter über die Schuppe hinaus.

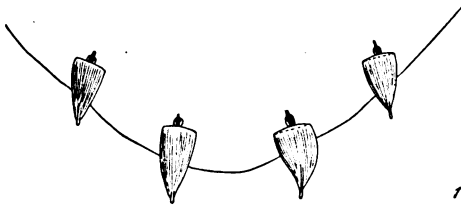
Platyarthrus Hoffmannseggii BRANDT. Keine Skulpturschuppen, sondern an deren Stelle »Netzstruktur«. Die Schuppenborsten vom gleichen eigentümlichen Aussehen wie bei *Trichorhina*, mit stark verbreitertem und an den Rändern gefranstem apicalen Teil des Schuppenteiles. Doch ist die Form verschieden, indem hier der Umfang in seiner Gänze abgerundet oder oval ist. Weiters ist der Seitenrand der Schuppe mit Unebenheiten länger hinunter (basal zu) versehen, als es bei *Trichorhina* der Fall ist.

Alloniscus pallidulus BUDDE-LUND. Bei Lupenvergrösserung (10 ×) zeigt die Tergitenoberfläche ein knotiges Aussehen, was auf einer Menge kleiner Erhöhungen beruht. Untersucht man diese näher, so erweisen sie sich als nach einem Schema gebaut, wie es Fig. 3.9 abbildet. An der Spitze jedes Körnchens befindet sich eine Schuppenborste *a*. An ihrer Basis sitzt eine Anzahl breiter und kurzer Skulpturschuppen, von denen die oberste die Basis der Schuppenborste teilweise bedeckt. Diese breiten Skulpturschuppen liegen dachziegelartig. In der Figur, die bei einer gewissen Einstellung gezeichnet ist, treten eigentlich nur deren Basalpartien *b* hervor. Bei anderer (höherer) Einstellung erscheinen auch deren freie Ränder, in der Figur durch die Linien *c* repräsentiert. Der Schuppenteil der Schuppenborste ist dreieckig, mit breiter Basis und sich verschmälernden Spitze. Fig. 3.10 zeigt die Schuppe von der Unterseite mit wegpräparierter Borste. Man sieht hier *a*, die rinnenförmige Vertiefung, worin die Borste liegt und die sich von der Basis bis zur Spitze erstreckt. Bei *b* befindet sich die ringförmige Öffnung, durch die die Borste austritt, nachdem diese die oberste Partie des Porenkanals verlassen hat. Der Schuppenteil erscheint der Länge nach fein striert.

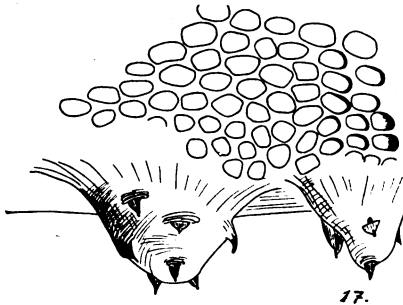
Was die Borste betrifft, so ist diese von gleicher Länge oder oft etwas länger als die Schuppe, sodass die Spitze frei sichtbar wird. Letztere ist oft kugelig angeschwollen. — Die Ter-



15.



16.



17.

Fig. 4. Schuppenborsten. 15. *Deto marina*. Telson. 60 ×.
16. *Deto marina*. Telsonspitze. 650 ×. 17. *Deto marina*.
Tergitenstruktur. 350 ×. Erklärung siehe Text.

gitenoberfläche ist im Übrigen mit gewöhnlichen Skulptur-
schuppen versehen, deren Ränder etwas unregelmässig sind.

Deto marina (CHILTON). Schuppenborsten vom gleichen
Typus wie bei *Alloniscus pallidulus*, wovon die Figuren 4.15—17
eine Vorstellung geben. Die Einzelheiten der Tergitenstruktur

gehen aus der nachfolgenden Artbeschreibung hervor. (Seite 84 und die folgenden im systematischen Teil.)

Pseudophiloscia pubescens (DANA). Das Chitin ziemlich dünn und biegsam. Skulpturschuppen sind ausgebildet, jedoch nicht gleichförmig verteilt. Sie kommen am zahlreichsten an den Seitenteilen der Segmente vor. Die Schuppenborsten sind vom gleichen Typus wie bei *Alloniscus pallidulus*; doch ist die Form etwas verschieden, was am deutlichsten aus Fig. 3.11 hervorgeht. So ist beispielsweise die Spitze der Schuppe länger ausgezogen und die Seiten sind kräftig ausgebuchtet. Die Borste reicht über die Schuppenspitze hinaus. Die Schuppenborsten sind ungleichförmig über die Tergiten verteilt: am spärlichsten kommen sie am Mittelteil vor, gegen die Seiten und die freien Ränder zu werden sie zahlreicher.

Trichoniscus verrucosus BUDDE-LUND. Schuppenborsten vom gleichen Typus wie bei *Alloniscus pallidulus*. Sie sind ganz klein und treten am deutlichsten an den Rändern der Segmente hervor. Am übrigen Teil des Tergiten sitzen sie an den Spitzen der dort vorkommenden Körnchen, — eine Schuppenborste auf jedem Körnchen. Die bei *Alloniscus* an der Basis der Schuppenborste auftretenden, stark chitinisierten, breiten Strukturschuppen fehlen hier.

Ligia cursor DANA. Schuppenborsten vom gleichen Typus wie bei *Alloniscus pallidulus*, was Fig. 3.12 zeigt. Dort sieht man, wie die Borste lose in einer Rinne auf der Schuppe liegt. Bei *a*, wo die umschliessende Schuppe wegpräpariert ist, sieht man eine Borste freigelegt. Die Figur stellt den eigentlichen Rand des Tergiten dar. Weiter nach innen zu auf der Tergitenoberfläche wird das Verhältnis etwas anders. Teils ist dort der Schuppenteil der Schuppenborste länger ausgezogen, teils treten Komplikationen dadurch auf, dass die Schuppenborsten an den Spitzen von dort befindlichen Körnchen sitzen. Wie es so oft der Fall ist, werden sie dann basal von umschliessenden Strukturschuppen begleitet, welche sonderartige Figuren bilden. Fig. 3.13 zeigt ein derartiges Granulum von *Ligia Baudiniana* M. Edw. mit Schuppenborste und umgebenden Strukturschuppen.

Tylos niveus BUDDE-LUND. Die Schuppenborsten sind hier höchst eigentümlich gebaut, abweichend von allen bisher er-

wählten Typen. Fig. 3.14 zeigt das Verhältnis. Die abgebildete Schuppenborste sitzt am Rande eines Rumpfsegmentes. Drei Teile können unterschieden werden: 1) die Schuppe *a*, die wie eine langgestreckte, an einer Seite offene Kelle um die Teile *b* und *c* steht, 2) wiederum ein Schuppenteil *b*, der die eigentliche Borste *c* eng umschließt. Dieser Schuppenteil ist apical aufgeschlitzt, sodass dort gleichsam ein Pinsel oder eine Bürste gebildet wird, die die kugelig verdickte Borstenspitze umschließt. 3) Die Borste *c*. Teil 2 und 3 laufen nach unten zu miteinander zusammen.

Derartige eigentümliche Schuppenborsten sind dicht über die Tergitenoberflächen verstreut. Die Form ist an verschiedenen Stellen auf den Tergiten etwas wechselnd. Während die Bildungen an den Rändern ziemlich langgestreckt und schmal sind, werden sie nach innen zu, auf den centralen Partien, kürzer und breiter.

Zusammenfassung.

Die angeführten Beispiele, die sowohl aus höher organisierten, als auch niederen, den marinen Isopoden nahestehenden Gruppen geholt sind, geben eine, wenn auch unvollständige Probekarte über die vorkommenden Schuppenborstenformen und zeigen, dass die Schuppenborsten allgemein auftreten, was bisher noch nicht hervorgehoben wurde.

Weiters geht hervor, dass die Form und der Bau der Schuppenborsten gute systematische Charaktere für die Begrenzung verschiedener Gattungen abgeben. So ist z. B. die dreieckige Schuppenborste mit gefranstem Rand für die Gattung *Trichorhina*, die runde, gefranste Schuppenform für die Gattung *Platyarthrus* eigentümlich. Die Gattung *Phalloniscus* zeichnet die ovale, apical breite Schuppenform mit glatten Rändern aus, für die Gattungen *Spherillo* und *Buddelundia* ist die kurze und breite Schuppenform mit reduzierter Spitze, für die Gattung *Philoscia* das spärliche Vorkommen der Schuppenborsten und lang ausgezogene Spitzen charakteristisch, für die Gattung *Oniscus* die kräftige Chitinisierung der Schuppenbasis, die aufgebohenen Seitenteile und die abgerundete Spitze, für die Gattung

Ligia eine Schuppenborste, wo die Borste kräftig ausgebildet ist, länger oder wenigstens gleich lang wie die Schuppe, welche letztere mit einer rinnenförmigen Vertiefung an der Unterseite ziemlich lose über der Borste liegt usw.

Auch zur Unterscheidung von Arten können die Schuppenborsten mitunter beitragen, dann aber mehr durch ihre Verteilung ebenso wie durch ihre Stellung zu vorhandenen Tuberkeln und Strukturschuppen.

Und noch eine andere Sache kann man den Beispielen abgewinnen. Untersucht man die verschiedenen Schuppenborstenformen vergleichend, so zeigt es sich, dass sich eine Aufteilung in Gruppen leicht durchführen lässt. So ergibt sich ziemlich aus sich selbst eine Gruppe I, enthaltend: *Ligia*, *Deto marina*, *Trichoniscus verrucosus*, *Alloniscus pallidulus*, *Pseudophiloscia pubescens*. Für diese Gruppe (*Ligia*-Gruppe) ist Folgendes auszeichnend: Die Borste ist kräftig ausgebildet, länger oder wenigstens gleich lang wie die Schuppe, welche letztere (Hauptcharakteristicum) ziemlich lose über der Borste liegt und eine rinnenförmige Vertiefung an der Unterseite aufweist.

Als Gruppe II umgrenzen sich von den erwähnten Beispielen folgende: *Platyarthrus Hoffmannseggii*, *Trichorhina australiensis*, *Phalloniscus punctatus*, — *Porcellio scaber*, *Oniscus asellus*, *Metoponorthus pruinosus*, *Cylisticus convexus*, *Philoscia muscorum*, *Armadillidium granulatum*, — *Armadillo officinalis*, *Buddelundia monticola*, *Spherillo nigroflavus*.

Diese Gruppe II steht technisch höher als die vorhergehende. Hier sind die Seitenränder der Rinne an der Schuppenunterseite basal zusammengewachsen, sodass eine wirkliche Scheide um die Borste gebildet wurde, welche letztere gut im unteren Teil der Schuppe verborgen ist und (wenigstens im allgemeinen) nicht frei herausieht. Bei weiterer Untersuchung dieser Gruppe II fällt leicht auf, dass diese in drei Untergruppen aufgeteilt werden kann, deren jede ihre Charakteristica besitzt.

Zu Untergruppe A rechne ich: *Platyarthrus*, *Trichorhina* und *Phalloniscus*.

Diese haben eine Schuppenborstenform, die dadurch ausgezeichnet ist, dass die Schuppe apical erweitert ist. Doch

herrschen im Übrigen grosse Unterschiede zwischen den Schuppenborsten der drei Gattungen. Jede hat ihre sonderlich charakteristische Schuppenborstenform.

Untergruppe B umfasst: *Porcellio*, *Oniscus*, *Metoponorthus*, *Cylisticus*, *Philoscia*, *Armadillidium*.

Die Schuppenborstenformen innerhalb dieser Untergruppe gehören sehr nahe zusammen. Ein durchgehendes Merkmal ist die ausgezogene Form und deutliche Spitze der Schuppe. Die Schuppe ist somit apical zugespitzt.

Untergruppe C umfasst: *Armadillo*, *Buddelundia*, *Spherillo*.

Hier treffen wir auf Schuppenborsten, die kurz und breit sind und die stark reduzierte Schuppen spitzen haben.

Als Hauptgruppe III bleibt somit der eigentliche *Tylos*-Typus übrig, der von den anderen isoliert steht. Für diese Gruppe ist der komplizierte Bau der Schuppenborste auszeichnend, wo zwei Schuppenteile die eigentliche Borste umschliessen. Besonders in die Augen fallend ist die Form der inneren Schuppe. Diese gibt durch ihre apicale Aufschlitzung das Bild eines Pinsels oder einer Bürste.

Untersucht man nun die Gattungen, die in die drei Hauptgruppen fallen, in die ich die Schuppenborsten aufteilte, hinsichtlich ihrer systematischen Stellung, so merkt man unschwer, dass die Gattungen, die in Gruppe I kommen, alle tiefer, den Wasserformen näher stehen, als beispielsweise die der Gruppe II, die im Systeme höher gestellt sind. In Analogie damit sehe ich auch die Schuppenborstenformen der Gruppe I als niedriger stehend an, als jene Formen, die innerhalb der Gruppe II auftreten. Auf diese Weise erhalten auch die Schuppenborsten Bedeutung für die Systematik, indem sie zu einer gewissen gröberen Gradierung in höhere und niedere Formen beitragen.

Um dies zu beleuchten, erwähne ich folgendes Beispiel. In seiner 1914 durchgeführten Revision hat BUDE-LUND ein Conspectus über die Familie *Oniscidae*. Er teilt die Familie in 7 Subfamilien ein, von welchen die letzte, *Oniscinae*, wiederum in 3 Tribus geteilt wird. Als Tribus 3 führt er *Alloniscoidea* auf, unter anderen Gattungen *Alloniscus* und *Philoscia* umfassend. Bei der Untersuchung verschiedener *Phi-*

loscia-Formen (*Plymophiloscia*-Typen, *Laevophiloscia*-Typen, *Philoscia muscorum*-Typen) bin ich, vor allem auf Grund des gegenüber *Alloniscus* verschiedenen Baues der Mundteile zu dem Schlusse gekommen, dass diese beiden Gattungen nicht nebeneinander gestellt werden können. Diese Auffassung wird nun auch durch die Untersuchung der Schuppenborsten bestätigt. Wie aus dem Vorhergehenden ersichtlich ist, können die Schuppenborsten von *Alloniscus* nicht mit jenen von *Philoscia* gleichgestellt werden. Letztere schliessen sich mehr an die bei *Porcellio* vorkommenden an, erstere an jene, die einen niederen Typus bezeichnete.

Als ein anderes Beispiel führe ich *Pseudophiloscia pubescens* (DANA) an. Die Gattung wurde von BUDDÉ-LUND auf Grund des Baues der Mundteile aus *Philoscia* LATR. herausgenommen. Als ein abgrenzendes Merkmal können nun auch die Schuppenborsten verwendet werden, was aus dem Vorhergehenden hervorgeht, wo die in Frage stehenden Schuppenborsten (von *Philoscia* und *Pseudophiloscia*) zu verschiedenen Hauptgruppen geführt wurden.

Diese Schuppenborsten kommen auf den Integumentflächen der Körperoberseite, sowohl auf dem Thorax, als auch auf dem Abdomen vor. Auch an den ebenen Seiten der Thoracopoden treten sie auf, wenn auch dort in abweichender Form, indem sie in der Länge stark ausgezogen sind. Die dünnen Chitinflächen der Körperunterseite entbehren im allgemeinen der Schuppenborsten.

Thoracopoden- und Antennenborsten.

Wie verhalten sich nun die auf den Antennen und den Medianseiten der Thoracopoden vorkommenden langen Borsten zu dieser Schuppenborsten?

Davon ist in der Literatur nichts erwähnt. Da ich, um von dem Bau, dem Vorkommen und der Verteilung der oben behandelten Schuppenborsten eine Vorstellung zu bekommen, die Chitinflächen an beinahe allen Teilen des Körpers durchmusterte und darunter auch solche, die mit den in der Literatur so genannten einfachen Borsten (*Spinae*) besetzt waren, wurde es mir bald klar, dass sich zwischen den beispielsweise auf den Tergiten vorkommenden Schuppenborsten und den kräftigen Borsten, die die Thoracopoden bewaffnen, Übergänge finden. Diese letzteren sind meiner Meinung nach keine ein-

fachen Borsten, sondern bestehen ebenfalls aus zwei Teilen, wie die Schuppenborsten: einem Schuppenanteil und einem Bor-

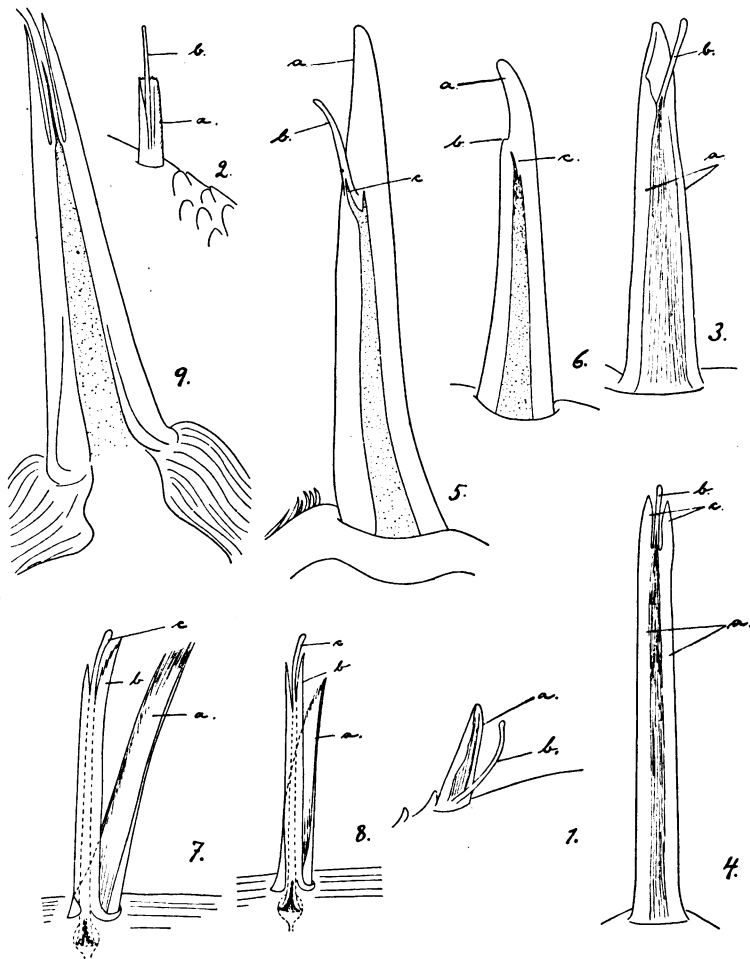


Fig. 5. Thoracopoden- und Antennenborsten. 1. *Ligia italica*. Spina von einem Merusglied. 650 \times . 2. *Ligia italica*. Thoracopodenspina. 650 \times . 3. *Ligia Baudiniana*. Thoracopodenspina. 650 \times . 4. *Ligia italica*. Thoracopodenspina. 650 \times . 5. *Ligia Baudiniana*. Thoracopodenspina. 650 \times . 6. *Ligia Baudiniana*. Thoracopodenspina. 650 \times . 7 u. 8. *Tylos niveus*. Antennenborste. 1100 \times . 9. *Tylos niveus*. Thoracopodenborste. 650 \times .

stenteil. Der Unterschied liegt nur darin, dass der Schuppenanteil bei der Spina in der Länge ausgezogen wurde, sich inniger

um die Borste schloss, sodass endlich ein wirkliches Zusammenlöten zustande kam, wobei die Form eines einfachen spitzen Stachels angenommen wurde, welche Form umso mehr illusorisch wird, als der hervorstehende Borstenteil oft reduziert wird und verschwindet.

Um zu beleuchten was ich beabsichtige, wähle ich Beispiele von *Ligia Baudiniana* und *Ligia italica*. Fig. 5.6 stellt eine Spina vor, die von einem Merusglied der ersten Art genommen ist. Die ganze Bildung sieht wie ein kräftiger Stachel aus und beim Vergleiche mit einer Schuppenborste, beispielsweise jener auf Fig. 1, wird es schwierig, sich den Zusammenhang vorzustellen. Dass es jedoch die gleichen Bildungen sind, erklären die Fig. 5.1—5. Fig. 5.1 zeigt eine Spina von einem Merusglied. Diese ist der Form nach ziemlich kurz und breit. Durch Behandlung mit Salzsäure und Präparation mit einer Nadel glückte es mir, die beiden die Bildung zusammensetzenden Teile zu trennen: den Schuppenteil *a*, den Borstenteil *b*. Diese Spina steht der eigentlichen Schuppenborste nahe, indem hier die Schuppe ziemlich lose um die Borste gerollt ist. Fig. 5.2 zeigt eine Spina von einer etwas gracileren Form, wo der obere Teil des Schuppenteils durch Präparation entfernt wurde, sodass die Borste *b*, die aus der Schuppenhülle *a* hervorsteht, entblösst wurde. Fig. 5.3 zeigt die gleiche Spina, die Fig. 5.1 abbildet, bei einer anderen Art (*Ligia Baudiniana*) und ohne dass eine besondere Präparation vorgenommen worden wäre. Der obere Teil der Borste *b* sieht frei aus der Schuppenhülle *a* hervor. Fig. 5.4 bildet eine höher spezialisierte Thoracopodenspina von *Ligia italica* ab. Die Verlötung von Schuppenteil und Borstenteil ist hier sehr innig und der Schuppenteil ist in der Längsrichtung lang ausgezogen. Bei schwacher Vergrößerung erscheint die Bildung als ein einfacher Stachel und erst bei stärkerer Vergrößerung (Immersion) erhält man eine Erklärung des Baues. Bei *b* sieht man die freie Borstenspitze, die basal in den mit der Borste verschmolzenen Schuppenteil *a* übergeht. Der Schuppenteil ist apical aufgeschlitzt *c*.

In der derartig zusammengesetzten harten und festen Spina hat der Schuppenteil die mechanische, die Borste die sensorische Aufgabe übernommen. Bei den grössten und kräftigsten

chitinisierten Thoracopodenborsten wird die frei hervorstehende Borstenspitze mehr und mehr reduziert, während der Schuppenteil eine harte und feste, mit mechanischer Funktion versehene Spitze ausbildet. Das erklären die Fig. 5.5 und 5.6 die nach Thoracopodenspinæ von *Ligia Baudiniana* gezeichnet sind. Auf Fig. 5.5 sieht man bei *b* die frei hervorstehende Borstenspitze, bei *a* die vom Schuppenteil gebildete, stark chitinisierte Schuppenspitze, bei *c* einen zur Borste führenden Kanal, die Fortsetzung des Borstenkanals. Fig. 5.6 zeigt eine Spina, bei der eine Reduzierung der Borstenspitze eingetreten ist. Bei *a* sieht man die Schuppenspitze, bei *b* eine kleine Erhöhung auf dem Chitin, ein Rest der reduzierten Borstenspitze, bei *c* den zu dieser führenden Borstenkanal, der noch übriggeblieben ist. Bei noch weiter gehender Reduzierung verschwindet auch dieses kleine Überbleibsel der Borstenspitze und die in Frage stehende Bildung erscheint als ein einfacher, spitziger Stachel. Dass dieser aber keine einfache Borste ist, sondern durch die Zusammenlötung einer Schuppe und einer Borste entstand, will das Vorhergehende erklären.

Was nun das Vorkommen derartiger Spinae (mit Wegreduzierung der freien Borstenspitze) auf den Thoracopoden betrifft, so sind es vor allem die längsten und kräftigsten Spinae, die so ausgebildet sind, und weiters kommen diese besonders auf den hinteren Thoracopodenpaaren vor.

Noch ein anderes Beispiel.

Fig. 3.14 und die Fig. 5.7—9 zeigen die gleichen Verhältnisse bei *Tylos niveus*. Hier handelt es sich um Schuppenborsten von höchst eigentümlicher Konstruktion, da eine Extraschuppe hinzukam. Auf Fig. 3.14 sieht man, wie die Borstenspitze *c* von einem Schuppenteil umgeben ist, der distal in eine Menge feiner Lappen aufgeschlitzt ist. Fig. 5.7 (Antennenborste) zeigt, wie diese Schuppenlappen auf eine geringere Anzahl reduziert wurden, und Fig. 5.8 (Antennenborste), wie diese weiter bis auf die Anzahl 2 rückgebildet sind. Fig. 5.9 bildet eine kräftige Thoracopodenborste ab, wo der Schuppenteil und der untere Teil der eigentlichen Borste innig mit einander verschmolzen sind. Bloss distal tritt die Borstenspitze frei zwischen zwei Schuppenspitzen hervor.

Auch die auf den Antennen vorkommenden langen Borsten,

die in der Literatur als einfache Borsten (Spinae) beschrieben wurden, sind also zusammengesetzte Borsten. Dies beleuchtet

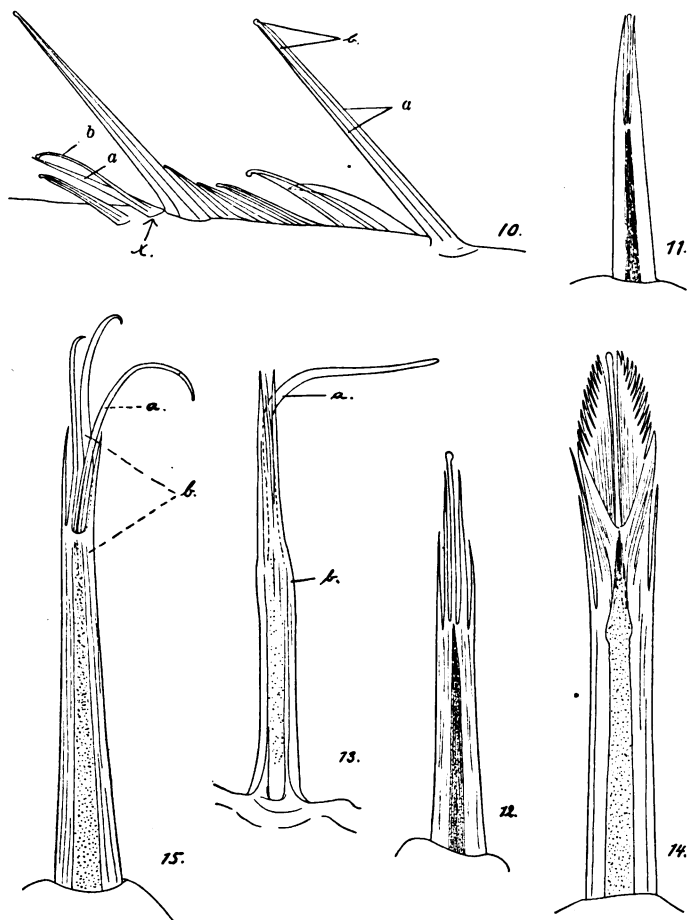


Fig. 6. Thoracopoden- und Antennenborsten. 10. *Philoscia maxima* ♀. Antennenborste von einem Scapalglied. 650 ×. 11. *Ligidium hypnorum* ♀. Thoracopodenborste; *a*-Borste. 1100 ×. 12. *Trichoniscus verrucosus* ♀. Thoracopodenborste; *a*-Borste (distale). 1100 ×. 13. *Trichoniscus verrucosus* ♀. Antennenborste (scapus). 1100 ×. 14. *Deto marina* ♀. Thoracopodenborste; *a*-Borste (distale). 1100 ×. 15. *Deto marina* ♀. Thoracopodenborste; *b*-Borste (distale). Erklärung siehe Text.

noch folgendes Beispiel. Fig. 6.10 zeigt Borsten eines Scapalgliedes der Antennen von *Philoscia maxima* mihi. Bei schwacher Vergrößerung erscheinen diese Borsten als einfache Spitzen,

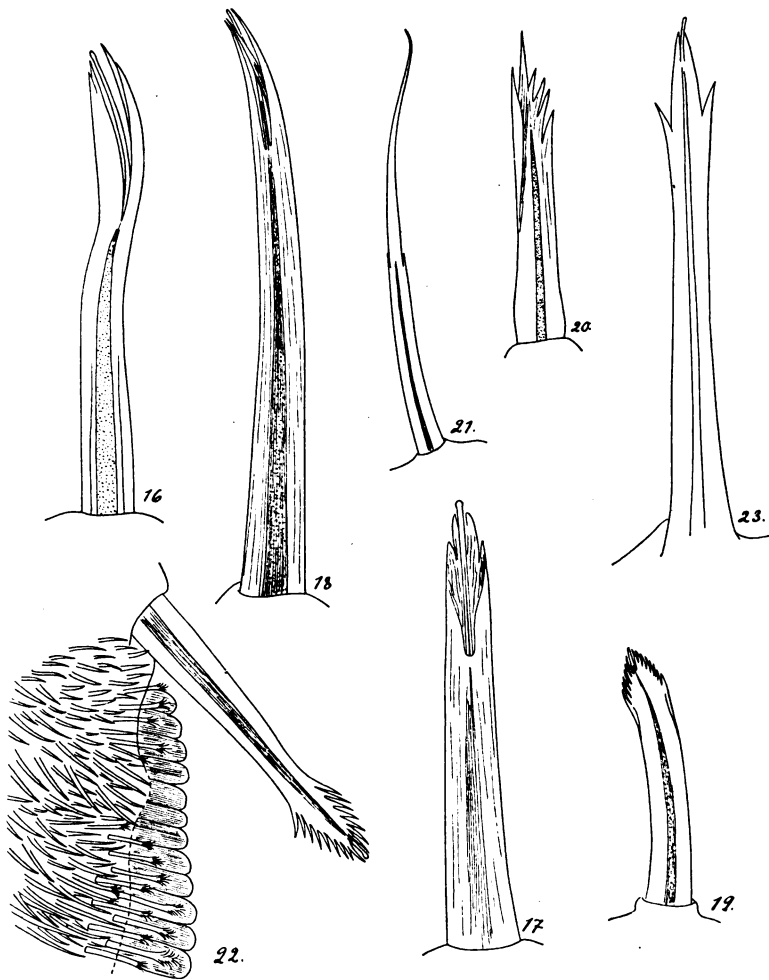


Fig. 7. Thoracopodenborsten. 16. *Alloniscus pallidulus* ♂. *b*-borste 650 ×. 17. *Pseudophiloscia pubescens* ♀. *a*-Borste (distale). 1100 ×. 18. *Pseudophiloscia pubescens* ♀. *b*-Borste. 650 ×. 19. *Trichorhina australiensis* ♀. *a*-Borste (distale). 1100 ×. 20. *Trichorhina australiensis* ♀. *b*-Borste. 1100 ×. 21. *Trichorhina australiensis* ♂. *b*-Borste. 650 ×. 22. *Philoscia maxima* ♀. *a*-Borste (distale). 360 ×. 23. *Philoscia Dongarrensensis* ♀. *b*-Borste. 650 ×. Erklärung siehe Text.

aber bei stärkerer Vergrößerung gewahrt man deren Zusammensetzung aus zwei Teilen: dem Borstenteil *b*, an der Spitze etwas keulenförmig verdickt, und dem Schuppenteil *a*, der lange und

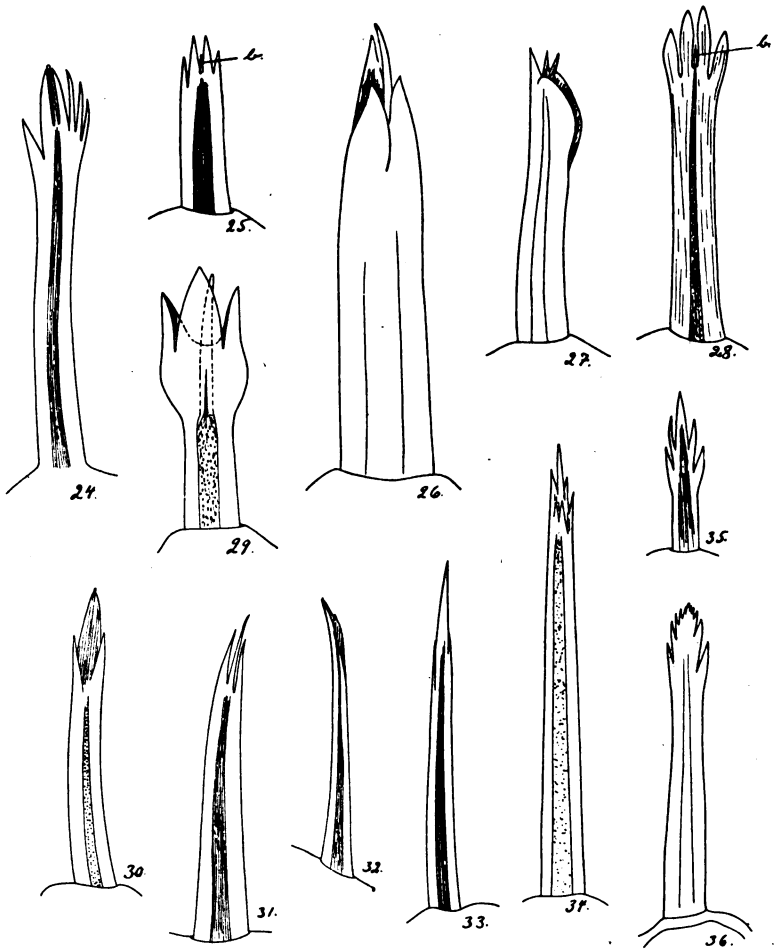


Fig. 8. Thoracopodenborsten. 24. *Philoscia Dongarrens* ♀. *a*-Borste. 650 ×. 25. *Buddelundia albinogrisescens* ♀. *a*-Borste (distale). 650 ×. 26. *Buddelundia albinogrisescens* ♀. *b*-Borste. 650 ×. 27. *Buddelundia frontosus* ♂. *b*-Borste. 650 ×. 28. *Spherillo grossus* ♂. *a*-Borste. 650 ×. 29. *Spherillo nigroflavus* ♀. *a*-Borste. 1100 ×. 30. *Spherillo marmoratus* ♀. *a*-Borste. 1100 ×. 31. *Spherillo grossus* ♀. *c*-Borste. 360 ×. 32. *Spherillo grossus* ♂. *b*-Borste. 360 ×. 33. *Spherillo rufoniger* ♀. *b*-Borste. 650 ×. 34. *Spherillo marmoratus* ♀. *b*-Borste. 650 ×. 35. *Spherillo cavernæ* ♀. *a*-Borste. 1100 ×. 36. *Metoponorthus pruinus* ♀. *a*-Borste. 650 ×.

spitzig ausgezogen ist. Die Borste × zeigt die beiden Teile deutlich (durch Präparation) von einander getrennt. Diese Antennenborsten unterscheiden sich von den Thoracopoden-

borsten durch ihre Gracilität. Dies im Zusammenhang mit der Funktion.

Was nun die Form dieser mehr oder minder median sitzenden Thoracopodenborsten betrifft, so ist diese innerhalb verschiedener Gruppen terrestrer Isopoden wechselnd und erhält auf diese Weise Bedeutung für die Systematik. Auch die Verteilung und die Anzahl der Borsten können dabei verwendet werden — obwohl mit Vorsicht, wenn es nahestehende Formen angeht, weil sich kleine Variationen vorfinden, auf

Die Form der Thoracopodenborsten und ihre Verwendung in der Systematik.

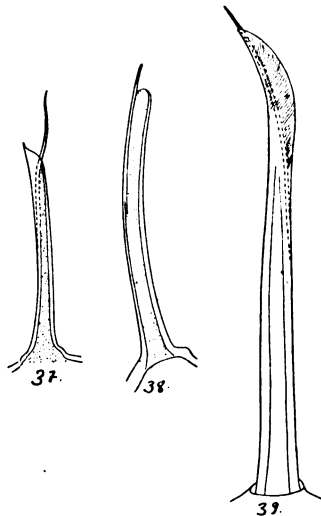


Fig. 9. Thoracopodenborsten. 37. *Porcellio gracillima* ♂. *b*-Borste. 650 ×. 38. *Metoponorthus pruinosis* ♂. *b*-Borste. 650 ×. 39. *Porcellio laevis* ♂. *b*-Borste. 650 ×.

welche Rücksicht genommen werden muss. Und noch eine Sache muss beachtet werden, nämlich dass man nicht eine beliebige Borste von einem beliebigen Thoracopodenpaar nehmen darf, um daraus ein systematisches Merkmal zu schaffen. Die Sache ist nämlich die, dass bei jedem Individuum die Borsten teils auf verschiedenen Thoracopodenpaaren, teils auf dem einzelnen Thoracopoden, je nach dem Platz, den sie einnehmen, verschieden sind. Untersucht man die Thoracopodenpaare in dieser Hinsicht von vorne nach hinten, so zeigt es sich, dass die vorderen (1—3) Paare Borsten von reicherer Ausbildung besitzen, die hinteren Paare dagegen oft solche von einfacherer

Form haben, — eine Form, die oft in den einfachen Stachel übergeht. Diese einfacher geformten Borsten eignen sich nicht für die Systematik, da ja die gleiche einfache Form bei weit getrennten Gruppen wiederkommen kann. Ebenso sind nicht alle Borsten eines einzelnen vorderen Thoracopoden von gleichem Werte. Am besten eignen sich die am Carpusglied des 1. Thoracopodenpaares sitzenden, und von diesen wiederum die distalen. Diese sind am reichsten ausgebildet und in den folgenden Artbeschreibungen wurden diese allein berücksichtigt. Noch eine Sache, die Beachtung verdient, ist die, dass starke Vergrößerung angewendet werden muss, um die Borstenform verstehen zu können. Bei schwacher Vergrößerung erscheinen nämlich die Borsten bei weit entfernten Formen ziemlich gleichartig, oft mit dem Scheinaussehen der einfachen Stachelform. Frühere Verfasser haben im allgemeinen diese Thoracopodenborsten gar nicht berücksichtigt, oder wenn dies der Fall war, in so geringer Skala gezeichnet, dass die richtige Vorstellung ausblieb. Dies mit Ausnahme von RACOVITZA der bei der Behandlung von *Trichoniscidae* ausserordentlich schöne Zeichnungen, u. a. auch von Thoracopodenborsten anfertigte.

Um zu zeigen in welchem Grade die Thoracopodenborsten in der Systematik verwendet werden können, liefere ich unten einige Beispiele mit Hinweis auf Figuren und mit besonderer Berücksichtigung der distalen *a*-Borste auf dem Carpusglied des 1. Thoracopoden. (Hinsichtlich der Terminologie: *a*-Borste, *b*-Borste, *c*-Borste, siehe Seite 108 im systematischen Teil.)

Ligidium hypnorum (CUVIER). — Der Schuppenteil der distalen *a*-Borste (Fig. 6.11) ist apical in 2 lange und spitzige Lappen gespalten, zwischen welchen die an der Spitze keulenförmig verdickte freie Borstenspitze liegt. Die Aufschlitzung des Schuppenteils zieht sich lange an der Spina hinunter, sodass die freie Borstenspitze lang wird. Vom gleichen Typus sind auch alle anderen median auf dem Carpusglied sitzenden Borsten. Nur die Länge ist verschieden.

Trichoniscus verrucosus BUDDE-LUND. — Die distale *a*-Borste (Fig. 6.12) hat den Schuppenteil weit hinunter aufgeschlitzt, sodass apical lange und feine Spitzlappen gebildet werden, zwischen welchen die lange, an der Spitze keulen-

förmig verdickte, freie Borstenspitze liegt. Auch die *b*-Borsten sind vom gleichen Bau, nur sind sie länger.

Als eine besonders eigentümliche Borstenform will ich die auf Fig. 6.13 abgebildete hervorheben. Die Borste ist von keinem Thoracopoden, sondern von einer Antenne genommen, wo sie solitär ganz vorne auf dem 5. Scapalglied sitzt. Wie man sieht, ist der Borstenteil *a* ausserordentlich lang. Was den Schuppenteil *b* betrifft, so ist dieser wie bei Thoracopodenborsten weit hinunter in lange und feinspitzige Lappen aufgeschlitzt.

Deto marina (CHILTON). — Die Thoracopodenborsten sind ausserordentlich charakteristisch, was aus den Fig. 6.14 und 6.15 hervorgeht. Der Schuppenteil der distalen *a*-Borste (Fig. 6.14) ist apical in 2 breite Lappen gespalten, die an den Aussenseiten symmetrisch gezähnt sind. Unterhalb dieser zierlich ausgebildeten oberen Partie ist der Schuppenteil wiederum in lange und feinspitzige Lappen aufgeschlitzt, die das gleiche Aussehen haben wie bei *Trichoniscus* und *Ligidium*. Die freie Borstenspitze ist an der Spitze keulenförmig verdickt und lang.

Die *b*-Borsten (Fig. 6.15) sind von anderem Aussehen. Bei schwacher Vergrösserung scheinen sie mit einer dünnen Quaste von Fadenlappen abzuschliessen. Untersucht man das Verhältnis näher, so erhält man im Grossen gesehen den gleichen Bau wie bei *Trichoniscus*. Der Schuppenteil ist apical in lange und schmale Lappen aufgeschlitzt, zwischen welchen die eigentliche Borstenspitze hervorsieht. Letztere ist ausserordentlich lang und erinnert an die auf Fig. 6.13 abgebildete Antennenborste.

Pseudophiloscia pubescens (DANA). — Der Schuppenteil der distalen *a*-Borste (Fig. 7.17) ist apical in 4 paarweis stehende Lappen geteilt, die ziemlich breit sind. Was die Aufschlitzung betrifft, ist diese an der einen Seite ziemlich seicht, an der entgegengesetzten Seite geht sie dagegen weiter hinunter. Von dieser letztgenannten Seite aus sieht man die freie Borstenspitze hervorkommen, die längs eines recht langen Stückes freiliegt. Die *b*-Borsten sind etwas verschieden (Fig. 7.18), indem die apicalen Schuppenlappen spitzig ausgezogen sind.

Trichorhina australiensis mihi. — Der Schuppenteil der distalen *a*-Borste (Fig. 7.19) ist nach oben zu breit, mit fein gezähnten Seiten. Die apicale Aufschlitzung des Schuppenteils ist seicht. Die Borstenspitze ist unbedeutend und wenig hervortretend. Die *b*-Borsten haben den Schuppenteil unsymmetrisch gezähnt (Fig. 7.20).

Gattung **Philoscia**. — Untergattung *Laevophiloscia* mihi. Untergattung *Plymophiloscia* mihi. — Als Beispiele für die *a*- und *b*-Borsten dieser Untergattungen gebe ich die Fig. 7.22—23 und 8.24, die nach *Plymophiloscia maxima* mihi und *Laevophiloscia Dongarrensensis* mihi gezeichnet sind. Wie man sieht, ist die *a*-Borste bei *Plymophiloscia maxima* (Fig. 7.22) nach oben zu verbreitert, der Schuppenteil in symmetrisch stehende, spitzige Sägelappen geteilt. Bei *Laevophiloscia Dongarrensensis* (Fig. 8.24) ist der Schuppenteil der gleichen Borste mit weniger Sägezähnen versehen, die gewöhnlich unsymmetrisch stehen. Was die *b*-Borsten betrifft, so sind diese bei beiden Untergattungen gleichartig gebaut: lang und gracil und im übrigen von der Form, die Fig. 7.23 zeigt. Doch kommen bei verschiedenen Arten kleinere Variationen vor.

Gattung **Buddelundia**. — Die im Folgenden beschriebenen *Buddelundia*-Arten hatten alle *a*- und *b*-Borsten von dem Aussehen, wie es die Fig. 8.25 und 8.26 abbilden. Doch sind kleinere Variationen zwischen den verschiedenen Arten vorgekommen, was aus den Artbeschreibungen hervorgeht. Die *a*-Borste (Fig. 8.25) ist kurz, ihr Schuppenteil nach oben zu in 4 Lappenstacheln geteilt, die mehr oder minder symmetrisch um eine ganz unbedeutende Borstenspitze *b* stehen.¹ Die *b*-Borsten sind im allgemeinen ausserordentlich kräftig, ihr Schuppenteil ist nach oben zu in ziemlich breite Lappen geteilt (Fig. 8.26).

Gattung **Spherillo**. — Innerhalb dieser Gattung, die in mehrere Gruppen gespalten werden kann, habe ich unter den im Folgenden beschriebenen Arten drei Formen von *a*-Borsten angetroffen, die auf den Fig. 8.28—29 und 8.30 abgebildet sind. Die Borste auf Fig. 8.28 zeigt nahe Übereinstimmung

¹ Die Spina ist nach oben zu nicht breiter, sondern ihre Seiten laufen von der Basis zur Spitze parallel.

mit der gleichen Bildung bei *Buddelundia*. Doch ist der Unterschied deutlich. So ist die Spina nach oben zu verbreitert und die 4 symmetrisch stehenden Schuppenlappen sind von anderer Form. Sie sind lanzettförmig verbreitert und nehmen zwischen sich die unbedeutende Borstenspitze *b* auf. Diese *a*-Borstensform kommt bei *Spherillo grossus* B.-L., *Spherillo tel-sogrossus* mihi, *Spherillo mactus* mihi, und *Spherillo tuberosus* mihi vor. Die *b*-Borstensform dieser Arten geht aus Fig. 8.31 hervor.

Die zweite Form von *a*-Borsten, Fig. 8.29, zeigt ein anderes Aussehen. Hier ist der Schuppenteil zwiebel förmig angeschwollen und läuft apical in breite Lappen aus, die die eigentliche Borstenspitze umschliessen. Diese *a*-Borstensform kommt bei *Spherillo nigroflavus* mihi und *Spherillo atrogrise-scens* mihi vor.

Eine dritte Form zeigt die Fig. 8.30. Hier ist der Schuppenteil apical in zwei kleinere untere Lappen und einen grösseren Mittelteil lappen geteilt, der mitunter seinerseits der Länge nach in zwei aufgeschlitzt ist. Die eigentliche Borstenspitze ist sehr klein. Diese *a*-Borstensform kommt bei *Spherillo marmoratus* mihi, *Spherillo rufoniger* mihi und *Spherillo merulanooides* mihi vor. Hinsichtlich des Baues der *b*-Borsten dieser Formen zeigen *Spherillo rufoniger* und *Spherillo marmoratus* hierin Verschiedenheiten, was aus den Fig. 8.33 und 8.34 hervorgeht. *Spherillo rufoniger* und *Spherillo merulanooides* sind in dieser Hinsicht übereinstimmend.

Armadillo (Spherillo?) cavernae mihi. — Die Form der (distalen) *a*-Borste geht aus Fig. 8.35 hervor. Die Seitenlappen des Schuppenteils stehen länger auseinander (in zwei Etagen), als es bei dem auf Fig. 8.28 abgebildeten und dem bei *Buddelundia* vorkommenden Typus der Fall ist (Fig. 8.25).

Metoponorthus pruinus (BRANDT). — Eine neue Form der distalen *a*-Borste zeigt Fig. 8.36 bei der australischen Form von *Metoponorthus pruinus*. Hier ist der Schuppenteil apical unregelmässig in grössere oder kleinere Zähne aufgeschlitzt.

Alle hier als Beispiele angeführten Borstenformen sind von weiblichen Individuen geholt. Was die entsprechenden Borsten der Männchen betrifft, sind diese hinsichtlich der *b*-Borsten bei einigen Arten denen der Weibchen gleich, bei an-

deren Arten verschieden. Wenn eine Verschiedenheit in der erwähnten Hinsicht auftritt, sind oft die bei den Männchen vorkommenden *b*-Borsten mit einem apical gleichsam mehr oder minder aufgeblasenen Schuppenteil und mit einer langen, flagellenartig ausgezogenen Borstenspitze versehen. Aber auch andere Formen kommen vor, wofür die nachfolgenden Artbeschreibungen einige Beispiele liefern. Diese Verschiedenheit in der *b*-Borstenform zwischen Männchen und Weibchen erstreckt sich im allgemeinen nicht über alle männlichen Thoracopoden. Ein derartiges Verhältnis fand ich unter den von mir untersuchten Arten nur bei *Spherillo grossus*. Im allgemeinen sind die spezifisch männlichen *b*-Borsten an den vordersten (2 oder 3 vordersten) Thoracopodenpaaren plaziert. Einige Typen derartiger, spezifisch männlich ausgebildeter *b*-Borsten zeigen die Fig. 7.16, 7.21, 8.27, 8.32, 9.37, 9.38, 9.39 bei *Alloniscus pallidulus* B.-L., *Trichorhina australiensis* mihi, *Buddelundia frontosus* B.-L., *Spherillo grossus* B.-L., *Porcellio gracillima* mihi, *Metoponorthus pruinosis* (BRANDT), *Porcellio laevis* LATR.

Was nun die lange Borstenspitze betrifft, die bei den Männchen oft vorkommt, selbst wenn sie bei den Weibchen äusserst reduziert ist, so denke ich mir deren Ausbildung im Zusammenhang mit der grösseren Beweglichkeit der Männchen und als Folge hievon dem Bedürfnis nach vermehrten sensorischen Spitzen. Dies als eine Hypothese. — Wenn man nun eine vergleichende Übersicht über die im Vorhergehenden behandelten Exemplare anstellt und dabei allein die Weibchen berücksichtigt, können zwar wegen der Unvollständigkeit der Serie keine sicheren Schlussätze gezogen werden; doch kann man eine Aufteilung in Gruppen durchführen. So gehören die Borstenformen, die beispielsweise bei *Ligia*, *Ligidium*, *Trichoniscus*, *Deto* und auch in gewissem Grade bei *Pseudophiloscia* vorkommen, in eine Gruppe. Dies wegen Folgendem: Untersucht man die Thoracopodenborsten dieser Formen in Einzelheiten, so zeigt es sich, dass bei *Ligia* nur die grösseren Borsten Borstenteil und Schuppenteil innig zusammengelötet haben, während diese Teile bei den kleineren Borsten mehr lose verbunden sind, weiters dass die übrigen (*Ligidium*, *Trichoniscus*, *Deto*, *Pseudophiloscia*) alle eine weit hinunter vom

Zusammenfassung.

Schuppenteil freie Borstenspitze besitzen. Die Verschmelzung von Borstenteil und Schuppenteil hat hier noch nicht die Spitze der in Frage stehenden Bildung erreicht, nur basal ist sie verwirklicht: die Verschmelzung ist noch nicht abgeschlossen.

Zu einer zweiten Gruppe können folgende Formen gerechnet werden: *Trichorhina*, *Porcellio*, *Metoponorthus*, *Philoscia*, *Buddelundia*, *Spherillo*. Bei diesen Formen schliesst sich der Schuppenteil apical immer länger um die Borstenspitze, die in Folge hiervon in der Länge reduziert wird. Weiters wird bei dieser Gruppe die Verschmelzung von Schuppenteil und Borstenteil immer inniger.

Sieht man nun nach, welche Gattungen in diese zwei Gruppen fallen, so erhält man als Resultat, dass in die erste Gruppe Formen gehören, die im Systeme niedriger (den Wasserformen näher) stehen als jene Gattungen, die in die zweite Gruppe kommen. In Analogie hiermit betrachte ich auch die Thoracopodenborstenformen der ersten Gruppe als gegenüber jenen der zweiten Gruppe niedriger stehend.

Andere Formen von Borsten.

Als eine bemerkenswerte Form von Borsten bei terrestrischen Isopoden erwähne ich die s. g. Fiederborsten. Dies wegen Folgendem: Während Fiederborsten sowohl bei marinen Isopoden, als auch bei Crustaceen im allgemeinen ausserordentlich gewöhnlich sind, sind diese bei den terrestrischen Isopoden seltene Erscheinungen und kommen nur bei den niedrigsten Formen vor, die den Wasserisopoden am nächsten stehen. Was nun den morphologischen Bau dieser Fiederborsten betrifft, stehen sie in scharfem Kontrast zu den im Vorhergehenden beschriebenen Borsten. Sie sind nämlich einfach und entsprechen nur dem Borstenteil einer, sagen wir, Thoracopodenborste von einer terrestrischen Form. Der Bau der Fiederborsten ist der für derartige Borsten gewöhnliche: von einer gegen die Spitze zu schmaler werdenden Achse gehen an den Seiten feine Zweige aus, die gleichsam die Fahne einer Feder bilden (Fig. 10). Derartige Fieder- oder Federborsten (die Borsten der Mundteile berücksichtige ich in diesem Zusammenhang nicht) habe ich

Isopoden-
borsten.

(ausser den gewöhnlichen zusammengesetzten Borsten) innerhalb der Gattungen *Ligia*, *Ligidium*, *Trichoniscus* und *Deto* an den Pleopoden lokalisiert beobachtet.

Bei *Ligia*, beispielsweise *Ligia Baudiniana* MILNE EDW., sitzen sie längs der hinteren und lateralen Ränder der Exopoditplatten, bei sowohl Männchen, als auch Weibchen in ziemlich grosser Anzahl. Ebenso ist es bei *Deto marina* (CHILTON).

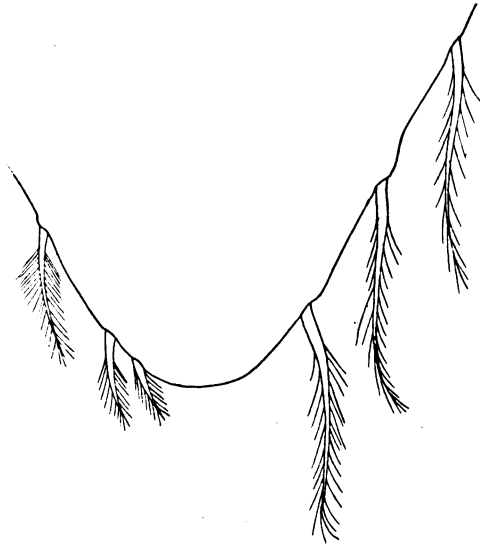


Fig. 10. *Deto marina*. 5. Pleopodexopodit ♂. Spitze mit Federborsten. 360 X.

Bei *Ligidium* wurde die Anzahl reduziert. So kommen z. B. bei *Ligidium hypnorum* (CUVIER) keine Fiederborsten auf den Pleopodexopoditen der Weibchen vor, bei den Männchen dagegen in geringer Anzahl, nämlich eine einzige an der hinteren Medianecke der ersten Exopoditenplatte und zwei an der zugespitzten hinteren Medianecke des entsprechenden Endopoditen. Die Seitenzweige der in Rede stehenden Borsten sind ziemlich klein und undeutlich.

Bei *Trichoniscus* ist das Verhältnis im Grossen gesehen das gleiche wie bei *Ligidium*: Reduzierung in der Anzahl. Doch kommen hier auch bei den Weibchen kleine, verkürzte Fiederborsten an der hinteren Medianecke der Exopoditen-

platten in einer Anzahl von einer an jeder Platte. (Wie das Verhältnis bei *Titanethes* und *Haplophthalmus* ist, kann ich wegen Materialmangel nicht entscheiden.)

Bei höher ausgebildeten Formen, wie *Pseudophiloscia*, *Spherillo*, *Armadillo*, *Buddelundia*, *Armadillidium*, *Porcellio*, *Oniscus*, *Metoponorthus*, *Philoscia*, fehlen diese Fiederborsten vollkommen. Jedoch kommen auch bei diesen Formen längs der hinteren und lateralen Ränder der Pleopodexopoditen Reihen von Borsten vor, doch gehören diese Borsten zu dem zusammengesetzten Typus (dem gleichen Typus wie die Thoracopodenborsten). Deren Schuppenteil läuft distal in 2 oder mehrere Spitzen aus, zwischen welchen die eigentliche, an der Spitze oft keulenförmig verdickte Borstenspitze, hervortritt.

Was nun die Ursache des Verschwindens der Fiederborsten bei im Systeme höher stehenden terrestrischen Formen betrifft, denke ich mir die Sache auf folgende Weise: Die Fiederborsten stehen weit von ihrer Befestigungsstelle ab und sind ziemlich gebrechliche Bildungen, die sich am besten für im Wasser lebende Formen eignen. Für Landformen würden sie dagegen, wegen der immer bestehenden Gefahr abgebrochen zu werden, weniger passend sein. Dies versteht man, wenn man die Art des Vorkommens der terrestrischen Isopoden in Betrachtung zieht. Deutlich ist, dass den unter Steinen lebenden Formen mit lang hervorstehenden, gebrechlichen Borsten nicht gedient wäre. Hierfür passen die haltbareren Schuppenborsten besser, wo, meiner Auffassung nach, die Schuppe als Schutz hinzukam.

Eine andere Form von Hautskulpturbildungen, die auf den Pleopoden vorkommen, hat HEROLD 1913, Seite 463 beschrieben: »Hautskulpturgebilde von sehr eigenartiger Beschaffenheit, die ich aber den Skulpturschuppen nahe stellen möchte, fand ich an der Dorsalseite der letzten Pleopodenaussenäste, zunächst bei *Oniscus*, später auch bei den anderen untersuchten Arten. Sie sind in mehreren Reihen hintereinander angeordnet und ziehen sich auf einer schwach erhabenen Chitinrippe hin, die etwa die Form einer 3 besitzt, bei der die mittlere Einwinkelung sehr verflacht ist.« Was HEROLD hiermit meint, geht aus seinen Figuren, Taf. 25, Fig. 2 und 3 hervor. Er schreibt weiter auf Seite 463: »Die Gebilde selbst ähneln den

Kamm-
schuppen

beschriebenen Skulpturschuppen insofern, als ihre Anordnung etwa die gleiche ist und sie ebenfalls (in ihrem basalen Hauptteil) dem Umriss nach Kreisabschnitte darstellen, die mit ihrer Basis der Cuticula aufsitzen . . . » Und weiter auf Seite 463: »Ihr eigenartiges Aussehen aber erhalten sie erst dadurch, dass sich aus der Konvexität der Schuppe sehr feine, lange, borstenartig steife Chitin-Haargebilde herausheben (Taf. 25, Fig. 7) »

Gegen diese Beschreibung habe ich im Grossen nichts einzuwenden. Ich will nur nachträglich betonen, dass HEROLD's »lange, borstenartig steife Chitin-Haargebilde« mit wirklichen Borsten nichts zu tun haben, was aus dem Fehlen der Borstenkanäle hervorgeht. Die Bildung kann mit einer Skulpturschuppe gleichgestellt werden, deren basaler Teil reduziert und deren distaler Teil in lange, haarartige Lappen aufgeschlitzt wurde. Um den Gedanken vom Begriffe Borste wegzulenken, schlage ich für diese Bildung den Namen Kammschuppe vor.

Aus HEROLD's Darstellung erhält man die Auffassung, dass die Kammschuppen nur an der Dorsalseite des 5. Pleopodexopoditen vorkämen, in einer Reihe quer über den Exopoditen stünden und auf diese Weise den Zugang zu den Kiemenplatten von hinten abschliessen. Dies ist jedoch nicht der Fall. Im allgemeinen kommen sie auch an den dünnwändigen Kantenseiten der Exopoditenplatten vor, und dies nicht nur auf der 5. Platte, sondern auch auf den davorliegenden. Die Kammschuppen der letzteren sind oft kräftiger ausgebildet als die an der Dorsalseite des 5. Pleopodexopoditen sitzenden, besonders was die Länge der fadenförmigen Zweige betrifft. Sie treten auch bei mässig starker Vergrösserung hervor, während die Querreihe auf dem 5. Exopoditen oft schwer zu beobachten ist, erst bei Benutzung von Immersion deutlich wird. Doch ist es offenbar, dass es die gleichen Bildungen sind, die HEROLD beschreibt. Es finden sich so Übergänge von den schwächer ausgebildeten Kammschuppen der Querreihe zu den kräftiger entwickelten längs der Ränder. Weiters ist der Bau der gleiche, was am deutlichsten aus Fig. 38.8 hervorgeht. Das Bild stellt einen Medianrand vor, der von der Unterseite eines Pleopodexopoditen von *Plymophiloscia maxima* gesehen ist. Man sieht hier die Basalkonturen der Schuppe und die davon aus-

gehenden haarartigen Zweige, samt wie die Kammschuppen mit einander abwechselnd (dachziegelartig) liegen, wie es ebenso bei gewöhnlichen Skulpturschuppen der Fall ist.

HEROLD hat den für ihn bekannten Kammschuppen (den in Querreihen auf der Dorsalseite des 5. Pleopodexopoditen stehenden Kammschuppen) die Funktion zugeschrieben, die abgegebenen Fäces von den zarten Kiemenblättern fernzuhalten, dies rücksichtlich der Lage der Analöffnung, die in der Nähe des 5. Pleopodenpaares mündet. Auch VERHOEFF (1917) hat sich mit den in Rede stehenden Bildungen (den Querreihen) in Zusammenhang mit einer Untersuchung über Atmung und Atmungsorgane der Landisopoden beschäftigt. Seine diesbezüglichen Untersuchungen liegen bis auf Weiteres nur in einer vorläufigen Mitteilung vor. Er schreibt hinsichtlich HEROLD's »Schuppen mit härchenartigen Fortsätzen« auf Seite 123: »Auch nach meinen Untersuchungen sind diese aus Strahlenhaaren zusammengesetzten Schranken fraglos Reusen, jedoch nicht oder wenigstens nicht in erster Linie zur Abhaltung von Kotteilchen, zumal ja die Fäces bekanntlich in grossen, festen Stückchen abgegeben werden, sondern zur Durchsiebung des von hinten nach vorn fliessenden Atemwassers, welches namentlich vom Boden her kleine Fremdkörperchen enthalten könnte, die den zarten Pleopodenteilen schädlich sind« und weiter auf Seite 123: »Da sich also diese Reusen ebenfalls als ein notwendiger Bestandteil des Wasserleitungssystems« (VERHOEFF's Entdeckung) »herausgestellt haben, folgt schon daraus, dass ihre Ausbildung nach Arten eine recht verschiedene sein muss, wie ich tatsächlich festgestellt habe. Genaueres findet man in meiner eingehenderen Abhandlung« (noch nicht herausgekommen), »doch will ich wenigstens so viel hervorheben, dass die Reusen sowohl den amphibischen als auch *Armadillo* vollständig fehlen, dergleichen dem xerothermischen *Porcellio pruinosus* B.-L., während sie z. B. bei *Oniscus* und *Porcellio ratzeburgii* sehr schön und langstrahlig sind. Durch ihre verschiedenartige Ausprägung werden die Reusen geradezu ein Massstock für die Beurteilung des Feuchtigkeitsbedürfnisses der einzelnen Arten der Landasseln.«

Hinsichtlich dieser Auffassung VERHOEFF's will ich Folgendes anführen: Dass die Kammschuppen mit der Lage, die

sie einnehmen, Fremdkörper von den Kiemenblättern fernhalten können, sehe ich als deutlich an. Doch stelle ich mich abwartend gegenüber der Ansicht, dass sie als Masstock für das Feuchtigkeitsbedürfnis der einzelnen Arten verwendet werden könnten. VERHOEFF führt an, dass diese Kammschuppen (nur die in Querreihen auf dem 5. Exopoditen stehen in Frage) beispielsweise bei *Armadillo* vollständig fehlten. Ich habe *Armadillo officinalis* DESM. in der erwähnten Hinsicht untersucht und gefunden, dass dies ganz und gar nicht der Fall ist. Nebenstehende Skizze (Fig. 11) gibt hiervon eine Erklärung. Die Figur stellt die 5. Exopoditenplatte eines Weibchens von

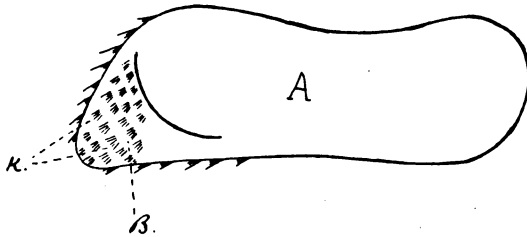


Fig. 11. *Armadillo officinalis*. 5. Exopoditenplatte eines Weibchens von der Dorsalseite. Erklärung siehe Text.

der Dorsalseite gesehen dar. Der vordere Teil der Platte A ist etwas ausgehöhlt und umfasst die darunterliegende Kiemenplatte. Die hintere mediane Spitze, die oft ventral etwas ausgebogen ist, hat an ihrer Dorsalseite eine grössere Anzahl dicht stehender Kammschuppen K, die beinahe die ganze Fläche des Lappens B bedecken. Auch längs des Medianrandes und teilweise längs des hinteren Randes finden sich Kammschuppen.

Um VERHOEFF'S Auffassung von *Armadillo* mit Rücksicht auf das von ihm entdeckte »Wasserleitungssystem«, in welches diese Kammschuppen des 5. Exopoditen seiner Meinung nach als »ein notwendiger Bestandteil« eingehen, ferner klarzulegen, zitiere ich weiter Seite 122: »Meine wiederholten Versuche mit *Armadillo officinalis*, an den Tergiten abgesetzte rote Tröpfchen an die Pleopoden gelangen zu lassen, hatten stets ein negatives Ergebnis, denn die Flüssigkeit wird von den intersegmentalen Spalten überhaupt nicht aufgenommen».¹ Dass auch

¹ Die Art der Funktionsprüfung des Wasserleitungssystems.

bei *Armadillo* interbasale Längsfelder und Stäbchenreihen vorkommen», (bezweckt die Wasserleitung) »erwähnte ich schon. Wenn also die Flüssigkeit trotzdem nicht fortgeleitet wird, so liegt das an besonderen, die Aufsaugung verhindernden Strukturverhältnissen der Tergite. Dem Mangel des Wasserleitungssystems bei *Armadillo* entsprechen aber verschiedene wichtige Verhältnisse, nämlich die Dicke des Hautskelettes, welches die Austrocknung verhindert, aber das Sinken im Wasser bewirkt, ferner die schwache Ausbildung der Uropodenendopoditen und schliesslich die besonders reichliche Entwicklung der an allen Exopoditen vorkommenden Trachealsysteme, welche eine so

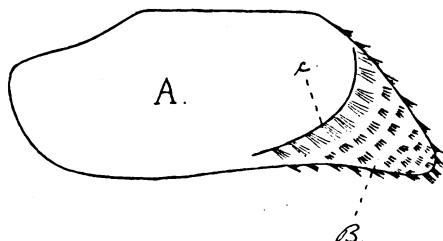


Fig. 12. *Spherillo telsogrossus*. 5. Exopoditenplatte eines Weibchens von der Dorsalseite. Erklärung siehe Text.

ausgiebige Atmung verbürgen, dass auf die Kiemenatmung ganz verzichtet werden konnte. Die *Armadillos* sind also der vollendete Typus ausgesprochenster, reiner Landasseln.»

Ich erwähne das Zitat um gegen VERHOEFF mit noch einem Beispiel hinsichtlich der Kammschuppen kommen zu können, das von einer anderen Art innerhalb einer anderen Gattung, nämlich *Spherillo telsogrossus mihi*, geholt ist. Diese Art ist in ihrer Organisation einem *Armadillo* täuschend ähnlich und besitzt alle im Zitat als »verschiedene wichtige Verhältnisse» aufgezählten Charaktere. Man könnte nun erwarten, dass auch die Kammschuppen des 5. Exopoditen fehlen. Dies ist jedoch ebensowenig der Fall wie bei *Armadillo officinalis*. Das zeigt die nebenstehende Skizze (Fig. 12), die die 5. Exopoditenplatte eines Weibchens von der Dorsalseite gesehen darstellt. Wie man sieht, ist das Verhältnis das gleiche wie bei *Armadillo officinalis*, nur dass hier die Kammschuppen besser ausgebildet sind, besonders wo sie längs der Randlinie *c* sitzen,

die die hintere Grenze der ausgehöhlten Partie *A* bildet. Die haarartigen Zweige dieser Kammschuppen sind ausserordentlich lang.

Wenigstens das eine dieser Beispiele zeigt, dass VERHOEFF'S Angaben in gewissem Grade einer Modifikation bedürfen. Auch wenn diese Kammschuppen an der Dorsalseite des 5. Pleopodexopoditen jene specielle Funktion haben sollten, die ihnen VERHOEFF zuschreibt, wird die Frage durch meinen Nachweis, dass diese Kammschuppen sich nicht auf die Dorsalseite des 5. Exopoditen beschränken, sondern dass sie besonders an den dünneren Rändern, sowohl des fünften, als auch der davor-

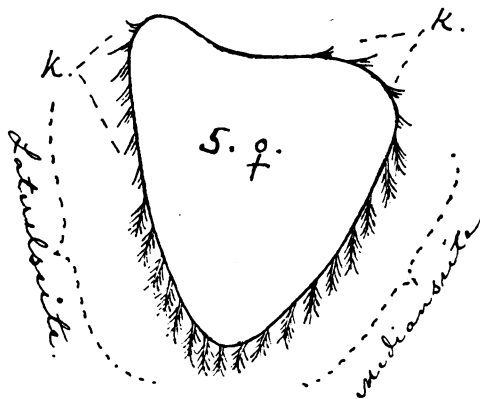


Fig. 13. *Ligia Baudiniana*. 5. Pleopodexopodit von der Ventralseite.
Erklärung siehe Text.

liegenden Pleopodexopoditen vorkommen, in gewisser Hinsicht in ein anderes Licht gerückt. Wenn auf diese ausgebreitetere Lokalisierung der Kammschuppen Rücksicht genommen wird, zeigt es sich, dass diese, wenn auch der Ausbildung nach bei verschiedenen Arten variierend, doch sehr allgemeine Erscheinungen innerhalb der terrestren Isopodenserie sind. Nicht einmal die amphibischen Formen entbehren ihrer. Dies zeigt die obenstehende Skizze (Fig. 13), die nach *Ligia Baudiniana* MILNE EDW. gezeichnet ist. Die Figur stellt den 5. Pleopodexopoditen von der Ventralseite gesehen dar. Querreihen von Kammschuppen an der Dorsalseite der Platte kommen nicht vor. Dagegen finden sich diese (*K*), wie die Abbildung zeigt, an den Rändern des Exopoditen, teils längs des oberen late-

ralen Randes und teils an der vorderen Randlinie nächst der vorderen Medianecke. Die Medianseite und der hintere Teil der Lateralseite entbehren zwar der Kammschuppen, doch sind diese hier durch ausserordentlich wohl entwickelte Federborsten ersetzt. Die gleiche Verteilung von Kammschuppen und Federborsten findet sich nun auch auf den 2., 3. und 4. Plepodexopoditen vor. Das 1. Exopoditenpaar dagegen entbehrt der Kammschuppen. Wo die Kammschuppen vorkommen, sind sie ausserordentlich wohl ausgebildet und haben lange Fadenzweige.

Die gleichen Verhältnisse wie bei *Ligia Baudiniana* fand ich auch bei *Deto marina* (CHILTON), welche Form wohl ebenfalls als amphibisch angesehen werden kann.

Die Kammschuppenverteilung bei *Ligidium hypnorum* (CUIVIER) ersieht man aus den nebenstehenden Skizzen (Fig. 14).

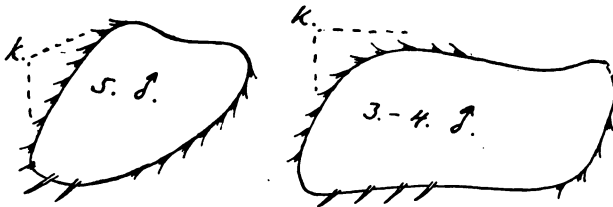


Fig. 14. *Ligidium hypnorum*. Exopoditenplatten von den Dorsalseiten. Erklärung siehe Text.

Die Figuren stellen die 5. und 3.—4. Exopoditplatten von den Dorsalseiten gesehen dar. Wie man sieht, sind die Kammschuppen längs der Medianränder und teilweise auch an den vorderen und lateralen Rändern verteilt. Die Kammschuppen sind ausserordentlich wohl ausgebildet.

Bei *Trichoniscus pusillus* BR. kommen die Kammschuppen wenigstens an den Medianseiten der Plepodexopoditen vor und sind dort wohl entwickelt.

Ich erwähne diese Typen als Beispiele für die Verhältnisse bei feuchtigkeitsliebenden Formen.

Auch auf trockeneren Lokalen vorkommende Formen, wie Arten aus den Gattungen *Pseudophiloscia*, *Plymophiloscia*, *Laeovophiloscia*, *Alloniscus*, *Oniscus*, *Porcellio*, *Spherillo*, *Buddelundia*, habe ich untersucht und habe bei allen diesen Kammschuppen an den dünneren Exopoditenrändern und in Querreihen auf

der Dorsalseite des 5. Exopoditen gefunden, wenn auch in verschieden hohem Grad ausgebildet. So sind beispielsweise die Kammschuppen von *Plymophiloscia maxima* mihi, welche die untenstehende Skizze (Fig. 15) zeigt, auf folgende Weise

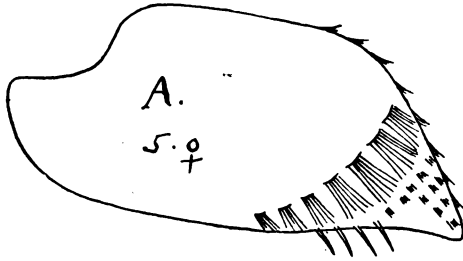


Fig. 15. *Philoscia* (*Plymophiloscia*) *maxima*.
5. Exopodit. Erklärung siehe Text.

entwickelt. Die hintere Begrenzungslinie der Partie A (welche die 5. Endopoditenplatte bedeckt) ist von mit ausserordentlich langen Haarspitzen versehenen Kammschuppen besetzt. Die übrigen auf der Platte vorkommenden Kammschuppen sind

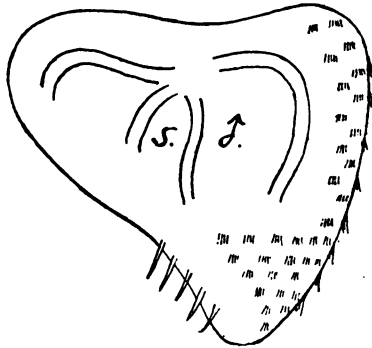


Fig. 16. *Alloniscus pallidulus*. 5. Exopodit
von der Dorsalseite. Erklärung siehe Text.

dagegen schwächer ausgebildet. Die Kammschuppen der 2.—4. Exopoditen, die dort an den Medianseiten sitzen, sind sehr schwach entwickelt.

Bei *Alloniscus pallidulus* B.-L. beispielsweise ist das Verhältnis, wie die Skizze (Fig. 16) zeigt, ein etwas verschiedenes. Die Dorsalseite der 5. Exopoditen hat Kammschuppen in

Querreihen, die ein Band bilden, das an der Medianseite breiter ist als an der Lateralseite. Im Übrigen sitzen die Kammschuppen an den Medianseiten und teilweise auch an den Lateralseiten und hinteren Spitzen der 2.—5. Exopoditenplatten. Zwar hat der 1. Exopodit einzelne Kammschuppen, doch kann man im Grossen gesehen sagen, dass sie dort fehlen.

Als Beispiel für eine Form mit reduzierten Kammschuppen führe ich schliesslich *Buddelundia monticola* B.-L. an. Ich behandle zuerst die Verhältnisse beim Weibchen (Fig. 17). Die dünnwandige 5. Exopoditenplatte liegt unter dem 4. Exopoditen verborgen (siehe die Artbeschreibungen). Die Platte trägt Kammschuppen längs des Medianrandes und teilweise längs des hinteren Randes. Entlang der Linie *c*, die die hintere Begrenzung der ausgehöhlten Partie *A* bildet, sitzen äusserst

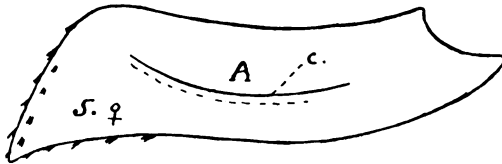


Fig. 17. *Buddelundia monticola*. 5. Exopoditenplatte.
Erklärung siehe Text.

reduzierte Kammschuppen. Die übrigen Pleopodexopoditen entbehren der Kammschuppen, was wohl auf der speciellen Ausbildung der Exopoditen beruht. Wie aus den folgenden Artbeschreibungen hervorgeht, sind die Exopoditen median in 2 Laminae gespalten, Lamina ventralis und dorsalis. Von diesen ist die Lamina dorsalis zwar dünnwandig, doch wird sie durch ihre Lage im Verhältnis zur Laminae ventralis geschützt. Die letztgenannten Laminae, die harte und feste Wände haben, reichen nämlich mit ihren Kanten dicht an die Nachbarlaminae heran und bilden so einen zusammenhängenden Schutz für die darunterliegenden, dünnwandigeren Laminae.

Bei den Männchen ist das Verhältnis in Hinsicht auf die Medianseiten der 2. und 3. Exopoditen ein etwas verschiedenes. Diese sind im Vergleiche zu denen der Weibchen breiter und von aussen ungeschützt. Die dünnwandigen Medianseiten sind darum auch mit wohl ausgebildeten Kammschuppen ausgerüstet.

Wenn eine allgemeine Übersicht über den Platz der Kammschuppen auf den Exopoditen der behandelten Formen ange stellt wird, kann man, meiner Meinung nach, den Kammschuppen wohl eine allgemeine Funktion zum Schutz teils für die dünnen Exopoditenränder selbst und teils für die innerhalb liegenden dünnen Kiemenplatten zuschreiben. (Auch halte ich es nicht für ausgeschlossen, dass sie auch vorhandene Feuchtigkeit kapillar zu den Kiemen saugen können.)

Kamm-
schuppen auf
den Pedes
maxillares.

Ehe ich die Kammschuppen verlasse, will ich eine, meiner Meinung nach, hierher gehörende Bildung erwähnen, die die Mundteile aufweisen. Wie bekannt, läuft der Protopodit der Pedes maxillares lateral in eine mehr oder minder abgesetzte, abgerundete Partie aus, die oft sehr dünnwandig ist. Dieser Teil des Protopoditen ist oft von (wie es aussieht) haarfeinen Borsten bekleidet. Dass diese nichts anderes sind als Kammschuppen, glaube ich wegen Folgendem: Untersucht man die feinen »Borsten« näher, so bemerkt man vor allem, dass sie in Gruppen stehen. Weiters stehen diese Gruppen wechselweise im Verhältnis zu einander (dachziegelartig gelegt). Borstenkanäle fehlen. All dies sind somit Kriterien, die im Vorhergehenden für Kammschuppen verwendet wurden. Der Unterschied ist nur der, dass hier der Basalteil der Schuppe in so hohem Grad reduziert wurde, dass die Haarspitzen jede für sich aus der Chitinoberfläche hervorzukommen scheinen. Das Verhältnis verdeutlicht Fig. 38.3 (k), die nach *Plymophiloscia maxima* mihi angefertigt ist.

Kamm-
schuppen
auf der
2. Maxille.

Auch die »Borsten« auf dem lateralen Lappen des 2. Maxillenpaares und auf dem lateralen Rand der 1. Maxille (*Lacinia exterior*), gleich unterhalb der Zähne, sehe ich (auf Grund der gleichen Kriterien) als Kammschuppen mit reduziertem Basalteil an. Die Funktion der Kammschuppen ist auch in diesem Fall Schutz dünner Chitinflächen.

Was nun das allgemeine Vorkommen der Kammschuppen betrifft, so sind diese nicht speciell für terrestre Isopoden auszeichnend, sondern kommen ebenfalls bei marinen Formen, wie auch innerhalb anderer Crustaceengruppen vor.

Specielle Borsten auf Antennulae und Antennae.

Hiergehörnde Bildungen wurden von LEYDIG (1878) behandelt. Er untersuchte in dieser Hinsicht *Ligidium*, *Oniscus* und *Porcellio*. Selbst habe ich einige neue Erfahrungen gesammelt und sehe die Sache teilweise auch von einem anderen Gesichtspunkt. Der leitende Gedanke bei diesen Untersuchungen war: wie stellen sich die Ausbildung der Antennulae und Antennae samt die auf diesen befindlichen sensorischen Borsten zu entsprechenden Bildungen bei Wasserisopoden.

Borsten auf Antennulae und Antennae.

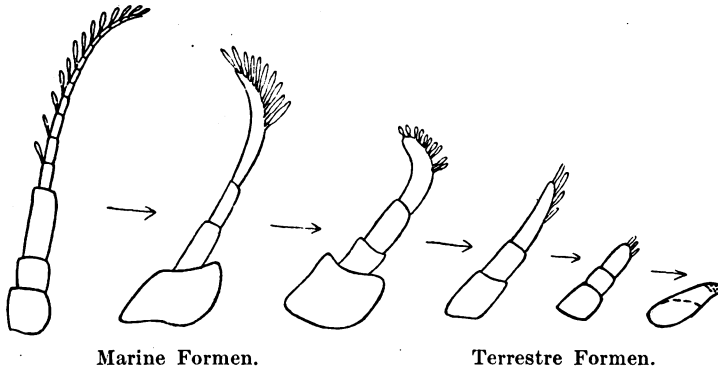


Fig. 18. Erklärung siehe Text.

Antennulae:

Bei einer Übersicht über den allgemeinen Bau der Antennulae zeigt es sich (was von Systematici und Anderen allgemein wahrgenommen wurde), dass bei den terrestrischen Formen in Hinsicht auf die Gliederanzahl und die Länge der Glieder eine Reduktion des Organs eintritt. Unter den marinen Formen kommen sowohl Antennulae mit einer unbegrenzteren Anzahl Glieder, als auch solche mit begrenzter vor.

Die Entwicklung, wie ich sie mir denke, wird von den nebenstehenden Skizzen (Fig. 18) veranschaulicht; sie geht von den ursprünglicheren Typen bis zu dem reduzierten Typus, der bei den terrestrischen Formen auftritt. Ich erwähne dieses allgemeine Verhältnis bloss der Übersicht wegen.

Wenn also diese allgemeine Organisation deutlich ist und sozusagen offen am Tage liegt, wurden dagegen die auf den Antennulae vorkommenden Borsten bisher nicht genügend berücksichtigt, wenigstens bei gewissen Formen (eine Ausnahme bilden die LEYDIG'schen Formen).¹ Ich gehe deshalb auf einige Typen ein, die ihr specielles Interesse haben.

Ligia Baudiniana. — Als Übersichtsbild kann Sars' Figur der Antennulae von *Ligia oceanica* verwendet werden (Sars 1899). Die allgemeine Organisation ist nämlich bei beiden Arten gleich. Man sieht, dass das Organ 3-gliedrig ist, die zwei basalen Glieder wohl entwickelt, das apicale dagegen klein, gleichsam einen Knopf auf dem 2. Gliede bildend (Sars 1899, Pl. 70). Eine Auffassung vom Aussehen der Borsten erhält man aus meiner Fig. 19.1, die das 3. Glied samt dem oberen Teil des zweiten darstellt. Zwei Arten von Borsten kommen vor, die auf der Figur mit *a* und *b* bezeichnet sind. Die *a*-Borsten fertige ich kurz ab. Es sind dünnwandige Zylinder oder Schläuche, die auf dem 3. Glied sitzen und innerhalb der ganzen terrestren Isopodenserie von Systematici allgemein abgebildet wurden. Wenn ein Vergleich mit marinen Formen angestellt wird, so ist es wohl deutlich, dass sie nichts anderes sind als s. g. LEYDIG'sche Organe (Aesthetasken). Eine Anmerkung will ich jedoch machen. Der Zylinder, wie ihn LEYDIG bei *Asellus aquaticus* beschreibt, ist mit einem schmäleren Schaftteil ausgerüstet, der scharfkantiger ist als der übrige Teil (LEYDIG 1878, Seite 252), und weiters ist die Form etwas verschieden, kürzer. Bei *Ligia* fehlt der Schaftteil und der Zylinder ist der ganzen Länge nach gleichförmiger. Bei der Untersuchung mariner Isopoden habe ich jedoch gefunden, dass auch dort der Schaftteil fehlen kann und dass die Form bei verschiedenen Arten verschieden ist. So ist der Zylinder beispielsweise bei *Idothea tricuspidata* ziemlich kurz mit Schaft, bei *Astacilla longicornis* langgestreckt mit Schaft, bei *Munnopsis typica* besonders langgestreckt ohne Schaft.

Interessanter als diese *a*-Borsten sind jedoch die anderen Borsten, die *b*-Borsten, da sie bisher für terrestre Formen noch

¹ Die von ihm abgebildeten Figuren sind in zu kleiner Skala gezeichnet, als dass man daraus genauere Kenntnisse gewinnen könnte.

nicht bekannt sind. Wie aus der Figur ersichtlich ist, sitzen sie auf dem Apicalteil des 2. Gliedes (sie kommen vereinzelt

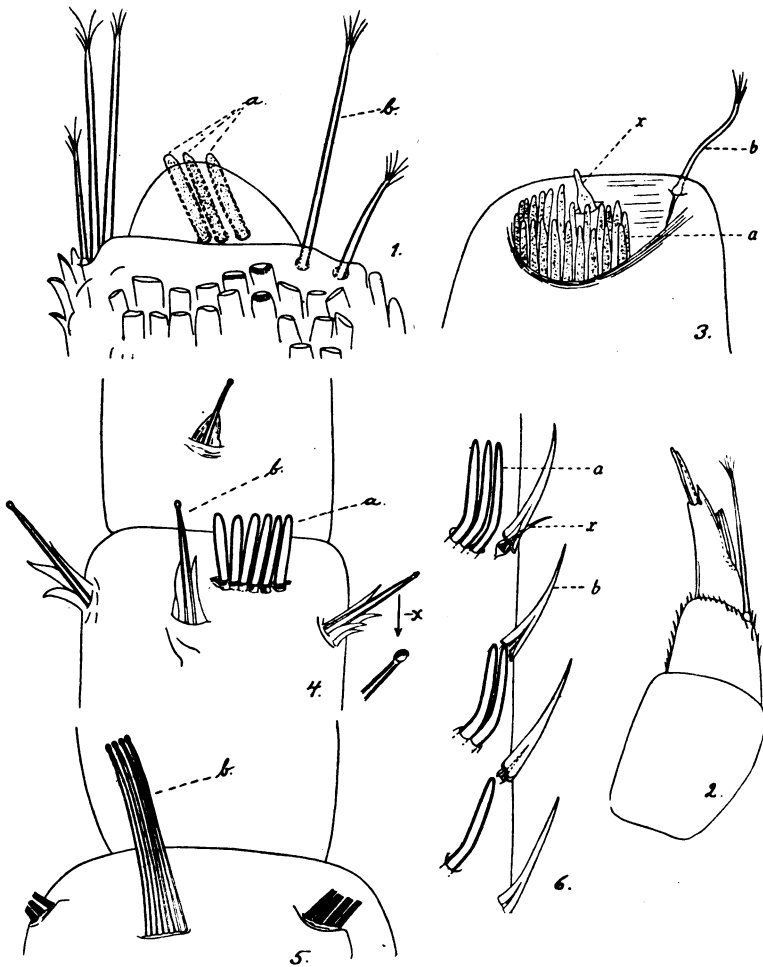


Fig. 19. 1. *Ligia Baudiniana*. Antennulaspitze. 650 \times . 2. *Deto marina*. Antenna. 360 \times . 3. *Tylos Latreillii*. Antennulaspitze. 360 \times . 4. *Ligia Baudiniana*. Teile zweier zusammenstossender Flagellumglieder. 650 \times . 5. *Idothea tricuspidata*. Teile zweier zusammenstossender Flagellumglieder. 650 \times . 6. *Armadillidium granulatum*. Teil 2. Antennenflagellumglied mit die 3 obersten Cylindergruppen. 650 \times . Erklärung siehe Text.

auch an den Seiten des gleichen Gliedes vor). Sie sind lang, ihre Spitze ist mit äusserst feinen Seitenzweigen besetzt, die eine dünne Quaste bilden. Diese ist schwer zu beobachten.

Sie tritt am deutlichsten hervor, wenn das Object in eine Kaliumacetatlösung gelegt wird. Um die Identität dieser Borsten festzulegen habe ich die Wasserisopoden zum Vergleiche herangezogen, LEYDIG hat die gleichen Borsten von *Asellus aquaticus* beschrieben und abgebildet. In BRONN findet sich eine Figur einer Antennulaspitze dieser Art (*Asellus*). Man sieht dort die gleiche Federborste, die auf dem letzten Gliede sitzt. Der Bau ist derselbe wie bei *Ligia*, mit der Modification, dass die Feder bei *Asellus* grösser ist. (Hinsichtlich des vergrösserten Bildes der gleichen Borste in BRONN, Taf. II, Fig. 10 b will ich folgende Anmerkung machen. Der obere Teil des Mittelstammes der Borste ist durch Querlinien geteilt, sodass man die Auffassung erhält, dass dort Glieder vorkämen.¹ Dies ist jedoch nicht der Fall.)² Bei marinen Isopoden kommen derartige Federborsten allgemein vor, wovon ich Gelegenheit hatte, mich zu überzeugen. Doch werden sie leicht übersehen, da die Quastenzweige oft sehr fein sind. — Morphologisch betrachte ich diese Borsten als mit den da und dort bei marinen Isopoden auftretenden sensorischen Fiederborsten gleichwertig. Der Unterschied ist ja nur der, dass die Seitenzweige bei den in Rede stehenden Federborsten nur an der Spitze sitzen, bei den Fiederborsten dagegen längs eines längeren Stückes auf dem Mittelstamm. Tritt eine Reduktion dieser unteren zweige ein, so erhält man die Federborste. Eine andere Sache weshalb ich die beiden Borstenarten gleichstelle ist die, dass die Basalteile in beiden Fällen gleich sind. An der Basis findet sich nämlich oft ein abgesetztes Glied vor, welches besonders charakteristisch ist. Etwas derartiges tritt bei anderen Borstenarten nicht auf. Diese Federborsten der Antennulae oder reduzierten Fiederborsten sind nun im Grossen und Ganzen bei den terrestren Isopoden seltene Erscheinungen, sie kommen bloss bei ursprünglichsten Formen vor. Ausser bei *Ligia* fand ich sie nur innerhalb der Gattungen *Deto* und *Tylos*.

Bei *Deto marina* ist die Antennula 3-gliedrig, alle Glieder ziemlich wohl ausgebildet. Die Borstenbesetzung geht aus

¹ Auch im Texte wird angegeben, dass die Spitze gegliedert sei.

² Der Irrtum beruht wohl wahrscheinlich darauf, dass die Borstenspitze, von welcher die Seitenzweige ausgehen, an den Rändern nicht ganz gerade ist.

Fig. 19.2 hervor. Die LEYDIG'schen Organe sitzen in 2 Etagen auf dem lang ausgezogenen 3. Glied. Von Federborsten findet sich nur eine, die auf dem Distalteil des 2. Gliedes sitzt. Die Borste ist wohl entwickelt und reicht bis über das 3. Glied hinaus.

Tylos Latreillii hat besonders eigentümliche Antennulae. Hier ist die Reduktion der Glieder weit gegangen. An den von mir untersuchten Exemplaren war eine wirkliche Glieder- teilung nicht vorzufinden, sondern nur die Andeutung zu einer solchen. BUDDE-LUND (1885) schreibt dazu: »Antennae anteriores biarticulatae; articulus alter parvus, articulo priore paulo brevior et angustior.« (Die von mir untersuchten Exemplare waren von BUDDE-LUND bestimmt.) Weiters sind die Antennulae am Kopfe längs eines längeren Stückes festgewachsen, das nicht nur den eigentlichen Basalteil der Antennula, sondern auch ein Stück der Seite aufnimmt. Die ganze Bildung ist recht unbeholfen. Am interessantesten ist jedoch die Spitze, die auf Fig. 19.3 dargestellt ist. Man sieht dort vor allem die eigentümliche Federborst *b*, die in der Einzahl an der Aussenseite des Distalteils der Antennula befestigt ist. Die LEYDIG'schen Organe sind zahlreich und sitzen mehr oder minder geschützt in einer Höhlung auf der Unterseite der Spitze. Die Spitze selbst ist mir ziemlich eigentümlich vorgekommen. Wie die Figur zeigt, ist sie ziemlich quer abgesetzt und mit einer Höhlung versehen, in welcher die oben erwähnten LEYDIG'schen Organe sitzen. Sie erscheint unabgeschlossen. Ich denke mir das Verhältnis so entstanden, dass ein kurzes 3. Glied gleichsam ein Stück in das 2. Glied hineingezogen wurde. Die wirkliche Spitze würde da auf der Figur von der Bildung *x* repräsentiert werden, an der Seite der LEYDIG'schen Organe hervorkommend.

Höher entwickelte Formen entbehren dieser Federborsten oder reduzierten Fiederborsten der Antennula. Nur die LEYDIG'schen Organe sind in grösserer oder geringerer Anzahl übrig geblieben und sitzen auf die eine oder andere Weise auf dem 3. Gliede verteilt. So können sie längs einer längeren Partie des Gliedes, sozusagen in mehreren Etagen sitzen, oder aber konzentrierter auf einem kleinen Fleck des Gliedes. Auf diese Weise kann man verschiedene Typen von Antennulae unter-

scheiden, was eine gewisse, bisher noch nicht beachtete Bedeutung für die Systematik haben kann. Ich verweise nur auf die nachfolgenden Artbeschreibungen und, um ein Beispiel zu nennen, auf *Buddelundia* und *Spherillo*.

Ligidium hypnorum. Schliesslich erwähne ich noch als eine besonders bemerkenswerte Art von Antennulae die von *Ligidium*. LEYDIG (1878) hat sie in Einzelheiten beschrieben, aber seinem Berichte und dem, was in BRONN angeführt ist, will ich folgende Beobachtungen hinzufügen. Vor allem sind die groben Borsten, die distal auf den kräftigeren 1. und 2. Gliedern sitzen, nichts anderes als zusammengesetzte Borsten (= Schuppenborsten). Man sieht, wie ein an der Spitze keulenförmig angeschwollener Borstenteil auf gewöhnliche Weise aus dem aufgeschlitzten Schuppenteil im distalen Teil der Borste hervortritt (siehe LEYDIG's Figur, 1878, Taf. X, Fig. 14). Und so haben wir die 4 Borsten auf dem kleinen 3. Glied. Diese haben den gleichen Platz, den die LEYDIG'schen Borsten haben sollten, und ich sehe sie auch als solche an. Doch ist ihre Form eine verschiedene, indem sie nach oben zu schmaler werden. Das von LEYDIG gegebene Bild ist, da er den Basalteil zu schmal zeichnete, nicht ganz korrekt. Ihre richtige Form ist ein langgestreckter Kegel. Auch ist die Spitze nicht so stark angeschwollen, wie es LEYDIG zeichnet. Wenn überhaupt eine Anschwellung der Spitze vorkommt, so ist sie ganz unbedeutend. Eine andere Sache, die LEYDIG übersah, ist die, dass auch auf dem Distalteil des 2. Gliedes eine Gruppe dünnwandiger Zylinder vorhanden ist, die aber zum Unterschied von den eben erwähnten winkelig gebogen sind. Es dürfte wohl keinem Widerstand begegnen, diese winkelig gebogenen Zylinder mit den auf den Antennen vorkommenden, mit der gleichen Winkelbiegung versehenen, dünnwandigen Zylinder (siehe die nachfolgende Beschreibung) gleichzustellen. Doch sind diese bei *Ligidium* äusserst klein. Ich sehe sie als LEYDIG'sche Organe an.

Antennae:

Antennae.

Von den auf den Antennen vorkommenden Borsten will ich eine Art, die ausserordentlich wenig beachtet ist, behandeln,

nämlich die von LEYDIG mit einigen Zeilen erwähnte. Er schreibt u. a. hinsichtlich der Antennen von *Porcellio armadilloides* LEREBoullet 1878, auf Seite 255: »An jungen Thieren bemerkt man auch auf der Oberseite der letzten Antennenglieder einen Längszug eigenartiger hellerer Borsten oder vielmehr Cylinder«. Auf Taf. X, Fig. 18 hat er die fraglichen Borsten abgebildet und mit *a* bezeichnet. Diese Borsten fand ich bei einer Reihe terrestrer Isopoden wieder, sodass ich zu dem Schlussurteil kam, sie seien hier allgemeine Erscheinungen. Von mir untersuchte Arten sind: *Ligia Baudiniana*, *Spherillo grossus*, *Buddelundia frontosa*, *Armadillidium granulatum*, *Cylisticus convexus*, *Oniscus asellus*, *Porcellio laevis*, *Plymphiloscia maxima*, die innerhalb der terrestrer Isopodenserie Gattungen von verschiedener Ausbildung repräsentieren.

Um das Verhältnis klarzulegen behandle ich zwei Typen, einen niedrigeren und einen höheren.

Ligia Baudiniana: — Das Antennenflagellum ist vielgliedrig. Borstenformen und Borstenverteilung zeigt Fig. 19.4, die Teile zweier zusammenstossender Flagellumglieder darstellt. Des Vergleiches halber gebe ich gleichzeitig ein Bild der entsprechenden Teile einer marinen Art, *Idothea tricuspida* (Fig. 19.5). Wie man sieht, sitzen bei *Idothea* distal auf den Flagellumgliedern lange und schmale Borsten in Gruppen von je vier (*b*). Die gleiche Borstenart findet man auch bei *Ligia* (*b*). Der Unterschied ist nur der, dass sie hier basal von Schuppen umgeben sind, die sich mehr oder minder innig um die Borste schliessen (der Anfang einer zusammengesetzten Borste), und dass sie einzeln stehen. Dass es die gleiche Borstenform ist, zeigen die eigentümlichen Spitzen, die bei beiden Arten gleich sind. En face betrachtet erscheinen die Spitzen als kleine Kugeln. Von der Seite gesehen bemerkt man jedoch, dass die Kugel nicht gleichförmig gewölbt ist, sondern an der einen Seite eine Einbuchtung aufweist, sodass Bilder entstehen, die dem *x* auf Fig. 19.4 entsprechen. Neben diesen längeren Borsten kommen nun bei *Ligia* auch die von LEYDIG (1878) für *Porcellio* erwähnten vor, die die Form dünnwandige Zylinder haben und auf Fig. 19.4 mit *a* bezeichnet sind. Diese sitzen in Gruppen distal auf den Flagellumgliedern, aber im Gegensatz zu den längeren Borsten nur an der einen Seite des

Flagellums. Sie kommen an allen Flagellumgliedern mit Ausnahme der äussersten vor. Die Anzahl der Zylinder in jeder Gruppe ist etwas wechselnd, — doch in der Mehrzahl der Glieder ist sie 6. Mit welchem Haupttypus von Borsten haben wir es hier zu tun? Meiner Meinung nach ist es nichts anderes als die s. g. LEYDIG'schen Organe, die wiederum auftreten. Vergleicht man beispielsweise mit Fig. 19.1, so findet man dort auf dem 3. Gliede der Antennula die gleichen Zylinder wieder. Die Form ist ja so schlagend gleich, dass die Identität wohl kaum bezweifelt zu werden braucht.

Armadillidium granulatum: — Das Antennenflagellum ist 2-gliedrig. Auf dem zweiten dieser Glieder befinden sich die gleichen dünnwandigen Zylinder wie bei *Ligia*. Sie sitzen wie dort an der einen Seite des Gliedes in Gruppen unter einander. Die Anzahl der Borsten in jeder Gruppe, wie auch die der Etagen, ist variierend. So fand ich bei einem Exemplar 6 Etagen mit, von der Distalgruppe aus gerechnet, 3, 2, 1, 2, 2 und 3 Borsten in jeder Gruppe, bei einem anderen Exemplar 5 Etagen mit 2, 1, 2, 2 und 1 Borste. Fig. 19.6 zeigt die 3 obersten Zylindergruppen. Man sieht wie die Spitzenteile der Borsten (*a*) im Verhältnis zur Basis gebogen sind, sodass sie mehr oder minder dicht an der Oberfläche des Gliedes liegen und auf diese Weise mehr geschützt sind, als wenn sie nach aussen gerichtet wären. Auf der gleichen Figur sieht man auch die anderen Borsten (*b*), die in dichten Längsreihen die Oberfläche des Flagellums bekleiden (auf der Figur sind nur die am Rande sitzende ausgezeichnet). Die Borsten sind zusammengesetzte Borsten, ihr Schuppenteil ist lang und spitzig ausgezogen. Die eigentliche Borste ist anspruchsloser und liegt in der Schuppenscheide verborgen. Bei *x* sieht man, wie sie an ihrem Behälter freikam.

Bei den übrigen durchgesehenen Formen war nun das Verhältnis im Grossen und Ganzen wie bei *Armadillidium* — jedoch mit Variationen hinsichtlich der Anzahl der Etagen und der Borstenanzahl in jeder Gruppe. Ist das Antennenflagellum 3-gliedrig, so kommen die Zylinder an den beiden äusseren Gliedern vor, ist es 2-gliedrig, so nur auf dem äussersten Gliede. Bei *Plymophiloscia maxima* sitzen die Zylinder auf den 2 äusseren der 3 vorhandenen Glieder und auf jedem

dieser Glieder in einer Etage und in der Anzahl von 3—4 Borsten in jeder Gruppe. Bei *Cylisticus convexus* kommen sie nur auf dem äusseren der 2 vorhandenen Glieder vor und dort in 3 Etagen mit einer etwas wechselnden Anzahl von Borsten in jeder Gruppe (beispielsweise 3—5—3). Bei *Buddelundia frontosus* habe ich nur eine Gruppe (von 3 Borsten) auf dem äussersten Gliede wahrgenommen, bei *Spherillo* auf dem gleichen Gliede 2 Gruppen, usw.

Gehen wir zu LEYDIG's Äusserung über diese Borsten zurück, wo er sagt (1878, Seite 255): »An jungen Thieren bemerkt man etc.« Dagegen will ich einwänden, dass mir die oben erwähnten Arten nicht in jugendlichen, sondern in vollständig erwachsenen Exemplaren vorlagen. Bei *Spherillo grossus* und *Ligia Baudiniana* trugen die Untersuchungs-exemplare Eier bzw. Junge. Ob die Zylinder bei einer gewissen Häutung verschwinden, darüber will ich mich im Übrigen nicht äussern.

Zum Schlusse will ich hinsichtlich der Antennen nur die Organisation der eigentlichen Antennenspitze und deren Bedeutung für die Systematik hervorheben. Zwar hat schon LEYDIG betont, dass daraus gute Merkmale erhalten werden können, aber die Sache wurde später wenig beachtet. Die Figuren, die Systematici von diesen Spitzen lieferten, waren in so kleiner Skala gezeichnet, dass sie als Bildmaterial und für das Erkennen des Baues wertlos waren. Erst bei starker Vergrösserung treten Organisationsunterschiede hervor, die dann in der Systematik Verwendung finden können. Ich verweise auf die im Folgenden erwähnten und abgebildeten Antennenspitzen bei den Gattungen *Spherillo* und *Buddelundia*. Diese sind besonders charakteristisch und innerhalb jeder Gattung konstant, sodass sie als Gattungsmerkmale verwendbar sind.

Mundteile.

Pedes maxillares: — In seinem 15. Aufsatz über Isopoden hat VERHOEFF (1908) die zu *Omiscinae* gehörigen Gattungen und Untergattungen behandelt. In dem aufgestellten Schlüssel-schema teilt er zuerst in 2 Tribus ein: 1) *Halophilosciini* mit den Gattungen *Stenophiloscia* und *Halophiloscia*. 2) *Omiscini* mit 6 Gattungen, von welchen die letzte *Chaetophiloscia* ist.

Nach dem Durchgehen der für die verschiedenen Gruppen auszeichnenden Charaktere behandelt VERHOEFF die Verwandtschaft der verschiedenen Gattungen und schreibt dabei u. a. auf Seite 344: »Im Vergleich mit den *Halophilosciinen* ergibt sich *Chaetophiloscia* ebenfalls als primitivere Gattung durch die einfacheren, der Wimperung und der meisten Stäbchengruppen entbehrenden Kieferfüsse...»

Um klarzumachen worauf es abgesehen ist, gebe ich teils eine von VERHOEFF's Figuren des oberen Teiles des Kieferfusses von *Stenophiloscia glarearum* VERHOEFF (Taf. XXIX,

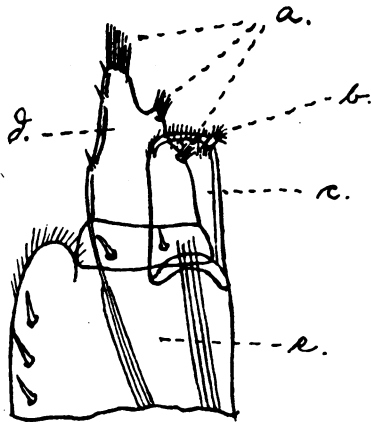


Fig. 20. *Stenophiloscia glarearum* Verhoeff (nach Verhoeff). Endhälfte eines Kieferfusses. a. Stäbchenbüscheln nach Verhoeff. b. Stäbchenführender Höcker an der Innenecke nach Verhoeff (= penicillum). c. Endit (= Endopodit nach Verhoeff). d. Endopodit (= Exopodit nach Verhoeff).

Fig. 18) und teils einen Auszug aus den Diagnosen der Gattung *Chaetophiloscia* VERHOEFF (dies weil sich hier keine Figur des Kieferfusses vorfindet) und des Tribus *Oniscini*, zu welchem VERHOEFF *Chaetophiloscia* zählt.

Auszug aus der Diagnose des Tribus *Oniscini* (Seite 341): — »Kieferfüsse am Endrand des Endopodit unbewimpert, ohne stäbchenführenden Höcker... Exopodit am Innenrand mit einfachen Borsten, ohne stäbchenführende Höckerchen...» — Auszug aus der Diagnose der Gattung *Chaetophiloscia* (Seite 343): »Endopodit der Kieferfüsse am Endrand ganz nackt oder höchstens aussen mit einer kurzen Stachelborste».

(Wie man aus ger Figurenerklärung obenstehender Skizze ersieht, verwendet VERHOEFF hinsichtlich der Teile des Kieferfusses eine andere Terminologie. Da er jedoch keinen Grund für seine Auslegung des Kieferfusses angibt, behalte ich jene Deutung bei, die in LANG's Handbuch 1913 vorkommt.)

Ohne übrigens irgendwie auf VERHOEFF's Verwandtschaftsauslegung eingehen zu wollen, kehre ich mich nur an seine Wertung der beiden in Frage kommenden Kieferfusstypen.

Aus dem Vorhergehenden geht hervor, dass VERHOEFF den Kieferfusstypus von *Stenophiloscia* als weniger ursprünglich ansieht als den von *Chaetophiloscia*, und damit weniger ursprünglich als den bei des ganzen Tribus *Oniscini* vorkommenden. Dafür hat doch VERHOEFF keine Motivierung. Ich halte es nicht für a priori gegeben, dass ein Kieferfuss, dessen Endopodit, um VERHOEFF's Worte anzuwenden, mit »Stäbchenbüscheln« versehen ist und dessen Endit »bewimpert« und mit einem »stäbchenführenden Höcker an der Innenseite« versehen ist, weniger ursprünglich ist als ein Kieferfuss, dessen Endit »unbewimpert« ist und der »stäbchenführender Höcker« entbehrt und dessen Endopodit an Stelle von »Stäbchenbüscheln« eine geringe Anzahl einfacher Borsten aufweist. Ich selbst kam zu einer entgegengesetzten Vermutung, nämlich der, dass die bei terrestrischen Isopoden vorkommende Kieferfussorganisation dort ursprünglicher ist, wo der Endit von gröberen oder feineren einfachen Borsten dicht bekleidet und mit wohl entwickelten Feder-(Fieder-)Borsten (*Penicilla*) versehen ist und wo der Endopodit auf mehr oder minder abgesetzten Partien der Endopoditenglieder mit in Gruppen (eine für jedes Glied) stehenden Borsten ausgerüstet ist, von welchen Gruppen jede eine grosse Anzahl Borsten aufweist — und dass jene Kieferfussorganisation weniger ursprünglich ist, die bei vielen, um nicht zu sagen, den meisten der terrestrischen Isopoden ausgebildet ist, wo der Endit dieser dichten Bekleidung mit gröberen oder feineren einfachen Borsten und dieser *Penicilla* entbehrt und wo der Endopodit teils eine geringere Anzahl der oben erwähnten Borstengruppen und teils eine geringe Anzahl Borsten in jeder dieser Gruppen besitzt.

Zu dieser Auffassung kam ich auf folgende Weise: Vorerst studierte ich den allgemeinen Bau des Kieferfusses bei

marinen Isopoden und dies teils durch eigene Untersuchungen, teils durch Literaturstudien und Vergleiche vorhandener Figuren. Daraufhin ging ich die gleiche Organisation bei terrestrischen Isopoden durch, — von den niedrigeren zu den höheren, oder mit anderen Worten quer durch die Serie. Was die marinen Formen betrifft, so erhielt ich den allgemeinen Eindruck, dass dort ein Kieferfusstypus ausgebildet wurde, bei dem die Bekleidung des Enditen mit gröberen oder feineren einfachen Borsten und mit wohl entwickelten Penicilla samt das Vorhandensein von dicht stehenden Gruppenborsten auf dem Endopoditen eine besonders gewöhnliche Erscheinung ist. Ich verweise hierin nur auf die in der Literatur befindlichen Angaben und Figuren. Bei den terrestrischen Isopoden sah ich dagegen, wie eine Reduzierung in der oben erwähnten Borstenbekleidung eintritt und dies nicht auf einmal, sondern nach und nach, sodass teils Formen beispielsweise innerhalb der *Ligiidae* vorkommen, die als von allen den Wasserisopoden am nächsten stehend angesehen werden, wo die Organisation gleich jener der marinen Gruppen ist, teils Formen auftreten, wo beispielsweise diese Penicilla des Enditen zwar vorhanden, aber der Anzahl nach gering und sehr verkrüppelt sind, und teils Formen vorkommen, wo sowohl die Penicilla als auch die dichte Bekleidung von gröberen oder feineren Borsten auf dem Enditen vollständig fehlen und der Endit anstatt dessen mit einer geringen Anzahl von Stachelborsten und Zähnen ausgerüstet ist und wo die Gruppenborsten auf dem Endopoditen zwar vorkommen, aber in jeder Gruppe der Anzahl nach wenige sind. Oder mit anderen Worten: Ich habe den allgemeinen Eindruck erhalten, dass bei den terrestrischen Isopoden die Tendenz vorherrschend war Kieferfusstypen auszubilden, die eine geringe Anzahl, jedoch starker Stachelborsten haben. Um dies zu beleuchten gehe ich hierin im Folgenden auf die terrestrische Serie in Diagnosenform ein.

Ligiidae.

Ligia Baudiniana M. Edw. — Der Endit hat kräftige, ziemlich breite Stachelborsten, die in wenigstens 3 Reihen unter

einander sitzen, zwischen diesen Stachelborsten dicht stehende, biegsame einfache Borsten und 2 wohl ausgebildete Federborsten. — Der Endopodit ist 5-gliedrig. Die 4 distalen Glieder sind gegen die Medianseite zu wohl abgesetzt und ausgebuchtet. Jede dieser Ausbuchtungen ist mit zahlreichen, dicht stehenden Gruppenborsten (= Stäbchenbüscheln) besetzt.

Ligidium hypnorum (Cuv.) — Die Enditen haben Federborsten, die in der Längsrichtung verkürzt sind. — Der Endo-

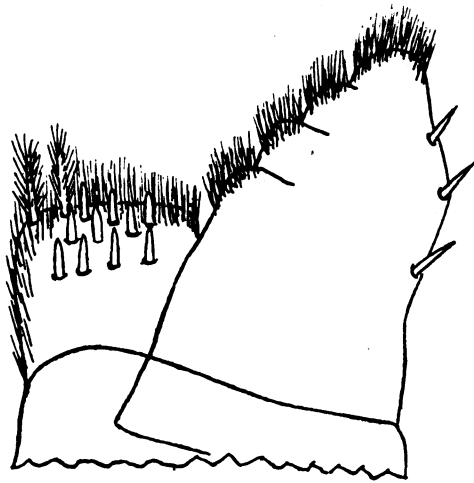


Fig. 21. *Ligia Baudiniana*. Endstück eines Kieferfusses.

podit ist 5-gliedrig. Gruppenborsten länger als bei *Ligia*, aber nicht so dicht stehend (7—8 in jeder Gruppe), in 4 Gruppen.

Trichoniscidae.

Trichoniscus verrucosus BUDDE-LUND. — Der Endit schliesst mit einem abgesetzten, zugespitzten Lappen, der rund herum mit feinen Zweigen besetzt ist. Der Bau dieses Lappens ist der einer Federborste mit dem Zusatz, dass die Federborste hier ausserordentlich wohl ausgebildet ist. Es ist die Frage, ob man nicht den Distallappen als eine Federborste

ansehen kann. — Der Endopodit ist undeutlich 3-gliedrig mit 3—4 Gruppen dicht stehender Gruppenborsten¹ (= Stäbchenbüscheln).

Scyphacidae.

Deto marina (CHILTON). — Der Endit hat dichte einfache Borsten und ein verkürztes Penicillum (= Federborste). — Der Endopodit gleicht dem von *Ligia* und hat 4 Borstengruppen. Jede Borstengruppe hat auch eine grosse Anzahl Gruppenborsten (= Stäbchenbüschel).

Tylidae.

Tylos Latreillii AUD. ET SAV. — Der Endit ist wenigstens gegen die Innenseite zu mit dichten, einfachen Borsten besetzt, hat kräftige Penicilla in einer Anzahl von 3—4 und trägt Stachelborsten. — Der Endopodit ist vom *Ligia*-Typus mit 4 Borstengruppen. Jede Borstengruppe hat eine ausserordentlich grosse Anzahl kräftiger Gruppenborsten.

Oniscidae.

(Ich folge hier BUDDÉ-LUND's Aufstellung 1904, mit Herausnahme von *Scyphacinae* und *Detoninae*.)

A. Spherilloninae BUDDÉ-LUND.

Innerhalb dieser Gruppe finden sich Formen, bei denen die Reduzierung der ursprünglich reicheren Borstenbesetzung des Kieferfusses mehr oder minder weitgegangen ist.

Gattung **Pseudophiloscia** BUDDÉ-LUND. — In der Gattungsdiagnose und in den Artbeschreibungen erwähnt BUDDÉ-LUND nichts über die Pedes maxillares, aber 1912 (des Material der PERCY SLADEN *Trust Exp.* ist gemeint) gibt er deutliche Fi-

¹ Es ist mitunter schwer zu beobachten ob 3 oder 4 Gruppen vorkommen, da die beiden obersten zusammenfliessen.

guren der Pedes maxillares von *Pseudophiloscia lateralis* (I), *Ps. angustissima* (II) und *Ps. brevicornis* (III). Ich liefere hierunter der Übersicht halber Kopien der Figuren BUDDÉ-LUND'S (BUDDÉ-LUND 1912 (14), Pl. 20, Fig. 5, Fig. 10, Fig. 14.)

Bei allen Arten findet sich ein kleines Penicillum in der inneren Enditenecke. Der Endit bei I ist ausserdem mit Spina, 2 Zähnen in der äusseren Ecke und einer dichten Bekleidung von feinen Borsten ausgerüstet, bei II mit kurzer Spina, einem Zahn in der äusseren Ecke und sehr spärlichen feinen Borsten, bei III mit langer Spina, 2 Zähnen in der äusseren Ecke, aber ohne feine Borsten. Vergleicht man übrigens die Borstengruppen *a*, *b*, *c* auf den Endopoditen, hinsichtlich der Borstenanzahl in jeder Gruppe, so sieht man die

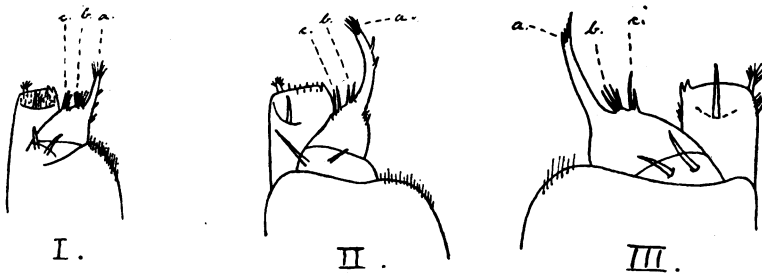


Fig. 22. (Nach Budde-Lund). Erklärung siehe Text.

Reduktion beispielsweise der *c*-Gruppe bei II und III. Die Absetzung der Glieder des Endopoditen ist minimal. Nur das 1. Glied ist deutlich abgesetzt.

Gattung **Mahehia** BUDDÉ-LUND. — **Mahehia laticauda** BUDDÉ-LUND. — Nach BUDDÉ-LUND'S Figur (1912 (14), Pl. 21, Fig. 4) ist der Endit mit wohl ausgebildetem Penicillum und einer dichten Bekleidung von feinen Borsten versehen. Die 3 Borstengruppen des Endopoditen sind dicht.

Mahehia maculata BUDDÉ-LUND. — Der Endit hat ein kurzes Penicillum, einen Zahn in der äusseren Ecke und eine dichte Bekleidung von feinen Borsten. Die 3 Borstengruppen des Endopoditen sind, verglichen mit *M. laticauda*, hinsichtlich der Dichte der Borsten, reduziert (BUDDÉ-LUND 1912 (14), Pl. 20, Fig. 24).

Gattung **Scleropactes** BUDDÉ-LUND. — Nach BUDDÉ-LUND'S

Figur ist der Endit mit ziemlich langen, feinen Borsten dicht bekleidet. Ob Federborsten vorkommen, ist schwer zu entscheiden, da die Figur in zu kleiner Skala gezeichnet ist. Der Endopodit hat (der Abbildung nach) 2 Borstengruppen, deren jede viele Borsten besitzt (BUDE-LUND 1904 (7), Tab. VIII, Fig. 4).

Gattung **Arhina** BUDE-LUND. — Nach BUDE-LUND's Figur hat der Endit Spina, keine Zähne, spärliche, feine Borsten, keine Federborste. Der Endopodit hat 3 Borstengruppen; die 2 untersten sind hinsichtlich der Borstenanzahl reduziert. (BUDE-LUND 1904 (7), Tab. VI, Fig. 11.)

Gattung **Suarezia** BUDE-LUND. — Der Endit mit Spina, im Übrigen nackt. Federborsten und Borstenbekleidung fehlen. Die 3 Borstengruppen des Endopoditen sind (nach BUDE-LUND's Figur) hinsichtlich der Borstenanzahl reduziert. (BUDE-LUND 1904 (7), Tab. VI, Fig. 21.)

Gattung **Sunniva** BUDE-LUND. — Der Endit mit Spina und 2 Zähnen, im Übrigen nackt. Federborsten und die feine Borstenbekleidung fehlen. (BUDE-LUND 1909 (8) Taf. 12, Fig. 13.)

Gattung **Saidjahus** BUDE-LUND. — Der Endit mit Spina und 2 Zähnen, im Übrigen nackt. Federborsten und die feine Borstenbekleidung fehlen. Die 3 Borstengruppen des Endopoditen (nach BUDE-LUND's Figur) mit Reduktion hinsichtlich der Borstenanzahl. (BUDE-LUND 1904 (7), Tab. VI, Fig. 28.)

Gattung **Spherillo** BUDE-LUND. — Der Endit mit Spina und 2—3 Zähnen, im Übrigen nackt. Die 3 Borstengruppen des Endopoditen (nach eigenen Untersuchungen) mit Reduktion hinsichtlich der Borstenanzahl.

B. Rhyscotinae BUDE-LUND.

Gattung **Rhyscotus** BUDE-LUND. — Der Endit mit Spina, im Übrigen nackt. Der Endopodit ist 3-gliedrig und mit einzelnen Borsten besetzt, d. h. die Reduzierung der Borstengruppen ist besonders weit gegangen. (BUDE-LUND 1909 (8), Taf. 17, Fig. 17.) — Fig. 23.

C. *Armadilloniscinae* BUDE-LUND.

Gattung *Armadilloniscus* ULJANIN. — Der Endit mit dichten, feinen Borsten. Ob ein Penicillum vorkommt, kann nicht entschieden werden, da die Figur in zu kleiner Skala gezeichnet ist. Der Endopodit hat 2 deutliche Glieder. 3 dichte, abgesetzte Borstengruppen vorhanden (nach BUDE-LUND's Figur). (BUDE-LUND 1909 (8), Taf. 17, Fig. 50.)

Gattung *Scyphoniscus* CHILTON. — Nach CHILTON's Figur (CHILTON 1901, Pl. 14, 1 mxp.) hat der Endit dichte, feine, einfache Borsten. Der Endopodit mit dichten Borstengruppen (etwa wie bei *Deto*).



Fig. 23. (Nach Budde-Lund.) Erklärung siehe Text.

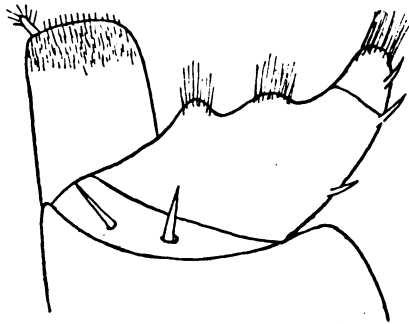


Fig. 24. (Nach Budde-Lund.) Erklärung siehe Text.

D. *Oniscinae* BUDE-LUND.

Innerhalb dieser Subfamilie sind die meisten Gattungen mit Kieferfusstypen ausgerüstet, bei denen die Reduzierung hinsichtlich der Borstenanzahl weit gegangen ist. Nur einzelne Gattungen kommen vor, bei denen beispielsweise der Endit mit einem kleinen Penicillum und einer dichten Bekleidung von feinen Borsten versehen ist, oder wo der Endit wenigstens noch die dichte, feine Borstenbekleidung übrig hat.

Gattung *Alloniscus* DANA. — *Alloniscus pigmentatus* BUDE-LUND. — Der Endit hat ein kleines Penicillum und eine dichte Bekleidung von feinen Borsten. Der Endopodit mit 3 dichten Borstengruppen. (BUDE-LUND 1909 (8), Taf. 15, Fig. 29.) — Fig. 24.

Alloniscus pallidulus BUDDÉ-LUND. — Der Kieferfuss wie bei der vorhergehenden Art.

Gattung *Toradjia* DOLLFUS. — Nach BUDDÉ-LUND (1910 (9), Pag. 10) wird diese Gattung zu einer Gruppe: *Maxillipedis mala apice hirsuta, raro etiam spina munita*. Ob sich ein *Penicillum* vorfindet oder nicht, gibt DOLLFUS nicht an. Auch wird keine Zeichnung gegeben.

Zur gleichen Gruppe: *Maxillipedis mala apice hirsuta* rechnet BUDDÉ-LUND die Gattungen *Adinda* BUDDÉ-LUND (= *Mesarmadillo Weberi* DOLLFUS), *Sphaeroniscus* GERST., *Manusa* BUDDÉ-LUND (= *Philoscia longicornis* B.-L.) und *Hesca* BUDDÉ-

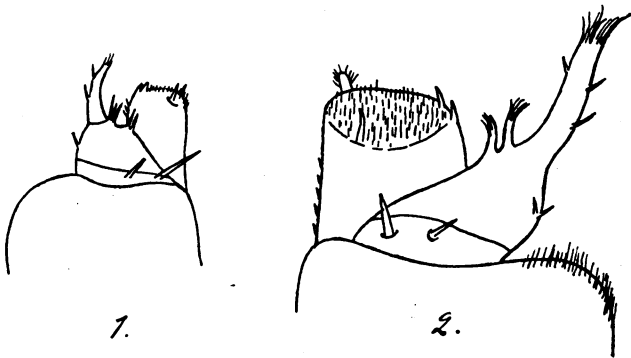


Fig. 25. 1. *Setaphora* Suarezii. 2. *Setaphora pallidemaculata*. (Nach Budde-Lund.) Erklärung siehe Text.

LUND (*Philoscia nitida* MIÉRS, *Philoscia debilis* BUDDÉ-LUND). Im Übrigen wird man vom Bau des Kieferfusses in Unkenntnis gelassen.

Gattung *Stenophiloscia* VERHOEFF. — Siehe die vorhergehende Textfigur. Der Endit mit *Penicillum* und dichter Bekleidung von feinen Borsten. Der Endopodit mit 3 Gruppen ziemlich dichtstehender Gruppenborsten.

Gattung *Halophiloscia* VERHOEFF. — Der Kieferfuss nach VERHOEFF'S Diagnose des Tribus, zu welchem er *Stenophiloscia* und *Halophiloscia* rechnet, wie bei *Stenophiloscia*. (VERHOEFF 1908, Seite 340.)

Gattung *Setaphora* BUDDÉ-LUND. — BUDDÉ-LUND 1909 (8), Seite 290: *Maxillipedum mala apice leviter hirsuta, spina mediocri et aculeis 3 parvis munita*.

Diese Diagnose stellte BUDE-LUND auf Grund einer Art, *Setaphora Suarezii* auf. 1912 (PERCY SLADEN *Trust Exp.*) hat BUDE-LUND 3 weitere Arten. Er erwähnt dabei nichts über die Pedes maxillares, gibt jedoch deutliche Figuren. Eine dieser, den Kieferfuss von *Setaphora pallidemaculata* vorstellend, kopiere ich hier (Fig. 25.2). Man sieht, dass der Endit mit einem deutlichen Penicillum ausgerüstet ist. Deshalb muss die Diagnose erweitert werden, um auch Formen mit Penicillum einreihen zu können. Was die Borstengruppen auf dem Endopoditen betrifft, so verhalten sich diese verschieden. Bei *Setaphora Suarezii* (Fig. 25.1) ist die Borstenreduktion (der Figur nach) weit gegangen, bei *Setaphora pallidemaculata* dagegen sind in jeder Gruppe eine grössere Anzahl Borsten vorhanden.

Untergattung **Plymophiloscia** mihi. — Der Endit mit einem äusserst unbedeutenden Penicillum, ziemlich dichter Bekleidung von feinen Borsten, Spina und 2 Zähnen in der äusseren Ecke. Die Borstengruppen des Endopoditen mit ziemlich vielen Borsten in jeder Gruppe, zumindest was die beiden oberen Gruppen betrifft.

Folgende Gattungen besitzen einen Kieferfusstypus, der nach BUDE-LUND (1910 (9), Seite 10) auf folgende Weise beschrieben werden kann: »Maxillipedis mala apice aculeis et spina longiore munita«. D. h., dass das Penicillum vollständig fehlt, desgleichen die Bekleidung von feinen Borsten auf dem Enditen. Die Borstengruppen des Endopoditen sind, was die Borstenanzahl in jeder Gruppe betrifft, reduziert.

Hierher gehören: — *Diploexochus* BR., *Glomerulus* B.-L., *Polyacanthus* B.-L., *Bethalus* B.-L., *Microcercus* B.-L., *Periscyphis* GERST., *Synarmadillo* DOLLE., *Niambia* B.-L., *Gerufa* B.-L., *Nagara* B.-L., *Bathytropa* B.-L., *Plathyarthrus* BR., *Trichorhina* B.-L., *Speleoniscus* RACOV., *Diacara* B.-L., *Benthana* B.-L., *Balloniscus* B.-L., *Philoscia* LATR., *Naliota* B.-L., *Nahia* B.-L., *Didima* B.-L., *Phalloniscus* B.-L., *Aphiloscia* B.-L., *Phalaba* B.-L., *Armadillo* DUM., *Cubaris* BR., *Pericephalus* B.-L., *Armadillidium* BR., *Eluma* B.-L., *Rogopus* B.-L., *Gymnoderma* B.-L., *Mica* B.-L., *Leptotrichus* B.-L., *Angara* B.-L., *Tura* B.-L., *Uramba* B.-L., *Hemilepistus* B.-L., *Cylisticus* SCHN., *Porcellio* LATR., *Polyplatus* B.-L., *Pachyderes* B.-L., *Trachelipus* B.-L., *Burrana* B.-L., *Lu-*

casius KINAH., *Metoponorthus* B.-L., *Talifa* B.-L., *Pagana* B.-L.,
Agnara B.-L., *Eleoniscus* B.-L., *Oniscus* LIN.

E. Eubelinae BUDE-LUND.

Gattung *Eubelum* B.-L. — Der Endit ohne Bekleidung von dichten, feinen Borsten, jedoch mit Stachelborsten. Die Gruppenborsten des Endopoditen der Anzahl nach reduziert. (BUDE-LUND 1899 (5).)

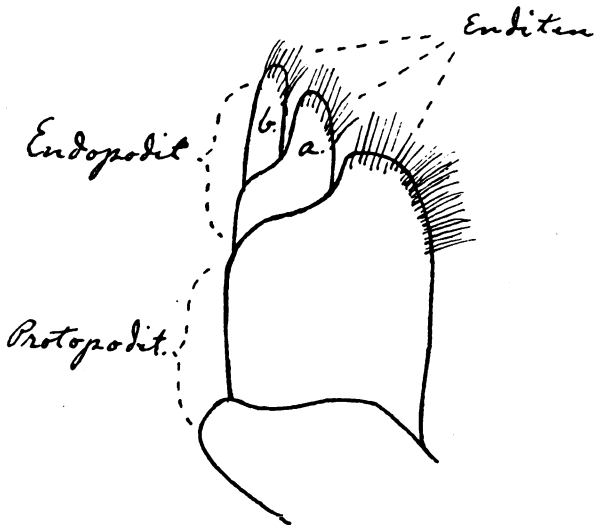


Fig. 26. Erklärung siehe Text.

(*Periscyphops* HILGEND, *Mesarmadillo* DOLLF. ex parte, *Hiallum* B.-L., *Ethelum* B.-L. wahrscheinlich mit dem gleichen Kieferfusstypus wie *Eubelum*. In der Literatur wird davon nichts erwähnt.)

(*Benechinus* B.-L. wahrscheinlich mit dem gleichen Kieferfusstypus wie *Eubelum*. In der Literatur wird nichts erwähnt.)

Gattung *Ignamba* B.-L. — Der Endit mit Spina und 2 Stachelborsten in der inneren Ecke, im Übrigen (nach BUDE-LUND's Figur) nackt. Der Endopodit mit der Borstenanzahl nach reduzierten Borstengruppen — zumindest was die beiden unteren Gruppen betrifft. (BUDE-LUND 1910 (9), Taf. 1, Fig. 17.)

Meiner Meinung nach gibt die vorliegende Übersicht eine gute Stütze für die am Anfang des Kapitels ausgesprochene Ansicht ab, da die Abwesenheit oder das Vorhandensein von Penicilla und einer dichten Bekleidung von feinen Borsten auf dem Enditen und das Vorkommen oder Fehlen dichter Borstengruppen auf dem Endopoditen mit dem hierarchischen System übereinstimmt, das aus anderen Gründen aufgestellt werden kann und aufgestellt wurde.

Zweites Maxillenpaar. Hinsichtlich des Baues der 2. Maxille will ich nur eine Detailanmerkung machen, wobei ich von der Beschreibung GIESBRECHT's in LANG's Handbuch (1913, Bd. 4, Heft 1, Seite 49) ausgehe: »Die 2. Maxille hat bei den

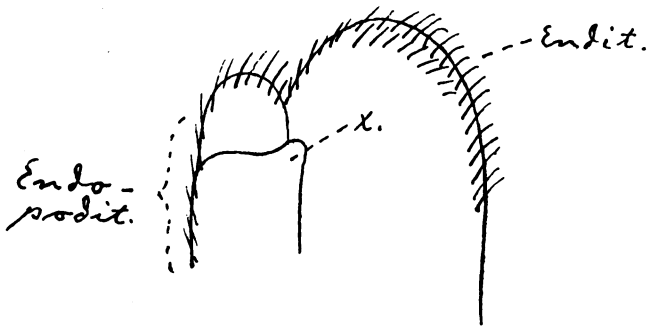


Fig. 27. Erklärung siehe Text.

Valvifera, *Asellota* und vielen *Flabellifera* ein 2-gliedriges Protopodit, an dessen Ende ein aus 2 enditenförmigen Gliedern bestehendes, kurzes Endopodit artikuliert; die Maxille der *Aegidae* und *Oniscoidea* ist ungegliedert und in 2 terminale Lappen gespalten, von denen der eine, bei den *Aegidae* bewegliche, dem Endopodit entspricht».

Beim Studium der terrestrischen Isopoden habe ich die Beobachtung gemacht, dass sich zwischen der Maxillenform, die bei marinen Arten vorkommt, wo drei Enditenfortsätze ausgebildet sind (einer dem Protopoditen, zwei dem Endopoditen angehörend) und den terrestrischen Formen, wo nur 2 Lappen unterschieden werden können, Übergänge finden.

Wenn ein beliebiger Ausgangspunkt gewählt wird, beispielsweise die 2. Maxille von *Astacilla longicornis*, die die obenstehende Skizze 26 zeigt, so sieht man die 3 borstenbeklei-

deten Enditen, von welchen zwei dem 2-gliedrigen Endopoditen und einer dem Protopoditen angehören. Dies als Typus einer marinen Form. Wird mit dieser Maxille jene der von mir aufgestellten Gattung *Ligidioides* verglichen, so findet man, dass eine Reduktion hinsichtlich der Grösse des Endopoditen eingetreten ist, dass aber die beiden Distallappen noch immer vorhanden sind. Untersucht man nämlich Fig. 29.4 und 29.5, so bemerkt man auf dem lateralen Distalteil der Maxille 2 Lappen *a* und *b*, die, meiner Meinung nach, mit den Enditenlappen *a* und *b* der marinen Art *Astacilla longicornis* identisch sind.

Bei *Ligia Baudiniana* ist die Reduktion hinsichtlich des Endopoditen etwas weiter gegangen, was die nebenstehende

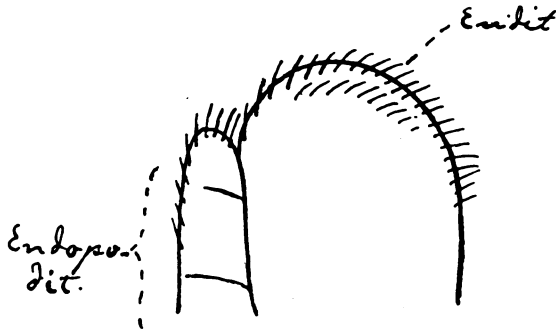


Fig. 28. Erklärung siehe Text.

Skizze 27 zeigt. Hier ist zwar der Endopodit noch immer gegliedert, aber der Enditenfortsatz des unteren Gliedes ist beinahe verschwunden, er wird nur von dem kleinen Rudiment *x* repräsentiert. An anderen Exemplaren der gleichen Art kann sogar dieses kleine Rudiment fehlen und Bilder wie die obestehende Skizze 28 können auftreten. Hier ist der Endopodit gegliedert, doch ist nur ein Enditenfortsatz vorhanden. Der untere fehlt. Auch beobachtete ich Exemplare der gleichen Art, wo die Gliederabsetzung des Endopoditen ausgeblieben war.

Noch auf eine andere Sache will ich aufmerksam machen. Bei niedriger stehenden terrestren Isopoden, wie *Ligia*, *Ligidium*, *Ligidioides*, *Trichoniscus* und teilweise auch *Deto*, ist der laterale Lappen der 2. Maxille (= Endopodit), ist er nun gegliedert

oder nicht, im Verhältnis zum Enditen des Protopoditen, der ausserordentlich wohl entwickelt ist, unbedeutend. Hier ist ein gewisser Typus der 2. Maxille ausgebildet, der sehr leicht wiederzuerkennen ist und etwas eines »Wassermerkmals« besitzt.

Nun könnte man erwarten, dass die Entwicklung bei höher stehenden terrestren Formen in der Richtung ging, dass der Endopodit vollständig verschwunden und so nur der, dem Enditen des Protopoditen entsprechende, mediane Lappen vorhanden sei. Dies ist jedoch ganz und gar nicht der Fall. Im Gegenteil sieht man den lateralen Lappen (den Endopoditen) bei diesen wohl ausgebildet. So gibt es Formen, wo der Laterallappen nur unbedeutend kleiner als der Medianlappen ist, weiters Formen, wo der Laterallappen von gleicher Höhe und Grösse wie der Medianlappen ist, und Formen, wo der laterale Lappen bedeutend grösser als der mediane ist. Als Beispiel für den letztgenannten Fall nehme ich die Form der 2. Maxille, wie sie bei *Philoscia perlata* ausgebildet ist. Fig. 43.1 zeigt das Verhältnis. Man sieht hier, wie der innere Lappen x (= der Endit des Protopoditen) bedeutend kleiner als der äussere Lappen y (= der Endopodit) ist, welcher letzterer ausserordentlich kräftig und mit gebogenem, plattgedrücktem Aussenrand versehen ist. Alle diese letzt erwähnten Formen sind von den vorhergehenden (*Ligia* etc.) gut unterschieden und das Verhältnis ist wert, bei einer Aufteilung in systematische Kategorien von höherem Werte, beachtet zu werden.

Mandibeln. Hinsichtlich der Mandibeln der terrestren Isopoden will ich nur Folgendes hervorheben, das mir bei der Untersuchung verschiedener Mandibelformen einfiel. Wie bekannt, gibt es zwei streng unterschiedene Typen: 1) solche mit Molarteil und 2) solche ohne Molarteil aber mit Seta inferior. Beim letzteren Typus ist die Mandibelpartie, wo der Molarteil seinen Platz haben sollte, abgerundet und geht gleichmässig in die angrenzenden Mandibelkonturen über. So ist es im allgemeinen. Doch habe ich bei *Deto marina* ein Verhältnis gefunden, das etwas verschieden ist und in gewissem Grade zum ersteren, mit einem Molarteil versehenen Mandibeltypus überleitet. Untersucht man nämlich Fig. 33.1, die eine Mandibelpartie von *Deto marina* darstellt, so sieht man, dass

der Teil, wovon die Seta inferior ausgeht, deutlich vom übrigen Teil abgesetzt ist und gleichsam einen verkrüppelten Molarteil bildet. Auch bei einer *Alloniscus*-Form fand ich etwas Gleichartiges. Es kann berechtigt sein die Aufmerksamkeit darauf zu richten, wenn man Merkmale für die Aufstellung systematischer Kategorien sammelt. Auch derartige, recht unbedeutend erscheinende Einzelheiten können Bedeutung haben.

Auch der Bau der Seta inferior verdient in Einzelheiten beobachtet zu werden. Zwar erscheint er innerhalb der terrestren Isopodenserie als ziemlich einheitlich, doch könnte vielleicht ein genaueres Studium die Einheitlichkeit, zumindest etwas, verrücken. Einige Typen finden sich jedenfalls vor.

Schon bei den Formen, die mit einem Molarteil versehene Mandibeln haben, nämlich gewissen *Trichoniscidae*, tritt eine Seta auf. Hier ist sie zwar unbedeutend und ausserordentlich gracil mit nur einem Zweige, aber dass es die gleiche Bildung ist, die bei anderen terrestren Isopoden so wohl entwickelt wird, halte ich für glaubhaft. Von anderen Beispielen erwähne ich *Setaphora*. Dort ist die Seta zwar bedeutend kräftiger als bei den *Trichoniscus*-Formen, aber noch immer einästig. Bei *Trichorhina* kommen Arten mit 2-ästiger, 3-ästiger und vielästiger Seta vor. Bei anderen und, wie mir scheint, den meisten ist die Seta robust mit vielen Zweigen, sodass eine dichte Quaste entsteht.

Systematischer Teil.

Einleitung.

Als eine Einleitung zur folgenden systematischen Behandlung australischer Formen möchte ich zunächst folgendes ausführen. Die Bestimmung eines terrestren Isopodenmaterials aus einem beliebigen Teil der Erde ist wegen der Unvollständigkeit der vorliegenden Beschreibungen immer mit Schwierigkeiten verbunden. Viele Systematici haben sich im allgemeinen damit zufrieden gegeben gerade so viele Charaktere mit aufzunehmen, dass die in ihrem Material zufällig vorhandenen Formen von einander unterschieden werden konnten. Dass ein derartiges Verfahren in der Länge, wenn die Formenzahl

vermehrt wird, nicht ausreichend sein kann, liegt auf der Hand. Auf diese Weise kann kein System aufgebaut werden, weil man nicht die einzelnen Merkmale quer durch die Serien vergleichen kann. Bei der einen Gruppe wurden vielleicht diese, bei einer anderen jene Charaktere berücksichtigt. Unter derartigen Umständen höhere Kategorien aufzustellen ist so ziemlich ausgeschlossen. Auch ist es unmöglich ein zufriedenstellendes Bild vom Formenwechsel eines Organs oder Organteils in der Serie zu bekommen, was darauf beruht, dass Lücken oder, wo das Organ beschrieben ist, geringe Genauigkeit vorkommen. Auf diese Weise missrät es in vielen Fällen, irgendeinen Wert der verschiedenen Charaktere zu erhalten.

Einige Verfasser haben ihr Vorgehen teilweise geändert. So hat beispielsweise BUDE-LUND, der eine grosse Anzahl der aussereuropäischen Formen behandelte, beim Suchen nach Überblick sein früheres, mehr oberflächliches Beschreiben mit Aufführung weniger Charaktere aufgegeben und nach immer mehr Merkmalen gegriffen. So hat er z. B. die Notwendigkeit eines genauen Studiums der Mundteile bei Aufteilung in Gruppen eingesehen, was zu guten Resultaten führte. Doch hat auch er nicht immer eine genaue Analyse vorgenommen.

Auch ein anderer Isopodenforscher, VERHOEFF, der sich am meisten mit europäischen Formen beschäftigte, bemühte sich eifrig, neue Gesichtspunkte und neue, anwendbare Charaktere zu bekommen, doch war die Übersicht, besonders im Verhältnis zu aussereuropäischen Formen, nicht immer so gross. Im Übrigen verwendet er in den Beschreibungen mit Vorliebe das Schlüsselssystem. Ich halte es für fraglich, ob dies klug ist; denn so kommen mitunter zu wenig Charaktere vor, sodass man, muss man einen Vergleich mit einem anderen Charakterkomplex anstellen, oft ohne Antwort steht.

Ein anderer Isopodensystematiker ist RACOVITZA, der durch eine Zufälligkeit dazukam sich systematisch mit Isopoden zu beschäftigen. Er hat, meiner Meinung nach, den richtigen Weg eingeschlagen, da er so viele Organe als möglich behandelt. Nur auf diese Weise kann eine verlässliche Kenntniss der terrestren Isopoden gewonnen und Gelegenheit zu Vergleichen erhalten werden, sodass eine Kategorie über die andere aufgestellt werden kann.

Ich habe im Nachfolgenden dieses letztere Princip angewendet. Wiederholungen konnten dabei nicht vermieden wer-

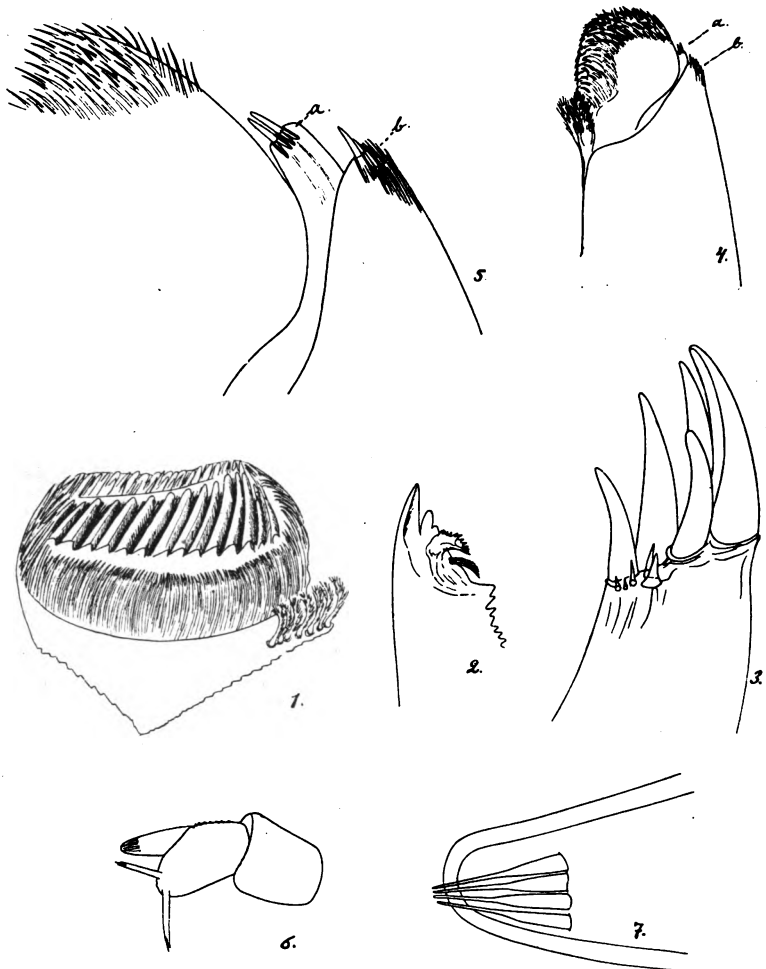


Fig. 29. *Ligidioides intermedius*. 1. Molarfortsatz der linken Mandibel. 270 \times . 2. Rechte Mandibel. 115 \times . 3. Erstes Maxillenpaar. Lacinia exterior. 360 \times . 4. Zweites Maxillenpaar. 115 \times . 5. Ein Stück vom 2. Maxillenpaar. 650 \times . 6. Antennula. 115 \times . 7. Antennula. Spitze des 3. Gliedes. 1100 \times .

den, doch werden diese nach und nach verschwinden, wenn das System zukünftig fester wird. Innerhalb der Gattungen und Untergattungen, die ich im Folgenden behandelt habe,

lies ich der zuerst beschriebenen Art eine ausführlichere Beschreibung zuteil werden, indem ich jene gewissermassen als Typus nahm, auf den ich bei der Behandlung der anderen Arten der gleichen Gattung oder Untergattung zurückkam. Fehlen somit in den Beschreibungen Charaktere, die beim »Typus« beschrieben sind aber bei den folgenden Arten keine Erwähnung fanden, so verhalten sich diese weggelassenen Charaktere wie die des »Typus«.

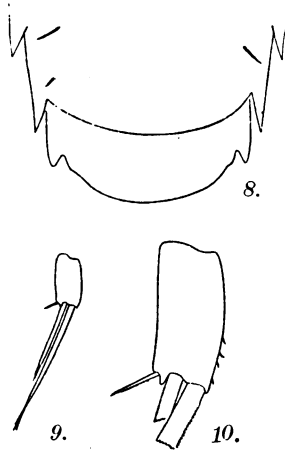


Fig. 30. *Ligidioides intermedius*. 8. Telson. 60 ×. 9. Uropod. ca. 20 ×. 10. Scapus der Uropoden. 60 ×.

Familie *Ligiidae* Sars 1899.

Diagnose: Sars 1899. — Zu Sars' Diagnose will ich doch eine Anmerkung machen. Sars schreibt hinsichtlich der Antennulae auf Seite 155: »Antennulae with the last joint very small and without distinctly developed sensory filaments.« Dass wohl ausgebildete sensorische Borsten vorhanden sind, zeigt die vorhergehende allgemeine Behandlung der Antennulae-Borsten. Doch sind die Borsten so klein, dass sie erst bei starker Vergrößerung hervortreten. (Siehe Seite 42 und die folgenden.)

Gattung *Ligidioides* nov. gen. — Diagnose: geht aus der Artbeschreibung hervor.

Ligidioides intermedius n. sp. — Fig. 29—30.

Obwohl mir im Materiale nur ein einziges Exemplar vorlag, zögere ich nicht, darauf eine neue Gattung aufzustellen. Die in Rede stehende Art nimmt nämlich deutlich eine Zwischenstellung zwischen *Ligia* FABRICIUS und *Ligidium* BRANDT ein, was die Artbeschreibung zeigen wird.

Mundteile: Hierin herrscht die grösste Übereinstimmung mit *Ligidium*.

Mandibeln: Rechte Mandibel: Die feste Mandibelspitze in 3 Zähne geteilt. Lacinia mobilis mit besonders kräftigen und scharfen Spitzen in grosser Anzahl. Zwischen Lacinia mobilis und dem Molartuberkel sitzen 2 Penicilla. (Das Exemplar hatte das Molartuberkel abgebrochen.)

Linke Mandibel: Die feste Mandibelspitze in 4 kräftige Zähne geteilt, von welchen wiederum einer seicht zweispitzig ist. Lacinia mobilis kräftig, mit der Form eines zweispitzigen Zahnes. Zwischen Molarfortsatz und Lacinia mobilis sitzen 10 Penicilla, von welchen die 3 oberen länger als die 7 unteren, dem Molarteil am nächsten sitzenden sind (die Letzteren sind besonders kurz). — Es kann eigentümlich dünken, dass hinsichtlich der Anzahl der Penicilla ein so grosser Unterschied zwischen der rechten und linken Mandibel besteht. Ich will darauf hinweisen, dass die 7 unteren Penicilla der linken Mandibel ganz nahe am Molarteil sitzen. Da nun die rechte Mandibel defekt war, indem gerade dieses Molartuberkel abgebrochen war, liegt ja die Möglichkeit nahe, dass beim Abbrechen auch die danebensitzenden Penicilla mitfolgten. Jedenfalls entsprechen die beiden übriggebliebenen der rechten Mandibel den 3 längeren, oberen der linken Mandibel. — Die zahlreichen Penicilla auf der linken Mandibel erinnern an *Ligia*, wo die gleichen Verhältnisse herrschen, während bei *Ligidium* die Anzahl, nach BUDE-LUND (1885), auf 3 auf der rechten und 5 auf der linken Mandibel reduziert ist. Jedoch sind hier die Borsten, verglichen mit jenen von *Ligia*, von anderer Form (graciler, mit einseitig gestellten kleinen Ästen) und nehmen einen etwas verschiedenen Platz ein, sodass hierin eher mit dem *Ligidium*-Typus als mit dem *Ligia*-Typus Übereinstimmung herrscht.

Erstes Maxillenpaar: *Lacinia exterior* hat an der Spitze 5 nach innen gebogene Zähne, die in 2 Gruppen sitzen: 3 in einer äusseren und 2 in einer inneren Gruppe. Die äusseren sind kräftiger als die inneren. Ausser diesen grösseren Zähnen finden sich an deren Basis auch äusserst kleine, verkrüppelte in einer Anzahl von 4 oder 5. — *Laciniae interior* mit 3 Federborsten, von welchen die obere kürzer und kleiner ist als die beiden darunter sitzenden.

Zweites Maxillenpaar: Ziemlich kurz, oval. Drei Lappen vorhanden, von welchen die lateral sitzenden sehr klein sind. Der äusserste Lappen wird nach oben zu schmaler, ist ziemlich breit abgerundet und mit einer gröberen, steifen Borste, samt zahlreichen feineren, biegsamen versehen. Der am nächsten innerhalb befindliche Lappen ist sehr unbedeutend, hat nach oben zu einen beinahe zylindrischen Umfang und ist dort mit zwei groben, steifen Borsten ausgerüstet. Der mediane Lappen ist gross, nach oben zu abgerundet und mit 2 Typen von Borsten dicht besetzt, teils feinere und biegsame, die alle mehr oder minder gegen die Medianseite zu gebogen sind, teils gröbere, gerade und steife. An der Innenseite 2 kräftige Federborsten.

Pedes maxillares: Endopodit 5-gliedrig, vom *Ligidium*-Typus mit 4 dichten Gruppen von Borsten besetzt, die gegen die Innenseite gerichtet sind. Die Grenzlinie zwischen dem 2. und 3. Glied sehr undeutlich. Endit teils mit dicht stehenden, feineren Borsten besetzt, teils gegen die Innenseite zu mit einer einzelnen Federborste. Ungefähr auf der Mitte der Enditenoberfläche steht eine kräftige Stachelborste. Gegen die äussere Ecke zu sind 2 Borsten befestigt, die ihrem Typus nach in der Mitte zwischen Federborsten und gewöhnlichen Stachelborsten stehen.

Antennulae: Vom *Ligidium*-Typus. Das Längenverhältnis der Glieder, von der Basis an gerechnet, ungefähr wie 4 : 5 : 3. Die Breite der Glieder ist nach aussen zu abnehmend. Das 3. Glied geht etwas von der Seite des 2. Gliedes aus. Der Apicalteil des 2. Gliedes ist mit 2 kräftigen, divergierenden *Spinae* vom zusammengesetzten Typus bewaffnet. Gleich unterhalb der Spitze des 3. Gliedes sitzen 4 kleine Borsten, die die

auf der Figur abgebildete eigentümliche Form haben. (Fig. 29.6—7.)

Antennae: Nehmen ungefähr $\frac{2}{3}$ der Körperlänge ein. Die Scapalglieder 2, 3, 4 und 5 verhalten sich in der Länge zu einander wie etwa 3:4,5:9:13,3. Das Flagellum erreicht eine Länge ungefähr wie das 4. und 5. Scapalglied zusammen. Seine Gliederanzahl ist 11, die Glieder sind ungefähr gleich lang, mit Ausnahme der beiden ersten, die etwas länger als die folgenden sind. Die Flagellumspitze (das letzte Glied) ist vom *Ligidium*-Typus, da die sensorischen Borsten an der Spitze besonders lang sind; und nicht von dem kurzen Typus, der bei der Gattung *Ligia* vorkommt.

Körper: Ziemlich langgestreckt, nach hinten zu gleichmässig schmaler werdend. Die grösste Breite vor der Mitte. Länge: ungefähr 9 mm. Grösste Breite: ungefähr 3 mm. Braun mit lichtgelben Flecken, die bei der Basis der Epimeren sowohl auf dem Thorax, als auch auf dem Abdomen 2 longitudinale Reihen längs der Körperseiten bilden.

Kopf: Ungefähr 2 mal so breit als lang, vorne mit Marginallinie, die sich auf der Mitte des Kopfes etwas nach vorne biegt und so einen Medianlobus andeutet. Augen: mittelgross, dicht an den vorderen Ecken des Kopfes sitzend. Nach hinten zu entfernen sie sich etwas von den Seitenrändern.

Thorax: Segmente 1—3 mit abgerundeten, nicht zurückgezogenen hinteren Ecken. Segmente 4—7 mit mehr oder minder spitzigen, nach hinten gezogenen hinteren Ecken. Die Epimerenspitzen des 7. Segments reichen nach hinten zu ein Stück über das 3. Abdominalsegment hinaus.

Abdomen: Vom Thorax nicht abgesetzt; dieser geht gleichmässig in das Abdomen über. Hierin herrscht somit ein Gegensatz zu den Verhältnissen bei *Ligidium*, wo das Abdomen unvermittelt vom Thorax abgesetzt ist. Die 2 ersten Abdominalsegmente sind klein, ihre Seiten von den Epimeren des 7. Rumpfssegments bedeckt. Die Segmente 3—5 haben wohl entwickelte, spitzige, nach hinten gezogene Epimeren. Die Länge der Segmente ist hinten zunehmend.

Telson: Der hintere Rand breit gerundet. Die Seitenteile sind deutlich ausgebildet, spitzig, nach hinten gerichtet. Hierin also mit dem Verhältnis bei *Ligia* übereinstimmend.

Uropoden: Scapus der Uropoden entbehrt des Fortsatzes am inneren distalen Teil. Hierin besteht somit ein Gegensatz zu *Ligidium* und eine Übereinstimmung mit *Ligia*. Die beiden Uropodenzweige sind verschieden lang, der innere etwas länger (Verh. 1,5 : 1). Sie sind stilettförmig ausgezogen, jeder mit 2 Spinae an der Spitze. Die Medianseite des inneren Zweiges ist mit nach vorne gebogenen Schuppen versehen, so dass der Rand die Kontur einer Säge erhält. Der Scapus ist an der Lateralseite, ausserhalb des Befestigungspunktes des äusseren Zweiges mit einem nach hinten gerichteten Fortsatz versehen, in den eine kräftige Spina eingegliedert ist. Der Scapus verhält sich in der Länge zu den inneren Uropodenzweigen etwa wie 1 : 1,5 (1 : 1,45).

Pleopoden: Exopoditen dünn, ohne jede Spur von Tracheen. Deren Ränder entbehren Fiederborsten. Nur gewöhnliche, lange und spitzig ausgezogene Borsten sind vorhanden. Endopoditen: wenigstens einige der Platten sind distal 2-spitzig.

Fundort: Atherton (1 Ex. ♀). — Riksmuseum, Stockholm.

Wie aus der Artbeschreibung hervorgeht, sind Antennae, Antennulae und Mundteile im Grossen gesehen vom *Ligidium*-Typus, Uropoden, Telson und Körperform vom *Ligia*-Typus. Ich halte deshalb das Aufstellen einer neuen Gattung für begründet. Doch steht, meiner Meinung nach, die neue Gattung *Ligidium* näher als *Ligia*.

Familie *Trichoniscidae* Sars 1899. — Diagnose: Sars 1899.

Gattung *Trichoniscus* Brandt 1833. — Diagnose: Sars 1899.

Die im Folgenden behandelten Arten: *Trichoniscus verrucosus* Budde-Lund, *Trichoniscus otakensis* Chilton, *Trichoniscus Thomsoni* Chilton, samt eine von Chilton beschriebene *Trichoniscus phormianus* haben ihre Verbreitung auf Neu-Zeeland und dem australischen Festland. Sie sind ziemlich wenig gekannt. Was die Beschreibungen der spärlich bekannten Arten betrifft, können diese nicht als voll zufriedenstellend angesehen werden. Die Analyse der Charaktere ist nicht hinreichend genau gewesen. Wenn die Formenanzahl vermehrt

wird, werden die Forderungen steigen. Als Vergleich hierzu haben wir die europäischen *Trichoniscen*, wo die alte Gattung *Trichoniscus* BRANDT sich als ein Mehrzahl von Gruppen enthaltend erwiesen hat. Um zu sehen, wie sich die im Folgenden behandelten *Trichoniscus*-Arten zu den neuen Gruppen von *Trichoniscus* verhalten, erwähne ich Folgendes. — RACOVITZA hat in zwei Abhandlungen (1907; 1908) *Trichoniscidae* behandelt, wobei er die Familie *Ligiidae* in 2 Subfamilien (*Ligiinae* und *Trichoniscinae*) teilte. Weiters teilt er die Subfamilie *Trichoniscinae* in 2 Sektionen: *Haplophthalmi* und *Trichonisci*. BUDDE-LUND (1909) stimmt dieser Einteilung zum grossen Teil zu, will jedoch die Subfamilie *Trichoniscinae* in 3 Sektionen teilen, indem er aus der Sektion *Trichonisci* eine Gruppe *Titanethides* ausscheidet. Er erhält somit: *Haplophthalmi* RAC., *Trichonisci* BUDDE-LUND, *Titanethides* BUDDE-LUND. Die letzte Gruppe charakterisiert BUDDE-LUND damit, dass beide oder nur eine der Mandibeln auf dem Molar mit einer Seta versehen ist, die den bei *Oniscen* vorkommenden Bau aufweist. Über dieses Merkmal schreibt er auf Seite 67: »Dieses Verhältnis scheint mir eine nähere Verwandtschaft mit den *Oniscen* anzudeuten als die restlichen *Trichonisciden*, denen eine solche Borste fehlt, darbieten».

Titanethides teilt BUDDE-LUND in 5 Untergruppen. Die nachfolgenden *Trichoniscus*-Arten fallen in diese *Titanethides*-Gruppe, und zwar in jene ihrer Untergruppen, die BUDDE-LUND auf den Seiten 68 und 69 folgendermassen charakterisiert: »Mola mandibulae dextrae appendice munita. Mandibula dextra penicillo unico, mandibula sinistra penicillis duobus».

***Trichoniscus verrucosus* BUDDE-LUND 1906. — Fig. 31.**

Diese Art wurde von BUDDE-LUND aufgestellt. In der Beschreibung wird von den Mundteilen nichts erwähnt, doch sind Abbildungen vorhanden, die eine Identifizierung zulassen.

Komplettierende Beschreibung:

Rechte Mandibel: Das geriefte Molartuberkel ist an der Seite mit einem wohl ausgebildeten Penicillum versehen. Zwischen Molar und Lacinia mobilis sitzt ein einzelnes Penicillum.

— Auf **BUDDE-LUND's** Figur (1906, Taf. IV, fig. 5) der rechten Mandibel ist die Federborste an der Seite des Molartuberkels nicht ausgezeichnet, aber wenn man die Figur näher untersucht, sieht man, dass die in Rede stehende Mandibel mit einer derartigen Borste ausgerüstet war, die jedoch abgebrochen ist. An der Seite des Molaren ist nämlich ein kleiner Kreis gezeichnet, der, meiner Meinung nach, den Befestigungspunkt der Federborste auf der Chitinoberfläche bezeichnet.¹

Linke Mandibel: Die Anzahl der Penicilla zwischen dem Molarteil und der Lacinia mobilis ist zwei. Penicillum

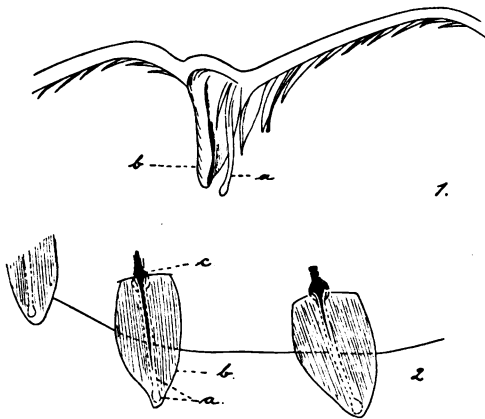


Fig. 31. *Trichoniscus verrucosus*. 1. Randpartie des 4. Antennenscapalgliedes. 1100 \times . 2. Schuppenborsten vom 5. Antennenscapalgliede. 1100 \times .

auf dem Molar fehlt. Lacinia mobilis 3-spitzig, zahnartig. Die feste Mandibelspitze ist 4-spitzig.

Erstes Maxillenpaar: 10 gebogene Zähne, zwischen welchen 2 Borstenanhänge hervorkommen. Die Spitzen dieser Borsten sind mit warzenartigen oder stachelartigen Erhöhungen ausgerüstet.

Zweites Maxillenpaar: Äusserer Lappen schmal, an der Spitze mit 3 groben Borsten, an der Aussenseite mit längeren, feineren Borsten. Der innere Lappen grösser, abgerundet, mit

¹ Zusatz: rechte Mandibel: Der bewegliche distale Teil der Lacinia verbreitert, der Umfang auf der ausgebreiteten Partie mit mehr oder minder spitzigen Zähnen versehen.

Borsten, die gröber als die feinen Borsten des äusseren Lappens, aber schwächer ausgebildet als dessen grobe Borsten sind.

Pedes maxillares: Distaler Teil des Basipoditen wohl ausgebildet, abgerundet, mit langen, feinen Borsten am Rande. Endopodit länger als Endit, an der Spitze und längs der Innenseite mit 3—4 relativ dichten Borstenansammlungen, die untereinander sitzen und die verschmolzenen Glieder andeuten. Auf der Aussenseite des Endopoditen einzelne lange Borsten und etwas unterhalb der Mitte eine Borste, die dadurch Interesse gewinnt, dass sie zu dem, unter den terrestren Isopoden selten vorkommenden, federförmigen Typus gerechnet werden kann.

Endit dicht mit langen, feinen Borsten besetzt. Den terminalen Teil macht ein zugespitzter Lappen aus, der mit Borstenzweigen besetzt ist. Diesen Lappen mit den darauf sitzenden Borstenzweigen fasse ich als eine kräftig ausgebildete Federborste auf, da ja der Bau der gleiche ist. An der Basis der Federborste sitzen *Spinae*.

Antennae: Über die Borsten auf dem 4. und 5. Scapalglied schreibt *BUDDE-LUND*: »ambo (d. h. 4. und 5. Scapalglied) articuli in latere anteriori setis brevibus in fasciculis positis muniti». Bei stärkerer Vergrößerung zeigt sich der Bau der in Rede stehenden Borsten wie folgt: Sowohl Scapus, als auch Flagellum sind dicht mit Borsten vom zusammengesetzten Typus (Schuppenborsten) besetzt. Wie diese Schuppenborsten aussehen, wenn sie auf einer ebenen Fläche gegen die Unterlage gedrückt sitzen, zeigt Fig. 31.2 Man unterscheidet den Schuppenteil *b*, der die eigentliche Borste *a* von oben bedeckt. Die Schuppe ist der Länge nach fein striiert. Ihre basale Befestigungsfläche ist ziemlich breit. Die Borste sitzt in einem nach oben zu verbreiterten Porenkanal *c* und ist an der Spitze keulenförmig angeschwollen. Eine Verwachsung von Schuppe und Borste findet nicht statt. Derartige Schuppenborsten finden sich da und dort auf den abgeplatteten Flächen der Antennen. — An jenem Rand des Scapus, der nach vorne gerichtet ist, wenn die Antenne in ihrer natürlichen Stellung gehalten wird, ist das Verhältnis ein etwas anderes. Dort stehen die Borsten mehr von der Oberfläche ab und bekommen die etwas modifizierte Form, die die folgende Beschreibung veranschaulichen will. Der vordere Rand des 5. Scapalgliedes und ebenso, aber

etwas schwächer, der des 4 Scapalgliedes sind uneben, indem erhöhte Partien mit eingebogenen abwechseln und so zusammen beinahe Wellenlinien mit Wellenbergen und Wellentälern bilden (Fig. 31.1). Die an diesen exponierten Randlinien sitzenden Schuppenborsten sind unter sich von verschiedener Grösse, indem die Spitze jeder erhöhten Partie von einer kräftigeren Schuppenborste eingenommen wird. Die übrigen Borsten sind kleiner und nehmen gegen das Wellental zu an Grösse ab. Weiters schliessen sich die den kräftigeren Borsten am nächsten sitzenden Borsten mehr oder minder innig an jene an, sodass ein »fasciculus« (BUDE-LUND) gebildet wird. Was den Schuppenteil dieser freistehender Schuppenborsten betrifft, liegt dieser nicht so flach über dem Borstenteil wie im vorhergehenden Fall, sondern faltet sich mehr oder minder um die Borste.

Der an der Spitze keulenförmig angeschwollene Borstenteil darf wohl als sensorisch aufgefasst werden. Wenn man bedenkt, wie die Antennen gerichtet sind, sieht man das Zweckmässige der oben beschriebenen Borstenstellung ein. Der Rand mit den Erhöhungen und Einbuchtungen ist nach vorne gerichtet. So nehmen die Fasciculi die am meisten hervorstehenden Punkte ein. Sie stehen gleich vorgeschobenen Vorposten mit verstärkter Empfindlichkeit, teils dadurch, dass gewisse der fraglichen Bildungen vergrössert wurden, teils dadurch, dass die Borsten an den in Rede stehenden Punkten konzentriert wurden. (Die vorstehende Organisation der Borsten auf den Antennen ist nicht speciell für *Trichoniscus verrucosus* auszeichnend, sondern kommt auch bei anderen *Trichoniscus*-Arten vor.)

Ausser diesen Borsten finden sich nun auch längere und kräftigere die in der Anzahl von einer an dem vorderen Rand jedes Scapalgliedes sitzen. Fig. 6.13 zeigt eine derartige vom 5. Scapalglied. Jede Borste besteht aus zwei Teilen: einem Schuppenteil und einem Borstenteil. Der obere Teil der Schuppe ist aufgeschlitzt. Der untere Teil ist mit der eigentlichen Borste zusammengewachsen, deren Apicalteil frei ist und über die Lappen des Schuppenteils hinausreicht.

Rumpf: Die Rumpfsegmente sind dicht granuliert. An der Spitze jedes Granulum steht eine kleine Schuppenborste

hervor. Das Chitin ist ziemlich dünn und die Schuppenstruktur wenig hervortretend. Wo die Schuppen hervortreten, zeigen sie eine strierte Oberfläche, ihr freier Rand etwas unregelmässig. (Form der Schuppenborsten siehe Allg. Teil.)

Thoracopoden: Die Borsten sind von der gleichen Form wie die längeren Borsten auf den Antennen (Fig. 6.12). Der Grösse nach sind sie wechselnd. Der Schuppenteil kann stark aufgeschlitzt sein, sodass sogar mehr oder minder haarfeine Spitzen um die eigentliche Borste gebildet werden. Die freie Borstenspitze ist mehr oder minder lang.

Abdomen: Granula fehlen.

Fundort: Lion Mill (2 Ex. ♀♀). — Museum, Hamburg.

Übrige bekannte Verbreitung: Crozet-Islands. Nach BUDE-LUND sind die nächsten Verwandten dieser Art *Trichoniscus magellanicus* DANA von Tierra del Fuego und die 3 neuseeländischen Arten *Trichoniscus Thomsoni* CHILTON, *Tr. phormianus* CHILTON, *Tr. otakensis* CHILTON. — Somit ist die Verbreitung der Gruppe: West-Australien, Neu-Zeeland, Crozet-Islands, Südspitze von Südamerika, — eine ziemlich merkliche Verbreitung, die, nach BUDE-LUND, auf eine ehemalige Landverbindung zwischen Neu-Zeeland und Südamerika über die antarktischen Inseln deuten soll. Durch den neuen Fundort auf West-Australien darf wohl auch dieses Gebiet in die Sphäre des einstmaligen Kontinentes einbezogen werden.

?*Trichoniscus otakensis* CHILTON 1901. — Fig. 32.

Die vorliegende Form habe ich mit gewissem Zweifel zu *Trichoniscus otakensis* CHILTON gerechnet. Es herrschen nämlich Verschiedenheiten, z. B. hinsichtlich der Antennen. Bei *Tr. otakensis* CH. ist, nach CHILTON, das Flagellum der Antennen deutlich 4-gliedrig, hier dagegen ganz ungegliedert. Doch will ich es dahingestellt sein lassen, wie grosse Bedeutung man diesem Charakter zuschreiben darf. Als eine Möglichkeit will ich vorbringen, dass Variation in der Gliederausbildung bestehe. Dass eine solche vorhanden ist, hat CHILTON bei einer nahe stehenden Art, *Tr. Thomsoni* CHILTON, beobachtet. Er schreibt (1901) auf Seite 118: »In smaller specimens ...

the articulation in the flagellum may be very indistinct ...» Von voll ausgewachsenen Tieren sagt er hinsichtlich der gleichen Sache (Seite 118): »articulation between the more distal joints very indistinct.« Nach CHILTON soll also die Gliederabsetzung erst bei zunehmenden Alter der Tiere stattfinden. Bei den von mir untersuchten australischen Formen konnte ich wegen Materialmangels hierin keine direkten Beobachtungen machen. Nur 2, teilweise defekte, weibliche Exemplare lagen mir vor. Diese Exemplare waren jedoch vollständig reife Weibchen, da sie Junge im Brutraum hatten. Es schien mir unangebracht die australische Form als neu aufzustellen. Es fehlten mir Männchen, sodass die so wichtigen Merkmale auf den männlichen Pleopoden nicht mit in Rechnung kommen konnten und ausserdem konnte keine genaue Analyse der Weibchen vorgenommen werden, da das Material zu spärlich war. Da im übrigen grosse Übereinstimmung mit den von CHILTON erwähnten Charakteren herrscht, identifiziere ich die Form mit *Tr. otakensis*.

Unten folgt eine Beschreibung der australischen Form so gut sie sich machen liess, die jedoch wegen des mangelhaften Materials und des Fehlens der Männchen unvollständig ist.

Linke Mandibel: 2 Penicilla zwischen Molartuberkel und Lacinia mobilis. Molarteil ohne Seta. Der obere Teil des Molartuberkels gerieft, der untere Teil mit mehr oder minder groben Borsten besetzt. Lacinia mobilis mit 3 zahnartigen Spitzen. Die feste Mandibelspitze ist 4-teilig gespalten.

Rechte Mandibel: Ein Penicillum zwischen Molarteil und Lacinia mobilis. Molartuberkel mit Seta versehen, die an der Seite befestigt ist. Der untere und grössere Teil des Molarteils ist gerieft, der obere Teil glatter mit ziemlich groben Borsten an der Seite.

Erstes Maxillenpaar: 10 gebogene Zähne, zwischen welchen 2 lange Borstenfortsätze hervorkommen. Einer dieser Fortsätze ist an der einen Seite der Spitze mit spitzigen, borstenartigen Zähnen versehen, die zusammen ein Kammfläche bilden. Lacinia interior: 3 Penicilla, von denen das innerste am längsten ist.

Zweites Maxillenpaar: Der äussere Lappen klein, mit gröberem Borsten an der Spitze und feineren an der Aussen-

seite. Der innere Lappen gross, abgerundet, mit ziemlich groben Borsten.

Pedes maxillares: Distaler Teil des Basipoditen mit feinen Haarborsten, die in Gruppen zu 3 bis 4 sitzen (Kamm-schuppen). Endopodit länger als Endit, mit 3 Borstensamm-lungen an der Innenseite. An der Aussenseite einzelne lange Borsten und eine Federborste. Endit mit langen, feinen Bor-

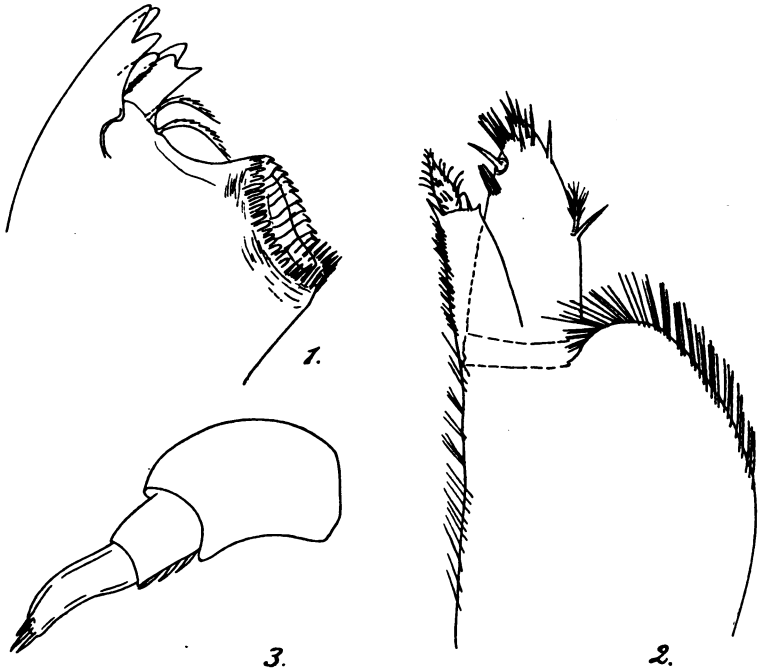


Fig. 32. *Trichoniscus otakensis*. 1. Linke Mandibel. 270 \times . 2. Kieferfuss. 270 \times . 3. Antennula. 360 \times .

sten, terminal mit einem zugespitzten, borstenbekleideten Lappen (Federborste).

Antennulae: 1. Glied gross, mit kräftig geschwungenen inneren Konturen. Die Glieder 1, 2 und 3 verhalten sich in der Länge zueinander etwa wie 3:1:2,3.

Antennae: Defekt. Nur die Scapalglieder 3, 4, 5 und das Flagellum sind übrig. Der vordere Rand des 5. Scapalgliedes mit wellentalförmigen Einbuchtungen, sodass 5 erhöhte Partien gebildet werden. Verteilung und Bau der Borsten

wie bei der vorhergehenden Art. Flagellum lang, ohne Aufteilung in Glieder.

Körper: Länge: ungefähr 4 mm. Form länglich, die Länge 2—2 1/2 mal die Breite. Chitinoberfläche wegen kleiner, unregelmässig verteilter Tuberkeln uneben. An einem Exemplar waren die Tuberkeln etwas kräftiger als an dem anderen. Somit scheint hierin Variation zu herrschen. Farbe: braun mit dunkleren Flecken.

Kopf: Lateralloben ziemlich gross. Kopf vorne abgerundet. Augen: 3 Ocellenflecken mit wohl ausgebildetem Pigment.

Thorax: Segmente 1—4 mit abgerundeten Epimerenecken. Margo posterior auf den Segmenten 1—2 scharf konvex, auf den Segmenten 3—4 mehr gerade. Die Segmente 5—7 mit zurückgezogenen, mehr oder minder zugespitzten Epimerenecken.

Abdomen: Kleiner als 1/4 der Körperlänge. Segmente 1—2 klein, Segmente 3—5 mit kleinen Epimerenspitzen.

Telson: Nach hinten zu unvermittelt abgesetzt, mit kleinen Spinae.

Uropoden: Scapus reicht ungefähr bis zur Spitze des Telsons. Die Uropodenzweige waren an beiden Exemplaren abgebrochen.

Fundorte: Bridgetown, Yallingup (2 Ex. ♀♀). Museum, Hamburg.

Übrige Verbreitung: South Island, New-Zeeland.

Trichoniscus Thomsoni CHILTON 1901.

Im Materiale fand sich nur ein einziges Exemplar (Weibchen) vor, sodass keine eingehende Untersuchung vorgenommen werden konnte. Doch herrschte volle Übereinstimmung mit den von CHILTON für *Tr. Thomsoni* angezählten, äusseren Charakteren. So fanden sich: der gleiche kurze Kopf mit kleinen, von oben nicht sichtbaren Lateralloben, die gleichen schlanken Antennen mit wenig von einander getrennten distalen Gliedern des Flagellums, die gleichen grossen Epimeren auf dem Thorax, die gleiche kräftige Ausbildung der äusseren Uropodenzweige.

Doch ist die Farbe verschieden, da sie etwas in weiss geht. Wahrscheinlich war das fragliche Exemplar eine Jugendform.

Fundort: Jarrahdale (1 Ex. ♀). — Museum, Hamburg.

Übrige Verbreitung: South Island, Neu-Zeeland.

Familie *Scyphacidae* CHILTON 1915.

Scyphacidae CHILTON 1901. — RICHARDSON 1905. — CHILTON 1915. — Diagnose: CHILTON 1901 und 1915.

Gattung *Deto* GUERIN 1834.

Deto GUERIN 1834, 1836. — BUDDE-LUND 1879, 1885, 1906. — CHILTON 1909. — STEBBING 1910. — CHILTON 1915 (Diagnose).

Deto marina (CHILTON). — Fig. 33 und 34.

Philougria marina CHILTON 1884, 1901. — STEBBING 1900.

Deto marina BUDDE-LUND 1906. — CHILTON 1915.

CHILTON's Beschreibung 1915 der vorliegenden Form scheint auf Grund von Jugendformen gemacht zu sein. Hinsichtlich der Lateralloben des Kopfes schreibt er auf Seite 444: »lateral lobes very broad occupying nearly all the side-margin.« An den von mir untersuchten Exemplaren, unter welchen sich sowohl kleinere von 5 bis 6 mm Länge, als auch grössere, voll geschlechtsreife von 12 mm Länge vorfanden, zeigten die Lateralloben der kleineren Individuen die von CHILTON beschriebene Form, die der grösseren waren dagegen vom übrigen Teil des Kopfes wohl getrennt, standen schief nach vorne und aussen aus den Seiten hervor und waren der Form nach beinahe rechteckig. Auf CHILTON's Totalbild (Pl. 35, fig. 19) eines Individuums sind die Granula wohl auf dem Thorax, aber nicht auf dem Abdomen angegeben. An den von mir untersuchten kleineren und grösseren Exemplaren fanden sich Granula sowohl auf dem Thorax, als auch auf dem Abdomen. Doch waren Anzahl und auch der Grösse der Granula des Abdomens geringer als bei jenen des Thorax. Bei gewisser Beleuchtung und schwacher Vergrösserung übersieht man leicht die Granula des Abdomens.

Beschreibung voll geschlechtsreifer Individuen:

Rechte Mandibel: Seta inferior mit kurzem Basalteil und ziemlich wenigen, schmalen Ästen. Letzteres sehe ich als einen relativ primitiven Charakter an. Der Basalteil der Seta

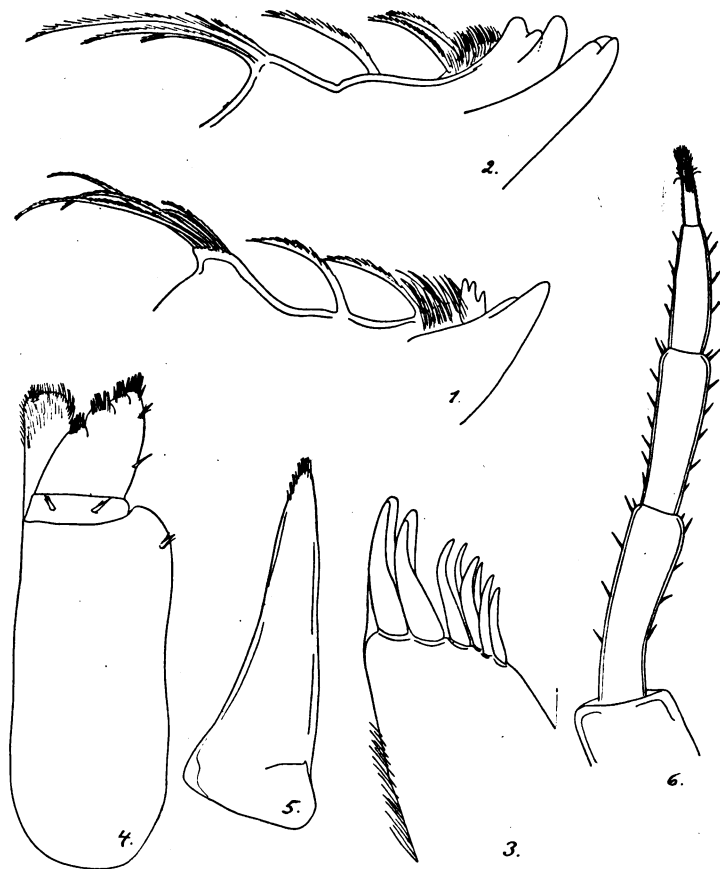


Fig. 33. *Deto marina*. 1. Rechte Mandibel. 270 \times . 2. Linke Mandibel. 270 \times . 3. Erstes Maxillenpaar. Lacinia exterior. 360 \times . 4. Kieferfuss. 115 \times . 5. Kieferfuss. Epipodit. 115 \times . 6. Antennenflagellum. 115 \times .

hat noch etwas vom Aussehen eines reduzierten Molartuberkels übrig. Unterhalb der Lacinia mobilis folgt eine etwas herausstehende Partie, die dicht mit einfachen Borsten besetzt und mit einem Penicillum versehen ist. Zwischen dem borsten-

bekleideten Lappen und Seta inferior sitzt übrigens ein Penicillum.
Wenn BUDE-LUND's Bezeichnungswaise für Mandibelpenicilla

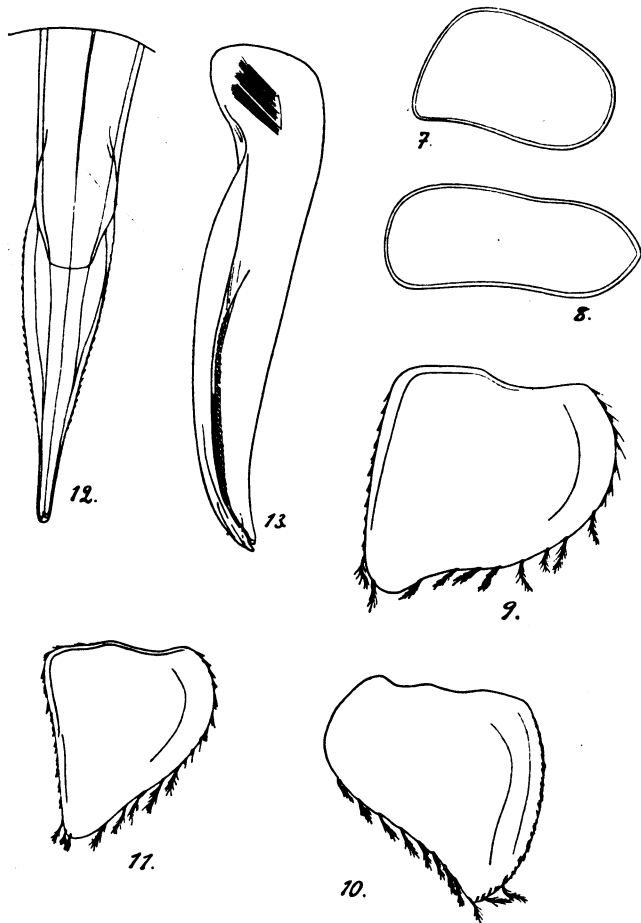


Fig. 34. *Deto marina*. 7. Opercularplatte des 1. Pleopodenpaares bei Männchen. 85 \times . 8. Opercularplatte des 1. Pleopodenpaares bei Weibchen. 60 \times . 9. Opercularplatte des 2. Pleopodenpaares bei Männchen. 60 \times . 10. Opercularplatte des 4. Pleopodenpaares bei Männchen. 60 \times . 11. Opercularplatte des 5. Pleopodenpaares bei Männchen. 60 \times . 12. Peniskapsel. 360 \times . 13. Endopodit des 1. Pleopodenpaares bei Männchen. 85 \times .

verwendet wird, erhält man die Penicillumformel P. (1+1). *Lacinia mobilis* mit einigen, in einem Kranze stehenden Zähnen, hierin an das Verhältnis bei *Ligiidae* erinnernd. Doch sind hier die Zähne gröber und stumpfer.

Linke Mandibel: Der borstenbekleideten Lappen mit 2 Penicilla. Zwischen dem oben erwähnten Lappen und Seta inferior ein Penicillum. Formel P. (1 + 2). Lacinia mobilis kräftig chitinisiert, 2-spitzig.

Erstes Maxillenpaar: Nach oben zu zusammengedrückt, sodass die Zähne ziemlich dicht zu stehen kommen. Zähne 4+6. Die 6 inneren, schwächeren, sind einspitzig, stehen in 2 Reihen zu je 3 Zähnen. Die Spitzen der Zähne sind nach innen gebogen. — Lacinia interior: von unten nach oben ziemlich gleichmässig schmal, an der Spitze mit 2 buschigen, gleich grossen Penicilla und ein Stück unter der äusseren oberen Ecke mit einem kleinen Zahn versehen.

Zweites Maxillenpaar: Ziemlich gleichmässig schmal. Innerer und äusserer Lappen gleich hoch. Der innere etwas breiter als der äussere. Beide mit kräftigen, dicht sitzenden Borsten besetzt.

Pedes maxillares: Endopodit ist nur unbedeutend länger als der Endit, an der Innenseite mit 4 Borstenansammlungen versehen, die die 4 verschmolzenen Glieder andeuten. 1. Glied deutlich abgesetzt. Jede Borstengruppe mit einer Mehrzahl von Borsten. Aussenseite des Endopoditen mit 2 einzelnen Borsten, die unter einander stehen. Endit dicht mit ziemlich langen, biegsamen, einfachen Borsten bekleidet. In der Nähe der inneren Ecke sitzt ausserdem eine kleine, verkrüppelte Federborste.

Antennulae: Die Glieder 1, 2 und 3 verhalten sich in der Länge zu einander wie etwa 1,5 : 1 : 0,8. Die sensorischen Borsten sitzen teils an der Spitze, teils unterhalb auf der Innenseite des dritten Gliedes. Distal auf dem 2. Glied sitzt ausserdem eine lange Borste, die Fig. 19.2 zeigt, mit der Spitze einer dünnen Feder gleichend. Ihre Bedeutung geht aus der oben stehenden allgemeinen Behandlung der Antennulae-Borsten hervor (= ursprünglicher Charakter).

Antennae: Die Scapalglieder 1, 2, 3, 4 und 5 verhalten sich in der Länge zu einander wie etwa 7 : 12 : 15 : 26 : 41. Flagellum ist etwas länger als das 4. Scapalglied (Verh. 3 : 2,6). Sowohl Scapus, als auch Flagellum ungefähr gleichartig mit kurzen Schuppenborsten besetzt. Die Flagellumspitze ist gleich jener von *Ligia* (= ursprünglicher Charakter).

Körper: Länge: 11—12 mm. Breite: 4,5—5 mm. Form: länglich—oval. Auf sowohl Kopf und Rumpf, als auch Abdomen ist die Oberfläche schön mit kleinen, runden Tuberkeln verziert, die wenigstens im hinteren Teil der Segmente als quer gehende, dünne Perlreihen erscheinen.

Kopf: Lateralloben kräftig, schief nach vorne gerichtet, der distale Teil beinahe quer abgehauen. Oberseite etwas ausgehöhlt. Die Tuberkeln sitzen in Reihen geordnet: eine Reihe geht hinter jedem Auge schief von innen nach aussen, zwei gewölbeartig gebogene beginnen bei der basalen Innenseite der Lateralloben und stossen beim Endtuberkel des »Medianlobus« zusammen. Distal bilden sie einen spitzigen Winkel mit einander. Eine Reihe kleinerer Tuberkeln geht längs der hinteren Begrenzungslinie des Kopfes. Das Feld zwischen den oben erwähnten Tuberkelreihen ist ebenfalls mit Granulagruppen versehen. Epistoma und Oberseite des Kopfes bilden einen stumpfen Winkel mit einander, was darin resultiert, dass die Oberlippe länger hervorstehend wird. — **Augen:** gross, mit vielen Ocellen; von den Lateralloben wohl abgesetzt.

Thorax: Margo posterior ist an allen Segmenten konkav. Hintere Ecken der Epimeren auf den 3 vordersten Segmenten abgerundet. Auf den folgenden Segmenten werden sie mehr und mehr zugespitzt und nach hinten gezogen. Die Epimeren sind wohl ausgebildet und bei den Weibchen mit Suturlinien abgesetzt. Sie haben auf der Oberseite einen erhöhten Rücken, der schief von vorne nach hinten gegen die Epimerenspitzen zu gerichtet ist. Die Epimerenspitzen des 7. Rumpfsegmentes reichen bis zum 3. Pleonsegment. Die Struktur der Tergiten geht aus der Figur hervor (Fig. 4.17). Die Tuberkeln haben einen recht sonderartigen Bau. Auf ihnen sitzen nämlich die Schuppenborsten, sowohl auf der Spitze des Tuberkels, als auch in Gürteln unterhalb derselben. Bei stärkerer Vergrösserung kann man deutlich unterscheiden, wie die eigentliche Borste, mit der schützenden Schuppe innig vereinigt, über die Chitinoberfläche hervorsieht. — Da wohl die Borsten als sensorisch angesehen werden dürfen, kann man die Tuberkeln mit einem Hügel vergleichen, der mit Warnungsposten gespickt ist. Das Zweckmässige der möglichst freistehenden Stellung der Borsten

wird leicht eingesehen. Zwischen den Tuberkeln fehlen die Schuppenborsten.

Thoracopoden: Nehmen an Länge nach hinten etwas zu. Der Putzapparat des 1. Paares fehlt. Beobachte auf Fig. 6.14 und 6.15 die eigentümliche Form einer *a*-Borste und einer *b*-Borste. Die *b*-Borste hat den Schuppenteil weit hinter aufgeschlitzt und eine lange, freie Borstenspitze. Die Dactylarseta ist 2-ästig, der eine Ast an der Spitze keulenförmig verdickt.

Abdomen: Nicht unvermittelt vom Rumpfe abgesetzt, sondern mit gleichmässigem Übergang. Die Segmente 3—5 mit kräftigen, spitzigen Epimeren.

Telson: Breite ist 2 mal die Länge. Die Seiten sind eingebuchtet, die Spitze gerundet. Die Oberseite ist ziemlich reichlich mit Schuppenborsten versehen (Fig. 4.15—16).

Uropoden: Scapus reicht über die Telsonspitze hinaus. Seine Länge ist etwas grösser als die Breite (Verh. 24 : 19). Der nach aussen gewendete Teil ist scharf dorsoventral zusammengedrückt, sodass gleichsam ein flügel förmiger Rand gebildet wird. Endopodit und Exopodit verhalten sich in der Länge zu einander wie etwa 1,2 : 2. Der Endopodit schliesst mit einer Ansammlung langer Borsten, desgleichen der Exopodit, doch sind hier die Borsten bedeutend kürzer.

Ein ausgeprägter Geschlechtsdimorphismus kommt nicht vor. Möglicherweise sind die Tuberkeln auf der Körperoberfläche der Männchen etwas mehr in die Augen fallend und etwas spitziger als bei den Weibchen.

Der Bau der männlichen Pleopoden geht aus den Figuren hervor (Fig. 34). Die weiblichen sind in der Hauptsache von der gleichen Form, nur breiter. — Besonders will ich die Aufmerksamkeit auf die Federborsten längs des hinteren Randes der Opercularplatten (sowohl bei Männchen, als auch bei Weibchen) lenken (Fig. 34.10). Doch entbehren die Opercularplatten des ersten Pleopodenpaares aller Borsten. — Die Längen- und Breitenverhältnisse der Opercularplatten bei Männchen und Weibchen gehen aus der Tabelle hervor.

Männchen		Weibchen	
Nr. des Exopoditen	Länge : Breite	Nr. des Exopoditen	Länge : Breite
1.	1 : 1,4	1.	1 : 2,4
2.	1 : 1	2.	1 : 1,8
3.	1 : 1	3.	1 : 1,2
4.	1,1 : 1	4.	1 : 1
5.	1,2 : 1	5.	1,1 : 1

Fundort: Rottnest (viele Exemplare) — Museum, Hamburg.

Übrige Verbreitung: Coogee Bay, near Port Jackson, New South Wales.

Familie *Oniscidae* Sars 1899 (Diagnose).

Gattung *Phalloniscus* BUDE-LUND 1904.

Phalloniscus Kenepurensis (CHILTON) 1901 (Oniscus).

In seiner Arbeit über neuzeeländische Isopoden 1901 scheint CHILTON zweifelhaft gewesen zu sein, ob er *Oniscus punctatus* G. M. THOMSON und *Oniscus Kenepurensis* CHILTON in die Gattung *Oniscus* LINNÉ stellen solle. 1885 hat BUDE-LUND in seinem zusammenfassenden Werk *Crustacea Isopoda terrestria* THOMSON'S Art *Oniscus punctatus* aufgenommen und die Vermutung ausgesprochen, dass sie möglicherweise eine *Philoscia* sei. In einer späteren Arbeit 1909 (8) hat der gleiche Forscher eine neue Gattung *Phalloniscus* aufgestellt, die die beiden oben erwähnten Arten samt *Philoscia anomala* DOLLFUS (die Art aus Chile) umfasste. In der gleichen Arbeit, Seite 296, hebt er hervor, dass die beiden neuzeeländischen Arten der Gattung *Alloniscus* DANA näher stünden und von *Oniscus* weiter entfernt seien. Dieser Auffassung kann ich mich nicht anschliessen. *Alloniscus* besitzt viele relativ ursprüngliche Charaktere, die *Phalloniscus* von einem näheren Zusammenhang mit dieser Gattung entfernen. Die Gattung *Phalloniscus* ist dagegen in gewissen Fällen höher specialisiert und schliesst sich mehr an *Oniscus* und *Philoscia* an, zwischen welchen sie gewissermassen eine Brücke bildet. Um die Frage näher zu beleuchten, gebe

ich unten eine Analyse gewisser Charaktere der Gattungen *Oniscus*, *Philoscia* und *Alloniscus* contra *Phalloniscus*.

Pedes maxillares: Bei einem Vergleich der nebenstehenden Skizzen (Fig. 35.1, 2, 3, 4 und 5), die von *Philoscia muscorum* bzw. *Oniscus asellus*, *Philoscia Dongarrensensis*, *Phalloniscus Kenepurensis* und *Alloniscus pigmentatus* stammen, fällt sofort die nahe Übereinstimmung von *Phalloniscus* und *Philoscia Dongarrensensis* auf. Weiters ist der Unterschied zwischen

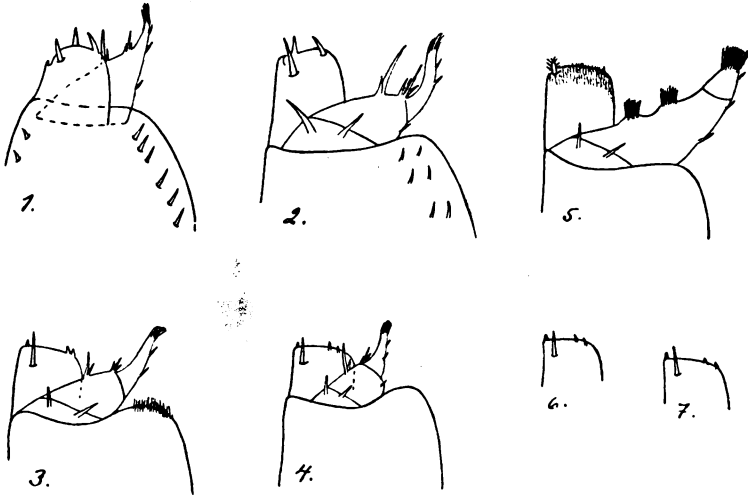


Fig. 35. Pedes maxillares. 1. *Philoscia muscorum*. 2. *Oniscus asellus*. 3. *Philoscia Dongarrensensis*. 4. *Phalloniscus Kenepurensis*. 5. *Alloniscus pigmentatus*. 6—7. *Phalloniscus Kenepurensis*. (Variationen des Platzes der äusseren Zähne.) Erklärung siehe Text.

Oniscus und *Philoscia muscorum* einerseits und *Phalloniscus* und *Philoscia Dongarrensensis* andererseits nur graduell. Bei *Phalloniscus* sind die 2 äusseren Zähne des Enditen etwas kleiner und etwas verschieden plaziert als bei *Oniscus*. Dagegen weicht *Alloniscus* ganz bedeutend von allen diesen Typen ab. Hier ist der Endit dicht borstenbekleidet, entbehrt der Spina und der Zähne und ist mit einer Federborste versehen, — alles, wie ich an einer anderen Stelle zeigte, primitivere Charaktere. Auch der Endopodit von *Alloniscus* zeigt bedeutend ursprünglichere Merkmale als bei den übrigen erwähnten Gattungen, indem jede der auf der Innenseite des Endopoditen vorhandenen Borstengruppen aus einem ganzen Büschel von Borsten

besteht. Bei *Phalloniscus* und den übrigen sind die fraglichen Borstengruppen, was die Anzahl der Borsten betrifft, reduziert. Sie bestehen eigentlich nur aus einer kräftigen Borste, samt 1—2 kleineren, die an deren Basis sitzen.

Mandibeln: Auch was die Mandibeln betrifft, zeigt *Alloniscus* ein etwas ursprünglicheres Verhältnis. Die Äste der Seta inferior gehen nämlich von einer ziemlich breiten Partie aus, die als der reduzierte Molarteil aufgefasst werden kann. Bei *Oniscus* und den übrigen ist die Basalpartie mehr zusammengezogen. Die Anzahl der Penicilla auf den Mandibeln geht aus der untenstehenden Tabelle hervor.

	Linke Mandibel	Rechte Mandibel
<i>Phalloniscus Kenepurensis</i> . . .	Penicilla 1+2	Penicilla 1+1
<i>Oniscus asellus</i>	» zahlreich ¹ +2 (3-5)	» zahlreich ¹ +1 (3-5)
<i>Philoscia LATREILLE</i>	» 1+2	» 1+1
<i>Alloniscus DANA</i>	» 1+2	» 1+1

Erstes Maxillenpaar: *Phalloniscus*: Zähne 4+6. Die 6 inneren sind mit Ausnahme des 5., der einspitzig ist, 2-spitzig. — Das gleiche Verhältnis herrscht bei *Oniscus* und bei gewissen Gruppen von *Philoscia* LATR. — Lacinia interior: *Phalloniscus*: Äussere Ecke ohne Spina, schief abgeschnitten. Unter der äusseren Ecke sitzen feine Borsten. — Den gleichen Bau hat die Lacinia interior von *Oniscus*. Innerhalb der heterogenen Gruppe *Philoscia* LATR. finden sich verschiedene Typen. Oft ist die äussere Ecke schön gerundet, mit oder ohne Spina.

Aus dem Bau der Mundteile ziehe ich hinsichtlich der systematischen Stellung von *Phalloniscus* folgende Schlussätze:

1. Hinsichtlich des Baues der Mandibeln steht *Phalloniscus* dem *Philoscia*-Typus am nächsten.
2. Aus dem Bau des ersten Maxillenpaares ziehe ich keine Schlussätze. Der gleiche Typus, den *Phalloniscus* in

¹ Bei *Oniscus* wechselt die Anzahl der zwischen Seta inferior und dem borstenbekleideten Lappen sitzenden Penicilla etwas. Ich habe Exemplare mit 3 und solche mit 4 oder 5 Penicilla gefunden.

dieser Hinsicht repräsentiert, findet sich teils bei *Oniscus* und teils bei gewissen *Philoscia*-Gruppen.

3. Hinsichtlich des Baues der Pedes maxillares steht *Phalloniscus* gewissen *Philoscia*-Typen am nächsten, aber mit einer Tendenz gegen den *Oniscus*-Typus. (Siehe die Variationen des Platzes der äusseren Zähne auf dem Enditen. Die nebenstehenden Skizzen Fig. 35.6 und 7.)

Was den Bau des Kopfes betrifft, herrscht mit dem *Philoscia*-Typus grösste Übereinstimmung.

Hinsichtlich der Körperform und der Ausbildung der Epimeren steht *Phalloniscus* zwischen *Oniscus* und *Philoscia*.

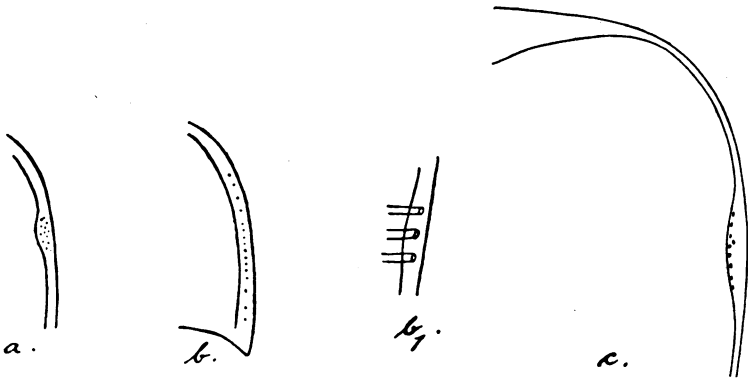


Fig. 36. Poren und Porenfeld. a. *Oniscus asellus*. b. *Philoscia Latr.*
 b₁. *Philoscia Latr.* c. *Phalloniscus Kenepurensis*.
 Porenfeld des 2. Segmentes. 115 ×.

Poren und Porenfeld verhalten sich wie folgt: — *Oniscus asellus*: Die Ausführungsgänge der Drüsen sind auf einem kleinen Gebiet auf dem Epimerenrand konzentriert (Fig. 36 a). — *Philoscia LATREILLE*: Die Ausführungsgänge der Drüsen sind gleichförmiger längs der Epimerenrandes verteilt (Fig. 36 b). Da die Epimerendrüsen wenige sind, sitzen die Poren in der Verteilung, die Fig. 36 b₁ zeigt. — *Phalloniscus*: Das Porenfeld zeigt Übereinstimmung mit dem Verhältnis bei *Oniscus*. Doch ist es etwas mehr verbreitert. Nimmt somit eine Zwischenstellung ein (Fig. 36 c).

Integument: *Oniscus asellus*: Dicker und spröder Panzer mit reichlicher Einlagerung von Kalksalzen. Skulpturschuppen wohl entwickelt. Oberfläche mit Granula. Schuppenborsten

von der typischen Form, die Fig. 2.2 zeigt. — *Philoscia*: Panzer dünn und biegsam. Skulpturschuppen schlecht entwickelt. Die vorhandenen von anderer Form als bei *Oniscus*, mehr in der Länge ausgezogen. Granula fehlen. — *Phalloniscus*: Ziemlich dicker Panzer. Skulpturschuppen wohl entwickelt. Mit oder ohne Granula. Hierin gleicht *Phalloniscus* also eher *Oniscus*. Doch herrscht in den Einzelheiten der Skulptur Verschiedenheit. — Bei *Oniscus* sind die Skulpturschuppen kurz und breit, der freie Rand regelmässig gebogen. Bei *Phalloniscus* sind die gleichen Schuppen länger und schmaler, der freie Rand unregelmässig. — Die Schuppenborsten von *Phalloniscus* sind mit ihrem eiförmigen Umfang äusserst charakteristisch und unterscheiden sich von jenen bei *Oniscus* bedeutend. Dies geht am deutlichsten aus Fig. 2.7 und der vorhergehenden Auslegung hervor.

Thorax: *Oniscus*: Nach BUDE-LUND 1885, Seite 202: »Trunci annuli tres priores margine posteriore utrinque profunde sinuato; annuli quattuor posteriores margine posteriore medio post magis sinuato. Epimera maxima, angulis posticis omnibus acutis; processus lateralis annulorum quattuor priorum parvus, acutus.» — *Philoscia*: Nach BUDE-LUND 1885, Seite 207: »Trunci annuli tres priores margine posteriore curvato, rarissime utrinque laevissime sinuato; quattuor annuli posteriores post magis magisque medio sinuato. Epimera parva; processus lateralis nullus.» — *Phalloniscus*: Hinsichtlich dieser Charaktere nimmt *Phalloniscus* eine Zwischenstellung ein. Lateralfortsätze fehlen und Margo posterior der vorderen Segmente ist gerade (oder bei *Phalloniscus punctatus* an den Segmenten 1 und 2 etwas eingebuchtet), mit abgerundeten hinteren Ecken. Margo posterior der hinteren Segmente eingebuchtet, die Ecken mehr oder minder zugespitzt. Dies waren somit *Philoscia*-Charaktere. Im Übrigen finden sich auch *Oniscus*-Charaktere, indem die Epimeren wie bei *Oniscus* ziemlich gross und lateral mehr nach aussen gerichtet sind, wenn sie auch nicht wie die der letztgenannten Gattung an der Oberseite konkav sind. Bei *Philoscia* sind die Epimeren kleiner und gegen die Ventralseite zu mehr eingebogen.

Abdomen: *Oniscus*: Abdomen nicht unvermittelt vom Thorax abgesetzt, sondern mit gleichmässigen Übergang. Im

Übrigen nach BUDDE-LUND 1885, Seite 202: »Caudae annuli duo priores brevissimi; annuli tres sequentes majores, epimeris maximis, acutis, retroductis». — *Philoscia*: Nach BUDDE-LUND 1885, Seite 207: »Cauda trunco abrupte angustior; annuli duo priores plerumque sequentibus longitudine aequales, epimeris minimis sed manifestis; annuli tres sequentes epimeris parvis, retroductis, acutis». — *Phalloniscus*: Abdomen nicht unvermittelt vom Thorax abgesetzt, sondern mit gleichmässigem Übergang; somit *Oniscus*-Charakter. Die Epimeren sind kräftiger als bei *Philoscia*, aber schwächer als bei *Oniscus*.

Fundort: Perth (West-Australien). Riksmuseum, Stockholm.

Übrige Verbreitung: Kenepuru.

Phalloniscus punctatus (G. M. THOMSON).

Oniscus punctatus G. M. THOMSON 1879. — BUDDE-LUND 1885. — FILHOL 1885. — THOMSON und CHILTON 1886. — CHILTON 1901 (Beschreibung).

Komplettierende Beschreibung:

Mundteile: wie bei *Phalloniscus Kenepurensis* CHILTON.

Tergitenstruktur: Die gleiche Form der Skulpturschuppen wie bei *Ph. Kenepurensis*. Desgleichen sind die Schuppenborsten vom gleichen Bau. Im Übrigen besteht jedoch ein Unterschied, indem die Granula fehlen. Das Porenfeld auf dem Epimerenrand hat auch eine etwas grössere Ausbreitung.

Antennulae: Die Glieder 1, 2 und 3 verhalten sich in der Länge zu einander etwa wie 13 : 9 : 11.

Antennae: Was die Proportionen zwischen den Gliedern des Flagellums betrifft, herrscht eine Abweichung zwischen den von mir untersuchten australischen Formen und CHILTON'S Beschreibung. CHILTON schreibt 1901, Seite 134: »joints of flagellum increasing in length distally, and the third followed by a styliform process or bristle, fully as long as the first joint and dividing at the end into a compact pencil of setae». Bei der australischen Form verhalten sich die Flagellumglieder in der Länge von innen aus gerechnet zu einander wie etwa 1,2 : 1 : 1. Die sensorische Spitze ist ziemlich kurz und nimmt nur einen Bruchteil des 1. flagellalen Gliedes ein. Eine wie

grosse Bedeutung man dieser Abweichung zuschreiben soll, lasse ich dahingestellt. Da mir nur 2 Exemplare zur Verfügung standen, von denen eines ziemlich defekt war, konnte eine eingehendere Untersuchung nicht ausgeführt werden, aber da im Übrigen Übereinstimmung mit den von CHILTON erwähnten Charakteren herrscht, stelle ich die australische Form unter *Ph. punctatus*. Die von CHILTON gegebene Beschreibung ist ziemlich allgemein gehalten. Wenn mehrere Arten bekannt werden, muss wohl die Charaktersanalyse geschärft werden.

Fundort: Dongarra (West-Australien). (2 Ex.) Museum, Hamburg.

Übrige Verbreitung: Neu-Zeeland.

Gattung *Philoscia* LATREILLE 1804.

Philoscia BATE und WESTWOOD 1869. — BUDDE-LUND 1885.
— SARS 1899.

Einleitung.

Die ausgesprochene Ansicht, dass sich unter dem alten Gattungsbegriff *Philoscia* ziemlich heterogene Formen verbergen, wurde auch von mir bei der vorliegenden Bearbeitung von *Philoscia*-Arten des australischen Festlandes beachtet. Um eine Aufteilung in einigermaßen natürliche Gruppen zu bekommen, schien es mir angezeigt, so viele Charaktere als möglich aufzunehmen und zu untersuchen. Dabei habe ich mich teils bisher gebräuchlicher Charaktere bedient, teils neue gesucht. Gleich VERHOEFF (1908, 15. Aufsatz) habe ich so beispielsweise folgende mit gutem Resultat angewendet:

die feinere (mikroskopische) Struktur des Truncustergiten; die Verteilung der Epimerendrüsen; den Bau des ersten Thoracopodenpaares bei den Männchen; den Bau der Pleopoden bei den Männchen.

Von anderen Merkmalen, die Verwendung gefunden haben, erwähne ich weiters:

Die allgemeine Borsten-Bewaffnung der Thoracopoden und den Bau der Mundteile, welche letztere besonders bei der Aufteilung in Gruppen gebraucht wurden, da sie sich dabei als ausschlaggebend erwiesen.

Hinsichtlich der Strukturverhältnisse der Truncustergiten

bei den untersuchten australischen Formen will ich Folgendes hervorheben. Die Chitinschale ist ziemlich dünn, im allgemeinen biegsam und wenig mit Kalksalzen imprägniert. Doch stiess ich ausnahmsweise auch auf Arten mit spröderem Chitinskelett. Was die Schuppenstruktur betrifft, kann als Regel hervorgehoben werden, dass die Schuppen schwach entwickelt und schwer zu beobachten seien. So sah ich mitunter Fälle, wo die nach hinten gerichteten, freien Ränder der Strukturschuppen schwer zu beobachten waren, während sich die basalen Befestigungspunkte der Schuppen in der Chitinoberfläche deutlicher, als gebogene Linien mit nach vorne gerichteter konvexer Seite abzeichneten. So entstanden Bilder, als ob der Tergit von dachziegelartig gelegten Schuppen bedeckt gewesen wäre, die dem gewöhnlichen Verhältnis gerade entgegengesetzt orientiert waren. Anstatt nach hinten gerichtet zu sein erschienen die Schuppen nach vorne gerichtet. Durch Wechseln der Vergrösserung und verschiedene Einstellung wird der Irrtum jedoch leicht behoben.

Die Form der Schuppen ist im grossen und ganzen gleichartig, wenn auch zwischen verschiedenen Arten ein gradueller Unterschied besteht. So sind die Schuppen bei einigen mehr oder minder langgestreckt, bei anderen kürzer und breiter. Der freie Rand ist immer mehr oder minder regelmässig gebogen.

Als Illustration zu dem oben berührten Verhältnis dienen die Fig. 43.7 und 43.8, die Strukturschuppen von *Philoscia perlata* darstellen. Fig. 43.7, die bei oberflächlicher Einstellung gezeichnet ist, lässt die freien Ränder der Schuppen hervortreten. Fig. 43.8, die aus Bildern bei sowohl oberflächlicher, als auch tieferer Einstellung kombiniert ist, zeigt sowohl den freien Rand, als auch die Basis.

Zwischen den auf den Tergiten vorkommenden Strukturschuppen ragen so Schuppenborsten über die Oberfläche hervor. Mit dem Verhältnis bei *Porcellio* verglichen, kann man sagen, dass diese Schuppenborsten länger sind und eine schmalere Basis haben. In einigen Fällen scheint sich der Schuppenteil geradezu wie ein schützender Zylinder um die Borste zu legen, die mit der Spitze weit aus jenem herausieht (Fig. 43.7).

Das Auftreten dieser Schuppenborsten auf den Truncus-

tergiten ist bei verschiedenen Arten sehr verschieden. Bei einigen sind sie ungefähr gleichförmig über den Tergiten verstreut, bei anderen sitzen sie in einfachen Reihen längs der Epimeren oder des hinteren Randes der Thoracalsegmente, bei anderen wieder sind sie besonders verkrüppelt oder fehlen vollständig. Bei einigen sind sie auf den vorderen Rumpfsegmenten schlechter ausgebildet, um auf den hinteren und auf dem Abdomen kräftiger und zahlreicher zu werden.

Die Epimerendrüsen haben sich bei allen untersuchten Formen als höchst differenziert erwiesen, indem der Drüsenkörper reicht gelappt und mit einem langen Ausführungsgang versehen war (Fig. 40.3). Eine besondere Form von Epimerendrüsen findet sich bei *Philoscia myrmecophila*, was aus der Artbeschreibung hervorgeht. Nach Entfernen des Pigmentes treten auf dem Glycerinpräparat die Drüsen deutlich hervor; sie liegen bei einigen Arten dichter, bei anderen spärlicher. Die Ausführungsöffnungen, die Poren, liegen längs eines langgestreckten Feldes, des Porenfeldes, verteilt, parallel mit dem lateralen Epimerenrand. Dies im grossen gesehen. Es finden sich nämlich gewisse graduelle Unterschiede. So ist beispielsweise bei einigen Arten die Porenfeldlinie an der einen oder anderen Stelle eingebuchtet, und bei verschiedenen Arten sind die Poren innerhalb des Porenfeldes verschieden verteilt. All dies geht am besten aus den Artbeschreibungen hervor.

Der Bau des ersten Thoracopoden zeigt bei einigen Arten Unterschiede zwischen den beiden Geschlechtern, bei anderen herrscht dagegen Übereinstimmung. Als ein Beispiel für das ersterwähnte Verhältnis beschreibe ich den Bau des ersten Thoracopodenpaares von *Philoscia Dongarrensii*. Schon bei einer oberflächlichen Betrachtung der Fig. 41.3 und 41.4 bemerkt man die reichere Borstenbesetzung der männlichen Extremitäten. Besonders gross ist der Unterschied an den ebenen, lateralen Seiten des Thoracopoden. Dort entbehrt das Weibchen beinahe vollständig der Borsten, während das Männchen eine reichliche Besetzung zeigt. Auch an der Unterseite der Extremität (auf Carpus und Propus) hat das Männchen mehr Borsten als das Weibchen. Dazu kommen jene Borsten, die den von VERHOEFF entdeckten Putzapparat bilden. Dieser ist, wie man aus den Fig. 37.1 und 37.2 ersieht, bei den beiden

Geschlechtern verschieden, indem das Männchen einen weit reicher ausgebildeten Putzapparat besitzt. Hinsichtlich des bezüglichen Einzelheiten siehe die Artbeschreibung.

Vom Bau der Thoracopoden gewonnene Artcharaktere, die ich in den Artbeschreibungen verwendete, beziehen sich auf Verschiedenheit in der Borstenbewaffnung, die Proportion der Glieder usw.

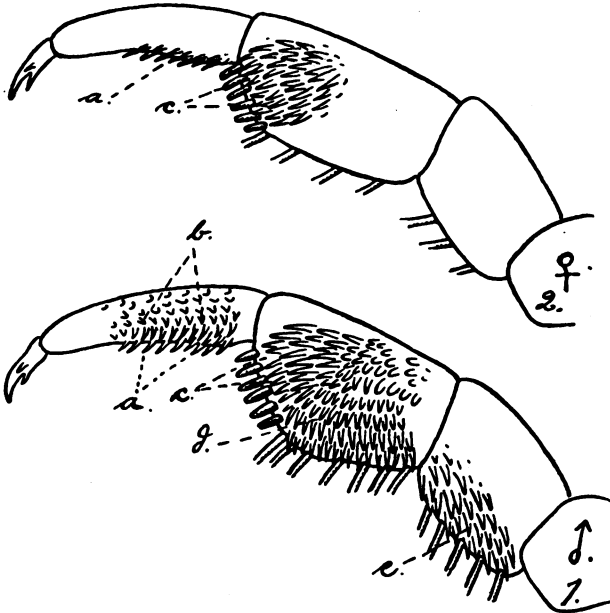


Fig. 37. *Philoscia Dongarrensis*. Der Putzapparat bei den Männchen und bei den Weibchen. Erklärung siehe Text.

Bei der Untersuchung der männlichen Pleopoden habe ich die Beobachtung gemacht, dass sich aus dem Bau der Endopoditen des 1. Pleopodenpaares gute Artcharaktere gewinnen lassen. Dies nicht nur in Hinsicht auf Proportionen und Habitus im Grossen, sondern vor allem hinsichtlich der feineren Struktur der eigentlichen Endopoditenspitze. Diese ist nämlich oft eigentümlich skulptiert. An beiden Seiten der spermaleitenden Rinne finden sich mit Papillen und Borsten bekleidete Fortsätze und Leisten, die wahrscheinlich eine Rolle bei der

Kopulation spielen, da die Endopoditenspitzen an der weiblichen Geschlechtsöffnung festgehakt werden.

Und so die Mundteile. Aus diesen gewonnene Charaktere haben sich als von ganz anderem Werte als die vorher erwähnten erwiesen, da sie Bedeutung für die Gruppenbildung haben (dies wurde übrigens schon hervorgehoben).

So lassen sich hinsichtlich der Gestaltung der Pedes maxillares innerhalb der von mir behandelten australischen *Philoscia*-Arten leicht zwei Gruppen unterscheiden. Zu Gruppe I, *Plymophiloscia mihi*, rechne ich die Arten *Philoscia maxima* und *Philoscia guttata*. Diese haben Pedes maxillares von folgendem Bau. Der Endopodit ist länger als der Endit und mit 3 Borstenansammlungen versehen, die verschmolzene Glieder andeuten. Nur das erste Glied, das kurz und mit 2 langen, herausstehenden Spinae bewaffnet ist, ist deutlich abgesetzt. Der Endit ist mit einer langen Spina und, in der äusseren, oberen Ecke mit 2 nach einander stehenden Zähnen versehen. Im Übrigen sind der obere Rand und die am nächsten liegende Partie auf der Innenseite dicht mit kurzen, feinen Borsten besetzt. In der Nähe der inneren Ecke sitzt in einer kleinen Falte ein reduziertes Penicillum, welches ich, wie ich an anderer Stelle zeigte, als einen altertümlichen Charakter betrachte. Der distale Teil des Basipoditen ist gerundet und mit langen, haarartigen Borsten besetzt, die in Gruppen stehen (Kammschuppen).

In Gruppe II, *Laevophiloscia mihi*, rechne ich die übrigen, unten beschriebenen *Philoscia*-Arten. Diese entbehren des reduzierten Penicillums in der inneren Ecke des Enditen und desgleichen der feinen Borsten auf dem oberen Teil des Enditen. Im Übrigen sind die Pedes maxillares dieser Gruppe vom gleichen Aussehen wie bei der Gruppe *Plymophiloscia*. Doch scheint die mittelste der drei Borstengruppen des Endopoditen von *Laevophiloscia* eine geringere Anzahl Borsten zu haben als *Plymophiloscia*.

Wie stellen sich nun die oben erwähnten Gruppen zu anderen *Philoscia*-Gruppen?

Plymophiloscia steht einerseits neben BUDE-LUND's *Setaphora*, da der Endit der Pedes maxillares bei beiden Gruppen ziemlich gleichartig ist. Er ist bei beiden mit feinen Borsten bekleidet und (was *Setaphora* betrifft, wenigstens bei einigen

Arten) mit Spina und einem kleinen Penicillum versehen. Der einzige Unterschied ist der, dass der Endit von *Setaphora* 3 kleine Zähne besitzt: 2 in der äusseren Ecke, 1 in der inneren. *Plymophiloscia* hat nur 2 äussere Zähne. Im Übrigen sind jedoch die Mundteile verschieden. So hinsichtlich des Baues der Mandibeln. Bei *Setaphora* ist die Seta aus einem einzigen, lang ausgezogenen Hauptast gebildet, dessen oberer Rand mit feineren Borstenästen besetzt ist. Bei *Plymophiloscia* hat die Seta inferior folgendes Aussehen: Aus einer kurzen Radix gehen viele Hauptäste aus, sodass eine buschige Quaste entsteht. Der Unterschied ist besonders in die Augen fallend: Bei *Setaphora* die einästige, gracile, bei *Plymophiloscia* die vielästige, robuste Seta.

Auch das erste Maxillenpaar ist verschieden:

Setaphora: von inneren Zähnen sind Zahn 2 und 5 einspitzig — *Plymophiloscia*: von inneren Zähnen ist nur Zahn 5 einspitzig.

Andrerseits deutet *Plymophiloscia* in gewissem Grade auf VERHOEFF'S beide Gattungen *Stenophiloscia* und *Halophiloscia* hin (VERHOEFF 1908, 15. Aufsatz). Bei diesen beiden Gattungen ist der Endit der Kieferfusses borstenbekleidet und in der inneren Ecke mit einem kleinen Penicillum versehen. Im Übrigen herrschen jedoch grosse Unterschiede. So entbehren *Stenophiloscia* und *Halophiloscia* (nach VERHOEFF) der Spina und der Zähne des Enditen. Weiters hat der Endopodit bei diesen beiden Gattungen dichte Borstengruppen, bei *Plymophiloscia* sind sie hinsichtlich der Borstenanzahl reduziert. Dann entbehrt *Halophiloscia* der Epimerendrüsen. *Plymophiloscia* dagegen hat wohl ausgebildete, zahlreiche Epimerendrüsen.

Berücksichtigt man was ich auf Seite 51 sagte, zeigt also *Plymophiloscia* hinsichtlich des Vorkommens eines (wenn auch reduzierten) Enditenpenicillums Ursprünglichkeit. Im Übrigen ist die Gruppe weit über *Halophiloscinae* fortgeschritten, was u. a. die reiche Ausbildung der Epimerendrüsen zeigt. *Plymophiloscia* steht *Setaphora* bedeutend näher als *Halophiloscinae*.

Was die Gruppe *Laevophiloscia* betrifft, zeigt diese viele Übereinstimmungen mit VERHOEFF'S *Chaetophiloscia*, aber da

ich keine vollständige Übereinstimmung erhalten konnte, stellte ich, wenn auch mit Zweifel, provisorisch *Laevophiloscia* auf. Dies umso mehr, als ich nicht Gelegenheit hatte eine *Chaetophiloscia*-Form zu sehen und mir aus der Beschreibung keine feste Vorstellung dieser Gattung bilden konnte. Von vorhandenen Verschiedenheiten habe ich besonders eine ins Auge gefasst, nämlich die hinsichtlich des Enditen der Pedes maxillares bestehende. Bei *Laevophiloscia* ist der Kieferfussendit rein technisch höher specialisiert, indem in der äusseren Ecke 2 Zähne dazukamen und indem die Spina immer kräftig ausgebildet ist. Über *Chaetophiloscia* schreibt VERHOEFF in dieser Hinsicht (1908, 15. Aufsatz, Seite 343): »Endopodit« (= Endit nach meiner Terminologie) »der Kieferfüsse am Endrand ganz nackt oder höchstens aussen mit einer kurzen Stachelborste.«

Was nun *Chaetophiloscia* betrifft, so betrachtet VERHOEFF (1908, 15. Aufsatz, Seite 343 und 344) die Gattung als primitiv und ihre Vertreter als den Vorfahren, einerseits *Halophiloscinae*, andererseits den übrigen *Omiscinae* nahe stehend. Als Stütze hiefür rechnet er u. a.: den kräftig abgesetzten Pleon, die kleinen Pleonepimeren, die in einfacher Reihe längs des Randes der Truncusepimeren stehenden Drüsenporen, die Borstenreduzierung auf den vorderen Beinpaaren und das einfache, nach hinten gerichtete Telson. Ohne auf VERHOEFF's Verwandtschaftsbetrachtungen oder darauf eingehen zu wollen, was er für primitive Charaktere ansieht, gebe ich der Kontinuität halber und um Übereinstimmungen und Unterschiede zwischen *Chaetophiloscia* und *Laevophiloscia* klar zu bekommen die australischen *Laevophiloscia*-Formen in Diagnosen. Als Hintergrund hiefür zitiere ich vorerst VERHOEFF's Diagnose von *Chaetophiloscia*.

VERHOEFF schreibt (1908, 15. Aufsatz, Seite 343): »Pleonepimeren sehr klein, von oben her wenig oder gar nicht sichtbar. Telson ungefähr dreieckig, mit dem Mittelteil nicht vorspringend, daher die Seiten nicht oder höchstens ganz unbedeutend eingebuchtet. 1.—3. Beinpaar des ♂ an der Unterfläche des Meropodit und Carpopodit ohne Bürste, nur mit einigen Stachelborsten. Die Stirnquerkante fehlt meistens, bei *illyrica* ist sie vorhanden. Die Pleonepimeren sind herabgebogen, die 5. bleiben weit hinter der Telsonspitze zurück. Cauda

stark abgesetzt. Den Truncussegmenten kommen Randfurchen zu, welche aber schwächer sind als bei *Philoscia* und bisweilen auch recht undeutlich. Dementsprechend sind nur spärliche Drüsenporen am Seitenrande zerstreut und manchmal fehlen sie auch vollständig. Rücken zerstreut beborstet, die Borsten z. T. lang, namentlich in einer Längsreihe an den Epimeren. Die Zellschuppenstruktur fehlt an den pigmentlosen Stellen des Rückens vollständig, kann aber sonst, namentlich an den Epimeren deutlich sein. Keine Schuppen auf Doppelbogen, doch können an den Rändern Borsten vorkommen, welche zu dreieckigen Schüppchen erweitert sind. Meropodit am 7. Beinpaar des ♂ ohne Fortsatz. Endopodit der Kieferfüsse am Endrand ganz nackt oder höchstens aussen mit einer kurzen Stachelborste.»

Analyse der australischen *Laevophiloscia*-Formen in dieser Hinsicht (doch schliesse ich den Kieferfussenditen aus, da er im Vorhergehenden behandelt wurde):

I. *Philoscia Dongarrensensis*. — Pleonepimeren klein, von oben her wenig sichtbar, herabgebogen. Die Epimerenspitzen des 5. Abdominalsegmentes enden weit vor der Telsonspitze. Telson dreieckig, mit nicht vorspringendem Mittelteil, die Seiten wenig eingebuchtet. Abdomen kräftig abgesetzt. Truncussegmente mit Randfurchen. Drüsenporen zahlreich. Truncustergiten mit spärlichen Schuppenborsten. Schuppenstruktur vorhanden, wenn auch schwach ausgebildet. Alle Beinpaare reichlich mit Borsten versehen. 1.—3. männlichen Thoracopoden an der Unterseite von Merus und Carpus mit Bürste. Meropodit des 7. Beinpaares des Männchens ohne Fortsatz. Kopf vorne ohne Marginallinie.

II. *Philoscia perlata*. — Pleonepimeren klein, etwas von oben her sichtbar, herabgebogen. Epimerenspitzen des 5. Abdominalsegmentes enden weit vor der Telsonspitze. Abdomen kräftig abgesetzt. Telson dreieckig, mit nicht vorspringendem Mittelteil, Seiten wenig eingebuchtet. Truncussegmente mit Randfurchen. Drüsenporen zahlreich. Truncustergiten mit Schuppenborsten, die bedeutend zahlreicher sind als bei *Philoscia Dongarrensensis*. Schuppenstruktur vorhanden, wenn auch undeutlich. Alle Beinpaare reichlich mit Borsten versehen. 1.—3. männlichen Thoracopoden an der Unterseite

des Carpus- und Merusgliededes ohne Bürste. Meropodit des 7. Beinpaares des Männchens ohne Fortsatz. Kopf vorne ohne Marginallinie.

III. *Philoscia Karrakattensis*. — Die gleiche Diagnose wie bei der vorhergehenden Art, mit folgenden Abweichungen:

Pleonepimeren klein, von oben her nicht sichtbar. Drüsenporen besonders spärlich. Einzelne Schuppenborsten auf den Epimeren.

IV. *Philoscia Yalagoonensis*. — Die gleiche Diagnose wie bei *Ph. perlata*, mit folgenden Abweichungen:

Pleonepimeren klein, von oben her nicht sichtbar. Drüsenporen ziemlich spärlich. Schuppenborsten in einfacher Reihe längs des Epimerenrandes, innerhalb der Porenfeldlinie.

V. *Philoscia hirta*. — Diagnose wie bei *Ph. perlata*, mit folgenden Abweichungen:

Pleonepimeren klein, von oben her nicht sichtbar. Truncustergiten mit Schuppenborsten, die besonders wohl längs des hinteren Randes der Thoracalsegmente entwickelt sind. Drüsenporen ziemlich spärlich.

VI. *Philoscia longicaudata*. — Diagnose wie bei *Ph. perlata*, mit folgenden Abweichungen:

Pleonepimeren klein, von oben her nicht sichtbar. Drüsenporen zahlreich, längs des ganzen Epimerenrandes verteilt. Truncustergiten ohne Schuppenborsten. Abdomen besonders lang.

VII. *Philoscia brevicorpore*. Diagnose wie bei *Ph. perlata*, mit folgenden Abweichungen:

Pleonepimeren klein, von oben her etwas sichtbar. Drüsenporen zahlreich, mit einer dichteren Konzentrierung im vorderen Teil des Segmentes, um nach hinten zu spärlicher und spärlicher zu werden und endlich ganz aufzuhören. Porenfeldlinie schwach eingebuchtet, mit der grössten Einbuchtung auf der Mitte des Segmentes. Truncus und Abdominalseiten mit Schuppenborsten. Körper kurz und breit.

VIII. *Philoscia myrmecophila*. — Diagnose wie bei *Ph. perlata*, mit folgenden Abweichungen:

Abweichende Form. So findet sich eine Reduzierung der Borstenbesetzung an gewissen Mundteilen und Thoracopoden.

Pleonepimeren klein, von oben her nicht sichtbar. Eine

grosse, 4-lappige Drüse in der hinteren Ecke der Segmente. Truncustergiten glatt, glänzend, ohne Borsten. Schuppenstruktur nicht wahrzunehmen.

Als Abschluss liefere ich unten Diagnosen von *Plymophiloscia* und *Laevophiloscia* in provisorischer Form, wobei nur die Mundteile berücksichtigt werden.

Untergattung *Plymophiloscia*:

Mandibeln: Linke Mandibel: Penicilla 1 + 2. — Rechte Mandibel: Penicilla 1 + 1. — Seta inferior mit kurzer Radix und vielen Hauptästen, robust.

Erstes Maxillenpaar: Zähne 4 + 6. Die inneren Zähne sind 2-spitzig, mit Ausnahme des 5., der einspitzig und kürzer als die übrigen ist. Lacinia interior: 2 lange Penicilla.

Zweites Maxillenpaar: Der innere Lappen vom äusseren wohl abgesetzt und etwas höher, jedoch schmaler. Innerer Lappen dicht mit ziemlich groben Borsten besetzt. Innenseite des äusseren Lappens mit besonders feinen Haarborsten, die in Gruppen stehen.

Pedes maxillares: Endit mit langer Spina und 2 kleinen Zähnen am äusseren, oberen Rand. In der inneren Ecke ein kleines Penicillum. Oberer Teil des Enditen dicht mit feinen Borsten besetzt, die in Gruppen zu 2 oder 3 stehen. Endopodit länger als Endit. Nur das Basalglied ist deutlich abgesetzt und mit 2 kräftigen Borsten bewaffnet. Der übrige Teil mit 3 vorspringenden Borstenansammlungen, die 3 verschmolzene Glieder andeuten. In der Spitzengruppe dieser Borstenansammlungen und den am nächsten darunter sitzenden sind die Borsten der Anzahl nach viele. In der untersten Gruppe dagegen finden sich nur 2, eine kräftigere und eine schwächere. — Distaler Teil des Basipoditen abgerundet, mit langen, feinen Haarborsten, die in Gruppen stehen.

Untergattung *Laevophiloscia*:

Mandibeln: Linke Mandibel: Penicilla 1 + 2. — Rechte Mandibel: Penicilla 1 + 1. — Seta inferior mit kurzer Radix und vielen Ästen, sodass eine buschige Quaste gebildet wird.

Erstes Maxillenpaar: Zähne 4 + 6. Von den 6 inneren ist Zahn 5 einspitzig, die übrigen sind 2-spitzig. — Lacinia interior: 2 buschige Penicilla.

Zweites Maxillenpaar: Der innere Lappen abgerundet, vom äusseren wohl abgesetzt.

Pedes maxillares: Endit mit Spina und 2 Zähnen in der äusseren Ecke. Enditenrand im Übrigen ohne Borsten und Penicillum. — Endopodit hat nur das Basalglied deutlich abgesetzt. 3 Borstenansammlungen auf der Innenseite: eine buschige an der Spitze, 2 dünnere auf der Innenseite. Von diesen Borstenansammlungen besteht die untere aus 2 Borsten, einer längeren und einer kürzeren, die darüber sitzende aus einer Mehrzahl (4—5) Borsten. Mit *Plymphiloscia* verglichen ist die Borstenanzahl dieser letzteren Ansammlung geringer. — Distaler Teil des Basipoditen abgerundet, mit langen, feinen Haarborsten.

(Beobachte hinsichtlich der Mundteile die abweichende *Laevophiloscia myrmecophila*!)

Sowohl *Plymphiloscia*, als auch *Laevophiloscia* entbehren der Tracheen auf den Exopoditenplatten der Pleopoden.

Untergattung ***Plymphiloscia*** nov. subgen. — (Diagnose: siehe die Einleitung zur Gattung *Philoscia*).

Philoscia (*Plymphiloscia*) ***maxima*** n. sp. — Fig. 38 und 39.

Mandibeln: Linke Mandibel: Penicilla 1 + 2. — Rechte Mandibel: Penicilla 1 + 1. — Seta inferior mit kurzer Radix und vielen Ästen. Äusserer Rand der Mandibeln mit Spinae.

Erstes Maxillenpaar: Zähne 4 + 6. Die inneren Zähne sind 2-spitzig, mit Ausnahme des 5. der einspitzig und kürzer als die übrigen ist. — Lacinia interior: 2 lange, etwas ovale Penicilla. Das innere etwas länger als das äussere. Äussere Ecke der Lacinia abgerundet, mit einer kleinen Spina. Der Platz dieser Spina ist etwas wechselnd. Zuweilen sitzt sie in der eigentlichen Ecke, zuweilen darunter. Unter der Spina finden sich kleine Haarborsten.

Zweites Maxillenpaar: Innerer Lappen vom äusseren wohl abgesetzt und etwas höher, jedoch schmärer. Innerer Lappen dicht mit ziemlich groben Borsten besetzt. Innenseite des äusseren Lappens mit besonders feinen Haarborsten, die

in Gruppen stehen. Bei schwächerer Vergrößerung treten diese letzterwähnten Borsten wenig hervor. Im Einschnitt zwischen den beiden Lappen 2 größere Borsten.

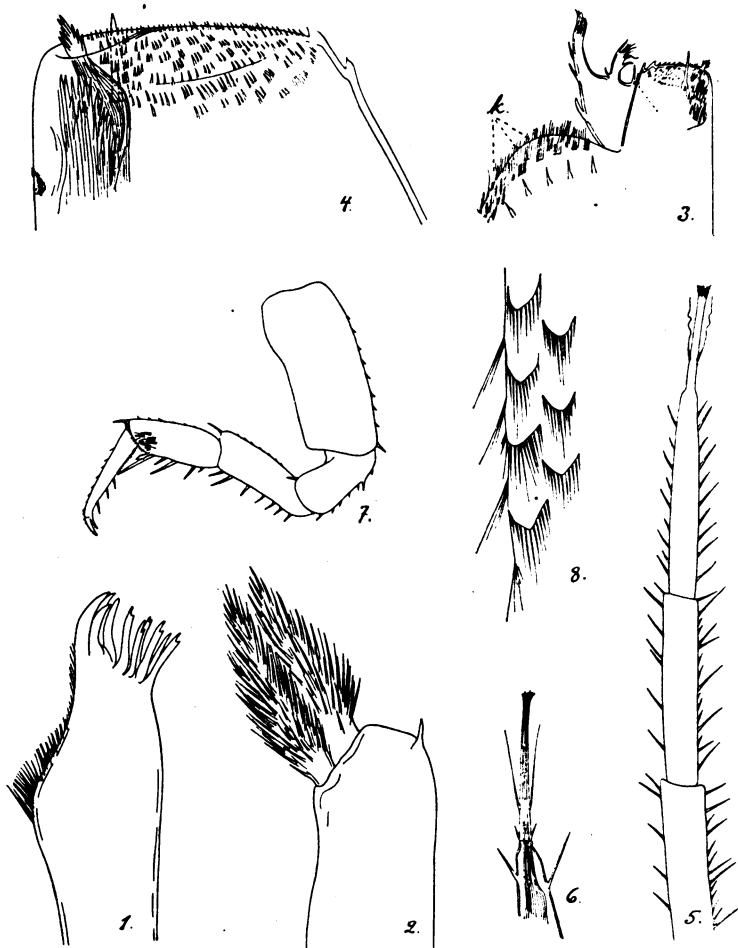


Fig. 38. *Philoscia maxima*. 1. Erstes Maxillenpaar. Lacinia exterior. 115 \times . 2. Erstes Maxillenpaar. Lacinia interior. 115 \times . 3. Kieferfuss. Spitze. 85 \times . 4. Kieferfuss. Endit. 360 \times . 5. Antennenflagellum. 85 \times . 6. Antennenflagellum. Die sensorische Spitze 115 \times . 7. 1. Thoracopod. Innenseite. 20 \times . 8. Kammshuppen (Pleopod. Medianrand.) 650 \times .

Pedes maxillares: Endit mit langer Spina und 2 kleinen Zähnen am äusseren, oberen Rand. In der inneren Ecke sitzt ein kleines Penicillum. Im Übrigen ist der obere Teil dicht

mit feinen Borsten besetzt, die in Gruppen zu 2 oder 3 stehen. Endopodit ist in der Länge etwas wechselnd, springt jedoch stets über den Enditen vor. Nur das Basalglied ist deutlich abgesetzt und mit 2 kräftigen Borsten bewaffnet. Der übrige Teil des Endopoditen mit 3 vorspringenden Borstenansammlungen, die 3 verschmolzene Glieder andeuten. In der Spitzengruppe dieser Borstenansammlungen und der am nächsten darunter sitzenden sind die Borsten die Anzahl nach viele. In der untersten Gruppe dagegen nur 2, eine kräftigere und eine schwächere. Distaler Teil des Basipoditen abgerundet, mit langen, feinen Haarborsten, die in Gruppen stehen (= Kammschuppen). Kieferfuss braun pigmentiert, die Chromatophoren besonders lang und verzweigt.

Antennulae: Glieder 1, 2 und 3 verhalten sich in der Länge zu einander wie etwa 2,5:2:2,7. Die sensorischen Borsten auf dem 3. Glied sitzen auf folgende Weise verteilt: 2 lange an der Spitze, kürzere auf der Innenseite in mehreren (4—5) Etagen. Das letzte Glied ist besonders lang und schmal.

Antennae: Lang und schlank. Nach hinten zu reichen sie bis zum Beginn des 4. Thoracalsegmentes. Die Scapalglieder 1, 2, 3, 4 und 5 verhalten sich in der Länge zu einander wie etwa 8:19:26:40:62. Flagellum ist etwas kürzer als des 5. Scapalglied (Verh. 54:62). Die Glieder des Flagellums verhalten sich, von innen aus gerechnet, zu einander wie etwa 2:1,4:2, wenn die sensorische Spitze mitgerechnet wird. Sowohl Scapus, als auch Flagellum mit Borsten, auf Scapus spärlicher als auf Flagellum. Diese Flagellumborsten sind von 2 Grössen: längere und kürzere, was aus der Figur hervorgeht (Fig. 6.10). Die längeren Borsten sind gerade, nach aussen stehend, mit spitzigem Schuppenteil und sitzen in (6) Reihen, mit durchschnittlich 5 Borsten in jeder. Zwischen diesen langen Borsten sitzen an den Innenseite kürzere, die mehr oder minder gebogen sind, nicht herausstehen, sondern längs der Oberfläche liegen. Die sensorische Spitze ist (wie gewöhnlich bei *Philoscia*) kräftig. Sie ist ein Stück von der Basis mit 2 langen, fadenförmigen, in der Mitte zuweilen spiralig gewundenen Borsten versehen. Aus der eigentlichen Spitze steht ein Büschel feiner Borsten hervor. In der Nähe des Distalrandes des 2. und 3. Flagellumgliedes

sitzen Gruppen von LEYDIG'schen Borsten in einer Anzahl von je 3—4 auf jedem Glied.

Körper: Der Form nach oval. Länge: 13—16 mm. Breite: 6,5—7 mm. Farbe: bräunlicher Farbenton, der an gewissen Partien in Blaugrau übergeht. Ausserdem finden sich weissgelbe Flecken, die ziemlich regelmässig verteilt sind: eine

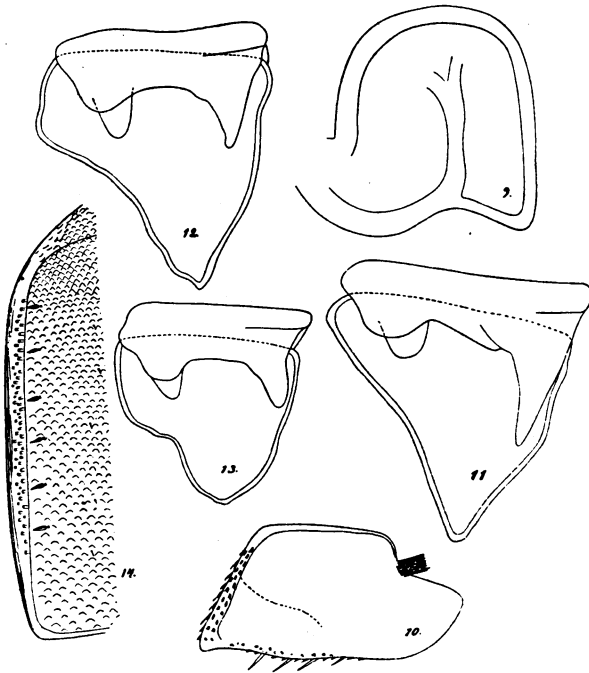


Fig. 39. *Philoscia maxima*. 9. 1. Pleopodexopodit ♀. 60 ×. 10. 5. Pleopodexopodit ♀. Dorsalseite mit Kammschuppen. 60 ×. 11. 3. Pleopodendopodit ♀. 60 ×. 12. 4. Pleopodendopodit ♀. 60 ×. 13. 5. Pleopodendopodit ♀. 60 ×. 14. Tergitenstruktur und Drüsenporen. 85 ×.

Reihe längs der Medianlinie des Körpers vom Kopfe bis zur Telsonspitze, eine Reihe weniger hervortretender an der Basis der Thoracalepimeren. Das Feld zwischen diesen beiden Reihen ist von einer Ansammlung unregelmässiger, lichter Flecken eingenommen, die das für viele *Philoscia*-Arten typische Muster bilden. Die Ränder der Thoracalepimeren sind lichtgelb. Die Unterseite des Körpers ist licht, da und dort mit einem Ein-

schlag von Braun, sowohl auf den Thoracopoden, als auch auf den Pleopoden.

Kopf: Vorne abgerundet. ohne markierter Marginallinie. Die Breite ist ungefähr 2 mal die Länge. Hintere Grenzlinie kräftig gebogen. Margo verticalis läuft vor den Augen herab. Lateralloben herabgebogen, von der äusseren Seite die Foramina antennarum umfassend. Die Spitzen sind gerundet und reichen etwas über die unteren Grenzen der Anntennen-Foramina. Die Grenzlinie zwischen den oberen Rändern der Foramina antennarum ist etwas nach unten gebuchtet. Augen ziemlich gross mit vielen Ocellen.

Thorax: Pronotum gross, nicht ganz $\frac{1}{3}$, aber mehr als $\frac{1}{4}$ der Länge des Rumpfsegmentes aufnehmend. Die Begrenzungslinie des Pronotums tritt erst hervor, wenn das Pigment entfernt wird. — Tergitenstruktur: Strukturschuppen vorhanden, dachziegelartig angeordnet, deutlich hervortretend, die ganze Segmentoberfläche bedeckend. Innerhalb der Porenfeldlinie, parallel mit dieser, steht eine einfache Reihe Schuppenborsten. Übrigens sehen auch da und dort kleine Borsten aus der Tergitenoberfläche heraus. Diese letzteren sind jedoch sehr schwach ausgebildet. — Epimerendrüsen: Zahlreich, mit langen Ausführungsgängen. Die Poren sind auf einem langgestreckten Feld längs des Epimerenrandes verteilt. Ihre Anzahl ist auf den verschiedenen Segmenten etwas verschieden: am spärlichsten stehen sie auf dem 1. Segment (in einfacher Reihe), am dichtesten auf den Segmenten 2—5, wo sie doppelte bis dreifache Reihen bilden. — Segment 1: Margo posterior gerade, hintere Ecke abgerundet. — Segmente 2—4: Margo posterior etwas eingebogen (konkav), mit abgerundeten Ecken; doch sind die Epimerenecken des 4. Segmentes etwas spitziger als die der vorhergehenden. — Segmente 5—7: Margo posterior eingebogen, Epimerenecken spitzig, zurückgezogen. Epimerenspitzen des 7. Segmentes reichen nach hinten etwas über das 4. Abdominalsegment hinaus.

Abdomen: Unvermittelt vom Rumpfe abgesetzt, kurz und breit. Breite: Länge wie 1:1. Seitenteile der Segmente 1 und 2 vom 7. Rumpfsegment verdeckt. Segmente 3—5 mit spitzigen, nach hinten gerichteten, gegen einander gedrückten Epimerenspitzen. Was die Segmentlänge betrifft, ist Segment

1 etwas länger als Segment 2. Die folgenden nehmen nach hinten an Länge zu.

Telson: Dreieckig, mit abgerundetem Apex und etwas eingebogenen Seiten. Die Breite ist ungefähr 2 mal die Länge.

Uropoden: Scapus reicht bis zur Spitze des Telsons oder etwas länger und hat an seiner Aussenseite eine längsgehende Einsenkung, die sich an der Aussenseite des äusseren Uropodenastes fortsetzt. Die Gliederflächen der beiden Rami sitzen ungefähr im gleichen Niveau. Der äussere Ast ist länger und kräftiger als der innere (Verh. 5:3). Die Spitzen der Uropodenäste mit einigen langen, farblosen Borsten. Die Unterseite des inneren Astes hat eine längsgehende, erhöhte Leiste, die auf den Scapus übergeht, wo sie dicht mit langen, feinen Borsten besetzt ist. Äusserer Ramus spulenförmig.

Thoracopoden: Besonders kräftig, nach hinten an Länge zunehmend. An allen Thoracopoden ist die Basis an ihrer nach aussen gerichteten Seite abgeplattet. Die abgeplattete Partie hat rund herum scharfe Konturen, in der Form eines etwas unregelmässigen Rechteckes. Thoracopoden mit in Längsreihen stehenden Borsten besetzt. Von diesen Borsten sind die auf der nach innen gewendeten Seite des Thoracopoden, samt die rund um den Distalteil des Gliedes sitzenden, kräftiger entwickelt als die übrigen. In den nachfolgenden Beschreibungen wird nur auf diese Rücksicht genommen. Was den Bau der Borsten betrifft, können 2 Typen unterschieden werden: teils solche, wo der Schuppenteil distal in zahlreiche Spitzen aufgeschlitzt ist, wie es Fig. 7.22 zeigt, teils solche, wie sie auf Fig. 7.23 abgebildet sind. Die letztgenannten sind die am kräftigsten ausgebildeten. Die erstere Form kommt in beschränkter Anzahl auf der nach vorne gewendeten Seite des Carpusgliedes des 1. Thoracopodenpaares vor. Zwischen diesen Borstentypen herrscht jedoch kein scharfer Unterschied; Übergänge sind auffindbar. — Dactylus: ist an allen Beinpaaren von gleichem Bau, mit einem gebogenen Krallenende und einer spitzigen Borste auf der Innenseite. Dactylarseta einfach, gebogen und wenig biegsam. Bei der Basis der Krallenspitze einige (2—3) schwache Borsten. — Propus: 6 Borstenreihen, von denen die beiden nach innen gerichteten am kräftigsten sind. Die Borstenanzahl dieser beiden Reihen auf den verschiedenen Bein-

paaren geht aus der untenstehenden Tabelle hervor; sie ist etwas variierend. — Das Krenz (+) zwischen zwei Ziffern gibt die zum Putzapparate gehörigen Borsten an. Die Ziffer vor dem Kreuze bezeichnet die Anzahl der Borsten unterhalb (distal) dieser Putzborsten, die Ziffer nach dem Kreuze die Anzahl der Borsten oberhalb (proximal) der Putzborsten.

Nr. des Thoracopoden	Borstenanzahl der Reihe
1.	3 + 1
2.	5
3.	5
4.	5
5.	5
6.	5—6
7.	5—6

Carpus: Die groben Borsten sitzen auf folgende Weise verteilt: 3 Reihen auf dem nach innen gewendeten Teil, davon 1 Reihe auf der Vorderseite, 2 Reihen auf der Hinterseite. Ausserdem stehen 3 Borsten rund um den Distalrand. Werden die distalen Borsten in den 3 inneren Reihen mitgerechnet, so ist die Borstenanzahl rund um den distalen Gliedrand 6. In der Tabelle nenne ich die Borstenreihe auf der Vorderseite des Gliedes Reihe *a*; von den auf der Hinterseite sitzenden Reihen nenne ich die mehr median stehende mit den längsten Borsten Reihe *b*, die andere Reihe *c*.

(Die Borsten in Reihe *a* = *a*-Borsten, in Reihe *b* = *b*-Borsten, in Reihe *c* = *c*-Borsten.)

Nr. des Thoracopoden	Reihe <i>a</i>	Reihe <i>b</i>	Reihe <i>c</i>	Übrige distale Borsten
1.	2—3 ¹	4	4	3 ²
2.	4—5 ³	4	4	3
3.	4—5	4—5	4	3
4.	3—4	4	4	3
5.	4	4	4—5	3
6.	4	4	4	3
7.	4	4	4	3

Merus: Nur 2 Reihen grober Borsten längs des inneren Randes. Die Reihe *c* ist von feineren Borsten (in einer Anzahl von 5—6) ersetzt, mit Ausnahme der distal sitzenden, die gleich kräftig entwickelt ist wie die übrigen distalen Borsten. Zwischen den 2 groben Borsten der Reihe *a* sitzen feinere in einer Anzahl von 4—5; von den groben Borsten sitzt eine distal und eine proximal.

Nr. des Thoracopoden	Reihe <i>a</i>	Reihe <i>b</i>	Reihe <i>c</i>	Übrige distale Borsten
1.	2	5	1	3
2.	2	6	1	3
3.	2	6	1	3
4.	2	5	1	3
5.	2	4—5	1	3
6.	2	4—5	1 (5) ⁴	3
7.	1—2	4—5	1	2—3

¹ Die Borsten der Reihe *a* sind mehrspitzig.

² Die distale Borste der Vorderseite ist schwach ausgebildet, kleiner als die übrigen distalen Borsten.

³ Die distale Borste der Reihe *a* ist mehrspitzig. Doch ist die Spitzenanzahl im Vergleiche mit dem Verhältnis auf dem 1. Thoracopoden reduziert.

⁴ An einem Exemplar war die *c*-Reihe voll entwickelt und hatte 5 grobe Borsten.

Ischium: Von groben Borsten finden sich die 6 um den Distalrand sitzenden und eine auf dem inneren Rand vor. Ausserdem kleinere Borsten. — Basis: Grobe Borsten fehlen.

Was die Proportionen der Längen der Glieder betrifft, so ist das Verhältnis von Basis : Ischium : Merus : Carpus : Propus : Dactylus auf dem 1. Thoracopoden etwa wie 9 : 5 : 5 : 5 : 4,8 : 1. Längenverhältnis zwischen dem 1. und dem 7. Thoracopoden wie 1 : 1,37.

Weibliche Pleopoden: Exopoditen: — 1. Paar: Entbehrt der Spinae längs der Ränder. Hinterer Rand mit einer gerundeten Ausnehmung. Lateral dieser Einbuchtung zeigt die Konturlinie eine kräftige Ausbuchtung. Länge ist etwas grösser als Breite (9 : 8). Medianspitze breit abgerundet. — 2. Paar: Breite etwas grösser als Länge (Verh. 1,2 : 1). Mediane Ecke etwas nach hinten gezogen, abgerundet. Hinterer Rand mit Spinae. — 3. Paar: Breite: Länge wie etwa 1,4 : 1. Hinterer Rand mit Spinae, etwas eingebogen. Medianecke nicht (oder wenig) nach hinten gezogen. — 4. Paar: Wie das vorhergehende Paar. Doch ist der hintere Rand weniger eingebogen. Länge: Breite wie etwa 1 : 1,5. — 5. Paar: Breite: Länge wie etwa 1,7 : 1. Mediane Ecke etwas zugespitzt, nach hinten gezogen. Hinterer Rand mit Spinae. — Was die Anzahl der Spinae auf dem hinteren Rand der Exopoditenplatten betrifft, ist diese etwas variierend, was aus der Tabelle hervorgeht.

Nr. des Exopoditen	A n z a h l d e r S p i n a e					
	Exemplar 1	Exemplar 2	Exemplar 3	Exemplar 4	Exemplar 5	Exemplar 6
1. Paar	0	0	0	0	0	0
2. »	5	6	6	5	6	8
3. »	7	8	10	6	7	9
4. »	7	8	7	8	7	7
5. »	6	4	4	4	4	5

Der Schuppenteil der Spinae ist 2-spitzig, die eigentliche Borstenspitze dazwischen.

Die Kammschuppen sind längs des Medianrandes und auch des hinteren Randes der hinteren Exopoditenplatten wohl ausgebildet. — Endopoditen: 3.—5. Paare ausgebildet, nach hinten zu an Grösse abnehmend. Die Form jeder Kiemenplatte ist dreieckig, die laterale Seite etwas eingebogen. Die Einbuchtung ist auf dem 3. Paar am kleinsten, auf dem 5. Paar am grössten. Die Proportionen von Länge und Breite gehen aus der Tabelle hervor:

3. Paar	etwa	wie	1 : 1
4. »	»	»	1 : 1
5. »	»	»	1 : 1,2

Fundorte: Bellenden Ker (4000 Fuss), Mailanda, Herber-ton, Cedar Creek, Blackal Range. (Mehrere ♀♀.) — Riksmuseum, Stockholm.

***Philoscia (Plymophiloscia) guttata* n. sp. — Fig. 40.**

Mundteile wie bei *Philoscia maxima*, mit folgenden kleinen Abweichungen: Erstes Maxillenpaar: Lacinia interior: äussere Ecke mehr quer abgeschnitten und nicht so gerundet wie bei der vorhergehenden Art; Spina vorhanden. Unterhalb der Spina sitzen einige spärlich verteilte, feine Haaborsten.

Antennulae: Glieder 1, 2 und 3 verhalten sich in der Länge zu einander wie etwa 5:3:6. Sensorische Borsten in 3 Etagen: 2 längere und gröbere Borsten an der Spitze und darunter in 2 Etagen Gruppen kleinerer Borsten. Das letzte Glied ist im Vergleiche mit dem Verhältnis bei *Ph. maxima* kürzer und dicker.

Antennae: Robuster als bei der vorhergehenden Art. Die Scapalglieder 1, 2, 3, 4 und 5 verhalten sich in der Länge zu einander wie etwa 1:2:2,5:3:6. Flagellum ist, wenn die sensorische Spitze mitgerechnet wird, etwas länger als das 5. Scapalglied (Verh. 4:3). Sensorische Spitze wie bei der vorhergehenden Art. Sowohl Scapus, als auch Flagellum mit Borsten, die besonders dicht auf dem Flagellum, spärlicher auf dem Scapus sitzen. Die beiden Borstenformen hinsichtlich der Verteilung und des Baues wie bei der vorgehenden Art. Nur

ein gradueller Unterschied herrscht, indem hier die Borsten durch Zusammenziehung der Glieder dichter zu stehen scheinen, sodass der Totaleindruck der einer stärkeren Beborstung ist. »Aesthetasken» auf dem 2. und 3. Flagellumglied mit 4 Elementen auf dem 3. und 5 Elementen auf dem 2. Glied.

Körper: Weicht in der Form von dem der vorhergehenden Art ab. Hier ist er schmal und langgestreckt. Länge: 10 mm. Breite: 2,6—3 mm. Die Oberfläche ist glatt und glänzend. Farbe: braun mit lichtgelben Flecken, die längs des Rückens und an der Basis der Epimeren verteilt sind, wo sie am kräftigsten ausgebildet sind und 2 Längsreihen längs der Körperseiten bilden.

Kopf: Der Bau wie bei *Ph. maxima*.

Thorax: Pronotum gross, $\frac{1}{3}$ der Segmentlänge einnehmend. Grenzlinie des Pronotums scharf hervortretend, auch wenn das Pigment der Tergiten nicht entfernt wurde. — Epimerendrüsen: In allen Rumpfsegmenten wohl ausgebildet. Drüsenkörper mit vielen Lappen. Poren zahlreich längs des Epimerenrandes. — Segmente 1—4: Margo posterior etwas eingebogen (konkav). Hintere Epimerenecken abgerundet. — Segmente 5—7: Hintere Epimerenecken nach hinten gezogen, mehr oder minder zugespitzt. Epimerenspitzen des 7. Rumpfsegmentes reichen nach hinten bis zum 3. Pleonsegment oder etwas weiter.

Abdomen: Vom Thorax unvermittelt abgesetzt. Länge verhält sich zu Breite wie etwa 2:1,4. — Segmente 1 und 2: Seitenteile vom vorausgehenden Thoraxsegment verdeckt. Länge des 1. Segmentes etwas grösser als die des 2. — Segmente 3—5: Epimerenecken spitzig, gegen die Seiten zusammengedrückt. Segmentlängen untereinander ungefähr gleich. — Mit dem der vorhergehenden Art verglichen, ist hier das Abdomen schlanker und die Epimeren kleiner.

Telson: Dreieckig, mit abgerundetem Apex und geraden Seitenrändern. Breite:Länge wie etwa 2:1.

Uropoden: Der gleiche Typus wie bei der vorhergehenden Art. Die Gliederflächen der beiden Uropodenäste sitzen in etwas verschiedenem Niveau. Der äussere Uropodenast verhält sich in der Länge zum inneren wie etwa 3:2.

Weibliche und männliche Thoracopoden: Bau wie bei der vorhergehenden Art. Zwischen den Beinpaaren des



Fig. 40. *Philoscia guttata*. 1. Kieferfussendit. 360 ×. 2. Antennenflagellum. 85 ×. 3. Epimerendrüsen des 4. Thoralsegm. 115 ×. 4. 1. männlicher Pleopodexopodit. 85 ×. 5. 2. männlicher Pleopodexopodit. 85 ×. 6. 1. männlicher Pleopodendopodit. 650 ×. 7. 2. männlicher Pleopodendopodit. 85 ×.

Männchens und des Weibchens besteht kein Unterschied. Längenverhältnisse der Glieder: 1. Paar: etwa wie 6:3:3,5:3,3:3,5:1. — 7. Paar: etwa wie 5:3:2,3:3,3:3,8:1. — Länge des 1. Thoracopoden zu der des 7. etwa wie 1:1,3.

Pleopoden: — Weibliche Exopoditen: in der Hauptsache wie bei *Ph. maxima*. Im Materiale fand sich nur ein weibliches Exemplar vor. Die nebenstehende Tabelle liefert Angaben über die Anzahl der Spinae längs des hinteren Randes.

Nr. des Exopoditen	Anzahl Spinae
1. Paar	0
2. »	6
3. »	5
4. »	5
5. »	3

Weibliche Endopoditen: wie bei *Ph. maxima*.

Männliche Exopoditen: 1. Paar: ohne Borsten. Hinterer Rand mit einer Einbuchtung. Länge: Breite wie etwa 1,5:1,3. — 2. Paar: Die abgerundete Medianspitze kräftig nach hinten gezogen. Laterale Seite eingebogen, mit einer Reihe Spinae. Länge: Breite wie etwa 1,9:1,4. — 3.—5. Paar: Wie beim Weibchen.

Männliche Endopoditen: 1. Paar: Spitzen nach aussen gebogen. Mediane Seite mit einer Reihe Borsten. Der Bau der Spitzen geht aus der Figur hervor (Fig. 40.6). Länge: Breite wie etwa 3,6:1. — 2. Paar: der Bau geht aus der Figur hervor (Fig. 40.7). — 3.—5. Paar: wie beim Weibchen.

Fundort: Bellenden Ker (1 Ex. ♀, 1 Ex. ♂). Riksmuseum, Stockholm.

Untergattung **Laevophiloscia** nov. subgen. — (Diagnose: siehe die Einleitung zur Gattung *Philoscia*.)

Philoscia (*Laevophiloscia*) **Dongarrens** n. sp. — Fig. 41 und 42.

Mandibeln: Linke Mandibel: Anzahl der Penicilla 1 + 2. — Rechte Mandibel: Anzahl der Penicilla 1 + 1. — Seta inferior mit kurzer Radix und vielen Ästen, sodass eine buschige Quaste gebildet wird.

Erstes Maxillenpaar: Zähne 4 + 6. Von den 6 inneren Zähnen ist Zahn 5 einspitzig, die übrigen sind 2-spitzig. — Lacinia interior: 2 buschige Penicilla. Spina in der äusseren Ecke.

Zweites Maxillenpaar: Innerer Lappen scharf abgerundet, vom äusseren kräftig abgesetzt. Borstenbesetzung wie gewöhnlich bei *Philoscia*. Zwischen den beiden Lappen sitzt eine geringe Anzahl (2) Borsten, die gröber als die übrigen sind.

Pedes maxillares: Endopodit: nur das Basalglied deutlich abgesetzt. 3 Borstenansammlungen auf der Innenseite: eine buschigere an der Spitze und zwei dünnere auf der Innenseite. Von diesen Borstenansammlungen besteht die untere aus 2 Borsten, einer längeren und einer kürzeren, die darüber sitzende Ansammlung aus einer geringen Anzahl (4—5) Borsten. Mit *Ph. maxima* verglichen, ist die Borstenanzahl in dieser letzterwähnten Ansammlung geringer. Basalglied mit 2 kräftigen Spinae. — Endit: mit Spina und 2 Zähnen in der äusseren Ecke. Der Enditenrand im übrigen ohne Borsten und Penicillum. — Die abgerundete, distale Partie des Basipoditen mit langen, feinen Haarborsten. Die abgeplattete Seite des Basipoditen mit besonders kräftigen, in Längsreihen sitzenden Spinae.

Antennulae: Die Glieder 1, 2 und 3 verhalten sich in der Länge zu einander wie etwa 4,4:3,3:4,6. Sensorische Borsten an der Spitze und an der Innenseite, die distalen kräftiger als die lateralen.

Antennae: 1. Glied sehr kurz. Glieder 2, 3, 4 und 5 verhalten sich in der Länge zu einander wie etwa 1,1:1,1:1,8:2,7. Das 5. Scapalglied ist in der Form ein langgestrecktes Oval. Flagellum, wenn die farblose, sensorische Spitze weggerechnet wird, ungefähr von der Länge des 5. Scapalgliedes. Seine Glieder verhalten sich, von innen aus gerechnet, in der Länge zu einander wie etwa 9:6:11; dabei ist die sensorische Spitze nicht mit in Rechnung gezogen. Die Borsten der Scapalglieder sind wenig entwickelt. Flagellum nach dem gleichen Schema wie bei *Ph. maxima* borstenbekleidet. Was die Borstenanzahl betrifft, so stehen auf dem 3. Glied in jeder Reihe 4—5, auf dem 2. Glied 3 und auf dem 1. Glied 3.

Körper: Ianggestreckt oval. Länge: ungefähr 9—10 mm.

Breite: 3,5—4 mm. Farbe: brauner Grundton mit runden und unregelmässigen gelben Flecken. Männchen etwas kleiner und graciler als Weibchen.

Kopf: Vorne abgerundet, ohne scharf markierter Frontallinie. Die Spitzen der herabgebogenen Lateralloben reichen etwas unter die unteren Grenzen der Foramina antennarum. Marginallinie zwischen den oberen Rändern der Antennenforamina in der Mittelpartie etwas (ganz unbedeutend) herabgebogen. Augen mittelgross, mit vielen Ocellen.

Thorax: Pronotum gross, an den hinteren Segmenten ungefähr $\frac{1}{3}$ der Segmentlängen einnehmend. An den vorderen ist das Pronotum etwas kürzer. — Drüsenporen: sitzen ziemlich dicht, in Reihen längs des Epimerenrandes verteilt. Die innere Begrenzungslinie des Porenfeldes läuft im grossen und ganzen parallel mit dem Epimerenrand. — Truncustergiten: mit Schuppen, die jedoch sehr undeutlich hervortreten. Am besten sind diese auf den Epimeren zu sehen. Auch Schuppenborsten vorhanden, jedoch äusserst spärlich und ihrem Bau nach ziemlich verkrüppelt. — Segmente 1—4: Margo posterior gerade oder etwas konvex. Hintere Epimerenecken abgerundet. — Segmente 5—7: Epimerenecken zurückgezogen, stumpf. Die Epimerenspitzen des 7. Rumpsegmentes reichen nach hinten bis zum Ende des 3. Pleonsegmentes.

Abdomen: Vom Thorax unvermittelt abgesetzt. — Segmente 1 und 2: Seitenteile vom 7. Rumpsegment verdeckt. — Segmente 3—5: mit kleinen, spitzigen, zusammengedrückten Epimeren, die von oben her wenig sichtbar sind.

Telson: Spitze abgerundet. Seiten wenig eingebogen. Oberseite längs der Mitte etwas ausgehöhlt. Breite beträgt bedeutend mehr als die doppelte Länge.

Uropoden: Scapus reicht hinten etwas über die Telsonspitze und ist an der Aussenseite ausgehöhlt. Diese Ausbuchtung setzt sich an der Aussenseite des äusseren Uropodenastes als eine längsgehende Vertiefung fort. Die Gliederflächen der beiden Uropodenäste sitzen ungefähr in gleicher Höhe oder ist die innere etwas höher. Das Längenverhältnis zwischen äusserem und innerem Ast etwa wie 2:1.

Thoracopoden: Typus = *Ph. maxima*. — 1. Paar: Grösser Unterschied herrscht zwischen den beiden Geschlechtern.

Teils ist der eigentliche Putzapparat bei den Männchen besser ausgebildet als bei den Weibchen, teils ist die Innenseite von Propus, Carpus und Merus bei Männchen und Weibchen verschieden. Bei den Weibchen ist sie, wenn die relativ unbedeutende Partie, die die Borsten des Putzapparates einnehmen, weggerechnet wird, glatt. Bei den Männchen bildet die Innenseite jedes der erwähnten Glieder wegen einer besonderen Ausbildung der Schuppen gleichsam eine Reibplatte. Das Verhältnis geht am deutlichsten aus den Fig. 37.1 hervor. Dort sieht man auf dem proximalen Teil des Propus längs des Randes die zum Putzapparat gehörenden, entlang des Unterandes sitzenden, spitzigen Borsten *a*. Weiters sieht man, wie die Schuppen an beinahe der ganzen Innenseite des Gliedes kräftig entwickelt, mehr oder minder verlängert und mit den freien Rändern aufgebogen wurden, *b*. Die *a* am nächsten sitzenden sind besonders lang und bekommen beinahe das Aussehen von breiten Borsten. Je weiter man gegen den oberen Rand des Gliedes kommt, desto kürzer werden die Schuppen, um schliesslich in gewöhnliche Strukturschuppen überzugehen. Auf dem Carpus ist das Verhältnis ein analoges. Bei *c* treten die zum eigentlichen Putzapparat gehörenden Borsten hervor. Weiters sieht man die den übrigen Teil des Carpus bedeckenden Schuppen mit aufgebogenen Spitzen *d* und wie diese gegen den unteren Rand des Gliedes an Länge zunehmen, wo sie über den Rand hervorragen und in der Form kräftigen Borsten gleichen. Auf dem Merus haben die Schuppen auf dem unteren Drittel der Innenseite des Gliedes einen gleichartigen Bau *e*.

Auch das 2. und 3. Thoracopodenpaar der Männchen zeigen an der Innenseite der distalen Glieder die gleiche Ausbildung der Schuppen, wie sie eben beschrieben wurde, doch in etwas geringerem Grade.

Was die Anzahl der gröberen Borsten auf dem inneren Rand des Carpus betrifft, scheinen diese etwas grösser als bei *Ph. maxima* zu sein. Doch ist ihre Anzahl kleinen Variationen unterworfen. Die Reihe *a* hat im allgemeinen 5—6 Borsten, Reihe *b* 5—6, Reihe *c* 4—5, sowohl beim Männchen, als auch beim Weibchen. Die Borstenform ist von der bei *Ph. maxima* vorkommenden etwas abweichend. So sind die Borsten der

Reihe *a* im allgemeinen asymmetrisch, da der Schuppenteil an der einen Seite eine geringere Anzahl Spitzen besitzt als an der anderen Seite.

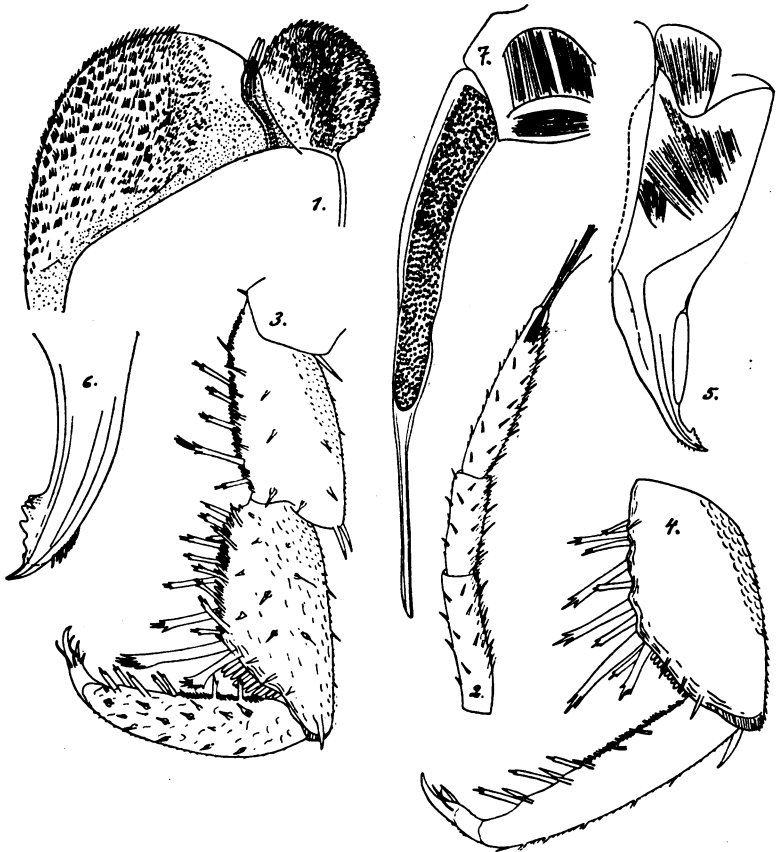


Fig. 41. *Philoscia Dongarrensensis*. 1. 2. Maxill. Spitze. 360 \times . 2. Antennenflagellum. 115 \times . 3. 1. Thoracopod σ . 115 \times . 4. 1. Thoracopod ρ . 115 \times . 5. 1. Pleopodendopodit σ . 85 \times . 6. 1. Pleopodendopodit σ . Spitze. 360 \times . 7. 2. Pleopodendopodit σ . 115 \times .

Pleopoden: Männchen: 1. Paar: Exopodit: ohne Borsten. Länge:Breite etwa wie 1,9:1,1. Hintere Spitze ist kräftig nach hinten gezogen, parallel zur Längsrichtung der Platte, abgerundet. — Endopodit: Länge:Breite etwa wie 3:1. Spitzen nach aussen gebogen, die laterale Seite mit

nach einander stehenden Zähnen verziert, die zusammen eine Crista bilden. Mediane Seite mit einer Reihe Borsten. Oberhalb der Crista ist die Lateralseite mit einer kräftigen Chitinverdickung in der Form eines langgestreckten Ovals versehen. — 2. Paar: Exopodit: Spitze kräftig nach hinten gezogen, abgerundet. Laterale Seite eingebogen, mit einer geringen

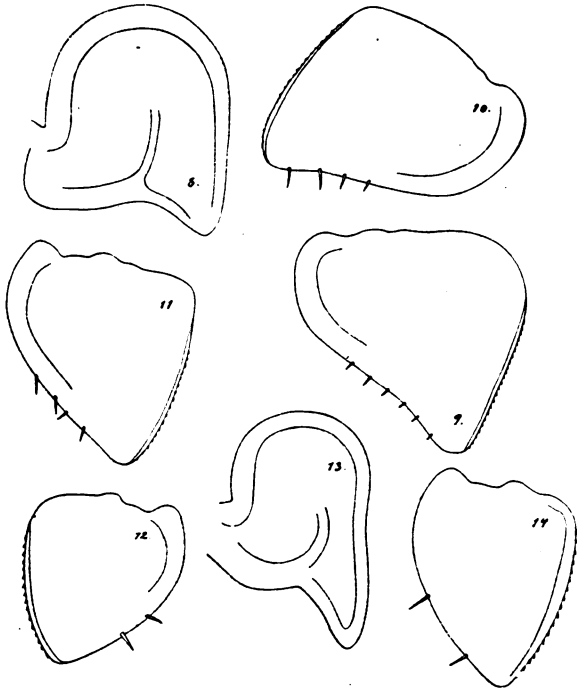


Fig. 42. *Philoscia Dongarrensisi*. 8. 1. Pleopodexopodit ♀. 85 ×. 9. 2. Pleopodexopodit ♀. 85 ×. 10. 3. Pleopodexopodit ♀. 85 ×. 11. 4. Pleopodexopodit ♀. 85 ×. 12. 5. Pleopodexopodit ♀. 85 ×. 13. 1. Pleopodexopodit ♀. 85 ×. 14. 5. Pleopodexopodit ♂. 85 ×.

Anzahl Spinae. Länge: Breite wie etwa 4:3. — Endopodit: reicht hinten bis zur Basis des Telsons. — 3.—5. Paar: Exopoditen: alle mit nach hinten gezogenen Spitzen versehen. Verhältnis zwischen Länge und Breite geht aus der Tabelle hervor.

3. Paar	L: B	wie etwa	1,4:1.
4. »	» : »	»	1,4:1.
5. »	» : »	»	1,2:1.

Die Exopoditen der Paare 2—5 haben längs der Medianränder Kammschuppen. Ausserdem trägt die Dorsalseite des 5. Paares, quer über den hinteren Teil der Platte, in mehreren Reihen stehende Kammschuppen.

Anzahl der Spinae längs des lateralen Randes:

	Exemplar 1	Exemplar 2	Exemplar 3
1. Exopoditenpaar	0	0	0
2. »	5	5	5
3. »	6	5	5
4. »	5	5	5
5. »	2	2	2

Weibchen: Exopoditen: Form in der Hauptsache wie beim Männchen. Doch sind die Platten breiter, die hinteren Spitzen wenig stark nach hinten gezogen, wie auch breiter abgerundet. Auch ist der dünne Medianrand schwächer entwickelt. Desgleichen die dort sitzenden Kammschuppen. Die Proportionen zwischen Länge und Breite gehen aus der nachfolgenden Tabelle hervor:

Nr. des Exopoditen	Länge : Breite
1. Paar	1,25 : 1
2. »	1 : 1 ¹
3. »	1 : 1,1
4. »	1 : 1
5. »	1,1 : 1

Tabelle, die Anzahl der Spinae längs des lateralen Randes der weiblichen Exopoditen zeigt:

¹ Breite oft etwas grösser als Länge.

Nr. des Exopoditen	Exempl. 1	Exempl. 2	Exempl. 3	Exempl. 4
1. Paar	0	0	0	0
2. »	5	5	5	5
3. »	4	5	5	5
4. »	4	5	7	5
5. »	2	2	3	2

Weibchen: Endopoditen: 3.—5. Paare ausgebildet. Mit dem Verhältnis bei *Ph. maxima* verglichen, sind hier die Kiemenplatten kürzer und breiter. Die Proportionen zwischen Länge und Breite gehen aus der untenstehenden Tabelle hervor. — Bei den Männchen sind die Kiemenplatten von gleicher Form wie bei den Weibchen.

Nr. des Endopoditen	Länge : Breite
3. Paar	1 : 1,4
4. »	1 : 1,5
5. »	1 : 1,4

Fundort: Dongarra (Brackiges Sumpfland). (7 Ex. ♀♀, 4 Ex. ♂♂.) Museum, Hamburg.

Philoscia (*Laevophiloscia*) **perlata** n. sp. — Fig. 43 und 44.

Mundteile: wie bei *Ph. Dongarrens*, mit folgender Abweichung: die 2. Maxille hat in der medianen Ecke des äusseren Lappens (beim Einschnitte) 6 Borsten (konstantes Merkmal).

Antennulae: Die Glieder 1, 2 und 3 verhalten sich in der Länge zu einander wie etwa 1:1:0,8. Die Verteilung der sensorischen Borsten wie bei *Ph. Dongarrens*.

Antennae: Lang und schlank, hinten bis zum 4. Rumpsegment reichend. Längenverhältnisse der Scapalglieder, von innen aus gerechnet, etwa wie 5:12:11:18:32. Flagellum etwas länger als das 5. Scapalglied (Verh. 3,5:3,2). Seine Glieder verhalten sich in der Länge zu einander etwa wie

1:1:1, wenn die sensorische Spitze des 3. Gliedes weggerechnet wird. Borstenbesetzung wie gewöhnlich, spärlicher auf Scapus, dichter auf Flagellum. Die Borstenanzahl jeder Reihe auf den Flagellumgliedern geht aus der Tabelle hervor:

3. Glied	5
2. »	4
1. »	4

Körper: Oval und in der Breite etwas wechselnd. Einige Exemplare mehr langgestreckt oval, andere mehr breit oval. Länge: Breite etwa wie 2,5:1. Totallänge: ungefähr 10—12 mm. Farbe: braun mit lichtgelben Flecken. Längs des hinteren Randes der Segmente sind die Flecken rund und stehen querüber in einfacher Reihe, gleich einem dünnen Perlband. An einigen Exemplaren sind diese Flecken scharf hervortretend, an anderen mehr verwischt. Epimerenränder weissgelb. An der Basis der Epimeren ist der braune Farbenton intensiver und bildet 2 Längsbänder längs der beiden Seiten des Körpers. Unterseite weiss, da und dort mit braunen Flecken.

Kopf: gleich *Ph. Dongarrensensis*.

Thorax: Pronotum gross, $\frac{1}{3}$ oder mehr der Segmentlänge einnehmend. — Drüsenporen: zahlreich längs des Epimerenrandes. Innere Begrenzungslinie des Porenfeldes ist parallel mit dem Epimerenrand oder ein wenig eingebuchtet. — Truncustergiten: mit Schuppen, die jedoch undeutlich hervortreten. Da und dort Borsten. Am deutlichsten und kräftigsten sind diese längs des Epimerenrandes und des hinteren Segmentrandes. — Segmente 1—4: Margo posterior gerade. Hintere Epimerenecken abgerundet. — Segmente 5—7: Epimerenecken nach hinten gezogen, mehr oder minder zugespitzt. Die Epimerenspitzen des 7. Rumpfsegmentes reichen hinten bis zum 4. Pleonsegment oder etwas weiter.

Abdomen: Vom Thorax unvermittelt abgesetzt. Länge: Breite etwa wie 3:2. Im Übrigen gleich *Ph. Dongarrensensis*.

Telson: Apex gerundet. Seiten eingebogen. Breite etwas grösser als die doppelte Länge.

Uropoden: Scapus wie bei *Ph. Dongarrensensis*. — Längenverhältnis zwischen äusserem und innerem Uropodenast etwa wie 9:7.

Thoracopoden: Typus = *Ph. maxima*. — Zwischen Weibchen und Männchen herrscht hinsichtlich der Form des 1. Thoracopodenpaares kein Unterschied. Mit *Ph. Dongarrensensis* verglichen, zeigt *Ph. perlata* eine spärlichere Borstenbewaffnung und ausserdem entbehren die Männchen der, aus den ausgezogenen Schuppen gebildeten Reibplatte auf Propus, Carpus und Merus der Beinpaare 1—3. — Die Anzahl der gröbereren Borsten auf der Innenseite des Carpusgliedes des 1. Thoracopoden geht aus der nachfolgenden Tabelle hervor:

Borstenanzahl in

	Reihe a	Reihe b	Reihe c
♀	2	3—4	3—4
♂	2	3—5	4—5

Borstenform wie bei *Ph. Dongarrensensis*. — Längenverhältnisse der Glieder: 1. Paar: 5,75 : 2,75 : 3,25 : 3,25 : 3,5 : 1. — 7. Paar: 5,8 : 2,4 : 2,4 : 3,5 : 4 : 1. — Verhältnis der Länge des 1. Thoracopoden zu der des 7. etwa wie 1 : 1,2 (oder 1,3).

Pleopoden: Weibchen: Exopoditen: Form in der Hauptsache wie bei *Ph. Dongarrensensis*. Doch ist das 1. Paar etwas verschieden, da die hintere Spitze weiter nach hinten gezogen ist. Auch ist die Einbuchtung im hinteren Rand kräftiger. Das Verhältnis geht am deutlichsten aus den Figuren hervor. Die Proportionen zwischen Länge und Breite und die Anzahl der Spinae sind aus der Tabelle ersichtlich.

	Länge : Breite	Anzahl der Spinae längs des lateralen Randes			
		Exempl. 1	Exempl. 2	Exempl. 3	Exempl. 4
1. Paar	1 : 1	1	2	0	0
2. »	1 : 1,2	5	5	4	2
3. »	1 : 1,1	5	4	3	1
4. »	1,1 : 1,05	6	3	2	0
5. »	1,2 : 1	1	1	0	0

Die Spinae längs des lateralen Randes der Exopoditen sind mehr oder minder verkrüppelt. Kammschuppen, wie bei *Ph. Dongarrens*, schwach ausgebildet. — Weibchen: Endopoditen: wie bei *Ph. Dongarrens*.

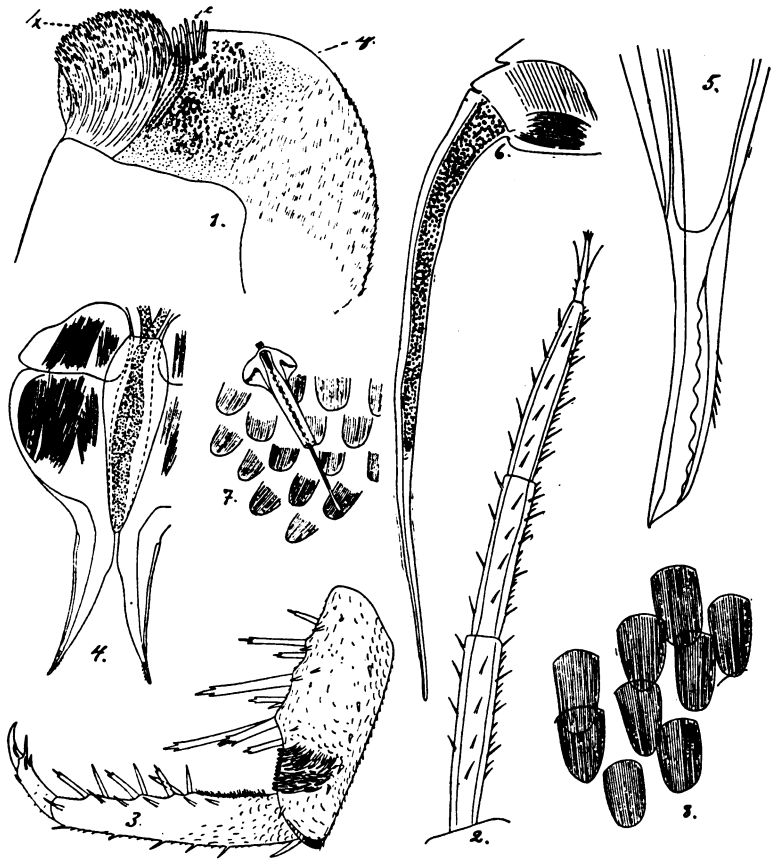


Fig. 43. *Philoscia perlata*. 1. 2. Maxill. Spitze. 360 \times . 2. Antennenflagellum. 115 \times . 3. 1. Thoracopod $\text{\textcircled{f}}$. 115 \times . 4. 1. Pleopodendopodit $\text{\textcircled{m}}$. 60 \times . 5. 1. Pleopodexopodit $\text{\textcircled{m}}$. Spitze. 650 \times . 6. 2. Pleopodendopodit $\text{\textcircled{m}}$. 115 \times . 7. Strukturschuppen und Schuppenborste. 360 \times . 8. Strukturschuppen. 360 \times .

Männliche Pleopoden: 1. Paar: Exopoditen: Hintere Spitze stärker nach hinten gezogen als beim Weibchen. Sie ist schief nach innen gerichtet (und nicht, wie bei *Ph. Dongarrens*, parallel mit der Längsrichtung der Platte). — Endo-

poditen: Graciler als bei *Ph. Dongarrensensis*. Spitze schmal und wenig nach aussen gebogen. Ihre Ränder sind eingeschlagen, sodass ein Kanal entsteht. Der median gelegene, eingeschlagene Rand ist mit wellenförmigen Ausnehmungen und einer Reihe kleiner Borsten versehen. Die Chitinverdükung längs der lateralen Seite ist lang und schmal. Im Übrigen siehe die Fig. 43.4—5. — 2.—5. Paar: Exopoditen: Hintere Spitzen stärker nach hinten gezogen als beim Weib-

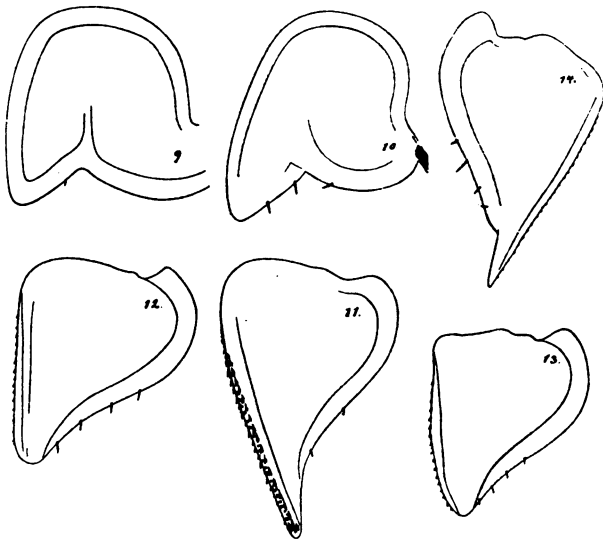


Fig. 44. *Philoscia perlata*. 9. 1. Pleopodexopodit ♀. 115 ×. 10. 1. Pleopodexopodit ♂. 85 ×. 11. 2. Pleopodexopodit ♂. 85 ×. 12. 3. Pleopodexopodit ♂. 85 ×. 13. 4. Pleopodexopodit ♂. 85 ×. 14. 5. Pleopodexopodit ♂. 115 ×.

chen. Besonders will ich die Aufmerksamkeit auf die Exopoditenplatte des 5. Paares lenken. Dort ist die Medianspitze besonders gut ausgebildet und vom übrigen Teil der Platte wohl abgesetzt. *Ph. Dongarrensensis* entbehrt einer solchen abgesetzten Spitze; bei dieser Art gehen die lateralen und medianen Seiten der Platte nach und nach in eine ziemlich breite, abgerundete Ecke über.

Tabelle, das Verhältnis zwischen Länge und Breite der Exopoditen und die Anzahl der Spinae längs der Lateralseite zeigend:

	Länge : Breite	Anzahl der Spinae				
		Exempl. 1	Exempl. 2	Exempl. 3	Exempl. 4	Exempl. 5
1. Paar	1,1 : 1	3	2	1	3	—
2. »	1,6 : 1	3	4	4	3	3
3. »	1,1 : 1	4	5	5	3	4
4. »	1,25 : 1	4	5	5	4	5
5. »	1,8 : 1	1	—	4	—	—

Fundorte: Cannington, Bunbury, Guilford, Collie, Rottnest, Lion Mill, Albany, Mundaring Weir, Boyanup, Bridgetown, North Freemantle, South Perth, Karrakatta, Denham. (38 Ex. ♀♀, 8 Ex. ♂♂?) Museum, Hamburg.

Philoscia (*Laevophiloscia*) **Karrakattensis** n. sp. — Fig. 45.

Mundteile: wie bei *Ph. Dongarrensisi*.

Antennulae: Die Glieder 1, 2 und 3 verhalten sich in der Länge zu einander wie etwa 2,3:1:2,3. Die Verteilung der sensorischen Borsten wie bei *Ph. Dongarrensisi*.

Antennae: Kurz und ziemlich robust, hinten bis zum Ende des 2. Segmentes reichend. Längenverhältnisse der Glieder, von innen aus gerechnet, etwa wie 1:2:2:3:5. Das Flagellum ist etwas kürzer als das 5. Scapalglied, wenn die sensorische Spitze weggerechnet wird (Verh. 7:7,5). Die Längenverhältnisse seiner Glieder (von innen aus gerechnet) etwa wie 1,4:1:1,8. Was die Borstenbekleidung betrifft, so ist diese auf dem Scapus schwach, auf dem Flagellum dicht. Die Borstenanzahl in jeder Reihe auf den Flagellumgliedern geht aus nachfolgender Tabelle hervor:

Glied	Borstenanzahl in jeder Reihe
3.	4—5
2.	2—3
1.	2

Körper: Langgestreckt. Länge: Breite etwa wie 5:1,5. Totallänge: 5 mm. Farbe: schwarzbraun mit lichten Flecken. Besonders auffallend sind die Flecken an der Basis der Rumpfepimeren; auf jedem Segment befindet sich ein Fleck, sodass 2 Längsreihen, eine auf jeder Seite, gebildet werden. Zwischen

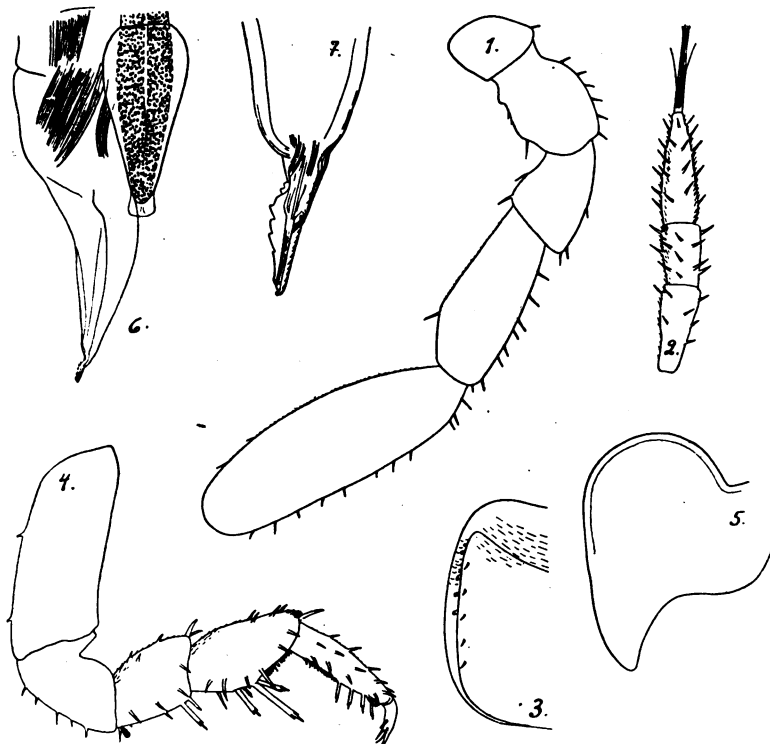


Fig. 45. *Philoscia karrakattensis*. 1. Antennenscapus. 115 ×. 2. Antennenflagellum. 115 ×. 3. Seitenrand des 3. Thorakalsegmentes mit Drüsenporen. 115 ×. 4. 1. Thoracopod ♂. 115 ×. 5. 1. Pleopodexopodit ♂. 115 ×. 6. 1. Pleopodendopodit ♂. 115 ×. 7. 1. Pleopodendopodit Spitze. 650 ×.

diesen Längsreihen von Flecken und der Mittellinie des Körpers findet man unregelmässig geformte und verteilte, lichtgelbe Flecken. Mittellinie des Rumpfes mit einem dunklen Längsband. Abdomen dunkel, die vordersten Segmente lichtgelb, sodass ein lichter Querband an der Basis des Abdomens gebildet wird. Wenigstens der grössere Teil des Telsons ist lichtgelb. Desgleichen sind die Scapalglieder der Uropoden

lichtgelb, scharf vom übrigen Teil des Abdomens abstechend. Unterseite des Körpers weiss.

Kopf: wie bei *Ph. Dongarrensisi*.

Thorax: Pronotum gross, nicht ganz $\frac{1}{3}$ der Segmentlänge einnehmend. — Drüsenporen: der Anzahl nach sehr wenige. Porenfeldlinie parallel mit dem Epimerenrand. — Tergiten: mit wenig ausgebildeter Schuppenstruktur. (Bei starker Vergrösserung treten die basalen Befestigungsränder der Schuppen sehr schwach als Bogenlinien hervor.) Ein Stück innerhalb des Epimerenrandes eine einfache Reihe Borsten. Oberfläche im Übrigen ohne Borsten. — Segmente 1—4: Margo posterior gerade. Hintere Epimerenecken abgerundet. — Segmente 5—7: Epimerenecken nach hinten gezogen, stumpf. Die Epimerenspitzen des 7. Rumpsegmentes reichen hinten bis zum 3. Pleonsegment.

Abdomen: Vom Thorax unvermittelt abgesetzt. — Segmente 1—2: Seitenteile vom 7. Rumpsegment verdeckt. — Segmente 3—5: Epimeren sehr klein, spitzig, von oben her nicht sichtbar, da sie stark gegen die Bauchseite zu eingebogen sind. Epimerenspitzen zusammenstehend. — An den Seiten des Abdomens sitzen kleine, gerade herausstehende Spinae.

Telson: Apex abgerundet. Seiten gerade. Längs des Telsonrandes gerade herausstehende Spinae. Breite beträgt mehr als 2 mal (2,5 mal) die Länge.

Uropoden: Scapus wie bei *Ph. Dongarrensisi*. — Befestigungspunkte der beiden Uropodenäste in etwas verschiedenem Niveau; der innere Ast sitzt etwas höher.

Thoracopoden: Typus = *Ph. maxima*. — Da sich im Materiale nur männliche Exemplare vorfanden, kann ich nicht bestimmen, ob hinsichtlich der Ausbildung des 1. Thoracopodenpaares ein Unterschied zwischen Männchen und Weibchen besteht. Die Exemplare waren übrigens defekt, indem nicht alle Thoracopoden bewahrt waren. Ich gebe unten Tabellen über die Beinpaare, die erhalten waren.

Dactylus wie bei *Ph. maxima*.

Propus:

Nr. des Thoracopoden	Borstenanzahl in jeder Reihe
1—5	4

Carpus:

Nr. des Thoracopoden	Reihe a	Reihe b	Reihe c	Übrige distale Borsten
1.	2	3	4	3
2.	4	3	4	3
3.	4	3	4	3
4.	4	3	4	3
5.	4	3	4	3

Merus:

Nr. des Thoracopoden	Reihe a	Reihe b	Reihe c	Übrige distale Borsten
1.	2	1	3	3
2.	2	4	3	3
3.	2	3	2 (3)	3
4.	2	4	2 (3)	3
5.	2	3	2 (3)	3

Ischium und Basis wie bei *Ph. maxima*.

Borstenform wie bei *Ph. Dongarrensensis*. — Längenverhältnisse der Glieder: 1. Paar: 4,6:2,5:1,8:2,5:2,5:1. — 5. Paar: 4,5:2,2:2:2,7:2,7:1. — Die Länge des 1. Thoracopoden verhält sich zu der des 5. etwa wie 1:1,3.

Pleopoden: Männchen: 1. Paar: Exopoditen: hintere Spitze in der Längsrichtung der Platte stark nach hinten gezogen (= *Ph. Dongarrensensis*). Spinae fehlen. — Endopoditen: Spitze schwach nach aussen gebogen, rinnenförmig. Der rin-

nenförmige Teil ist ziemlich scharf vom übrigen, recht robusten Teil des Endopoditen abgesetzt, die laterale Seite mit einem gezähnten Kamm versehen. Borsten auf der medianen Seite fehlen. Chitinverdickung längs der lateralen Seite lang und schmal. Im Übrigen siehe die Fig. 45.6—7.

Übrige Pleopodenpaare: in der Hauptsache wie bei *Ph. Dongarrensensis*. Die 5. Exopoditenplatte entbehrt der bei *Ph. perlata* vorkommenden, stark abgesetzten Medianspitze und ist mehr vom *Ph. Dongarrensensis*-Typus. Doch ist die Platte im Verhältnis zur Breite länger als bei *Ph. Dongarrensensis*. Der 2. Endopodit ist lang und reicht hinten bis zur Basis des Telsons. Die Kiemenplatten sind im Verhältnis zur Breite etwas länger als bei *Ph. Dongarrensensis*. Die Proportionen zwischen Länge und Breite der Exopoditen und Endopoditen (Kiemenplatten) und die Anzahl der Spinae längs der lateralen Ränder der Exopoditen gehen aus der Tabelle hervor:

	Exopoditen		Endopoditen
	Länge : Breite	Anzahl der Spinae	Länge : Breite
1. Paar	1,5 : 1	0	—
2. »	1,5 : 1	2	—
3. »	1,5 : 1	4	1 : 1,1
4. »	1,5 : 1	4	1 : 1,2
5. »	1,5 : 1	3	1 : 1,2

Fundort: Karrakatta. (2 Ex. ♂♂.) Museum, Hamburg.

Philoscia (*Laevophiloscia*) **Yalgoonensis** n. sp. — Fig. 46.

Mundteile: wie bei *Ph. Dongarrensensis*.

Antennulae: Längenverhältnisse der Glieder zu einander, von innen aus gerechnet, wie etwa 10 : 5,5 : 11. Verteilung der sensorischen Borsten wie bei *Ph. Dongarrensensis*.

Antennae: Lang und schlank. Erstes Scapalglied kurz. Die Scapalglieder 2, 3, 4 und 5 verhalten sich in der Länge zu einander wie etwa 1 : 1,2 : 2 : 3,3. 5. Scapalglied der Form

nach gleichmässig schmal. Scapalglieder spärlich mit Borsten besetzt. Das Flagellum ist, wenn die sensorische Spitze weg- gerechnet wird, kürzer als das 5. Scapalglied (Verh. 5:6). Seine Glieder 1, 2 und 3 verhalten sich in der Länge zu einander wie etwa 2,8:2,1:2,3. Flagellum mit dichtstehenden

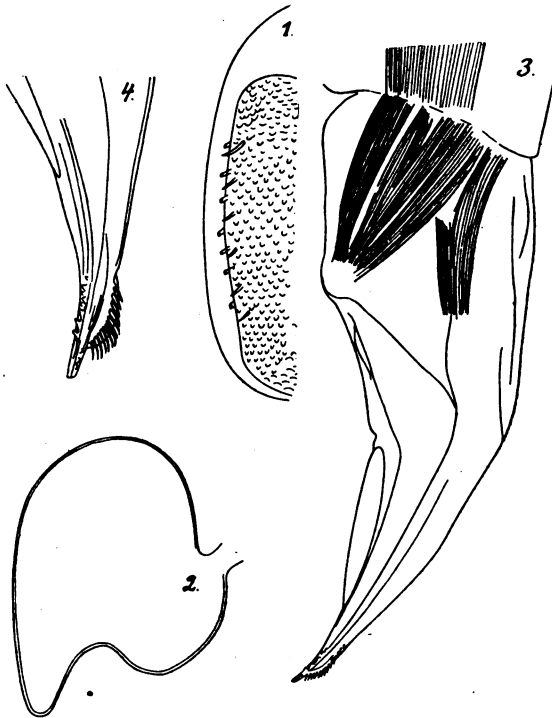


Fig. 46. *Philoscia Yalagoonensis*. 1. Seitenrand des 4. Thorakalsegmentes mit Drüsenporen. 115 X. 2. 1. Pleopodexopodit ♂. 115 X. 3. 1. Pleopodendopodit ♂. 115 X. 4. 1. Pleopodendopodit. Spitze. 650 X.

Spinae. Die Anzahl der Spinae in jeder Reihe geht aus der untenstehenden Tabelle hervor:

	Anzahl der Spinae in jeder Reihe
3. Glied	5--6
2. »	4
1. »	5

Körper: Totallänge: 8—8,5 mm. Breite: 2—2,5 mm. Form: langgestreckt. Farbe: lichtbraun mit schwachen lichtgelben Flecken. Diese treten am meisten längs der Mittellinie des Körpers hervor. Dort sind sie in der Form langgestreckt, schmal wie ein Strich; auf jedem Segment befindet sich ein Fleck, sodass längs Thorax und Abdomen eine mehr oder weniger unterbrochene Längslinie entsteht. An der Basis der Epimeren schwache, rundliche, lichte Flecken. Unterseite des Körpers weiss.

Kopf: wie bei *Ph. Dongarrensensis*.

Thorax: Pronotum gross, ungefähr $\frac{1}{3}$ der Sementlänge einnehmend. Hintere Begrenzungslinie des Pronotums ist scharf markiert. — Drüsenporen: spärlich längs des Epimerenrandes verteilt. Innerhalb der Porenfeldlinie eine einfache Reihe Borsten. Tergiten entbehren im Übrigen der Borsten. Schuppenstruktur ist schwach hervortretend. — Segmente 1—4: Margo posterior gerade. Hintere Epimerenecken abgerundet. — Segmente 5—7: Epimerenecken etwas nach hinten gezogen, abgerundet zugespitzt. Epimerenecken des 7. Rumpfsegmentes reichen hinten etwas in das 3. Pleonsegment hinein.



Fig. 47. *Philoscia hirta*.
1. Pleopodendopodit ♂.
115 ×.

Abdomen: Vom Thorax unvermittelt abgesetzt. Nur die Seitenteile des 1. Segmentes sind vom 7. Rumpfsegment verdeckt. 1. Pleonsegment länger als alle nachfolgenden Segmente. — Segmente 2—5: Epimerenspitzen äusserst klein, dicht gegen einander gedrückt, von oben her nicht sichtbar.

Telson: Apex abgerundet. Seiten ganz unbedeutend eingebogen. Breite ungefähr 2 mal die Länge.

Uropoden: Scapus wie bei *Ph. Dongarrensensis*. — Die Befestigungspunkte der beiden Uropodenäste sitzen im verschiedenen Höhen. Der äussere Uropodenast verhält sich in der Länge zum inneren wie etwa 2 : 1.

Thoracopoden: In der Hauptsache wie bei *Ph. perlata*. Doch sind die Glieder, relativ genommen, etwas kürzer. — Borstenform wie bei *Ph. Dongarrens*. — Zwischen Weibchen und Männchen herrscht hinsichtlich des Baues des 1. Thoracopoden kein Unterschied. — Längenverhältnisse der Glieder: — Männchen: 1. Paar — 4,7 : 2,3 : 2,3 : 2,3 : 3 : 1. — 7. Paar — 4,5 : 3 : 2,5 : 3 : 3,25 : 1. — Der 1. Thoracopod verhält sich in der Länge zum 7. wie etwa 1 : 1,4.

Pleopoden: — Weibchen: Exopoditen: Form in der Hauptsache wie bei *Ph. Dongarrens*. Doch mit kleinen Abweichungen. So ist die 5. Exopoditenplatte von *Ph. Dongarrens* kürzer und breiter als die der vorliegenden Art.

Nr. des Exopoditen	Länge : Breite	Anzahl der Spinae längs des Lateralrandes
1. Paar	1 : 1	0
2. »	1 : 1,3	2
3. »	1 : 1,25	5
4. »	1,06 : 1	7
5. »	1,3 : 1	1

Endopoditen:

	Länge : Breite
3. Paar	1 : 1,5
4. »	1 : 1,5
5. »	1 : 1,5

Männchen: 1. Paar: Exopoditen: Hintere Spitze stark nach hinten gezogen, parallel mit der Längsrichtung der Platte. Medianer Teil des hinteren Randes mit einer wohl markierten Einbuchtung, der laterale Teil mit einer abgerundeten Ausbuchtung. Borsten fehlen. — Endopoditen: Spitzen nach aussen gebogen. Ihre Medianseite mit einer abgerundeten Erhöhung, die mit einer Reihe kräftiger Borsten besetzt ist. Die

eigentliche Spitze ragt an dieser Ausbuchtung vorbei und ist mit Zähnen versehen, die in Reihen nach einander stehen. Die Form geht am deutlichsten aus der Figur 46.3—4 hervor. Die Chitinverdickung an der Lateralseite der Form nach oval.

Übrige Pleopodenpaare: 5. Exopoditenplatte vom *Ph. perlata*-Typus, mit wohl abgesetzter Medianspitze. Im Übrigen wie bei *Ph. Dongarrens*.

Männliche Exopoditen:

	Länge : Breite	Anzahl der Spinae längs des Lateralrandes
1. Paar	1,2 : 1	0
2. "	1,5 : 1	4
3. "	1,4 : 1	6
4. "	1,4 : 1	6
5. "	1,6 : 1	2

Fundorte: Yalgoo, Day Dawn. (1 Ex. ♀, 2 Ex. ♂♂.)
Museum, Hamburg.

Philoscia (Laevophiloscia) hirta n. sp. — Fig. 47.

Mundteile: wie bei *Ph. Dongarrens*.

Antennulae: Die Glieder 1, 2 und 3 verhalten sich in der Länge zu einander wie etwa 1,5 : 1 : 2. Verteilung der sensorischen Borsten wie bei *Ph. Dongarrens*.

Antennae: Erstes Scapalglied kurz. Die Scapalglieder 2, 3, 4 und 5 verhalten sich in der Länge zu einander wie etwa 1 : 1 : 2 : 3. Das 5. Scapalglied ist in der Form langgestreckt oval (Langseiten nicht parallel). Das Flagellum ist, wenn die sensorische Spitze weggerechnet wird, etwas länger als das 4. Scapalglied (Verh. 2,3 : 2), aber etwas kürzer als das 5. Scapalglied (Verh. 2,3 : 3). Die Glieder des Flagellums verhalten sich in der Länge, von innen aus gerechnet, zu einander wie etwa 4 : 3 : 4,5. Was die Borstenausrüstung betrifft, so ist diese sowohl auf Flagellum, als auch auf Scapus reichlich.

Die Anzahl der Spinae in jeder Reihe auf den Flagellumgliedern geht aus der untenstehenden Tabelle hervor:

	Anzahl der Spinae in jeder Reihe
3. Glied	5
2. „	4
1. „	4—5

Körper: Totallänge: 8—9 mm. Breite: 3 mm. Form: langgestreckt. Farbe: Grundton braun, mit lichterem und dunkleren Nuancen. 3 Reihen längsstehender, in der Länge ausgezogener, gelber Flecken: 1 Reihe längs der Mittellinie des Körpers vom Kopfe bis zum Telson, 2 Reihen an der Basis der Thoraxepimeren, eine an jeder Seite. Unterseite des Körpers weiss. — Sowohl Thorax, als auch Abdomen sind dicht mit feinen Borsten besetzt, die am hinteren Rand jedes Segmentes besonders wohl ausgebildet sind. Dort sitzen sie in einfachen Reihen und sind länger als die übrigen, auf der Tergitenoberfläche verteilt. Auf dem hinteren Teile des Thorax treten diese Borsten besser hervor als auf dem vorderen Teile. Abdominalsegmente und Telson haben besonders in die Augen fallende Borsten. Bei schwacher Vergrößerung treten sie dort als eine glänzende Verbrämung längs der hinteren Ränder der Segmente hervor.

Kopf: wie bei *Ph. Dongarvensis*.

Thorax: Pronotum nimmt an den hinteren Thorakalsegmenten etwas mehr als $\frac{1}{3}$ der Segmentlänge ein. Hintere Begrenzungslinie des Pronotums ist scharf markiert. — Drüsenporen: stehen im vorderen Teil des Segmentes dichter, um nach hinten zu spärlicher und spärlicher zu werden und schliesslich (im letzten Drittel) ganz aufzuhören. Porenfeldlinie ist hinten etwas eingebuchtet. — Schuppenstruktur schwach hervortretend. — Segmente 1—4: Margo posterior gerade. Epimerenecken abgerundet. — Segmente 5—7: Epimerenecken nach hinten gezogen, zugespitzt. Epimerenecken des 7. Rumpsegmentes reichen hinten bis zum 3. Pleonsegment.

Abdomen: Unvermittelt abgesetzt. — Segmente 1—2: Seitenteile vom 7. Rumpsegment verdeckt. — Segmente 3—5: Epimerenspitzen klein, dicht gegen einander gedrückt, von oben her nicht sichtbar.

Telson: Spitze abgerundet. Seiten etwas eingebogen. Breite mehr als die doppelte Länge.

Uropoden: Scapus reicht hinten bis zur Spitze des Telsons (nicht weiter). Im Übrigen wie bei *Ph. Dongarrensensis*.

Thoracopoden: Wie bei *Ph. perlata*. — Borstenform wie bei *Ph. Dongarrensensis*.

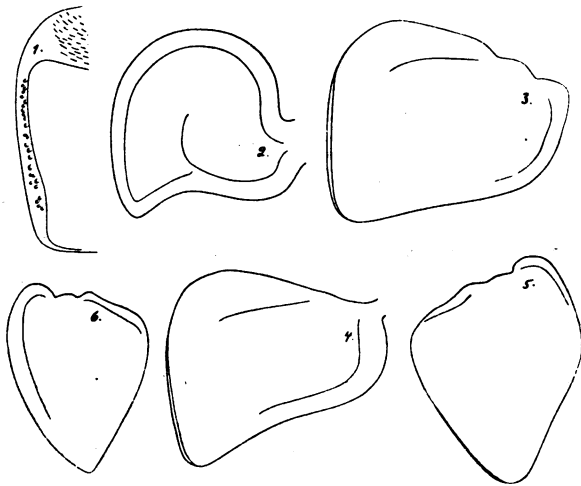


Fig. 48. *Philoscia longicaudata*. 1. Seitenrand des 4. Thoracalsegmentes mit Drüsenporen. 115 \times . 2. 1. Pleopodexopodit ♀. 115 \times . 3. 2. Pleopodexopodit ♀. 115 \times . 4. 3. Pleopodexopodit ♀. 115 \times . 5. 4. Pleopodexopodit ♀. 115 \times . 6. 5. Pleopodexopodit ♀. 115 \times .

Zwischen Weibchen und Männchen besteht wahrscheinlich hinsichtlich der Ausbildung des 1. Thoracopoden kein Unterschied. — Längenverhältnisse der Glieder: Männchen: 1. Paar — 4,8 : 2,3 : 2,5 : 2,5 : 3 : 1. — 7. Paar — 4,2 : 2,2 : 2 : 3,2 : 3,2 : 1. — Der 1. Thoracopod verhält sich in der Länge zum 7. wie etwa 1 : 1,2.

Pleopoden: Vom *Ph. Dongarrensensis*-Typus. — Männchen: 1. Paar: Exopoditenplatte mit stark nach hinten gezogener Spitze. Medianseite in ihrer ganzen Länge gleichförmig gebogen und ohne Einbuchtung in der Mitte wie bei *Ph. Dongarrensensis*. Borsten fehlen. — Endopoditen: Spitze wenig aus-

gebogen. Eine in die Augen fallende Struktur in Form von Zähnen oder Cristae und Borsten nicht vorhanden. Die Chitinverdickung längs der Lateralseite ist lang und schmal.

Männchen: 2. Paar: Endopodit ziemlich robust, der flagellenartige Teil kurz (vom *Ph. Dongarrensensis*-Typus). Bei *Ph. perlata* und *Ph. Yalagoonensis* ist der Endopodit bedeutend graciler und sein flagellenartiger Teil länger.

Tabelle, das Verhältnis zwischen dem Flagellalteil *a* und dem übrigen mit Kernen versehenen Teil *b* des 2. Endopoditen zeigend:

	Verhältnis <i>a</i> : <i>b</i>
<i>Philoscia hirta</i>	1 : 2
» <i>Dongarrensensis</i>	1 : 1,7
» <i>perlata</i>	1 : 1,5
» <i>Yalagoonensis</i>	1 : 1,4

Tabelle, das Verhältnis zwischen Länge und Breite der Exopoditen und die Anzahl der Spinae längs der lateralen Ränder bei *Ph. hirta* (Männchen) zeigend:

	Länge : Breite	Anzahl der Spinae
1. Paar	1,6 : 1	0
2. »	1,4 : 1	6
3. »	1,3 : 1	6
4. »	1,4 : 1	6
5. »	1,5 : 1	4

Fundort: Moonyoonooka. (2 Ex. ♂♂.) — Museum, Hamburg.

***Philoscia (Laevophiloscia) longicaudata* n. sp. — Fig. 48.**

Mundteile: Wie bei *Ph. Dongarrensensis*.

Antennulae: Die Glieder 1, 2 und 3 verhalten sich in der Länge zu einander wie etwa 1,1 : 0,8 : 1,3. Sensorische Borsten wie bei *Ph. Dongarrensensis*.

Antennae: 1. Scapalglied kurz. 2. Scapalglied ungefähr so lang wie das 3. 4. Scapalglied verhält sich in der Länge zum 5. wie etwa 1:1,6. Das Flagellum ist von der Länge des 5. Scapalgliedes oder etwas kürzer. Seine Glieder 1, 2 und 3 verhalten sich in der Länge zu einander wie etwa 7:5:9, wenn die sensorische Spitze weggerechnet wird. Borsten sitzen spärlich auf Scapus, dichter auf Flagellum. Die Anzahl der Spinae in jeder Reihe auf den Flagellumgliedern geht aus der untenstehenden Tabelle hervor:

	Anzahl der Spinae in jeder Reihe
3. Glied	5
2. »	3
1. »	3

Körper: Weicht von allen bisher beschriebenen *Laevophiloscia*-Arten hinsichtlich des Baues des Abdomens ab. Bei den vorhergehenden Arten ist das Abdomen vergleichsweise kurz, an der Basis am breitesten, um nach und nach gegen die Spitze zu ein wenig schmaler zu werden. Bei *Ph. longicaudata* ist das Abdomen ausgesprochen lang und an Basis und Spitze (= Telsonbasis) gleich breit. Das Verhältnis ist, auch bei einer oberflächlichen Untersuchung, sehr auffallend. Die untenstehende Tabelle zeigt teils das Längenverhältnis zwischen Thorax (*T*) und Abdomen (*A*), teils das Verhältnis zwischen grösster Breite (*B*) und Länge (*L*) des Abdomens bei verschiedenen Arten.

	<i>T</i> : <i>A</i>	<i>L</i> : <i>B</i>
<i>Philoscia longicaudata</i> .	2 : 1	2,2 : 1
» <i>Dongarrensensis</i> .	2,5 : 1	1 : 1
» <i>perlata</i>	2,5 : 1	1 : 1
» <i>Yalagoonensis</i> .	2,4 : 1	1,1 : 1

Die Chitinschale ist glatt, ohne Borsten. Farbe: Grundton braun mit Einschlag von Blaugrau und mit gelblichen, auf folgende Weise verteilten Flecken: 1 Reihe langgestreckter Flecke längs der Medianlinie von Thorax, Abdomen und Telson, 2 Reihen rundlicher Flecke an der Basis der Epimeren, eine an jeder Seite. Weiters sind die freien Ränder der Segmente, sowohl des Thorax', als auch des Abdomens, lichtgelb verbräunt, was besonders auf dem Abdomen stark auffällt, das auf diese Weise gleichsam quer gebändert wird.

Kopf: Wie bei *Ph. Dongarrensisi*.

Thorax: Pronotum nimmt ein knappes Drittel der Segmentlänge ein. — Drüsenporen: zahlreich, längs des ganzen Epimerenrandes verteilt. Porenfeldlinie geht im grossen und ganzen parallel mit dem Epimerenrand; doch findet sich eine kleine Einbuchtung in der hinteren Hälfte des Segmentes. — Schuppenstruktur schwach hervortretend. — Segmente 1—4: Margo posterior gerade. Epimerenecken abgerundet. — Segmente 5—7: Epimerenecken nach hinten gezogen, stumpf. Epimerenspitzen des 7. Rumpfsegmentes reichen hinten zum 3. Pleonsegment.

Abdomen: Lang und schmal, mit von der Basis bis zur Spitze beinahe parallelen Seiten. — Segment 1: Seiten vom 7. Rumpfsegment verdeckt. — Segment 2: Epimerenspitzen sichtbar, wenn auch klein. — Segmente 3—5: Epimerenspitzen äusserst klein, gegen einander gedrückt und gegen die Unterseite zu gebogen, sodass sie von oben her nicht sichtbar sind. Länge des 5. Abdominalsegmentes etwas grösser als die des vorhergehenden.

Telson: Spitze abgerundet. Seiten etwas eingebogen. Breite gleich der doppelten Länge. Borsten an den Rändern fehlen.

Uropoden: Scapus reicht hinten ganz unbedeutend über die Telsonspitze. Seine Länge ungefähr gleich der Breite. Die Aussenseite weist eine seichte Längsrinne auf, die sich auch auf der Aussenseite des äusseren Uropodenastes fortsetzt. Der äussere Uropodenast verhält sich in der Länge zum inneren wie etwa 14:9.

Thoracopoden: Wie bei *Ph. perlata*. — Borstenform wie

bei *Ph. Dongarrens*. — Längenverhältnisse der Glieder: Weibchen: 1.^e Paar — 5,25 : 2,8 : 2,5 : 2,8 : 3,2 : 1.

Pleopoden: Weibchen: Die Form der Exopoditenplatten geht aus den Figuren hervor. (Fig. 48.)

	Exopoditen		Endopoditen
	Länge : Breite	Anzahl der Spinae längs des Lateralrandes	Länge : Breite
1. Paar	1 : 1	0	—
2. »	1 : 1,2	5	—
3. »	1 : 1,2	3	1 : 1,4
4. »	1,14 : 1	6	1 : 1,25
5. »	1,3 : 1	4	1 : 1,3

Männchen fehlten im Materiale.

Fundorte: Northhampton, Bridgetown. (2 Ex. ♀♀.) Museum, Hamburg.

***Philoscia (Laevophiloscia) brevicorpore* n. sp. — Fig. 49.**

Mundteile: wie bei *Ph. Dongarrens*.

Antennulae: Sehr kurz. Längenverhältnis zwischen den Gliedern 1, 2 und 3 etwa wie 1,3 : 1 : 1,3. Verteilung der sensorischen Borsten wie bei *Ph. Dongarrens*.

Antennae: Lang und schlank. 1. Scapalglied etwas kürzer als das 2. Die Scapalglieder 3, 4 und 5 verhalten sich in der Länge zu einander wie etwa 1 : 1,25 : 2,2. Flagellum ist, wenn die sensorische Spitze weggerechnet wird, etwas kürzer als das 5. Scapalglied (Verh. 2,3 : 2,4). Längenverhältnisse der Flagellumglieder 1, 2 und 3 etwa wie 4 : 3 : 4,2. Das 1. Flagellumglied ist kurz ober dem basalen Befestigungspunkt mit einer ringförmigen Einbuchtung versehen. Was die Borstenbesetzung betrifft, so ist diese auf dem Scapus besonders spärlich, auf dem Flagellum jedoch dicht, wo die Spinae übrigens besonders kräftig ausgebildet sind. Die Anzahl der Spinae in jeder Reihe auf den Flagellumgliedern geht aus der untenstehenden Tabelle hervor:

	Anzahl der Spinae in jeder Reihe
3. Glied	5
2. "	3
1. "	3

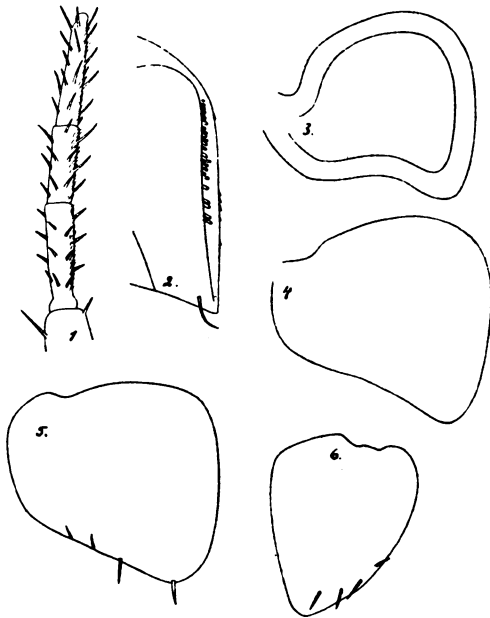


Fig. 49. *Philoscia brevicorpore*. 1. Antennennflagellum. 115 \times . 2. Seitenrand des 5. Thorakalsegmentes mit Drüsenporen. 115 \times . 3. 1. Pleopodexopodit ♀. 115 \times . 4. 2. Pleopodexopodit ♀. 115 \times . 5. 3. Pleopodexopodit ♀. 115 \times . 6. 5. Pleopodexopodit ♀. 115 \times .

Körper: Länge: 6 mm. Breite: 4 mm. Körperform von allen hier bisher beschriebenen *Laevophiloscia*-Arten abweichend. Der Körper ist nämlich kurz und breit, mit bedeutend kräftiger entwickelten Thoracalepimeren als es bei *Philoscia*-Arten im allgemeinen der Fall ist. Um das Verhältnis mit Ziffern zu beleuchten gebe ich unten eine Tabelle über die Propor-

tionen zwischen Länge und grösster Breite einiger in der vorliegenden Arbeit beschriebener *Philoscia*-Arten. Thoraxseiten mit Borsten. Farbe: lichtbrauner Grundton mit dunkleren

	Länge : Breite
<i>Philoscia brevicorpore</i> . .	1,5 : 1
» <i>perlata</i>	2,5 : 1
» <i>Dongarrensensis</i> .	2,6 : 1
» <i>Yalagoonensis</i> .	3,2 : 1
» <i>Karrakattensis</i>	3,3 : 1
» <i>hirta</i>	3 : 1
» <i>longicaudata</i> .	3 : 1

Nuancen und lichtgelben Flecken. Besonders hervortretend sind die Flecken an der Epimerenbasis, wo sie 2 Reihen, eine an jeder Seite, bilden. Auch längs der Mittellinie des Körpers zieht sich eine Reihe Flecken, die jedoch schwächer hervortreten.

Kopf: wie bei *Ph. Dongarrensensis*.

Thorax: Pronotum gross, nicht ganz ein Drittel der Segmentlänge einnehmend. — Drüsenporen: zahlreich, im vorderen Teil des Segmentes dichter konzentriert, um nach hinten zu spärlicher und spärlicher zu werden. Porenfeldlinie ist schwach eingebuchtet, die grösste Einbuchtung mitten auf dem Segment. — Segment 1: Margo posterior konvex. Epimerenecken abgerundet. — Segmente 2—3: Margo posterior gerade. Epimerenecken abgerundet. — Segment 4: Margo posterior gerade. Epimerenecken rechteckig, da sich Margo posterior und der laterale Begrenzungsrand der Epimeren hinten in beinahe rechtem Winkel treffen. — Segmente 5—7: Epimerenecken stark nach hinten gezogen, spitzwinkelig zugespitzt. Epimerenspitzen des 7. Segmentes reichen hinten bis zum 5. Pleonsegment.

Abdomen: Vom Thorax unvermittelt abgesetzt, kurz und breit. Länge: Breite wie etwa 1:1. — Segmente 1—2: Seitenteile vom 7. Rumpfsegment verdeckt. — Segmente 3—5: mit kleinen, spitzigen, etwas auseinander stehenden Epi-

merenecken, die von oben her etwas sichtbar sind. — Was die Länge der Segmente betrifft, so ist diese nach hinten zunehmend. Die Seiten des Abdomens mit wohl ausgebildeten Borsten.

Telson: Spitze abgerundet. Seiten wenig eingebogen (beinahe gerade). Breite ungefähr 2 mal die Länge.

Uropoden: Scapus reicht etwas über die Telsonspitze hinaus. Seine Länge ist etwas grösser als die Breite. Die Befestigungspunkte der Uropoden sitzen verschieden hoch. Uropodenäste besonders kräftig. Der innere Uropodenast reicht hinten bis zur halben Länge des äusseren Astes. Aussenseite des Scapus' und des äusseren Uropodenastes mit einer seichten Längsrinne.

Thoracopoden: Wie bei *Ph. perlata*.

Pleopoden: Weibchen: 1. Paar: Exopoditen-Platte ist etwas breiter als lang (Verh. 1,2 : 1). Hinterer Rand schwach eingebogen. Hintere Spitze wenig hervortretend, breit abgerundet. — Das Aussehen der übrigen Pleopodenplatten geht aus den Figuren (Fig. 49), ihre Längen- und Breitenverhältnisse aus nachfolgender Tabelle hervor:

	Exopoditen		Endopoditen
	Länge : Breite	Anzahl der Spinae	Länge : Breite
1. Paar	1 : 1,2	0	—
2. "	1 : 1,1	2	—
3. "	1 : 1,07	4	1 : 1,25
4. "	1 : 1	5	1 : 1,3
5. "	1,25 : 1	4	1 : 1,14

Männchen fehlten im Materiale.

Fundort: Jarrahdale. (1 Ex. ♀.) Museum, Hamburg.

***Philoscia (Laevophiloscia) myrmecophila* n. sp. — Fig. 50.**

Mundteile: stimmen im grossen und ganzen mit den Mundteilen von *Ph. Dongarrens* überein. Doch kommen gewisse Verschiedenheiten vor:

Erstes Maxillenpaar: Lacinia interior mit 2 Penicilla, wie gewöhnlich, doch sind diese Penicilla von sonderartiger Form. Bei *Ph. Dongarrens* und allen bisher in dieser Arbeit

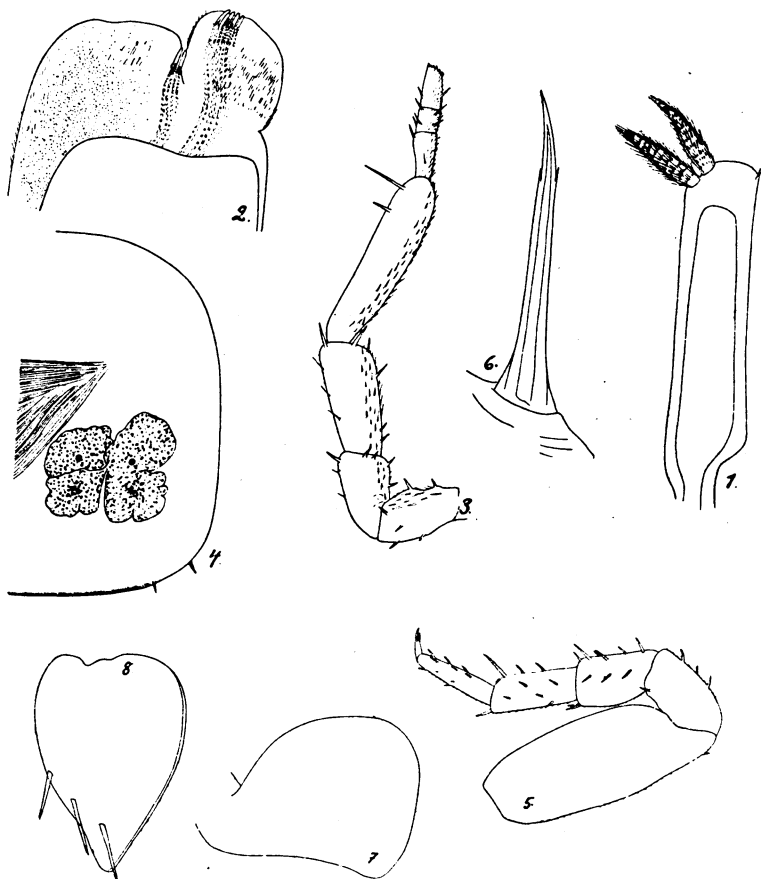


Fig. 50. *Philoscia myrmecophila*. 1. 1. Maxill. Lacinia interior. 650 \times . 2. 2. Maxill. Spitze. 650 \times . 3. 3. Antenna. 115 \times . 4. 4. Seitenrand des 4. Thorakalsegmentes mit Epimerendrüse. 270 \times . 5. 5. Thoracopod. 270 \times . 6. 6. Thoracopodenborste. 1100 \times . 7. 1. Pleopodexopodit ♀. 360 \times . 8. 5. Pleopodexopodit ♀. 360 \times .

beschriebenen *Philoscia*-Arten sind die kleinen Äste, die vom Stammteil der Federborste ausgehen, kräftig ausgebildet, lang und dichtstehend, sodass der eigentliche Stammteil durch die Decke der kleinen Äste nicht hindurchscheint. Bei *Ph. myrmecophila* sind die kleinen Äste ziemlich kurz und haarfein,

eigentlich erst bei stärkerer Vergrößerung hervortretend. Die ganze Federborste ist farblos, der Stammteil durchscheinend. Äussere Ecke der Lacinia ist abgerundet, mit einer ganz unbedeutenden Spina kurz darunter.

Zweites Maxillenpaar: Mit dem Verhältnis bei *Ph. Dongarrensensis* verglichen, ist eine starke Reduktion in der Borstenbekleidung eingetreten. Bei *Ph. myrmecophila* hat der innere Lappen nur 4 gröbere Borsten von den vielen übrig, die beispielsweise bei *Ph. Dongarrensensis* und den anderen den oben erwähnten Lappen bekleiden. Im Übrigen ist die Lacinia nackt, wenn man von den feinen Haaren absieht, die über die Oberfläche verteilt sind und erst bei sehr starker Vergrößerung hervortreten. Das Verhältnis geht am deutlichsten aus der Figur hervor (Fig. 50.2).

Pedes maxillares: Der abgerundete Distalteil des Basipoditen entbehrt der gewöhnlichen, feinen Haarborsten.

Antennulae: Die Glieder 1, 2 und 3 verhalten sich in der Länge zu einander wie etwa 1,6 : 1 : 1,2. Verteilung der sensorischen Borsten wie bei *Ph. Dongarrensensis*.

Antennae: 1. Scapalglied kurz. Längenverhältnisse der übrigen Scapalglieder, von innen aus gerechnet, wie etwa 1 : 0,9 : 1,4 : 2,2. Die Spitze des 3. Flagellumgliedes war an dem einzigen vorhandenen Exemplar abgebrochen. Die Flagellumglieder 1 und 2 verhalten sich in der Länge zu einander wie etwa 12 : 7. Was die Borstenbewaffnung der Antennen betrifft, so geht diese am deutlichsten aus der Figur hervor (Fig. 50.3). So sind die steifen Borsten des 5. Scapalgliedes bis auf 2, eine längere vordere und eine kürzere hintere, auf der Aussenseite und dem Distalteil, reduziert. Die weichen Borsten an der Innenseite sowohl der Scapal-, als auch der Flagellumglieder sind zahlreich.

Körper: Länge: 3 mm. Breite: 1 mm. Form: lang und schmal. Thorax gleichmässig schmal. Abdomen ist ziemlich breit und nimmt etwas weniger als den vierten Teil der Körperlänge ein. Farbe: weisser Grundton mit Melierung von schwachem, schmutzigem Lichtbraun. Darm durchscheinend.

Kopf: Vorne abgerundet, ohne Marginallinie. Lateralloben herabgebogen. Margo-inter-foramina-antennarum herabgebogen. Augen: Pigment wohl ausgebildet, tiefschwarz, gegen

die umgebende weisse Oberfläche gut hervortretend. Jedes Auge in 3 Flecken aufgeteilt.

Thorax: Pronotum gross, an den vorderen Segmenten nicht ganz ein Drittel der Segmentlänge einnehmend. — Die Chitinschale ist äusserst dünn, glatt und glänzend. Eine Schuppenstruktur nicht wahrnehmbar. — In der hinteren Ecke der Segmente (die Untersuchung geschah nur hinsichtlich der Segmente 2, 3 und 4) liegt eine besonders grosse Epimerendrüse. Fig. 50.4 zeigt das Verhältnis. Die Drüse ist 4-lappig und nimmt einen grossen Teil der hinteren Hälfte des Epimerenraumes ein. — Borsten wurden nur längs der Epimerenränder wahrgenommen, wo sie übrigens sehr kurz sind. — Segmente 1—4: Margo posterior gerade. Hintere Ecken abgerundet. — Segmente 5—7: Epimerenecken nach hinten gezogen, mehr oder minder zugespitzt. Epimerenspitzen des 7. Rumpfsegmentes reichen hinten bis zum 3. Pleonsegment.

Abdomen: Die Epimerenspitzen sind ziemlich klein, stark gegen die Ventralseite zu eingebogen und somit von oben her nicht sichtbar.

Telson: Kurz, mit abgerundeter Spitze und geraden (oder etwas eingebuchteten) Seiten. Breite ist ungefähr 4 mal die Länge.

Uropoden: Scapus reicht hinten bis zur Spitze des Telsons. Länge etwas grösser als Breite (Verh. 2,3 : 1,7). Aussen-seite des Scapus' mit einer seichten, längsgehenden Rinne. Äusserer Uropodenast kräftig. Seine Länge verhält sich zu der des inneren Uropodenastes wie 3,1 : 1,8. Die Befestigungspunkte der beiden Uropodenäste sitzen in verschiedenem Niveau. Die Spitze des inneren Uropodenastes mit 3 langen, flagellenartigen Borsten, die des äusseren Astes mit 5.

Thoracopoden: Nur ein Thoracopod war erhalten; die übrigen waren abgebrochen und verloren gegangen. Aber an diesem Thoracopoden konnte beobachtet werden, dass die Borsten der Anzahl nach, verglichen mit den vorher in dieser Arbeit beschriebenen *Philoscia*-Arten, wesentlich reduziert waren. — **Dactylus:** wie bei *Ph. Dongarrensensis*. — **Propus:** Borstenanzahl in den beiden am stärksten ausgebildeten Reihen längs des Innenrandes ist 3 für jede Reihe. Im übrigen ist die nach vorne gewendete Seite des Gliedes glatt. Die nach

hinten gewendete Seite mit 2 Reihen Borsten versehen, die dem nach aussen gewendeten Rand genähert sind und je 2 Borsten haben. Die Reihenanzahl ist somit 4.

Carpus:

Borstenanzahl		
Reihe a	Reihe b	Reihe c
2	2	2

Merus: Längs des inneren Randes sind 6 Borsten vorhanden. Wie diese Borsten auf verschiedene Reihen verteilt sind, kann ich nicht angeben, da das in Rede stehende Glied zusammengedrückt und so die Stellung der Borsten zu einander verschoben wurde. — Ischium und Basis: siehe die Figur 50.5.

Die Glieder verhalten sich in der Länge zu einander wie etwa 1 : 3 : 3 : 2,7 : 3 : 8. Was die Borstenform betrifft, so sind die Spitzen des Schuppenteils äusserst fein, sodass die Borste bei schwacher Vergrösserung einheitlich, langgestreckt und konisch erscheint. Das wahre Verhältnis geht aus der Figur, die mit Immersion gezeichnet ist. (Fig. 50.6.)

Pleopoden: Weibchen: Von Exopoditplatten waren nur das 1. und 5. Paar erhalten. — 1. Exopoditenplatte: Breit, mit wenig markierter hinterer Ecke. Die Einbuchtung längs des hinteren Randes unbedeutend. Spinae fehlen. Das Verhältnis zwischen Länge und Breite wie 1 : 1,3. — 5 Exopoditenplatte: in der Länge ausgezogen, mit 3 besonders (im Verhältnis zu den Proportionen der Platte im übrigen) kräftigen Spinae längs des Lateralrandes. Mediane Seite, wie gewöhnlich, mit Kammschuppen. Doch sind diese wenig hervortretend. Länge: Breite wie 1,46 : 1. — Endopoditen: Das Verhältnis zwischen Länge und Breite geht aus nachfolgender Tabelle hervor.

	Länge: Breite
3. Endopodit	1 : 1,1
4. »	1 : 1,15
5. »	1 : 1,2

Das Exemplar wurde mit *Camponotus nigriceps* v. *dimidia* cc/c Rog. zusammenlebend angetroffen.

Fundort: Logan Village, Queensland. (1 Ex. ♀.) Riksmuseum, Stockholm.

Gattung **Metoponorthus** BUDE-LUND 1879. — Diagnose: SARS 1899 und BUDE-LUND 1885.

Metoponorthus pruinus BRANDT (1833). — Fig. 51.

Syn. *Porcellio maculicornis* KOCH 1835; BURGERSDIJK 1852; SCHÖBL 1861; BUDE-LUND 1870; STUXBERG 1875. — *frontalis* LEREBOULLET 1853; JOHNSON 1858. — *pruinus* KINAHAN 1857; BATE and WESTW. 1868. — *neozealanicus* THOM. u. CHILT. 1886. — *Metoponorthus pruinus* BUDE-LUND 1879, 1885, 1893 —94; DOLLFUS 1893; SARS 1899; RICHARDSON 1900, 1901, 1905; CHILTON 1901; STOLLER 1902; PAULMIER 1905; VERHOEFF 1907; RACOVITZA 1908; CARL 1908.

Diese Art, die da und dort auf der Erde vorkommt und als Kosmopolit betrachtet wird, ist hinsichtlich der möglicherweise auftretenden geographischen Variationen so gut wie gar nicht studiert. Dies hebt auch RACOVITZA hervor (»on n'a jamais étudié sérieusement cette espèce» 1908, Seite 387) und konstatiert hinsichtlich der von ihm untersuchten Formen (aus verschiedenen Grotten) gewisse Differenzen. Er schreibt 1908, Seite 383: »Cette comparaison me permet de constater de très légères différences dans la forme et la structure de presque tous ces organes». Die von ihm gemeinten Organe sind »pièces buccales, les pléopodes» und »les péréiopodes». VERHOEFF (1901) stellte eine neue Unterart *Metoponorthus pruinus cor-*

cyraeus aus Korfu und eine Varietät *Metoponorthus pruinus* var. *trebinjanus* aus der Herzegowina auf, die sich auf Merkmale in Farbe und Granulierung des Rückens gründen. Dies zeigt, dass *Metoponorthus pruinus* keine so konstante Form ist, wie man früher im allgemeinen annahm. Um jedoch der Frage auf den Grund gehen zu können sind eine genaue Analyse und ein grosses Material von verschiedenen Fundorten erforderlich. Da mir letzteres nicht zur Verfügung steht, beschränke ich mich darauf, die australische Form so genau als möglich zu beschreiben, sodass zukünftig ein Vergleich mit anderen *Metoponorthus pruinus*-Formen gestattet wird. Einen direkten Vergleich mit jenen Beschreibungen der in Rede stehenden Art zu machen, die beispielsweise BUDDE-LUND und SÆRS geben, scheint mir nicht der Mühe wert zu sein, da diese Beschreibungen allzu allgemein gehalten sind und desgleichen die von SÆRS gelieferten Figuren Einzelheiten nicht hinreichend erkennen lassen, die einen derartigen Vergleich erlauben würden.

Mandibeln: Linke Mandibel: Penicilla 5 + 2. — Rechte Mandibel: Penicilla 5 + 1. — Seta inferior mit kurzer Radix und vielen Ästen. Die nach aussen gewendeten Seiten der Mandibeln mit Spinae.

Erstes Maxillenpaar: Zähne 4 + 6. Die 6 inneren Zähne sind 2-spitzig, mit Ausnahme von Zahn 5, der einspitzig und graciler als die übrigen ist. Die nach aussen gewendete Seite der Lacinia exterior ist in der Nähe der Zähne mit einer dichten Borstenansammlung versehen. Die von diesen Borsten eingenommene äussere Konturlinie ist den Zähnen am nächsten etwas eingebogen, weiter unten etwas ausgebuchtet. Mit den Verhältnissen bei den vorher beschriebenen *Philoscia*-Arten verglichen, ist jedoch diese Ein- und Ausbuchtung ganz unbedeutend. — Lacinia interior: 2 Penicilla, der Form nach lang und beinahe gleichmässig schmal. Oberer Rand der Lacinia schief abgeschnitten, der niedrigste Punkt innen, der höchste aussen. Die äussere Ecke läuft kontinuierlich in eine wohl ausgebildete Spina aus. Der Aussenrand unterhalb der Spina entbehrt aller Borsten.

Zweites Maxillenpaar: Die beiden Lappen gleich hoch. Oben sind sie von gleicher Breite, unten wird der äussere

Lappen breiter als der innere. Der äussere Lappen ist nämlich oben schief abgerundet. Die Borstenbekleidung ist folgende: die inneren $\frac{3}{4}$ des Oberrandes des inneren Lappens

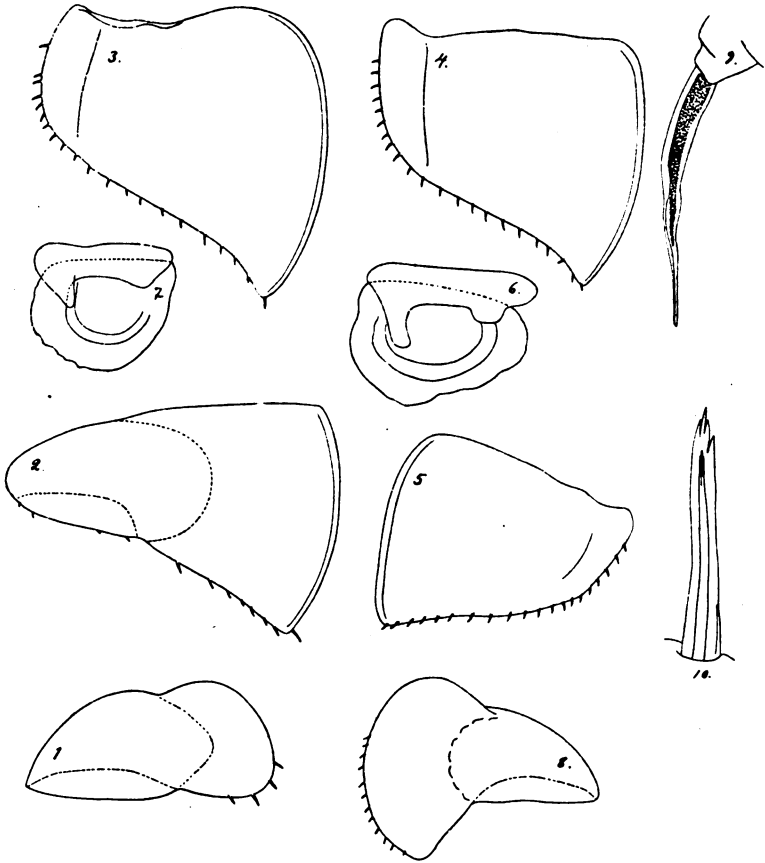


Fig. 51. *Metoponorthus pruinus*. 1. 1. Pleopodexopodit ♀. 115 ×.
 2. 2. Pleopodexopodit ♀. 115 ×. 3. 3. Pleopodexopodit ♀. 115 ×.
 4. 4. Pleopodexopodit ♀. 115 ×. 5. 5. Pleopodexopodit ♀. 115 ×.
 6. 3. Pleopodendopodit ♀. 85 ×. 7. 5. Pleopodendopodit ♀. 85 ×.
 8. 1. Pleopodexopodit ♂. 115 ×. 9. 2. Pleopodendopodit ♂. 85 ×.
 10. Thoracopodenborste. b-Borste.

mit dichtstehenden, gröberen Borsten; äusserer Lappen mit feinen, in Gruppen stehenden Haarborsten und in der Nähe des Einschnittes zwischen den beiden Lappen 2 größere Borsten.

Pedes maxillares: Die Form des Enditen von der bei *Philoscia* verschieden. Bei *Philoscia* ist der Endit relativ lang

ausgezogen, die äussere und innere Seite beinahe parallel. Bei *Metoponorthus* ist er kurz, der innere, mediane Rand gerade und mit breit abgerundetem Distalteil des äusseren, lateralen Randes. Die gleiche Randlinie basal mit einer Einbuchtung. Endit mit Spina und 3 Zähnen am oberen Rand: ein kräftiger in der inneren Ecke, 2 kleinere ungefähr auf der Mitte des Oberrandes stehend. Ausserdem sitzt ein kleiner Zahn (oder Spina) auf dem Medianrand, ein Stück unter der oberen Ecke. — Endopodit länger als Endit, nur das Basalglied deutlich abgesetzt. Seine Spitze, wie gewöhnlich, mit einer Gruppe Borsten, die Innenseite mit 2 Erhöhungen, von denen jede eine längere und 1 oder 2 kürzere Borsten trägt. Laterale Seite des Endopoditen mit 2 einzelnen Borsten. Basalglied mit 2 kräftigen Spinae. Distalteil des Basipoditen breit abgerundet und nackt. Seine abgeplattete Oberfläche mit wohl ausgebildeten Schuppen und zahlreichen, in Längsreihen stehenden Schuppenborsten.

Antennulae: kurz, das letzte Glied schief abgeschnitten, die schiefe Fläche medianwärts gerichtet und dicht mit sensorischen Borsten besetzt. Die eigentliche Spitze entbehrt der beiden langen Borsten, die bei den *Philoscia*-Arten vorhanden sind. Die Glieder 1, 2 und 3 verhalten sich in der Länge zu einander wie etwa 5:2:3.

Antennae: Längenverhältnisse der Scapalglieder, von innen aus gerechnet, etwa wie 1:3:3,5:6:10. Die Länge des Flagellums verhält sich zu der des 5. Scapalgliedes etwa wie 1:1,3. Das 1. Flagellumglied verhält sich in der Länge zum 2. wie 1,3:1. Das 2. Scapalglied ist distal und median mit 2 wohl ausgebildeten, zahnartigen Fortsätzen versehen; einer an der Oberseite, der andere an der Unterseite. Was die Borstenbekleidung betrifft, so fehlen alle Spinae (= längeren Borsten) sowohl an Scapus, als auch an Flagellum. Dagegen sind die kurzen Schuppenborsten besonders wohl entwickelt und stehen in mehreren dichten Längsreihen auf Scapus und Flagellum.

Körper: Länge gleich der doppelte Breite oder etwas mehr. Oberfläche leicht granuliert. Farbe: in der Hauptsache nach Sars' Beschreibung. Doch scheinen einige Exemplare einen Einschlag von Blauviolett zu haben.

Kopf: Länge: Breite ungefähr wie 2:1. Medianlobus fehlt. Frontallinie ganz leicht nach vorne gebogen und in der Mitte etwas eingedrückt. Mittelteil des Epistomas etwas gewölbt und in seinem oberen Teil mit einer stumpfwinkelig gebogenen, scharf markierten, transversal gehenden Linie, die Spitze nach unten gerichtet. Lateralloben klein, herabgebogen, die Spitzen abgerundet.

Thorax: Pronotum nimmt auf den vorderen Segmenten weniger als $\frac{1}{5}$ der Segmentlänge ein. Processus laterales wenig hervortretend, spitzig abgerundet. Scheint nicht freistehend zu sein. Schuppenstruktur fehlt. Schuppenborsten sehr zahlreich, gleichmässig über die ganze Oberfläche verteilt, wenn das Pronotum weggerechnet wird. Ihre Form geht aus der Figur 2.3 hervor. Ausser diesen kleineren Borsten finden sich zwei grössere, flagellenartig ausgezogene, deren jede auf einer Erhöhung sitzt, eine an jeder Seite des epimeralen Teiles des Segmentes. Was den Platz dieser längeren Borsten betrifft, so ist er an verschiedenen Segmenten verschieden. An Segment 1 sitzt die Borste ungefähr mitten zwischen den vorderen und hinteren Rand der Epimeren. An den folgenden Segmenten rückt die Borste dem hinteren Epimerenrand immer näher, um am 7. Segment knapp innerhalb dieses Randes zu stehen. — Segmente 1—2: Margo posterior konvex. Hintere Epimerenecke abgerundet. — Segment 3: Margo posterior gerade oder etwas (wenig) konkav. Epimerenecken abgerundet. — Segmente 4—7: Margo posterior eingebogen. Epimerenecken schwach nach hinten gezogen, mehr oder minder stumpf zugespitzt. Epimerenspitzen des 7. Rumpfsegmentes reichen hinten bis zum 3. Pleonsegment. — Alle Epimeren der Rumpfsegmente sind, verglichen mit jenen von *Porcellio*, wenig entwickelt.

Abdomen: Vom Thorax unvermittelt abgesetzt. — Segmente 1—2: Klein, die Seitenteile von den Epimeren des 7. Rumpfsegmentes verdeckt. — Segmente 3—5: Epimerenspitzen kräftig entwickelt, nach hinten gezogen, zugespitzt und etwas auseinander stehend.

Telson: Breite ungefähr 2 mal die Länge. Seiten stark eingebogen. Apex ausgezogen, zugespitzt.

Uropoden: Scapus reicht hinten nicht ganz bis zur

Spitze des Telsons. Seine Aussenseite ist distal dreieckig aufgeschlitzt. Der äussere Uropodenast ungefähr 2 mal so lang wie der Scapus. Der innere Ast reicht hinten ungefähr bis zur Mitte des äusseren Astes.

Thoracopoden: Was den Putzapparat betrifft, so ist dieser im Vergleich zu dem von *Philoscia* etwas verschieden. Teils sind die Zähne am distalen Rand des Carpus' schmaler und spitziger, teils ist die Anordnung der Putzborsten an der Innenseite des Carpus' etwas verschieden. Bei *Philoscia* ist die von diesen Borsten eingenommene Fläche ziemlich breit, der Form nach oval, bei *Metoponorthus* dagegen lang und schmal mit zu einander parallelen Längsseiten.

Bei sowohl Weibchen, als auch Männchen sind die distalen und medianen Randlinien auf den Carpus- und Merusgliedern aller Beinpaare schön creneliert, indem dichtstehende, mehr oder minder zugespitzte, schuppenartige Stacheln hervorragen, die eine schöne Verbrämung bilden. Die Borsten der Thoracopoden können in 2 Hauptkategorien geteilt werden: teils gröbere, die auf den Distal- und Medianrändern der Glieder sitzen, teils feinere von jener Form, die die Chitinoberfläche in dichten Reihen überhaupt bekleiden. Die Verteilung der gröberen Borsten geht aus den untenstehenden Tabellen hervor, die unter Anwendung der in dieser Arbeit gebrauchten Be-

Propus

Carpus

Nr. des Thora-copoden	Borstenanzahl in den Medianreihen	Nr. des Thora-copoden	Borstenanzahl in			Übrige distale Borsten
			Reihe a ¹	Reihe b	Reihe c	
1.	4 + (0 - 1)	1.	2 ²	6-7	5	3
2.	5	2.	1	6	4	3
3.	6	3.	1	4 ²	4	3
4.	6-7	4.	1	4 ²	4	3
5.	7-8	5.	1	4 ²	4	3
6.	7-8	6.	1	4 ²	4	3
7.	7-8	7.	1	4 ²	4	3

¹ Innerhalb von Reihe a findet sich auf dem 1. Thoracopoden noch eine Reihe Borsten mit bis zu 4 Borsten.

² Die mehr proximal sitzenden Borste ist kleiner als die übrigen, oft ganz unbedeutend.

zeichnungsweise zusammengestellt wurden. Doch will ich betonen, dass die Borstenanzahl der verschiedenen Reihen nicht vollkommen konstant ist, sondern innerhalb enger Grenzen variiert. Deshalb bezeichnen die Ziffern annäherungsweise Zahlen. — Dactylus wie bei *Philoscia maxima*.

Merus

Nr. des Thoracopoden	Borstenanzahl in			Übrige distale Borsten
	Reihe <i>a</i>	Reihe <i>b</i>	Reihe <i>c</i>	
1.	2	5—6	1	3 ¹
2.	2	5—6	1	3 ¹
3.	2	3—4	1	3 ¹
4.	2	4	1	3 ¹
5.	2	3	1	3 ¹
6.	2	3	1	3 ¹
7.	2	2	1	3 ¹

Ischium: Median sitzen 2 oder 3 ziemlich schwache Borsten. — Basis: gröbere Borsten fehlen.

Die Form der Borsten des 1. Thoracopoden geht am deutlichsten aus den Figuren hervor, von denen Fig. 8.36 die distale Borste der *a*-Reihe, Fig. 51.10 eine Borste der *b*-Reihe zeigt. Auf den folgenden Thoracopoden werden die Distalspitzen der Borsten undeutlicher und undeutlicher um schliesslich ganz zu verschwinden. Dann erhalten wir eine einspitzige Borste, mit mehr oder minder konischer Spitze.

Männliche Thoracopoden: Die Thoracopodenpaare 4—7 stimmen mit den entsprechenden der Weibchen überein. Dagegen weicht der Bau der Paare 1—3 ab. An diesen Beinpaaren haben nämlich Carpus und Merus eine sonderartige Borstenbewaffnung. Der Medianrand der oben erwähnten Glieder ist mit mehreren Reihen sehr dichtstehender Borsten besetzt, sodass eine zusammenhängende Borstenfläche gebildet wird. Diese Borsten sind übrigens von anderem Bau als die

¹ Oft sind einige der Distalborsten schwächer ausgebildet als die übrigen.

beim Weibchen beschriebenen. Die Form geht am deutlichsten aus der Figur 9.38 hervor.

Längenverhältnisse der Thoracopodenglieder:

Weibchen: 1. Thoracopod — 8,75 : 3,5 : 4 : 4 : 4 : 1. — 7. Thoracopod — 6,3 : 4,7 : 3,3 : 4,3 : 5,3 : 1. — Der 1. Thoracopod verhält sich in der Länge zum 7. wie etwa 1 : 1,45. Das Männchen stimmt hierin mit dem Weibchen überein.

Pleopoden: Die Exopoditenplatten der beiden ersten Paare mit Trachealteil. — Weibchen: Exopoditen: 1. Paar: Platte in der Breite ausgezogen. Medianrand scharf abgerundet, ohne hervortretende vordere oder hintere Medianecken. Hinterer Medianrand mit einer Reihe Spinae. — 2. Paar: Bei einem Vergleich mit der von SABS gelieferten Figur der gleichen Exopoditenplatte zeigt es sich, dass die australische *Metoponorthus pruinus*-Form abweicht, indem der Medianrand der Platte leichter abgerundet ist und sowohl die hintere, als auch die vordere Medianecke hervortreten lässt. Auf SABS' Figur ist der Medianrand scharf gebogen und entbehrt sowohl der vorderen, als auch der hinteren Ecke. Die Platte ist in der Breite stark ausgezogen, der hintere (schieflaterale) Rand mit Spinae versehen. — 3. Paar: Hintere Medianecke deutlich nach hinten gezogen, abgerundet. Lateralseite mit zahlreichen Spinae. — 4. und 5. Paar: Deutliche, etwas nach hinten gezogene, abgerundete hintere Medianecken. Lateralseiten mit zahlreichen Spinae. Die Längen- und Breitenverhältnisse der Platten gehen aus der untenstehenden Tabelle hervor:

Nr. des Exopoditen	Länge : Breite
1. Paar	1 : 2
2. »	1 : 1,44
3. »	1 : 1
4. »	1 : 1 ¹
5. »	1 : 1,05

¹ Mitunter ist die Breite etwas grösser als die Länge.

Die Anzahl der Spinae längs des Lateralrandes ist etwas variierend (u. a. im Zusammenhang mit der Grösse des Exemplares).

Nr. des Exopoditen	Anzahl der Spinae		
	Exemplar 1	Exemplar 2	Exemplar 3
1. Paar	4	6	11
2. »	12	10	12
3. »	22	20	26
4. »	22	20	25
5. »	20	18	22

Weibchen: Endopoditen: 3.—5. Paare ausgebildet, der Form nach mehr oder minder rund herum abgerundet, sodass keine ausgeprägte hintere Medianspitze entsteht. Die annäherungsweise Längen- und Breitenverhältnisse gehen aus untenstehender Tabelle hervor.

Nr. des Endopoditen	Länge : Breite
3. Paar	1 : 1,4
4. »	1 : 1,1
5. »	1 : 1,1 (1,2)

Männchen: Exopoditen: 1. Paar: Medianrand schön gebogen, mit Spinae. Hintere Medianecke deutlich nach hinten gezogen, abgerundet. Ihre laterale Begrenzungslinie bildet einen scharfen Winkel mit dem hinteren Rand des Trachealteiles. Mit Sars' Figur der gleichen Platte verglichen, treten Unterschiede hervor: So ist hier die vordere Medianecke bedeutend kräftiger markiert. Auch ist auf Sars' Abbildung die hintere Ecke verschieden, indem sie mehr lateral verschoben ist als bei der australischen Form, welche letztere sie der Medianlinie mehr genähert hat. — 2. Paar: Platte in der Länge

ausgezogen, sodass eine lange, ziemlich schmale, nach hinten gezogene Spitze gebildet wird. Die Spitze ist abgerundet. Lateralseite scharf eingebogen, mit zahlreichen Spinae. — 3.—5. Paar: Weichen von dem Verhältnisse beim Weibchen durch die stärkere Zurückziehung der hinteren Medianecken und die dadurch stärker markierte Einbuchtung der Lateralseite ab.

Das Verhältnis zwischen Länge und Breite der Platten und die annäherungsweise Anzahl der Spinae geht aus der untenstehenden Tabelle hervor:

Nr. des Exopoditen	Länge : Breite	Anzahl der Spinae
1. Paar	1 : 1,3	12
2, »	1,4 : 1	17
3. »	1,3 : 1	23
4. »	1,1 : 1	23
5. »	1 : 1 ¹	17

Männchen: Endopoditen: 1. Paar: Spitzen wenig nach aussen gebogen. Deren medianer Apicalteil etwas ausgebuchtet und mit einer Reihe kurzer, wenig hervortretender Borsten versehen. Im übrigen entbehrt die Spitze der Verzierung. — 2. Paar: Flagellaler Teil vergleichsweise kurz, ungefähr $\frac{1}{3}$ der Länge des Endopoditen einnehmend. — 3.—5. Paar: wie beim Weibchen.

Fundorte: Broome, Perth, Moonyoonooka. (6 Ex. ♀♀, 2 Ex. ♂♂.) — Riksmuseum, Stockholm.

Übrige Fundorte in Australien: Denham, Geraldton, Day Dawn, Kalgoorlie, Coolgardie, Boorabbin, Mundaring Weir, Perth, Fremantle, Bunbury, Donnybrook, York.

Gattung *Porcellio* LATR. 1804. — Diagnose Sars 1899.

Porcellio SPENCE BATE und WESTWOOD 1868. — BUDDELUND 1885. — STEBBING 1893. — Sars 1899.

¹ Die Länge ist oft etwas grösser als die Breite.

Untergattung *Nagaroides* nov. subgen.

Mandibeln: Linke Mandibel oberhalb der Seta inferior mit 4—5, rechte Mandibel mit 3—4 Penicilla versehen. Seta inferior mit kurzer Radix und vielen Ästen. Die nach aussen gewendeten Seiten der Mandibeln mit Spinae.

Erstes Maxillenpaar: Zähne 4 + 6. Von den 6 inneren Zähnen sind die Zähne 1, 3, 4 und 6 zweispitzig, Zähne 2 und 5 kleiner und einspitzig. Innere Lamina mit kurzer Spina und 2 langen Penicilla.

Zweites Maxillenpaar: Konturlinie des äusseren Lappens scharf gebogen. (Bei *Nagara* mehr gerade.)

Pedes maxillares: Endit mit Spina und 3 Zähnen, von denen sich 2 in der äusseren Ecke befinden, einer in der inneren Ecke sitzt.

Antennae: Kurz; Flagellum 2-gliedrig, das erste Glied ungefähr 3 mal (oder mehr) kürzer als das zweite.

Kopf: Mit Seitenloben, die gegen die Seiten ausgebogen sind. Medianlobus unbedeutend, ziemlich breit abgerundet, oder fehlend. Augen: mittelgross.

Thorax: Margo posterior der Epimeren an allen Rumpfsegmenten eingebogen. [Bei *Nagara* ist er an den Segmenten 1 und 2 mehr oder minder stark gerundet (*curvatus*), an Segment 3 gerade (*subrectus*).] — Segmente 2—5: mit kräftigen, deutlich freistehenden Lateralfortsätzen. — Segmente 2—4: mit bei den Weibchen durch Suturlinie abgesetzten Epimeren. — Truncustergiten: mit Granula und Schuppenborsten versehen. Granulierung an den vorderen Thorakalsegmenten am stärksten. — Pronotum: gross. — Die Ausführungsgänge der Epimerendrüsen sind an allen Segmenten auf ein kleines Feld in der Nähe des vorderen Teiles des Epimerenrandes konzentriert. (Bei *Nagara* fehlen diese Porenfelder am Epimerenrand.)

Thoracopoden: Dactylarseta mit spitzigem Apex.

Pleopoden: Alle Exopoditenplatten mit Tracheen.

Telson: Mittelteil lang ausgezogen. Seiten stark eingebogen.

Uropoden: Scapus hat an der Aussenseite eine dreieckige Ausnehmung. Seine Länge ist ungefähr gleich der Breite. Exopoditen und Endopoditen von mässiger Länge.

Wie die Diagnose zeigt, steht *Nagaroides* der Unter-

gattung *Nagara* BUDDÉ-LUND am nächsten. Die Unterschiede, auf welche ich die Untergattung *Nagaroides* gründete, betreffen wie ersichtlich: Mandibeln, Zweites Maxillenpaar, Lateralfortsätze und Margo posterior der Thorakalsegmente, Dactylarseta und Ausführungsgänge der Epimerendrüsen.

Porcellio (*Nagaroides*) **gracillima** n. sp. — Fig. 52 und 53.

Mandibeln: Rechte Mandibel: Penicilla $2 + 1 = 3$. — Linke Mandibel: Penicilla $2 + 2 = 4$. — Die beiden, unterhalb des borstenbekleideten Lappens sitzenden Penicilla stehen mit ihren Basalpartien zusammen oder sind verwachsen. An einem Exemplar beobachtete ich unterhalb des borstenbekleideten Lappens anstatt 2 Penicilla 3. — Seta inferior: mit kurzer Radix und vielen Ästen, sodass eine buschige Quaste gebildet wird. Aussenseite der Mandibeln mit Spinae.

Erstes Maxillenpaar: Zähne $4 + 6$. Von den inneren Zähnen sind die Zähne 2 und 5 kleiner und einspitzig. Die Zähne 1, 3, 4 und 6 sind kräftiger und haben wenigstens die Andeutung von Nebenzähnen, indem sie, wenn auch der Nebenzahn nicht deutlich ausgebildet ist, stets unterhalb der Hauptspitze eine kleine Unebenheit aufweisen, die den abgenützten Nebenzahn angibt. Äussere Konturlinie der Lacinia knapp unterhalb der Zähne schwach S-förmig gebogen und mit einer Ansammlung Borsten versehen. Lacinia interior: 2, etwas verschieden lange Penicilla. Das innere ist etwas länger als das äussere. Oberrand der Lacinia schief abgeschnitten, jedoch nicht so stark wie bei der vorhergehenden Art (*Metoponorthus pruinosus*). Äussere Ecke mit einem kleinen, deutlich abgesetzten Zahn. Der Aussenrand der Lacinia unterhalb des Zahnes entbehrt jeder Spur von Haarborsten.

Zweites Maxillenpaar: Die beiden Lappen von gleicher Höhe. Der äussere Lappen ist oben schief abgerundet. Dadurch werden die beiden Lappen an der Basis gleich breit, oben ist dagegen die innere Lacinia breiter als die äussere.

Borstenbewaffnung: Äusserer Lappen mit feinen Borsten und 3 gröberen im Einschnitte zwischen den beiden Lappen.

Das äussere Viertel oder Drittel des inneren Lappens mit feinen Borsten, die inneren $\frac{3}{4}$ mit gröberen Borsten am Rande.

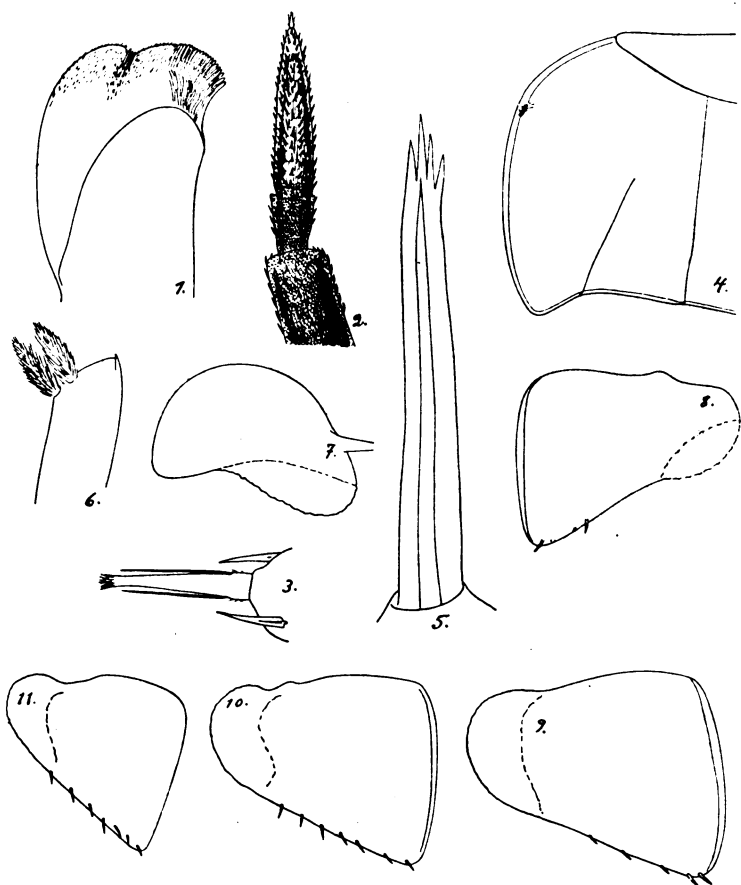


Fig. 52. *Porcellio gracillima*. 1. 2. Maxill. Spitze. 360 \times . 2. Antennenflagellum. 115 \times . 3. Antennenspitze. 650 \times . 4. Seitenrand des 2. Thorakalsegmentes mit Drüsenporen. 115 \times . 5. Thoracopodenborste. b-Reihe. 1100 \times . 6. 1. Maxill. Lacinia interior. 360 \times . 7. 1. Pleopodexopodit ♀. 115 \times . 8. 2. Pleopodexopodit ♀. 115 \times . 9. 3. Pleopodexopodit ♀. 115 \times . 10. 4. Pleopodexopodit ♀. 115 \times . 11. 5. Pleopodexopodit ♀. 115 \times .

Pedes Maxillares: Lateralrand des Enditen im oberen Teil abgerundet, unten eingebuchtet. Der obere Rand mit Spina und 3 Zähnen: 2 in der äusseren, 1 in der inneren Ecke. Ausserdem sitzt ein kleiner Zahn auf dem Medianrand des

Enditen, ein Stück unterhalb der oberen Ecke. Der Endopodit ist länger als der Endit, nur das Basalglied ist deutlich abgesetzt. Seine Borstenbewaffnung ist folgendermassen: 1 dichtere Ansammlung an der Spitze, 2 Gruppen an der Innenseite, von welchen die oberste aus 3 Borsten, die unterste aus 2, einer längeren und einer kürzeren, besteht. Aussenseite des Endopoditen mit 2 einzelnen Borsten. Die abgerundete Distalpartie des Basipoditen mit feinen, in Gruppen stehenden Haarborsten, die abgeplattete Aussenseite mit Spinae in Längsreihen. Unterer Teil des Kieferfusses schuppenbelegt.

Antennulae: Die Glieder 1, 2 und 3 verhalten sich in der Länge zu einander wie etwa 2:1,2:2,5. An der Innenseite des 3. Gliedes sitzen sensorische Borsten in 2—3 Etagen.

Antennae: Reichen hinten bis zum 3. Rumpsegment. Die Scapalglieder 1, 2, 3, 4 und 5 verhalten sich in der Länge zu einander wie etwa 1:2:1,5:2,5:4. Flagellum von der Länge des 5. Scapalgliedes. Sein 1. Glied ist 3 mal (oder mehr) kürzer als das 2. Die sensorische Spitze ist in der Hauptsache vom gleichen Bau wie bei *Philoscia*. Doch ist hier ein besonders markierter Typus ausgebildet; dies in Ansehung der verschiedenen Proportionen. Hier ist der Zylinder kürzer. Unterhalb der beiden langen Borsten an den Seiten sitzen kranzartig gestellte, kurze, kleine Borsten. — Was die Borstenbewaffnung betrifft, so fehlen alle längeren Borsten. Dagegen sind die kürzeren Schuppenborsten sehr zahlreich und stehen in Längsreihen sowohl auf Scapus, als auch Flagellum. Ausserdem sind der Scapus, das 1. Glied und die Basis des 2. Gliedes des Flagellums von Schuppen bedeckt.

Körper: Der Form nach langgestreckt oval. Länge: Breite ungefähr wie 2:1. Totallänge: 6 mm. Breite: 3 mm. Farbe: dunkelbrauner Grundton mit lichten Flecken an den Seiten des Rumpfes und an einigen Exemplaren auch längs der Medianlinie. Besonders auffallend ist die Farbe der Antennen, wo die Scapalglieder 1 und 2 und das distale Ende des 5. Gliedes licht sind, der übrige Teil des Scapus' ist dunkelbraun. Die Basis des äusseren Uropodenastes ist gelblichweiss, seine Spitze lichtbraun. — Kopf und Rumpf sind granuliert. Besonders am Kopfe und an den vorderen Rumpsegmenten sind die Granula deutlich hervortretend; sie stehen in mehreren

Querreihen. Nach hinten zu werden die Granula sowohl hinsichtlich der Anzahl, als auch der Grösse reduziert. In Einzelheiten verhält sich die Granulierung folgendermassen:

Kopf:	Granula in 4 Querreihen.		
1. Rumpfsegment:	»	»	3
2.—3.	»	»	2
4.—7.	»	»	1 Querreihe.

Kopf: Die Lateralloben stark nach aussen gebogen, der Vorderrand aufgebogen, sodass an der Oberseite der Lateralloben eine Vertiefung entsteht. Der Medianlobus ist klein aber deutlich, reicht vorne bis zur Höhe der vorderen Begrenzungslinie der Lateralloben, die Spitze ist stumpfwinkelig abgerundet. Der Vorderrand ist aufwärtsragend, sodass die vordere Partie der Oberseite des Lobus' konkav wird. Mittelteil des Clypeus gewölbt und zwischen den Lateralloben hervorragend.

An der Oberseite des Kopfes stehen Granula in wenigstens 4 Querreihen. Zwei Tuberkeln sind grösser als die übrigen und sind gleich hinter den Seitenrändern des Medianlobus', in der Nähe des Überganges zu den Lateralloben plaziert.

Die Länge des Kopfes verhält sich zur Breite wie 1:1,3.

Thorax: Die Epimeren des 2., 3. und 4. Segmentes des Weibchens sind durch deutliche Suturlinien getrennt. — Processus lateralis wohl entwickelt, die Spitze freistehend, breit abgerundet. Pronotum gross, ungefähr $\frac{1}{4}$ der Segmentlänge einnehmend. — Ausführungsgänge der Epimerendrüsen an jedem Epimer auf eine begrenzte Partie (Feld) knapp innerhalb des Randes konzentriert. Die genauere Verteilung der Poren wie folgt: Segment 1: An der vorderen Epimerenecke eine Ansammlung von 10—11 Drüsenporen, knapp innerhalb der Epimerenrandes. Porenfeldlinie eingebuchtet. — Segment 2: Die Drüsenporenansammlung ist etwas längs des Epimerenrandes nach hinten verschoben, hat jedoch noch immer ihren Platz im vorderen Epimerenteil, knapp innerhalb des Randes. Die Drüsenporen sind weniger zahlreich als auf dem 1. Segment, bis zu 6—7 Stück. — Segment 3: wie Segment 2. — Segmente 4—7: Der Platz der Drüsenporenansammlung wie auf dem vorhergehenden Segment. Doch ist die Anzahl der

Poren geringer, an den Segmenten 4—6 sind es 4, an Segment 7 sind es 3. — Schuppenstruktur der Tergiten fehlt. Dagegen tritt nach Entfernung des Pigmentes eine schöne »Netzstruktur« mit runden Maschen hervor. Schuppenborsten zahlreich, in der Hauptsache gleichmässig verteilt.

Segmente 1—3: Margo posterior stark eingebogen (konkav). Hintere Epimerenecken abgerundet, nach hinten gezogen. — Segmente 4—7: Hintere Epimerenecken mehr oder minder zugespitzt, nach hinten gezogen. Epimerenspitzen des 7. Rumpsegmentes reichen hinten etwas zum 4. Pleonsegment.

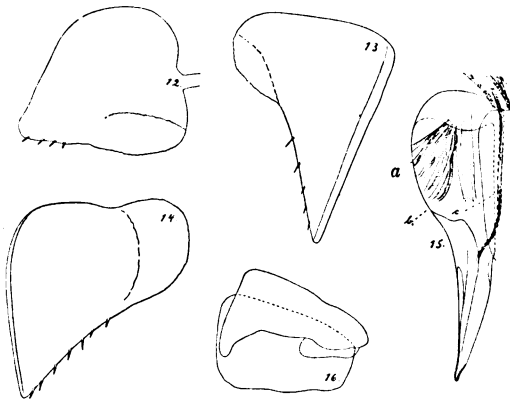


Fig. 53. *Porcellio gracillima*. 12. 1. Pleopodexopodit ♂. 115 ×. 13. 2. Pleopodexopodit ♂. 115 ×. 14. 3. Pleopodexopodit ♂. 115 ×. 15. 1. Pleopodendopodit ♂. 115 ×. 16. 3. Pleopodendopodit ♀. 115 ×.

Abdomen: Kurz, nicht unvermittelt abgesetzt, sondern mit in die Konturlinien der Thoraxseiten gleichmässig übergehenden Seitenkonturen. — Segmente 1—2: Seitenteile vom 7. Rumpsegment verdeckt. — Segmente 3—5: Epimeren kräftig, spitzig, etwas auseinander stehend. Deren Lateralseite gebogen, die Medianseite gerade oder etwas konkav.

Telson: Nur der kräftig abgesetzte Mittelteil ist eigentlich frei hervortretend. Teile der Seiten sind vom 5. Pleonsegment verdeckt. Seiten tief eingebuchtet. Apex spitzig abgerundet. Oberseite eben.

Uropoden: Scapus ist kürzer als Telson. Seine Länge ist gleich der Breite. Befestigungspunkte der Uropodenäste

in verschiedenem Niveau. Die scapale Aussenseite mit einer dreieckigen Aufschlitzung. Der äussere Uropodenast konisch, kräftig und verhält sich in der Länge zum inneren wie 1,5:1. Innerer Uropodenast schlanker, von gleicher Länge wie der Scapus.

Thoracopoden: Die Anzahl der gröberen Borsten und deren Verteilung längs der Medianränder der Glieder gehen aus den Tabellen hervor. (Die Ziffern sind Annäherungsweise, da das mir zur Verfügung stehende Material zu klein war, um mögliche Variationen zu bekommen.)

Weibchen: Dactylus: wie bei *Philoscia maxima*.

Propus		Carpus			Merus		
Nr. des Thoracopoden	Anzahl der Spinae in jeder Reihe	Reihe a	Reihe b	Reihe c	Reihe a	Reihe b	Reihe c
1.	2 + (0—1)	5—6	6—7	4	4	4	2
2.	3	4—5	5	3—4	4	4	2
3.	3	4—5	4	3—4	4	4	2
4.	3	4—5	3—4	3	4	3	2
5.	3	3	3—4	3	4	3	2
6.	3	3	3—4	3	3	2	2
7.	3—4	3	3—4	3	3	2	2

Ischium: Medianrand mit zwei, ziemlich schwacher Spinae.

Basis: längere Spinae fehlen.

Männchen: Es herrscht hier das gleiche Verhältnis wie bei *Metoponorthus pruinus*, indem die Carpus- und Merusglieder der drei vordersten Thoracopoden am medianen Rand dichtstehende Borsten in mehreren Reihen aufweisen, die an jedem Glied eine zusammenhängende Borstenfläche bilden. Die Borstenform ist vom gleichen Haupttypus wie bei *Metoponorthus pruinus*. Doch bestehen graduelle Unterschiede. So ist bei *Porcellio gracillima* die hervorragende flagellale Spitze länger als bei *Metoponorthus pruinus*. Weiters ist die Schuppen Spitze bei *Porcellio gracillima* spitzig ausgezogen, bei *Metoponorthus pruinus* dagegen breit abgerundet. Das Aussehen geht am deutlichsten aus den Figuren hervor. (Fig. 9.37.)

Thoracopoden 4—7: wie beim Weibchen.

Ausser den nun beschriebenen längeren Borsten finden sich kürzere Schuppenborsten, die dichtstehend, die Oberfläche der Thoracopodenglieder bei sowohl Männchen, als auch Weibchen bedecken. Ausserdem haben die 4 proximalen Thoracopodenglieder eine schuppenbelegte Oberfläche. Die schöne Crenelierung, die sich auf den Beinpaaren von *Metoponorthus pruinus* vorfand, ist hier zum grossen Teil verschwunden. Nur der distale Rand des Carpusgliedes der Weibchen hat eine dahingehende Andeutung.

Der Putzapparat des 1. Beinpaares ist vom gleichen Typus wie bei *Metoponorthus pruinus*. — Längenverhältnisse der Thoracopodenglieder: Weibchen und Männchen: 1. Thoracopod: 1:3:3:2,7:2,7:5,5. — 7. Thoracopod: 1:3,2:3,1:2,7:3,2:5,4. — Der 1. Thoracopod verhält sich in der Länge zum 7. wie 1:1,3.

Pleopoden: Die Exopoditenplatten aller Beinpaare mit Trachealteil.

Weibchen: Exopoditen: Was den Platz des Trachealteiles auf den verschiedenen Exopoditenplatten betrifft, so ist dieser auf den 2 vordersten und den folgenden Paaren etwas verschieden. Auf den Platten 1 und 2 nimmt er eine begrenzte Partie des lateralen, hinteren Teiles des Exopoditen ein. Auf den Exopoditen 3—5 erstreckt sich der Trachealteil dagegen längs der ganzen Länge des lateralen Teiles der Platte, vom vorderen bis zum hinteren Rand. Die Form der Exopoditen geht am deutlichsten aus den Figuren hervor (Fig. 52). Nur auf die Form des 1. Paares will ich etwas näher eingehen, da der Bau dieses Exopoditen bei der Unterscheidung der hier behandelten *Porcellio*-Arten besonders auffällt.

1. Paar: Die mediane Ecke breit abgerundet, sehr unbedeutend nach hinten gezogen. Die hintere Begrenzungslinie des Trachealteiles und der hintere Rand der Medianecke bilden mit einander einen stumpfen Winkel, sodass am hinteren Rand der Platte eine seichte Einbuchtung entsteht.

Die Proportionen zwischen Länge und Breite und die Anzahl der Spinnae längs des Lateralrandes gehen aus der nachfolgenden Tabelle hervor:

Nr. des Exopoditen	Länge : Breite	Anzahl der Spinae
1. Paar	1 : 1,5	0—1
2. »	1 : 1,3	2—4
3. »	1 : 1,3	5
4. »	1 : 1,2	6—7
5. »	1 : 1,1	5—7

Weibchen: Endopoditen: 3.—5. Paare ausgebildet. Die Form ist beinahe trapezförmig, der Medianrand parallel mit dem Lateralrand. Die laterale Randlinie ist etwas kürzer als die mediane. Im Übrigen siehe die Figur 53.

Das Verhältnis zwischen Länge und Breite geht aus der Tabelle hervor:

Nr. des Endopoditen	Länge : Breite
3. Paar	1 : 1,6
4. »	1 : 1,3
5. »	1 : 1,4

Männchen: Exopoditen: Der Platz des Trachealteiles auf den verschiedenen Exopoditenplatten wie beim Weibchen. — 1. Paar: Die hinteren Randlinien des Trachealteiles und der Medianecke bilden mit einander eine fortlaufende, beinahe gerade Linie. Medianecke nicht nach hinten gezogen, schief nach innen gerichtet. Ihr hinterer Rand mit Spinae. Im Übrigen siehe die Figur 53.12. — 2.—5. Paar: Mit dem Verhältnis beim Weibchen verglichen, ist die hintere Medianecke bedeutend stärker nach hinten gezogen, sodass die Platte mehr in der Länge ausgezogen wird. Lateralrand mit Spinae.

Das Verhältnis zwischen Länge und Breite und die Anzahl der Spinae längs des Lateralrandes gehen aus der Tabelle hervor:

Nr. des Exopoditen	Länge : Breite	Anzahl der Spinae
1. Paar	1,0 : 1,08	4
2. »	1,4 : 1	5
3. »	1,14 : 1	7
4. »	1,08 : 1	7
5. »	—	—

Männchen: Endopoditen: 1. Paar: Spitzen gerade. Die mediane Seite der äussersten Spitze etwas eingebuchtet. Verzierung mit Borsten und Papillen fehlt. — 2. Paar: Der flagellale Teil nimmt ungefähr $\frac{1}{3}$ der Länge des Endopoditen ein. — 3.—5. Paar: wie beim Weibchen.

Fundort: Yarrabah, Queensland. (1 Ex. ♂, 10 Ex. ♀♀.)
Riksmuseum, Stockholm.

Porcellio (*Nagaroides*) **tumida** n. sp. — Fig. 54.

Mundteile: wie bei *Porcellio gracillima*, mit folgenden Abweichungen:

Zweites Maxillenpaar: Die beiden Lappen von gleicher Höhe. Der oben schief abgeschnittene äussere Lappen ist sowohl oben, als auch unten schmaler als der innere Lappen und mit gröberen und längeren Borsten besetzt als bei *Porcellio gracillima*.

Antennulae: Die Glieder 1, 2 und 3 verhalten sich in der Länge zu einander wie etwa 3,5 : 1 : 3,5. Sensorische Borsten wie bei *Porcellio gracillima*.

Antennae: Reichen hinten bis zum 3. Rumpsegment. Die Scapalglieder 1, 2, 3, 4 und 5 verhalten sich in der Länge zu einander wie etwa 1 : 2 : 1,8 : 3,5 : 5,5. Flagellum ist kürzer als das 5. Scapalglied (Verh. 1 : 1,15). Die Glieder 1 und 2 des Flagellums verhalten sich in der Länge zu einander wie etwa 1 : 2,1. Borstenbewaffnung, Schuppenbekleidung und sensorische Spitze wie bei *Porcellio gracillima*.

Körper: Breit oval, bedeutend breiter als bei *Porcellio gracillima*. Länge : Breite ungefähr wie 1,5 : 1. Länge: 6,3 mm.

Breite: 4 mm. Farbe: graubraun, mit lichten, wenig hervortretenden Flecken an den Seiten des Kopfes und Rumpfes. Der Scapalteil der Antennen ist graubraun, das Flagellum weiss. Äussere Uropodenäste licht graubraun, mit weissen Spitzen. Unterseite des Körpers ganz weiss. Granulierung wie bei *Porcellio gracillima*.

Kopf: Vom gleichen Bau wie bei *Porcellio gracillima*, mit folgenden Abweichungen: Die Breite ist hier grösser. Länge:

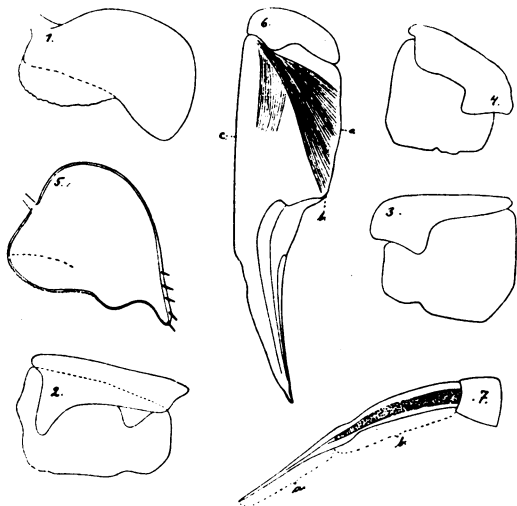


Fig. 54. *Porcellio tumida*. 1. 1. Pleopodexopodit ♀. 115 ×. 2. 3. Pleopodendopodit ♀. 115 ×. 3. 4. Pleopodendopodit ♀. 115 ×. 4. 5. Pleopodendopodit ♀. 115 ×. 5. 1. Pleopodexopodit ♂. 115 ×. 6. 1. Pleopodendopodit ♂. 115 ×. 7. 2. Pleopodendopodit ♂. 115 ×.

Breite wie etwa 1:1,7. Augen etwas kleiner und mehr nach hinten zu sitzend. Lateralloben kräftiger.

Thorax: Epimeren kräftig, breiter als bei *Porcellio gracillima*. Auf den Segmenten 2, 3 und 4 des Weibchens sind sie durch eine feine Suturlinie abgesetzt, die oft recht schwer zu beobachten ist. Processus lateralis kräftig, freistehend, mit zugespitzter oder schmal abgerundeter Spitze. Pronotum nimmt etwas weniger als $\frac{1}{4}$ der Segmentlänge ein. Ausführungsgänge der Epimerendrüsen in der Hauptsache wie bei *Porcellio gracillima*. Doch scheint hinsichtlich der Porenanzahl auf den verschiedenen Segmenten ein gewisser Unterschied zu

herrschen. Die Anzahl der Poren ist zwar etwas variierend, doch im grossen und ganzen scheinen bei *Porcellio gracillima* die Poren auf dem 1. Segment am zahlreichsten zu sein, um nach hinten zu in der Anzahl gleichmässig abzunehmen. Bei *Porcellio tumida* dagegen ist zwar ebenfalls die Anzahl auf dem 1. Segment am grössten, die folgenden Segmente weichen jedoch ab: die Segmente 2 und 3 haben sehr wenige Poren. Auf den folgenden Epimeren steigt die Anzahl, um auf dem 7. Segment bis 0 herunterzugehen. Das Verhältnis geht aus der folgenden Tabelle hervor, die ich jedoch mit dem Vorbehalt aufstelle, dass Variationen wahrscheinlich nicht zu ihrem Rechte kamen, da das mir vorgelegene Material sehr begrenzt war.

Anzahl der Drüsenporen auf den verschiedenen Segmenten:

Nr. des Segmentes	Porenanzahl
1.	10—12
2.	3
3.	1—4
4.	10
5.	?
6.	10
7.	0

Im Übrigen ist der Thorax wie bei *Porcellio gracillima*.
 Abdomen: Wie bei *Porcellio gracillima*. Doch sind die Epimeren kräftiger.

Telson, Uropoden und Thoracopoden: Wie bei *Porcellio gracillima*.

Pleopoden: Die Exopoditenplatten aller Paare mit Trachealteil. Platz der Tracheen auf den verschiedenen Platten wie bei *Porcellio gracillima*.

Weibchen: Exopoditen: 1. Paar: Mit dem Verhältnis bei *Porcellio gracillima* verglichen, ist hier die mediane Ecke kräftiger ausgebildet und der Einschnitt im hinteren Rand der Platte tiefer. Vergleiche die Figuren!

Die übrigen Exopoditenplatten in der Hauptsache wie bei

Porcellio gracillima. Die Proportionen zwischen Länge und Breite und die Anzahl der Spinae längs des lateralen Randes gehen aus der untenstehenden Tabelle hervor:

Nr. des Exopoditen	Länge : Breite	Anzahl der Spinae
1. Paar	1 : 1,5	0—1
2. »	1 : 1,25	3—4
3. »	1 : 1,3	5—6
4. »	1 : 1,1	7—8
5. »	1 : 1 ¹	6—8

Weibchen: Endopoditen: 3—5 Paare ausgebildet. Form in der Hauptsache trapezförmig. Mit dem Verhältnis bei *Porcellio gracillima* verglichen, ist hier die Länge der Platten der beiden hinteren Paare grösser, was aus der Tabelle hervorgeht.

Nr. des Endopoditen	Länge : Breite
3. Paar	1 : 1,5
4. »	1 : 1,1
5. »	1 : 1

Männchen: Exopoditen: 1. Paar: Hinterer Rand der Platte mit zwei besonders charakteristischen Einbuchtungen, die die Figur 54.5 zeigt. Die mediane Ecke ist ziemlich schmal, nach hinten gezogen, mit Spinae an der Medianseite.

Die Form der übrigen Platten in der Hauptsache wie bei *Porcellio gracillima*. Im Übrigen siehe die Tabelle:

Nr. des Exopoditen	Länge : Breite	Anzahl der Spinae
1. Paar	1 : 1,3 (1,1)	5—11
2. »	1,4 : 1	5—7
3. »	1,1 : 1	7—11
4. »	1,1 : 1	7—11
5. »	1,1—1,2 : 1	5—7

¹ Die Länge ist oft etwas grösser als die Breite.

Männchen: Endopoditen: 1. Paar: Spitzen etwas nach aussen gebogen. Form anders als bei *Porcellio gracillima*. Hier ist die *a*-Linie beinahe gerade, mit der *c*-Linie parallel, bei *Porcellio gracillima* ist sie schön gebogen. Die *b*-Ecke ist kräftig markiert, bei *Porcellio gracillima* geht sie dagegen nach oben und unten unmerklich in die angrenzenden Partien über. Im Übrigen siehe Fig. 54.6. — 2. Paar: Partie *a* verhält sich zu Partie *b* wie etwa 1:1,4. — 3.—5. Paar: Wie beim Weibchen.

Fundort: M^t Tambourine, Queensland. (3 Ex. ♂♂, 6 Ex. ♀♀.) Riksmuseum, Stockholm.

Die Art wurde mit *Rhytidoponera convexa* MAYR zusammenlebend gefunden.

Porcellio (Nagaroides) decliva n. sp. — Fig. 55.

Mundteile: Wie bei *Porcellio gracillima*, mit folgenden Abweichungen:

Mandibeln: Rechte Mandibel: Penicilla $3 + 1 = 4$. — Linke Mandibel: Penicilla $3 + 2 = 5$.

An 2 Exemplaren war die Penicillum-Formel $2 + 1 = 3$, $2 + 2 = 4$, sodass also in dieser Hinsicht Variationen vorzukommen scheinen. Die Penicilla unterhalb des borstenbekleideten Lappens standen mit ihren Basalteilen zusammen oder waren ganz zusammengewachsen. Aussenseite der Mandibeln mit sehr kräftigen Spinae.

Antennulae: Sehr kurz. Die Glieder verhalten sich, von innen aus gerechnet, zu einander wie etwa 2:1:2. Verteilung der sensorischen Borsten wie bei *Porcellio gracillima*.

Antennae: Reichen hinten bis zum 3. Rumpfsegment. Die Scapalglieder 1, 2, 3, 4 und 5 verhalten sich zu einander wie etwa 1:2:2:3:5. Das Flagellum ist etwas (ungefähr $\frac{1}{5}$) kürzer als das 5. Scapalglied. Das erste Glied des Flagellums ist mehr als 2 mal (beinahe 3 mal) kürzer als das 2. Glied. Im Übrigen wie bei *Porcellio gracillima*.

Körper: Oval. Länge: Breite ungefähr wie 2:1. Länge: 6 mm. Breite: 3 mm. Farbe: einheitlich, ohne Flecken, von den lichtesten Nyancen bis zu lichtem Braun wechselnd. Auch

graubraune Nyancen kommen vor. Einige Exemplare beinahe vollkommen ohne Farbe. Darminhalt durchscheinend.

Granulierung: Kopf: Granula in 4 Querreihen. — 1. Rumpfsegment: Epimeren glatt. Mittelpartie des Segmentes mit Granula, die ein dichtes Feld bilden, das beim vorderen Rand des Segmentes beginnt und knapp innerhalb des hinteren Randes aufhört, welcher letzterer glatt ist. Die hinteren Granula am kräftigsten. — 2. Rumpfsegment: Granula in 2 Querreihen, von denen die vordere wenig markiert ist. — 3.—4. Rumpfsegment: Granula in 1 Querreihe. — 5.—7. Rumpfsegment: Granula fehlen oder sind wenigstens beinahe ausgeglichen. — Abdomen: ohne Granulierung.

Kopf: Bau in der Hauptsache wie bei *Porcellio gracillima*. Doch ist der Medianlobus wenig markiert, breit abgerundet. Seine vordere Begrenzungslinie bildet nur eine schwache, in der Mitte etwas hervorragende Bogenlinie zwischen den Lateralloben. Länge: Breite ungefähr wie 1:1,4.

Thorax: Die Epimeren des 2., 3. und 4. Segmentes des Weibchens durch Suturlinie abgesetzt. Processus lateralis zugespitzt. Pronotum gross, mehr als $\frac{1}{4}$ der Segmentlänge einnehmend. Die Verteilung der Poren gibt die Tabelle an:

Nr. des Segmentes	Anzahl der Poren
1.	20
2.	5
3.	3—5
4.	2—3
5.	3
6.	10
7.	0

Im Übrigen ist der Thorax wie bei *Porcellio gracillima*. Abdomen, Telson, Uropoden und Thoracopoden: Wie bei *Porcellio gracillima*.

Pleopoden: Mit den beiden vorhergehenden Arten verglichen, ergeben sich folgende Abweichungen:

Exopoditenplatten des 1. männlichen Paares: Son-

derartige Form, die die Figur abbildet. Hinterer Rand der Platte schwach gebogen. Medianecke nicht nach hinten gezogen, sehr breit abgerundet, gerade gegen die Medianlinie weisend. Spinae fehlen.

Endopodit des 1. männlichen Paares: Spitze etwas nach aussen gebogen, schief abgeschnitten. Die schief abgeschnittene Partie mit einzelnen, kurzen Borsten. Die *b*-Ecke ist besonders wohl markiert, da die Konturlinie nicht nur

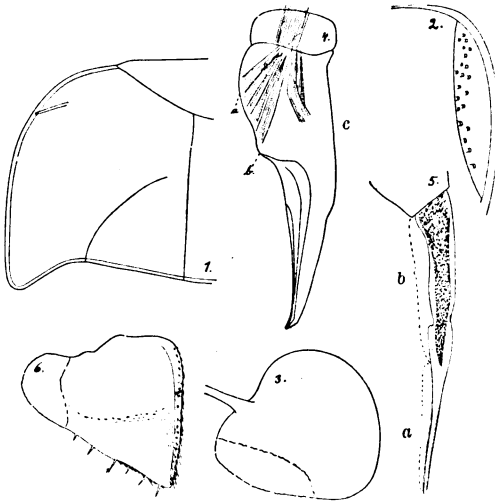


Fig. 55. *Porcellio decliva*. 1. Seitenrand des 2. Thorakalsegmentes. 115 ×. 2. Seitenrand des 1. Thorakalsegmentes mit Drüsenporen. 115 ×. 3. 1. Pleopodexopodit ♂. 115 ×. 4. 1. Pleopodendopodit ♂. 115 ×. 5. 2. Pleopodendopodit ♂. 115 ×. 6. 5. Pleopodexopodit ♂. Dorsalseite mit Kammschuppen. 115 ×.

unterhalb der Ecke, sondern auch oberhalb etwas eingebuchtet ist. Oberer Teil der *a*-Linie leicht gebogen.

Endopodit des 2. männlichen Paares: Partie *a* verhält sich in der Länge zu Partie *b* wie etwa 1:1,1. Im Übrigen siehe die Figur 55.5, wo man den scharfen Einschnitt in der Mitte bemerkt.

Weibchen: Exopoditen des 1. Paares: In der Hauptsache wie bei *Porcellio gracillima*.

Weibchen: Endopoditen: Trapezförmig.

Die Kammschuppen auf dem medianen Rand der Exopo-

ditenplatten 2—5 sind besonders wohl ausgebildet und mit langen Haarzweigen versehen. Bei den vorhergehenden Arten sind die Kammschuppen auf den medianen Rändern der entsprechenden Platten schwach entwickelt. Bei schwacher Vergrößerung treten sie dort wenig hervor.

Weibchen:

Exopoditen:

Nr. des Exopoditen	Länge : Breite	Anzahl der Spinae
1. Paar	1 : 1,3	0
2. »	1 : 1,25	3
3. »	1 : 1,25	6—7
4. »	1 : 1,1	6
5. »	1 : 1,1	6

Endopoditen:

Nr. des Endopoditen	Länge : Breite
3. Paar	1 : 1,5
4. »	1 : 1,3
5. »	1 : 1,2

Männchen:

Exopoditen:

Nr. des Endopoditen	Länge : Breite	Anzahl der Spinae
1. Paar	1 : 1	0
2. »	1,4 : 1	5
3. »	1,2 : 1	6
4. »	1,1 : 1	7
5. »	1,2 : 1	6

Fundorte: Atherton, Herberton, Queensland. (5 Ex. ♀♀, 9 Ex. ♂♂.) Riksmuseum, Stockholm.

Porcellio (*Nagaroides*) **longiflagellata** n. sp. — Fig. 56.

Mir lag nur ein einziges, männliches, etwas defektes Exemplar vor.

Mundteile: Wie bei *Porcellio gracillima*, mit folgenden Abweichungen:

Mandibeln: Rechte Mandibel: Penicilla $3 + 1 = 4$. — Linke Mandibel: Penicilla $3 + 2 = 5$.

Die drei Penicilla unterhalb des borstenbekleideten Lappens gehen ungefähr vom gleichen Punkt aus, sodass die Basalteile zusammen stehen oder zusammengewachsen sind. Seta inferior mit kurzer Radix und vielen Ästen. Lateraler Rand der Mandibeln mit einer doppelten Reihe besonders kräftiger Spinae.

Antennulae: Die Spitzen waren abgebrochen. Das 1. Glied ist 3—3,5 mal länger als das 2.

Antennae: Die Scapalglieder 1, 2, 3, 4 und 5 verhalten sich in der Länge zu einander wie etwa 1 : 3 : 2,5 : 5 : 6,25 : 8,75. Als besonders hervorzuheben halte ich die ausserordentlich kräftige Ausbildung des Flagellums, das das 5. Scapalglied an Länge übertrifft (Verh. 7 : 5). Das 1. Glied des Flagellums ist 4—5 mal kürzer als das 2. Der sensorische Kegel wie bei *Porcellio gracillima*.

Körper: Breit oval. Länge: Breite ungefähr wie 2 : 1. Länge: 8 mm. Breite: 4 mm. Farbe: beinahe farblos, mit durchscheinendem Darminhalt. Granulierung: auf dem Kopfe fehlen die bei *Porcellio gracillima* vorkommenden, vordersten, grösseren Granula. Im Übrigen wie bei *Porcellio gracillima*. Abdomen ohne Granulierung.

Kopf: Kein vorspringender Medianlobus vorhanden, der Kopf ist vorne zwischen den Lateralloben quer abgeschnitten und sein Vorderrand bildet eine beinahe gerade Linie. Lateralloben sind nach aussen gebogen, ihr Vorderrand ist aufgebogen, sodass vor jedem Auge eine scharfe Kante entsteht. Mittelpartie des Clypeus ist wenig gewölbt. Durch die Aufbiegung der Lateralloben erhält der Clypeus ein Aussehen, das etwas an das Verhältnis bei einer ganz anderen Gattung, nämlich *Armadillo*, erinnert; es wird eine Platte gebildet, die seit-

wärts in den Vorderrand der Lateralloben übergeht, ohne dass diese letzteren über die Clypeusplatte hervorragten. Oberseite des Kopfes mit kleinen, dichten Granula. Länge: Breite wie etwa 1:1,9.

Thorax: Lateralfortsätze gegen den Apex zu gracil, die Spitzen abgerundet, freistehend. — Pronotum nimmt etwas mehr als $\frac{1}{4}$ der Segmentlänge ein. — Ausführungsgänge der Epimerendrüsen: Vom gleichen Haupttypus wie bei *Porcellio gracillima*, mit dem Porenfeld im Epimerenrand und auf dem

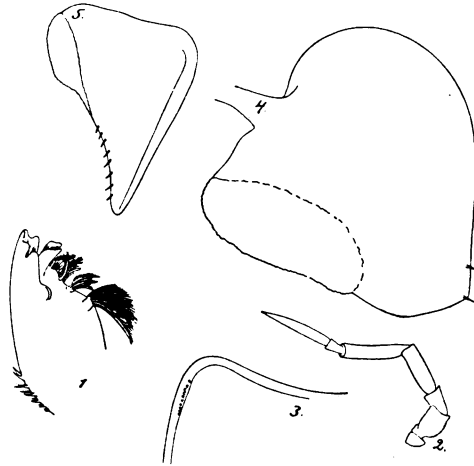


Fig. 56. *Porcellio longiflagellata*. 1. Linke Mandibelspitze. 115 \times . 2. Antenna. 20 \times . 3. Seitenrand des 1. Thorakalsegmentes mit Drüsenporen. 115 \times . 4. 1. Pleopodexopodit σ^7 . 115 \times .
5. 2. Pleopodexopodit σ^7 . 60 \times .

vorderen Teil der Epimeren. Doch herrschen im Übrigen Unterschiede. Bei *Porcellio gracillima*, *tumida* und *decliva* ist die innere Begrenzungslinie des Porenfeldes eingebuchtet und, wo Poren in grösserer Anzahl vorkommen, sind diese innerhalb des Feldes ziemlich unregelmässig verteilt. Dagegen ist bei *Porcellio longiflagellata* die innere Begrenzungslinie des Porenfeldes beinahe gerade und die Poren liegen in einfacher Reihe nach einander. Die Verteilung der Poren geht aus der nachfolgenden Tabelle hervor:

Nr. des Segmentes	Porenanzahl
1.	10
2.	3
3.	3
4.	3
5.	6
6.	5
7.	0

Die Schuppenborsten zeigen die Eigentümlichkeit, dass sie nicht gleichmässig dicht über die Tergitenoberfläche verteilt sind, sondern gleichsam auf den Granula konzentriert stehen. Auf der ebenen Partie sind die Schuppenborsten spärlicher verteilt, auf der erhöhten Partie dagegen dichter, in Ringen stehend. Weiters ist jene Schuppenborste, die ihren Platz auf dem Apex der Granula hat, kräftiger als die übrigen, darunter sitzenden. (Vergleiche mit *Deto marina!*) [Auch bei *Porcellio gracillima*, *tumida* und *decliva* kann die Andeutung einer ebensolchen Verteilung der Schuppenborsten, wenn auch in sehr geringem Grade, beobachtet werden.]

Margo posterior ist an allen Rumpfsegmenten eingebogen. Die hinteren Epimerenecken sind an allen Rumpfsegmenten nach hinten gezogen und mehr oder minder zugespitzt.

Im Übrigen wie bei *Porcellio gracillima*.

Abdomen und Telson: Wie bei *Porcellio gracillima*.

Uropoden: Scapus reicht hinten bis in das zweite Drittel der Länge des Telsons. Scapallänge: Breite wie etwa 1:1. Der äussere Uropodenast ist nur wenig länger als der innere, der besonders wohl ausgebildet ist und hinten bis über die Telsonspitze hinausreicht (Verh. 1,2:1).

Männchen: Thoracopoden: Die 3 vordersten Paare mit der gleichen, dichten Borstenfläche wie bei *Porcellio gracillima*. An den folgenden Beinpaaren ist die Borstenanzahl auf der Medianseite von Propus und Carpus etwas grösser als bei *Porcellio gracillima*, was aus der nachfolgenden Tabelle hervorgeht:

Nr. des Thoraco- poden	Propus	Carpus		
	Anzahl der Spinae	Anzahl der Spinae		
		Reihe a	Reihe b	Reihe c
6.	5	4	4	4

Borstenform wie bei *Porcellio gracillima*.

Männchen: Pleopoden: Die Exopoditenplatten aller Paare mit Tracheen. Platz des Trachealteils wie bei den vorhergehenden Arten.

Exopoditen: 1. Paar: Die Form geht aus der Figur 56.4 hervor. Der Trachealteil ist wohl ausgebildet. Der mediane Teil der hinteren Konturlinie biegt sich nach oben und begegnet der schief nach innen gehenden medianen Konturlinie. Medianecke gerade nach innen gerichtet, mit 2 Spinae auf der Medianseite. — 2.—5. Paar: Trachealteil des Exopoditen ist kräftig vorspringend. Die Proportionen zwischen Länge und Breite gehen aus der untenstehenden Tabelle hervor:

Nr. des Exopoditen	Länge : Breite	Anzahl der Spinae
1.	1 : 1	2
2.	1,4 : 1	8
3.	1 : 1	8
4.	1 : 1	8
5.	1 : 1	8

Fundort: Herberston, Queensland. (1 Ex. ♂.) Riksmuseum, Stockholm.

Untergattung *Nagara* BUDE-LUND 1909. — Fig. 57.

Porcellio (Nagara) cristata (DOLLFUS).

Porcellio cristatus DOLLFUS. 1891. — *Lyprobius cristatus* BUDE-LUND 1893. — *Nagara cristata* BUDE-LUND 1909.

Komplettierende Beschreibung:

Mandibeln: Rechte Mandibel: Penicilla 1 + 1 = 2. —
Linke Mandibel: Penicilla 1 + 2 = 3. — Seta inferior mit kurzer
Radix und vielen Ästen. Aussenseite der Mandibeln mit Spinae.

Zweites Maxillenpaar: Die beiden Lappen von gleicher
Höhe. Der innere Lappen ist sowohl oben, als auch unten

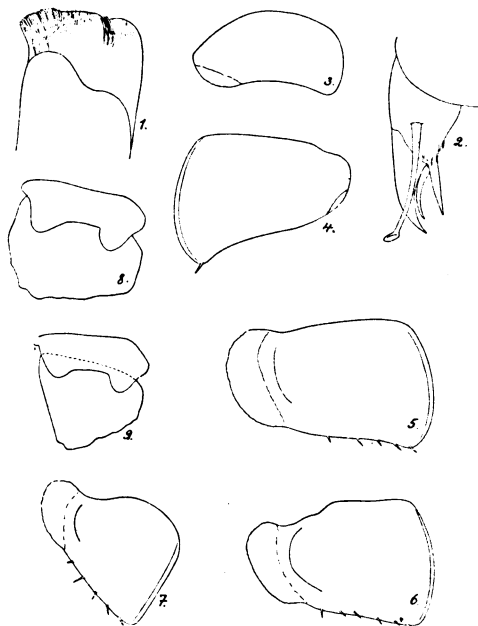


Fig. 57. *Nagara cristata*. 1. 2. Maxill. 360 ×. 2. Dactylus. 1. Thoracopod. 650 ×. 3. 1. weiblicher Pleopodexopodit. 115 ×. 4. 2. weiblicher Pleopodexopodit. 115 ×. 5. 3. weiblicher Pleopodexopodit. 115 ×. 6. 4. weiblicher Pleopodexopodit. 115 ×. 7. 5. weiblicher Pleopodexopodit. 115 ×. 8. 4. weiblicher Pleopodendopodit. 115 ×. 9. 5. weiblicher Pleopodendopodit. 115 ×.

mehr als 2 mal so breit als der äussere. Borstenbewaffung: Äusserer Lappen mit sehr spärlichen, feinen Borsten, sodass er bei schwacher Vergrösserung nackt erscheint. Im Einschnitt zwischen den beiden Lappen sitzen 3 gröbere Borsten. Das innere Drittel des inneren Lappens mit gröberen, die 2 äusseren Drittel mit feineren Borsten besetzt. Im Übrigen siehe die Figuren 52.1 und 57.1, aus denen der graduelle Unterschied zwischen der zweiten Maxille dieser Art und jener von *Nagaroides* hervorgeht. Besonders auffallend ist die schiefe

Abrundung des äusseren Lappens von *Nagaroides*. Hier ist der gleiche Lappen jedoch von oben nach unten gleichmässiger schmal.

Pedes maxillares: In der Hauptsache wie bei *Porcellio gracillima*. Doch ist hier der Distalteil des Basipoditen von etwas anderer Form, da der Gipfelteil verlängert und von der übrigen, abgerundeten Partie etwas abgesetzt ist.

Antennulae: Sehr klein. Das Längenverhältnis der Glieder, von innen aus gerechnet, wie etwa 2:1:2. Das 3. Glied mit sensorischen Borsten an der Innenseite.

Antennae: Längenverhältnis der Scapalglieder 1, 2, 3, 4 und 5 wie etwa 2:2,5:3:5:8. Das Flagellum ist etwas kürzer als das 5. Scapalglied (Verh. 7:8). Das 1. Glied des Flagellums verhält sich in der Länge zum 2. wie etwa 2:5,5. Die sensorische Spitze wie bei *Nagaroides*; desgleichen die Borsten- und Schuppenbewaffnung.

Thorax: Drüsenporen am Rande der Epimeren fehlen. — Pronotum nimmt ungefähr $\frac{1}{4}$ oder $\frac{1}{5}$ der Segmentlänge ein. — Tergiten mit »Netzstruktur« und Schuppenborsten.

Thoracopoden: Mit dem Verhältnis bei *Porcellio gracillima* verglichen, ist hier die Anzahl der gröberen Borsten längs des Medianrandes geringer. Zwar kommt eine Variation vor, doch gibt die nachfolgende Tabelle im grossen und ganzen eine gute Darstellung des Verhältnisses:

Propus		Carpus			Merus		
Nr. des Thoracopoden	Anzahl der Spinae in jeder Reihe	Reihe a	Reihe b	Reihe c	Reihe a	Reihe b	Reihe c
1.	1	4	4	2	3	3	2
2.	2	3	3	2	2	2—3	2
3.	2	3	3	2	2	2—3	2
4.	2	2	2	2	2	2	2
5.	2	2	2	2	2	2	2
6.	2	2	2	2	2	2	2
7.	2	3	3	2	2	2	2

Die Dactylarseta ist an der Spitze keulenförmig verbreitert. (Bei *Nagaroides* ist sie spitzig ausgezogen.)

Borstenform wie bei *Porcellio gracillima*. — Die Schuppenstruktur fehlt wenigstens an den 4 distalen Gliedern jedes Thoracopoden. Jede Spur einer Crenelierung fehlt. Der Putzapparat wie bei *Metoponorthus pruinus*. — Längenverhältnisse der Thoracopodenglieder: Weibchen: 1 Thoracopod — 1:3:2,8:2,8:2,8:7. — 7. Thoracopod — 1:4:3,5:3:4:7. — Der 1. Thoracopod verhält sich in der Länge zum 7. wie etwa 1:1,2.

Pleopoden: Die Exopoditen aller Paare mit Tracheen.

Weibchen: Exopoditen: 1. Paar: Die Platte in der Breite stark ausgezogen. Ihre hintere Konturlinie bildet eine schwach eingebogene Bogenlinie zwischen dem Trachealteil und der Medianecke, welche wenig nach hinten gezogen ist. Trachealteil wenig entwickelt, nur eine kleine Partie des hinteren, lateralen Teils der Platte einnehmend. Spinae fehlen. — 2. Paar: Die Form geht aus der Figur 57,4 hervor. Besonders auffallend ist die unbedeutende Entwicklung des Trachealteils und die kräftige Biegung der Medianlinie in der Richtung nach hinten und aussen. Spinae längs des Lateralrandes. — 3.—5. Paar: Trachealteil wohl entwickelt. Hinsichtlich der Proportionen siehe die Tabelle.

Weibchen: Endopoditen: 3.—5. Paar ausgebildet. Form in der Hauptsache wie bei *Porcellio gracillima*. Die Proportionen gehen aus der Tabelle hervor:

Exopoditen:

Nr. des Exopoditen	Länge : Breite	Anzahl der Spinae
1. Paar	1 : 2,1	0
2. »	1 : 1,2	1
3. »	1 : 1,6	5
4. »	1 : 1,5	6
5. »	1 : 1,1	5

Endopoditen:

Nr. des Endopoditen	Länge : Breite
3. Paar	1 : 1,4
4. »	1 : 1,85
5. »	1 : 1,2

Fundort: Atherton, Queensland. (13 Ex. ♀♀.) Riksmuseum. Stockholm.

Übrige Verbreitung: Surinam, Venezuela, Costa Rica, Columbia, — Kamerun, Madagascar, Borneo, Batavia, Koh Chang (Insel: Siam). — [Hamburg, mit Palmen aus Brasilien eingebracht.] Die Art scheint tropisch-subtropisch zu sein.

Als eine Eigentümlichkeit kann erwähnt werden, das bisher noch keine Männchen angetroffen wurden.

Untergattung *Mesoporcellio* VERHOEFF 1907. — *Gymnoderma* BUDE-LUND 1908 (ohne Diagnose).

***Porcellio* (*Mesoporcellio*) *laevis* LATR. — Fig. 58.**

Syn.: siehe BUDE-LUND 1885, und: *Porcellio laevis* SARS 1899 (Beschreibung). — CHILTON 1905. — RICHARDSON 1905. — VERHOEFF 1907. — RACOVITZA 1908. — BUDE-LUND 1912.

Kompletierende Beschreibung:

Mandibeln: Rechte Mandibel: Penicilla 7+1. — Linke Mandibel: Penicilla 7+2. — Seta inferior mit kurzer Radix und vielen Ästen.

Erstes Maxillenpaar: Zähne 4+6. Nach BUDE-LUND 1908 gehört *Gymnoderma* zu dieser Gruppe von *Porcellio*, die alle 6 inneren Maxillarzähne einspitzig hat. An den von mir untersuchten Exemplaren waren von den 6 inneren Zähnen Zahn 1, 3 und 4 zweispitzig, die übrigen einspitzig. Die äussere Konturlinie der Lacinia ist knapp unterhalb der Zähne schwach S-förmig gebogen und mit einer Ansammlung besonders dichtstehender Borsten versehen. Lacinia interior: 2 lange Penicilla, das innere etwas länger. Oben ist die Lacinia beinahe

gerade abgeschnitten. Die äussere Ecke mit einer wohl entwickelten Spina, deren Konturlinien direkt in die oberen und lateralen der Lacinia übergehen. Haarborsten fehlen.

Zweites Maxillenpaar: Die beiden Lappen von gleicher Höhe und ungefähr gleicher Breite. Der äussere Lappen ist oben schief abgerundet. Borstenbewaffnung: Äusserer Lappen mit dicht stehenden und wohl markierten, feineren Borsten und 2 gröberen im Einschnitte zwischen den beiden Lappen. Innerer und grösserer Teil des inneren Lappens mit gröberen, sein äusserer Teil mit feineren Borsten.

Pedes maxillares: Wie bei *Porcellio gracillima*. Doch sind die Haarborsten auf dem Distalteil des Basipoditen sehr reduziert, besonders in der Länge.

Antennulae: Die Glieder 1, 2 und 3 verhalten sich in der Länge zu einander wie etwa 2 : 1 : 1,2. Spitze des dritten Gliedes ohne Borsten, die schief abgeschnittene Innenseite mit in Etagen stehenden sensorischen Borsten.

Antennae: Längenverhältnisse der Scapalglieder 1, 2, 3, 4 und 5 wie etwa 1 : 2 : 2,3 : 3,5 : 5,2. Das Flagellum ist etwas kürzer als das 5. Scapalglied (Verh. 1 : 1,2). Sein erstes Glied ist etwas länger als das zweite (Verh. 1,1 : 1). Borstenbekleidung: längere Borsten fehlen. Dagegen sind die kürzeren Schuppenborsten besonders zahlreich und stehen in Längsreihen. Die Schuppenstruktur fehlt sowohl auf Scapus, als auch auf Flagellum. Die sensorische Spitze wie bei *Porcellio gracillima*.

Thorax: Die Epimeren des 2., 3. und 4. Segmentes des Weibchens nicht durch eine Suturlinie abgetrennt. — Processus laterales mittelmässig ausgebildet, mit abgerundeten Spitzen. — Pronotum nimmt ungefähr $\frac{1}{5}$ der Segmentlänge ein. — Die Ausführungsgänge der Epimerendrüsen sind auf ein begrenztes Feld, ein Stück innerhalb des Epimerenrandes konzentriert. Der in dieser Hinsicht zwischen *Nagaroides* und *Mesoporcellio* bestehende Unterschied geht am deutlichsten aus den Figuren hervor (Fig. 58.1). Bei *Nagaroides* liegt das Porenfeld beinahe am Rande.

Was die Lage des Porenfeldes bei *Porcellio laevis* im Übrigen betrifft, so hat dieses seinen Platz, an den Segmenten 2—7, auf der Mitte der Epimeren, gleich weit vom vorderen wie vom hinteren Rande entfernt. An Segment 1 ist das

Porenfeld etwas gegen die vordere Hälfte der Epimere zu verschoben. — Die Porenanzahl jedes Feldes ist gross, im allgemeinen sind es ungefähr 40 an den Segmenten 2—7 und ungefähr 30 an Segment 1. — Ausser diesen in Gruppen gesammelten Poren kommen auch solitäre vor, die, wie die Figur 58.2 zeigt, über die Tergitenoberfläche zerstreut sind.

Struktur: deutliche Schuppenstruktur vorhanden. Die Schuppen liegen dachziegelartig; deren freie Ränder sind gebogen und etwas unregelmässig. Zwischen den Schuppen kommen da und dort Schuppenborsten und solitäre Drüsenporen vor. Hinsichtlich VERHOEFF's Noduli laterales siehe VERHOEFF 1907.

Thoracopoden: Die Anzahl der längeren Borsten in den *b*-Reihen von Carpus und Merus geht aus der Tabelle hervor. Die distale *a*-Borste des 1. Thoracopoden ist symmetrisch 7-spitzig. Dactylarseta einfach, mit spitzigem Apex.

Nr. des Thoracopoden	Carpus	Merus
	Borstenanzahl in der <i>b</i> -Reihe	Borstenanzahl in der <i>b</i> -Reihe
1.	7	7
2.	7	7
3.	7	6
4.	5	5
5.	5	4—5
6.	5	4
7.	5	4

Längenverhältnisse der Thoracopodenglieder: 1. Thoracopod — 1 : 2,5 : 2,8 : 2,8 : 2,8 : 8,3. — 7. Thoracopod — 1 : 2,7 : 2,8 : 2 : 2,7 : 4,4. — Der 1. Thoracopod verhält sich in der Länge zum 7. wie etwa 1 : 1,4.

Männchen: Die 3 oder 4 vordersten Thoracopodenpaare weichen von den entsprechenden des Weibchens ab. Die Carpus- und Merusglieder dieser Beinpaare des Männchens haben eine abgeplattete Medianseite, die mit Borsten von abweichendem Baue dicht besetzt ist. Diese Borsten stehen in mehreren

Reihen, sodass eine dichte Borstenfläche gebildet wird. Die Form der Borsten geht aus der Fig. 9.39 hervor. Der Schuppenteil ist oben blattartig erweitert und wickelt sich um die herausragende Borstenspitze. Der obere Teil des Schuppenteils ist fein striiert.

Die übrigen Thoracopoden wie beim Weibchen.

Pleopoden: Die Exopoditen der 2 vordersten Paare mit Tracheen. Spinae finden sich nicht nur an den Rändern der Exopoditenplatten, sondern auch längs der Ventralseite der Platte. Doch sind sie hier schwächer ausgebildet. Die Spinae auf den nach hinten gezogenen Medianspitzen sind kräftiger ausgebildet als die übrigen Randspinae.



Fig. 58. *Porcellio laevis*. 1. Seitenrand des 6. Thorakalsegmentes mit Drüsenporen. 60 \times . 2. Tergitenstruktur. 360 \times .

Weibchen: Exopoditen: 1. Paar: Die Platte in der Breite stark ausgezogen. Der Medianrand vorne schön gebogen, hinten mit der Längsachse des Körpers parallel laufend. Der hintere Rand ist zwischen dem Trachealteil und der Medianspitze eingebogen. Medianecke wohl ausgebildet, nach hinten gezogen, mit abgerundeter Spitze. Spinae sitzen teils längs der Gesamterstreckung des Medianrandes, teils längs der hinteren Begrenzungslinie zwischen Trachealteil und Medianspitze verteilt. — 2.—5. Paar: Form in der Hauptsache wie bei *Metoponorthus pruinosis*. Die Länge der Platten nimmt an den hinteren Segmenten zu. Randspinae finden sich, dicht stehend, nicht nur längs der Gesamterstreckung der hinteren

und lateralen Ränder, sondern auch, wenn auch in geringer Anzahl, auf dem Medianrand, in der Nähe der Spitze. Dies an den Exopoditen 2—4. Dagegen entbehrt die 5. Exopoditenplatte der Spinae auf dem Medianrand, der dafür mit Kamm-schuppen ausgerüstet ist, welche letztere an den vorhergehenden Platten fehlen.

Nr. des Exopoditen	Länge : Breite
1.	1 : 2,7
2.	1 : 1,5
3.	1 : 1,4
4.	1 : 1,2
5.	1 : 1

Weibchen: Endopoditen: 3.—5. Paar entwickelt. Form: hinten und an den Seiten sind die Endopoditen abgerundet, ohne laterale oder mediane Ecken. Doch ist die 5. Platte etwas spitzig ausgezogen. Das annäherungsweise Längen- und Breitenverhältnis geht aus der Tabelle hervor.

Nr. des Endopoditen	Länge : Breite
3.	1 : 1,7
4.	1 : 1,7
5.	1 : 1,5

Männchen: Exopoditen: 1. Paar: Der Medianrand ist vorne abgerundet, sein Mittelteil parallel zur Längsachse des Körpers, sein hinterer Teil nicht oder ganz unbedeutend ausgezogen. Die Medianecke ist besonders stark nach hinten gezogen und nimmt ungefähr die Hälfte der Länge der Platte ein. Medianrand und Lateralseite der Medianecke mit Spinae. (Mit SABS' Figur verglichen, ist hier der Medianrand gerader und die Medianecke nicht ausgezogen.) — 2. Paar: Median-spitze der Platte stark nach hinten gezogen. Lateralseite ein-gebogen, mit Spinae versehen. Der membranöse Teil der

Medianseite gross und mit Kammschuppen. — 3.—5. Paar: Weicht von dem Verhältnis des Weibchens durch die stärkere Zurückziehung der hinteren Medianecken und die besser markierte Einbuchtung der Lateralseite ab. Medianrand ohne Spinae, jedoch an allen Platten mit Kammschuppen.

Das Verhältnis zwischen Länge und Breite der Platten geht aus der Tabelle hervor:

Nr. des Exopoditen	Länge : Breite
1.	1,14 : 1
2.	1,2 : 1
3.	1,2 : 1
4.	1,15 : 1
5.	1,14 : 1

Fundort: Adelaide. (Mehrere Ex.) Riksmuseum, Stockholm.

Übrige Verbreitung auf dem australischen Kontinent: Sydney (HASWELL 1882), Melbourne (CHILTON 1905), Geraldton (CHILTON 1905), Dick Hartog, Dongarra, Kalgoorlie, Perth, Freemantle, Bunbury, Donniebrook, York, Albany (BUDE-LUND 1912).

Gattung *Trichorhina* BUDE-LUND 1909, 1912.

Diese Gattung wurde 1909 von BUDE-LUND aufgestellt und von ihm in folgender Diagnose zusammengefasst:

»Superficies setis minutissimis, clavatis dense obtecta.

Oculi minuti; ocelli numeri perparvo. Antennae breves; flagellum biarticulatum, articulo priore quam altero duplo aut triplo brevior.

Frons ante vix marginata, in lateribus in processus obtusos minores producta. Mandibularum lacinia interior penicillis 2 in mandibula dextra, penicillis 3 in mandibula sinistra; seta inferior biramosa; margo exterior mandibularum serie aculeorum munitus.

Maxillarum prioris paris lamina exterior dentibus 4 (dens 2 pertenuis) + 4 (dentes 1 et 3 fissi, 2 et 4 integri); lamina interior spina, post crinita, penicillis inaequalibus, superiore multo crassiore quam inferiore.

Maxillipedum mala spina longa et aculeis 2 minutis posterioribus instructa.

Trunci segmenti 1. linea collaris marginalis utrinque in ramum lateralem continuata. Segmentum 2 pronoto magno, intra angulos laterales desinente, nullo processu laterali; margo posterior leviter curvatus.

Caudae pleopodum exopodita omnium parium nulla trachea instructa.

Telsum breve, triangulum.

Uropodum scapus latere exteriori integro.»

In einer späteren Arbeit (1912) macht **BUDDE-LUND**, wegen des ihm vorliegenden Materiales der **PERCY SLADEN-Trust-Expedition**, das eine bessere Übersicht als bisher gestattete, zu dieser Diagnose einige Veränderungen und Zusätze. Die Änderungen gehen folgende Charaktere an:

1) Mandibeln: in der Diagnose 1909 schreibt **BUDDE-LUND**: »seta inferior biramosa«. Unter dem reichlichen Material 1912 findet er Formen mit 3-ästiger Seta inferior. Weiters unterscheidet er einen neuen Charakter der linken Mandibel: »the interior lobe of the left mandible having a row of small papillae«.

2) Erstes Maxillenpaar: in der Diagnose 1909 schreibt **BUDDE-LUND**: »Maxillarum prioris paris lamina exterior dentibus 4 (dens 2 pertenuis) + 4 (dentes 1 et 3 fissi, 2 et 4 integri)«. 1912 findet **BUDDE-LUND** auch Formen mit folgenden Zahn-Formeln:

Maxillae prioris paris lamina exterior:

1.) Dentibus 4 + 5 (dentes 1, 2 apice fisso, dentes 3, 4, 5 serrati).

2.) Dentibus 3 + 4 (dentes 1, 2, 3 apice fisso, dens 4 integer).

Und auch auf Folgendes will ich die Aufmerksamkeit lenken. Auf einer Figur des Kieferfusses von *Trichorhina minutissima* hat **BUDDE-LUND** auf dem Enditenoberrand 3 kleine Zähne, 2 in der äusseren und 1 in der inneren Ecke

gezeichnet. Weiters sagt BUDDE-LUND in der Beschreibung dieser Art: »Uropodum scapus telso brevior, latere exteriora ad longitudinem fisso«. Auf diese Weise wird der Gattungsinhalt grösser als ursprünglich, 1909.

Die unten beschriebene neue, australische Form zeigt nun folgende Abweichungen:

1) Mandibeln: Die Reihe Papillen an der Innenseite der linken Mandibel fehlt. Seta inferior ist kräftiger, buschiger, mit vielen Ästen. An einem Exemplar zählte ich bis 9 Äste.

2) Erstes Maxillenpaar: Zahnformel verschieden. Zähne 4 + 5. Die 5 inneren Zähne sind alle 2-spitzig.

Eine andere Sache, die ich hervorheben will, ist der Bau des Kieferfusses der australischen Form. Die Borstengruppe an der Spitze des Endopoditen ist nämlich stark reduziert; sie besteht aus einer kräftigen Borste, die die Fortsetzung der Endopoditenspitze bildet, und 2 ganz unbedeutenden Borsten an deren Basis. Wie sich die von BUDDE-LUND beschriebenen *Trichorhina*-Formen in dieser Hinsicht verhalten, wird nicht gesagt, doch kann man gewisse Erklärungen aus den Figuren erhalten.

Die Kieferfüsse von *Trichorhina minutissima* B.-L., *micros* B.-L. und *tomentosa* B.-L. sind abgebildet. Bei den beiden ersteren dieser Arten ist die Endopoditenspitze des Kieferfusses mit einer Borstenansammlung versehen, die gleichsam einen Pinsel bildet. Bei der letzten der 3 Arten ist die gleiche Borstengruppe etwas reduziert, doch ist die Reduzierung nicht so weit wie bei der australischen Form gegangen.

Trots dieser Abweichungen kann die australische Art gut in die Gattung *Trichorhina* eingereiht werden, wenn nur die Gattungsdiagnose erweitert wird, was wohl mit Rücksicht auf die wenigen, bisher bekannten Arten und in Anschluss an BUDDE-LUND's eigenes Beispiel berechtigt ist.

Trichorhina australiensis n. sp. — Fig. 59.

Mandibeln: Rechte Mandibel: Penicilla 1 + 1. — Linke Mandibel: Penicilla 1 + 2. — Seta inferior mit kurzer Radix und vielen Ästen. Die einfachen Borsten des borstenbekleideten Lappens spärlich, mitunter beinahe verschwunden.

Erstes Maxillenpaar: Zähne 4 + 5. Die 5 inneren, schwächeren Zähne sind alle 2-spitzig. Von den 4 äusseren, kräftigeren Zähnen ist Zahn 2 kleiner als die übrigen, oft ganz klein. — Lacinia interior: die 2 Penicilla sind lang und schmal. Spina fehlt. Obere, äussere Ecke abgerundet. Unterhalb dieser äusseren Ecke sitzt eine Ansammlung feiner Haarborsten.

Zweites Maxillenpaar: Die beiden Lappen beinahe zu einer einheitlichen Platte verschmolzen. Äussere Ecke der Platte schief abgerundet. Die gröberen Borsten längs des Distalrandes der Platte bekleiden nicht den allerinnersten Teil der Maxille. Dieser relativ unbedeutende, innere Teil, wie auch der ganze äussere und grössere Teil des Kiefferrandes mit feineren Borsten besetzt.

Pedes maxillares: Laterale Ecke des Enditen schief abgerundet. Der obere Rand mit Spina und 2 kleinen Zähnen in der äusseren Ecke. Ausserdem sitzt ein kleiner Zahn auf dem Medianrand des Enditen, ein Stück unterhalb der oberen Ecke. Der Endopodit ist etwas länger als der Endit und nur sein Basalglied ist deutlich abgesetzt. Sein Distalteil mit 3 Borstengruppen: eine an der Spitze und 2 an der Innenseite. Die Borsten sind grob, jedoch wenige in jeder Gruppe. Die Spitzengruppe besteht aus einer kräftigen Borste und zwei kleinen an deren Basis. Die am nächsten darunter sitzende Gruppe ist aus 2 langen Borsten und einer kleineren zusammengesetzt. Die unterste Gruppe besteht aus einer langen und einer kürzeren Borste. Aussenseite des Endopoditen mit 2—3 Solitär-Borsten.

Antennulae: Die beiden ersten Glieder besonders kurz, jedoch breit. Das erste Glied mit einem Fortsatz auf der Medianseite. Das 3. Glied mehr in der Länge ausgezogen. Die Glieder 1, 2 und 3 verhalten sich in der Länge zu einander wie etwa 3:2:5. Die sensorischen Borsten wie bei *Porcellio gracillima*.

Antennae: Erstes Scapalglied sehr kurz. Die Scapalglieder 2, 3, 4 und 5 verhalten sich in der Länge zu einander wie etwa 3:2:3,7:5. Flagellum ist etwas kürzer als das 5. Scapalglied (Verh. 9:10). Sein 1. Glied ist ungefähr 3 mal kürzer als das 2. Die Oberfläche der Scapalglieder, wie auch

die des Flagellums mit dachziegelartigen Schuppen belegt. Längere Borsten fehlen. Dagegen sind die kürzeren Schuppenborsten besonders zahlreich und von zwei Formen, teils grobe und gebogene, deren gefalteter Schuppenteil wohl entwickelt ist, teils etwas längere, gerade, gracile, deren Schuppenteil weniger hervortritt. Die gracilen Borsten sitzen sowohl auf dem Flagellum, als auch auf dem Scapus, die gebogenen Borsten dagegen nur auf dem Scapus. Verglichen mit den meisten *Por-*

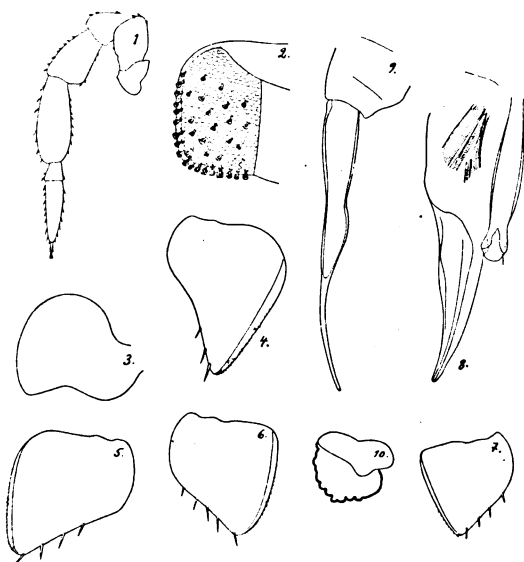


Fig. 59. *Trichorhina australiensis*. 1 Antenna. 115 \times . 2. Seitenrand des 3. Thorakalsegmentes mit Schuppenborsten. 115 \times . 3. 1. Pleopodexopodit σ . 115 \times . 4. 2. Pleopodexopodit σ . 115 \times . 5. 3. Pleopodexopodit σ . 115 \times . 6. 4. Pleopodexopodit σ . 115 \times . 7. 5. Pleopodexopodit σ . 115 \times . 8. 1. Pleopodendopodit σ . 200 \times . 9. 2. Pleopodendopodit σ . 200 \times . 10. 5. Pleopodendopodit σ . 115 \times .

cellio-Arten, ist die sensorische Spitze länger und so eher der Antennenspitze von *Philoscia* ähnlich. Der untere Teil ist verbreitert und vom übrigen Teil abgesetzt, welcher letzterer langgestreckt zylindrisch ist, eine dichte Ansammlung Borsten an der Spitze und 2 längere an den Seiten des Zylinders, mit den Befestigungspunkten weit unten, aufweist.

Körper: Langgestreckt oval. Die Weibchen sind etwas breiter als die Männchen. Länge: 4,5 mm. Breite: 1,6—1,7 mm. Farbe: weissgelb. Darminhalt durchscheinend.

Kopf: Vorne abgerundet und in das Epistoma übergehend, ohne dass vorne eine Konturlinie die Grenze bildete. Lateralloben klein, etwas herabgebogen. Medianlobus fehlt. Die Mittelpartie des vorderen, abgerundeten Teils des Kopfes ist etwas hervorragend und geht in den etwas erhöhten Mittelteil des Epistomas über. Augen klein, mit 5—6 Ocellen. Pigment schwarz und wohl ausgebildet.

Thorax: Die Epimeren des 2., 3. und 4. Segmentes des Weibchens durch eine Suturlinie abgesetzt. — Freistehende Processus laterales fehlen. Pronotum gross, ungefähr $\frac{1}{3}$ der Segmentlänge einnehmend. Drüsenporen habe ich keine gesehen. — Tergitenstruktur: das Pronotum entbehrt, wie gewöhnlich, der Struktur. Der übrige Teil der Tergiten mit wohl ausgebildeten Strukturschuppen, die dachziegelartig angeordnet sind und den freien Rand ziemlich regelmässig gebogen haben. Schuppenborsten vorhanden und wegen ihrer Grösse und ihres Baues besonders auffallend. Ihr Schuppenteil ist blattartig verbreitert, hat eine gefaltete Oberfläche und ungleich gezähnten Rand. Basis des Schuppenteils eingebuchtet, die Spitze verbreitert. Diese eigentümlichen Schuppenborsten sitzen ziemlich dicht zwischen den Skulpturschuppen verteilt, und auch längs der Ränder der Segmente, wo sie besonders hervortretend sind und markierte Borden bilden. — Segment 1: Margo posterior stark gerundet. — Segmente 2—3: Margo posterior schwächer gerundet. — Segment 4: Margo posterior gerade. Epimerenecke stumpf. — Segmente 5—7: Margo posterior eingebogen. Epimerenecken nach hinten gezogen, mehr oder minder zugespitzt. Die Epimerenspitzen des 7. Rumpfsegmentes reichen hinten bis zum 4. Pleonsegment.

Abdomen: Nicht unvermittelt abgesetzt, sondern gleichmässig in den Thorax übergehend. — Segmente 1—2: klein, mit vom 7. Rumpfsegment verdeckten Seitenteilen. — Segmente 3—5: Epimeren wohl ausgebildet, spitzeckig, auseinanderstehend.

Wie auf dem Thorax ist auch die Oberfläche des Abdomens dicht mit den eigentümlichen Schuppenborsten bekleidet. An den Randpartien des Abdomens sind diese jedoch von

etwas abweichender Form. Sie sind ein wenig gebogen, ihr Schuppenteil ist etwas um die eigentliche Borstenspitze gefaltet.

Telson: Seiten eingebogen, doch nicht so stark wie bei *Porcellio gracillima*. Die Breite ist um ein wenig grösser als die Länge. Spitze abgerundet. Oberfläche von den eigentümlichen Schuppenborsten bedeckt.

Uropoden: Scapus kürzer als Telson. Seine Breite ist gleich der Länge oder etwas grösser (Verh. 1,1:1). Die Befestigungspunkte der Uropodenäste sitzen in verschiedenem Niveau. Die beiden Uropodenäste reichen über die Telsonspitze hinaus. Der äussere Uropodenast verhält sich in der Länge zum inneren wie etwa 1,5:1.

Thoracopoden: Weibchen: Die Form der längeren, medianen Spinae ist besonders charakteristisch, was aus den Figuren hervorgeht. Die Borsten der *b*-Reihe haben unsymmetrische Spitzen (Fig. 7.20). Der Schuppenteil ist distal in eine Anzahl spitziger Sägezähne aufgeschlitzt, die zu beiden Seiten der Mittelspitze der Borste der Anzahl nach verschieden sind. Die Zahnanzahl ist durchschnittlich 4 auf der einen, 1 auf der anderen Seite. Meistens sind diese *b*-Borsten in der Spitze etwas gebogen.

Die distale *a*-Borste (Fig. 7.19) des 1. Thoracopoden ist dagegen symmetrisch und besitzt eine grössere Anzahl (6—7) zahnartige Spitzen zu beiden Seiten der Mittelspitze. Die nachfolgenden proximalen Borsten dieser *a*-Reihe sind unsymmetrisch und vom gleichen Typus wie die *b*-Borsten, doch kürzer. Die Borstenanzahl der *b*-Reihe des Carpus' beläuft sich auf etwa 4—6 auf den verschiedenen Thoracopodenpaaren.

Ausser diesen längeren Spinae sitzen kürzere, einspitzige Schuppenborsten in Längsreihen auf den Gliedern, die übrigens mehr oder minder deutlich schuppenbelegt sind.

Männchen: Die 3 vordersten Thoracopoden weichen von den entsprechenden der Weibchen hinsichtlich der Borstenbekleidung ab. Die medianen Borsten auf den Carpus- und Merusgliedern sind der Form nach besonders charakteristisch (Fig. 7.21). Sie haben eine lange, flagellenartige Spitze, die ungefähr die Hälfte der Länge der Borste einnimmt. Etwa auf der Mitte der Borste bildet der Schuppenteil an den Seiten

kleine Unebenheiten, die die rudimentären Zahnspitzen andeuten. Diese flagellenartigen Borsten stehen in dichten Reihen.

Die übrigen Thoracopoden wie beim Weibchen.

Längenverhältnisse der Thoracopoden: 1. Thoracopod — 1:2,7:2,8:2:2,8:6,7. — 7. Thoracopod — 1:3,7:3,4:2,5:2,7:5,7. — Der 7. Thoracopod ist etwas länger als der erste. — Dactylarseta: einfach, mit spitzig ausgezogenem Apex. — Putzapparat vorhanden, wenn auch unbedeutend.

Pleopoden: Alle Exopoditenplatten entbehren der Tracheen.

Weibchen: Exopoditen: 1. Paar: Breite ist grösser als Länge. Medianecke breit abgerundet, schief nach innen gerichtet. Hinterer Rand der Platte schwach eingebogen, mit 2 Spinae in der Nähe der Spitze. — 2.—5. Paar: Die Länge der Platten nimmt nach hinten zu. Auf dem zweiten Paar ist die vordere Medianecke schief abgeschnitten, sodass der Medianrand und der vordere Rand in einer fortlaufenden, gleichmässigen Kurve in einander übergehen. An den nachfolgenden Paaren wird die Medianecke stärker markiert. Spinae längs des hinteren (lateralen) Randes. Diese Spinae sind im Verhältnis zur Kleinheit der Platte ausserordentlich kräftig.

Die Proportionen zwischen Länge und Breite der Exopoditen und die Anzahl der Spinae gehen aus der Tabelle hervor:

Nr. des Exopoditen	Länge : Breite	Anzahl der Spinae
1.	1 : 1,2	2—3
2.	1,2 : 1	3—4
3.	1 : 1	4
4.	1 : 1	4
5.	1 : 1	4

Weibchen: Endopoditen: 3.—5. Paar ausgebildet. Die zwei vorderen Paare sind der Form nach mehr oder minder trapezoidisch, der Medianrand ist länger als der Lateralrand. Die Form des 5. Endopoditen geht aus der Figur 59.10 hervor. Sein hinterer Rand ist oft durch zierliche Aus- und Einbuchtungen gerieckelt.

Nr. des Endopoditen	Länge : Breite
3.	1 : 1,5
4.	1 : 1,5
5.	1 : 1,2

Männchen: Exopoditen: 1. Paar: Die Form weicht nur wenig von der des Weibchens ab. Doch ist die Platte in der Länge stärker ausgezogen, die hintere Medianecke deutlich nach hinten gezogen und gerade nach hinten weisend. Spinae fehlen. — 2.—5. Paar: In der Hauptsache von der gleichen Form wie beim Weibchen, mit der Abweichung, dass die Platten im Verhältnis zur Breite länger sind.

Nr. des Exopoditen	Länge : Breite	Anzahl der Spinae
1.	1 : 1	0
2.	1,4 : 1	3
3.	1,1 : 1	4
4.	1,1 : 1	4—5
5.	1 : 1	4

Männchen: Endopoditen: 1. Paar: Spitzen etwas nach aussen gebogen. Die *b*-Ecke wenig markiert. Die *a*- und *c*-Linien divergieren proximal etwas. Im Übrigen siehe die Figur 59.8. — 2. Paar: Im Verhältnis zur Grösse des Tieres kräftig. Der flagellale Teil verhält sich zum proximalen wie etwa 1 : 1,7. — 3.—5. Paar: Wie beim Weibchen.

Fundorte: Wooroloo, Goosberry Hill. (3 Ex. ♂♂, 4 Ex. ♀♀.) Museum, Hamburg.

Familie *Armadillidiidae* Sars 1899. — Diagnose: Sars 1899.

Zur Familie *Armadillidiidae*, mit dem von Sars 1899 angegebenen Umfang, rechne ich unten nicht nur *Buddeundia* und *Armadillo*, sondern auch *Spherillo*. Als BUDE-LUND 1904 *Spherillo* aus der alten Gattung *Armadillo* Desm. ausschied, *Einleitung.*

gab er sich nicht damit zufrieden, die Gattung *Spherillo* an die Seite der auf diese Weise reduzierten Gattung *Armadillo* innerhalb des Tribus' *Armadilloidea* der Unterfamilie *Oniscinae* zu stellen, sondern bildete aus dieser Gattung und anderen eine neue Unterfamilie *Spherilloninae*, mit folgender abgrenzender Diagnose (1904, Seite 41): »Mandibularum lacinia interior mobilis appendice prima latiore, molari. — Maxillae prioris paris endopoditum penicillis ambobus brevibus, ovalibus, crassioribus. — Oculi plerumque ipsum marginem lateralem capitis occupantes.»

Als Gegensatz gibt er die Diagnose von *Armadillo*, so wie er sich die Begrenzung dieser Gattung nach der Reduzierung denkt (1904, Seite 96): »Mandibularum lacinia mobilis appendice prima brevi, apice dentata. — Maxillae prioris paris endopoditum penicillis ambobus longis, gracilibus. — Oculi plerumque nonnihil intra marginem lateralem capitis positi.»

In einem *Conspectus generum* (1904, Seite 41) trennt *BUDDE-LUND* weiters die Gattung *Spherillo* von den übrigen, zur Unterfamilie *Spherilloninae* gehörenden Gattungen. Aus diesem *Conspectus* ergeben sich für die Gattung *Spherillo* folgende Charaktere: »Capitis pleurales concretae; linea marginalis verticalis utrinque ad oculos saepe ad epistoma producta. — Flagellum antennarum 2-articulatum. — Telsonum post tetragonum. — Uropodes breves, telsum non superantes.»

Eine besondere Diagnose für *Spherillo* gibt *BUDDE-LUND* nicht an.

Bei einem Überblicken dieser Charaktere zum Zwecke einer Gegenüberstellung von *Spherillo* contra *Armadillo* erweisen sich die in *BUDDE-LUND*'s *Conspectus* erwähnten Merkmale als bedeutungslos. Sie grenzen *Spherillo* zwar von *Pseudophiloscia*, *Arhina*, *Suarezia*, *Scleropactes*, *Säidjahus*, *Sunniva* und *Ambounia*, doch nicht von *Armadillo* ab. Jene Merkmale, nach welchen man sich bei einer Gegenüberstellung zu richten hat, finden sich somit nur in der Diagnose der Unterfamilie *Spherilloninae*. Von diesen Merkmalen ist das von der Lacinia interior der ersten Maxille genommene sehr charakteristisch und auffallend, da sich zwischen den kurzen und dicken Penicilla von *Spherillo* und den langen und schlanken von *Armadillo* eine scharfe Grenze ziehen lässt. Was die beiden anderen

Charaktere betrifft, so sind diese von geringerer Bedeutung. So untersuchte ich beispielsweise die bewegliche Mandibel-lacinia einerseits bei *Armadillo officinalis*, andererseits bei mehreren *Spherillo*-Arten (z. B. *Spherillo grossus*). Bei beiden ist die Lacinia 2-zählig gewesen und einen wesentlichen Unterschied habe ich nicht finden können.

Auch wenn die in Rede stehende Lacinia bei *Spherillo* stärker abgestumpft und breiter sein sollte, so ist dies wohl ein Merkmal von geringerer Bedeutung, ein Merkmal, das wohl schwerlich seinen Platz in der Diagnose einer Unterfamilie behaupten könnte. Wenn die Lacinia interior von *Spherillo grossus*, bzw. *Armadillo officinalis* vom übrigen Teil der Mandibel losgemacht wird und die beiden Formen auf dem gleichen Objektglas vermischt werden, so glaube ich nicht, dass man sie unterscheiden könnte.

Auch den hinsichtlich des Platzes der Augen angeführten Charakteren messe ich nicht die gleiche Bedeutung bei, wie es BUDDE-LUND tut. Ob die Augen ein Stück von der Randlinie entfernt sitzen oder nicht, kann wohl kein Merkmal sein, das wert wäre in eine Unterfamiliendiagnose aufgenommen zu werden, zudem die Charakterisierung nachträglich durch BUDDE-LUND's eigenes »plerumque« abgeschwächt wird. Innerhalb BUDDE-LUND's Untergattung *Buddelundia* kommen oft Arten vor, die die Augen am Rande oder nur wenig innerhalb dieses Randes haben. So schreibt BUDDE-LUND über die Augen von *Buddelundia subinermis* (1912, Seite 31) und über *Buddelundia nigripes* (Seite 33): »... marginem lateralem occupantes«, über *Buddelundia callosus* (1912, Seite 28): »... in margine laterali positi«. Bei anderen *Buddelundia*-Arten heisst es von der gleichen Sache: »... paulum intra angulos laterales positi«. Bei von mir selbst beobachteten *Buddelundia*-Formen sassen die Augen am Rande. Was nun den Kategoriewert betrifft, so wurde *Buddelundia* von BUDDE-LUND nur als eine Untergattung unter *Armadillo* genommen. Gegen diesen Hintergrund muss der Gehalt der Augencharaktere gestellt werden.

Aus dem Vorhergehenden ergibt sich somit, dass *Spherillos* Abgrenzung von *Armadillo* hauptsächlich auf Grund eines Merkmales: des Baues der Lacinia interior der ersten Maxille geschah. Wegen dieses einzigen Merkmales *Spherillo*

nicht nur als Gattung von *Armadillo* zu unterscheiden, sondern auch die *Spherillo* zu einer neuen Unterfamilie zu rechnen, scheint mir unberechtigt. Ich gebe mich deshalb damit zufrieden, *Spherillo* als eine besondere Gattung zu behalten und diese in die Familie *Armadillidiidae* Sars zu stellen — Letzteres vielleicht als ein Provisorium, da bis dato die Aufteilung der alten Familie *Oniscidae* (in dem Umfange, wie ihn beispielsweise BUDE-LUND 1904 auffasst) nicht ins Klare gekommen ist. Wie immer sich eine neue Aufteilung gestalten sollte, so scheint es mir unberechtigt, zwischen *Spherillo* und *Armadillo* eine allzu scharfe Grenze (wie das Einreihen in verschiedene höhere Kategorien) zu ziehen.

Gattung **Buddelundia**. Untergattung *Buddelundia*
MICHAELSEN 1912.

Einleitung. Das von der Hamburger südwest-australischen Forschungsreise 1905 eingebrachte terrestre Isopodenmaterial wurde BUDE-LUND zur Bestimmung übergeben, der jedoch die Bearbeitung nicht zur Gänze abschliessen konnte. Er hinterliess aber bei seinem Tode ein Manuskript, das von MICHAELSEN 1912 herausgegeben wurde. Die darin vorkommenden *Armadillo*-Arten hatte BUDE-LUND zu einer besonderen, abgegrenzten Untergruppe gerechnet, die von MICHAELSEN den Namen *Buddelundia* erhielt und als Untergattung unter *Armadillo* BUDE-LUND 1904 gestellt wurde. Die die in Rede stehende Untergruppe auszeichnenden Charaktere wurden nicht besonders besprochen, sondern kamen nur in einer kurzen Diagnose BUDE-LUND's zum Ausdruck: »Trachearum paria quattuor, 5. occultis». Da diese kurze Diagnose ein Auffassen der Stellung der Gruppe nicht zulässt, gehe ich etwas näher auf die Frage ein.

Der eigentümlichste Charakter dieser Untergattung *Buddelundia* liegt im Baue der Pleopoden und deren Stellung zu einander. Bei einem in dieser Hinsicht angestellten Vergleich von *Buddelundia* einerseits und *Armadillo* BUDE-LUND 1904 und *Spherillo* BUDE-LUND 1904 andererseits ergibt sich Folgendes:

Spherillo—*Armadillo*, Weibchen: Die Exopoditenplatten der 5 Pleopodenpaare sind alle von aussen her sichtbar. Doch

ist der vordere Teil des 5. Exopoditen etwas vom hinteren Rand der davorliegenden Platte verdeckt, sodass nur der hintere Teil frei sichtbar ist. 1. Exopodit ganz klein, mit oder ohne Laminarteil. Die übrigen Exopoditen sind untereinander von gleicher Grösse oder nehmen nach hinten an Grösse ab. Der 4. Exopodit zeigt gegenüber den anderen niemals eine überwältigende Flächenausdehnung.

Buddelundia, Weibchen: Nur die Exopoditen der 4 vordersten Pleopodenpaare sind von aussen her sichtbar. Der 5. Exopodit liegt ganz unter dem 4. verborgen. Der 1. Exopodit ist ganz klein, beinahe nur aus einem Trachealteil bestehend. Die Exopoditen 2, 3 und 4 nehmen nach hinten an Grösse zu. Der 4. Exopodit ist besonders kräftig ausgebildet; mitunter übertrifft er die Flächenausdehnung des 2. und 3. Exopoditen zusammen.

Spherillo—Armadillo, Weibchen: Die hinteren Ränder der Exopoditen 2—4 überdecken die vorderen Ränder der nachfolgenden Exopoditen dachziegelartig.

Buddelundia, Weibchen: Die 4 vorderen Exopoditenplatten stossen mit den Rändern dicht an einander, sodass eine ebene Fläche gebildet wird. Sie sind wie die Ziegel einer Mauer zusammengefügt und von aussen her in ihrem ganzen Umfange sichtbar. (Dies hinsichtlich der Lamina ventralis. Siehe unten!)

Spherillo—Armadillo, Weibchen: Exopoditenplatten dünn, aus einfachen Scheiben bestehend, ohne Furchen oder Rinnen längs der Randlinien.

Buddelundia, Weibchen: Die Exopoditen 2—4 von sonderartigem Bau. Die Platten sind dick, bestehen aus 2 Laminæ (Lamina ventralis und Lamina dorsalis). Die Laminæ entstehen dadurch, dass sich längs des verdickten vorderen Randes und des Medianrandes jeder Platte tiefe Furchen oder Rinnen ziehen, die die Dorsalwand von der Ventralwand trennen. Längs des hinteren Randes des Exopoditen gehen die beiden Laminæ unmittelbar in einander über. Der hintere Rand ist somit einfach, im Gegensatz zu den vorderen und medianen Rändern, die doppelt sind. Was die Flächenausdehnung der beiden Laminæ betrifft, so ist die Lamina dorsalis meistens etwas grösser als die Lamina ventralis. Der an der Lamina ventralis vorbeiragende Teil der Lamina dorsalis ist

von aussen her nie sichtbar. Was man von aussen her sieht, sind die Laminæ ventrales der verschiedenen Platten, und jene sind es, die dicht an einander gefügt liegen.

Die Lamina dorsalis ist dünnwandig, ohne Schuppen und mit darunterliegenden, deutlich durchscheinenden Zellkernen.

Die Chitinschicht der Lamina ventralis ist hart und dick und mit kräftigen Schuppen versehen.

Spherillo—*Armadillo*, Männchen: Die Exopoditen sind alle von aussen her sichtbar und bedecken einander dachziegelartig. Das 1. Endopoditenpaar liegt lose über den Medianseiten der darunterliegenden Exopoditen und erhebt sich bedeutend über die Fläche der Exopoditen.

Buddelundia, Männchen: Die Exopoditenplatten liegen nicht dachziegelartig über einander, sondern stossen mit den Randlinien der Laminæ ventrales zusammen. Die schuppenbelegten Laminæ ventrales erheben sich über die Laminæ dorsales, sodass median eine Vertiefung entsteht, in die das 1. und 2. Endopoditenpaar eingefügt ist. Auf diese Weise werden Letztere herabgedrückt, sodass median keine von diesen verursachte Erhöhung vorkommt. Die 5. Exopoditenplatte ist unter der davorliegenden vollkommen verborgen.

Was die verdeckte, 5. Exopoditenplatte im Übrigen betrifft, so ist sie sowohl bei den Weibchen, als auch bei den Männchen dünnwandig, ohne Schuppen und mit darunterliegenden, hindurchscheinenden Zellkernen versehen. Sie entbehrt, im Gegensatz zu den davorliegenden, des Trachealteiles (Weibchen und Männchen).

Wie man sieht, liefern die eigentümlich ausgebildeten Pleopoden Merkmale, die *Buddelundia* gut von anderen *Armadillo*-Arten abgrenzen. Als eine neue Frage tritt nun hinzu: Wie verhält sich *Buddelundia* zu den innerhalb von *Armadillo* BUDE-LUND 1904 aufgestellten Sectiones?

Als BUDE-LUND 1904, nach Abtrennung der Gattung *Spherillo*, eine Gattung *Armadillo* erhielt, teilte er diese *Armadillo*-Arten in 7 Sectiones auf. In einer späteren Arbeit, 1909, nennt er diese Sectiones Untergattungen und erhält somit unter der Gattung *Armadillo* BUDE-LUND 1904 7 Untergattungen: *Armadillo*, *Cubaris*, *Pericephalus*, *Diploexochus*, *Glomerulus*, *Polyacanthus*, *Bethalus*. Hierzu käme also 1912, als eine neue, achte Untergattung, *Buddelundia*.

Die von BUDE-LUND für die Trennung der 7 ersten Untergattungen verwendeten Charaktere gehen Organisationsunterschiede an, die er später zur Unterscheidung der verschiedenen Arten von *Buddelundia* verwendete; nämlich: Bau des Margo posterior auf Segment 1, Verhältnis des Pronotums, Bau der Antennen, Epistoma usw.

Dagegen steht jene Organisation, die *Buddelundia* abgrenzt, in starkem Gegensatz zu den Organisationen aller dieser 7 Untergattungen. Es besteht somit ein scharfer Gegensatz zwischen den Werten jener Charaktere, die zur Unterscheidung der 7 ersten Untergattungen, bzw. zur Abgrenzung von *Buddelundia* verwendet wurden. Meiner Meinung nach ist der Komplex von Charakteren, der *Buddelundia* auszeichnet von höherem Werte und muss im Systeme als ein solcher zum Ausdruck kommen. Ich habe deshalb *Buddelundia* in den Rang einer Gattung erhoben und diese an die Seite von *Armadillo* BUDE-LUND 1904 gestellt.

Auch hinsichtlich anderer Merkmale zeigt *Buddelundia* Gegensätze, sowohl zu *Armadillo*, als auch zu *Spherillo*. So habe ich beispielsweise in den sensorischen Spitzen der Antennae und Antennulae neue Charaktere gefunden, die in der erwähnten Hinsicht von Wert sind. Dies dürfte aus der folgenden, provisorischen Diagnose hervorgehen.

Zusammenfassung:

Mandibeln: Rechte Mandibel: Penicilla (mehrere + 1). — Linke Mandibel: Penicilla (mehrere + 2). — Seta inferior buschig, mit vielen Ästen, von denen die untersten am längsten sind. Die übrigen nehmen nach oben zu an Länge ab.

Erstes Maxillenpaar: Zähne 4 + 6. Die 6 inneren Zähne sind alle einspitzig und stehen in 2 Reihen. — Lacinia interior mit 2 langen und schlanken Penicilla, entweder gleich lang, oder das innere länger. Äussere Ecke der Lacinia abgerundet, ohne Spina, mit oder ohne feinere Borsten.

Zweites Maxillenpaar: Die beiden Lappen von gleicher Höhe, der innere schmaler als der äussere. Der innere Lappen mit gröberen Borsten, die die ganze obere Laciniafläche bekleiden. Äusserer Lappen mit feineren und kurzen Borsten, die jedoch in der Nähe des inneren Lappens etwas länger werden.

Pedes maxillares: Endit kurz. Laterale Seite des Enditen gerundet, mit einem Einschnitt an der Basis. Der obere Rand mit Spina und 2—3 Zähnen von wechselnder Grösse (mitunter beinahe verschwunden). Zwei davon sitzen lateral in der äusseren Ecke oder auf der Mitte des Enditenrandes. Wenn 3 Zähne vorhanden, sitzt der 3. bei der inneren Ecke und ist stets sehr klein. — Endopodit etwas länger als Endit, nur das Basalglied und das Spitzenglied sind deutlich abgesetzt. Distalteil mit 3 Borstenansammlungen, von welchen die obere aus einer geringeren Anzahl Borsten (4—5) besteht, davon 1 oder 2 grösser als die übrigen. Die am nächsten darunter sitzende Ansammlung besteht aus einer langen Borste und 2 kürzeren, die am weitesten unten sitzende Ansammlung aus einer langen und einer kürzeren Borste. Aussenseite des Endopoditen mit 3 Solitärborsten. Die abgerundete, obere, äussere Ecke des Basipoditen ist nackt. Die Spitze des Coxalepoditen unvermittelt abgestumpft mit nur schwacher Konvexität.

Antennulae: Die drei Glieder von einander ziemlich unvermittelt abgesetzt. Sensorische Borsten in einer einzigen, konzentrierten Ansammlung an der Innenseite des 3. Gliedes, knapp unterhalb der Spitze.

Antennae: 2 Typen aufweisbar. Teils sind die Antennen lang und schlank (mehr als $\frac{1}{3}$ der Körperlänge), das 1. Glied des Flagellum gleich lang oder länger als das 2. Glied (Beisp. *B. bulbosa*, *B. monticola*), teils sind sie kurz ($\frac{1}{3}$ der Körperlänge oder kleiner), mit robusten Gliedern, das 1. Glied des Flagellums 2—3 mal so kurz als das 2. Dieser letztgenannte Typus ist der bisher gewöhnlichste und am öftesten beobachtete.

Die sensorische Spitze ist von anderem Bau als bei *Spherillo* und *Armadillo*, was am deutlichsten aus den Figuren hervorgeht. Fig. 60.1 (*B. albinogrisescens*) und Fig. 66.3 (*Spherillo grossus*). Bei *Buddelundia* ist der Basalteil der sensorischen Spitze länger als der Apicalteil. Der Basalteil ist rund herum mit dicht stehenden, ungefähr gleich langen Borsten besetzt. (Bei *Armadillo* und *Spherillo* ist der Basalteil kürzer als der lang ausgezogene Apicalteil und hat 2 Formen von Borsten: unten kurze und spärliche und beim Übergang zum Apicalteil 4 längere.)

Epistoma: Von wechselndem Bau, was am besten aus

der nachfolgenden Übersicht über die verschiedenen *Buddelundia*-Arten hervorgeht.

Augen: Gross, mit vielen Ocellen, entweder in der Randlinie oder knapp innerhalb dieser sitzend.

Pleopoden: Nur die Exopoditen der Pleopodenpaare 1—4 sind von aussen her sichtbar und mit einem Trachealteil versehen. Der 5. Exopodit unter dem 4. versteckt, ohne Trachea. Vordere und mediane Ränder dick, mit längsgehenden Rinnen. Exopoditen mit Lamina ventralis und dorsalis. Die sichtbaren Exopoditen bedecken einander nicht dachziegelartig.

Was die geographische Verbreitung von *Buddelundia* betrifft, so sind gegenwärtig keine Arten ausserhalb West-Australiens bekannt geworden. Die unten behandelten Arten, die von MjöBERG eingebracht wurden, sind alle aus West-Australien. Als MjöBERG während seiner Reise Gelegenheit bekam, auch im nordöstlichen Australien Einsammlungen durchzuführen, erhielt er, obwohl das von dort eingebrachte *Spherillo*-Material besonders reichhaltig war, keine einzige *Buddelundia*-Art; — dies sei als eine Eigentümlichkeit hervorgehoben. Es kann dies wohl kaum ein Zufall sein; die Gattung *Buddelundia* darf also bis auf weiteres als auf West-Australien beschränkt angesehen werden.

Übersicht über die bisher bekannten, der Gattung *Buddelundia* angehörenden Arten:

(Im Anschluss an BUDE-LUND's Schema 1912.)

- A. Epistoma supra linea transversa divisa.
 - b. Pars superior epistomatis post linea marginali manifestiore a fronte discreta.
 - c. Clypeus margine superiore in medio late abbreviato, lobis lateralibus rotundatis. — Trunci segmentum 1. margine laterali post fisso, laciniae subaequales. 1. *B. labiatus* B.-L.
 - cc. Clypeus margine superiore subintegro, in medio leviter impresso, lobis lateralibus rotundatis.
 - d. Trunci segmentum 1. margine laterali post fisso, lacinia interior major quam lacinia exterior. 2. *B. monticola* B.-L.

- dd. Trunci segmentum 1. lacinia interior brevior quam lacinia exterior.
3. *B. sulcatus* B.-L.
 4. *B. laevigatus* B.-L.
 5. *B. binotatus* B.-L.
- ccc. Clypeus margine superiore deletiore, in medio paulum impresso, lobis lateralibus subtetragonis, intus dentiforme productis.
- d. Trunci segmentum 1. laciniis subaequalibus.
6. *B. bipartitus* B.-L.
 7. *B. cinerascens* B.-L.
- dd. Trunci segmentum 1. lacinia exterior multo majore quam lacinia interiore.
8. *B. inaequalis* B.-L.
 9. *B. callosus* B.-L.
- bb. Pars superior epistomatis linea marginali plus vel minus deleta, saltem cum medio fronte concreta.
- c. Caudae segmentum 5. epimeris parallelis vel convergentibus.
- d. Trunci segmentum 1. lamina exteriore brevior.
10. *B. rugifrons* B.-L.
 11. *B. opacus* B.-L.
- dd. Trunci segmentum 1. lamina exteriore longiore.
12. *B. frontosus* B.-L.
 13. *B. bulbosa* n. sp.
- cc. Caudae segmentum 5. epimeris divergentibus.
- d. Trunci segmentum 1. lamina exteriore longiore.
14. *B. lateralis* B.-L.
- AA. Epistoma supra non divisa, a fronte linea marginali discreta.
- b. Trunci segmentum 1. lamina exteriore longiore.
15. *B. quadritracheatus* B.-L.
 16. *B. subinermis* B.-L.
 17. *B. albomarginata* n. sp.
- bb. Trunci segmentum 1. laminis subaequalibus.
18. *B. nitidissimus* B.-L.
 19. *B. nigripes* B.-L.
 20. *B. albomaculatus* B.-L.
 21. *B. albinogrisescens* n. sp.
- bbb. Trunci segmentum 1. lamina interiore longiore.
22. *B. tomentosus* B.-L.

Buddelundia albinogriscens n. sp. — Fig. 60 und 61.

Mandibeln: Rechte Mandibel: Penicilla (6—7 + 1). — Linke Mandibel: Penicilla (5 + 2). — Seta inferior buschig, mit vielen Ästen. Die einfachen Borsten des borstenbekleideten Lappens grob und dicht stehend.

Erstes Maxillenpaar: Zähne 4 + 6. Die 6 inneren Zähne sind alle einspitzig und stehen in 2 Reihen. Was ihre Grösse betrifft, so ist Zahn 5 am kleinsten, die Zähne 1 und 4 sind am kräftigsten. Äussere Kontur der Lacinia im oberen Teil S-förmig gebogen, mit dicht stehenden Borsten. — Lacinia interior: Die beiden Penicilla sind lang und schlank. Das innere Penicillum ist länger als das äussere. Äussere, obere Ecke der Lacinia abgerundet, mit feinen Borsten. Spina fehlt.

Zweites Maxillenpaar: Die beiden Lappen ungefähr von gleicher Höhe, der innere schmaler als der äussere. Letzterer ist kräftig ausgebogen, sodass eine wohl markierte Einbuchtung ungefähr auf der Mitte der äusseren Konturlinie der Lacinia entsteht. Borstenbekleidung: äusserer Lappen mit feineren Borsten. Doch sind die dem inneren Lappen am nächsten sitzenden etwas länger als die übrigen. Innerer Lappen mit gröberen Borsten, die die ganze obere Fläche der Lacinia bekleiden.

Pedes maxillares: Laterale Seite des Enditen gerundet, mit Einbuchtung an der Basis. Der obere Rand mit Spina und 2 Zähnen, die am Übergang von der Rundung der Lateralseite zum oberen, geraden Rand sitzen. Ausserdem kann auch in der inneren Ecke eine kleine Andeutung eines Zahnes beobachtet werden. Medianrand des Enditen mit einer kurzen, zahnartigen Spina.

Endopodit etwas länger als Endit, nur das Basalglied und das Apicalglied sind deutlich abgesetzt. Der Distalteil mit 3 Borstenansammlungen, von welchen die obere aus einer gröberen und längeren Borste und 4—5 kleineren Borsten besteht. Die am nächsten darunter sitzende Ansammlung besteht aus einer langen Borste und 2 kürzeren, die am weitesten unten sitzende aus einer langen und einer kürzeren

Borste. Aussenseite des Endopoditen mit 3 solitären Borsten. Das abgesetzte Basalglied mit 2 herausragenden Spinae.

Die abgerundete, äussere, obere Ecke des Basipoditen ist nackt, seine abgeplattete Aussenseite mit dachziegelartig gelegten Schuppen und Schuppenborsten versehen. Die medianen und lateralen Konturlinien des Basipoditen sind zu einander parallel. Coxalepipedit reicht distal bis zum Beginn der Rundung der lateralen, oberen Ecke des Basipoditen. Längsseiten des Epipediten parallel, seine Spitze quer abgeschnitten, mit schwacher Konvexität.

Antennulae: Das Längenverhältnis der Glieder, von innen aus gerechnet, ungefähr wie 5:1,5:5; die Breite der Glieder nimmt nach aussen ab. Die sensorischen Borsten des 3. Gliedes sitzen in einer einzigen, konzentrierten Ansammlung auf der Innenseite des Gliedes, knapp unterhalb der Spitze. Die Glieder sind von einander mehr oder minder unvermittelt abgesetzt.

Antennae: Länge: ungefähr $\frac{1}{3}$ oder weniger der Körperlänge. Längenverhältnisse der Scapalglieder (proximal \rightarrow distal) ungefähr wie 1:2,6:2,2:2,6:4. — Flagellum ungefähr von der Länge des 4. Scapalgliedes. Seine beiden Glieder 1 und 2 verhalten sich in der Länge zu einander wie etwa 1:2,25, wenn die sensorische Spitze weggerechnet wird. — Scapalglieder schuppenbelegt, die Schuppen in Längsreihen. Schuppen breit, jedoch kurz. Auch das 1. Glied des Flagellums ist schuppenbelegt. Was die Borstenbewaffnung betrifft, so ist der Scapus mit sehr kurzen Schuppenborsten versehen. Auf den Flagellumgliedern werden die Borsten länger und spitziger und stehen in mehreren Längsreihen. Die sensorische Spitze ist von besonderem Typus, der aus der Figur 60.1 hervorgeht.

Körper: Totallänge: 12—15 mm. Totalbreite: 5—6 mm. — Bei schwacher Vergrösserung erscheint der Körper, der Schuppenborsten wegen, grob punktiert. Farbe: graublau mit weiss gefleckten Tuberculi ordinarii. Unterseite ganz weiss.

Kopf: Epistoma oben von einer einfachen Randlinie, und nicht von doppelten, begrenzt, von der Dorsalpartie des Kopfes wohl getrennt. Die obere, epistomale Marginallinie ragt nicht über die Dorsalfläche des Kopfes, ist in der Mitte etwas eingedrückt und schwach nach hinten gebogen. Obere Ecken

der Clypeusplatte spitzwinkelig → beinahe rechteckig, die Spitzen schwach abgerundet.

Die lateralen Randlinien des Kopfes reichen bis zum vorderen Rand der Augen nach vorne, vereinigen sich jedoch nicht mit der epistomalen Randlinie. Dorsale Fläche des Kopfes vorne mit Rugositäten.

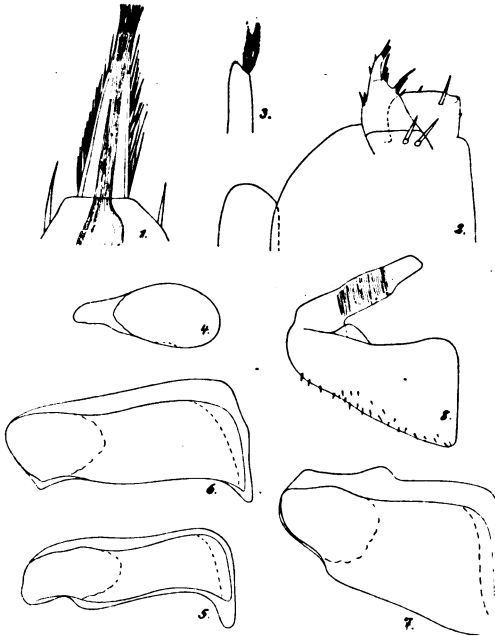


Fig. 60. *Buddelundia albinogrisescens*. 1. Antennenspitze. 650 ×. 2. Kieferfuss. 115 ×. 3. Erstes Maxillenpaar. Lacinia interior. 115 ×. 4. 1. weiblicher Pleopodexopodit. 60 ×. 5. 2. weiblicher Pleopodexopodit. 60 ×. 6. 3. weiblicher Pleopodexopodit. 60 ×. 7. 4. weiblicher Pleopodexopodit. 60 ×. 8. 5. weiblicher Pleopodexopodit. 60 ×.

Augen: Ocellen gross, der Anzahl nach ungefähr 15.

Thorax: Suturlinien zwischen den Epimeren und dem Dorsalteil der Segmentringe fehlen. — Die Tergiten sind mit dicht stehenden Schuppenborsten versehen. Der Schuppenteil der Borste ist kurz und breit, seine Spitze ist wenig markiert. Die Form der Schuppenborste geht aus der Figur 2.6 hervor. — Segment 1: Margo posterior eingebogen. Hintere Epimeren-

ecke nach hinten gezogen. Epimerenrand verdickt, ohne Sulcus intermarginalis. Sulcus intramarginalis tief eingesenkt, an beiden Seiten wohl begrenzt, erstreckt sich vom vorderen Rand der Epimere bis etwas an jenem Punkte vorbei nach hinten, wo Lamina interna und externa in einander übergehen. Die Furche ist, besonders vorne, ziemlich breit. 2 verschieden geformte Laminae. Die innere Lamina reicht ebenso weit oder oft weiter nach hinten als die äussere. Lamina interior schmaler als Lamina exterior, spitzig ausgezogen, die Spitze abgerundet. Lamina exterior breit abgerundet. Unterseite der Epimere mit einem kräftigen Kiel, der am spitzig ausgezogenen Teil der Lamina interior ausläuft. — Segment 2: Pronotum gross, ungefähr $\frac{1}{5}$ — $\frac{1}{6}$ der Segmentlänge einnehmend. Die Lamina interior ist zahnförmig, mehr oder minder spitzig ausgezogen, reicht jedoch nicht über den hinteren Rand der Lamina exterior hinaus. Margo posterior eingebogen. Epimere nach hinten gezogen. — Segment 3: Margo posterior leicht eingebogen. Epimerenecke nach hinten gezogen. — Segmente 4—7: Margo posterior gerade. Epimeren nach hinten gezogen, doch schwächer als am vorhergehenden Segment. Die Zurückziehung nimmt von vorne nach hinten ab. Am stärksten ist sie an den Segmenten 1 und 2, am schwächsten an Segment 7.

Abdomen: Epimeren mässig gross. Epimeren des 5. Segmentes zu einander parallel oder distal etwas divergierend.

Telson: Etwas breiter als lang (1,3:1). Basis ungefähr um $\frac{1}{3}$ breiter als die Spitze. Die grösste Einbuchtung befindet sich in der Mitte. An der Basis ist eine dreieckige Erhöhung mit einer medianen Längsgrube vorhanden.

Uropoden: Scapus: Länge und Breite gleich. Wird gegen die Spitze zu schmaler, der Apex ist abgerundet. Medianrand stark eingebogen. Endopodit am höchsten Punkt der Medianseite des Scapus' befestigt. Der Endopodit ist gegen die Spitze zu verdickt und von geringer Länge. Seine Länge verhält sich zur Breite wie kaum 3:1. Der Befestigungspunkt des Exopoditen befindet sich an der Oberseite des Scapus', in der Nähe der Medianlinie, und ist vom Apex des Scapus' ungefähr ein Stück entfernt, das $\frac{1}{3}$ der scapalen Länge beträgt. Die Länge verhält sich zur Breite wie etwa 2:1. Der Endopodit verhält sich in der Länge zum Exopoditen wie 2:1.

Thoracopoden: Weibchen: Die Borsten auf den Medianrändern der Glieder sind ziemlich kurz, jedoch stark und breit. Die Form geht aus den Figuren 8.25—26 hervor, die eine Distalborste der *a*-Reihe und eine *b*-Borste zeigen, beide vom 1. Thoracopoden. Die Schuppenspitzen der *b*-Borste sind breit und blattförmig, mehr oder minder fein striiert und umgeben die eigentliche Borstenspitze.

Putzapparat des 1. Thoracopoden: Die Putzborsten auf dem Carpusgliede sitzen in 2 diagonal gehenden Längsfeldern verteilt, die sich vom Distalende bis beinahe zum Proximalende des Gliedes nach vorne erstrecken. Zwischen den beiden Borstenfeldern befindet sich eine kahle Partie, die die Form einer seichten Rinne hat.

Männchen: Wie bei den Weibchen, mit dem Unterschiede, dass das Carpusglied der vordersten Thoracopoden in der *b*-Reihe eine dichtere Borstenbesetzung hat als beim Weibchen. Auch sind die blattförmigen Schuppenspitzen noch mehr umgebogen als beim Weibchen.

Weibchen und Männchen: Dactylarseta, einfach, mit spitzigem Apex.

Ausser von längeren Medianborsten sind die Oberflächen der Thoracopoden von kürzeren Borsten und, wenigstens teilweise, von Konturschuppen bedeckt.

Längenverhältnisse der Thoracopodenglieder: 1. Thoracopod: etwa wie 1,1:3:4:3:5:9. — 7. Thoracopod: etwa wie 1,1:4:5,5:3,2:5,5:10,5. — Der 1. Thoracopod verhält sich in der Länge zum 7. ungefähr wie 1:1,2.

Pleopoden: Exopoditenplatten 1—4 mit Trachealteil. Der 5. Exopodit entbehrt des Trachealteiles und ist von aussen her nicht sichtbar, sondern liegt unter der 4. Platte verborgen, die über die 5. hinausragt.

Weibchen: Exopoditen: 1. Paar: Platten klein, mit einem ovalen Trachealteil, der den grösseren Teil der Platte einnimmt, und einem unbedeutenden, sich verschmälernden Laminarteil. Die Medianspitzen des Laminarteiles reichen nicht bis zur Medianlinie des Abdomens nach vorne. — 2. Paar: Die Platte ist längs der vorderen und medianen Ränder dick und mit zu den Rändern parallel laufenden, mehr oder minder tiefen Furchen oder Rinnen versehen. Auf diese Weise ent-

stehen doppelte Ränder, ein dorsaler und ein ventraler. Der Anschaulichkeit halber denke ich mir den Exopoditen aus zwei Platten, einer ventralen und einer dorsalen, entstanden, die längs des hinteren Exopoditenrandes in einander übergehen, längs der vorderen und medianen Ränder jedoch wegen der dort befindlichen Rinnen auseinanderstehen. In den Beschreibungen werde ich diese Platten *Lamina ventralis* und *Lamina dorsalis* nennen. *Lamina ventralis* dickwandig, ihre Oberfläche

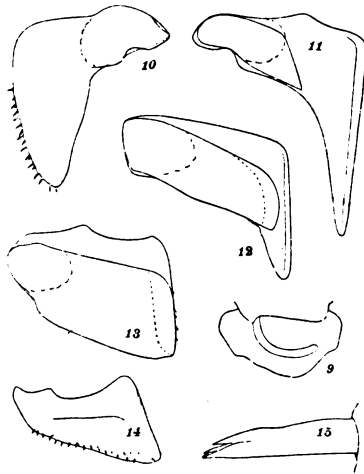


Fig. 61. *Buddelundia albinogrisescens*. 9. 3. weiblicher Pleopodendopodit. 60 \times . 10. 1. männlicher Pleopodexopodit. 60 \times . 11. 2. männlicher Pleopodexopodit. 60 \times . 12. 3. männlicher Pleopodexopodit. 60 \times . 13. 4. männlicher Pleopodexopodit. 60 \times . 14. 5. männlicher Pleopodexopodit. 60 \times . 15. Thoracopodenborste. *b*-Reihe ♀. 115 \times .

von wohl markierten Skulpturschuppen bedeckt. Die *Lamina dorsalis* ist dünnwandig, mit darunterliegenden, durchscheinenden Zellkernen und der Fläche nach grösser als die *Lamina ventralis*. Die Medianspitzen der *Lamina ventralis*, wie auch jene der *Lamina dorsalis* sind hakenförmig nach hinten gezogen, abgerundet, die Dorsalspitze weit über die Ventralspitze hinausragend. Der hintere Rand des Exopoditen wird auf diese Weise in der Nähe der hinteren Medianspitze stark eingebogen. — 3. Paar: Der Bau im grossen und ganzen wie der des 2. Paares. Doch ist die Form etwas verschieden. Teils ist

der Exopodit länger, teils sind die Medianspitzen weniger stark nach hinten gezogen und in Folge hiervon ist der hintere Rand des Exopoditen in der Nähe der hinteren Medianecken schwächer eingebogen. — 4. Paar: Der Bau wie bei den vorhergehenden Paaren, mit Lamina ventralis und dorsalis. Form verschieden. Teils ist der Exopodit länger und grösser, teils fehlt die Einbuchtung bei der Medianecke, die breit abgerundet ist. — 5. Paar: Die Platte liegt unter dem 4. Exopoditen verborgen. Sie ist einfach, ohne Rinnen längs der vorderen und medianen Ränder. Die Platte ist dünnwandig, ohne Schuppen, mit darunterliegenden, durchscheinenden Zellkernen und längs des hinteren Randes mit Spinae versehen. Die hintere Medianecke ist nicht besonders markiert, breit abgerundet. Die Form geht aus der Figur 60.8 hervor. Die vordere Partie der Platte ist eingesenkt. In dieser Einsenkung liegt der 5. Endopodit gut eingefügt. — Was die Grösse der von aussen her sichtbaren Platten betrifft, so nimmt diese nach hinten zu.

Weibchen: Endopoditen: 3.—5. Paar ausgebildet. — Auf dem 3. und 4. Paar haben die Platten 2 kleine, laterale, hintere Fortsätze, die den hinteren Übergang der Lateralseiten in die breit abgerundete Medianspitze andeuten. — Am 5. Endopoditen sind diese hinteren Lateralecken wenig hervortretend; dort gehen die Lateralseiten gleichmässiger in die hintere, abgerundete Medianspitze über, sodass eine mehr oder minder fortlaufende Kurve gebildet wird.

Die Längen- und Breitenverhältnisse der Exopoditen und Endopoditen gehen aus der Tabelle hervor:

Exopoditen		Endopoditen	
Nr. der Platte	Länge : Breite	Nr. der Platte	Länge : Breite
1.	1 : 2,4	—	—
2.	1 : 2,1	—	—
3.	1 : 1,9	3.	1 : 1,8
4.	1 : 1,4	4.	1 : 1,3
5.	1 : 1,6	5.	1 : 1,7

Männchen: Exopoditen: 1. Paar: Laminarteil dünnwandig, wohl entwickelt, stark nach hinten gezogen, senkrecht gegen die Querrichtung. Seine Medianspitze mehr oder minder breit abgerundet. Medianrand mit Spinae. Ventralseite des Trachealteiles mit dicker Haut und mit dachziegelartig gelegten Schuppen versehen. — 2. Paar: Lamina ventralis klein, wenig mehr als den Trachealteil bedeckend, schuppenbelegt, median in die Lamina dorsalis übergehend. Ihre mediane Begrenzung bildet eine schief (von aussen nach innen) gehende Linie. Der Laminarteil ist gross, stark in der Längsrichtung des Abdomens nach hinten gezogen, mit einer relativ schmalen, apical abgerundeten Spitze abschliessend. Die laterale Seite ist stark eingebogen. — 3. Paar: Lamina ventralis kurz und breit, der Form nach mehr oder minder parallelogramartig. Ihre Medianecke beinahe gar nicht nach hinten gezogen, abgerundet. Lamina dorsalis der Fläche nach bedeutend grösser als Lamina ventralis, mit stark nach hinten gezogener, apical abgerundeter Medianspitze. Der hintere Rand des Exopoditen bildet mit der Medianspitze einen stumpfen Winkel. — 4. und 5. Paar: In der Hauptsache wie beim Weibchen.

Männchen: Endopoditen: Die zwei vordersten Endopoditen liegen gut eingefügt: 1. ganz vorne in der medianen Vertiefung, die auf dem zweiten Exopoditen dadurch entsteht, dass die Lamina ventralis über die Lamina dorsalis erhöht ist, 2. weiter hinten in den medianen Rinnen zwischen Lamina ventralis und dorsalis der Exopoditen 3 und 4. — 1. Paar: Die Spitzen in ihrer Gänze bogenförmig nach aussen gebogen, mit einer Reihe Borsten, die bei der Basis papillenförmig sind. Die *a*-Linie ist schön gebogen und divergiert proximal von der *c*-Linie. Die *b*-Ecke ist nicht markiert; die *a*-Linie geht distal in gleichmässiger Kurve in die Lateralseite der Endopoditenspitze über. — 2. Paar: Der untere, flagellale Teil verhält sich in der Länge zum oberen, verdickten wie etwa 2:3. Der obere Teil hat in seiner Mitte eine abrupt abgesetzte Ausnehmung. — 3.—5. Paar: Wie beim Weibchen.

Die Längen- und Breitenverhältnisse der Exopoditen gehen aus der Tabelle hervor:

Nr. des Exopoditen	Länge : Breite
1.	1,2 : 1
2.	1,3 : 1
3.	1 : 1,2
4.	1 : 1,1 ¹
5.	1 : 1,4

Fundort: Adelaide (Mehrere ♂♂ und ♀♀). Riksmuseum, Stockholm.

Buddelundia albinogrisescens steht *Buddelundia nitidissimus* B.-L. nahe, doch begegnet es keinen Schwierigkeiten die beiden Arten zu unterscheiden. Ich erwähne im nachfolgenden Schema einiger der stärker auffallenden Verschiedenheiten.

Buddelundia nitidissimus
B.-L.

Kopf: Obere Randlinie des Epistomas ragt über die Dorsalfäche des Kopfes hervor. Oberseite des Kopfes glatt.

Rumpfsegment 1: Sulcus intramarginalis geht nach und nach median in die Tergumoberfläche über. Margo posterior der Epimere gerade. Seine hintere Ecke nicht (oder beinahe unmerklich) nach hinten gezogen. Epimerenrand dünn. Lamina interior und exterior gleich lang.

Rumpfsegment 2: Pronotum kurz, $\frac{1}{10}$ — $\frac{1}{11}$ der Segmentlänge einnehmend.

Buddelundia albinogrisescens
n. sp.

Kopf: Obere Randlinie des Epistomas ragt nicht über die Dorsalfäche des Kopfes hervor. Oberseite des Kopfes mit Rugositäten.

Rumpfsegment 1: Sulcus intramarginalis ist auch median von der Tergumoberfläche wohl markiert. Margo posterior eingebogen. Hintere Epimerenecke stark nach hinten gezogen. Epimerenrand stark verdickt. Lamina interior meistens länger als Lamina exterior.

Rumpfsegment 2: Pronotum lang, $\frac{1}{5}$ — $\frac{1}{6}$ der Segmentlänge einnehmend.

¹ Wenn die Proportionen nur hinsichtlich der Lamina ventralis gemessen werden, ergibt sich das Verhältnis: $L : B = 1 : 2$.

Körper: Beinahe glatt. Die Körperseiten wenig erhöht. Punktierung fein. Körper: Rugositäten stark markiert. Punktierung grob.

Buddelundia albomarginata n. sp. — Fig. 62.

Im Materiale waren nur 2 Exemplare Männchen vorhanden.

Mandibeln: Rechte Mandibel: Penicilla 4 + 1. — Linke Mandibel: Penicilla 3 + 2. — Im Übrigen ist der Bau wie jener der vorhergehenden Art.

Erstes Maxillenpaar: Wie bei der vorhergehenden Art; nur die Lacinia interior ist etwas abweichend, indem ihre obere, abgerundete Ecke der Haarborsten entbehrt.

Zweites Maxillenpaar: Wie bei *Buddelundia albinogrisescens*.

Pedes maxillares: Endit mit Spina und 2 lateralen Zähnen. Laterale Seite des Basipoditen auswärts gebogen, distal schwach gegen den Medianrand des Basipoditen convergierend. Im Übrigen ist der Bau des Kieferfusses wie bei *Buddelundia albinogrisescens*.

Antennulae: Die Glieder 1, 2 und 3 verhalten sich in der Länge zu einander wie etwa 3:1:2,5.

Antennae: Besonders kurz, $\frac{1}{3}$ der Körperlänge nicht erreichend. Längenverhältnisse (proximal → distal) der Scapalglieder wie etwa 1:2,5:1,5:2,5:3. Das Flagellum ist von der Länge des 4. Scapalgliedes. Sein erstes Glied ist 3 mal so kurz als das zweite. Die sensorische Spitze wie bei der vorhergehenden Art. Schuppen- und Borstenbekleidung wie bei *Buddelundia albinogrisescens*.

Körper: Totallänge: 7,5 mm. Totalbreite: 3,5 mm.

Bei schwacher Vergrößerung erscheint der Körper wegen des Vorhandenseins von Schuppenborsten fein punktiert. Farbe: graubraun, mit Gruppen gelbweisser Flecken an den Seiten des Rumpfes. Die Ränder aller Rumpfsegmente, die Caudal-segmente die Spitze des Scapus' der Uropoden und die Spitze des Telson sind weiss, d. h. längs des ganzen Körpers läuft eine weisse Randborde. An der Basis des Telsons befinden

sich zwei kleine, rundliche, weisse Flecken an beiden Seiten der Medianlinie. Die Oberseite des Kopfes mit gelbweissen Flecken. Unterseite ganz weiss.

Kopf: Epistoma oben mit einfacher Randlinie, von der Dorsalpartie des Kopfes wohl getrennt. Der obere Teil des Epistomas ist etwas gegen die Frons zurückgepresst, die Mittelpartie ganz unbedeutend eingedrückt. Die Mitte der zurückgebogenen Randlinie läuft in eine stark stumpfwinkelige Spitze aus. Der Epistomalrand reicht an den Seiten etwas, in der Mitte dagegen wenig über die Frons. Die oberen Ecken der Clypeusplatte sind gross, spitzig abgerundet. Die lateralen Randlinien des Kopfes reichen vorne bis zum vorderen Rand des Auges.

Die dorsale Oberfläche des Kopfes ist durch eine quergehende Furche in zwei Partien, eine kleinere vordere und eine grössere hintere, geteilt. Die Dorsalfläche mit Rugositäten.

Thorax: Die Tergiten mit dachziegelartig gelegten Schuppen, die regelmässig gebogene hintere Ränder haben, und Schuppenborsten, deren Schuppenteil kurz und breit ist. — Segment 1: Epimerenrand dünn, ohne Sulcus intermarginalis. Sulcus intramarginalis fehlt vollständig. Dafür ist die Epimerenfläche an dieser Stelle kugelig. Hinten ist die Epimere in 2 verschieden grosse Laminae gespalten, von denen die äussere grösser ist und die innere vollkommen bedeckt. Sowohl Lamina interior, als auch exterior sind distal breit abgerundet. Margo posterior leicht eingebogen. Hintere Epimerenecke etwas nach hinten gezogen. — Segment 2: Pronotum gross, $\frac{1}{6}$ der Segmentlänge einnehmend. Lamina interior klein, breit abgerundet, nur eine kleine Falte an der Unterseite der Epimere bildend. Hintere Epimerenecke abgerundet, nach hinten gezogen. — Segmente 3—7: Epimeren nach hinten gezogen, mit mehr oder minder abgerundeten hinteren Ecken.

Abdomen: Die Epimeren des 5. Segmentes distal etwas divergierend.

Telson: Die Länge verhält sich zur grössten Breite wie etwa 1:1,5. Die Basis ist ungefähr um $\frac{1}{3}$ breiter als die Spitze, die leicht abgerundet ist und gerundete Ecken besitzt. Die Telsonseiten mit Einbuchtung gegen den Apex zu und nicht quer über die Mitte.

Uropoden: Scapus: Länge: Breite wie 1:1. Sein Medianrand stark eingebogen. Spitze schief abgerundet. — Exopodit von unbedeutender Grösse, ungefähr 2 mal so lang als breit. Endopodit ungefähr 3 mal so lang als der Exopodit. Seine Breite nimmt gegen die Spitze zu. Die Befestigungspunkte der beiden Uropodenäste wie bei *Buddelundia albinogrisescens*.

Thoracopoden: Männchen: Mit dem Verhältnis bei *Buddelundia albinogrisescens* verglichen, ergeben sich folgende Abweichungen: Die *b*-Borsten des 1. Thoracopoden sind graciler gebaut und in der Länge relativ grösser. Die Borstenspitzen sind nicht blattartig verbreitert oder umgerollt. Ihr Vorkommen auf den Carpusgliedern des 1. Thoracopoden ist geringer. Sie stehen in einer einzigen, spärlichen, einfachen Reihe (Hierin ähneln sie eher dem Verhältnis bei einem Weibchen als dem bei einem Männchen). Bei *Buddelundia albinogrisescens* stehen sie dagegen dichter, sodass der Zwischenraum zwischen den einzelnen Borsten ziemlich klein wird.

Die distale *a*-Borste auf dem Carpusglied des 1. Thoracopoden wie bei *Buddelundia albinogrisescens*. Desgleichen der Putzapparat. — Wenigstens die 3 proximalen Glieder haben Skulpturschuppen. Der Apicalteil der Dactylarseta ist einfach und spitzig ausgezogen.

Längenverhältnisse der Thoracopodenglieder: Männchen, 1. Thoracopod — wie etwa 1:3,5:3:2,5:4:8.

Pleopoden: Männchen: Exopoditen: 1. Paar: Laminarteil wohl entwickelt (doch kleiner als bei der vorhergehenden Art), sein Medianrand stark gebogen. Die vorderen und medianen Randlinien des Laminarteiles bilden zusammen eine schiefe Rundung, sodass die Tangenten der verschiedenen Ränder stumpfwinkelig gegen einander stehen. Bei *Buddelundia albinogrisescens* ist der gleiche Tangentenwinkel ein rechter. Hintere Medianecke breit abgerundet, nach hinten gezogen, die Spitze schief nach innen gegen die Medianlinie des Körpers gerichtet. Die hinteren Randlinien des Laminar- und Trachealteiles gehen mit einer gleichmässigen und niedrigen Kurve in einander über und bilden keinen stumpfen Winkel mit einander, wie es bei *Buddelundia albinogrisescens* der Fall ist. Spinae längs des Medianrandes fehlen. — 2. Paar: In der Hauptsache wie bei *Buddelundia albinogrisescens*. Doch ist

die nach hinten gezogene Laminarspitze bedeutend graciler und die obere Medianecke nicht so markiert, da ihre Rundung breiter ist. — 3. Paar: In der Hauptsache wie bei *Buddelundia albinogrisescens*; Unterschiede in Einzelheiten gehen aus den Figuren hervor (Fig. 62.3). So ist beispielsweise die hintere Medianecke der Lamina ventralis deutlich nach hinten gezogen. — 4. Paar: Mit den Verhältnissen von *Buddelundia albinogrisescens* verglichen, ist der Exopodit länger (im Verhältnis zur Breite), seine hintere Medianecke stärker markiert. — 5. Paar: In der Hauptsache wie bei *Buddelundia albinogrisescens*.

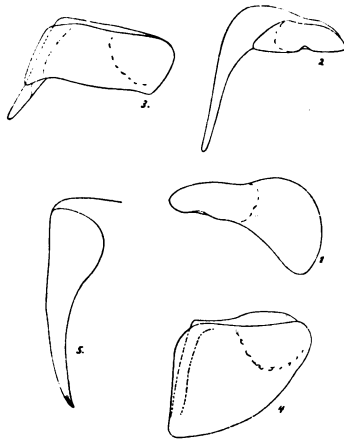


Fig. 62. *Buddelundia albomarginata*. 1. 1. männlicher Pleopodexopodit. 115 ×. 2. 2. männlicher Pleopodexopodit. 85 ×. 3. 3. männlicher Pleopodexopodit. 85 ×. 4. 4. männlicher Pleopodexopodit. 85 ×. 5. 1. männlicher Pleopodendopodit. 85 ×.

Die Längen- und Breitenverhältnisse der Exopoditen gehen aus der Tabelle hervor:

Nr. des Exopoditen	Länge : Breite
1.	1 : 1,6
2.	1,2 : 1
3.	1 : 1,1
4.	1 : 1 ¹
5.	—

¹ Diese Proportion entspricht jener, die ich bei *Buddelundia albinogrisescens* für die Lamina ventralis des entsprechenden Exopoditen angab.

Endopoditen: 1. Paar: Der Unterschied in der Form von jener des gleichen Endopoditen von *Buddelundia albinogrisescens* geht aus dem Figur 62.5 hervor. Besonders auffallend ist die Proportion zwischen dem proximalen, erweiterten Teil des Endopoditen und dessen distalen, schmal ausgezogenen Teil. Während diese Proportion bei *B. albinogrisescens* im grossen und ganzen wie 1 : 1 ist, ist sie bei *B. albomarginatus* wie 1 : 1,6 — zum Vorteil des distalen Teiles (hinsichtlich der Länge). Die *a*-Linie ist gebogen; die *b*-Ecke nicht markiert. Spitzen in ihrer Gänze ausgebogen. — 2. Paar: Der untere, flagellale Teil verhält sich in der Länge zum oberen, verdickten, wie etwa 1 : 1,7. Der obere Teil ohne abrupter Ausnehmung. — 3.—5. Paar: Wie bei *Buddelundia albinogrisescens*.

Fundort: Broome. (2 Ex. ♂♂.) Riksmuseum, Stockholm.

Buddelundia bulbosa n. sp. — Fig. 63.

Mandibeln: Rechte Mandibel: Penicilla 7 + 1. — Linke Mandibel: Penicilla 6 + 2. — Im Übrigen wie bei *Buddelundia albinogrisescens*.

Erstes Maxillenpaar: Zähne 4 + 6. Die 6 inneren sind lang und gracil und alle einspitzig. Lacinia interior: Die beiden Penicilla sind lang und schlank; das innere ist etwas länger als das äussere. Die äussere, obere Ecke der Lacinia ist wenig markiert, da die Lateralseite nur allmählich in eine Rundung zum Befestigungspunkt der Penicilla umbiegt: dieser Befestigungspunkt nimmt die höchste Lage auf der Lacinia ein. (Bei *Buddelundia albinogrisescens* ist die äussere, obere Ecke wohl markiert, etwas aufragend und bildet den höchsten Punkt der Lacinia.) Die lange, obere Aussenecke der Lacinia mit Haarborsten.

Dass ich bei *Buddelundia albinogrisescens* 2 Proportionszahlen habe, hat seine Ursache in der Form des 4. Exopoditen dieser Art. Lamina ventralis und dorsalis liegen nämlich an einander verschoben, indem Letztere weit über die Erstere hinausreicht. Dagegen haben die beiden Laminae bei *Buddelundia albomarginata* ungefähr die gleiche Flächenausdehnung. Damit also der Vergleich der beiden Exopoditen von *B. albinogrisescens* und *B. albomarginata* treffen werde, vergleiche ich nur die Proportionen der Laminae ventrales der beiden Arten.

Zweites Maxillenpaar: Wie bei *Buddelundia albino-grisescens*.

Pedes maxillares: Endit kurz, mit Spina und 2 Zähnen, die beinahe auf der Mitte des oberen Randes sitzen. Der Basipodit ist proximal stark verbreitert. Seine Breite an der Basis verhält sich zur Breite gleich unter dem Enditen wie 1,6:1. (Bei der vorhergehenden Art ist die gleiche Proportion etwa 1,1:1.) Lateralseite des Basipoditen beinahe gerade. Im Übrigen ist der Kieferfuss vom gleichen Bau wie jener von *Buddelundia albino-grisescens*.

Antennulae: Die Längenverhältnisse der Glieder, von innen aus gerechnet, wie etwa 2,5:1:2.

Antennae: Lang, mehr als $\frac{1}{3}$ der Körperlänge einnehmend. Besonders auffallend ist ihre Schlankheit. Die Längenverhältnisse der Scapalglieder (proximal \rightarrow distal) wie etwa 1:2,2:1,5:3:4,5. Das Flagellum erreicht nahezu $\frac{3}{4}$ der Länge des 5. Scapalgliedes. Das erste Flagellumglied ist länger als das zweite (Verh. 15:13,5). Der Scapus ist mit Schuppen und kurzen Schuppenborsten belegt, die Schuppenborsten des Flagellums sind etwas länger.

Körper: Totallänge: 12 mm. Totalbreite: 7 mm. — Bei schwacher Vergrößerung erscheint der Körper wegen des Vorhandenseins von Schuppenborsten dicht punktiert. Farbe: schiefergrau. Die Epimeren sind in der Farbe etwas lichter als die Rückenpartie. Tuberculi ordinarii weissgelb. Unterseite weiss, da und dort auf Pleopoden und Extremitäten mit einem schwachen bräunlichen Ton.

Kopf: Epistoma von der Frons durch die obere Marginalinie getrennt, die in ihrer Mitte mit einem winkelförmigen, abwärtsgerichteten Einschnitt versehen ist. Der obere Mittelteil des Epistomas ist stark eingedrückt. An der Oberseite des Kopfes sind die vor den Augen (zwischen den Augen und dem oberen Epistomalrand) liegenden Partien stark verdickt und bilden deutliche, vorne abgegrenzte Anschwellungen. Die lateralen Randlinien des Kopfes reichen vorne bis zum vorderen Rand des Auges. Die Oberseite des Kopfes mit Rugositäten. Doch bildet der hintere Rand einen gleichmässigen Saum.

Thorax: Segment 1: Epimeren vom Rückenteil des Segmentes scharf abgesetzt. Epimerenrand verdickt, mit einem

wohl ausgebildeten Sulcus intermarginalis Die Furche ist hinten breiter, vorne schmaler. Margo posterior wohl eingebogen. Hintere Epimerenecke stark nach hinten gezogen. In der Fortsetzung des Sulcus intermarginalis ist der hintere Teil der Epimere in 2 Laminae gespalten, von denen Lamina interna etwas kürzer als Lamina externa ist. Die hinteren Ecken beider Laminae sind abgerundet. Sulcus intramarginalis: Innerhalb der Randlinie der äusseren Lamina erstreckt sich eine tiefe, jedoch schmale Furche, die ein Stück innerhalb des hinteren Epimerenrandes beginnt und nach vorne bis zum Vorderrand der Epimere geht. — Segment 2: Die innere Lamina ist unbedeutend entwickelt, erscheint als eine kleine, abgerundete Falte. Margo posterior gerade, mit der hinteren Begrenzungslinie des Rückenteils einen Winkel bildend. Epimere stark nach hinten gezogen, hintere Ecke abgerundet. Ihre Oberseite mit einer erhöhten Leiste versehen, die in der Hauptsache mit dem Margo posterior parallel geht. — Übrige Segmente: Am vorderen Teil der Epimereninnenseiten des 3. und 4. Segmentes sieht man eine innere Duplikatur in Form einer kleinen Verdickung. Wie auf dem 2. Rumpfsegment, sind die Epimeren der Segmente 3—7 nach hinten gerichtet und haben einen mehr oder minder geraden Margo posterior. Desgleichen ist ihre Oberseite von einer transversalen, erhöhten Leiste skulptiert. Was die hinteren Ecken der Epimeren betrifft, so sind diese an Segment 3 abgerundet, an den Segmenten 4—7 mehr oder minder spitzig. — Dorsale Teile der Rumpfsegmente: Der hintere Teil ist etwas über den vorderen erhöht. Die beiden weissgelb gefleckten Rugositäten zu beiden Seiten der Medianlinie sind stark erhöht.

Abdomen: Die Epimeren des 3. Segmentes sind am stärksten ausgebildet. Die Epimeren des 5. Segmentes sind zu einander parallel. An der Oberseite jeder Abdominalepimere tritt eine transversale, erhöhte Leiste hervor, gleich jener auf den Epimeren der Rumpfsegmente.

Telson: Die Breite ungefähr gleich der Länge (Verh. 2 : 1,9). Die Breite der Telsonspitze verhält sich zur Breite der Telsonbasis ungefähr wie 1 : 2. Die Telsonspitze ist leicht abgerundet und hat gerundete Ecken. Im hinteren Teil des Telsons sind die Seiten zu einander parallel, im vorderen Teil biegen

sie unmittelbar nach aussen. An der Basis der Telsonoberseite befindet sich eine dreieckige Erhöhung. Gegen die Spitze zu geht diese Erhöhung in eine wohl markierte, längsgehende Leiste über, die jedoch nicht bis zum Rande reicht.

Uropoden: Scapus: Länge: Breite wie 1:1. Medianseite eingebogen. Spitze schief abgerundet. — Endopodit: Kurz und breit, der Distalteil breiter als der Proximalteil. — Exopodit: Lang, gegen die Spitze zu schmaler werdend. Ungefähr um das Doppelte länger als der Endopodit, ungefähr mitten auf der Scapaloberseite befestigt.

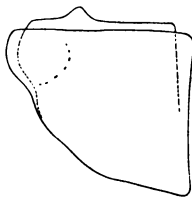


Fig. 63. *Buddelundia bulbosa*. 4. weiblicher Pleopodexopodit. 60 ×.

Thoracopoden: Lang und schlank. Die Borsten der *b*-Reihe sind lang und gracil und haben einen 3-spitzigen Apex. Auch die distale *a*-Borste auf dem 1. Thoracopoden ist 3-spitzig. Putzapparat wie bei *Buddelundia albinogrisescens*. Die 3 proximalen Glieder mit Skulpturschuppen.

Längenverhältnisse der Thoracopodenglieder: 1. Thoracopod: ungefähr wie 1,5 : 5 : 5,5 : 4,5 : 5,5 : 11,5. — Die Thoracopoden nehmen nach hinten zu an Länge wenig zu.

Pleopoden: Die Exopoditen der Paare 1.—4. mit Tracheen.

Weibchen: Exopoditen: 1. Paar: Der Exopodit besteht nur aus dem Trachealteil, dessen gegen die Medianlinie nach innen gewendeter Teil zugespitzt ist.

Lamina ventralis und dorsalis wohl markiert, durch eine Furche im umgebenden Rand getrennt. Hinterer Rand mit einer Ausnehmung versehen, sodass der Trachealteil die Form einer Niere erhält. — 2. und 3. Paar: In der Hauptsache wie bei *Buddelundia albinogrisescens*. — 4. Paar: Exopodit besonders gross, von gleicher Länge wie alle davorliegenden Platten zusammen. Lamina dorsalis und ventralis von gleicher Flächenausdehnung. Die Länge der Platte ist nur um ein

Weniges geringer als die Breite. — 5. Paar: Wie bei *Buddelundia albinogrisescens*.

Endopoditen: Wie bei *Buddelundia albinogrisescens*.

Fundort: Kimberly District. (2 ex. ♀♀.) — Riksmuseum, Stockholm.

Buddelundia frontosus BUDDELUND 1912.

Komplettierende Beschreibung:

Mandibeln: Rechte Mandibel: Penicilla (7—8+1). —
Linke Mandibel: Penicilla (6—7+2). — Im Übrigen wie bei
Buddelundia albinogrisescens.

Pedes maxillares: Endit kurz und breit, mit Spina und
2 kleinen Zähnen, von denen der der Medianseite am nächsten
sitzende seinen Platz ungefähr auf der Mitte des Oberrandes
des Enditen hat. Basipodit im Verhältnis zur Länge besonders
breit. Seine Basis verbreitert, breiter als der distale Teil.
Seine Lateralseite ist leicht gebogen. Im Übrigen wie bei
Buddelundia albinogrisescens

Übrige Mundteile: Wie bei *Buddelundia albinogrisescens*.

Antennulae: Die Glieder 1, 2 und 3 verhalten sich in
der Länge zu einander wie etwa 2,2 : 1 : 1,5.

Antennae: Reichen hinten bis zum 3. Rumpsegment,
robust. Längenverhältnisse der Scapalglieder (proximal → distal)
ungefähr wie 1 : 3 : 2 : 3,3 : 4,7. Das Flagellum ist etwas kürzer
als das 4. Scapalglied (Verh. 1 : 1,1). Besonders auffallend ist
die apicale, quergehende Abschneidung des 2. Flagellumgliedes.
Die Flagellumglieder 1 und 2 verhalten sich in der Länge zu
einander wie etwa 1 : 1,5. Im Übrigen wie bei *Buddelundia*
albinogrisescens.

Uropoden: Scapus: Länge : Breite wie etwa 1 : 1,4. Die
Spitze ist schief abgerundet. Medianseite eingebogen. —
Exopodit: Ganz klein, kaum 2 mal so lang als breit. —
Endopodit: 2 mal so lang als der Exopodit, gegen die Spitze
zu verbreitert.

Thoracopoden: Die Borstenbewaffnung der vorderen
Thoracopodenpaare ist bei Männchen und Weibchen verschie-
den. Bei den Männchen ist die Medianseite der Carpus- und
Merusglieder der 3 vordersten Thoracopoden mit kurzen, be-

sonders dicht stehenden Borsten versehen, sodass eine zusammenhängende Borstenfläche gebildet wird. (Dies wenigstens auf dem Carpusglied. Auf dem Merusglied stehen die Borsten etwas spärlicher.) Jede besondere Borste hat ein charakteristisches Aussehen. Apical läuft der Schuppenteil in 2 oder 3 Spitzen aus, deren untere Teil aufgeblasen sind, sodass bei schwacher Vergrößerung unterhalb des Apex gleichsam ein Polster sichtbar ist.

Bei den Weibchen dagegen sind die Borsten länger und werden gegen die Spitze zu schmaler. Der Schuppenteil endet mit 3 Spitzen, eine apical und 2 an der einen Seite, sodass die Borste unsymmetrisch wird. Ausserdem ragt mitunter auch die Spitze des Borstenteils apical auf. Die Borsten sitzen spärlich und bilden keine zusammenhängende Bürste wie bei den Männchen.

Pleopoden: Die Exopoditen der Paare 1—4 mit Tracheen.

Weibchen: Exopoditen: 1. Paar: Der Exopodit besteht nur aus einem sehr kleinen, ovalen Trachealteil. — 2. und 3. Paar: In der Hauptsache wie bei *Buddelundia albinogrisescens*. — 4. Paar: Lamina ventralis mit wohl markierter Median Spitze. Medianseite leicht eingebogen. — 5. Paar: Median Spitze ausgezogen. Medianseite wohl eingebuchtet; desgleichen der hintere Rand in der Nähe der Medianspitze.

Weibchen: Endopoditen: 3.—5. Paar ausgebildet, von der gleichen Form wie bei *Buddelundia albinogrisescens*.

Weibchen: Exopoditen:

Nr. des Exopoditen	Länge: Breite
1.	1 : 2,4
2.	1 : 2
3.	1 : 1,7
4.	1 : 1,1
5.	1 : 1,5

Männchen: Exopoditen: 1. Paar: Der Laminarteil ist wohl ausgebildet. Der hintere Rand des Exopoditen ist eingebogen. Die eingebogene Linie bildet eine gleichmässig fort-

laufende Kurve. Die hintere Medianecke ist wenig nach hinten gezogen. Die vordere Medianecke wohl hervortretend, breit abgerundet. Spinae fehlen. — 2. Paar: In der Hauptsache wie bei *Buddelundia albinogrisescens*. Doch ist der nach hinten gezogene Laminarteil im Verhältnis zu Breite des Exopoditen bei der vorliegenden Art nicht so lang und weiters ist die laterale Einbuchtung hier schärfer. — 3.—5. Paar: Wie beim Weibchen. Doch sind die hinteren Medianspitzen weiter nach hinten gezogen und besser markiert.

Männchen: Endopoditen: 1. Paar: Die distal ausgezogenen Spitzen sind robust und verhältnismässig kurz. Das Verhältnis zwischen dem proximal verbreiterten und dem distal ausgezogenen Teil des Endopoditen wie etwa 1,3:1. Die Spitzen sind in ihrer Gänze leicht auswärts gebogen, die Apical-Teile schärfer. Besonders scharf biegt die Medianseite des Apicalteiles vom übrigen Teil der Medianseite der Spitze ab. (Bei den vorher hier beschriebenen Arten felht diese unmittelbare Ausbiegung.) Dieser besonders ausgebogene Medianrand ist etwas verdickt und mit kurzen Spinae versehen. Die *a*-Linie ist leicht gebogen. Die *b*-Ecke ist nicht markiert. — 2. Paar: Besonders lang, nach aussen zu gleichmässig schmaler werdend. Der obere, nicht durchsichtige Teil ist um mehr als das Doppelte länger als der distale, durchsichtige Teil. — 3.— 5. Paar: Wie beim Weibchen.

Männchen: Exopoditen:

Nr. des Exopoditen	Länge : Breite
1.	1 : 1,5 (1,6)
2.	1,1 : 1

Fundorte: Broome, Kimberly District. (Mehrere Exemplare.) Riksmuseum, Stockholm.

Übrige Verbreitung: Coolgardie.

Buddelundia monticola BUDE-LUND 1912. — Fig. 64.

Komplettierende Beschreibung:

Mandibeln: Rechte Mandibel: Penicilla (9—12+1). —
Linke Mandibel: Penicilla (7—11+2).

Erstes Maxillenpaar: Lacinia interior: obere, laterale Ecke abgerundet, mit Haarborsten versehen.

Pedes maxillares: Endit kurz und breit, mit Spina und 2 sehr kleinen Zähnen, die mitunter vollkommen verschwunden sein können. Der Basipodit ist unten breiter. — Im Übrigen wie bei *Buddelundia albinogrisescens*.

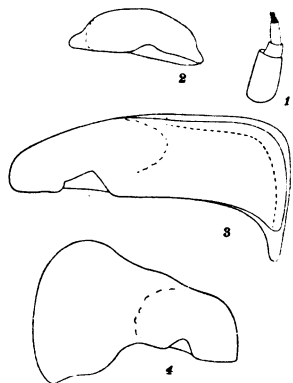


Fig. 64. *Buddelundia monticola*. 1. Antennula. 115 ×. 2. 1. weiblicher Pleopodexopodit. 60 ×. 3. 2. weiblicher Pleopodexopodit. 60 ×. 4. 1. männlicher Pleopodexopodit. 60 ×.

Antennulae: Die Glieder 1, 2 und 3 verhalten sich in der Länge zu einander wie etwa 3 : 1 : 3.

Antennae: Wenn sie an der Ventralseite nach hinten gerichtet werden, so reichen sie bis zum hinteren Rande des 4. Thorakalsegmentes. Sie sind schlank, der Farbe nach ganz weiss. Die Längenverhältnisse der Scapalglieder (proximal → distal) ungefähr wie 1 : 3,6 : 2,5 : 3,4 : 5. Das Flagellum erreicht wenig mehr als die Hälfte der Länge des 5. Scapalgliedes. Seine beiden Glieder verhalten sich (an vollständig ausgewachsenen Exemplaren) in der Länge zu einander wie 1 : 1.

Thoracopoden: Wie bei *Buddelundia frontosus*.

Pleopoden: Die Exopoditen der Paare 1—4 mit Tracheen.

Weibchen: Exopoditen: 1. Paar: Der Exopodit besteht beinahe nur aus dem Trachealteil, dessen medianwärts gewendeter Teil in eine kleine, abgerundete Spitze ausgezogen ist. Der Trachealteil ist schmal oval. — 2. Paar: Weicht von den in dieser Arbeit bisher beschriebenen Arten durch eine, ungefähr in der Mitte des hinteren Randes des Trachealteiles befindlichen, starken Ausnehmung von sonderartiger Form ab. Das Verhältnis geht aus der Figur 64.3 hervor. — 3.—5. Paar: Der Bau in der Hauptsache wie bei *Buddelundia frontosus*, die hinteren Medianspitzen des 4. und 5. Paares wohl markiert und nach hinten gezogen.

Weibchen: Endopoditen: 3.—5. Paar ausgebildet, in der Hauptsache von der gleichen Form wie bei *Buddelundia albinogrisescens*.

Die Proportionen gehen aus der Tabelle hervor:

Weibchen: Exopoditen:

Nr. des Exopoditen	Länge : Breite
1.	1 : 3
2.	1 : 2
3.	1 : 1,6
4.	1 : 1,1 (1,2)
5.	1 : 1,5

Männchen: Exopoditen: 1. Paar: Laminarteil wohl entwickelt. Exopodit vom kurzen, nicht winkelhakenartigen Typus. Medianseite des Laminarteiles schön gebogen, ohne Spinae. Seine hintere Randlinie zeigt eine schwache S-förmige Biegung, eine Einbuchtung knapp innerhalb der Medianspitze, eine Einbuchtung in der Mitte und eine dritte Einbuchtung in der Nähe des Trachealteiles. Trachealteil robust. — 2.—5. Paar: Wie bei *Buddelundia frontosus*.

Die Längen- und Breitenverhältnisse der Exopoditen gehen aus der nachfolgenden Tabelle hervor:

Männchen: Exopoditen:

Nr. des Exopoditen	Länge : Breite
1.	1 : 1,4
2.	1,1 : 1 (1 : 1)

Männchen: Endopoditen: 1. Paar: Vom gleichen Typus wie bei *Buddelundia frontosus*, mit kurzen und robusten Spitzen. Die apicalen Medianseiten sind verdickt, borstentragend und stark ausgebogen. — 2. Paar: Der obere, nicht durchsichtige Teil ist etwas länger als der apicale, durchsichtige (Verh. 1,1 : 1 oder 1,2 : 1). Der obere Teil mit lateraler Ausnehmung. — 3.—5. Paar: Wie beim Weibchen.

Fundorte: Cassack, Broome. (Mehrere ♂♂ und ♀♀.) — Riksmuseum, Stockholm.

Aus Broome lagen mir 2 Sammlungen vor, von denen eine deshalb interessant war, dass die Exemplare aus dem Inneren eines Termitenhaufens genommen waren. Diese im Termitenhaufen lebenden Formen scheinen jedoch in der äusseren Organisation von den im Freien lebenden nicht abzuweichen, mit der Ausnahme, dass die Antennen etwas länger zu sein scheinen.

Übrige Verbreitung: Mount Robinson bei Kalgoorlie.

Buddelundia bipartitus BUDE-LUND 1912. — Fig. 65.

Komplettierende Beschreibung:

Mandibeln: Rechte Mandibel: Penicilla 8 + 1. — Linke Mandibel: Penicilla 8 + 2. — Im Übrigen wie bei *Buddelundia albinogrisescens*.

Thoracopoden: Zwischen der Borstenbewaffnung der 3 vorderen Thoracopoden von Männchen und Weibchen findet sich kein grösserer Unterschied. So sind der Frequenzgrad und die Länge der Borsten bei Männchen und Weibchen gleich. Doch kommt ein geringer gradueller Unterschied in der Form zum Ausdruck, indem die männlichen Borsten oben

etwas mehr verbreitert sind und die Spitzen des Schuppen-
teiles grösser und mehr blattartig haben.



Fig. 65.
Buddelundia
bipartita.
1. männlicher
Pleopoden-
dopodit. 60×.

Pleopoden: Die Exopoditen der Paare 1—4
mit Tracheen.

Männchen: Exopoditen: 1. Paar: La-
minarteil kräftig ausgebildet, nach hinten in
rechtem Winkel gegen die Querrichtung ge-
zogen, vom gleichen Typus wie bei *Buddelundia*
albinogrisescens. Spinae längs des Medianrandes.
Trachealteil in der Breite stark ausgezogen, so-
dass er, mit dem gleichen Organ von *Budde-*
lundia albinogrisescens verglichen, bedeutend gra-
ciler erscheint. Desgleichen wird die Breite
durch diese starke Ausziehung oft grösser als die
Länge. — Was die Form der Pleopodenexopoditen
im Übrigen betrifft, so geht diese aus **BUDDE-**
LUND's Abbildungen hervor.

Männchen: Endopoditen: 1. Paar: Gracil,
die Spitzen länger als der proximale, verbreiterte Teil. — 2.
Paar: Der distale, durchsichtige Teil verhält sich zum proxi-
malen, nicht durchsichtigen wie etwa 1 : 1,8. — Die Längen-
und Breitenverhältnisse der männlichen Exopoditenplatten gehen
aus der nachfolgenden Tabelle hervor:

Männchen: Exopoditen:

Nr. des Exopoditen	Länge : Breite
1.	1 : 1 (1,1 : 1)
2.	1,6 : 1
3.	1 : 1,1
4.	1 : 1,8
5.	1 : 1,4

Fundort: Geraldton. (1 Ex. ♂.) — Riksmuseum, Stock-
holm.

Übrige Verbreitung: Denham, Baba Head in Edel-
Land, Tamala in Edel-Land, Geraldton, Dongarra.

Buddelundia cinerascens BUDDÉ-LUND 1912.

Komplettierende Beschreibung:

Mandibeln: Rechte Mandibel: Penicilla 7+1. — Linke Mandibel: Penicilla 7+2.

Erstes Maxillenpaar: Äussere, obere Ecke der Lacinia interior aufragend, spitzig abgerundet, mit spärlichen Haarborsten. — Im Übrigen ist der Bau der Mundteile wie bei *Buddelundia albinogrisescens*.

Antennulae: Ganz kurz. Die Glieder 1, 2 und 3 verhalten sich in der Länge zu einander wie etwa 2,3 : 1 : 1,5.

Antennae: Reichen hinten bis über das 4. Thorakalsegment, wenn sie an der Bauchseite des Körpers nach hinten gezogen werden. Längenverhältnisse der Scapalglieder (proximal → distal) ungefähr wie 1 : 4 : 3 : 4 : 5. Das Flagellum ist von der Länge des 4. Scapalgliedes. Sein 1. Glied verhält sich in der Länge zum 2. wie etwa 1 : 2.

Thoracopoden: Zwischen der Borstenbewaffnung der 3 vordersten Thoracopoden von Männchen und Weibchen findet sich kein Unterschied. Die Borsten sind in Frequenz und Form bei beiden Geschlechtern gleich. Oben sind die Borsten 3-spitzig.

Pleopoden: Die Exopoditen der Paare 1—4 mit Tracheen.

Weibchen: Exopoditen: 1. Paar: Der Exopodit besteht beinahe nur aus einem ovalen Trachealteil. Der Laminarteil ist nur durch eine kleine, median gerichtete, mehr oder minder abgerundete Spitze vertreten. — Die übrigen Exopoditen in der Hauptsache wie bei *Buddelundia albinogrisescens*.

Längen- und Breitenverhältnisse der weiblichen Exopoditen:

Nr. des Exopoditen	Länge : Breite
1.	1 : 2,4
2.	1 : 2,3
3.	1 : 2,2
4.	1 : 1,4
5.	1 : 2

Weibchen: Endopoditen: Wie bei *Buddelundia albino-grisescens*.

Männchen: Exopoditen: 1. Paar: Vom gleichen Typus wie bei *Buddelundia bipartitus*. So tritt hier wieder der gleiche gracile, in der Breite ausgezogene Trachealteil auf. Desgleichen ist der Laminarteil winkelhakenartig nach hinten gezogen und längs des Medianrandes mit Spinae versehen. Doch finden sich graduelle Unterschiede. So ist hier die vordere, abgerundete Medianecke des Laminarteiles wohl markiert und ragt höher auf als die mehr oder minder gerade, vordere Begrenzungslinie des Trachealteiles. Bei der vorhergehenden Art (*B. bipartitus*) ist die gleiche Ecke weniger hervortretend, so dass die vorderen Ränder des Tracheal- und Laminarteiles eine nahezu gleichmässig fortlaufende Linie bilden. Weiters ist die Lateralseite der Laminarspitze bei *Buddelundia cinerascens* gerade, während sie bei *Buddelundia bipartitus* in der Mitte etwas ausgebuchtet ist. — 2.—5. Paar: In der Hauptsache wie bei *Buddelundia bipartitus*.

Männchen: Endopoditen: 1. Paar: Typus wie bei *Buddelundia albomarginata*, mit langen und schmalen Spitzen, in der Länge den proximalen, verbreiterten Teil übertreffend. Die apicalen Teile der Spitzen sind gracil und deren Medianränder sind nicht verdickt oder abrupt ausgebogen.

Das Längenverhältnis zwischen der ausgezogenen Spitze und dem verbreiterten Proximalteil des Endopoditen wie etwa 1,5 : 1. — 2. Paar: Der apicale, durchsichtige Teil verhält sich in der Länge zum proximalen, nicht durchsichtigen wie etwa 1 : 1,5. — 3.—5. Paar: wie beim Weibchen.

Die Längen- und Breitenverhältnisse der Exopoditen gehen aus der nachfolgenden Tabelle hervor:

Nr. des Exopoditen	Länge : Breite
1.	1 : 1,1 (1 : 1)
2.	1,5 : 1
3.	1 : 1,1 (1 : 1)
4.	1 : 1,2
5.	1 : 1,5

Fundort: Insel Carnac (3 Ex. ♀♀, 2 Ex. ♂♂). Riksmuseum, Stockholm.

Übrige Verbreitung: Rottnest.

Gattung *Spherillo* BUDE-LUND 1904; 1909; 1912; 1913.

Die obenstehende Gattung wurde von BUDE-LUND behandelt, der in seiner 1904 durchgeführten Revision nicht weniger als 65 Arten erwähnt und beschreibt. Doch sind diese Artbeschreibungen BUDE-LUND's allzu allgemein gehalten, als dass sie den heutigen Forderungen hinsichtlich einer Artbeschreibung entsprächen. Wenn man nur eine derartige Beschreibung zur Verfügung hat, so dürfte es wohl mitunter schwer fallen, eine Art wiederzuerkennen. Deshalb habe ich bei der Behandlung der folgenden australischen *Spherillo*-Arten mehrere neue Charaktere in die Beschreibungen einbezogen und habe es mir besonders angelegen sein lassen so viele Organe als möglich in Einzelheiten zu behandeln. Derartige neue Organe, auf die Rücksicht genommen wurde, sind beispielsweise die Mundteile, die Thoracopoden, die Pleopoden. Hierbei ergaben sich Charaktere, die sich als von verschiedenen Werte und von verschiedener Verwendbarkeit erwiesen. Während die von den Thoracopoden und Pleopoden genommenen Charaktere bei Artabgrenzungen von Bedeutung waren, zeigten die Mundteilscharaktere höheren Wert und fanden bei der Abgrenzung der Gattung Verwendung. Dass z. B. die Thoracopoden gute Artcharaktere abgeben, zeigt schon ein flüchtiger Blick auf die Figuren und Beschreibungen der nachfolgenden Arten. Von Bedeutung erwiesen sich die Form der Borsten, ihre Dichte und Verteilung, der Kontrast zwischen Männchen und Weibchen, die Proportionen der Glieder etc. Ebenso zeigen die Figuren der Pleopoden deutlich deren Verwendbarkeit in der Systematik. Was die Charaktere von höherem Werte betrifft, u. a. die vom Bau der Mundteile abgeleiteten, so gehen diese aus der folgenden, provisorischen Diagnose hervor.

Mandibeln: 2 Typen kommen vor. Einer mit der Penicillumformel: rechte Mandibel: P. 1 + 1, linke Mandibel: P. 1 + 2; der andere mit der Formel: rechte Mandibel: P. mehrere + 1, linke Mandibel: P. mehrere + 2. Seta inferior buschig, mit vielen Ästen.

Erstes Maxillenpaar: Zähne 4 + 6. Die 6 inneren Zähne sind alle einspitzig. — Lacinia interior: mit 2 Penicilla, die der Form nach kurz, robust und breit oval sind. Äusere Ecke der Lacinia wenig markiert, ohne Spina.

Zweites Maxillenpaar: Wie bei *Buddelundia*.

Pedes maxillares: In der Hauptsache wie bei *Buddelundia*. Hinsichtlich der an der Spitze des Endopoditen sitzenden Borstengruppe herrschen folgende Abweichungen. Die Anzahl der Borsten ist bedeutend grösser (15—20) und oft sind die Borsten untereinander von gleicher Grösse. Der Coxal-epipodit ist oben schmal abgerundet.

Antennulae: Die 3 Glieder verschmälern sich nach aussen zu gleichmässig und sind von einander nicht unvermittelt abgesetzt. Die sensorischen Borsten sitzen innerhalb eines grösseren Fleckes auf der Innenseite des 3. Gliedes, in mehreren Etagen unter einander.

Antennae: Die sensorische Spitze ist besonders lang. Der Basalteil ist kurz. Apicalteil lang ausgezogen, mindestens um das Doppelte länger als der Basalteil. Letzterer unten mit einzelnen, kürzeren Borsten, am Übergange zum ausgezogenen oberen Teil mit längeren Borsten versehen, von denen zwei kräftiger als die übrigen sind (= *Armadillo*). Was die Antennen im Übrigen betrifft, so finden sich zwei Typen: 1.) lange und schlanke, mehr als $\frac{1}{3}$ der Körperlänge einnehmende, 2.) kürzere, ungefähr $\frac{1}{3}$ der Körperlänge einnehmende, mit robusten Gliedern versehene. — Das 1. Glied des Flagellums ist im Allgemeinen kürzer als das 2. Doch kommen zwischen diesen beiden Gliedern auch andere Proportionen vor.

Epistoma: oben mit einfacher, nicht geteilter Randlinie.

Pleopoden: Die Exopoditen aller 5 Pleopodenpaare sind von aussen her sichtbar, mit Tracheen versehen und bedecken einander von vorne nach hinten dachziegelartig (= *Armadillo*).

In seiner 1904 durchgeführten Revision teilte BUDDÉ-LUND die zu *Spherillo* gehörenden 65 Arten in 13 Sectiones auf. Doch sah er selbst diese Abteilungen als nicht ganz natürlich an. Er schreibt (1904, Seite 52): »It is but with great difficulty I could contrive to set up the following sections for the species of this genus, and the contents of all sections, I confess, are not all completely natural«. — Einen der von

BUDDE-LUND bei dieser Aufteilung verwendeten Charaktere konnte ich bei Behandlung der australischen Isopoden modifizieren. BUDDE-LUND teilt zuerst in 2 Abteilungen ein: *a*—Pronotum breve — *aa*—Pronotum longum. Die letztere Abteilung teilt er dann wieder in 2 Gruppen: *b*—Pleopodes primi paris in femina area operculari magna. — *bb*—Pleopodes primi paris in femina area operculari nulla.

Zur ersten Gruppe (*b*) rechnet BUDDE-LUND u. a. Sectiones auch Sectio V, die *Spherillo grossus* als Typus hat. Diese Art war auch im MjöBERG'schen Materiale vorhanden und ich fand, dass die unter *b* aufgenommenen Charaktere variieren. So habe ich Exemplare der in Rede stehenden Art beobachtet, denen der Laminarteil vollkommen fehlte, andere, die den Laminarteil wohl ausgebildet hatten, und habe auch Exemplare gesehen, die alle möglichen Übergänge zwischen diesen beiden Grenzfällen aufwiesen. — Obwohl ich von der vollkommenen Natürlichkeit aller BUDDE-LUND'schen Sectiones ganz und gar nicht überzeugt bin, liefere ich unten, der Kontinuität halber, eine kurze Übersicht des Verhältnisses der australischen Formen zu diesen Sectiones.

Die letzte der Gruppen BUDDE-LUND's, Sectio XIII, wird von BUDDE-LUND folgenderweise charakterisiert: Pronotum longum. Pleopodes primi paris in femina area operculari nulla. Trunci segmentum 1 epimeris crassis, margine laterali longitudinem sulcato, post fisso.

Zu dieser Sectio gehören von den unten beschriebenen Formen die Arten *Spherillo tuberosus* und *Spherillo telsogrossus*. Diese beiden Arten zeigen jedoch hinsichtlich des Baues der Mandibeln Gegensätze. So ist die Penicillumformel für *Spherillo telsogrossus*: linke Mandibel: P. mehrere + 2, rechte Mandibel: P. mehrere + 1, für *Spherillo tuberosus* hingegen: linke Mandibel: P. 1 + 2, rechte Mandibel: P. 1 + 1. Den aus den Mundteilen gewonnenen Charakteren messe ich höheren Wert bei als den vom Baue des 1. Segmentes genommenen. *Spherillo telsogrossus* steht, meiner Meinung nach, *Spherillo grossus* näher als *Spherillo tuberosus*, was die Artbeschreibungen deutlich zeigen.

Die Arten *Spherillo mactus*, *Spherillo atrogrisescens*, *Spherillo nigroflavus* und *Spherillo merulanoides* stimmen alle hinsichtlich des Baues der Epimeren des 1. Thorakalsegmentes

überein. Diagnose: Epimerenrand des 1. Thorakalsegmentes dünn, ohne Sulcus intermarginalis. Hintere Epimerenecke nicht gespalten. Unterseite der Epimeren mit einer kielförmigen Erhöhung, die in einen kleinen Zahn oder eine kleine Falte ausläuft. Hierin stimmen die Arten somit mit BUDDE-LUND's Sectio X überein. Im Übrigen herrschen jedoch Unterschiede, sowohl zwischen den Arten untereinander, als auch zwischen diesen Arten und den von BUDDE-LUND zu Sectio X gerechneten. Auch diese BUDDE-LUND'schen Arten sind heterogen. In einer späteren Arbeit (1913) hat auch BUDDE-LUND *Spherillo rugosus*, *Spherillo impressifrons*, *Spherillo iniquus* und *Spherillo canaliculatus* als mehr zusammengehörig ausgeschieden und daraus eine neue Untergattung *Merulana* gebildet. Von den Mjöberg'schen Arten gehört zu dieser Untergattung nur *Spherillo mactus*. — *Merulana* ist eine wohl begrenzte, natürliche Gruppe. Diagnose: BUDDE-LUND 1913.

Die beiden Arten *Spherillo merulanoides* und *Spherillo rufoniger* stelle ich neben einander, da sie, u. a. im Baue des Telsons und der Uropoden, grosse Übereinstimmungen zeigen. Beide entbehren der Zusammenkneifung auf der Mitte des Telsons. Die geringste Breite des Telsons liegt über der Telsonspitze und nicht ein Stück innerhalb derselben. Was die Uropoden betrifft, so ist der Scapus lang, mit schmaler Spitze, seine Länge grösser als die Breite, der äussere Uropodenast kräftig. Weiters ist der Panzer dünn und spröde, die Epimeren sind wohl ausgebildet. Die Thoracopoden sind vom langen und schlanken Typus. — Die in Rede stehenden Arten weisen gewisse Übergangscharaktere zu *Spherillo bicoloratus* und *Spherillo peltatus* auf, welche Arten von BUDDE-LUND zu Sectio XI gerechnet wurden. Doch ist das Telson bei diesen letzterwähnten Arten von sonderartiger Form.

Spherillo atrogriescens und *Spherillo nigroflavus* haben beide ein kurzes und breites Telson, das ein Stück innerhalb der Spitze eine Zusammenkneifung aufweist. Der Scapus der Uropoden ist nicht langgestreckt; der distale Teil ist breiter. Der äussere Uropodenast ist sehr klein und in einer Falte beim inneren Scapalrand eingefalzt. Panzer dick. Antennen und

Thoracopoden kurz, mit robusten Gliedern. Von *Merulana* unterscheiden sich die beiden Arten am meisten hinsichtlich des allgemeinen Aussehens. Bei *Merulana* sind die Epimeren besonders kräftig, mehr oder minder auswärts gerichtet und verleihen der Körperform eine auffallende Breite. Weiters ist die hintere Epimerenecke stark nach hinten gezogen, der Margo posterior bildet mit dem hinteren Rand des Tergiten einen scharfen Winkel. Der Panzer ist dünn. Bei *Spherillo atrogrisescens* und *Spherillo nigroflavus* dagegen sind die Epimeren nicht sonderlich entwickelt, sondern von mässiger Grösse, nicht in nennenswertem Grad auswärts gerichtet, sondern mehr nach innen gepresst oder gerade abwärts gerichtet. Die hintere Epimerenecke ist wenig nach hinten gezogen, der Margo posterior wenig eingebogen. Wie bei *Merulana*, kann auch hier die Körperoberfläche mit Tuberositäten versehen sein, doch sind diese nicht so kräftig und distinkt wie bei der genannten Untergattung. Der Panzer ist dick.

In Form eines Schemas sieht die Zusammenstellung der zur Untergattung *Merulana* gehörenden Arten und der Arten *Spherillo atrogrisescens*, *Spherillo nigroflavus*, *Spherillo merulanoides* und *Spherillo rufoniger* folgendermassen aus:

Zusammenfassende Charaktere für alle Arten:

Epimerenrand des 1. Thorakalsegmentes dünn, ohne Sulcus intermarginalis. Hintere Epimerenecke nicht gespalten. Unterseite der Epimere mit einer kielförmigen Erhöhung, die in einen kleinen Zahn oder eine kleine Falte ausläuft:

Gruppe α : Untergattung *Merulana* mit der von BUDDE-LUND gegebenen Diagnose.

Arten: *Merulana rugosa*, *Merulana impressifrons*, *Merulana iniqua*, *Merulana canaliculata*, *Merulana bicarinata*, *Spherillo mactus*.

Gruppe β : Diagnose: Panzer dick, robust. Epimeren mässig gross. Hintere Epimerenecken des 1. Thorakalsegmentes wenig nach hinten gezogen. Margo posterior wenig eingebogen. Telson kurz und breit, mit einer Zusammenkneifung ein Stück innerhalb der Spitze. Länge und Breite des Scapus der

Uropoden ungefähr gleich. Äusserer Uropodenast sehr klein. Antennen und Thoracopoden mit kurzen und robusten Gliedern.

Arten: *Spherillo atrogrisescens*, *Spherillo nigroflavus*.

Gruppe γ : Diagnose: Panzer spröde. Epimeren ziemlich gross. Hintere Epimerenecke des 1. Thorakalsegmentes ziemlich stark nach hinten gezogen. Margo posterior bildet mit dem hinteren Tergitenrand einen Winkel. Geringste Breite des Telsons über der Telsonspitze. Scapus der Uropoden lang, sein distaler Teil relativ schmal. Äusserer Uropodenast besonders kräftig. Antennen und Thoracopoden lang, mit schlanken Gliedern.

Arten: *Spherillo merulanooides*, *Spherillo rafoniger*.

Von den von BUDDÉ-LUND zu Sectio X gerechneten Arten bleiben übrig: *Spherillo chathamensis*, *Spherillo translucidus*, *Spherillo cinctutus* und *Spherillo exilis*. Da ich diese Arten nicht selbst sah und die Beschreibungen unvollständig sind, lasse ich die Frage nach der Stellung dieser Formen offen.

So restiert die Plazierung von *Spherillo marmoratus*. Diese Art hat Mandibeln vom gleichen Typus wie *Spherillo grossus* und *Spherillo telsogrossus* (Linke Mandibel: P. mehrere + 2, rechte Mandibel: P. mehrere + 1). Im allgemeinen Aussehen entfernt sie sich jedoch weit von diesen. Bei dem unten angestellten Vergleich mit BUDDÉ-LUND'S Sectiones lasse ich die Mundteile beiseite, da diese von BUDDÉ-LUND nicht beschrieben wurden.

Mit dem oben erwähnten Vorbehalt zeigt die in Rede stehende Art gewisse innige Übereinstimmungen mit *Spherillo obliquipes* BUDDÉ-LUND. So ist der Bau der Antennen in der Hauptsache der gleiche: das 2. Scapalglied ist nur wenig länger als das 3. Auch hinsichtlich des Baues des 1. Thorakalsegmentes herrschen Übereinstimmungen. Bei beiden Arten sind die Epimerenränder dünn und an der Unterseite mit einem längsgehenden Kiel versehen, der mit einer kleinen Falte oder einem Zahn endet. Weiters ist der Margo posterior stark eingebogen, die Thoracopoden sind lang und schlank usw. Es ist die Frage, ob die Arten deshalb nicht passenderweise zur gleichen Gruppe gerechnet werden könnten.

Spherillo obliquipes rechnet BUDE-LUND zu Sectio XII, die er folgendermassen charakterisiert (1904, Seite 79): »The few species I have brought together into this group have all some resemblance. They have a more or less distinct split in the hinder corner of the first truncal segment, either the margin itself has the split or the split is on the upperside above the margin. The antennae and also the legs are long and slender. But some species have also affinities to the species of the preceeding group, others to the following group, and when more species of *Spherillo* are found an other grouping perhaps shall be more natural.» Wenn man BUDE-LUND's Artbeschreibungen der hiehergehörigen Formen untersucht, so zeigt es sich, dass man innerhalb der Sectio XII zwei streng geschiedene Abteilungen aufzustellen vermag.

Abteilung A: Diagnose: Trunci segmentum 1. epimeris post fissis, mit folgenden Arten: *Spherillo nicobaricus*, *Spherillo testudinalis*, *Spherillo maculosus*, *Spherillo decoratus*, *Spherillo ruficornis* und *Spherillo rectifrons*.

[Hinsichtlich der letztgenannten Art will ich folgende Anmerkung einschieben. Die in Rede stehende Art wurde 1898 von DOLLFUS unter dem Namen *Armadillo rectifrons* beschrieben. Dies geschah also ehe BUDE-LUND *Spherillo* aus *Armadillo* ausschied. Es kann nicht mit Bestimmtheit entschieden werden, ob die von DOLLFUS 1898 beschriebene *Armadillo*-Art zu *Spherillo* gehört. Auch weiss ich nicht, ob BUDE-LUND die Art selbst gesehen hat. Jedenfalls geschieht es mit einigem Bedenken, wenn er sie zu *Spherillo* rechnet. Er schreibt (1904, Seite 86): »Here perhaps the following species can be placed: *Spherillo rectifrons* syn. *Armadillo rectifrons* DOLLF.» Doch ist es, der Verbreitung nach zu urteilen, wahrscheinlich, dass DOLLFUS' oben erwähnte *Armadillo*-Art ein *Spherillo* ist.]

Abteilung B: Diagnose: Trunci segmentum 1. epimeris tenuibus, post non fissis, subtus carina interiore longitudinali a margine satis distante in plicam parvam desinente munitis. Hierher gehören: *Spherillo obliquipes* und als eine neue Art *Spherillo marmoratus*.

[Wenn es sich zeigen sollte, dass DOLLFUS', in der oben erwähnten Arbeit 1898 beschriebenen *Armadillo*-Arten in die Gattung *Spherillo* eingereiht werden können, so kann in Er-

wägung gezogen werden, ob man nicht passenderweise folgende Arten zu dieser Abteilung B rechnen dürfe: *Armadillo Sara-sinorum* DOLLF., *Armadillo albipes* DOLLF. und *Armadillo arcu-atus* DOLLF. Diese Arten rechnet DOLLFUS selbst zu einer Gruppe, die er auf folgende Weise charakterisiert (1898, Seite 358): »Parties coxales du premier segment pereiial peu distinctes et ne formant qu'un petit repli dentiforme, situé sur la face inférieure, assez loin du bord latéral.»] Diese B-Gruppe würde also in gewissem Grade einen Übergang zur Gruppe γ der Sectio X (Beachte jedoch den grossen Gegensatz hinsichtlich des Baues der Mandibeln) und Sectio XI.

Als Resultat der vorhergehenden Analyse halte ich es für angezeigt, BUDDE-LUND's Sectio X in die oben erwähnten Gruppen α , β und γ aufzuteilen, und BUDDE-LUND's Sectio XII in die Gruppen A und B zu zerlegen. Diese unterschiedenen Gruppen betrachte ich als von gleichem Werte wie BUDDE-LUND's Sectiones. Die an BUDDE-LUND's Sectio IX anschlies-senden Sectiones gestalten sich dann wie folgt:

Sectio	X	(neu)	=	<i>Merulana</i>	BUDDE-LUND.
Sectio	XI	(neu)	=	die oben erwähnte Gruppe	γ .
Sectio	XII	(neu)	=	» » » »	B.
Sectio	XIII	(alt)	=	BUDDE-LUND's Sectio	XI.
Sectio	XIV	(neu)	=	die oben erwähnte Gruppe	β .
Sectio	XV	(neu)	=	» » » »	A.
Sectio	XVI	(alt)	=	BUDDE-LUND's Sectio	XIII.

Die Gruppen XI und XII zeigen Anschluss teils an Gruppe X, teils an Gruppe XIII. Die Gruppe XIV steht als ein Zwischenglied zwischen den mehr zusammengehörigen, dünn gepanzerten Gruppen X, XI, XII und XIII einerseits und den Gruppen XV und XVI andererseits.

Hinsichtlich des Baues des 1. Thorakalsegmentes kann folgendes Schema aufgestellt werden:

A: Epimerenrand des 1. Thorakalsegmentes dünn, ohne Sulcus intermarginalis. Hintere Epimerenecke nicht gespalten. Epimeren des 1. Thorakalsegmentes an der Unterseite mit längsgehendem Kiel, der mit einem Zahn oder einer Falte endet.

Sectiones X—XIV.

B: Epimerenrand des 1. Thorakalsegmentes dünn, ohne Sulcus intermarginalis. Hintere Epimerenecke gespalten. Sectio XV.

C: Epimerenrand des 1. Thorakalsegmentes dick, mit Sulcus intermarginalis. Hintere Epimerenecke gespalten.

Sectio XVI.

Der leichteren Übersicht halber liefere ich eine Examinationstabelle der unten beschriebenen *Spherillo*-Arten.

Examinationstabelle:

A. Linke Mandibel mit Penicilla nach der Formel P. 1 + 2, rechte Mandibel: P. 1 + 1. Pronotum gross.

a. Epimerenrand des 1. Thorakalsegmentes verdickt, mit Sulcus intermarginalis. Hintere Epimerenecke in 2 Laminae gespalten. Die Spitze der Lamina interior reicht weit über den hinteren Rand der Lamina exterior hinaus. Der Panzer ist stark tuberkuliert.

1. *Spherillo tuberosus* n. sp.

b. Epimerenrand des 1. Thorakalsegmentes dünn, ohne Sulcus intermarginalis. Hintere Epimerenecke nicht gespalten. Unterseite der Epimere mit einer kielförmigen Erhöhung, die in einen kleinen Zahn oder eine kleine Falte ausläuft.

α. Telson mit Zusammenkneifung hinter der Spitze. Geringste Breite des Telsons quer über der Zusammenkneifung.

*. Oberseite des Telsons mit 2 parallelen Kielen.

2. *Spherillo mactus* n. sp.

** . Oberseite des Telsons hat eine dreieckige Erhöhung auf der Mitte und längsgehende Furchen an der Basis.

3. *Spherillo atrogrisescens* n. sp.

***. Oberseite des Telsons mit zwei longitudinalen, kurzen Carinae, die sich distal vereinigen. Basal sind sie durch eine kleine, längsgehende Depression getrennt.

4. *Spherillo nigroflavus* n. sp.

β. Telson ohne Zusammenkneifung. Geringste Breite des Telsons über der Telsonspitze.

- *. Oberseite der Epimeren der Thorakalsegmente
2—4 mit schiefgehender Crista.
5. *Spherillo merulanooides* n. sp.
- ** . Oberseite der Epimeren der Thorakalsegmente
2—4 glatt. 6. *Spherillo rufoniger* n. sp.
- B. Linke Mandibel mit Penicilla nach der Formel P. mehrere + 2, rechte Mandibel: P. mehrere + 1. Pronotum gross.
- a. Epimerenrand des 1. Thorakalsegmentes dünn, ohne Sulcus intermarginalis. Hintere Epimerenecke stark nach hinten gezogen. Panzer dünn.
7. *Spherillo marmoratus* n. sp.
- b. Epimerenrand des 1. Thorakalsegmentes dick. Panzer dick.
- α. Epimerenrand des 1. Thorakalsegmentes mit tiefem Sulcus intermarginalis. Scapus der Uropoden apical breit. 8. *Spherillo grossus* BUDE-LUND.
- β. Epimerenrand des 1. Thorakalsegmentes mit unbedeutendem (beinahe gar nicht hervortretendem) Sulcus intermarginalis. Scapus der Uropoden apical zugespitzt. 9. *Spherillo telsogrossus* n. sp.

***Spherillo grossus* BUDE-LUND. — Fig. 66 u. 67.**

Armadillo grossus BUDE-LUND 1885. — *Spherillo grossus* BUDE-LUND 1904. (Beschreibung.)

Komplettierende Beschreibung:

Mandibeln: Rechte Mandibel: Penicilla (5—6) + 1. — Linke Mandibel: Penicilla 5 + 2. — Seta inferior buschig, mit vielen Ästen. Die einfachen Borsten des borstenbekleideten Lappens sind grob und dicht sitzend.

Erstes Maxillenpaar: Zähne 4 + 6. Die 6 inneren Zähne sind einspitzig, lang und gracil und stehen dicht. Die äussere Kontur der Lacinia ist in ihrem oberen Teil schwach S-förmig gebogen und dicht mit einfachen Borsten besetzt. — Lacinia interior: Die beiden Penicilla sind kurz, robust, der Form nach oval und nehmen der grösseren Teil des Apicaltheiles der Lacinia ein. Die äussere, obere Ecke ist ganz klein,

abgerundet und mit feinen Haarborsten besetzt. Spina fehlt.

Zweites Maxillenpaar: Der Bau ist wie der der vorher beschriebenen *Buddelundia*-Arten.

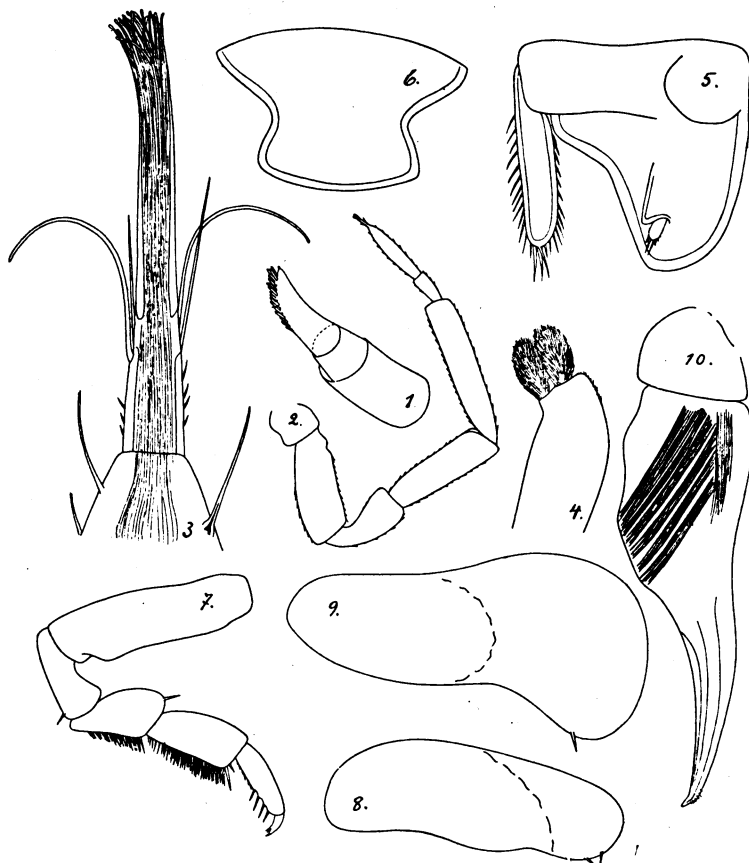


Fig. 66. *Spherillo grossus*. 1. Antennula. 115 \times . 2. Antenna. 20 \times . 3. Antennenspitze. 650 \times . 4. 1. Maxill. Lacinia interior. 115 \times . 5. Uropod. 20 \times . 6. Telson. 20 \times . 7. 1. Thoracopod σ . 20 \times . 8. 1. Pleopodexopodit f . 60 \times . 9. 2. Pleopodexopodit f . 60 \times . 10. 1. Pleopodendopodit σ . 30 \times .

Pedes maxillares: Laterale Seite des Enditen schwach gerundet, mit einem Einschnitt bei der Basis. Oberer Teil der Lateralseite mit Reihen einfacher Borsten. Oberer Rand des Enditen mit Spina und 2 kräftigen Zähnen, die der lateralen Ecke genähert sind. Endopodit etwas länger als der

Endit, das Basalglied deutlich abgesetzt und, wie gewöhnlich, mit 3 Borstenansammlungen versehen, von denen die Spitzengruppe aus einer grossen Anzahl (15—20) untereinander gleich grosser, einfacher Borsten besteht. Die am nächsten darunter sitzende Seitengruppe hat eine lange Borste, an deren Basis 4—5 kürzere stehen. Die unterste Seitengruppe besteht aus einer langen und einer kürzeren Borste. Die Aussenseite des Endopoditen hat, ausser den 3 gewöhnlichen, mehrere solitäre, einfache Borsten. Das abgesetzte Basalglied mit 2 kräftigen, herausragenden Spinac. — Die abgerundete, äussere Ecke des Basipoditen ist nackt, seine abgeplattete Aussenseite trägt dachziegelartig gelegte Schuppen und kräftige Borsten. Die medianen und lateralen Konturlinien des Basipoditen sind zu einander parallel. Der Distalteil des Coxalepipoditen verschmälert sich, seine Spitze ist oval abgerundet.

Antennulae: Die Glieder werden nach aussen zu gleichmässig schmaler und sind von einander nicht unvermittelt abgesetzt. Ihre Längenverhältnisse (proximal → distal) wie etwa 2,5 : 1 : 3. Die sensorischen Borsten des dritten Gliedes bekleiden eine grössere Partie der Innenseite des Gliedes. Die Borsten sitzen in mehreren Etagen unter einander, die unterste ungefähr in halber Höhe des Gliedes. (Vergleicht man die Antennulae von *Spherillo grossus* mit jenen der *Buddelundia*-Arten, so zeigt es sich, dass die verschiedenen Gattungen verschiedene Typen besitzen. Bei *Buddelundia monticola* sind die Glieder unvermittelter abgesetzt, das 3. Glied ist distal breit abgerundet, sodass es beinahe quer abgeschnitten erscheint, und an der Innenseite, gleich unterhalb der Spitze befindet sich auf einem kleinen, konzentrierten Feld eine Ansammlung wohl ausgebildeter, sensorischer Borsten. Bei *Spherillo grossus* gehen die Glieder gleichmässiger in einander über, das 3. Glied ist distal zugespitzt und die sensorischen Borsten sitzen längs eines grossen Feldes in Etagen unter einander.)

Antennae: Ihre Länge beträgt ungefähr $\frac{1}{3}$ der Körperlänge. Die Längenverhältnisse der Scapalglieder (proximal → distal) wie etwa 1 : 3 : 2 : 3,5 : 4. Flagellum ungefähr von der Länge des 4. Scapalgliedes. Seine beiden Glieder verhalten sich in der Länge zu einander (proximal → distal) wie etwa 1 : 2. Die sensorische Spitze ist lang ausgezogen, vom *Phi*-

loscia-Typus. Ihr Bau geht aus der Figur 66.3 hervor. Sie besteht aus zwei Teilen: einem oberen, lang ausgezogenen, der apical mit einer pinselförmigen Ansammlung von an der Spitze etwas verdickten Borsten endet, und einem unteren, kürzeren Teil, der an den Seiten mit kürzeren Borsten versehen ist und am Übergange zum oberen, ausgezogenen Teil längere Borsten trägt, von denen zwei bogenförmig ausgebogene kräftiger als die übrigen sind. — Bei einem Vergleiche mit der Antennen-

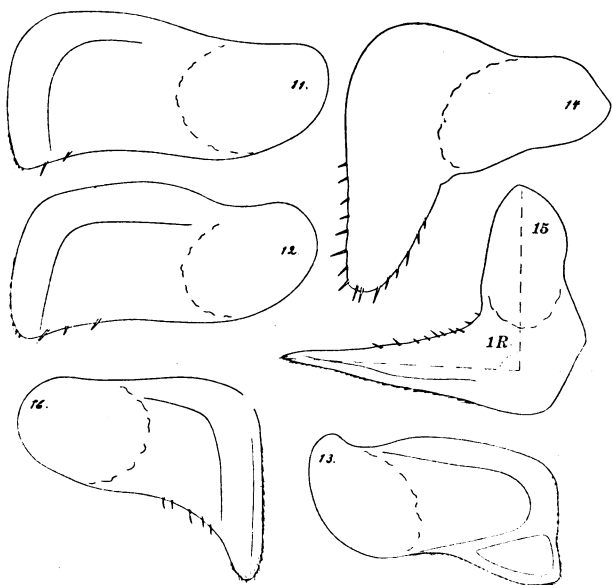


Fig. 67. *Spherillo grossus*. 11. 3. Pleopodexopodit ♀. 60 ×. 12. 4. Pleopodexopodit ♀. 60 ×. 13. 5. Pleopodexopodit ♀. 60 ×. 14. 1. Pleopodexopodit ♂. 60 ×. 15. 2. Pleopodexopodit ♂. 20 ×. 16. 3. Pleopodexopodit ♂. 20 ×.

spitze von *Buddelundia* ergeben sich folgende Verschiedenheiten: der distale, mit einem Pinsel versehene Teil ist bei *Buddelundia* kürzer als der untere Teil, welcher letzterer rund herum mit dichtstehenden, gleichartigen, ziemlich langen Borsten besetzt ist. — (Ein anderer Unterschied zwischen der vorliegenden *Spherillo*-Art und *Buddelundia* liegt in der unvermittelten Absetzung des letzten Flagellumgliedes von der sensorischen Spitze bei *Buddelundia*. Bei *Spherillo* geht das genannte Glied gleichmässiger in die sensorische Spitze über.

Dieser Unterschied kann ja als unbedeutend angesehen werden, ist aber nichts desto weniger besonders auffallend.)

Thoracopoden: Die distale *a*-Borste auf dem Carpusglied des 1. Thoracopoden ist kurz und breit, 4-spitzig, der apicale Teil verbreitert. Die Spitzen sind mehr oder minder lanzettartig und stehen 2 und 2 symmetrisch um die Medianebene der Borste. — Hinsichtlich des Aussehens der *b*-Borste und deren Vorkommens auf den Carpus- und Merusgliedern herrscht zwischen den beiden Geschlechtern ein Unterschied. Dies nicht nur mit Rücksicht auf die drei vordersten Thoracopoden, sondern hinsichtlich aller (1—7) Paare. Bei den Männchen sind nämlich die Medianränder der Carpus- und Merusglieder verdickt und abgeplattet, sodass eine breite Fläche gebildet wird, die von diesen *b*-Borsten besetzt ist, welche auf diese Weise in mehreren, dichten Reihen zu stehen kommen und eine zusammenhängende Borstenfläche bilden. Die männlichen *b*-Borsten sind gracil, oben zugespitzt, ihr Schuppenteil ist um die eigentliche Borstenspitze gerollt. Beim Weibchen stehen die *b*-Borsten in einfacher Reihe, verschmälern sich nach oben zu und sind unsymmetrisch 3-spitzig. — Der Putzapparat und die Dactylarseta wie bei den *Buddelundia*-Formen. — Ausser diesen längeren Medianborsten sind die Thoracopoden von kürzeren Schuppenborsten bedeckt. — Längenverhältnisse der Thoracopodenglieder: Weibchen: 1. Thoracopod: ungefähr wie 1:3:3,1:3:3,5:8. Weibchen: 7 Thoracopod: ungefähr wie 1:3:3,5:2,5:3,5:7. — Der 1. Thoracopod verhält sich in der Länge zum 7. wie etwa 1:1,3.

Thorax: Panzer dick. Tergiten mit dichtstehenden, kurzen und breiten Schuppenborsten versehen. Ausserdem ist die Tergitenoberfläche mit kleinen, dachziegelartig gelegten Skulpturschuppen bedeckt. Die Skulpturschuppen sind der Länge nach fein striiert.

Pleopoden: Exopoditenplatten 1—5 mit Trachealteil, alle von aussen her sichtbar, dachziegelartig gelegt (von vorne nach hinten), einfach (ohne Teilung in Lamina ventralis und dorsal).

Weibchen: Exopoditen: 1. Paar: Hierüber schreibt BUDE-LUND 1904, Seite 59: »Pleopodes primi paris in mare atque in femina areis opercularibus majoribus, in femina

subtransversis in medio inter se subattingentibus...»
 An den von mir untersuchten Exemplaren (10 Stück) herrschte in dieser Hinsicht eine Variation. So hatte ich ♀-Exemplare, deren Exopodit beinahe nur aus dem Trachealteil bestand, und solche, an denen auch der Laminarteil wohl entwickelt war. An einigen Exemplaren stossen die beiden Laminarteile mit den Medianseiten zusammen, an anderen stehen sie median in einem mehr oder minder grossen Abstand von einander. Zwischen den beiden Grenzfällen (Exemplare mit nur dem Trachealteil und solche mit maximal entwickeltem, beinahe bis zur Medianlinie reichendem Laminarteil) gibt es Übergänge.
 — Der Exopodit ist kurz und breit. Die Medianseite des Laminarteiles ist breit abgerundet, der hintere Rand trägt einige Spinae. — 2. Paar: Laminarteil wohl ausgebildet, die Medianseite schön gebogen. Hintere Medianecke nicht besonders abgesetzt und nur wenig nach hinten gezogen, breit abgerundet, mit einer oder zwei Spinae. Hintere Randlinie des Exopoditen eingebogen, das Maximum der Einbiegung liegt am Übergange von Tracheal- und Laminarteil. Die Platte ist dünnwandig, die unter der Epidermis liegenden Teile sind durchscheinend. — 3. Paar: Medianseite des Laminarteiles nicht so stark gebogen wie bei der davorliegenden Platte, sondern, wenigstens was den Mittelteil betrifft, beinahe gerade. Hintere Medianecke breitspitzig, ganz unbedeutend nach hinten gezogen. Die hintere Konturlinie bildet eine seichte, jedoch langgestreckt eingebogene Kurve. Der hintere Rand mit zwei Spinae. Medianseite mit Kammschuppen. Eine breite Borde längs der Medianseite und des vorderen Randes der Platte ist dünnwandig; der übrige Teil der Ventralseite des Exopoditen trägt dachziegelartig gelegte Schuppen und lange, spitzige Schuppenborsten. — 4. Paar: Wie beim vorhergehenden Exopoditen. Doch ist die hintere Medianecke noch unbedeutender nach hinten gezogen. — 5. Paar: Hintere Medianspitze wohl markiert, vom übrigen Teil der Platte durch eine dünnwandige Partie in Form einer Grenzlinie getrennt. Diese dünnwandige Partie bildet eine biegbare Fläche, sodass die Spitze leicht vor einem Druck von innen her weichen kann. (Unter den Spitzen mündet der Anus.) Die Medianspitze hat die Form eines rechtwinkligen Dreieckes, dessen Hypothenuse schief nach

hinten und aussen gerichtet ist; die Ventralseite ist, wenigstens teilweise, schuppenbelegt. Was die Beschuppung des Exopoditen im Übrigen betrifft, so ist diese wie beim davorliegenden Exopoditenpaar. — Die Längen- und Breitenverhältnisse der Exopoditen gehen aus der Tabelle hervor:

Nr. des Exopoditen	Länge : Breite
1.	1 : 3
2.	1 : 2
3.	1 : 2
4.	1 : 2
5.	1 : 2 (1 : 1,8)

Weibchen: Endopoditen: 3.—5. Paar ausgebildet. Die Endopoditen haben im grossen und ganzen einen dreieckigen Umfang und eine wohl ausgebildete Medianspitze.

Nr. des Endopoditen	Länge : Breite
3.	1 : 1,5
4.	1 : 1,2 (1,8)
5.	1 : 1,8

Männchen: Exopoditen: 1. Paar: Laminarteil wohl entwickelt, stark nach hinten gezogen, senkrecht auf die Quer- richtung. Medianspitze breit abgerundet. Sowohl deren Median- seite, als auch deren Lateralseite ist mit kräftigen Spinae versehen. Die Platte ist in ihrer ganzen Ausdehnung mit dünner Haut bekleidet. — 2. Paar: Der Laminarteil läuft median in eine kräftige, winkelhakenartig gebogene, apical abgerundete Spitze aus. Die Lateralseite der Platte ist stark eingebogen und mit kräftigen Spinae besetzt. Die Haut ist in ihrer ganzen Ausdehnung dünn. — 3.—5. Paar: Wie beim Weibchen, jedoch mit der Modifikation, dass die Medianspitzen stärker nach hinten gezogen und besser markiert sind. — Die

Längen- und Breitenverhältnisse der Exopoditen gehen aus der Tabelle hervor:

Nr. des Exopoditen	Länge : Breite
1.	1 : 1
2.	1,4 : 1
3.	1 : 1,2
4.	1 : 1,5 (1,6)
5.	1 : 1,7 (1,8)

Männchen: Endopoditen: 1. Paar: Spitzen robust und, besonders distal, wohl ausgebogen. Ihre apicalen Teile haben an der Medianseite eine kleine, buckelförmige Verdickung und in Längsreihen stehende, kurze Borsten. Die *a*-Linie mit 2 Aus- und 2 Einbuchtungen, die eine fortlaufende, unregelmässige Wellenlinie bilden. Die *b*-Ecke ist nicht markiert. Der obere, verbreiterte Teil des Endopoditen verhält sich zum distalen, ausgezogenen Teil wie etwa 1,3 : 1. — 2. Paar: Der untere, durchsichtige Teil verhält sich in der Länge zum oberen, nicht durchsichtigen Teil wie etwa 1 : 1,8. — 3.—5. Paar: Wie beim Weibchen.

Fundorte: Mailanda, Colosseum, Mt Tambourine, Glen Lamington, Christmas Creek, Queensland. (Mehrere Männchen und Weibchen.) Riksmuseum, Stockholm. — Übrige Verbreitung: New Holland: Rockhampton, Cap York, Gayndah, Sydney.

Spherillo telsogrossus n. sp. — Fig. 68 u. 69.

Mandibeln: Rechte Mandibel: Penicilla (ungefähr 9) + 1. — Linke Mandibel: Penicilla (ungefähr 9) + 2. — Seta inferior buschig, mit vielen Ästen. — Was die übrigen Mundteile betrifft, so sind diese vom gleichen Bau wie bei *Spherillo grossus*.

Antennulae: Die Längenverhältnisse der Glieder (proximal → distal) wie etwa 3 : 1 : 3. Im Übrigen wie bei *Spherillo grossus*.

Antennae: Die Scapalglieder 1, 2, 3, 4 und 5 verhalten sich in der Länge zu einander wie etwa 1:3:2:3:3,5. Das Flagellum ist ungefähr von der Länge des 2. Scapalgliedes, sein erstes Glied mehr als 2-mal kürzer als das zweite. Das Flagellum und die distale Partie des 5. Scapalgliedes sind weiss. Im Übrigen wie bei *Spherillo grossus*.

Körper: Länge 17—18 mm. Breite 7—8 mm. Körper stark konvex. Oberfläche glatt. Bei schwacher Vergrösserung erscheint sie wegen des Vorhandenseins der Schuppenborsten fein punktiert. Farbe: grau, mit weissfleckigen Tuberculi ordinarii. Unterseite weiss.

Kopf: Das Epistoma ragt unbedeutend, jedoch deutlich wahrnehmbar, über die Dorsalfäche des Kopfes. Seine Mitte ist zurückgebogen und etwas eingedrückt. Lateralloben mit abgerundeten Spitzen, der Form nach im grossen und ganzen etwas spitzwinkelig viereckig. Die Seitenränder des Kopfes sind doppelt marginiert und reichen bis zu den Augen, doch nicht bis zum Epistomalrande nach vorne. Dorsalfäche des Kopfes glatt. Seine Länge ungefähr $\frac{1}{4}$ der Breite. Die Augen sind schief nach vorne gerichtet. Area infraocularis unbedeutend, kaum sichtbar.

Thorax: Panzer dick. Tergiten mit dachziegelartig gelegten, kleinen Schuppen (die erst nach Entkalkung hervortreten) und dichtstehenden, kurzen und breiten Schuppenborsten. — Segment 1: Epimerenrand dick, mit einer sehr seichten, wenig hervortretenden Intermarginalfurche. Die am nächsten innerhalb dieses verdickten Epimerenrandes liegende Partie ist etwas eingesenkt, ohne dass jedoch ein Sulcus intramarginalis ausgebildet wäre. Hintere Epimerenecke in 2 Laminae gespalten, die Spaltungsebene läuft an der Oberseite und nicht im Rande aus. Auf diese Weise wird der Aussenrand der Lamina interior von der Oberseite her sichtbar. Hinterer Rand der Lamina interior spitzig abgerundet. Epimerenecke der Lamina exterior breit abgerundet. Margo posterior gerade oder ganz unbedeutend eingebogen. — Segment 2: Pronotum gross, $\frac{1}{6}$ — $\frac{1}{7}$ der Segmentlänge einnehmend. Duplicatura interior ziemlich kräftig, zahnartig, schief nach aussen in eine abgestumpfte Spitze auslaufend. Sowohl die vordere, als auch die hintere Epimerenecke sind abgerundet. Margo posterior

ganz unbedeutend eingebogen. — Segmente 3 und 4: Eine deutliche *Duplicatura interior* ist nicht ausgebildet. Am vorderen Rande der Epimeren ist nur eine kleine Verdickung vorhanden. *Margo posterior* etwas eingebogen. Vordere und hintere Epimerenecken sind abgerundet. — Segmente 5—7: Epimeren grösser als die der davorliegenden Segmente, der Form nach rechteckig, mit abgerundeten Ecken und etwas nach hinten gezogen. *Duplicatura interior* als eine Verdickung auf dem vorderen Teil der Epimeren hervortretend.

Abdomen: Segment 1 vom 7. Rumpfsegment beinahe verdeckt. — Segmente 3—5: Epimeren parallelogramartig, die vorderen Ecken abgerundet, die hinteren spitzwinkelig. Epimeren des 5. Segmentes nach hinten zu etwas divergierend.

Telson: Länge und Breite ungefähr gleich (Verh. 4,7:5,1). Apicale Breite um ein Weniges geringer als die basale (Verh. 4,9:5,1). Die grösste Einbuchtung ist der Basis des Telsons etwas genähert. Spitze leicht abgerundet, mit gerundeten Ecken.

Uropoden: Der Scapus ist etwas länger als breit (Verh. 3,5:3), hinten stark zugespitzt. Innerer Uropodenast lang und gleichmässig schmal, dicht mit langspitzigen Borsten besetzt, seine Länge verhält sich zur scapalen Breite wie etwa 1:1,2. Äusserer Uropodenast sehr klein, in einer Falte an der Oberseite des Scapus', in der Nähe des eingebogenen Innenrandes eingefalzt. Der innere Uropodenast verhält sich in der Länge zum äusseren wie etwa 6:1.

Thoracopoden: Die distale *a*-Borste auf dem Carpusglied des 1. Thoracopoden ist kurz und breit, ihr apicaler Teil verbreitert und 4—6-spitzig. Die Borste ist symmetrisch. — Hinsichtlich der *b*-Borsten-Ausrüstung der Carpus- und Merusglieder herrscht zwischen den beiden Geschlechtern ein Unterschied. Diese Verschiedenheit betrifft jedoch nur die 4 vordersten Thoracopoden. Bei den Männchen sind diese *b*-Borsten der 4 vordersten Thoracopoden distal etwas verdickt, der blattförmige Schuppenteil ist um die Borstenspitze gerollt. Die Borsten stehen sehr dicht und in Reihen, sodass eine zusammenhängende Borstenfläche gebildet wird. Bei den Weibchen stehen die *b*-Borsten in einer einfachen Reihe, werden nach oben zu schmaler, sind unsymmetrisch 4-spitzig und länger als

die der Männchen. — Längenverhältnisse der Thoracopodenglieder: 1. Thoracopod: ungefähr wie 1:3:3:2:3,2:6. 7. Thoracopod: ungefähr wie 1:3:3,5:2:4:7. Der 1. Thoracopod verhält sich in der Länge zum 7. wie etwa 1:1,3. — Im Übrigen sind die Thoracopoden vom gleichen Bau wie bei *Spherillo grossus*.

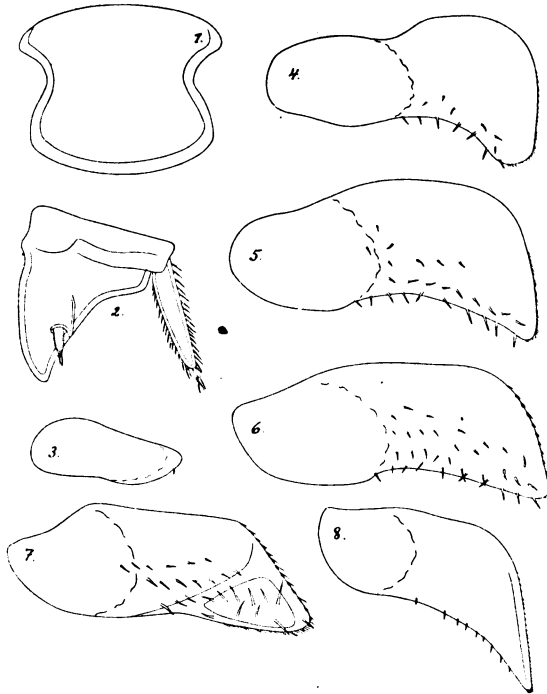


Fig. 68. *Spherillo telsogrossus*. 1. Telson. 20 ×. 2. Uropod. 20 ×. 3. 1. Pleopodexopodit ♀. 60 ×. 4. 2. Pleopodexopodit ♀. 60 ×. 5. 3. Pleopodexopodit ♀. 60 ×. 6. 4. Pleopodexopodit ♀. 60 ×. 7. 5. Pleopodexopodit ♀. 60 ×. 8. 4. Pleopodexopodit ♂. 20 ×.

Pleopoden: Alle Exopoditen (1—5) mit Tracheen.

Weibchen: Exopoditen: 1. Paar: Der Exopodit besteht beinahe nur aus dem Trachealteil. Der Laminarteil bildet nur eine unbedeutende Verbrämung um die mediane Spitze. — 2. Paar: Laminarteil wohl entwickelt. Hintere Konturlinie des Exopoditen wohl eingebogen, mit Spinae längs jenem Teile, der vom Laminarteil gebildet wird. Ausserdem kommen Spinae

auch auf der abgeplatteten Ventralseite des Laminarteiles vor. Hintere Medianecke deutlich abgesetzt, nach hinten gezogen, mit besonders breiter Spitze. Platte dünnwandig. — 3. Paar: Die Exopoditenplatte ist in ihrer Gänze dünnwandig und trägt Spinae längs der hinteren Konturlinie des Laminarteiles und an dessen abgeplatteter Ventralseite. (Die bei *Spherillo grossus* vorhandenen, kräftigen Skulpturschuppen fehlen hier.) Hinterer Rand des Exopoditen eingebogen. Hintere Medianecke besser abgesetzt als bei *Spherillo grossus*, schief nach innen und nicht, wie bei *Spherillo grossus*, (parallel zur Medianlinie des Körpers) gerade nach hinten zeigend. — 4. Paar: Form und Bau in

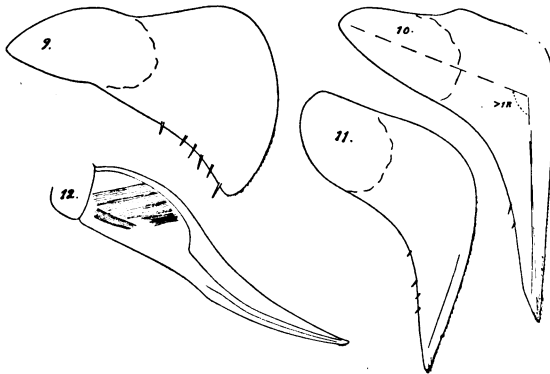


Fig. 69. *Spherillo telsogrossus*. 9. 1. Pleopodexopodit ♂. 20 ×. 10. 2. Pleopodexopodit ♂. 20 ×. 11. 3. Pleopodexopodit ♂. 20 ×. 12. 1. Pleopodendopodit ♂. 20 ×.

der Hauptsache wie bei der vorhergehenden Platte. Doch ist die Richtung der Spitze der hinteren Medianecke noch schiefer. — 5. Paar: Bei einem Vergleiche mit dem Bau der gleichen Platte von *Spherillo grossus* zeigt es sich, dass auch hier die hintere Medianecke vom übrigen Teil der Platte durch eine dünnwandigere Partie wohl abgesetzt ist. Doch ist hier der Kontrast zwischen den beiden Teilen wegen des Fehlens der scharfen Skulpturschuppen weniger auffallend. Die Spitzenrichtung geht schief gegen die Medianlinie nach innen. Besonders hervortretend sind die kräftigen Spinae an der Ventralseite.

Weibchen: Endopoditen: 3.—5. Paar ausgebildet; in der Hauptsache von der gleichen Form wie bei *Spherillo gros-*

sus. — Die Längen- und Breitenverhältnisse der Exopoditen gehen aus der Tabelle hervor:

Nr. des Exopoditen	Länge : Breite
1.	1 : 3
2.	1 : 2
3.	1 : 2
4.	1 : 2,5
5.	1 : 2,7

Männchen: Exopoditen: 1. Paar: Laminarteil wohl entwickelt, die Medianseite gebogen. Mit dem Verhältnis bei *Spherillo grossus* verglichen, ist die hintere Medianecke vom übrigen Teil der Platte schwächer abgesetzt und nicht so stark nach hinten gezogen, was zur Folge hat, dass die hintere Konturlinie schwächer eingebuchtet wird. Bei *Spherillo grossus* ist die gleiche Konturlinie stark eingebuchtet, sodass die hinteren Begrenzungslinien des Laminar- und des Trachealteiles mit einander einen Winkel bilden. — Ein anderer Unterschied liegt darin, dass die Medianseite der Spinae entbehrt. — 2. Paar: Laminarteil stark nach hinten gezogen, dies jedoch schief gegen die Querrichtung der Platte. (Bei *Spherillo grossus* bildet die nach hinten gezogene Spitze mit der Querrichtung einen rechten Winkel.) Auf diese Weise wird hier die Einbuchtung der Lateralseite schwächer als bei *Spherillo grossus*. — 3.—5. Paar: Wie beim Weibchen, jedoch mit der Modifikation, dass die hinteren Medianspitzen bedeutend kräftiger markiert sind. — Die Längen- und Breitenverhältnisse der männlichen Exopoditen gehen aus der Tabelle hervor:

Nr. des Exopoditen	Länge : Breite
1.	1 : 1,4
2.	1,4 : 1
3.	(1,2) 1,1 : 1
4.	1 : 1,1
5.	—

Männchen: Endopoditen: 1. Paar: Mit dem Verhältnis bei *Spherillo grossus* verglichen, sind die Endopoditen durchwegs graciler. Die Spitzen sind länger und die Apicalteile sind nicht wie bei *Spherillo grossus* quer ausgebogen. Der obere, verbreiterte Teil des Endopoditen verhält sich in der Länge zum distalen, ausgezogenen wie 1:1. Die *a*-Linie ist leicht gebogen. Die Kurve unterhalb der gar nicht markierten *b*-Ecke ist schwach. — **2. Paar:** Der untere, durchsichtige Teil verhält sich in der Länge zum oberen, nicht durchsichtigen wie etwa 1:1,1 (1,2). — **3.—5. Paar:** Wie beim Weibchen.

Fundorte: Cedar Creek, Everlyne, Mailanda, Atherton, Cooktown, Queensland. (Mehrere Weibchen und Männchen.) — Riksmuseum, Stockholm.

***Spherillo marmoratus* n. sp. — Fig. 70 u. 71.**

Mandibeln: Linke Mandibel: Penicilla mindestens 8 + 2. — Rechte Mandibel: Penicilla mindestens 6 + 1. — Seta inferior buschig, mit vielen Ästen.

Pedes maxillares: Endit kurz und breit, seine Lateralseite schief abgerundet. Der Endit hat eine Spina und 2 kräftige, spinaartige Zähne, die auf der Mitte des Oberlandes des Enditen sitzen. Gleich innerhalb der inneren Ecke befindet sich eine kleine zahnartige, abgestumpfte Erhöhung. Von den an der Spitze des Endopoditen sitzenden Borsten ist eine kräftiger als die übrigen. Aussenseite des Endopoditen mit nur 3 solitären Borsten. — Was die übrigen Mundteile betrifft, so stimmen diese mit jenen von *Spherillo grossus* überein.

Antennulae: Ziemlich gracil. Die Glieder 1, 2 und 3 verhalten sich in der Länge zu einander wie etwa 2,5:1:3. Im Übrigen wie bei *Spherillo grossus*.

Antennae: Lang und schlank, ungefähr die Hälfte der Körperlänge messend. Die Scapalglieder 1, 2, 3, 4 und 5 verhalten sich in der Länge zu einander wie etwa 1:3,5:3:4:6. Das Flagellum ist etwas länger als das 4. Scapalglied. Sein erstes Glied verhält sich in der Länge zum zweiten wie 1:1,6 (1,7). Im Übrigen wie bei *Spherillo grossus*.

Körper: Länge: 7—8 mm. Breite: 4 mm. Farbe: schöne Marmorierung in Gelb, Braun und Schwarz. Die Oberfläche erscheint wegen des Vorkommens von Schuppenborsten leicht punktiert.

Kopf: Epistoma ragt etwas über die Dorsalfläche des Kopfes herauf (seitlich stärker als in der Mitte). Sein oberer Rand ist etwas zurückgebogen. Mittelpartie des Clypeus' etwas über seine Seitenteile erhöht. Lateralloben oval zugespitzt. Obere Seitenränder des Kopfes (*Linea verticalis*) dünn, einfach marginiert, biegen sich um das Auge bis zu dessen vorderem Rand, reichen jedoch nicht bis zum Epistomalrand nach vorne. Länge des Kopfes ungefähr $\frac{1}{4}$ der Breite. Schädelpartie mit glatter Oberfläche, ohne Rugositäten. Augen gross, den grösseren Teil der Seitenränder der Dorsalfläche einnehmend und bis dicht an jene hinausreichend.

Thorax: Panzer dünn. Tergiten ohne Strukturschuppen, jedoch mit kurzen und breiten Schuppenborsten. — Segment 1: Epimerenrand einfach, dünn, ohne Intermarginalfurche. Unterseite mit einer leicht erhöhten Crista, die apical mit einem kleinen Zahn endet. Margo posterior stark eingebogen. Hintere Epimerenecke oval abgerundet, stark nach hinten gezogen. Epimerenränder ausgebogen, sodass zwischen den Epimeren und dem Dorsalteile des Segmentes eine ausgehöhlte Partie gebildet wird. Vordere Epimerenecke spitzig, um die Seiten des Kopfes greifend. — Segment 2: Duplicatura interior tritt an der Unterseite als eine Verdickung des vorderen Teiles der Epimeren hervor und endet hinten in einer kleinen Falte. Epimerenecken abgerundet, stark nach hinten gezogen. Margo posterior eingebogen. Pronotum gross, $\frac{1}{3}$ oder mehr der Segmentlänge einnehmend. — Segmente 3 und 4: Die Falte an der Unterseite der Epimeren fehlt. Margo posterior eingebogen. Hintere Epimerenecken stark nach hinten gezogen, mit abgerundeten Spitzen. — Segmente 5—7: Epimeren grösser als die der vorhergehenden Segmente, der Form nach rechteckig, an der Unterseite mit einer erhöhten Partie versehen, die transversal, in schiefer Richtung gegen den Epimerenrand hinaus, als ein kleiner Kiel ausläuft.

Abdomen: Segment 1: Vom davorliegenden Rumpfsegment beinahe verdeckt. — Segmente 3—5: Epimeren dicht

zusammenstehend, parallelogramartig, die vorderen Ecken abgerundet, die hinteren spitzig rechteckig. Unterseite der Epimeren vollkommen glatt, ohne eine besondere Verdickung. Epimeren des 5. Segmentes nach hinten divergierend.

Telson: Die Länge verhält sich zur Breite wie etwa 1:1,4.

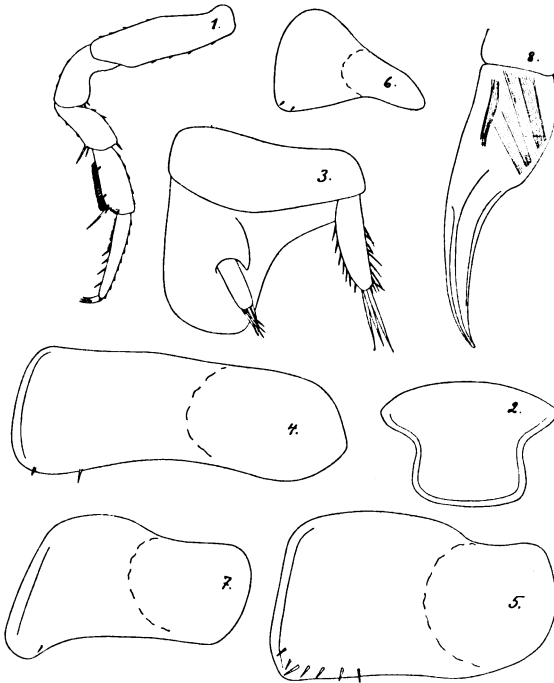


Fig. 70. *Spherillo marmoratus*. 1. 1. Thoracopod ♂. 60 ×. 2. Telson. 20 ×. 3. Uropod. 115 ×. 4. 2. Pleopodexopodit ♀. 115 ×. 5. 5. Pleopodexopodit ♀. 115 ×. 6. 1. Pleopodexopodit ♂. 115 ×. 7. 4. Pleopodexopodit ♂. 115 ×. 8. 1. Pleopodendopodit ♂. 85 ×.

Die apicale Breite verhält sich zur basalen wie etwa 1:1,5. Seiten eingebogen. Apex leicht gebogen, mit gerundeten Ecken.

Uropoden: Scapus: Länge und Breite gleich. Seine Spitze breit, abgerundet. Medianseite leicht eingebogen. Beide Uropodenäste kräftig ausgebildet, der innere verhält sich in der Länge zum äusseren wie etwa 1,8:1. Beide Äste sind an der Spitze mit besonders kräftigen Borsten versehen. Der äussere sitzt eingefalzt in einer Falte an der Oberseite des

Scapus', ein Stück vom Medianrand entfernt (in der Mitte zwischen Medianrand und Lateralrand). Der innere Uropodenast verhält sich in der Länge zur Scapallänge wie etwa 1:2, wenn die Spitzenborsten des Uropodenastes weggerechnet werden.

Thoracopoden: Der von *Spherillo grossus* und *Spherillo telsogrossus* abweichende Bau geht am deutlichsten aus den Figuren hervor. Die Extremitäten sind lang und schlank und haben, mit den beiden genannten Arten verglichen, eine spärliche Borstenbesetzung. — Die distale *a*-Borste (Fig. 8.30) auf dem Carpusglied des 1. Thoracopoden ist kurz, oben 3-spitzig, die Mittelspitze breit, die Seitenspitzen schmal und unbe-

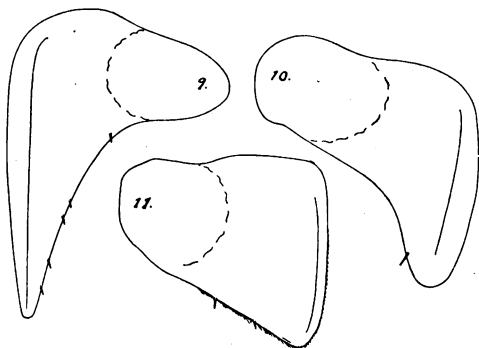


Fig. 71. *Spherillo marmoratus*. 9. 2. Pleopodexopodit ♂. 115 ×. 10. 3. Pleopodexopodit ♂. 115 ×. 11. 5. Pleopodexopodit ♂. 115 ×.

deutend. — Die beiden vordersten Thoracopoden der Männchen weichen von den entsprechenden der Weibchen ab. Beim Männchen ist das Carpusglied, jedoch nicht das Merusglied, dieser beiden Thoracopoden mit einer dichten Bürste aus kurzen, apical abgerundeten, hakenartig gebogenen Borsten versehen. Beim Weibchen sind die entsprechenden *b*-Borsten (Fig. 8.34) lang, schmal, apical zugespitzt und deren Schuppen- teil ist in mindestens 5 unsymmetrische Spitzen aufgeschlitzt. — Der Putzapparat nimmt ungefähr die halbe Länge des Carpus ein. — Längenverhältnisse der Thoracopodenglieder: 1. Thoracopod: wie etwa 1:6:5:4:5:10. 7. Thoracopod: wie etwa 1:4,8:4,4:2,8:5:7.

Pleopoden: Alle Exopoditenplatten (1.—5.) mit Tracheen.

Weibchen: Exopoditen: 1. Paar: Der Exopodit besteht

nur aus einem kleinen, ovalen Trachealteil. — 2. Paar: Die Platte ist in der Breite stark ausgezogen. Eine nach hinten gezogene hintere Medianecke findet sich nicht, die vorderen und hinteren Konturlinien laufen im grossen und ganzen parallel. Der hintere Rand des Laminarteiles mit zwei Spinae. Die Platte ist dünnwandig. — 3.—5. Paar: Der Bau ist im grossen und ganzen wie jener des 2. Paares. Doch sind die Proportionen zwischen Länge und Breite verschieden, indem die Länge der Platten nach hinten zunimmt. Der 5. Exopodit entbehrt der besonders abgesetzten, hinteren Medianspitze. Alle Exopoditen sind dünnwandig und ohne Skulpturschuppen. — Die Längen- und Breitenverhältnisse der Exopoditen gehen aus der nachfolgenden Tabelle hervor:

Nr. des Exopoditen	Länge : Breite
1.	1 : 2
2.	1 : 2,7
3.	1 : 2,4
4.	1 : 2
5.	1 : 1,6

Weibchen: Endopoditen: In der Hauptsache wie bei *Spherillo grossus*. Doch ist die Medianspitze wenig markiert und die Platte hinten breit abgerundet.

Männchen: Exopoditen: Alle Platten dünnwandig. Besonders auffallend sind die robusten Spitzen der hinteren Paare. (Bei *Spherillo grossus* und *Spherillo telsogrossus* sind die entsprechenden Spitzen mehr gracil.) — 1. Paar: Hintere Medianecke gar nicht oder wenig nach hinten gezogen. Hintere Konturlinie gerade oder etwas eingebogen. Spinae schwach ausgebildet, der Anzahl nach wenige (2—3), auf der hinteren Medianecke sitzend. Die vordere Medianecke ist schön gerundet und ragt hoch über die vordere Konturlinie des Trachealteiles herauf. Medianseite gerade oder leicht gebogen. — 2. Paar: Laminarteil stark nach hinten gezogen, auf die Quer- richtung senkrecht stehend, in eine ziemlich breite Spitze auslaufend. Mit dem Verhältnis bei *Spherillo grossus* und *Spherillo*

telsogrossus verglichen, sieht der Exopodit in seiner Gänze robuster aus. — 3. und 4. Paar: Die hinteren Medianspitzen sind nach hinten gezogen (die des 3. Exopoditen stärker als die des 4.), ausserordentlich breit und abgerundet. Die hintere Konturlinie ist eingebogen und trägt eine geringe Anzahl (ich sah 1—2) schwache Spinae. — 5. Paar: Platte um ein Weniges breiter als lang. Hintere Medianecke breit. Hintere Konturlinie gerade, mit einzelnen Spinae und dichtstehenden Kammschuppen. Vordere Medianecke im grossen und ganzen rechtwinkelig, die eigentliche Ecke abgerundet. — Die Längen- und Breitenverhältnisse der männlichen Exopoditen gehen aus der Tabelle hervor:

Nr. des Exopoditen	Länge : Breite
1.	1 : 1,5
2.	1,4 : 1
3.	1 : 1,1
4.	1 : 1,6
5.	1 : 1,1 (1 : 1)

Männchen: Endopoditen: 1. Paar: Die Spitzen sind in ihrer Gänze in gleichmässigem Bogen ausgebogen. Der obere, verbreiterte Teil des Endopoditen ist von gleicher Länge wie die gebogene Spitze oder kürzer. Apicaler Teil der Spitze ohne Borsten und ohne einer besonderen, erhöhten Chitinverdickung. Die *a*-Linie ist leicht gebogen. — 3.—5. Paar: Wie beim Weibchen.

Fundorte: Queensland. M^t Tambourine (1 Ex. ♀, 1 Ex. ♂). — Bellenden Ker (1 Ex. ♂). — Atherton (1 Ex. ♀). — Cedar Creek (2 Ex. ♂♂). — Riksmuseum, Stockholm.

Spherillo rufoniger n. sp. — Fig. 72.

Mandibeln: Linke Mandibel: Penicilla 1 + 2. — Rechte Mandibel: Penicilla 1 + 1.

Erstes Maxillenpaar: Zähne 4 + 6. Die 6 inneren

Zähne sind einspitzig und, vergleicht man sie mit jenen von *Spherillo grossus*, kürzer und breiter. — Lacinia interior: Die äussere, abgerundete Ecke ragt hoch herauf.

Pedes maxillares: Von den beiden Zähnen am oberen Rand des Enditen ist der innere besonders kräftig, beinahe von gleicher Länge wie die Spina. Er sitzt in der Mitte des Enditenoberrandes. — Die übrigen Mundteile wie bei *Spherillo marmoratus*.

Antennulae: Ziemlich gracil. Die Glieder 1, 2 und 3 verhalten sich in der Länge zu einander wie etwa 3:1:3. Im Übrigen wie bei *Spherillo grossus*.

Antennae: Lang und schlank ($\frac{1}{2}$ der Körperlänge). 1. Scapalglied kurz. Die Scapalglieder 2, 3, 4 und 5 verhalten sich in der Länge zu einander wie etwa 1,2:1:1,3:2. Flagellum kräftig, etwas länger als das 4. Scapalglied. Sein 2. Glied ist sehr lang, 4 mal so lang oder noch länger als das 1. Glied.

Körper: Länge: 5 mm. Breite: 2—2,5 mm. Stark konvex. Oberfläche, besonders an den Seiten und den Epimeren, mit kleinen Tuberositäten. Im Übrigen erscheint die Körperoberfläche wegen des Vorkommens von Schuppenborsten punktiert. Panzer spröde. Farbe: eine fleckige Mischung von Schwarz—Schwarzbraun—Gelb. Pigmentierung intensiv.

Kopf: Epistoma deutlich über die Dorsalfäche des Kopfes heraufragend. Sein oberer Rand ist in seiner gesamten Ausdehnung zurückgefaltet. Obere Mittelpartie des Epistomas dreieckig, erhöht, mit einer Depression in der Mitte. Epistomalrand etwas uneben. Lateralloben klein, mit gerundeten Ecken. Linea marginalis verticalis einfach, rund um das Auge herumbiegend, jedoch nicht bis zum Epistomalrand nach vorne reichend. Oberseite des Kopfes mit schwachen Tuberositäten. Seine Länge ungefähr $\frac{1}{4}$ der Breite. Die Augen sitzen am Rande und nehmen den grösseren Teil der Länge der Lateralseite ein.

Thorax: Panzer ziemlich dünn und spröde. Tergiten mit Strukturschuppen und schwach hervortretenden, kurzen und breiten Schuppenborsten. — Segment 1: Epimerenrand dünn, etwas zurückgerollt, ohne Intermarginalfurche. Duplicatura interior in Form einer kleinen Falte an der Innenseite der

Epimere. Margo posterior eingebogen. Hintere Epimerenecken nach hinten gezogen und abgerundet. Vordere Epimerenecken spitzig, die Seiten des Kopfes umfassend. — Segment 2: Duplicatura interior in Form einer verdickten Falte am Vorderrand der Epimere. Margo posterior eingebogen. Epimerenecken abgerundet, nach hinten gezogen. Pronotum

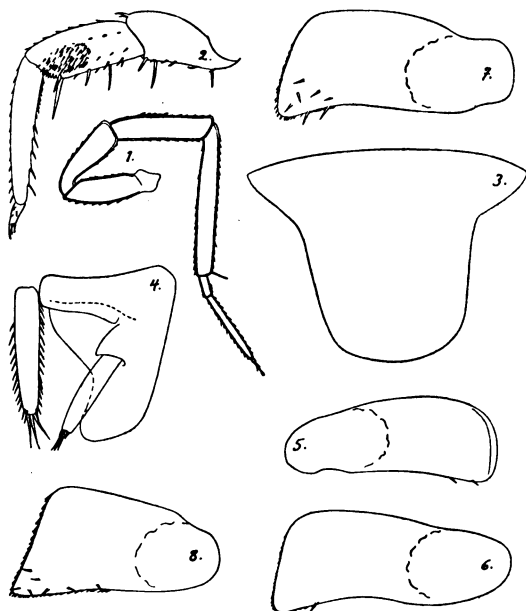


Fig. 72. *Spherillo rufoniger*. 1. Antenna. 60 ×. 2. 1. Thoracopod ♀. 115 ×. 3. Telson. 115 ×. 4. Uropod. 115 ×. 5. 2. Pleopodexopodit ♀. 115 ×. 6. 3. Pleopodexopodit ♀. 115 ×. 7. 4. Pleopodexopodit ♀. 115 ×. 8. 5. Pleopodexopodit ♀. 115 ×.

gross, ungefähr $\frac{1}{4}$ der Segmentlänge einnehmend. — Segmente 3 und 4: Hintere Epimerenecken stark nach hinten gezogen, in Form eines Ovals abgerundet. — Segmente 5—7: Epimeren grösser als die der vorhergehenden Segmente, ihr Vorder- rand schief abgerundet. Hintere Ecken rechteckig. Unterseite der Epimeren glatt, ohne Kiele oder irgendwelcher Verdickungen überhaupt.

Abdomen: Segment 1: Zum grössten Teil vom 7. Rumpfsegment verdeckt. — Segmente 3—5: Epimeren dicht zusam-

menstehend, parallelogramartig. Epimeren des 5. Segmentes zu einander parallel oder nach hinten etwas divergierend.

Telson: Von ganz anderem Typus als bei *Spherillo grossus*, *Spherillo telsogrossus* und *Spherillo marmoratus*. Bei diesen Arten liegt die geringste Breite mehr oder minder weit innerhalb des Apex. Von der grössten Einbuchtung an divergieren die beiden Seitenlinien nach hinten. Bei *Spherillo rufoniger* liegt die geringste Breite ganz hinten, die Seitenlinien konvergieren rückwärts. Die Breite des Telsons ist etwas grösser als die Länge (Verh. 7:6). Die apicale Breite verhält sich zur basalen wie etwa 1:2. Apex und Seitenecken stark abgerundet. An der Dorsalseite ist die basale Mittelpartie des Telsons mit einer dreieckigen Erhöhung versehen, die hinten in einen längsgehenden Kiel übergeht.

Uropoden: Scapus: Die Länge ist grösser als die Breite (Verh. 1,4:1), die Spitze schief abgerundet. — Uropodenäste: Der Exopodit ist kräftig entwickelt. Er sitzt in einer Falte auf der Mitte der Scapusoberseite eingefalzt und reicht gleich weit nach hinten wie die scapale Spitze. Der äussere Uropodenast verhält sich in der Länge zum inneren wie etwa 1:1,4. Die Länge des inneren Uropodenastes verhält sich zur Scapallänge wie etwa 1:1,3, wenn die Spitzenborsten des Uropodenastes weggerechnet werden.

Thoracopoden: Weibchen: Die Thoracopoden sind im grossen und ganzen vom gleichen Haupttypus wie jene von *Spherillo marmoratus*. Sie sind lang und schlank und haben eine spärliche Borstenbesetzung. Doch ist die Borstenbesetzung bei *Spherillo rufoniger* noch spärlicher als bei *Spherillo marmoratus*. Was die Borstenform betrifft, so erscheinen bei schwächerer Vergrösserung sowohl *a*-Borsten, als auch *b*-Borsten einfach spitzig, mit lang ausgezogener Spitze. Bei starker Vergrösserung treten jedoch an beiden Seiten der langen Mittelspitze äusserst kleine Seitenspitzen hervor. Das undeutliche Hervortreten Letzterer beruht darauf, dass sie so dicht an der Mittelspitze anliegen. (Fig. 8.33.) — Da sich im Materiale keine Männchen vorfanden, kann ich keine Angaben hinsichtlich der männlichen Thoracopoden liefern. — Längenverhältnisse der Thoracopodenglieder: 1. Thoracopod: ungefähr wie 1:4,2:3:2,6:3:7.

Pleopoden: Alle Exopoditen (1.—5.) mit Tracheen und dünnwandig.

Weibchen: Exopoditen: 1. Paar: Der Exopodit ist ganz klein, langgestreckt oval und besteht nur aus einem Trachealteil. — 2. Paar: Vom gleichen Typus wie bei *Spherillo marmoratus*; die Platte ist in der Breite stark ausgezogen, ohne dass eine eigentliche, nach hinten gezogene, hintere Medianspitze ausgebildet wäre. Hintere Konturlinie gerade oder beinahe unmerklich eingebogen, mit 2 schwachen Spinae. — 3. und 4. Paar: Hintere Konturlinie besser eingebogen als bei der vorhergehenden Platte; im Zusammenhang damit ist die hintere Medianecke besser markiert, etwas nach hinten gezogen, die Richtung der Spitze schief nach innen. Die Medianecke des 4. Paares ist stärker markiert als jene des 3. Die Länge der Platten ist etwas grösser als die der vorhergehenden. — 5. Paar: Hintere Medianecke spitzwinkelig abgerundet. Ventralseite und hinterer Rand mit Spinae. — Die Längen- und Breitenverhältnisse der Exopoditen gehen aus der nachfolgenden Tabelle hervor.

Nr. des Exopoditen	Länge : Breite
1.	1 : 2
2.	1 : 2,8
3.	1 : 2,4
4.	1 : 2,4
5.	1 : 2,1

Weibchen: Endopoditen: 3.—5. Paar ausgebildet. Was die Form betrifft, so bilden die hinteren und die seitlichen Ränder einer mehr oder minder regelmässigen Wellenlinie, ohne dass eine markierte Medianecke ausgebildet wäre.

Fundort: Blackal Ranges, S. Queensland. (2 Ex. ♀♀.) (In der Bodenrinne einer ausgetrockneten Süsswasseransammlung.) Riksmuseum, Stockholm.

Spherillo merulanoides n. sp. — Fig. 73.

Mandibeln: Linke Mandibel: Penicilla 1+2. — Rechte Mandibel: Penicilla 1+1. — Seta inferior buschig, mit vielen Ästen.

Erstes Maxillenpaar: Zähne 4+6. Die 6 inneren Zähne sind alle einspitzig, ziemlich kurz und breit, wie bei *Spherillo rufoniger*. Die äussere, S-förmige Konturlinie ist stark markiert. — Lacinia interior: Als eine Eigentümlichkeit kann erwähnt werden, dass die Anzahl der Penicilla der linken Lacinia bei dem einzigen, mir vorliegenden Exemplar 3 war, während die rechte Lacinia, wie gewöhnlich, 2 Penicilla trug. Dies darf wohl als eine Abnormität angesehen werden. Die äussere, obere Ecke der Lacinia ist wohl markiert, abgerundet und mit feinen Haarborsten versehen. — Die übrigen Mundteile wie bei *Spherillo rufoniger*.

Antennulae und Antennae: An dem einzigen im Materiale vorhandenen Exemplare waren sowohl Antennulae, als auch Antennae abgebrochen.

Körper: Länge: 6,5 mm. Breite: 3,5 mm. Panzer dünn und spröde. Thoraxseiten mit kleinen Tuberositäten. Farbe: dunkelbraun, da und dort mit lichten Flecken.

Kopf: Das Epistoma ragt deutlich, besonders an den Seiten, über die Dorsalfäche des Kopfes herauf. Seine obere Mittelpartie ist ganz unbedeutend zurückgefaltet, etwas erhöht und verdickt, der Form nach dreieckig, mit einer tiefen, längsgehenden Furche in der Mitte. Die Furche ist oben breiter als unten, sodass gleichsam ein V gebildet wird, dessen Spitze abwärts gerichtet ist. Lateralloben ziemlich gross, die Ecken spitzig abgerundet, an der Unterseite etwas ausgehöhlt. Dorsalseite des Kopfes wegen des Vorhandenseins von Tuberositäten etwas uneben. Seine Länge ist ungefähr $\frac{1}{4}$ der Breite.

Thorax: Segment 1: Epimerenrand dünn, stark nach aussen gebogen, sodass an der Dorsalseite innerhalb des Randes eine ausgehöhlte Partie gebildet wird. Sulcus intermarginalis fehlt. Margo posterior stark eingebogen. Vordere Epimerenecken spitzig, an den Augen vorbei bis zu den Spitzen der Lateralloben nach vorne reichend, sodass der Epistomal-

rand und die etwas aufwärtsgerollten Epimerenränder einen ununterbrochenen Halbkreis bilden. Hintere Epimerenecke stark nach hinten gezogen, abgerundet. An der Unterseite der Epimeren befindet sich ein schwach erhöhter Kiel. Duplicatura interior in Form einer ganz unbedeutenden Falte. — Segment 2: Die innere Duplicatur in Form einer Verdickung am vorderen Epimerenrand, hinten in einen kleinen, breiten,

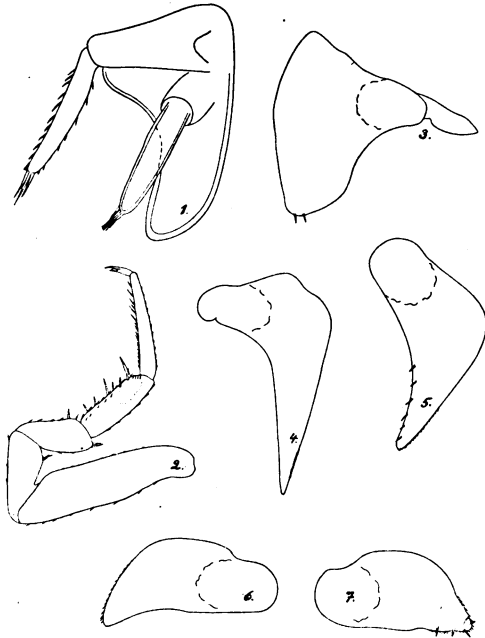


Fig. 73. *Spherillo merulanoides*. 1. Uropod. 115 \times . 2. 1. Thoracopod. 60 \times . 3. 1. männlicher Pleopodexopodit. 85 \times . 4. 2. männlicher Pleopodexopodit. 85 \times . 5. 3. männlicher Pleopodexopodit. 85 \times . 6. 4. männlicher Pleopodexopodit. 85 \times . 7. 5. männlicher Pleopodexopodit. 85 \times .

abgestumpften Zahn auslaufend. Margo posterior gerade, gegen den hinteren Rand des Tergiten in einem scharfen Winkel gebogen. Epimeren somit nach hinten gezogen. Sowohl vordere, als auch hintere Epimerenecke abgerundet. Oberseite der Epimeren mit einer schiefgehenden (zum Vorderrand der Epimere parallel verlaufenden), wenig markierten Crista. — Segmente 3 und 4: Duplicatura interior in Form einer unbedeutenden Verdickung am vorderen Epimerenrand. Epimeren

stark nach hinten gezogen, die vorderen und hinteren Ecken abgerundet. Oberseite der Epimeren mit einer schiefen, schwach erhöhten Crista. — Segmente 5—7: Epimeren grösser als die vorhergehenden, die hinteren Ecken mehr oder minder rechteckig, die vorderen abgerundet. Epimeren nach hinten gezogen, jedoch nicht so stark wie jene der vorhergehenden Segmente. Oberseiten der Epimeren mit erhöhten Partien, die jedoch keine deutlichen Cristae bilden. Ihre Unterseiten sind vollkommen glatt. Margo posterior ist nicht ganz gerade, in der Nähe des Winkels zwischen Epimere und Tergitenteil findet sich eine kleine Ausbuchtung.

Abdomen: Kurz, jedoch breit. — Segment 1: Tergitenteil vom 7. Rumpsegment nicht verdeckt, sondern deutlich hervortretend, von gleicher Länge wie der Tergit des 2. Segmentes. — Segmente 3—5: Epimeren kräftig, ausgebogen, die der Segmente 3 und 4 dicht zusammenstehend. Die Epimeren des 5. Segmentes stehen dagegen von jenen des vorhergehenden Segmentes etwas ab und divergieren hinten stark. Oberseiten der Epimeren mit quergehenden, schwach erhöhten Leisten. Vordere Epimerenecken breit abgerundet, die hinteren mehr spitzig ausgezogen, die Ecke jedoch abgestumpft.

Telson: Vom gleichen Typus wie bei *Spherillo rufoniger*, die geringste Breite ganz hinten. Die Länge ist grösser als die Breite. Die apicale Breite ist bedeutend geringer als die basale (Verh. 1 : 2). Apex und Seitenecken abgerundet. Oberseite mit längsgehender, schwach erhöhter Crista.

Uropoden: Scapus: Die Länge ist bedeutend grösser als die Breite (Verh. 1,7 : 1). Die Spitze ist graciler als bei *Spherillo rufoniger*, apical schief abgerundet. — Uropodenäste: Der äussere Uropodenast ist kräftig ausgebildet, etwas kürzer als der innere (Verh. 1 : 1,1). Der innere Uropodenast verhält sich in der Länge zur Scapallänge wie etwa 1 : 1,6, wenn die Spitzenborsten des Uropodenastes weggerechnet werden.

Thoracopoden: Männchen: Vom gleichen langen und schlanken Typus wie bei *Spherillo marmoratus* und *Spherillo rufoniger*. Borstenbesetzung spärlich (wie bei *Spherillo rufoniger*). Die *a*-Borsten auf dem Carpusglied des 1. Thoracopoden haben eine länger ausgezogene Spitze, um die ein kürzerer, breiterer Schuppenteil gerollt ist. Die *b*-Borsten sind vom

gleichen Bau, mit dem Unterschiede, dass sie länger und graciler sind. Der Hervorhebung besonders wert ist das weibliche Aussehen dieser männlichen Borsten (d. h., dass sie lang und gracil und spärlich verteilt sind und kein zusammenhängende Borstenfläche bilden). — Der Putzapparat ist bedeutend reduziert. Der zum Carpusgliede gehörende Teil besteht nur aus einigen wenigen, distal sitzenden Borsten. — Längenverhältnisse der Thoracopodenglieder: 1. Thoracopod: 1 : 4,3 : 3,3 : 2,3 : 3,5 : 7.

Pleopoden: Männchen: Exopoditen: Alle Exopoditen (1—5) mit Tracheen, dünnwandig, ohne Schuppenstruktur. — 1. Paar: Laminarteil wohl entwickelt. Die Platte hat die Form eines Beiles, dessen Schneide median gerichtet ist. Der laterale Befestigungsteil ist von sonderartiger Form, was am besten aus der Figur 73.3 hervorgeht. — 2. Paar: Laminarteil rechtwinkelig nach hinten gezogen, zugespitzt. Die Breite des Trachealteiles ist verhältnismässig klein. — 3. und 4. Paar: Hintere Medianspitzen nach hinten gezogen (am 3. Exopoditen stärker als am 4.), die Richtung der Spitze schief nach innen. Hintere (laterale) Konturlinie eingebogen. — 5. Paar: Hintere Medianspitze wohl markiert, schief nach innen gerichtet, mit Spinae an der Ventralseite. Vordere Medianecke breit abgerundet. — Die Längen- und Breitenverhältnisse der männlichen Exopoditen gehen aus der Tabelle hervor:

Nr. des Exopoditen	Länge : Breite
1.	1 : 1,1
2.	1,7 : 1
3.	1,1 : 1
4.	1 : 1,9(2)
5.	1 : 2

Männchen: Endopoditen: 1. Paar: In der Hauptsache von dem bei *Spherillo telsogrossus* vorkommenden Typus, d. h. die Endopoditen sind in ihrer Gänze gracil, die Spitzen wenig ausgebogen. Der obere Teil des Endopoditen ist von der ausgezogenen Spitze nicht so wohl abgesetzt, sondern bildet einen

gleichmässigen Übergang; der obere Teil verhält sich in der Länge zur Spitze wie 1:1. Die *a*-Linie ist leicht gebogen. Die *b*-Ecke ist gar nicht markiert. — 2. Paar: Ziemlich robust. Der untere, durchsichtige Teil verhält sich in der Länge zum oberen, nicht durchsichtigen wie etwa 1:1,1. — 3.—5. Paar: Hintere Konturlinie abgerundet, ohne markierter Medianspitze.

Fundort: Blackal Range, Queensland. (1 Ex. ♂.) Riksmuseum, Stockholm.

Spherillo nigroflavus n. sp. — Fig. 74.

Mandibeln: Linke Mandibel: Penicilla 1+2. — Rechte Mandibel: Penicilla 1+1. — Seta inferior mit vielen Ästen.

Pedes maxillares: Endit mit Spina und 3 Zähnen am Oberrande: einem ganz kleinen bei der Innenecke und 2 lange, spinaartige auf der Mitte des Oberrandes. Aussenseite des Endopoditen mit 3 solitären Borsten. — Die übrigen Mundteile wie bei *Spherillo grossus*.

Antennulae: Die Glieder 1, 2 und 3 verhalten sich in der Länge zu einander wie etwa 2,5:1:2. Im Übrigen wie bei *Spherillo grossus*.

Antennae: Ziemlich robust, ungefähr $\frac{1}{3}$ der Körperlänge. Die Scapalglieder verhalten sich in der Länge zu einander (proximal → distal) wie etwa 1:2,1:2:2:3. Das Flagellum ist etwas länger als das 4. Scapalglied. Sein 1. Glied ist beinahe um das Dreifache kürzer als das 2.

Körper: Länge: 11 mm. Breite: 4,5 mm. Panzer dick, nicht spröde, mit Tuberositäten. Farbe: gelbe Flecken auf dunklem (schiefergrauen) Grund. Körper stark gewölbt.

Kopf: Das Epistoma ragt etwas über die Dorsalfläche des Kopfes herauf, ist etwas zurückgebogen und in der Mitte etwas eingedrückt. Lateralloben abgerundet rechteckig, die Unterseite leicht ausgehöhlt. Der Seitenrand des Kopfes biegt in einem Bogen zum Vorderrande des Auges um, vereinigt sich jedoch nicht mit dem Epistomalrande. Der Abstand zwischen Auge und Epistomalrand ist gross. Oberseite des Kopfes mit wohl ausgebildeten Rugositäten. Seine Länge ist ungefähr $\frac{1}{4}$ der Breite.

Thorax: Panzer ziemlich dick. Tergiten mit sehr dicht stehenden, kurzen und breiten Schuppenborsten. — Segment 1: Epimerenrand einfach, ohne Intermarginalfurche, jedoch etwas gegen die Oberseite zu aufwärts gerollt. Dorsalseite in der Nähe des Seitenrandes in der Längsrichtung ausgehöhlt, die Andeutung eines Sulcus intramarginalis. Unterseite der Epimere ein Stück innerhalb des Randes mit einem schwach

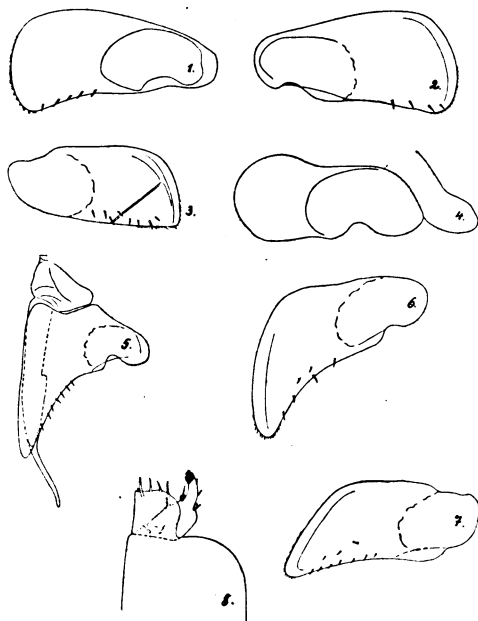


Fig. 74. *Spherillo nigroflavus*. 1. 2. weiblicher Pleopodexopodit. 60 \times . 2. 3. weiblicher Pleopodexopodit. 60 \times . 3. 5. weiblicher Pleopodexopodit. 60 \times . 4. 1. männlicher Pleopodexopodit. 115 \times . 5. 2. männlicher Pleopodexopodit; darunter der Endopodit. 60 \times . 6. 3. männlicher Pleopodexopodit. 85 \times . 7. 4. männlicher Pleopodexopodit. 85 \times . 8. Kieferfuss. 115 \times .

erhöhten, in der Längsrichtung gebogenen Kiel, der distal mit einem wohl markierten Zahn endet. Margo posterior nur wenig eingebogen. Hintere Epimerenecke abgerundet, wenig nach hinten gezogen. Oberseite des Segmentes mit wohl ausgebildeten Tuberositäten, die auf folgende Weise verteilt sind: 2 grosse, rundliche Solitärtuberkeln sitzen auf einer median herausragenden, wohl markierten Partie des Vorderrandes des Segmentes, 2 starke, unregelmässige Tuberkelfelder (= Tu-

berculi ordinarii), eines auf jeder Seite des Tergiten, sind mit einander durch eine quer über den hinteren Rand gehende Tuberkelreihe vereinigt. — Segment 2: Das Pronotum nimmt ungefähr $\frac{1}{3}$ der Segmentlänge ein. Die Ventralseite der Epimeren trägt einen wohl entwickelten, spitzigen, schief nach hinten und aussen gerichteten Zahn. An der Oberseite der Epimere, in der Nähe des vorderen Randes, befindet sich eine tiefe, quergehende Aushöhlung, in die bei Einrollung des Körpers der hintere Rand der Epimere des 1. Segmentes eingelegt wird. Margo posterior etwas eingebogen. Epimere wenig nach hinten gezogen. Sowohl die vorderen, als auch die hinteren Ecken sind abgerundet, sodass der äussere (= nach aussen gewendete) Umfang der Epimere oval wird. Tuberositäten wie auf dem 1. Segment, mit dem Unterschiede, dass die beiden grossen, median beim vorderen Segmentrand sitzenden Tuberkeln fehlen. — Segmente 3 und 4: Vordere und hintere Epimerenecken abgerundet. Epimerenecken nach hinten gezogen, Unterseite glatt. Tuberositäten wie auf dem vorhergehenden Segment. — Segmente 5—7: Epimeren grösser als jene der vorhergehenden Segmente, die hinteren Ecken mehr oder minder abgerundet rechteckig, die vorderen schief abgerundet. Epimeren nach hinten gezogen. Tuberositäten wie auf den vorhergehenden Segmenten, mit der Modifikation, dass sie etwas platter sind.

Abdomen: Segment 1: Vom 7. Rumpfsegment beinahe verdeckt. — Segmente 3—5: Epimeren zusammenstehend, an der Oberseite mit einer unbedeutenden Erhöhung in Form eines weichen Hügels versehen, der vom vorderen, basalen Teil bis zur hinteren, distalen Ecke geht. Die Epimeren des 5. Segmentes divergieren hinten.

Telson: Die geringste Breite liegt innerhalb der Spitze (wie bei *Spherillo grossus*). Die Breite ist ungefähr die doppelte Länge. Die apicale Breite verhält sich zur basalen wie etwa 1 : 1,5. Die zusammenkneifung des Telsons liegt von der Mitte entfernt, gegen die Spitze zu. Spitze leicht gebogen. Seitenecken klein, abgerundet. Carinae longitudinales sind basal nur durch eine kleine, längsgehende Depression etwas getrennt. Distal vereinigen sie sich mit einander und hinten verflachen sie sich, ehe die Telsonspitze erreicht wird.

Uropoden: Scapus: Länge und Breite ungefähr gleich. Spitze breit. — Uropodenäste: Äusserer Uropodenast sehr klein, am Medianrande befestigt, wenig länger als breit, verhält sich in der Länge zum inneren Aste wie etwa 1:7. Der innere Uropodenast verhält sich in der Länge zur Scapallänge wie etwa 1:1,7, wenn die Spitzenborsten des Uropodenastes weggerechnet werden.

Thoracopoden: Mit groben und robusten Gliedern (*Spherillo grossus*-Typus). Hinsichtlich des Borstenbewaffnung herrscht zwischen Männchen und Weibchen kein Unterschied. Die Borsten (sowohl die *a*-, als auch die *b*-Borsten) auf dem Carpusglied des 1. Thoracopoden sind besonders charakteristisch. Der obere Teil der Borste ist nämlich verbreitert und bildet einen zwiebel förmigen Knoten. Die Spitzen des Schuppen teiles sind besonders breit und umschliessen den gracilen, flagellenartigen Borstenteil (Fig. 8.29). — Putzapparat wie bei *Spherillo grossus*. — Längenverhältnisse der Thoracopodenglieder: 1. Thoracopod: ungefähr wie 1:3:2,7:2,5:3,7:8.

Pleopoden: Alle Exopoditenpaare (1.—5.) mit Tracheen, die an den vorderen Paaren, die vom Laminarteile (durch eine besondere Konturlinie) sehr wohl geschieden sind, nierenförmig. (Bei den vorhergehenden Arten ist die Trachee gegen den Laminarteil zu mehr diffus verwischt.)

Weibchen: Exopoditen: Platten dünnwandig — 1. Paar: Der Exopodit besteht nur aus einem kleinen, nierenförmigen Trachealteil. — 2. Paar: Die Platte ist in der Breite ausgezogen. Hintere Konturlinie ganz schwach eingebogen, mit einer Reihe Spinae. Hintere Medianecke breit abgerundet, wenig markiert und unmerklich nach hinten gezogen. Trachealteil nierenförmig, rund herum durch eine Konturlinie markiert. — 3. und 4. Paar: Vom gleichen Bau wie das 2. Paar. Doch ist die hintere Konturlinie noch schwächer eingebogen (im grossen und ganzen gerade) und geht median diffus in den Laminarteil über. — 5. Paar: Hintere mediane Partie der Platte vom übrigen Teil durch eine dünnwandige Partie, die die Form einer nach vorne gehenden Linie hat, abgesetzt. Hintere Konturlinie gerade. Ventralseite der Platte mit Spinae.

Weibchen: Endopoditen: 3.—5 Paar ausgebildet, mit wohl entwickelten Medianecken. — Die Längen- und Breiten-

verhältnisse der Exopoditen gehen aus der nachfolgenden Tabelle hervor:

Nr. des Exopoditen	Länge : Breite
1.	—
2.	1 : 2
3.	1 : 2
4.	1 : 2
5.	1 : 2,1

Männchen: Exopoditen: 1. Paar: Die Platte ist in der Breite ausgezogen. Eine nach hinten gezogene Spitze ist nicht vorhanden. Der Medianrand ist stark gebogen und bildet mit den anstossenden Partien der vorderen und hinteren Konturlinien eine halbkreisförmige Kurve. Trachealteil nierenförmig, mit einer Konturlinie wohl abgesetzt. — 2. Paar: Laminarteil stark nach hinten gezogen, senkrecht gegen die Querrichtung der Platte. Lateralseite eingebuchtet, mit Spinae. Trachealteil nierenförmig. (Die rundliche Ausnehmung im hinteren Rande ist besonders wohl markiert.) — 3. und 4. Paar: Vom gleichen Haupttypus wie bei *Spherillo telsogrossus*, mit wohl markierten, nach hinten gezogen hinteren Medianspitzen; Spitzenrichtung schief nach innen. Doch sind hier die Spitzen robuster. Die eingebogene hintere (laterale) Konturlinie mit Spinae. — 5. Paar: Wie beim Weibchen. — Die Längen- und Breitenverhältnisse der männlichen Exopoditen gehen aus der Tabelle hervor:

Nr. des Exopoditen	Länge : Breite
1.	1 : 2,2 (2,3)
2.	1,2 : 1
3.	1 : 1,2 (1,1)
4.	1 : 2,1
5.	1 : 2,1

Männchen: Endopoditen: 1. Paar: Spitzen in ihrer Gänze gleichförmig nach aussen gebogen. Apicale Medianseite der Spitze mit kurzen Borsten. Die *b*-Ecke ist gar nicht markiert, die *a*-Linie ist leicht gebogen. Der obere, verbreiterte Teil des Endopoditen verhält sich in der Länge zum unteren, ausgezogenen Teil wie etwa 1,4:1. Endopoditen in ihrer Gänze gracil. — 2. Paar: Der untere, durchsichtige Teil verhält sich in der Länge zum oberen, undurchsichtigen wie etwa 1:2. — 3.—5. Paar: Wie beim Weibchen.

Fundorte: Atherton, Herberton, Cedar Creek, Bellenden Ker, Yarrabah, Queensland (8 Ex. ♂♂, 17 Ex. ♀♀). — Riksmuseum, Stockholm.

Spherillo atrogriescens n. sp. — Fig. 75.

Mandibeln: Linke Mandibel: Penicilla 1 + 2. — Rechte Mandibel: Penicilla 1 + 1.

Pedes maxillares: Endit mit einem kräftigen Zahn in der inneren Ecke, 2 langen, spinaartigen Zähnen auf der Mitte des oberen Randes und einer Spina unterhalb des Randes an der Innenseite.

Die übrigen Mundteile wie bei *Spherillo grossus*.

Antennulae: Die Glieder 1, 2 und 3 verhalten sich in der Länge zu einander wie etwa 3:1:2,5. Im Übrigen wie bei *Spherillo grossus*.

Antennae: Robust (*Spherillo grossus*-Typus), ungefähr $\frac{1}{3}$ der Körperlänge messend. Die Längenverhältnisse der Scapalglieder (proximal — distal) wie etwa 1:2,7:2,2:2,5:4,2. Das Flagellum ist ungefähr von der Länge des 4. Scapalgliebes. Sein 1. Glied kürzer als die halbe Länge des 2.

Körper: Länge: 13—14 mm. Breite: 5—6 mm. Panzer dick, im grossen und ganzen ohne Rugositäten. Nur bei den Männchen kommen relativ schwache Tuberkeln auf dem Kopfe und dem 1. Rumpfsegment vor, während die folgenden Segmente vollkommen glatt sind. Bei den Weibchen sind der Kopf und alle Segmente glatt. Farbe: einheitlich graublau. Der Körper ist von Schuppenborsten dicht punktiert.

Kopf: Das Epistoma ragt etwas über die Dorsalfläche des Kopfes herauf. Sein Mittelteil ist etwas zurückgebogen und

eingedrückt, mit einer schwachen Depression in der Medianlinie. Lateralloben rechteckig, ihre Spitzen abgerundet. Linea verticalis einfach, jedoch ziemlich dick, biegt zum Vorderrand des Auges um, ohne den Epistomalrand zu erreichen. Augen gross, mit ungefähr 20 Ocellen. Länge des Kopfes ungefähr $\frac{1}{4}$ der Breite. Seine Oberseite nur bei den Männchen mit schwachen Unebenheiten. Besonders auffallend ist eine Reihe rundlicher Tuberkel längs des medianen Teiles des hinteren Randes.

Thorax: Panzer dick. Tergiten mit kurzen und breiten Schuppenborsten. Strukturschuppen fehlen. — Segment 1: Epimerenrand einfach, ohne Sulcus intermarginalis, etwas gegen die Oberseite hin aufwärts gerollt. Unterseite der Epimere mit einem stark erhöhten Kiel, der distal mit einem spitzigen Zahn endet. Der Zahn ragt hinten am Margo posterior vorbei und seine Spitze wird auf diese Weise von der Oberseite her sichtbar. Margo posterior in der Hauptsache gerade. Doch findet sich gleich innerhalb der Epimerenecke eine kleine Ausnehmung, wodurch die hintere Epimerenecke als ein kleiner, nach hinten ragender und mit einer abgerundeten Spitze versehener Haken hervortritt. Vordere Epimerenecken spitzig, um die Seiten des Kopfes greifend. Dorsalseiten der Epimeren leicht konkav. Am vorderen Rande des Segmentes findet sich median eine besonders markierte Partie mit 2 grossen Tuberkeln, die symmetrisch zu beiden Seiten der Medianlinie stehen. Dies beim Männchen. Beim Weibchen ist die gleiche Partie mehr verwischt. — Segment 2: Pronotum gross, nahezu $\frac{1}{3}$ der Segmentlänge einnehmend. Duplicatura interior mit einer schiefgehenden Crista, die in einen kräftigen, abgestumpften Zahn ausläuft. Margo posterior gerade. Sowohl die vorderen, als auch die hinteren Ecken sind abgerundet. Oberseite des Segmentes glatt. — Segmente 3 und 4: Die innere Duplicatur in Form einer Verdickung am Vorderrand der Epimeren. Margo posterior ganz unbedeutend eingebogen. Epimerenecken abgerundet. Oberseite glatt. — Segmente 5—7: Die innere Duplicatur in Form einer Verdickung am Vorderrand der Epimeren. Margo posterior etwas eingebogen. Epimeren der Form nach mehr oder minder rechteckig, die vorderen Ecken schief abgerundet, die hinteren rechteckig. Dorsalseite glatt.

Abdomen: Segment 1: Zum grössten Teil vom 7.

Rumpsegment verdeckt. — Segmente 3—5: Epimeren zusammenstehend, parallelogramartig. Epimeren des 5. Segmentes hinten stark divergierend. Dorsalseite der Abdominalsegmente glatt.

Telson: Die geringste Breite liegt innerhalb der Spitze (*Spherillo grossus*-Typus). Die Länge verhält sich zur Breite wie etwa 1:1,6. Die apikale Breite verhält sich zur basalen wie etwa 1:1,3 (1,4). Die Zusammenkneifung des Telsons liegt von der Mitte entfernt gegen den Apex zu. Hintere Konturlinie der Spitze beinahe gerade. Seitenecken klein, gerundet. Oberseite des Telsons auf der Mitte mit einer dreieckigen Erhöhung, die basal eine längsgehende Furche aufweist.

Uropoden: Scapus: Länge ganz unbedeutend grösser als die Breite. Spitze breit. — Uropodenäste: Der äussere Uropodenast ist neben dem Medianrande befestigt, ganz klein, wenig länger als breit, verhält sich in der Länge zum inneren Uropodenast wie etwa 1:10. Die Länge des inneren Uropodenastes verhält sich zur Scapallänge wie etwa 1:2, wenn die Spitzenborsten des Uropodenastes weggerechnet werden.

Thoracopoden: Kurze und robuste Glieder (*Spherillo grossus*-Typus). Zwischen Männchen und Weibchen herrscht hinsichtlich der Beschaffenheit der Borsten des Carpusgliedes der vordersten Thoracopoden ein gradueller Unterschied. Dies hinsichtlich der Form der Borsten, jedoch nicht hinsichtlich der Dichte, die bei Weibchen und Männchen gleich ist. Die Männchen haben Borsten vom gleichen eigentümlichen Bau wie bei *Spherillo nigroflavus*: die Spitzen sind oben zwiebelförmig angeschwollen. Auf diese Weise wird die Borste gegen die Spitze zu ziemlich robust. Bei den Weibchen dagegen sind die Borsten gracil und spitziger. Bei näherer Untersuchung zeigen die weiblichen Borsten Spitzen in 2 Etagen. Der Unterschied von jenen des Männchens liegt eigentlich nur darin, dass die untere Etage nicht angeschwollen ist, was der Borste ein gracileres Aussehen verleiht. — Der Putzapparat wie bei *Spherillo grossus*. — Längenverhältnisse der Thoracopodenglieder: 1. Thoracopod: ungefähr wie 1:3,3:3,2:2,7:4,9:9.

Pleopoden: Alle Exopoditenpaare (1.—5.) mit Tracheen.

Weibchen: Exopoditen: Platten dünnwandig. — 1.

Paar: Der Exopodit besteht nur aus einem kleinen, in der Breite ausgezogenen, nierenförmigen Trachealteil. Laminarteil fehlt. — 2. Paar: Die Form geht am deutlichsten aus der Figur 75.1 hervor. Die Platte ist in der Breite stark ausgezogen. Hintere Medianecke deutlich hervorgehoben, breit abgerundet. Hintere Konturlinie des Laminarteiles etwas eingebogen, mit schwachen Spinae. Hintere Konturlinie des Trachealteiles mit einer kräftigen, gerundeten Ausnehmung. Trachee der Form nach eine langgestreckte Niere. — 3.—5. Paar: In der Hauptsache von gleicher Form wie die entsprechenden Platten von *Spherillo nigroflavus*.

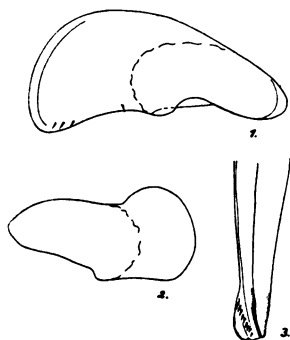


Fig. 75. *Spherillo-atrogriseus*. 1. 2. weiblicher Pleopodexopodit. 60 ×. 2. 1. männlicher Pleopodexopodit. 60 ×. 3. 1. männlicher Pleopodendopodit. Spitze. 115 ×.

Weibchen: Endopoditen: 3.—5. Paar ausgebildet, mit wohl markierten Medianecken. — Die Längen- und Breitenverhältnisse der Exopoditen gehen aus der nachfolgenden Tabelle hervor:

Nr. des Exopoditen	Länge : Breite
1.	—
2.	1 : 2,2
3.	1 : 2
4.	1 : 2,2
5.	1 : 2,5

Männchen: Exopoditen: 1. Paar: Laminarteil ziemlich klein, im Verhältnis zum Trachealteil gleichsam nach vorne gezogen. Auf diese Weise wird zwischen dem Trachealteil und dem Laminarteil ein Winkel gebildet, dessen Öffnung nach vorne sieht. Hintere Randlinie des Laminarteiles gerade, seine Medianseite stark gerundet. Hinterer Rand des Trachealteiles mit einer langgestreckten Ausnehmung. — 2. Paar: Laminarteil stark nach hinten gezogen, senkrecht gegen die Querrichtung der Platte. Die nach hinten gezogene Spitze ist ziemlich gracil (nicht von dem, bei *Spherillo nigroflavus* vorkommenden, robusten Typus), eingebuchtet, mit Spinae. Tracheen nierenförmig. — 3. und 4. Paar: Vom gleichen Typus wie bei *Spherillo nigroflavus*, mit wohl markierten, schief nach innen gerichteten hinteren Medianspitzen. — 5. Paar: Wie beim Weibchen. — Die Längen- und Breitenverhältnisse der Exopoditen gehen aus der Tabelle hervor:

Nr. des Exopoditen	Länge : Breite
1.	1 : 2,1
2.	1,5 : 1
3.	1 : 1
4.	1 : 2
5.	1 : 2,5

Männchen: Endopoditen: 1. Paar: Lang und gracil, mit wenig ausgebogenen Spitzen. Besonders auffallend ist die Schlankheit des Proximalteiles. Der Apicalteil der Spitze ist an der Medianseite mit einer kräftigen Chitinverdickung versehen, die die Spitze besonders charakteristisch macht. Die ausgezogenen Spitzen sind etwas länger als der obere, verbreiterte Teil des Endopoditen. Die *b*-Ecke ist nur wenig markiert. Die *a*-Linie ist etwas uneben. — 2. Paar: Der obere, undurchsichtige Teil verhält sich in der Länge zum unteren, durchsichtigen wie etwa 2 : 1. — 3.—5. Paar: Wie beim Weibchen.

Fundort: Bellenden Ker, Queensland. (2 Ex. ♂♂, 1 Ex. ♀) — Riksmuseum, Stockholm.

Spherillo mactus n. sp. — Fig. 76.

Mandibeln. Linke Mandibel: Penicilla 1 + 2. — Rechte Mandibel: Penicilla 1 + 1. — Die übrigen Mundteile wie bei *Spherillo grossus*.

Antennulae: Die Glieder 1, 2 und 3 verhalten sich in der Länge zu einander wie etwa 2,5:1:2. Im übrigen wie bei *Spherillo grossus*.

Antennae: Die Längenverhältnisse der Scapalglieder (proximal → distal) wie etwa 1:3:2,3:3,1:5,7. Das Flagellum ist von der Länge des 4. Scapalgliedes. Sein 1. Glied verhält sich in der Länge zum 2. wie etwa 1:2,7. Scapalglieder schlank.

Körper: Länge: 10 mm. Breite: 5—6 mm. Panzer dünn. Sowohl die Thorakal-, als auch die Abdominalepimeren sind kräftig entwickelt und nach aussen gerichtet. Tuberkulierung stark hervortretend. Jedes Rumpfsegment ist mit einer Querreihe wohl markierter, mehr oder minder rundlicher Tuberkeln geschmückt, die zusammen gleichsam ein Perlband quer über das Segment bilden. Jede Rumpfepipimere trägt einen schiefgehenden, scharf hervortretenden Kiel. Die Tergite des Abdomens entbehren der Tuberkulierung, doch haben die Epimeren ebensolche Kiele wie die Epimeren der Thorakalsegmente. Farbe: einheitlich grau—graubraun.

Kopf: Das Epistoma ragt in der Mitte etwas, an den Seiten dagegen stärker, über die Dorsalfäche des Kopfes herauf. Die obere Mittelpartie des Epistomas ist stark zurückgebogen und hat eine mediane Vertiefung, die bis zum Rande hinaus geht, wo sie am tiefsten ist. Lateralloben rechteckig, mit gerundeten Spitzen. Linea verticalis etwas verdickt, zum Vorderrand des Auges umbiegend, den Epistomalrand jedoch nicht erreichend. Oberseite des Kopfes mit kräftigen Rugositäten. Seine Länge ungefähr $\frac{1}{3}$ der Breite. Augen mit vielen (etwa 20) Ocellen. Der Abstand zwischen Auge und Epistomalrand ist unbedeutend.

Thorax: Tergiten mit Strukturschuppen und breiten Schuppenborsten. Letztere stehen auf dem tuberkulierten Teil des Tergiten besonders dicht, auf dem übrigen Teil spärlicher. Sowohl Strukturschuppen, als auch Schuppenborsten sind in der Tuberkelzone wegen der dort vorkommenden Unebenheiten

der Oberfläche zerknüllt. — Segment 1: Epimerenrand dünn, ohne Sulcus intermarginalis. Unterseite der Epimere mit einem längsgehenden Kiel, der distal mit einem kleinen, abgestumpften Zahn endet. Der Kiel ist vom Epimerenrande weit entfernt. Hintere Epimerenecke abgerundet, stark nach hinten gezogen. Vordere Epimerenecken spitzig, um die Seiten des

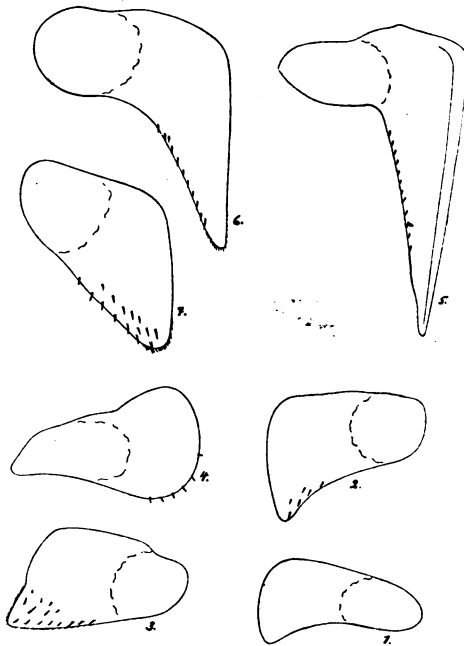


Fig. 76. *Spherillo mactus*. 1. 2. weiblicher Pleopodexopodit. 60 \times . 2. 4. weiblicher Pleopodexopodit. 60 \times . 3. 5. weiblicher Pleopodexopodit. 60 \times . 4. 1. männlicher Pleopodexopodit. 60 \times . 5. 2. männlicher Pleopodexopodit. 60 \times . 6. 3. männlicher Pleopodexopodit. 60 \times . 7. 5. männlicher Pleopodexopodit. 60 \times .

Kopfes greifend. Segment 2: Duplicatura interior in Form einer Verdickung am vorderen Teil der Epimere, hinten in eine zahnartige Falte auslaufend. Margo posterior bildet mit dem hinteren Tergitenrand einen scharfen Winkel. Sowohl die vorderen, als auch die hinteren Epimerenecken sind abgerundet. Epimeren stark nach hinten gezogen. — Segmente 3 und 4: Epimeren schmal, stark nach hinten gezogen, mit schief abgerundeten vorderen und mehr rechteckigen hinteren

Ecken. — Segmente 5—7: Epimeren breiter und schwächer nach hinten gezogen als die vorhergehenden. Vordere Epimerenecken abgerundet, hintere rechteckig, der Apex abgerundet. Margo posterior schwach eingebogen, teils in der Nähe des Tergitenteiles, teils knapp innerhalb der Epimerenecke. Die dazwischenliegende Partie ist ausgebuchtet.

Abdomen: Segmente 1 und 2: Seitenteile vom 7. Rumpsegment verdeckt. Tergitenteile ungefähr von gleicher Länge wie jene der nachfolgende Segmente. — Segmente 3—5: Epimeren kräftig, auseinanderstehend, parallelogramartig, mit abgerundeten Ecken.

Telson: Zusammenkneifung innerhalb der Telsonspitze. Länge und Breite ungefähr gleich. Die basale Breite ist nur wenig grösser als die apicale (Verh. 1,2:1). Hinterer Rand des Telsons leicht gebogen, seine Seitenecken abgerundet. Die grösste Zusammenkneifung auf der Mitte des Telsons. Dorsal-seite mit 2 parallelen Kielen, die bei einigen Exemplaren bis zum Telsonrand hinausreichen, bei anderen ein Stück innerhalb des Randes verwischt sind. Proximal endet jeder Kiel mit einem rundlichen Tuberkel. Auf diese Weise erhält der Kiel das Aussehen eines verkehrten Rufzeichens.

Uropoden: Scapus: Länge grösser als Breite (Verh. 1,4:1). Apical verschmälert sich der Scapus stark, die Spitze ist schief abgerundet. Uropodenäste: Der äussere Uropodenast ist beim Scapalen Medianrande befestigt, wohl entwickelt, verhält sich in der Länge zum inneren Aste wie etwa 1:2,4. Der innere Uropodenast wird nach aussen hin schmaler und verhält sich in der Länge zur Scapallänge wie etwa 1:2.

Thoracopoden: Glieder robust. Hinsichtlich der Borstenbewaffnung auf dem Carpusgliede (jedoch nicht auf dem Merusgliede) des 1. und 2. Thoracopoden herrscht zwischen Männchen und Weibchen ein Unterschied. Beim Männchen stehen die Borsten besonders dicht, werden oben schmaler, der Schuppenteil ist innig um die Borstenspitze gewunden. Beim Weibchen sind die gleichen Borsten spärlicher, verschmälern sich zwar oben, doch sind die 3 unsymmetrischen Spitzen des Schuppenteiles besser hervortretend. — Längenverhältnisse der Thoracopodenglieder: 1. Thoracopod: ungefähr wie 1:3:3:3:3,5:7.

Pleopoden: Alle Exopoditenpaare (1.—5.) mit Tracheen.

Weibchen: Exopoditen: Platten dünnwandig. — 1. Paar: Der Exopodit besteht nur aus einem kleinen, ovalen Trachealteil. Laminarteil fehlt. — 2. Paar: Hintere Epimerenecke wohl abgesetzt, nach hinten gezogen. Hintere Konturlinie eingebogen, ohne Spinae. Trachealteil oval, ohne Einschnitt im hinteren Rande. — 3. und 4. Paar: Bei einem Vergleiche mit den vorhergehenden Arten ist die relative Länge der Platten besonders auffallend. Die hinteren Medianecken sind noch besser abgesetzt und nach hinten gezogen als jene des vorhergehenden Exopoditen, die Spitzenrichtung ist gegen die Querrichtung senkrecht. Hintere Konturlinie eingebogen, mit Spinae. — 5. Paar: Hinter Medianecke wohl markiert, mit Spinae an der Ventralseite. Hintere Konturlinie gerade oder leicht ausgebuchtet.

Weibchen: Endopoditen: 3.—5. Paar ausgebildet, mit wohl entwickelten Medianecken. — Die Längen- und Breitenverhältnisse der Exopoditen gehen aus der nachfolgenden Tabelle hervor:

Nr. des Exopoditen	Länge : Breite
1.	1 : 3
2.	1 : 1,8
3.	1 : 1,5
4.	1 : 1,2
5.	1 : 1,75

Männchen: Exopoditen: Platten dünnwandig. — 1. Paar: Hintere Medianecke nicht nach hinten gezogen, kreisförmig abgerundet, mit Spinae. Vordere Medianecke ziemlich stark nach vorne ragend, breit abgerundet. Trachealteil langgestreckt oval, ohne Ausnehmung im hinteren Rande. — 2. Paar: Der senkrecht nach hinten gezogene Laminarteil ist im Verhältnis zur Breite der Platte sehr lang nach hinten ragend. Seine laterale Konturlinie bildet mit der hinteren Konturlinie des Trachealteiles einen beinahe rechten Winkel. Lateraler Rand des Laminarteiles mit zahlreichen Spinae. — 3. und 4.

Paar: Hintere Medianspitzen kräftig. Die Spitzenrichtung ist zur Medianlinie des Körpers parallel oder ganz schwach nach innen gerichtet. Laterale Konturlinie stark eingebogen, mit zahlreichen, wohl ausgebildeten Spinae. — 5. Paar: Besonders auffallend sind die Länge der Platte und die wohl markierten hinteren Medianecken. — Die Längen- und Breitenverhältnisse der Exopoditen gehen aus der Tabelle hervor:

Nr. des Exopoditen	Länge : Breite
1.	1 : 1,6 (1,7)
2.	1,7 : 1
3.	1,2 : 1
4.	1,1 : 1
5.	1,1 : 1

Männchen: Endopoditen: 1. Paar: Spitzen gerade. Der obere, verbreiterte Teil des Endopoditen ist kürzer als der distal ausgezogene (Verh. 1:1,4). Die *b*-Ecke ist etwas markiert. Die *a*-Linie ist gebogen. — 2. Paar: Die obere, undurchsichtige Partie verhält sich in der Länge zum unteren, durchsichtigen Teil wie 1:1,4. — 3.—5. Paar: Wie beim Weibchen.

Fundorte: Colosseum, Blackal Range, Tambourine, Queensland. (6 Ex. ♀♀, 1 Ex. ♂.) — Riksmuseum, Stockholm.

Spherillo tuberosus n. sp. — Fig. 77.

Mandibeln: Linke Mandibel: Penicilla 1 + 2. — Rechte Mandibel: Penicilla 1 + 1.

Pedes maxillares: Endit mit Spina und 3 kurzen Zähnen: 2 in der äusseren, einer in der Nähe des inneren Ecke. — Die übrigen Mundteile wie bei *Spherillo grossus*.

Antennulae: Die Glieder 1, 2 und 3 verhalten sich in der Länge zu einander wie etwa 3:1:3. Im Übrigen wie bei *Spherillo grossus*.

Antennae: Kurz. Das Längenverhältnis der Scapalglieder (proximal → distal) wie etwa 1:4:3:3,5:4,5. Scapalglieder robust. Das Flagellum ist von der Länge des 4. Scapalgliedes. Seine beiden Glider 1 und 2 verhalten sich in der Länge zu einander wie etwa 1:3,6. Das 2. Glied des Flagellums ist mit langen und spitzigen, besonders auffallenden Schuppenborsten versehen.

Körper: Länge: 10 mm. Breite: 4 mm. Stark konvex, mit besonders wohl entwickelten Einrollungsvermögen. Panzer dick, mit sehr kräftigen Tuberkeln. Farbe: Grundton bleichgrau, mit Übergang in Gelb. Ausserdem mit eingesprenkelten Partien von lebhafterem Gelb. Besonders sind die Tuberkeln auf dem hinteren Teil des Körpers gelb gekennzeichnet.

Kopf: Das Epistoma ragt deutlich, wenn auch in geringem Grade, über die Dorsalfläche des Kopfes herauf. Seine oberer, leicht gebogener Rand ist in seiner ganzen Ausdehnung schwach zurückgebogen. Sein Mittelteil eingedrückt, mit Depression längs der Medianlinie. Lateralloben klein, mit stumpfen Spitzen. Linea verticalis einfach marginiert, biegt am Auge vorbei bis zum Epistomalrand nach vorne. Oberseite des Kopfes mit wohl markierten, unregelmässigen Rugositäten. Augen gross (etwa 20 Ocellen). Der Abstand zwischen Auge und Epistomalrand ist sehr klein und hat die Form einer engen Furche. Länge des Kopfes ungefähr $\frac{1}{4}$ der Breite.

Thorax: Tergiten mit kurzen und breiten Schuppenborsten. Auf dem ringförmig erhöhten Teil des Tergiten ist die Struktur besonders verwickelt, was darauf beruht, dass der Basalteil der Schuppenborste (der Schuppenteil) von den vielen Tuberositäten zerknütert wurde. — Segment 1: Epimerenrand dick, mit tiefem Sulcus intermarginalis, der sich längs der gesamten Länge des Randes erstreckt. Hinten ist die Epimere in 2 Laminae gespalten. Lamina interior schmaler und länger als Lamina exterior, reicht bedeutend über die hintere Begrenzung der Lamina exterior hinaus. Die innere Lamina hat an der Unterseite eine kielförmige Erhöhung. Ihre Spitze ist abgerundet. Margo posterior der äusseren Lamina in der Nähe des Tergitenteiles schwach eingebogen. Sein unterer Teil gerade. Hintere Epimerenecke nicht nach hinten gezogen, an der Aussenseite gerundet. Oberseite der Epimere in der

Nähe des Randes leicht ausgehöhlt. Vordere Epimerenecken spitzig, um die Seiten des Kopfes greifend. — Die Flächen-skulptur ist besonders charakteristisch. Auf der Mitte des Tergiten treten 4 rundliche, solitäre Tuberkeln hervor, die symmetrisch um die Medianlinie stehen: 2 vordere, grössere und 2 hintere, kleinere. Zu beiden Seiten dieser Tuberkeln breiten sich 2 grosse, ovale Tuberositätenfelder (= Tuberculi

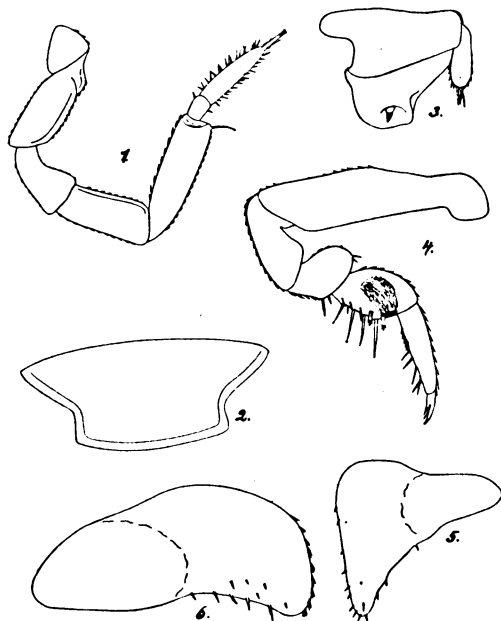


Fig. 77. *Spherillo tuberosus*. 1. Antenna. 60 ×. 2. Telson. 60 ×. 3. Uropod. 60 ×. 4. 1. Thoracopod. 60 ×. 5. 1. männlicher Pleopodexopodit. 60 ×. 6. 2. weiblicher Pleopodexopodit. 115 ×.

ordinarii) in Form von starken Vertiefungen und unregelmässigen Erhöhungen aus. Am Übergang zur Epimere läuft, schief im Verhältnis zur Längsrichtung, eine grobe, gegen die Seiten zu leicht verwischte Leiste. — Segment 2: Die innere Duplicator tritt als ein ganz unbedeutender Zahn hervor. Margo posterior leicht eingebogen. Sowohl die vorderen, als auch die hinteren Epimerenecken sind abgerundet. Epimere nicht nach hinten gezogen. Pronotum nimmt ungefähr $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{5}$ der Seg-

mentlänge ein. — Segmente 3 und 4: Margo posterior ganz unbedeutend eingebogen. Epimerenecken abgerundet. — Segmente 5—7: Epimeren mehr oder minder rechteckig, etwas nach hinten gezogen, Margo posterior gerade. — Skulptur auf den Segmenten 2—7: Jedes Segment kann in 2 Partien aufgeteilt werden: eine vordere in der Nähe des Pronotums, deren Oberfläche glatt ist, und eine hintere, ringförmig erhöhte, die eine tuberkulierte Oberfläche besitzt. Die Anordnung der Tuberositäten auf diesem Ringe ist wie folgt: Auf der Mitte des Tergiten, symmetrisch um die Medianlinie, sitzen 2 grosse, rundliche Solitär tuberkeln. Zu beiden Seiten dieser Tuberkeln, weiter unten auf den Seiten des Segmentes, treten zwei Rugositäten hervor, deren jede aus kräftigen Erhöhungen besteht, zwischen welchen ein eingesenktes Feld liegt. Dieses letzt-erwähnte Feld hat auf seiner Oberfläche eine netzartige Struktur. Die Oberseite der Epimeren mit einem schiefgehenden, verlängerten oder kielförmigen Tuberkel.

Abdomen: Segmente 1 und 2: Seitenteile von 7. Rumpsegment verdeckt. Doch sind die Tergitenteile ganz sichtbar. — Segmente 3—5: Epimeren zusammenstehend, der Form nach mehr oder minder parallelogramartig. Epimeren des 5. Segmentes zu einander parallel, mehr nach unten als nach hinten gerichtet, was die starke Wölbung des Abdomens zur Ursache hat. Jedes Segment auf seinem Mittelteil (zu beiden Seiten der Medianlinie) 2 grosse, rundlich—ovale Tuberkeln. Diese Tuberkeln sind wegen ihrer gelben Farbe besonders markant.

Telson: Kurz und breit, die geringste Breite innerhalb der Spitze. Die Länge verhält sich zur Breite wie etwa 1:2,3. Die apicale Breite verhält sich zur basalen wie etwa 1:1,6 (1,7). Zusammenkniefung des Telsons unbedeutend, der Spitze genähert. Hintere Konturlinie der Spitze wenig gebogen. Seitenecken klein, rechteckig, die eigentliche Spitze abgestumpft. Bei der Basis des Telsons sitzen an der Oberseite 2 kräftige Tuberkel.

Uropoden: Der laterale Basalteil mit einem kräftigen Fortsatz. Wenn dieser Fortsatz mitgerechnet wird, ist die Breite etwas grösser als die Länge (Verh. 1,1:1). — Uropoden-äste: Äusserer Uropodenast sehr klein, in einer Falte an der

Oberseite des Scapus', gleich innerhalb der Spitze eingefalzt. Er ist wenig länger als breit, seine Länge verhält sich zu der des inneren Uropodenastes wie etwa 1:12. Der innere Uropodenast ist gegen die Spitze zu verdickt, robust und verhält sich in der Länge zur Scapallänge wie etwa 1:2, wenn die Spitzenborsten weggerechnet werden.

Thoracopoden: Zwischen Männchen und Weibchen herrscht hinsichtlich der Borstenbewaffnung kein Unterschied. Die Glieder (des 1. Paares) kurz und robust. So ist beispielsweise die Breite des Merusgliedes des 1. Thoracopoden grösser als die Länge (Verh. 1:1,2). Die Borsten an der Medianseite sitzen relativ spärlich (in der *b*-Reihe in einer Anzahl von 4). Die distale *a*-Borste auf dem 1. Thoracopoden ist vom gleichen Typus wie bei *Spherillo grossus*. Die *b*-Borsten sind lang und gracil, ihre Spitzen 3-teilig: eine breitere Mittelspitze und 2 lange, schmale Seitenspitzen. — Längenverhältnisse der Thoracopodenglieder: 1. Thoracopod: ungefähr wie 1:3:2,1:1,4:3:6,6.

Pleopoden: Alle Exopoditenpaare (1.—5.) mit Tracheen.

Weibchen: Exopoditen: Platten dünnwandig. — 1. Paar: Der Exopodit besteht eigentlich nur aus einem kleinen, länglichen Trachealteil. Laminarteil nur als eine Verbrämung an der Medianseite. — 2. Paar: Hintere Medianecke breit abgerundet, etwas nach hinten gezogen. Hintere Konturlinie leicht eingebogen. Spinae kommen teils längs dieses eingebogenen Randes, teils auf der Ventralseite der Platte, in der Nähe dieses Randes vor. Trachee oval, ohne Ausnehmung im hinteren Rand. Medianseite gebogen, mit kräftigen Kamm-schuppen. — 3. und 4. Paar: Hintere Medianecke wohl markiert, weil sowohl die hintere Konturlinie, als auch der Medianrand etwas eingebogen sind. Die Spitzenrichtung der Medianecke geht etwas schief nach innen. Spinae zahlreich, teils längs des hinteren Randes, teils auf der Ventralseite, in der Nähe dieses Randes. — 5. Paar: Wie bei *Spherillo nigroflavus*.

Weibchen: Endopoditen: 3.—5. Paar ausgebildet, mit wohl ausgebildeten Medianecken. — Die Längen und Breitenverhältnisse der Exopoditen gehen aus der nachfolgenden Tabelle hervor:

Nr. des Exopoditen	Länge : Breite
1.	—
2.	1 : 2
3.	1 : 2
4.	1 : 2,5
5.	1 : 2,5

Männchen: Exopoditen: 1. Paar: Laminarteil wohl entwickelt, mit stark nach hinten gezogener Medianspitze (*Spherillo grossus*-Typus). Sowohl die Median-, als auch die Lateralseite mit kräftigen Spinae. — 2. Paar: Hintere Medianecke stark nach hinten gezogen, senkrecht gegen die Querrichtung stehend, zugespitzt. Lateralseite der Platte stark eingebogen, mit dichtstehenden Spinae. — 3. und 4. Paar: Hintere Medianecke schief nach innen gerichtet, wohl nach hinten gezogen. Lateralseite eingebogen, mit zahlreichen Spinae. Spinae kommen auch auf der abgeplatteten Ventralseite, nahe innerhalb des Lateralrandes, vor. — 5. Paar: Wie beim Weibchen. Doch ist die hintere Medianecke besser markiert. — Die Längen- und Breitenverhältnisse der Exopoditen gehen aus der Tabelle hervor:

Nr. des Exopoditen	Länge : Breite
1.	1 : 1 (1,1)
2.	—
3.	1 : 1,4
4.	1 : 1,7
5.	1 : 2,5

Männchen: Endopoditen: 1. Paar: Der verbreiterte Proximalteil gracil. Die Spitzen ausgebogen. Mediane Konturlinie des Apikalteiles mit kurzen Borsten, unvermittelt ausgebogen, mit dem oberen Teil der gleichen Konturlinie einen scharfen Winkel bildend. Der obere, verbreiterte Teil verhält

sich in der Länge zum unteren, ausgezogenen Teil wie etwa 1,3:1. Die *a*-Linie leicht gebogen. Die *b*-Ecke nicht markiert. — 3.—5. Paar: Wie beim Weibchen.

Fundorte: Mailanda, Cedar Creek, Queensland. (2 Ex. ♀♀, 2 Ex. ♂♂.) — Riksmuseum, Stockholm.

Gattung **Armadillo** BUDE-LUND 1885. — Diagnose: BUDE-LUND 1885.

Armadillo (*Spherillo*?) **cavernae** n. sp. — Fig. 78.

Von dieser Art fand sich im Materiale nur ein einziges, weibliches Exemplar vor. Da das Exemplar im Übrigen defekt war, kann ich nicht mit Bestimmtheit entscheiden, ob es sich um eine *Spherillo*-Art handelt oder nicht. Ich stelle die Art deshalb in die Gattung *Armadillo*, mit dem Umfange, den ihr BUDE-LUND 1885 gab (somit vor der Wegnahme von *Spherillo*). In gewissen Einzelheiten (die aus der Beschreibung hervorgehen) hinsichtlich des 1. Maxillenpaares und des Baues der Antennulae weicht die Art von allen in dieser Arbeit behandelten *Spherillo*-Arten ab. Weiters sind die Pleopoden von anderem Bau. Dass die Art somit, auch wenn es ein *Spherillo* sein sollte, nicht zu den gleichen Gruppen wie die in dieser Arbeit beschriebenen *Spherillo*-Arten gerechnet werden kann, ist sicher.

Mandibeln: Linke Mandibel: Penicilla 1 + 2. — Rechte Mandibel: Penicilla 1 + 1. — Lacinia mobilis der linken Mandibel kräftig zweispitzig. Seta inferior buschig.

Erstes Maxillenpaar: Zähne 4 + 5. Die 5 inneren Zähne sind alle einspitzig. Zahn 4 ist sehr klein. Die übrigen sind untereinander gleich gross. (Hierin besteht also eine Abweichung von hier behandelten *Spherillo*-Arten.) Äussere, obere Konturlinie schön S-förmig gebogen, mit feinen Borsten.

Zweites Maxillenpaar: Wie bei *Spherillo grossus*.

Pedes Maxillares: Endit wohl ausgezogen, mit Spina und 2 Zähnen, von denen der äussere sehr klein ist und in der äusseren Ecke sitzt; der innere ist grösser und sitzt ein Stück innerhalb des oberen Randes. Die Spitzenborstengruppe

des Endopoditen besteht aus ungefähr 10 Borsten. Im Übrigen wie bei *Spherillo grossus*.

Antennulae: Die Glieder 1, 2 und 3 verhalten sich in der Länge zu einander wie etwa 3,6:1:3,3. Das 3. Glied ist apikal und basal von der gleichen Breite. Es ist an der Spitze quer abgeschnitten und hat auf einem begrenzten Feld der Innenseite kräftige sensorische Borsten.

Antennae: Die Scapalglieder 1, 2, 3, 4 und 5 verhalten sich in der Länge zu einander wie etwa 1:3:1,8:3:3,8. Das Flagellum ist kräftig entwickelt, ungefähr von der Länge des 4. Scapalgliedes. Sein 1. Glied ist sehr kurz, mehr als 5-mal kürzer als das 2.

Körper: Länge: 2,5 mm. Breite: 1 mm. Farbe: farblos.

Kopf: Das Epistoma ragt deutlich über die Dorsalfläche des Kopfes herauf. Lateralloben klein, parallelogramartig. Augen reduziert. Doch ist das Pigment übrig geblieben und einen kleinen, einheitlichen Fleck auf jeder Seite, ohne eine Aufteilung in Ocellen.

Thorax: Segment 1: Epimerenrand verdickt, mit tiefem Sulcus intermarginalis, der längs der ganzen Länge des Randes läuft. Hinten ist die Epimere in 2 Laminae gespalten. Lamina interior mit abgerundeter Spitze, hinten etwas über den hinteren Rand der Lamina exterior hinausreichend. Die Lamina interior ist somit von der Oberseite der Epimere her sichtbar. Margo posterior ganz unbedeutend eingebogen. Hintere Epimerenecke abgerundet, nicht nach hinten gezogen. — Segment 2: Hintere Epimerenecke in 2 Laminae gespalten, die hinten divergieren. Lamina interior ist kleiner als Lamina exterior. Margo posterior leicht eingebogen. Epimerenecken abgerundet. Epimeren beinahe unmerklich nach hinten gezogen. — Segmente 3 und 4: Margo posterior etwas eingebogen. Epimerenecken abgerundet, wenig nach hinten gezogen. — Segmente 5—7: Epimeren mehr oder minder rechteckig, nach hinten gezogen, sodass der Margo posterior mit dem hinteren Rand des Tergitenteiles einen deutlichen Winkel bildet.

Abdomen: Segment 1: Vom 7. Rumpfsegment verdeckt. — Segment 2: Seitenteile vom 7. Rumpfsegment verdeckt. Tergitenteil von gleicher Länge wie der der folgenden Seg-

mente. — Segmente 3—5: Epimeren zusammenstehend, der Form nach parallelogramartig.

Telson: Die Länge verhält sich zur Breite wie etwa 1 : 1,7. Die basale Breite verhält sich zur apikalen wie etwa 1,7 : 1. Die grösste Zusammenkneifung liegt etwas von der Mitte entfernt, gegen die Spitze zu. Marginalrand der Spitze beinahe gerade. Seitenecken rechteckig, mit scharfen Ecken.

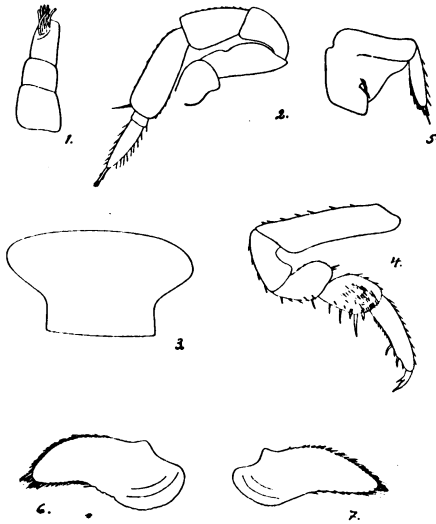


Fig. 78. *Armadillo (Spherillo?) cavernae*. 1. Antennula. 360 ×. 2. Antenna. 115 ×. 3. Telson. 115 ×. 4. 1. Thoracopod ♀. 115 ×. 5. Uropod. 115 ×. 6. 3. Pleopodexopodit ♀. 115 ×. 7. 5. Pleopodexopodit ♀. 115 ×.

Uropoden: Scapus: Länge und Breite gleich. Spitze breit. — Uropodenäste: Äusserer Uropodenast sehr klein, wenig länger als breit, in einer Falte in der Nähe des inneren Scapalrandes eingefalzt. Seine Länge verhält sich zu der des inneren Astes wie etwa 1 : 6 (7). Innerer Uropodenast kräftig, bis zum Telsonrand nach hinten reichend. Seine Länge verhält sich zur Scapallänge wie etwa 1 : 1,2.

Weibchen: Thoracopoden: Glieder kurz und robust. So ist beispielsweise die Breite des Merusglied des 1. Thoracopoden grösser als die Länge und die Breite des Carpusgliedes nur um Weniges geringer als dessen Länge. Borstenbeklei-

dung spärlich. Die distale *a*-Borste des Carpusgliedes ist symmetrisch, 5-spitzig: eine breitere Mittelspitze und an den Seiten 2 + 2 Spitzen in 2 Etagen (Fig. 8.35). — Längenverhältnisse der Thoracopodenglieder: 1. Thoracopod: ungefähr wie 1:3:2:1,5:2,5:5.

Weibchen: Pleopoden: Von den Pleopodenexopoditen fanden sich nur die Paare 3—5; die 2 vordersten Paare waren abgebrochen. Die Form der erhaltenen Platten geht aus den Figuren 78.6—7 hervor. So sind die Paare 3 und 4 in der Breite wohl ausgezogen, im grossen und ganzen halbmondförmig gebogen, die hintere Konturlinie eingebogen und wegen der besonders wohl ausgebildeten Kammschuppen uneben. Die Trachee nimmt nicht den ganzen lateralen Teil der Platte, sondern nur deren hinteren Teil ein (eine Verschiedenheit gegenüber den *Spherillo*-Arten). Das 5. Paar mit wohl entwickelter Medianspitze, die Spitzenrichtung schief nach innen. — Von den Endopoditen ist das 3.—5. Paar ausgebildet. Wohl markierte Medianecken. — Die Längen- und Breitenverhältnisse der erhaltenen Exopoditen gehen aus der Tabelle hervor:

Nr. des Exopoditen	Länge : Breite
3.	1 : 2,5
4.	1 : 2,5
5.	1 : 3

Fundort: Chillagoe, Queensland. (In einer Grotte.) (1 Ex. ♀.) — Riksmuseum, Stockholm.

Literatur.

- Betreffs älterer Literatur siehe BUDE-LUND 1885.
- BAKER, W. H. On three Species of Isopod Crustacea found in the nests of ants in South Australia. — Trans. & Proc. R. Soc. of South Australia. Vol. 37. Dec. 1913.
- BEDDARD, F. E. Report on the Isopoda. I. — Rep. Challenger. P. 33. 1884.
- . Idem. II. — Ibid. P. 48. 1886.
- BEPLER, H. Über die Atmung der Oniscoiden. Dissertation Greifswald. 1909.
- BERESFORD and FOSTER. The Woodlice of Ireland: their distribution and classification. — Proc. R. Irish Acad. Dublin. 29. 1911—12.
- BERNECKER, A. Zur Histologie der Respirationsorgane bei Crustaceen. — Zool. Jahrb. Abt. Anat. Bd. 27. 1909.
- BOONE, PEARL L. Description of ten new isopods. — Proc. U. S. Nat. Mus. Vol. 54. 1919.
- BORRADAILE, L. A. On some Crustaceans from the South Pacific. — Part V. Arthrostracans and Barnacles. — Proc. Zool. Soc. London. 1900.
- . Letter from, pointing out that the Crustacean described by him as *Armadillidium* belongs to the genus *Cubaris*. — Ibid. 1901. P. 325.
- BRAUN, M. Über die histologischen Vorgänge bei der Häutung von *Astacus fluviatilis*. — Arb. zool. Inst. Würzburg 1875.
- BRIAN, A. A proposito della distribuzione geografica dell'*Androniscus dentiger* Verhoeff. — Zool. Anz. Bd. 45. 1914.
- BUDE-LUND, G. (1). Danmarks Isopode Landkrebssdyr. — Nat. Tidsskr. (3). VII. 1870—71. Copenhagen.
- . (2). Prosp. generum specierumque Crust. Isop. terrestrium. 1879. Hauniæ.
- . (3). Crustacea Isopoda Terrestria per familias et genera et species descripta. 1885. Hauniæ.
- . (4). Landisopoder fra Venezuela, indsamlede af Dr. Fr. Meinert. — Ent. Medd. IV. 1893—94. Copenhagen.
- . (5). A Revision of »Crustacea Isopoda Terrestria». 1. Eubelum. Kjöbenhavn 1899.

- BUDDE-LUND. (6). Die Landisopoden der Deutschen Südpolar-Expedition 1901—03. — Deutsche Südp.-Exp. 1901—03. 9. Zool. 1.
- . (7). A Revision of »Crustacea Isopoda Terrestria». 2. Spherilloninae. 3. Armadillo. Kjöbenhavn 1904.
- . (8). Isopoda von Madagascar und Ostafrika. — Voeltzkow, Reise in Ostafrika. Wiss. Ergebn. II. Stuttgart 1909.
- . (9). Isopoda. — Ergebn. der zool. Exp. nach Kilimandjaro 1905—06. Bd. 3. Upsala—Sthlm. 1907—10.
- . (10). Landisopoden. — Denkschr. Med.-Nat. Ges. Jena. Bd. 14. (L. Schultze, Forschungsreise in westlichen und zentralen Südafrika. Bd. 2.) Jena 1909.
- . (11). Terrestrial Isopoda from Egypt. — Results of the Swed. Zool. Exp. 1901. 3—4. 1909—11.
- . (12). Description of a new species of terrestrial Isopoda from Java. — Notes fr. Leyd. Mus. 34. 1911/1912.
- . (13). Oniscoidea, nachgelassenes Fragment (hrsg. von W. Michaelsen). — Die Fauna Südwest-Australiens. Ergeb. der Hamb. südwestaustral. Forsch.-reise 1905 hrsg. von prof. Dr. W. Michaelsen und Dr. R. Hartmeyer. Bd. IV. Lief. 1—4. 1912.
- . (14). Terrestrial Isopoda, particularly considered in relation to the distribution of the southern indopacific species. — London. Linn. Soc. Trans. ser. 2. Zool. 15. 1912—13.
- . (15). Über einige Oniscoiden von Australien, nachgel. Fragment. — Jahrb. Hamb. Wissensch. Anst. 30. 2. Beheft: Mitteil. Naturh. Mus. Hamb. 30. 1912. Hamburg 1913.
- CARL, J. Monographie der Schweizerischen Isopoden. — Neue Denkschr. Schweizerisch. Naturforsch. Ges. 42. Zürich 1908.
- . Études sur les Trichoniscides (Isopodes terrestres) de la collection de M. A. Dollfus. — Feuille jeunes natural. IV série. 38—40. 1907—10. Paris.
- CHILTON, CH. Notes on some New Zealand Amphipoda and Isopoda. — Trans. & Proc. New Zealand Inst. Wellington. 2nd ser. 24. 1891.
- . The terrestrial Isopoda of New Zealand. — London. Linn. Soc. Trans. Ser. 2. Zool. 8. 1900—03.
- . Notes on the distribution of some species of terrestrial Isopoda introduced into Australasia. — Ann. & Mag. Nat. Hist. Ser. 7. 16. 1905. London.
- . »On the occurrence of *Metoponorthus pruinus* Brandt in New Zealand.» — Trans. N. Z. Inst. 38. 1906.
- . »List of Crustacea from the Chatham Islands.» — Ibid.
- . On an Isopod inhabiting Ants' Nests in New Zealand. — Trans. & Proc. N. Z. Inst. Wellington. 42. 1909.

- CHILTON, CH. Additions to the terrestrial Isopoda of New Zealand. — *Ibid.*
- . The Crustacea of the Kermadec Islands. — *Trans. N. Z. Inst. Wellington.* 43. 1910.
- . Some terrestrial Isopoda from New Zealand and Tasmania, with description of a new genus. — *Journ. Linn. Soc. Zool.* Vol. 32. 1915.
- . Deto, a subantarctic genus of terrestrial Isopods. — *Ibid.*
- COLLINGE, W. E. Terrestrial Isopoda. — *Calcutta. Ind. Mus. Rec.* Vol. 8. P. 6. 1914. (*Zoological Results of the Abor Exp. 1911—12.*)
- . On the range of variation of oral appendages in some terrestrial Isopods. — *Journ. Linn. Soc. Zool.* Vol. 32. 1914.
- . Description of a new species of terrestrial Isopoda from Borneo. — *Calcutta. Ind. Mus. Rec.* Bd. 10. 1914.
- . On some new terrestrial Isopods from the Andaman Islands and southern India. — *Ibid.*
- . On an interesting variety of *Porcellio scaber* Latr. — *Ann. & Mag. Nat. Hist.* Ser. 8. 13. 1914. London.
- . Description of a new genus of terrestrial Isopoda from Algiers. — *Ibid.*
- . Description of a new species of terrestrial Isopoda from India. — *Ann. & Mag. Nat. Hist.* Ser. 8. 14. 1914. London.
- . On a small collection of terrestrial Isopoda from Spain with description of four new species. — *Edinburgh. Trans. R. Soc.* 51. 1915.
- . Description of a new genus and species of terrestrial Isopoda from British Guiana. — *Journ. Linn. Soc. Zool.* Vol. 32. 1915.
- . Contributions to a knowledge of the terrestrial Isopoda of India. P. 1. — On a collection from the Madras province and southern India. — *Calcutta. Ind. Mus. Rec.* Bd. 11. 1915.
- DAHL, FR. *Die Asseln oder Isopoden Deutschlands.* Jena 1916.
- DOLLEFUS, A. Les espèces françaises du genre *Philoscia* Latr. — *Bull. Soc. Étud. scient. Paris.* No. I. 1884.
- . Catalogue des espèces françaises de la tribu des Armadilliens. — *Ibid.* No. II. 1886.
- . Catalogue provisoire des espèces françaises d'Isopodes terrestres. — *Ibid.* No. II. 1887.
- . Description d'une espèce nouvelle du genre *Philoscia*. — *Ibid.* No. I. 1888.
- . Sur quelques Isopodes du Musée de Leyde. — *Notes fr. Leyd. Mus.* Vol. XI. 1889.
- . Isopodes terrestres du Challenger. — *Bull. Soc. Étud. scient. Paris.* No. II. 1889.

- DOLLFUSS, A. Note au sujet des Isopodes terrestres du Challenger. — Ibid. 13. Ann. 1890.
- . Notes de géographie zoologique: Sur la distribution du genre *Ligia*. — Feuille jeun. Natural. Paris. 24—25. 1893/1895.
- . Voyage de M. Charles Alluaud aux îles Sechelles. Crustacés isopodes terrestres. — Bull. Soc. zool. France. 18. 1893.
- . On Westindian terrestrial Isopod Crustaceans. — Proc. Zool. Soc. London. 1896.
- . Sur les crustacés Isopodes terrestres du Mexique. — Bull. Soc. zool. France. 21. 1896.
- . Les Isopodes terrestres du nord de l'Afrique, du Cap Blanc à Tripoli. — Mém. Soc. zool. France. 1896.
- . Isopodes terrestres des Indes Néerlandaises recueillis par M. le Prof. M. Weber et par MM. les Docteurs F. et P. Sarasin (de Bâle). — Zool. Ergebn. einer Reise in Niederl. Ost-Indien. Bd. IV. (hrsg. Weber, prof. Amsterdam). Leiden 1898.
- . Isopodes. — Zichy. Dritte asiatische Forschungsreise. 2. 1901.
- . Crustacea Isopoda. — Fauna Hawaiensis. 2. 1899—1910.
- GERSTAECKER, A. Die Klassen und Ordnungen der Arthropoden. 2. Bronn. Klass. Ordn. Tier.-Reich. Vol. 5. 1901.
- HEROLD, W. Beiträge zur Anatomie und Physiologie einiger Landisopoden. — Zool. Jahrb. Abt. Anat. Bd. 35. 1913.
- LANG, A. Handbuch der Morphologie der wirbellosen Tiere. Bd. 4. Arthropoda. Jena 1913.
- LEICHMANN, G. Beiträge zur Naturgeschichte der Isopoden. — Bibl. Zool. Hf. 10. 1891.
- LEYDIG, F. Zum feineren Bau der Arthropoden. — Arch. Anat. Physiol. (J. Müller) 1855. Berlin.
- . Über Geruchs- und Gehörorgane der Krebse und Insekten. — Ibid. 1860.
- . Über Amphipoden und Isopoden. — Zeitschr. wissensch. Zool. Bd. 30. Suppl. 1878.
- NĚMEC, B. Studien über Isopoden I und II. — S. B. Böhm. Ges. Wiss. nat.-math. Kl. 1895. 1896.
- NORMAN, A. M. The land Isopoda of Madeira. — Ann. & Mag. Nat. Hist. ser. 7. Vol. III. 1899.
- PEARSE, A. S. An account of the Crustacea collected by the Walker Exp. to Santa Marta, Columbia. — Proc. U. S. Nat. Mus. 49. 1916.
- PFEFFER, G. Die Krebse von Süd-Georgien nach der Ausbeute der Deutschen Station 1882—83. — Jahrb. Hamb. Wissensch. Anst. 4—6. (1886—88.), Hamburg 1887—88.
- PURCELL, W. F. Description of a remarkable termitophilous Isopod. — Trans. South Afr. Phil. Soc. Cape Town. 14. 1903/04.

- RACOVITZA, ÉMILE G. *Biospéologica* IV. Isopodes Terrestres (Première série). — Arch. Zool. exp. et gener. Sér. 4. 7. 1907—1908. Paris.
- . *Biospéologica*. IX. Isopodes Terrestres (Seconde série). — Ibid. 9. 1908—09.
- RICHARDSON, HARRIET. A monograph on the Isopods of North Amerika. — Bull. U. S. Nat. Mus. 54. 55. 1905.
- . Description of a new terrestrial Isopod from Guatemala. — Proc. U. S. Nat. Mus. 37. 1910.
- . Terrestrial Isopods collected in Costa Rica by J. F. Tristan, with descriptions of a new genus and species. — Proc. U. S. Nat. Mus. 39. 1911.
- . Terr. Isop. of Colombia. — Neuchatel Mém. Soc. Sci. Nat. 5. 1912.
- . Description of a new terr. Isopod belonging to the genus *Cubaris* from Panama. — Proc. U. S. Nat. Mus. 42. 1912.
- . Terr. Isopods coll. in Costa Rica by Mr. Picado, with description of a new genus and species. — Ibid. 44. 1913.
- RICHARDSON SEARLE, HARRIET. Isopoda. Rep. sc. res. of Albatross. Exp. 1904—05. Vol. 28. — Bull. Mus. comp. Zool., Camb., Mass. Vol. 58. 1913—14.
- SARS, G. O. An account of the Crustacea of Norway. Vol. II. Isopoda. Bergen 1896—99.
- SCHNEE, E. Die Landfauna der Marschallinseln nebst einigen Bemerkungen zur Fauna der Insel Nauru. — Zool. Jahrb. Syst. 20. 1904.
- STEBBING, T. R. R. On Crustacea brought by Dr. Willey from the South Seas. Zool. Res. based on material from New Britain, New Guinea, Loyalty Islands and elsewhere, coll. during 1895—97 by A. Willey. P. V. 1900. Cambridge.
- VERHOEFF, K. W. Ein Beitrag zur Kenntnis der Isopoda terrestria Deutschlands. — Zool. Ang. Bd. 19. 1896.
- . Über paläarktische Isopoden 2.—7. Aufsatz. — Zool. Anz. Bd. 23—24. 1900—1901.
- . Einige Mitteilungen über Landisopoden. — Berlin. ent. Ztschr. Bd. 46. 1901.
- . Über paläarktische Isopoden. 8. Aufsatz: Armadillidien der Balkanhalbinsel und einiger Nachbarländer, insb. auch Tirols und Norditaliens. Porcellio: Agabiformes. — Zool. Anz. Bd. 25. 1902.
- . Idem. 9. Aufsatz: Neuer Beitrag zur Kenntnis der Gattung *Armadillidium*. — Zool. Anz. Bd. 31. 1907.
- . Über Isopoden. 10. Aufsatz: Zur Kenntnis der Porcellioniden (Körnerasseln). — Berlin. Gesellsch. Naturf. Freunde. Sitzungsab. 1907.
- . Über Chilopoden und Isopoden aus Tripolis und Barka.

- (ges. von Dr. Bruno Klaptocz). — Zool. Jahrb. Abt. Syst. Bd. 26. 1908.
- VERHOEFF, K. W. Über Isopoden. 12. Aufsatz. Neue Oniscoidea aus Mittel- und Südeuropa und zur Klärung einiger bekannter Formen. — Arch. Naturg. Bd. 74:1. 1908.
- . Über Isopoden. *Androniscus* n. g. 13. Aufsatz. — Zool. Anz. Bd. 33. 1909.
- . Idem. 14. Aufsatz. *Armadillidium*-Arten, mit besonderer Berücksichtigung der in Italien und Sizilien einheimischen. — Zool. Anz. Bd. 33. 1909.
- . Neue Isopoden-Gattungen. — Ibid.
- . Über Isopoden: 15. Aufsatz. — Ges. naturf. Freunde. Berlin. Arch. Biont. 2. 1908—09.
- . Über Isopoden. 16. Aufsatz. *Armadillidium* und *Porcellio* an der Riviera. — Jahresh. Ver. vaterl. Naturk. Württemberg. Jg. 1910. Stuttgart.
- . *Germania zoographica*: Die Verbreitung der *Isopoda terrestria* im Vergleich mit derjenigen der *Diplopoden*. (Zugleich über Isopoden. 18. Aufsatz.) — Zool. Anz. Bd. 48. 1917.
- . Zur Kenntnis der Atmung und der Atmungsorgane der *Isopoda-Oniscoidea*. (Über Isopoden. 20. Aufsatz.) — Biol. Zentralbl. Bd. 37. 1917.
- . Zur Kenntnis der Gattungen *Trichoniscus* und *Mesoniscus*. (Über Isopoden. 19. Aufsatz.) — Zool. Anz. 49. 1918.
- WEBER, M. Anatomisches über *Trichonisciden*. — Arch. Mikrosk. Anat. Bd. 19. 1881.
-

Inhaltsverzeichnis.

	Seite
Vorwort	1
Allgemeiner Teil	2
Borsten und Schuppen	2
Schuppenborsten der Tergiten	2
Beispiele von Tergitenschuppenborsten bei verschiedenen Arten	5
Zusammenfassung	13
Thoracopoden- und Antennenborsten	16
Die Form der Thoracopodenborsten und ihre Verwendung in der Systematik	23
Zusammenfassung	28
Pleopodenborsten	29
Kammschuppen	31
Spezielle Borsten auf Antennulae und Antennae	41
Antennulae	41
Antennae	46
Mundteile	49
Pedes maxillares	49
Zweites Maxillenpaar	61
Mandibeln	63
Systematischer Teil	64
Einleitung	64
Familie Ligiidae	67
Genus Ligioides nov. gen	67
Ligioides intermedius n. sp.	68
Familie Trichoniscidae	71
Genus Trichoniscus	71
Trichoniscus verrucosus	72
Trichoniscus otakensis	76
Trichoniscus Thomsoni	79
Familie Schyphacidae	80
Genus Deto	80
Deto marina	80
Familie Oniscidae	86
Genus Phalloniscus	86
Phalloniscus Kenepurensis	86
Phalloniscus punctatus	91
Genus Philoscia	92
Einleitung	92
Subgenus Plymphiloscia nov. subgen.	102
Philoscia (Plymphiloscia) maxima n. sp.	102
Philoscia (Plymphiloscia) guttata n. sp.	111

	Seite
Subgenus <i>Laevophiloscia</i> nov. subgen.	114
<i>Philoscia</i> (<i>Laevophiloscia</i>) <i>Dongarrensensis</i> n. sp.	114
<i>Philoscia</i> (<i>Laevophiloscia</i>) <i>perlata</i> n. sp.	121
<i>Philoscia</i> (<i>Laevophiloscia</i>) <i>Karrakattensis</i> n. sp.	126
<i>Philoscia</i> (<i>Laevophiloscia</i>) <i>Yalagoonensis</i> n. sp.	130
<i>Philoscia</i> (<i>Laevophiloscia</i>) <i>hirta</i> n. sp.	134
<i>Philoscia</i> (<i>Laevophiloscia</i>) <i>longicaudata</i> n. sp.	137
<i>Philoscia</i> (<i>Laevophiloscia</i>) <i>brevicorpore</i> n. sp.	140
<i>Philoscia</i> (<i>Laevophiloscia</i>) <i>myrmecophila</i> n. sp.	143
Genus <i>Metoponorthus</i>	148
<i>Metoponorthus pruinosus</i>	148
Genus <i>Porcellio</i>	167
Subgenus <i>Nagaroides</i> nov. subgen.	168
<i>Porcellio</i> (<i>Nagaroides</i>) <i>gracillima</i> n. sp.	169
<i>Porcellio</i> (<i>Nagaroides</i>) <i>tumida</i> n. sp.	167
<i>Porcellio</i> (<i>Nagaroides</i>) <i>decliva</i> n. sp.	171
<i>Porcellio</i> (<i>Nagaroides</i>) <i>longiflagellata</i> n. sp.	175
Subgenus <i>Nagara</i>	178
<i>Porcellio</i> (<i>Nagara</i>) <i>cristata</i>	178
Subgenus <i>Mesoporcellio</i>	182
<i>Porcellio</i> (<i>Mesoporcellio</i>) <i>laevis</i>	182
Genus <i>Trichorhina</i>	187
<i>Trichorhina australiensis</i> n. sp.	189
Familie <i>Armadillidiidae</i>	195
Einleitung	195
Genus <i>Buddelundia</i>	198
Einleitung	198
<i>Buddelundia albinogrisescens</i> n. sp.	205
<i>Buddelundia albomarginata</i> n. sp.	214
<i>Buddelundia bulbosa</i> n. sp.	218
<i>Buddelundia frontosus</i>	222
<i>Buddelundia monticola</i>	225
<i>Buddelundia bipartitus</i>	227
<i>Buddelundia cinerascens</i>	229
Genus <i>Spherillo</i>	231
Einleitung	231
<i>Spherillo grossus</i>	240
<i>Spherillo telsogrossus</i> n. sp.	247
<i>Spherillo marmoratus</i> n. sp.	253
<i>Spherillo rufoniger</i> n. sp.	258
<i>Spherillo merulanooides</i> n. sp.	263
<i>Spherillo nigroflavus</i>	267
<i>Spherillo atrogrisescens</i> n. sp.	272
<i>Spherillo mactus</i> n. sp.	277
<i>Spherillo tuberosus</i> n. sp.	281
Genus <i>Armadillo</i>	287
<i>Armadillo</i> (<i>Spherillo</i> ?) <i>cavernae</i> n. sp.	287
Literatur	291

Tryckt den 4 maj 1922.

Uppsala 1922. Almqvist & Wiksells Boktryckeri-A. B.

