

PHYSIKALISCHES  
GEOLOGISCHES  
GENEALOGISCHES  
& KONTROLLEUR

# Archiv für Biontologie.

Herausgegeben  
von der

Gesellschaft naturforschender Freunde  
zu Berlin.

II. Band, 2. Heft.

1. Die Eryoniden des oberen Weißen Jura von Süd-  
deutschland.

Von Walther von Knebel †.

2. Neue Beiträge zur Kenntnis der Histologie und Ent-  
wicklung von *Sycon raphanus*.

Von Ernst Hammer.

3. Untersuchungen über die Augen pentamerer Käfer.

Von Otto Kirchhoffer.

4. Über Isopoden: 15. Aufsatz.

Von Dr. Karl W. Verhoeff.

5. Die Entstehung und das Verhalten neuer Getreide-  
varietäten.

Von Friedrich Körnicke †.

Mit 21 Tafeln.

Berlin.

In Kommission bei R. Friedländer & Sohn.

1909.

# Archiv für Biontologie.

Herausgegeben

von der

Gesellschaft naturforschender Freunde  
zu Berlin.

---

II. Band, 2. Heft.

1. Die Eryoniden des oberen Weißen Jura von Süd-  
deutschland.

Von Walther von Knebel †.

2. Neue Beiträge zur Kenntnis der Histologie und Ent-  
wicklung von *Sycon raphanus*.

Von Ernst Hammer.

3. Untersuchungen über die Augen pentamerer Käfer.

Von Otto Kirchhoffer.

4. Über Isopoden: 15. Aufsatz.

Von Dr. Karl W. Verhoeff.

5. Die Entstehung und das Verhalten neuer Getreide-  
varietäten.

Von Friedrich Körnicke †.

---

Mit 21 Tafeln.



**Berlin.**

In Kommission bei R. Friedländer & Sohn.

1909.

# Über Isopoden:

## 15. Aufsatz

von

**Dr. Karl W. Verhoeff,**

Dresden-Striesen und Bonn.

---

Mit Tafel XXIX—XXXI.

---

**Berlin.**

In Kommission bei R. Friedländer & Sohn.

1908.

# Inhaltsübersicht.

---

## I. Zur Kenntnis der Oniscinen-Gattungen und über neue Oniscinen.

Schlüssel für die Gattungen und Untergattungen der *Oniscinae*.

- Gatt. *Oniscus* aut. *lusitanus* n. sp.  
„ *Oroniscus* n. g. Untergatt. *Petroniscus* n. subg.  
„ *Philoscia* m. Untergatt. *Lepidoniscus* n. subg.  
„ „ *Paraphiloscia* „  
„ „ *Philoscia* s. str.  
„ *Chaetophiloscia* n. g.  
„ *Stenophiloscia* n. g.  
„ *Halophiloscia* n. g.

Verzeichnis der hier aufgeführten Oniscinen-Arten.

## II. Über Porcellioniden.

- Porcellio gerstäckeri* n. sp. (*Nasigerio*)  
„ *vulcanius* „ „ (*Proporcellio*)  
*Porcellio laevis* und Verwandte.  
„ *albicornis* Dollf. (*Mesoporcellio*)  
„ Untergatt. *Mesoporcellio* Verh.  
„ *aetnensis* n. sp. (*Euporcellio*)  
„ *monticola cassinensis* n. subsp.  
Gatt. *Agabiformius* Verh.  
„ *Leptotrichus* B. L.  
*Lucasius pallidus* B, L.

## III. Über *Eluma*, *Syspastus* und einige Trichonisciden.

- Gatt. *Eluma* B. L.  
„ *Syspastus* B. L. (Tracheensystem)  
„ *Hyloniscus* n. g.  
„ *Trichoniscus* Verh.

## IV. Zur vergleichenden Morphologie und Biologie.

Erklärung der Abbildungen.

---

# I. Zur Kenntnis der Oniscinen-Gattungen und über neue Oniscinen.

Die mehrfach geäußerte Ansicht, daß unter dem Gattungsbegriff *Philoscia* recht verschiedenartige Elemente versammelt worden sind, habe auch ich längst geteilt. Eine praktische Verwirklichung solcher Ansicht, d. h. eine genauere Begründung natürlicher Gruppen habe ich im Folgenden zu geben versucht, wobei aber nicht allein Elemente der alten Mischgruppe *Philoscia* in genauer definierte Gruppen gegliedert worden sind, sondern auch einige bisher überhaupt unbekannte Formen und Gruppen angeschlossen werden konnten.

Auf die bisher bei *Philoscia* und Verwandten gebrauchten systematischen Merkmale habe ich mich nicht beschränkt, sondern neue Charaktere herangezogen, so namentlich

1. die feinere Struktur der Trunkustergite,
2. die Verteilung von Epimerendrüsen,
3. die Gestalt des 1. — 3. männlichen Beinpaares,
4. das Vorhandensein oder Fehlen von Auszeichnungen des 7. männlichen Beinpaares,
5. den Bau der männlichen Pleopode. —

Die Wichtigkeit der Epimerendrüsen habe ich zuerst im 10. Aufsatz über Isopoden<sup>1)</sup> an der Hand der Porcellioniden systematisch praktisch dargetan. Für die Oniscinen sind dieselben nicht minder wichtig, doch möchte ich betonen, daß einmal wegen der zerstreuteren Anordnung der Drüsen und dann wegen der durchschnittlich geringeren Größe der hier in Betracht kommenden Formen eine mikroskopische Untersuchung ganz unerläßlich ist. Während bei *Porcellio* die Mündungen der Epimerendrüsen so gedrängt liegen, daß sie wie ein einzelner Porus erscheinen, begegnen uns in der Oniscinen-Gruppe viel zerstreutere Randporen-Drüsen, sodaß auch die Verteilung der einzelnen Drüsenporen von Wichtigkeit wird, ähnlich den Chilopoden z. B. bei welchen die Verteilung der Bauchdrüsenporen große systematische Bedeutung erlangt hat. Des Vergleiches halber und um Mißverständnissen vorzubeugen, wird es sich daher empfehlen, auch bei den Porcellioniden statt Poren allgemein die Bezeichnung Porenfeld zu verwenden.

<sup>1)</sup> Sitz. Ber. d. Ges. nat. Fr. Berlin 1907, S. 229—281.

In enger Beziehung zum Porenfeld steht die Porenfeldlinie, welche entweder im Bogen nach innen verläuft, wenn die Drüsenporen ein dichteres Feld darstellen, oder als Randfurche dem Epimerenseitenrand parallel läuft, wenn die Drüsenporen mehr längs desselben verstreut sind. Als ein teils für Gattungen, teils für Arten wichtiges Merkmal habe ich ferner die Sohlenbürsten nachweisen können, welche namentlich am Carpopodit, in geringerem Grade auch am Meropodit des 1. — 3. männlichen Beinpaares auftreten. Das 1. Beinpaar der *Oniscoidea* ist als Putzfuß allgemein von Interesse und zwar bei ♂ und ♀ ausgebildet, während beim ♂ dann noch manche andere Eigentümlichkeiten am 1. oder auch noch den weiteren Beinpaaren auftreten können. (Vergl. Abschnitt IV!)

### Schlüssel für die Gattungen und Untergattungen der *Oniscinae*:

**A.** Kieferfüße am Endopodit mit bewimpertem Endrand, ohne Stachelborsten an demselben aber mit einem stäbchenführenden Höcker an der Innenecke. Exopodite der Kieferfüße zweigliedrig, die dreieckigen Endglieder außer dem Stäbchenbüschel am Ende mit zwei kleineren auf Höckerchen sitzenden Stäbchenbüscheln am Innenrande. Rücken ohne Zellschuppenstruktur, höchstens mit sehr schwacher Zellstruktur. Seitenlappen des Kopfes unbedeutend. Querkante der Stirn fehlend. Cauda gegen den Trunkus stark abgesetzt, mit sehr kleinen Epimeren, welche nach unten gebogen sind, aber von oben etwas sichtbar bleiben. Telson kurz, hinten abgerundet, in der Mitte nicht in eine Spitze ausgezogen. Trunkusepimeren völlig drüsenlos. 1. und 2. Beinpaar des ♂ unten ohne Bürsten, aber Carpopodit und Propodit unten und an der ganzen Innenfläche mit dichtem Schuppenfeld, das 5. Glied nicht oder nur wenig dünner als das 4. Endopodite der 1. männlichen Pleopode verdickt und nach außen gebogen, am Ende mit Nebenspitze. Penis noch nicht die halbe Länge der 1. Endopodite erreichend. Meropodit des 7. männlichen Beinpaares ohne Fortsatz.

#### 1. Tribus *Halophilosciini* m. (Meerstrandtiere.)

a) Tergite mit in Querreihen gestellten Höckern an Kopf, Trunkus und Cauda, die einzelnen Höcker mit einer Gruppe gedrängter Schuppen besetzt, Epimerenränder ohne auffallende Schuppen. Körper gestreckt, schmal, Antennen mäßig lang, Exopodite der 1. Pleopode des ♂ abgerundet, nicht in einen Fortsatz ausgezogen, am Rande nackt, Endopodite keulig verdickt. Exopodite der 2. Pleopode am Rand ebenfalls nackt. Uropoden-Exopodite des ♂ noch nicht doppelt so lang wie die Endopodite.

##### 1. Gatt. *Stenophiloscia* n. g.

b) Tergite ohne Höckerchen und ohne Gruppen gedrängter Schuppen aber beborstet und die Borsten vielfach, namentlich an den Rändern, zu dreieckigen Schuppen erweitert. Körper breiter, Antennen sehr lang und dünn. Exopodite der 1. Pleopode des ♂ in dreieckige Lappen ausgezogen, am Rande beborstet, Endopodite gleichbreit oder verschmälert. Exopodite der 2. Pleopode am Rande ebenfalls beborstet. Uropoden-Exopodite des ♂ mehr als dreimal länger wie die Endopodite.

##### 2. Gatt. *Halophiloscia* n. g.

**B.** Kieferfüße am Endrand des Endopodit unbewimpert, ohne stäbchenführenden Höcker, mit oder ohne Stachelborsten. Exopodit am Innenrand mit einfachen Borsten, ohne stäbchenführende Höckerchen. Trunkusepimeren mit Drüsenporen von verschiedener Zahl und Anordnung, seltener ohne dieselben. 1. — 3. Beinpaar des ♂ unten am Meropodit und namentlich Carpopodit mit einer dichten Bürste, das 4. und 5. Glied nicht mit Schuppenfeld, das 5. entschieden und auffallend dünner als das 4. Die Endopodite der 1. Pleopode des ♂ gegen das Ende allmählich verschmälert, nicht verdickt, auch nicht auffallend nach außen gebogen.

## 2. Tribus *Oniscini* m. (Tiere außerhalb der Meeresküsten.)

a) Hinterrand des 1. — 3. Trunkussegmentes in der Rückenmitte viel weiter zurückliegend als der im Bogen nach vorn geschwungene Hinterrand der Epimeren, er ist also jederseits tief ausgebuchtet und die spitzen Hinterecken treten wieder nach hinten kräftig vor. Die Wehrdrüsen fehlen entweder vollständig oder es sind nur am 1. Segment noch Spuren vorhanden. Meropodit am 7. Beinpaar des ♂ ohne Fortsatz. Seitenlappen des Kopfes groß, Stirnquerkante vorhanden. Cauda kaum abgesetzt gegen den Trunkus, die Epimeren sehr groß, die 5. ungefähr so weit vorragend wie das an den Seiten eingebuchtete und mit starker Mittelspitze weit vorspringende Telson. Rücken mit Zellschuppenstruktur und zu zarten Schüppchen erweiterten Borsten. Exopodite der 1. Pleopode des ♂ sehr tief winkelig eingebuchtet.

## 3. Gatt. *Oniscus* aut.

b) Hinterrand des 1. — 3. Trunkussegmentes meist einfach zugerundet, ist er aber jederseits ausgebuchtet, dann ist die Buchtung nur seicht, die Epimeren treten dann nach hinten zu am 1. Segment niemals vor, am 2. und 3. nur in geringem Grade und niemals spitz. Wehrdrüsen sind vorhanden, selten fehlen sie (*Chaetophiloscia sicula*) und dann sind die Pleonepimeren schwach und herabgedrückt . . . . . c, d.

c) Hinterrand des 1. — 3. Trunkussegmentes entweder leicht ausgebuchtet oder jederseits schräg aber gerade verlaufend. Seitenlappen des Kopfes groß, Stirnquerkante deutlich. Epimerendrüsen zahlreich, in längliche Porenfelder gruppiert, welche durch nach innen gebogene Porenfeldlinien umgrenzt sind. Die Borsten an den Sohlenbürsten des 1. — 3. männlichen Beinpaares sind recht kräftig und lang und laufen in eine feine lange Spitze aus. Rücken dicht besetzt mit Zellschuppenstruktur, außerdem mit  $\wedge$  förmigen Spitzen, welche in zarte Schüppchen erweitert sind. Meropodit des 7. Beinpaares des ♂ ohne Fortsatz. Cauda wenig abgesetzt, ihre Epimeren sehr groß und seitlich abstehend, die 5. ungefähr so weit nach hinten vorragend wie das Telson, welches mit dreieckiger starker Spitze nach hinten ausgezogen ist, bei kräftig eingebuchteten Seiten. Exopodite der 1. Pleopode des ♂ leicht bogig eingebuchtet.

*Noduli laterales* am 1. Segment am weitesten nach innen gerückt.

4. Gatt. *Oroniscus* n. g.

α. Hinterrand des 1. Trunkussegmentes jederseits eingebuchtet. Porenfelder kurz, etwa  $\frac{1}{6}$  der Länge des Epimerenseitenrandes erreichend. *Noduli laterales* am 2. vom Seitenrande entschieden weiter entfernt als am 3. Segment.

Untergatt. *Oroniscus* s. str.

β. Hinterrand des 1. Trunkussegmentes jederseits schräg aber gerade verlaufend. Porenfelder recht groß, mindestens die halbe Länge des Epimerenseitenrandes erreichend. *Noduli laterales* am 2. und 3. Segment vom Seitenrande ungefähr gleich weit entfernt.

Untergatt. *Petroniscus* n. subg.

d) Hinterrand des 1. — 3. Trunkussegmentes vollkommen zugerundet, also jederseits weder gerade verlaufend noch ausgebuchtet. Seitenlappen des Kopfes klein oder ganz unbedeutend. Drüsenporen sehr verschieden auftretend, oft nur in geringer Zahl an den einzelnen Segmenten; wenn sie aber zahlreicher auftreten, finden sie sich nicht in länglichen Feldern, sondern sind längs einer Randfurche verteilt. Cauda entweder stark oder nur wenig abgesetzt. Im letzteren Fall kommen am Rücken entweder echte Schuppen auf Doppelbogen vor oder spitze aber einfache Haare . . . . . e, f.

e) Pleonepimeren mäßig groß bis stark, von oben her immer deutlich sichtbar. Telson mit vorspringendem, dreieckig-spitzen Mittelteil, die Seiten kräftig eingebuchtet. 1. — 3. Beinpaar des ♂ an der Unterfläche des Meropodit und Carpopodit mit einer dichten Bürste aus langen, steifen Borsten. Endopodit der Kieferfüße am Endrand mit zwei kräftigen Borsten.

5. Gatt. *Philoscia* mihi.

α. Trunkussegmente ohne deutliche Randfurchen. Porenfeld der Epimerendrüsen klein, durch eine kleine Delle angezeigt und vor der Mitte des Seitenrandes gelegen. Rücken mit dichter Zellschuppenstruktur und außerdem mit echten Schuppen, welche einem Doppelbogen aufsitzen. Meropodit am 7. Beinpaar des ♂ ohne Fortsatz. Stirnquerkante fehlend. Cauda wenig abgesetzt, die Epimeren kräftig, die 5. soweit wie die Telsonspitze vorragend.

1. Untergatt. *Lepidoniscus* n. subg.

β. Trunkussegmente ohne deutliche Randfurchen. Porenfeld der Epimerendrüsen kurz, höchstens  $\frac{1}{3}$  der Länge des Seitenrandes erreichend, meist aber noch viel kürzer, am 1. Segment bisweilen fehlend. Rücken mit dichter Zellschuppenstruktur und außerdem mit länglichen, spitzen oder auch stäbchenförmigen nicht zu Schuppen erweiterten Borsten, ohne Doppelbogen-Schuppen. Meropodit am 7. Beinpaar des ♂ mit oder ohne Fortsatz. Stirnquerkante vorhanden. Cauda wenig abgesetzt, die Epimeren kräftig, die 5. fast so weit vorragend wie die Telsonspitze.

2. Untergatt. *Paraphiloscia* n. subg.

γ. Alle Trunkussegmente mit deutlichen Randfurchen, die Drüsenporen neben ihnen in streifenartiger Längsgruppe über den größten Teil des Randgebietes verteilt. Rücken des Trunkus spärlich beborstet, ohne Schuppen und ohne Zellschuppenstruktur. Meropodit am 7. Beinpaar des ♂ mit anliegendem oder abstehendem Fortsatz. Stirnquerkante vorhanden. Cauda stark abgesetzt, die Epimeren aber doch ziemlich kräftig, etwas herabgebogen, aber von oben her deutlich sichtbar, die 5. hinter dem Telson entschieden zurückbleibend.

### 3. Untergatt. *Philoscia* s. str.

f) 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 Trunkussegmenten 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.

### 6. Gatt. *Chaetophiloscia* n. g.

Die Gatt. *Anaphiloscia* Racov.<sup>1)</sup> ist nur im weiblichen Geschlecht bekannt geworden, trotzdem aber genügend von allen hier behandelten Gattungen unterschieden. Sie fällt in den Rahmen meiner *Oniscini* und ist neben *Chaetophiloscia* zu stellen, mit der sie im stark abgesetzten Pleon und in der Gestalt des Telson fast übereinstimmt. Epimerendrüsen sind von Racovitza nicht erwähnt worden, was aber noch kein Beweis für das Fehlen derselben ist, da dieselben bisher überhaupt nicht beachtet worden sind. Jedenfalls unterscheidet sich *Anaphiloscia* von *Chaetophiloscia* durch den Mangel der Ocellen, durch die mit Schüppchengruppen besetzten Beine und die mit stumpfen Stäbchen bekleideten Tergite.

Was die verwandtschaftlichen Beziehungen der hier erwähnten Gattungen betrifft, so sehe ich zunächst in den Litoral-gattungen, d. h. den Halophilosciinen eine sekundäre Gruppe, während *Chaetophiloscia* als eine Gattung gelten kann, welche den gemeinsamen Vorfahren einerseits der Halophilosciinen, andererseits den übrigen Oniscinen nahe zu stehen scheint. *Chaetophiloscia* ist vor den übrigen Oniscinen als primitive Gruppe ausgezeichnet einmal durch das stark abgesetzte Pleon, dann durch die kleinsten Epimeren, namentlich am

<sup>1)</sup> Arch. Zoolog. exp. et gen. Paris 1907, N. 4, pag. 182.

Pleon, ferner durch die in einfacher Reihe am Rande der Trunkusepimeren stehenden Drüsenporen, durch den Mangel der Bürsten an den vorderen Beinpaaren und das einfache, nach hinten nicht ausgezogene Telson. Im Vergleich mit den Halophilosciinen ergibt sich *Chaetophiloscia* ebenfalls als primitivere Gattung durch die einfacheren, der Wimperung und der meisten Stäbchengruppen entbehrenden Kieferfüße, durch die einfacher gebauten Beinpaare sowohl als auch Pleopode des ♂, während der Wegfall der Epimerendrüsen damit zusammenhängen dürfte, daß die Halophilosciinen der Nässe mehr ausgesetzt sind und bei ihrem Umherlaufen in Sand und Kies und Genist der Küsten, bei häufigem Wind und reichlichem Wogenwechsel sich mehr durch Schnellfüßigkeit zu schützen haben. Dementsprechend sind sie auch durch längere Antennen ausgezeichnet.

1892 vertrat Fr. Dahl<sup>1)</sup> an der Hand seiner *Philoscia bermudensis* die Ansicht, daß einzelne *Philoscia*-Arten der Meeresküsten, (es sind die Angehörigen von *Halophiloscia* m.) von einzelnen mit ihnen zusammenlebenden *Ligia*-Arten abstammten. Er ging von der Voraussetzung aus, daß *Ligia* und *Philoscia* „ähnlich gebaute Formen“ seien, *Porcellio* und *Armadillidium* dagegen von ihnen „außerordentlich verschieden“. Diese Voraussetzungen treffen aber nicht zu, vielmehr sind *Ligia* und *Philoscia* Angehörige so sehr von einander abweichender Familien, (nicht etwa allein durch die Antennen und Antennulen unterschieden), daß diese Hypothese unbegründet ist. M. E. hat Dahl auch ganz unnötig weit ausgegriffen, denn zur Ableitung einer *Halophiloscia bermudensis* müssen doch zunächst einmal andere *Halophiloscia*- (oder wie es bisher hieß *Philoscia*-) Arten in Betracht gezogen werden. Wenn aber die *Halophiloscia*-Arten allgemein Küstentiere sind, waren sie gerade diejenigen Oniscinen, welche für eine Verschleppung über See von Haus aus befähigt wurden. *Halophiloscia bermudensis* können wir also von einer anderen *Halophiloscia* ableiten. Ob das eine lebende Species ist oder sein kann, hängt mindestens noch davon ab, ob und welche Halophiloscien noch an andern, namentlich amerikanischen, Gestaden vorkommen.

#### Gatt. *Oniscus* autorum.

*Oniscus murarius* Cuv. ist als eine recht variable Art noch wenig bekannt, auch wird die Variabilität noch durch den Umstand scheinbar vergrößert, daß die Jugendformen von denen der Erwachsenen abweichende Strukturverhältnisse darbieten. Auf diese Jugendlichen wurden mehrere unberechtigte Arten gegründet, nämlich *fossor* und *taeniola* C. Koch und erst neuerdings beschrieb auch L. Koch<sup>2)</sup> die Arten *languidus* und *lamperti*, welche ebenfalls jugendliche *murarius* vorstellen. S. 62 hat er dann noch ausdrücklich eine Lanze eingelegt für die Artberechtigung des *taeniola*, aber die angeführten Merkmale, „auffallende Färbung des letzten Körper- und ersten Schwanzsegmentes“ und das „sehr kurze 1. Glied des Flagellum“ sind eben einige der charakteristischen Merkmale der epimorphotischen Jugendlichen, abgesehen von der entsprechenden, für *Oniscus* sehr geringen Größe von 4—5 mm Länge.

Aus zahlreichen Gegenden Mittel- und Westeuropas habe ich selbst ein großes Material vorliegen und dasselbe mit Rücksicht auf die angeblichen kleinen Arten

<sup>1)</sup> Ergebnisse der Plankton-Expedition. Bd. I A. Die Landfauna von Bermuda, Kapverden usw.

<sup>2)</sup> Die Isopoden Süddeutschlands und Tirols, nat. Ges. Nürnberg 1901.

und die Variabilität überhaupt wiederholt geprüft. Verschiedene selbständige Arten konnte ich jedoch keineswegs unter *murarius* entdecken. Dennoch habe ich einen Fortschritt in der Kenntnis dieser Art dadurch gewinnen können, daß ich mehrmals Weibchen mit Brutlamellen und Embryonen fand, welche sich ganz auffallend in Größe und Skulptur von den entsprechenden typischen *murarius*-Weibchen unterscheiden. Da ich neuerdings auch einerseits sichtlich erwachsene Männchen von gleicher Größe aber verschiedener Struktur des Rückens neben einander in demselben Walde aufgefunden habe, während andererseits an manchen Plätzen nur eine ganz bestimmte Form beobachtet wurde, so ergibt sich für mich der Schluß, daß wir bei *murarius* immerhin es mit beachtenswerten Varietäten zu tun haben, von denen ich die var. *latus* aus Portugal schon früher erwähnt habe.

Die Varietäten unterscheide ich in folgender Weise:

α. Hinterrand der Caudalsegmente bei Erwachsenen und Halbwüchsigen mit sehr kleinen Knötchen, von denen je zwei an einigen Segmenten und zwar meistens dem 3.—5. in der Mitte etwas größer sind und zusammen einen Längszug bilden. Hinterhauptwulst innen neben den Ocellen kräftig. Körper bei den Erwachsenen besonders breit. Rückenmitte ohne gelbe Flecken, Rücken der Erwachsenen ziemlich glänzend, der Jugendlichen matt. Bis 15 mm lg. (und 10<sup>1</sup>/<sub>2</sub> mm br.).

*murarius* var. *latus* Verh. Portugal.

β. An den Hinterrändern der Caudalsegmente in der Mitte keine auffallenden Knötchen.

1. *murarius* (*genuinus*) Rücken der Erwachsenen glänzend, deutlich punktiert. Höckerung als deutliche z. T. längliche Wülste ausgebildet, namentlich am 2. und 3. Segment. Kopf des ♂ mit glattem Scheitel, ♀ bis 17 mm Lg. erreichend, ♂ meist etwa 12 mm lg. gegen 14 mm erreichend. Diese typische Form kenne ich von den Pyrenäen und England bis nach Ostdeutschland.

2. var. *nodulosus* mihi. Rücken der Erwachsenen matt, glanzlos, undeutlicher punktiert. Höckerung als kräftige, rundliche Körner ausgeprägt. Hinterkopf stark gehöckert. Kopf des ♂ ebenfalls höckerig. ♀ ♀ mit Embryonen 10—11 mm lang. ♂ ♂ bis 12<sup>1</sup>/<sub>2</sub> mm lg. Von mir in Rheinland und bei Kufstein gesammelt.

3. var. *germanicus* mihi. Rücken der Erwachsenen matt, glanzlos, undeutlicher punktiert, Höckerung als feine Knötchen ausgebildet. Hinterkopf schwach gehöckert. Kopf des ♂ ebenfalls höckerig. ♀ ♀ mit Embryonen 11—11<sup>1</sup>/<sub>2</sub> mm lg. ♂ ♂ bis 13 mm. Bisher von mir nur in Wäldern des mittleren Sachsens bei Dresden und Kreischa gesammelt.

*Oniscus lusitanus* n. sp. ♀ 11 mm lg. (6<sup>1</sup>/<sub>2</sub> mm br.).

Dem *O. simoni* B. L. nahe verwandt, aber durch Folgendes unterschieden: Körper breiter, das 1.—3. Segment jederseits stark ausgebuchtet, aber mit seinen Epimeren weniger nach vorn gerichtet, die Hinterzipfel der 1. und 2. Epimeren noch spitzer, ihr Ende ungefähr auf derselben Querlinie gelegen wie das mittlere Hinterrandstück (bei *simoni* entschieden vor dieser Querlinie). Querkante der Stirn etwas schärfer ausgeprägt. Hinterrand des Kopfes mit 4—6 vortragenden Höckern (bei *s.* nur angedeutet). Hinter der Stirnkante erhebt sich jederseits ein länglicher, kräftiger und erhobener, schräger Wulst (bei *s.* finden sich statt dessen 2 + 2 (3 + 3))

rundliche Zapfen). Höckerung des Rückens im Allgemeinen stärker als bei *simoni*. Trunkussegmente mit zerstreuten, deutlichen Höckerchen übersät, namentlich die vorderen. (An den Trunkusepimeren des *s.* nur schwache Spuren von Höckerchen.) Hinterränder des Trunkus in der Mitte mit einer Reihe nach hinten vorspringender Zapfen, welche stärker sind als bei *s.* In derselben Weise wie bei *s.* ist die Mediane der Pleonsegmente durch je einen nach hinten gerichteten, vorspringenden Zapfen ausgezeichnet. Außer dieser Reihe ist das Pleon noch mit einigen zerstreuten Höckerchen besetzt, (welche bei *s.* fehlen). Letzte Epimeren deutlich divergierend. Telson lang und schlank, die Seiten stärker eingebuchtet als bei *s.*, daher ist die Spitze am Grund kaum so breit wie die Uropodenpropodite. Seitenlappen des Kopfes in der Endhälfte breiter als bei *s.*, nicht der Dreieckform genähert sondern stärker abgerundet. Ocellen in 4 Reihen übereinander (bei *s.* gedrängter und nur in 3 Reihen). —

Vorkommen: Ein einzelnes ♀ aus der Gegend von Coimbra verdanke ich Herrn Inspektor Moller daselbst.

Gatt. *Oroniscus* n. g.

a) Untergatt. *Oroniscus* s. str.

*Oroniscus helveticus* Verh. (= *Oniscus helveticus* Verh.<sup>1)</sup>).

In seiner hübschen Monographie der schweizerischen Isopoden wollte J. Carl<sup>2)</sup> den *helveticus* als „var.“ des *Oniscus murarius* auffassen, was aber schon nach meiner ersten Diagnose nicht hätte geschehen sollen, da es in derselben lautet: „Hinterrand des 1.—3. Trunkussegmentes jederseits nur seicht ausgebuchtet, die Hinterecken nicht nach hinten vortretend“. Das ist doch ein so auffälliger Unterschied von den echten *Oniscus*-Arten, daß Carl den Vorwurf, die Unterschiede des *helveticus* seien „etwas subtil und schwer meßbar“ ganz überflüssig erhoben hat.

Nachdem ich bei meiner neueren Untersuchung weitere Eigentümlichkeiten nachweisen konnte, welche dem *Oniscus helveticus* einen Platz in einer neuen Gruppe anweisen, will ich meiner ersten Beschreibung noch folgendes hinzufügen:

Die Endopodite der 1. Pleopode des ♂ laufen gerade aus, sind also mit der Spitze nicht, wie das bei *O. murarius* der Fall ist, etwas schräg nach außen, sondern genau nach hinten gerichtet. Dagegen besitzen die *Oroniscus*-Arten ebenso wie *murarius* einen länglichen Endstachel oben am Ende des 1. Endopodit, der aber in der Ansicht von unten versteckt liegt. Am abgerundeten Ende springt bei *helveticus* innen ein spitzes Zäpfchen vor, eine Anzahl solcher vor dem Ende am Innenrand. Die Exopodite der 1. und 2. Pleopode sind am Außenrand mit kräftigen spitzen Tastborsten besetzt.

Die Borsten, aus welchen die Sohlenbürsten der vorderen Beinpaare des ♂ bestehen, sind kräftig und lang, das letzte Viertel auffallend dünner, spitz auslaufend und meist mit feiner Nebenspitze. Das Porenfeld am 1. Trunkussegment steht nur wenig hinter den Vorderecken, an den folgenden Segmenten etwas weiter nach hinten, aber an allen vor der Mitte und auffallend kurz gedrungen im Vergleich mit den *Petroniscus*-Arten. Mehr als bei allen andern Oniscinen erinnern

<sup>1)</sup> Zoolog. Anzeiger 1896, Bd. XIX pag. 22.

<sup>2)</sup> Neue Denkschriften der schweizerischen naturforsch. Gesellsch. Zürich 1908.

die Porenfelder des *helveticus* an die bei *Porcellio* vorkommenden. Die Poren stehen mehrreihig aber doch zerstreut, sodaß sie sich schwer zählen lassen; einige sind rundlich, die meisten aber länglich in der Richtung der Körperlängsachse. Die scharfe Randlinie, welche sonst dem Epimerenrand parallel läuft, biegt vor dem Porenfeld unter spitzem Winkel nach innen, läuft um das längliche Feld herum und tritt ebenfalls unter spitzem Winkel hinter dem Porenfeld wieder an den Rand zurück. Dies gilt für alle Trunkussegmente. *Noduli laterales* (wie auch bei den Verwandten) mit einer kräftigen Tastborste besetzt. Im Vergleich mit *O. murarius* erwähne ich noch, daß die stumpfwinklig geknickte Stirnquerkante stärker ausgeprägt und in der Mitte durchaus nicht abgeschwächt ist. Die Höckerchen des Rückens sind auf dessen mittleres Gebiet beschränkt, fehlen also an den Epimeren. Sie sind rundlich, kleiner und feiner als bei *m.* die Pleonepimeren sind kürzer, die 5. reichen nach hinten aber trotzdem soweit wie die Telsonspitze, weil das Telson ebenfalls gedrungener ist. Die Kürze der Uropodenpropodite kommt darin zum Ausdruck, daß ihr Hinterrand fast so breit ist wie der Außenrand lang, während bei *m.* der Hinterrand noch nicht die halbe Länge des Außenrandes erreicht. Die Telsonspitze ist nur wenig länger als am Grunde breit, bei *m.* erheblich länger.

b) Untergatt. *Petroniscus* n. subg.

Die beiden hierhin gehörigen Arten sollen zunächst durch eine vergleichende Gegenüberstellung hervorgehoben werden:

*dolomiticus* n. sp.

Rücken nur in der Mitte mit mehr oder weniger deutlichen Spuren von Körnelung. Epimeren ganz ohne Höckerchen.

Stirnkante als geschwungener Bogen jederseits nach unten abbiegend, in der Mitte deutlich unterbrochen. Hinterrand des 2. und 3. Pereionsegmentes jederseits fast gerade verlaufend. Seitenlappen des Kopfes groß, stark nach außen gedreht; daher sieht man ihre Fläche von vorn her nur wenig. Endopodite der 1. Pleopode des ♂ am Ende mit abstehenden, langen aber sehr feinen Haaren, vor dem Ende innen nur mit Andeutung von Zäpfchen.

*calcivagus* n. sp.

Rücken quer über die Mitte mit deutlichen Zügen von Höckerchen, die 1.—3. Epimeren mit zerstreuten kräftigen Höckerchen besetzt, die 4.—7. schwächer und vereinzelter. Stirnkante vollständig durchlaufend, abgerundet-dreieckig nach unten gezogen. Hinterrand des 2. und 3. Segmentes jederseits mit leichter Ausbuchtung. Seitenlappen des Kopfes groß, wenig nach außen gedreht, daher von vorn deutlich genug zu übersehen. Endopodite der 1. Pleopode des ♂ am Ende ohne abstehende Haare, vor dem Ende innen mit einer Reihe spitzer Zäpfchen.

*O. dolomiticus* n. sp. (= *Philoscia squamuligera* Verh. in litt.).

♀ ♀ mit Embryonen  $9\frac{1}{3}$ — $11\frac{1}{2}$  mm lg. ♂ ♂ bis 11 mm lg.

Rücken braun, matt, mit graugelben Fleckchen gesprenkelt, welche namentlich in der Trunkusmitte eine unregelmäßige Marmorierung erzeugen, ebenso an der Scheitelfläche des Kopfes. In der Mediane macht sich, namentlich bei helleren Individuen, eine Längsreihe brauner Flecke bemerkbar, in denen ein helleres Fleckchen steht. Eine Längsreihe graugelblicher oder weißlicher länglicher Flecke

ziert jederseits den Grund der Trunkusepimeren, doch bleiben diese Flecke ein gut Stück vom Hinterrand entfernt. Weiter außen von ihnen steht vorn an den Epimeren noch ein kleinerer, rundlicher heller Fleck, während die Epimerenhinterzipfel nicht aufgeheilt sind.

Exopodite der 1. und 2. Pleopode des ♂ am Rande kräftig beborstet, die 2. außen in tiefem Bogen ausgebuchtet. Die Porenfelder von *Petroniscus* zeichnen sich vor denen des *Oroniscus helveticus* sehr auffallend durch ihre langgestreckte Gestalt aus. Am 1. Segment des *dolomiticus* beginnen die Drüsenporen kurz hinter der abgerundeten Vorderecke und ziehen sich dann 1—2 unregelmäßige Reihen bildend bis ungefähr zur Mitte des Seitenrandes. Die das schmale Porenfeld abgrenzende Linie biegt daher nicht auffällig, sondern nur unbedeutend nach innen ab, und zieht fortgesetzt dem Seitenrand parallel, steht nur da wo sich die Drüsenporen befinden, etwas weiter von ihm ab. An den weiteren Segmenten 2—7 treffen wir dasselbe Porenfeld, also über reichlich die Hälfte des Seitenrandes ausgedehnt, doch wird es an den hinteren Segmenten etwas breiter, indem noch eine 3. Porenreihe auftritt und zugleich die Drüsenporen etwas mehr vom Seitenrande abrücken, sodaß auch die Porenfeldlinie ein wenig mehr nach innen abbiegt.

Vorkommen: Ende August 06 entdeckte ich diese Art in ziemlicher Anzahl im Ampezzogebiet Tirols bei 1400—1450 m Höhe teils bei Höhlenstein, teils am Dürrensee unter Kalksteinen, z. T. solchen, welche auf dunklem Humus eingebettet lagen. 2 ♀ führten Embryonen. Anfangs glaubte ich in dieser Form die *Philoscia squamuligera* Kölbl erblicken zu sollen. Nachdem ich dann aber bei Brixen Tiere auffand, welche dieser Art viel besser entsprachen, ergab sich, daß vorliegende Form eine neue Assel vorstellt.

*calcivagus* n. sp. ♂ und ♀ 10 mm lg. In Färbung und Zeichnung mit *dolomiticus* sonst übereinstimmend, aber abweichend durch die hellen Hinterzipfel namentlich der Epimeren des 5.—7. Trunkus- und 3.—5. Caudalsegmentes. Exopodite der 1.—2. Pleopode des ♂ wie bei *dolomiticus*.

Die Porenfelder sind noch entschieden länger als bei *dolomiticus*, indem sie am 1. Segment gleich an der Vorderecke beginnen und über mehr als  $\frac{2}{3}$  des Seitenrandes ausgedehnt sind, bei unregelmäßig zweireihiger Verteilung der Drüsenporen. An den folgenden Segmenten nehmen die Porenfelder auch etwa  $\frac{2}{3}$  der Seitenrandlänge ein, sind aber breiter und enthalten 3—4 unregelmäßige Reihen. *Noduli laterales* infolge der reichlicheren Körnelung viel weniger auffällig als bei *dolomiticus*.

Vorkommen: Ende September 07 sammelte ich 2 ♂ 2 ♀ im Laubwald unter Kalksteinen bei Podbrdo in Krain an einer der Sonne wenig ausgesetzten Bergwand bei etwa 550 m Höhe.

Die Gattung *Oroniscus* ist in ihren drei Arten nach den bisherigen Erfahrungen ganz auf das Alpengebiet beschränkt und schon hierdurch von besonderem Interesse. Nach der Höhe des Vorkommens können *O. helveticus* und *dolomiticus* als subalpin, *calcivagus* als alpino-montan bezeichnet werden. Von den Trichonisciden abgesehen ist aber *Oroniscus* die einzige Gattung der *Oniscoidea* welche als alpines Genus angesprochen werden darf.

Gatt. *Philoscia* mihi.

Untergatt. *Lepidoniscus* n. subg.

*Philoscia germanica* Verh. (= *pruinosa* Carl) hat als Typus dieser Gruppe zu gelten. Die Unterschiede, welche Carl a. a. O. erwähnt hat, sind auf Rechnung der Variabilität und der etwas verschiedenen Auffassung zu setzen. Letzteres gilt namentlich für die sehr kleinen Seitenlappen des Kopfes, während die Schuppen der *germanica* der Beschreibung Carls ebenfalls entsprechen, jedoch in der Prägung des zarten Randes etwas variieren. Mit Carls Abb. 77 der 1. Pleopode des ♂ stimmt *germanica* gleichfalls überein. Als Besonderheit kann die bedeutendere Größe von 7–9 mm aber auch nicht gelten, denn wenn die von mir beobachteten süddeutschen *germanica* nicht über 6½ mm lg. sind, so beobachtete ich die Tiroler dagegen bis 8 mm.

Von den Rheinlanden abgesehen habe ich *germanica* im bairisch-böhmischen Walde und bei Kufstein nachgewiesen, an letzterem Ort unter Moos und in Erika-Dickicht Ende August. Carl hat die Art besonders für montane und subalpine Gebiete der Südschweiz nachgewiesen.

Einige besonders wichtige Charaktere der *germanica* erwähne ich in Vergleich mit der folgenden Art:

*Ph. ericarum* n. sp. ♂ 5⅔ mm, größtes ♀ 7½ mm lg.

In Habitus und Färbung der *germanica* sehr ähnlich, aber noch reichlicher beschuppt.

*ericarum* n. sp.

Carpopoditbürste am 1.—3. Beinpaar des ♂ mit Borsten, welche am Ende auffällig hakig nach endwärts gekrümmt sind, ebenso die Borsten in der Endhälfte der Meropoditbürste des 1. und 2. Beinpaares.

Exopodite der 1. Pleopode des ♂ tiefwinklig und zwar fast rechtwinklig ausgebuchtet.

3. und 4. Glied des 7. Beinpaares des ♂ ohne auffällige Struktur.

7. Trunkussegment ohne Porenfelder, 1.—6. mit kleinem aus mehreren Poren bestehenden Felde vor der Mitte. (An den vorderen Segmenten zähle ich je 4 Drüsenporen.)

Stirn zwischen den Augen jederseits mit recht deutlichem, etwas gegen die Augen gebogenem Eindruck.

Vorkommen: 2 ♂ 3 ♀ sammelte ich Ende September 07 bei Pontafel in Kärnthen unter Erika-Dickicht.

*Ph. pannonica* n. sp. nenne ich vorläufig ein 7 mm lg. ♀ dieser Gruppe, welches ich bei Abaliget im Mecsekgebirge erbeutete. Es unterscheidet sich von

*germanica* Verh.

Carpopoditbürste am 1.—3. Beinpaar des ♂ mit Borsten, welche am Ende nicht umgebogen sind, sondern in 2-3 Spitzchen auslaufen, übrigens auch kürzer sind, dasselbe gilt für die Borsten in der Endhälfte der Meropoditbürsten des 1. und 2. Beinpaares.

Exopodite der 1. Pleopode des ♂ in leichtem Bogen ausgebuchtet.

3. und 4. Glied des 7. Beinpaares des ♂ unten mit einer schuppig-welligen Struktur.

7. Trunkussegment ohne Porenfelder, 1.—6. mit kleinem, aus wenigen Poren bestehenden Felde vor der Mitte. (Am 2. und 3. Segment z. B. zählte ich 4 Drüsenporen.)

Stirn zwischen den Augen jederseits mit schwachem Quereindruck.

den beiden vorigen Arten auffallend durch eine scharfe Längsfurche, welche die Epimeren des 2.—4. Trunkussegmentes innen abgrenzen. Das 1. Segment zeigt am Grunde der Epimeren jederseits eine Grube, eine schwächere vor dem Hinterrand jederseits auch am 7. Segment. Rücken schwarz, matt, beschuppt.  $2 \times 2$  Längsreihen weißlicher Flecke finden sich in der Rückenmitte und am Grunde der Epimeren. Aufgehellt sind die Vorderzipfel der 1. und die Hinterecken der 5.—7. Epimeren. Zwei Reihen heller Flecke ziehen über das Pleon, außerdem steht ein rundlicher heller Fleck am Grunde der Epimeren des 3. Caudalsegmentes. Stirn zwischen den Ocellenhaufen jederseits mit einem Quereindruck.

Anmerkung: Die *Philoscia madida* Koch u. B. L. ist mir bis jetzt ein rätselhaftes Tier geblieben, umsomehr als sie im Rhöngebirge und Böhmen vorkommen soll und ich selbst in Mitteldeutschland viele Exkursionen unternommen habe. Zwei Merkmale dieser Art sind besonders auffällig, nämlich „*laevis*“ und „*lobi laterales longiores, angustiores*“. Ich vermute aber, daß diese Angaben unrichtige sind. Dann bliebe nichts anderes übrig, als diese Art fallen zu lassen, zumal Budde-Lund seine Stücke selbst als „*mutilata*“ bezeichnet hat.

Untergatt. *Paraphiloscia* n. subg.

Hierhin gehören *Ph. pyrenaica* Dollf. *squamuligera* Kölb. und *apenninorum* n. sp.

*Ph. squamuligera* Kölb. habe ich bisher nur in einem Walde bei Brixen gesammelt und zwar 3 ♀ von 6—8 $\frac{1}{2}$  mm Lg. Anfang September in der Nähe eines Wasserlaufes unter Moos. Sie stimmen mit der Diagnose Kölbels vollständig überein, wenn auch der Name nicht gerade als besonders bezeichnend gelten kann, doch hat Kölbel die Hautskelettanhänge offenbar nicht mikroskopisch untersucht, er würde sonst über die Beschuppung etwas gesagt haben. Diese Brixener Tiere aber besitzen keine eigentlichen Schuppen, wohl aber einen ziemlich dichten Besatz der für *Paraphiloscia* charakteristischen Haarspitzen. Als einziges Bedenken bleibt nur der Umstand, daß K. seine *squamuligera* als „*tenuiter granulata*“ schildert, während meine Brixen-*Philoscia* ganz ungekörnt ist. Auf *Oroniscus* (wie ich es anfangs glaubte) kann aber *squamuligera* nicht bezogen werden, weil die Kopfseitenlappen als „*vix prominentes*“ geschildert werden, auf *Lepidoniscus* nicht, weil er sagt, „*frons linea marginali discreta*.“ Zu *Philoscia* s. str. gehört *squamuligera* nicht wegen des „*squamulis obsita*“ und die großen Caudalepimeren lassen auch die anderen Gruppen nicht in Betracht kommen. Wenn also in Südtirol nicht etwa noch irgend eine andere mir in natura nicht bekannte Art gefunden wird, so halte ich *squamuligera* für eine *Paraphiloscia* und modifiziere die Diagnose entsprechend. Meine Individuen von Brixen sind braunschwarz, graugelb marmoriert, in der Trunkusmediane eine Längsreihe heller Flecke in dunkler Längsbinde. Ebenso jederseits eine dunkle Längsbinde über den Epimerengrund, in welcher an jedem Segment ein heller Fleck eingeschlossen ist. Von *pyrenaica* unterscheidet sich *squamuligera* durch die in stumpfem Winkel geknickte, scharf ausgeprägte und in der Mitte durchaus nicht abgeschwächte Querkante. Die *Noduli laterales* stehen bei beiden Arten am 1. und 2. Segment in ungefähr gleicher Höhe. *pyrenaica* und *apenninorum* sollen durch die folgende Übersicht geklärt werden:

*pyrenaica* Dollf.

1. Segment etwas hinter der Vorder-ecke, aber noch im vordersten Drittel, mit einem einreihigen etwa 11—14 Poren führenden Feld. Am 2.—7. Segment ist das Porenfeld etwas länger, aber auch im Wesentlichen einreihig und geht kaum über die Mitte des Seitenrandes hinaus, am 5. und 7. Segment z. B. mit etwa 24 Poren.

7. Beinpaar des ♂ am Grunde des Meropodit ohne Fortsatz. Endopodite der 1. Pleopode des ♂ gegen das Ende allmählich verschmälert, kurz vor dem Ende plötzlich auffallend eingeschnürt und hinter der Einschnürung wieder erweitert, diese Erweiterung abgerundet und ohne besondere Auszeichnung. Die 1. Exopodite leicht ausgebuchtet und mit wenigen Randborsten.

Ränder und namentlich Hinterränder der Segmente mit kürzeren, am Ende abgerundeten, überhaupt nicht verdünnten, sondern stäbchenförmigen Borsten besetzt; nur am Hinterrand der Epimeren des 5.—7. Segmentes treten auch spitze Borsten auf.

*apenninorum* m.:  $5\frac{1}{4}$ — $5\frac{3}{4}$  mm lg. Rücken gelblich, matt, dicht fein beborstet mit drei Reihen brauner Flecke, in der mittelsten Reihe stehen wieder helle Flecke, Querkante der Stirn jederseits im Bogen nach unten geschwungen, in der Mitte deutlich unterbrochen (und hierdurch von *squamuligera* leicht unterscheidbar). Seitenlappen fehlen. Bürste am 3. und 4. Glied des 1.—3. Beinpaares aus steifen Borsten bestehend, welche gegen das Ende ungefähr gleich dick bleiben oder im letzten Teil bisweilen noch etwas dicker sind, am Ende abgerundet.

Von den Arten der Untergatt. *Philoscia* s. str. unterscheidet sich *apenninorum* auch durch die Bürste am 4. Glied des 1. männlichen Beinpaares, indem dieselbe gegen das 5. Glied eine auffallende Lücke läßt, in welcher das feine Putzkämmchen deutlicher hervortritt.

var. *vallombrosae* m. bezieht sich auf ein ♂ welches bedeutend dunkler ist, nämlich am Rücken vorwiegend braun, aber mit einer Medianreihe heller Flecke und mit hellen Flecken am Grunde der Epimeren und an deren Vorder- und Hinterecken. Außerdem sind die Drüsen teilweise zahlreicher: 1. Segment mit einer Reihe von 6—7 Poren, 2. mit etwa 8 jederseits, das 5.—7. mit etwa 8—13 ungefähr wie bei der Hauptform.

Vorkommen: Hauptform und Varietät sammelte ich in den Wäldern bei Vallombrosa, September 99. Nach den bisherigen Vorkommnissen der Paraphi-

*apenninorum* n. sp.

Vom Porenfeld des 1. Segmentes ist nur ein einziger Porus übrig (vergl. die var.). Porenfeld am 2. Segment mit drei, am 3. mit etwa 7 Poren, am 5. mit 8. Am 6. und 7. Segment ist das Porenfeld klein, länglich, vor der Mitte gelegen und enthält etwa 9—11 Poren.

7. Beinpaar des ♂ am Grunde des Meropodit unten mit einem anliegenden Fortsatz, dessen nach endwärts und innen gebogene Spitze nur von innen sichtbar ist. Endopodite der 1. Pleopode des ♂ gegen das Ende gleichmäßig verschmälert, ohne Einschnürung, am Ende abgerundet, außen mit einem Höckerchen etwas vorspringend, innen mit einer Säge von 8—9 vorragenden Spitzchen. Die 1. Exopodite schwach ausgebuchtet und mit wenigen kleinen Tastborsten am Rande.

Ränder und namentlich Hinterränder der Segmente mit ziemlich langen, gegen das Ende verschmälerten, also spitzen Borsten besetzt.

losceien kann diese Gruppe als montan bezeichnet werden, während die *Lepidoniscus*-Arten teils montanes teils submontanes Vorkommen zeigen, indem sie zwar noch nie in der Ebene, wohl aber im niederen Bergland gefunden sind.

Untergatt. *Philoscia* m.

*Ph. dalmatica* Verh. kann als selbständige Art betrachtet werden. Das 7. Beinpaar des ♂ besitzt am Grunde des Meropodit unten einen abstehenden, hakig zurückgebogenen Fortsatz, dessen Basis nicht so breit ist wie bei *affinis* und dessen Haken nach der entgegengesetzten Richtung gewendet ist, d. h. dem Ischiopodit zugekehrt.

Exopodite der 1. Pleopode des ♂ nur sehr schwach eingebuchtet, am Rande schwach und spärlich beberstet. Die 1. Endopodite weichen auffallend von denen des *muscorum* und *affinis* ab, indem sie sich nicht allmählich verschmälern, sondern hinter der Mitte zunächst gleich breit bleiben, dann nach außen zu beulig anschwellen und hinter der Anschwellung erst schnell verschmälern. Das Ende ist abgerundet und trägt innen 3—4 kleine Spitzchen. Die dicken Borsten der Sohlenbürsten am 1.—3. Beinpaar des ♂ sind lang und am Ende schnell zugespitzt, am Carpopodit mit der Endhälfte etwas nach endwärts gebogen. Die Enddrittel dieser Borsten sind äußerst fein quer oder schräg gerieft. Die Drüsenporen an den Epimeren sind fast über den ganzen Seitenrand zerstreut und stehen vorwiegend einreihig. — Süddalmatien und Griechenland.

*Ph. muscorum affinis* n. subsp. ist eine dem echten *muscorum* äußerst ähnliche aber doch bestimmt davon unterschiedene Form, welche in den männlichen Pleopoden mit *muscorum* übereinstimmt, aber auffallend abweicht durch den Fortsatz am 7. männlichen Beinpaar.

*muscorum* (gen.)

Unten am Grunde des Meropodit vom 7. Beinpaar des ♂ findet sich ein durch aus angedrückter Fortsatz, der wie eine Abstutzung erscheint, während seine dem Ischiopodit abgekehrte Spitze nach endwärts und innen gerichtet ist auch nur von innen her zu sehen. Zeichnung weniger variierend: Kopf schwärzlich, meist mit hellem, queren Hinterrandfleck. Die Epimeren sind außerhalb der schwärzlichen, helle Flecke enthaltenden Längsbinden entweder ganz hell oder zeigen wenigstens eine durchlaufende helle Längsbinde neben dunklem Seitenrandstreifen, namentlich sind die 1. Epimeren der Länge nach ganz aufgehell. Meist sind bei *muscorum* die hellen und dunkeln Farben kräftiger als bei *affinis* gegen einander abgesetzt.

*muscorum affinis* m.

Das 7. Beinpaar des ♂ besitzt unten am Grunde des Meropodit einen auffallend abstehenden Fortsatz, der im Profil fast dreieckig erscheint, vorn ausgebuchtet ist, seinenur leicht umgebogene Spitze aber ebenfalls vom Ischiopodit abgekehrt hat.

Zeichnung viel variabler, doch werden 2 auffallende Varietäten unten besonders erwähnt. Für die dunkleren, nicht zu dieser Var. gehörenden Individuen gilt Folgendes: Kopf hell und dunkel marmoriert, am Hinterrand meist ohne Querfleck. Die Epimeren sind außerhalb der schwärzlichen oder braunen Längsbinden entweder ganz braun oder vorn und hinten hell gefleckt; wenn sie aber heller sind, ist ein querer dunkler Mittelwisch besonders charakteristisch, welcher eben keinen durchlaufenden, hellen Längstreifen entstehen läßt.

Die Drüsenporen treten bei *muscorum* und *affinis* in gleicher Weise auf, sind fast über die ganzen Seitenränder verstreut, vorwiegend einreihig, stückweise hier und da auch etwas zweireihig. Die Porenfeldlinie ist nicht mit der Randfurche zu verwechseln. Letztere liegt höher und also weiter nach innen, zwischen ihr und der Porenfeldlinie findet sich eine Längsreihe nach hinten gekrümmter Borsten und eine 2. aus spärlicheren aber längeren Borsten an der Randfurche. Die Sohlenbürsten entsprechen denen der *dalmatica*, ihre Borsten sind also im Endstück fein querverieft. Nur bei einem einzelnen ♂ aus Rheinpreußen fand ich die Sohlenborsten kürzer, nicht querverieft und am Ende in 2 Spitzchen zerteilt. Ob dies ein jüngeres ♂ ist oder eine Varietät muß sich später zeigen.

*muscorum affinis* var. *nigrovittata* m. bezeichnet Tiere (♂ ♀), welche durch ihre Zeichnung sehr von allen anderen Individuen abstecken, aber morphologisch ganz mit *affinis* übereinstimmen. Grundfarbe graugelb bis ockergelb, gegen die braune Marmorierung stark vorherrschend. Trunkus mit drei breiten braunschwarzen Längsbinden, von denen die seitlichen über dem Epimerengrund hinziehen und keine hellen Längsflecke enthalten (wie sie sonst bei *muscorum* und *affinis* vorkommen), höchstens kleine helle Pünktchen, während die Mittelbinde helle Flecke enthält aber besonders breit ist. Epimeren außerhalb der Längsbinden breit aufgeheilt und höchstens neben dem Rande mit einem feinn dunkeln Längsstreifen.

var. *trifasciata* Verh. mit fuchsgelbem Rücken und drei oder nur einer dunkeln Längsbinde, deren seitliche aber helle Flecken enthalten, betrifft nach meinen bisherigen Beobachtungen ausschließlich weibliche Tiere und kann daher besser als *aberratio* bezeichnet werden. Besonders sind lamellen- und embryonenführende Tiere in dieser Färbung zu beobachten und solche welche sich vor diesem Zustand befinden. Da ich aber auch Weibchen der normalen Färbung mit Lamellen und Embryonen gefunden habe, kann die *aberr. trifasciata* nicht als ständiges Charakteristikum trächtiger Weibchen gelten.

Vorkommen des *muscorum*: Häufig in Rheinpreußen habe ich die typische Grundform in Italien bei Orvieto unter Basalttuffstücken in größerer Anzahl, in einzelnen Individuen auch bei Corpo di Cava gesammelt. In den charakteristischen Fortsätzen des 7. Beinpaars des ♂ stimmen die deutschen und italienischen Stücke vollkommen überein.

Vorkommen der *muscorum affinis*: Bisher ausschließlich südlich der Alpen, in Italien die häufigste Form der Oniscinen, von mir unter Steinen, Laub oder Moos gesammelt an verschiedenen Plätzen der östlichen Riviera, bei Massa, Carrara, Florenz und recht häufig bei Corpo di Cava im Laubbuschwalde. Auf Sizilien habe ich nur weibliche Stücke gefunden, bei Monreale und Taormina. Nach der Zeichnung gehören dieselben ebenfalls zu *affinis*. Außerdem ist *affinis* in Istrien (Abbazia) und an der Fiumaner Küste verbreitet. Die istrischen Männchen stimmen mit denen aus Italien ebenso wie mit denen der var. *nigrovittata* überein. Letztere habe ich nur in Kastanienbeständen gefunden, unter Laub und Moos und zwar bei S. Margherita und in der Umgebung von Massa und Carrara.

#### Gatt. *Chaetophiloscia* n. g.

*Chaetophiloscia sicula* n. sp. ♀ 5½ mm, ♂ 4½ mm lg. Ähnelt in Habitus, Glanz und Färbung am meisten der *Philoscia elongata* Dollf., welche als Typus

dieser Gattung gelten kann. Kleiner und dunkler als jene, was namentlich darin zum Ausdruck kommt, daß die Epimeren der *sicula* ganz verdunkelt sind und nur innen einen hellen Längsstreif oder länglichen Fleck aufweisen.

Während die Epimeren der *elongata* unter der Lupe deutliche Randfurchen erkennen lassen, sind solche bei *sicula* nicht wahrzunehmen. Mikroskopisch sieht man bei *sicula* zwar deutlich eine feine Randlinie, aber Drüsenporen fehlen bis auf 2—3 in der Mitte des Seitenrandes der 7. Epimeren. (*Ch. elongata* besitzt zwar auch nur spärliche Drüsenporen, aber sie kommen an allen Trunkussegmenten vor, namentlich mehrere kurz vor den Hinterecken an den vorderen, mehr in der Mitte an den hinteren.) Die Epimeren des 2.—4. Segmentes, (welche bei *elongata* durch eine innere Längsnaht abgefurcht sind,) zeigen bei *sicula* nichts derartiges. Tergite mit zerstreuten und spitzen, ziemlich langen Tastborsten besetzt, von denen jederseits vorn am Seitenrande des 1. Pereionsegmentes vier lange abstehen. Außerdem bemerkt man an den Epimerenrändern noch kurze Börstchen, welche an ihrem Grunde schwach schuppig erweitert sind. (Bei *elongata* sind diese Randbörstchen zu dreieckigen Schüppchen erweitert.) 1. Beinpaar des ♂ unten am Carpopodit außer einigen kürzeren mit 2 längeren Stachelborsten neben den sehr zarten Putzgrannen. Die längere Stachelborste ist am Ende 3spitzig, die kürzere 5spitzig. Am 2. und 3. B. stehen unten am Carpopodit mehrere 3spitzige Stachelborsten. (Bei *elongata* zeigt das 1.—3. Beinpaar des ♂ dieselben Charaktere.) Bei *sicula* besitzt das Meropodit des 7. B. des ♂ keinen Buckel, ist unten im Profil jedoch stumpfwinklig vorgebogen, (während bei *elongata* der stumpfe Winkel kaum zum Ausdruck kommt, die Unterfläche schwach eingebuchtet ist und vor dem Ende eine der Stachelborsten auf einem kleinen Wulst etwas erhoben ist).

Sehr charakteristisch sind die Endopodite der 1. Pleopode des ♂, indem sie bei im Allgemeinen dreieckiger Gestalt vom breiten Grund aus sich allmählich verschmälern und vor dem Ende in zwei Teile gabeln, das dreieckige, eigentliche Endstück mit etwas rauhem Rande und einem nach außen stehenden abgerundeten Lappen, neben welchem sich noch eine vorspringende Spitze an der Bucht bemerklich macht. Die am Außenrande nackten 1. Exopodite sind stumpfwinklig ausgebuchtet. (Bei *elongata* laufen die 1. Endopodite einfach aus und sind mit den Enden leicht nach außen gebogen, während die 1. Exopodite fast rechtwinklig ausgeschnitten sind.)

Vorkommen: Anfang April sammelte ich 5 Stück der *sicula* in einer Agrumenpflanzung, die sich in der Nähe eines Felsgeklüftes befindet bei Monreale unter Moos und Genist bei einem ausgetrockneten Wasserlauf. Ein einzelnes ♂, welches aber mit den Siziliern vollständig übereinstimmt, entdeckte ich bei Orvieto in Umbrien in einem Laubwald.

*Ch. glandulifera* n. sp. ♀  $4\frac{2}{3}$ , ♂ 4 mm lg.

Rücken glänzend, ziemlich dicht und ziemlich lang beborstet. Epimeren ohne Randfurchen, das 2.—4. Segment ohne innere Epimerennahte. Braunschwarz, die Trunkusmediane durch Streifen und Flecken aufgehellt. Grauweiße Flecke bilden an den Rückenseiten Marmorierung. Regelmäßig treten an den braunen Epimeren grauweiße ziemlich große Flecke am Grunde derselben auf, während im Randgebiet in unregelmäßiger Weise hier oder da noch ein heller Fleck auftritt, wobei die

Hinterzipfel aber meist alle dunkel bleiben. Zellschuppenstruktur im Rückengebiet fehlend, an den Epimeren schwach. Tergite mit dreierlei Gebilden: die kleinsten sind zu dreieckigen Schüppchen erweiterte Randborsten, während die einfachen Tastborsten wieder in zwei verschiedenen Längen auftreten, die längsten namentlich in einer Längsreihe im äußeren Epimerengebiet.

Die Drüsenporen sind vereinzelt längs des Seitenrandes zerstreut, etwas zahlreicher als bei *elongata*, am 6. u. 7. Segment ca. 11—14 in einer Reihe, namentlich im mittleren Gebiet.

Am Carpopodit des 1. Beinpaares des ♂ nur 3-spitzige Stachelborsten, keine 5—6-spitzige. Meropodit am 7. Beinpaar des ♂ unten durchaus flach, ohne stumpfwinkligen Vorsprung.

Die Endopodite der 1. Pleopode des ♂ verschmälern sich ganz allmählich und gleichmäßig und laufen fein spitz aus, ohne besondere Auszeichnung, die 1. Exopodite sind stumpfwinklig ausgebuchtet und am Rande mit 4—5 Borsten besetzt.

Vorkommen: Ende April sammelte ich 8 Stück beider Geschlechter bei Cassino an einer der Sonne wenig ausgesetzten Stelle unter Kalkgeröll und Gestrüpp.

*Ch. piligera* n. sp. 6 mm lg., der *glandulifera* recht ähnlich, im Allgemeinen heller braun bei sonst gleicher Zeichnung, aber gelblicher bis rötlichgelblicher Aufhellung der Hinterzipfel des 5.—7. Segmentes. Namentlich ist ein großes dreieckiges Feld an den Hinterzipfeln des 7. Segmentes aufgehellt. Am 1.—3. Segment stehen einige Drüsenporen hinter einander im vordersten Drittel des Randstreifens, z. B. 5—6 jederseits am 3. S., in der Vorderhälfte des 6. Segmentes 13—16 und am 7. jederseits 7 ungefähr in der Mitte des Randgebietes.

Eine Zellschuppenstruktur ist im mittleren Rückengebiet nur hier und da etwas ausgebildet, aber sehr deutlich und dicht auf den Epimeren des Trunkus, entschieden deutlicher als bei *glandulifera*.

1. und 7. Beinpaar des ♂ ganz wie bei jener Art, also das Meropodit des 7. unten ganz flach und ohne Auszeichnung.

Am stärksten weicht *piligera* von der vorigen Art in den Endopoditen der 1. Pleopode des ♂ ab, indem dieselben nicht gleichmäßig gegen das Ende verschmälert sind, sondern verschiedene Auszeichnungen besitzen: Ungefähr in der Mitte findet sich eine quere Verdickung, welche von außen nach innen zieht und dann im Bogen nach endwärts verläuft. Etwas hinter der Mitte sind die Endopodite leicht eingeschnürt, schwellen dann auf längerer Strecke an, um vor dem Ende sich abermals plötzlich zu verengern und hinter einem leicht abgesetzten Knoten bald in eine Spitze auszulaufen. Die Spitze springt außen viel weiter vor als innen und am Innenrand verläuft eine nach endwärts sich verstärkende Reihe kleiner Spitzen. Die 1. Exopodite sind leicht bogig ausgebuchtet, außer einer Borste in der Buchtung ist der Rand nackt. Die meist wenig charakteristischen 2. Endopodite (welche bei *glandulifera* ganz allmählich und gleichmäßig sich gegen das Ende verschmälern,) sind bei *piligera* ebenfalls ausgezeichnet, indem sie ungefähr bis zur halben Länge sich kaum verschmälern, dann aber schmaler werden und plötzlich eingeschnürt, indem hinter der Einschnürung wieder eine leichte Erweiterung erfolgt, darauf ein Auslaufen in einen langen dünnen Stab. Die Gestaltung

der 1. und 2. Endopodite steht in unverkennbarer Beziehung, indem namentlich die Einschnürungen einander entsprechen.

Vorkommen: Die zierliche Assel entdeckte ich Ende April in 16 Stück an der Burgruine Cassino,<sup>1)</sup> wo sie sich teils im Kalkgeröll aufhielten, teils auch an einer schattigen Ruinenmauer umherliefen.

Für die Charakteristik der *Chaetophiloscia*-Arten sind die männlichen Pleopoden von ausschlaggebender Bedeutung. Da ich nun von *Philoscia italica*, *attica* und *gravosensis* Verh. kein ♂ zur Verfügung habe, kann ich nur vorläufig feststellen, daß diese Arten auch zu *Chaetophiloscia* gehören. Von *elongata* unterscheiden sie sich alle ebenfalls durch den Mangel der Randfurchen und den Mangel der inneren Epimerennähte des 2.—4. Pereionsegmentes.

*Ch. italica* Verh. erinnert sehr an *piligera*, ist aber dunkler braun und die dreieckig aufgehellten Hinterzipfel des 7. Segmentes sind weißlich.

*Ch. gravosensis* Verh. steht anscheinend *glandulifera* am nächsten, ist aber spärlicher hell gefleckt, an der Cauda überhaupt nicht und auf den Epimeren kleiner, die Beborstung ist kürzer.

*Philoscia penteliconensis* Verh. ist eine *Chaetophiloscia*, welche mit *elongata* nahe verwandt ist und auch deutliche Epimerenrandfurchen besitzt. Sie unterscheidet sich von ihr leicht durch die nicht abgegrenzten 2.—4. Epimeren und die auffallend abgerundeten Hinterecken des 7. Segmentes. Die Trunkusepimeren sind breit gelblichweiß gerandet, während ein gelblichweißer Fleck oder Längsstreif weiter nach innen verläuft und einen braunen Längsstreif absetzt.

*Philoscia illyrica* Verh. steht der *elongata* gleichfalls sehr nahe und stimmt mit ihr in Zeichnung, Abgrenzung der 2.—4. Epimeren und deutlichen Randfurchen überein, unterscheidet sich aber von allen *Chaetophiloscia*-Arten durch die deutliche, zwischen den Ocellenhaufen hinziehende Stirnquerkante. Leider besitze ich von dieser merkwürdigen Art nur ein einziges Weibchen.

*Chaetophiloscia* scheint zu den Charaktergattungen der Mittelmeerländer zu gehören. Sie bevölkert die niedrigeren Gebirgsteile und die Küstengebiete, ohne aber die eigentliche Strandzone zu erreichen. Aus dieser Gruppe dürften noch zahlreiche Arten der Entdeckung harren.

#### Gatt. *Stenophiloscia* n. g.

*St. glarearum* n. sp. 4—5 mm lg. glänzend. Körper grau, mit graubräunlicher Marmorierung, der Kopf von den schwarzen Ocellenhaufen abgesehen, grau und braun genetzt, mit brauner Stirnquerbinde. Unterfläche einschließlich der Beine einfarbig weißlich.

Rücken unbeborstet, mit zahlreichen Höckerchen. Am Kopf stehen zwei Höckerchenreihen auf der Stirn, 2 am Scheitel. Das 1. Trunkussegment führt eine

<sup>1)</sup> Zur Warnung für Andere will ich hier nicht unerwähnt lassen, wie ich in Cassino für meine wissenschaftliche Tätigkeit von der Polizei daselbst belohnt worden bin. Wegen meiner Beschäftigung an der Burgruine erwachte in der Polizei von Cassino der Verdacht, es könne eine sehr gefährliche Persönlichkeit vorliegen. Aus dem Gasthof wurde ich trotz Paß und Protest von drei Bewaffneten auf das Polizeiamt geführt, worauf nach einigem Ausfragen der Kommissar allerdings selbst einen Mißgriff seiner Leute erklären mußte. Da aber derartige Chikanen gegen Fremde in Italien schon an der Tagesordnung sind, ist es geradezu Pflicht dieselben öffentlich festzustellen.

regelmäßige Höckerchenreihe am Hinterrand, im Übrigen stehen dieselben mehr zerstreut. Am 2.—7. Segment stehen die Höckerchen in 4 nicht ganz regelmäßigen Querreihen. Das 1.—5. Caudalsegment mit je einer Reihe deutlicher Knötchen am Hinterrand und einer andern Reihe schwächerer vor denselben. Antennen deutlich abstehend beborstet, bei stärk. Vergr. stellen sich die einzelnen Borsten als kleine Gruppen von Börstchen heraus, welche verschieden lang sind, die längste immer endwärts gestellt. An den Flagellumgliedern stehen meist nur 2 Borsten zusammen, eine mehrmals länger als die andere, die Länge der Flagellumglieder ist wenig verschieden. Endlappen der hinteren Maxillen ungefähr gleich breit, beide bewimpert, die inneren auch innen mit dichter Härchenbürste. Innenlappen der vorderen Maxillen mit zwei behaarten Zapfen. Rechte Mandibel mit vier braunen Endzähnen, vor denselben ein glasiger dreieckiger Zahn mit 2 Nebenhöckern, vor diesen zwei zurückgekrümmte Borsten mit zahlreichen Nebenfäserchen und auf dem Grundstück der Mandibel ein Höcker, welcher einen in 5 gefaserte Borsten zerschlitzten Fortsatz trägt. An der linken Mandibel finden sich 7 (2+2+3) braune Endzähne, kein glasiger Zahn, drei zurückgekrümmte gefaserte Borsten, während der basale Höcker einen zerfaserten Fortsatz trägt, an dem sich keine oder höchstens 2 Teilborsten unterscheiden lassen. An den Epimerenrändern finden sich sehr kleine Börstchen, welche zu sehr schwachen Schüppchen erweitert sind. Viel deutlicher sind die stets in einer der Länge nach abgestuften, dichten Gruppe auf den Tergithöckerchen stehenden Schüppchen, welche als ganze Gruppe im Profil dreieckig erscheinen. Zwischen den Schüppchen findet sich auf jedem Höckerchen eine Tastborste, deren Gelenkporus man in der Mitte eines kleinen Wulstes da erkennt, wo die Schüppchen abgerieben sind. Die Zellstruktur ist sehr blaß und fein und springt nicht zu einer Schuppenstruktur vor.

Das 5. Glied am 1. und 2. Beinpaar des ♂ ist fast so dick wie das 4. Beide Glieder sind unten und namentlich an der ganzen Innenfläche dicht bekleidet mit am Ende breit abgerundeten Schuppen, während die Stachelborsten, welche daneben stehen, am Ende in einige Spitzchen zerfasert sind. Ein kleineres Feld von mehr zäpfchenartigen Schuppen findet sich auch unten am 3. Gliede des 1. und 2. Beinpaares, während an der Rückenseite des 5. Gliedes sich einige Gruppen an einander gedrängter Spitzen vorfinden, welche im Profil wie dreieckige Stachel erscheinen. Das 4. Glied des 1. Beinpaares ist unten etwas ausgehöhlt, in der Höhlung liegen die zarten Spitzen eines Putzkämmchens, neben welchem sich als Schutz eine Stachelborste befindet, deren Ende etwas schuppenartig verbreitert ist.

Größere Stachelborsten unten am Propodit des 1. Beinpaares zwei, des 2. B. drei, unten am Carpopodit derselben je 6 größere Stachelborsten.

7. Beinpaar des ♂ ohne besondere Auszeichnung, das Meropodit unten einfach und gerade verlaufend.

1. Exopodite der Pleopode des ♂ ganz ohne Ausbuchtung, am Rande vollkommen borstenlos. Die 1. Endopodite sind außerordentlich stark und mit den Endhälften wie zwei Hörner auseinandergebogen. Der Penis ist kurz, indem er ein gut Stück vor der halben Länge der Endopodite endigt, nämlich ungefähr in gleicher Linie mit dem Ende der Exopodite. Die Endopodite sind außen tief ausgebuchtet, wodurch ein rundlicher Vorderabschnitt gegen das hintere Horn stark abgesetzt

wird. Die Hörner sind in ihrer Grundhälfte ungefähr gleich dick, haben innen in der Mitte eine auffallende Einbuchtung und werden hinter derselben noch breiter, sodaß sie etwas keulig aussehen. Das breitere Endstück der Hörner ist außen etwas ausgehöhlt, in der Aushöhlung gerieft, springt mit einem abgerundeten Lappen nach außen vor und ragt über diesen noch hinaus mit einem dreieckigen Fortsatz, auf dessen Grundkante eine Reihe von Borsten stehen. Die Exopodite der 2. Pleopode sind mit einem Fortsatz nach außen herübergebogen, deshalb auch außen tief bogig ausgebuchtet, am Rande bis auf ein einzelnes Börstchen nackt. Die 2. Endopodite sind säbelartig nach außen gebogen, namentlich vor der Mitte gekrümmt, aber sonst ganz allmählig und gleichmäßig verschmälert.

Telson abgerundet-dreieckig, ohne vortretende Spitze, weit seitlich etwas ausgebuchtet. Die Gelenke der Uropodenendopodite liegen ein gut Stück weiter nach vorn als die der Exopodite. Letztere sind reichlich  $1\frac{1}{2}$  mal länger als die Endopodite.

Vorkommen: Über ein halbes Hundert Individuen dieses munteren, schnellfüßigen Krebschens sammelte ich im feinen Strandkies bei Taormina (Sicilien) auf einer sehr beschränkten Stelle unter Tang und Genist in der Nähe von Kalkklippen. Die schnellen Tierchen ließen sich am ehesten dadurch erlangen, daß ich eine ganze Hand mit Kies gefüllt aushob und darauf die Pincette benutzte.

Gatt. *Halophiloscia* n. g.

*H. adriatica* n. sp. Durchschnittlich 8 mm lg. Mit *Philoscia couchii* Kin., welche als Typus dieser Gattung zu gelten hat, in Habitus und Färbung übereinstimmend. Rücken kurz und zerstreut beborstet. Ränder der Epimeren mit deutlichen, zu dreieckigen Schuppen erweiterten Börstchen besetzt. Die Noduli laterales sind kleine Erhebungen, auf welchen je eine kräftige, scheinbar zweigliedrige Tastborste eingelenkt ist, während es sich in Wirklichkeit um je drei Borsten handelt, deren vordere und hintere ungefähr bis zur halben Länge der mittleren reicht. Die braunen Pigmentmassen sind höchst zierlich netzig verzweigt. Rechte Mandibel mit 4 (5) braunen stumpfen Endzähnen und dreieckigem sowie dreispitzigen glasigen Vorzahn, linke mit 7 (4 + 3) braunen Endzähnen und ohne glasigen Vorzahn.<sup>1)</sup> Im Übrigen entsprechen die Mundteile im Wesentlichen denen der *Stenophiloscia glarearum*. An den sehr dünnen Antennen sind die Tastborsten im Wesentlichen einfach, nur 1—2 sehr kurze Spitzchen stehen vor dem Grunde derselben.

Carpopodit und Propodit des 1. und 2. Beinpaares sind beim ♂ durch ein dichtes inneres Schuppenfeld ausgezeichnet, die Schuppen reichen aber nicht (wie bei *Stenophiloscia*) bis an den oberen Rand, sondern lassen am 1. Beinpaar das obere Viertel und Drittel der Innenfläche schuppenfrei, am 2. B. die obere Hälfte. Am Meropodit unten fehlen die Schuppen. Größere Stachelborsten finden sich unten am Carpopodit 8—9, Propodit 4—5. (Bei *couchii* reicht das Schuppenfeld am 1. und 2. Beinpaar des ♂ weiter hinauf und läßt nur einen schmalen oberen Streifen der Innenfläche schuppenfrei. Längere Stachelborsten unten am Carpopodit derselben 12—13, am Propodit 6—8.)

<sup>1)</sup> Bei *couchii* fand ich den glasigen Vorzahn nicht dreispitzig sondern einfach dreieckig und mit abgerundetem Nebenhöcker.

Meropodit am 7. Beinpaar des ♂ unten leicht ausgebuchtet, aber sonst ohne Auszeichnung. (So auch bei *couchii*.)

Endopodite der 1. Pleopode des ♂ im Allgemeinen denen von *Stenophiloscia* ähnlich, die Hörner also auch entschieden auseinander gebogen. Sie bleiben aber gleichbreit bis zu einem eckigen innern Vorsprung und sind dann am Ende schräg nach außen abgestutzt. Am Ende ist die Aushöhlung außen nur gering, ein starker Stachelfortsatz, welcher spitz ausläuft, ist schräg nach außen gerichtet. Über ihm findet sich ein abgerundetes Lappchen, dessen Basis mit einer gebogenen Reihe Tastborsten besetzt ist. Die 1. Exopodite sind in einen großen, dreieckigen Endlappen ausgezogen, außen stark bogig eingebuchtet und am Rande zerstreut beborstet, am Innenrande nur mit 2—3 Borsten. Dasselbe gilt für die 2. Exopodite, während die 2. Endopodite sich gleichmäßig verschmälern und leicht säbelartig nach außen gebogen verlaufen. (Als wesentlichen Unterschied des *couchii* erwähne ich, daß dessen 1. Endopodite an den Hörnern sich allmählig verschmälern, innen keinen eckigen Vorsprung besitzen sondern bogig sich nach außen wenden, während die Endteile abweichend geordnet sind, da der abgerundete Lappen stärker ist, mehr nach außen vorragt und durch den Endstachel nicht verdeckt wird. Die 1. Exopodite sind am ganzen Innen- und Außenrand beborstet, am Innenrand mit etwa 14 Borsten.)

Vorkommen: Bei Bukkari am Golf von Fiume sammelte ich diese Art ausschließlich im Strandgebiet, wo sie sich teils unter Genist und Steinen aufhielt, teils an einer Mauer in Gesellschaft der *Ligia italica* schnellfüßig umherrannte. Wenige Stücke habe ich auch zwischen Geröll im Strandgeklüft bei Abbazia erbeutet, an Stellen, welche vom Gischt reichlich befeuchtet waren.

Zu *Halophiloscia* gehören, außer *couchii* und *adriatica* noch *Philoscia aristotelis* Verh. und *bermudensis* Dahl. Letztere Art scheint aber von den Übrigen etwas stärker abzuweichen. Vor allem ist sie „fast blind“, „und enthält kein Pigment“, im Zusammenhang mit ihrem Vorkommen in der Walsingham-Höhle Bermudas. Obwohl Dahls Abbildung vom 1. Beinpaar des ♂ etwas schematisiert ist, läßt sich doch aus derselben sofort erkennen, daß dieses Beinpaar dem entsprechenden der typischen *Halophiloscien* sehr ähnlich ist. Die feine Punktierung am 4. und 5. Gliede soll wahrscheinlich ein Schuppenfeld darstellen. Auch Dahls Abbildung eines Kieferfußes steht mit den Kieferfüßen anderer *Halophiloscien* genügend in Einklang. Oben habe ich die *Philoscia bermudensis* bereits besprochen und möchte hier erwähnen, daß die Möglichkeit gegeben ist, daß auch noch auf Bermuda selbst eine ocellenführende Küsten-*Halophiloscia* vorkommt, von welcher die blinde Art abstammt. Nachdem ich selbst an der Küste von Istrien beobachtet habe, wie leicht die schnellfüßigen *Halophiloscien* sich in den Spalten des Küstengeklüftes zu verbergen wissen, sodaß man sie an rein klüftigen Stellen überhaupt nur ausnahmsweise zu erlangen vermag, kann ich mir Ähnliches von der ebenfalls kalkigen Bermuda-Küste sehr gut vorstellen. Dahl stützte sich bei dem Vergleich mit *Philoscia couchii* Kin. übrigens auf eine (von ihm auch wiedergegebene) Abbildung von Spence Bate, deren Unrichtigkeit sich ohne Weiteres aus sich selbst ergibt. Von der unrichtigen Darstellung des Kopfes und des Telson abgesehen ist die

*Philoscia couchii* überhaupt kein blindes sondern ein mit normalen Ocellenhaufen begabtes Tier.

*H. aristotelis* Verh. schließt sich sehr nahe an *couchii* und *adriatica*. Da ich leider keine genügenden Objekte und namentlich kein ♂ zur Verfügung habe, kann ich vorläufig nur angeben, daß bei dieser Art die Beine recht abweichend pigmentiert sind, indem die Pigmente nicht ausschließlich in zierlichen braunen Zweigen und Sternen verteilt sind, sondern in kräftigeren braunschwarzen und schwarzen Tupfen auftreten, d. h. in gedrängten Fleckchen, welche z. T. gar nicht verzweigt sind, z. T. in geringerem Grade. (Ägina.)

#### Verzeichnis der im Vorigen aufgeführten Oniscinen:

*Oniscus murarius* Cuv.

( „ *fossor* und *taeniola* C. K., *languidus* und *lamperti* L. K.)

„ *murarius* var. *latus* Verh.

„ „ var. *nodulosus* und *germanicus* n. var.

„ *lusitanus* n. sp. und *simoni* B. L.

*Oroniscus* n. g. *helveticus* Verh.

*Oroniscus* (*Petroniscus*) *dolomiticus* und *calcivagus* n. sp.

*Philoscia*, *Lepidoniscus* n. subg.

*Ph.* (*Lepidoniscus*) *germanica* Verh. und *ericarum* n. sp.

„ „ *pannonica* n. sp. (*madida* C. K.)

*Philoscia*, *Paraphiloscia* n. subg.

*Ph.* (*Paraphiloscia*) *pyrenaica* Dollf. und *squamuligera* Kölbel.

„ *apenninorum* n. sp.

*Philoscia*, *Philoscia* s. str.

*Ph. dalmatica* Verh. und *muscorum* Latr.

*Ph. muscorum affinis* n. subsp. und var. *nigrovittata* n. var.

*Chaetophiloscia* n. g. *Ch. sicula* n. sp.

*Ch. elongata* Dollf. und *glandulifera* n. sp.

*Ch. piligera* n. sp. und *italica* Verh.

*Ch. attica* und *gravosensis* Verh.

*Ch. penteliconensis* und *illyrica* Verh.

*Stenophiloscia* n. g. *glarearum* n. sp.

*Halophiloscia* n. g. *adriatica* n. sp.

*H. couchii* Kin. *aristotelis* Verh. und *bermudensis* Dahl.

## II. Über Porcellioniden.

1. Gatt. *Porcellio* Latr.

*Porcellio (Nasigerio) gerstäckeri* n. sp.

♂ 8<sup>1</sup>/<sub>2</sub>, ♀ 7 mm. lg. dem *P. moebiusi* Verh. zunächst verwandt, aber schon habituell durch etwas schlankere und flachere Gestalt, sowie namentlich längere Antennen unterschieden, auch durch anderweitige Merkmale reichlich abweichend, so den schwärzlichen, einfarbigen Rücken. Die Höckerchen des matten Rückens stimmen fast vollständig mit denen des *moebiusi* überein, sie sind also kräftig ausgebildet, springen aber nicht zapfenartig vor. Am Kopf und 1. Segment stehen sie zerstreut, am Hinterrand aller Trunkussegmente bilden sie eine Reihe, im übrigen ziehen quer über das 2.—7. Segment in deren Mittelgebiet je zwei recht deutliche Höckerchenreihen, von denen die vordere die schwächere ist und von vorn nach hinten allmählich abnimmt, sodaß sich also am 2. Tergit zwei vollständige Querreihen vorfinden (mit der Hinterrandreihe zusammen 3,) während dem 7. Tergit nur eine vollständige zukommt und eine Andeutung einer andern. Auf der Cauda sind nur die Hinterränder mit Körnchen gesäumt. Telson mit kräftig-stumpfwinklig ausgebuchteten Seiten und einem deutlichen medianen Längseindruck. Ocellenzahnen (wie bei *moebiusi*) kräftig vortretend. Die großen mehr als halbkreisförmigen Seitenlappen des Kopfes bleiben (wie bei *moebiusi*) ein gut Stück hinter dem großen Mittellappen zurück. Die Seitenlappen sind abgerundet und schräg nach außen gerichtet. Der Mittellappen ragt nach oben fast so stark empor als er am Grund breit ist. Vom abgerundeten Endrand schrägt er sich allmählig gegen den breiteren Grund ab. Von oben gesehen ist der Mittellappen deutlich nach vorn gewölbt und hinten ausgehöhlt. Von der Seite gesehen ist sein Rand tief, fast rechtwinklig ausgebuchtet, während sich unter ihm weder Höcker noch Längskante findet. Das 2. und 3. Antennenglied besitzen oben am Ende eine Dornspitze (wie auch *moebiusi*). Folgende plastische Unterschiede beider Arten zeige eine Gegenüberstellung:

*gerstäckeri* n. sp.

*moebiusi* Verh.

1. und 2. Geißelglied ungefähr gleich lang. Mittellappen des Kopfes mäßig groß, nicht breiter oder kaum so breit wie der Zwischenraum zwischen ihm und dem Seitenlappen jederseits. Furchung des 5. Antennengliedes seicht. Epimeren

1. Geißelglied höchstens <sup>2</sup>/<sub>3</sub> der Länge des 2. erreichend. Mittellappen sehr groß, viel breiter als der Raum zwischen ihm und dem Seitenlappen. Furchung des 5. Antennengliedes tief. Epimeren des Pleon recht lang, die des

des Pleon mäßig lang, daher reichen die des 5. Segmentes knapp bis zum Hinterrande der Uropodenpropodite, über den auch das Telson nur wenig hinausgeht. Epimeren des 5. Segmentes stark divergierend. Rücken einfarbig schwärzlich.

Am 7. Beinpaar des ♂ ist das Ischiopodit unten leicht ausgebuchtet und glatt, im Übrigen von der Seite gesehen fast dreieckig. Das Mero- und Carpopodite sind unter sehr fein rauh und unbedeutend ausgebuchtet. Exopodite der 1. Pleopode des ♂ fast dreieckig, gegen das schmal abgerundete Ende allmählig verjüngt. Am Außenrand dieses verjüngten Endzipfels finden sich 10 kurze Stachelborsten, welche am Ende in 3—4 Spitzchen zerschlitzt sind. Endopodite außen vor der Mitte durch einen Wulstbogen deutlich abgesetzt, gegen das Ende allmählich verschmälert, die Spitze einfach, ziemlich stumpf, nicht nach außen gebogen.

Exopodite der 2. Pleopode schlanker als die der 1., außen auch stärker eingebuchtet, am Außenrande bis zum Ende mit 11—12, am Ende in 3—4 Spitzchen zerschlitzte Stachelborsten. Die Endopodite ragen genau so weit nach hinten wie die Exopodite und laufen in einen feinen, einfachen Spieß aus, dem gegenüber der Innenrand der Exopodite äußerst zart gewimpert ist.

Vorkommen: Mit *moebiusi* ist *gerstaeckeri* auch biologisch verwandt. Während ich Ersteren in Dalmatien aber zwischen den feuchten Steinen unmittelbar am Ufer der brakischen Ombla nachwies, sind mir von *gerstaeckeri* zwei Individuen (♀ ♂) unter Lavastücken an der Küste selbst zu Händen gekommen und zwar nicht weit von Ognina bei Catania, 7. IV. 08. Die betr. Steine waren zwar nicht von den Wogen befeuchtet, aber nur wenige Meter vom Strandgeklüft entfernt, sodaß sie umsomehr ebenfalls als halophile Formen betrachtet werden können, als die heftige Brandung ihren Gisch auf noch erheblich weitere Entfernungen zu schleudern vermag.

*Porcellio (Proporcellio) vulkanicus* n. sp.

♀ 5<sup>1</sup>/<sub>4</sub>, ♂ 4 mm. lg. Kopf und 2.—5. Caudalsegment schwarz, sonst graubraun, die Trunkussegmente mit 2 + 2 schwarzen Fleckenreihen, die einzelnen Flecke vor den Hinterrändern und zwar rundliche auf den Epimeren und quergezogene mehr nach innen. Ist mit *corticicolus* Verh. nahe verwandt und stimmt mit ihm in zahlreichen Punkten, der Hauptsache nach auch in der deutlichen Körnelung überein. Kopf und 1. Trunkussegment deutlich und zerstreut mit Höckerchen besetzt. An den Hinterrändern der Trunkussegmente stehen feine Knötchen in nach hinten zunehmender Deutlichkeit, quer über die Mitte des 2.—7. Segmentes verlaufen zwei Reihen von Höckerchen, deren hintere allenthalben ziemlich kräftig ist, während die vordere schwächer ausgeprägt ist und nur am 2. und 3. Segment bis zur Rückenmitte reicht. Am Pleon sind nur die Hinterränder mit Körnchen geziert und zwar deutlichere am 1. und 2., schwächere am 3.—5. Segment. Ocellen (von oben nach unten) 5, 4, 3, 3, also 15 bei ♂ und ♀ in 4 Reihen. Seitenlappen

5. Segmentes reichen ein gut Stück über den Hinterrand der Uropodenpropodite hinaus und zwar ebenso weit wie das Telson. Epimeren des 5. Segmentes nur wenig divergierend. Rücken auf hellerem Grunde mit dunkeln Flecken.

des Kopfes ziemlich groß, halbkreisförmig, abgerundet, der Mittellappen klein aber ziemlich breit, abgerundet, von oben gesehen nach vorn nicht oder nur wenig weiter vorragend als die seitlichen. Durch feine, eine tiefe Einbuchtung begleitende Kantenlinie sind Mittel- und Seitenlappen verbunden. Stirn unter dem Mittellappen etwas gewölbt, aber ohne Auszeichnung. 2. und 3. Antennenglied am Ende oben mit kleiner Spitze. Schaftglieder gefurcht. Die Tergite sind ziemlich dicht besetzt mit Gebilden, welche unter der Lupe als graue Pünktchen erscheinen und im Profil nur ganz unbedeutend vorschauen, mikroskopisch aber sich überall als  $\vee$  förmige, d. h. von dreieckigem Ansatz ausgehende Spitzchen darstellen. Am 7. Beinpaar des ♂ ist die Unterfläche des 2.—4. Gliedes annähernd gerade, das 3. und 4. etwas rauh, abgesehen von den Stachelborsten.

Exopodite der 1. Pleopode des ♂ außen in weitem Bogen ausgebuchtet, der Außenrand ohne Stachelborsten. Der dreieckige Endzipfel ist abgerundet, an seinem Innenrand stehen 5—6 einfache Spitzen. Die Endopodite verschmälern sich allmählich gegen das Ende und sind mit den Spitzen sehr schwach nach außen geneigt, nicht umgebogen. Innen vor dem Ende finden sich einige feine Spitzchen. Die Exopodite der 3. Pleopode sind dreieckig, außen leicht ausgebuchtet und am Außenrande mit 11—12 kurzen spitzen Tastborsten bewehrt, eine etwas größere steht vor dem abgerundeten Ende. Sehr ähnlich sind die 2. Exopodite, doch haben sie nur 8 Tastborsten und hinter dem äußeren Grunde eine fast halbkugelige Grube. Ihr Ende wird um ein gut Stück überragt von der langen, dünnen Spitze der 2. Endopodite. Das Verhältnis zu *corticicolus* möge die Übersicht verdeutlichen:

*vulcanius* n. sp.

1. Geißelglied nur halb so lang wie das 2. Hinterecken des 4. Tergit rechtwinklig, des 5.—7. spitzwinklig, d. h. mit spitzen Zipfeln nach hinten vorragend. 3.—5. Caudalsegment quer über die Mitte ohne Körnchen. Telson nur schwach eingedrückt.

*corticicolus* Verh.

1. und 2. Geißelglied gleich lang oder das 1. noch etwas länger. Hinterecken des 4. Tergit stumpfwinklig, des 5. und 6. rechtwinklig und fast rechtwinklig, nur das 7. mit spitzem Zipfel nach hinten vorragend. 3.—5. Caudalsegment quer über die Mitte mit feinen zerstreuten Körnchen. Telson mit tiefer Längsrinne und Knötchen jederseits.

Vorkommen: 1 ♂ 1 ♀ des *vulcanius* entdeckte ich bei Catania unter denselben Verhältnissen, wie bei *gerstäckeri*.

Die *Proporcellio*-Arten *corticicolus* und *vulcanius* stehen unter allen mir bekannten Porcellionen den *Agabiformius* am nächsten, unterscheiden sich aber durch den Mangel der Stirnauftreibung, durch den Mangel deutlich abstehender Börstchen und das Verhalten der Epimeren des 3. und 4. Trunkussegmentes, deren Hinterzipfel einfach abgerundet sind, während sie bei *Agabiformius* in deutliche Zipfel nach hinten vorgezogen sind, sodaß also auch die entsprechenden Hinterränder mit einer geschwungenen Ausbuchtung verlaufen.

In naher Verwandtschaft mit *corticicolus* und *vulcanius* steht offenbar auch der mir in natura nicht bekannte *provincialis* Dollf., welcher sich durch große Seitenlappen unterscheidet, „presques quadrilatères“. Die fast gleichen Geißelglieder nähern ihn dem *corticicolus* ebenso wie die ungefähr 20 Ocellen (was für *corticicolus*

gleichfalls gilt). Die Verteilung der Höckerchen ist leider zu ungenau beschrieben um einen Vergleich zu ermöglichen.

*Porcellio laevis* und Verwandte.

Auf die Variabilität des *Porcellio laevis* Latr. in der Ausbildung der Rückenkörnung habe ich schon früher hingewiesen und vollkommen glatte Tiere als var. *marinensis* Verh. hervorgehoben. Auf Sicilien treten nun zwei dem *laevis* sehr nahe verwandte Formen auf, welche in allen übrigen Charakteren mehr oder weniger vollständig mit ihm übereinstimmen, hinsichtlich der Höckerbildung aber das Gegenteil von *marinensis* darstellen, indem sie durch reichliche Körnung ausgezeichnet sind. Eine dieser Formen, welche von Dollfus als *P. ragusae* aus Westsicilien bekannt gemacht wurde, habe ich am Mt. Pellegrino bei Palermo wieder aufgefunden, während die andere, noch unbekannt in Ostsicilien den *ragusae* zu vertreten scheint.

Ich unterscheide diese drei Formen in folgender Weise:

a) Mittellappen des Kopfes wenig kürzer als die seitlichen. Höckerung des Rückens so reichlich, daß die *Noduli laterales* sich wenig aus den Höckerchen hervorheben. Die Höckerchen sind kräftig und auf der Höhe aller Trunkussegmente mehrreihig, mindestens zweireihig, ohne die Hinterrandknötchen.

*ragusae* Dollf.

b) Mittellappen des Kopfes erheblich kürzer als die seitlichen. Höckerung auf der Rückenhöhe des 2.—7. Trunkussegmentes höchstens in einer deutlicheren Querreihe auftretend, daher stehen die *Noduli laterales* auffallend von den Höckerchen ab.

α) Kopf meistens ganz glatt, selten spärlich schwach gehöckert. Trunkus meistens nur an den Epimeren mit Knötchen und auch hier meist nur am 6. und 7. Segment deutlich, bisweilen aber auf allen Epimeren. Manchmal ziehen spärliche und schwache Körnchen auch über die Rückenmitte, dann aber nur am 5.—7. Trunkussegment, seltener und zwar noch schwächer und spärlicher auch über die vorderen.

*laevis* Latr. (genuinus).

β) Kopf reichlich zerstreut mit feinen Höckerchen besetzt. Alle Trunkussegmente der ganzen Quere nach mit einer recht deutlichen und ziemlich dichten Reihe von Höckerchen, neben denen es im mittleren Teile des 2.—7. Segmentes auch noch einige zerstreute feinere Knötchen gibt, während das 1. Segment auf den Epimeren reichlich und etwas weniger in der Mitte zerstreute Höckerchen führt.

*laevis trinacrius* n. subsp.

*P. laevis trinacrius* m. besitzt im Vergleich mit *laevis* einen mehr bräunlichen Körper, gleicht ihm aber sonst in allen Charakteren. Außer einem bei Taormina gesammelten ♀ habe ich 8 Stück an dem Nordabhang des Aetna bei 750 m Höhe aufgefunden.

Auch in den männlichen Pleopoden habe ich *laevis*, *trinacrius* und *ragusae* übereinstimmend gefunden, namentlich waren bei allen die auffallenden Längsrinnen, welche den inneren Lappen der 1. Exopodite vom äußeren absetzen, in gleicher Weise ausgeprägt. Ebenso herrscht Übereinstimmung hinsichtlich der Verlängerung der männlichen Uropoden-Exopodite.

*Porcellio (Mesoporcellio) albicornis* Dollf.  
(=*Lucasius albicornis* Dollf.)

Nach einem einzigen weiblichen Stück von 10<sup>1</sup>/<sub>2</sub> mm. Lg. welches ich am Mt. Pellegrino auffand, ergänze ich die Diagnose von Dollfus durch Folgendes: Rücken allenthalben mit zahlreichen, kurzen, dicht stehenden und ein wenig nach hinten stehenden Börstchen. Die Poren der Epimerendrüsen sind vorhanden und haben, wie bei *laevis* und Verwandten, eine offene Lage in geringer Entfernung vom Seitenrande, ungefähr in der Mitte desselben. Als graues Fleckchen heben sie sich ein wenig von der braunen Rückenfarbe ab. Ocellen 19 in etwas unregelmäßiger Anordnung. Den Mittellappen des Kopfes beschreibt Dollfus als „très court, large-ment triangulaire“. Ich finde es aber richtiger ihn als abgerundet und in der Querrichtung wenig breit zu bezeichnen; übrigens sind die 3 Kopflappen besonders deutlich beborstet. 2. und 3. Antennenglied oben am Ende mit einer kurzen, vorspringenden Ecke. 1. Geißelglied etwa <sup>3</sup>/<sub>5</sub> so lang wie das 2. Die Hinterränder des 1. und 2. Segmentes sind an den Epimeren etwas stärker\* nach vorn geschwungen als es Dollfus in seiner Abb. a angab.

Die Gattung *Lucasius* besitzt kräftig geschweifte Seiten des Hinterrandes des 1. Trunkussegmentes und fast gerade Telsonseiten; beides Merkmale welche *albicornis* nicht zukommen.

*Porcellio*, Unterg. *Mesoporcellio* Verh.

Im 10. Isopoden-Aufsatz habe ich *Mesoporcellio* als eine 2. Sektio die Gruppe *Proporcellio* beige stellt, betrachte sie jetzt aber ebenfalls als Untergattung, da ich mich überzeugt habe, daß *Euporcellio* und *Mesoporcellio* einander näher stehen als *Mesoporcellio* und *Proporcellio*, welche letzteren Gruppen schon durch die Verschiedenheit der Epimerendrüsen so getrennt sind, daß bei weiterer Durcharbeitung sich *Proporcellio* vielleicht noch schärfer umgrenzen läßt. Auch *Mesoporcellio* wird gegenüber *Euporcellio* noch weiterer Charakterisierung bedürfen und es fragt sich, ob nicht vielleicht ein Teil von *Euporcellio*, (dann freilich bei veränderter *Mesoporcellio*-Definition) mit *Mesoporcellio* zu vereinigen sei. Vorläufig lasse ich die im 10. Aufsatz gegebene Darstellung der *Mesoporcellio* Gruppe I bestehen und erweitere sie nur mit Rücksicht auf den *Porcellio imbutus* B. L., welcher ebenfalls zu *Mesoporcellio* gehört.

Es sind dann Formen, welche, wie z. B. *achilleionensis* Verh., am 1.—3. Segment jederseits eine leichte Einbuchtung besitzen, aber doch am 1.—3. in schwache nach hinten vorspringende Zipfel vorragen, zu *Euporcellio* zu rechnen, während Formen, welche, wie *ragusae* Dollf. am 1.—3. Segment jederseits zwar auch eine seichte Einbuchtung zeigen, aber nach hinten nicht oder doch nur andeutungsweise in Zipfel vorspringen, Angehörige von *Mesoporcellio* darstellen.

*Mesoporcellio* gruppiere ich also in folgender Weise:

Die Trunkussegmente besitzen dicht am Seitenrande oder nur wenig von demselben abgerückt in der Mitte oder nahe der Mitte deutliche Drüsen-Porenfelder. Der obere Hinterrand der Uropoden-Propodite verläuft von oben gesehen entweder ungefähr gerade, also quer oder etwas schräg gewunden von außen vorn nach innen hinten. Höckerung des Rückens entweder deutlich und reichlich oder spärlich oder ganz fehlend. Stirnquerkante entweder ohne eigentlichen Mittellappen oder mit einem solchen. Derselbe ist aber niemals breit sondern in der Querrichtung kurz, sodaß er durch breiten Abstand von den Seitenlappen getrennt wird. Hinterrand des 1. Segmentes höchstens mit seichter Ausbuchtung. Das Telson überragt die Uropodenpropodite stets um ein beträchtliches Stück.

A. Rücken mit zahlreichen kurzen, aber im Profil doch etwas abstehenden, dicht gestellten Börstchen. Hinterrand der Uropodenpropodite länger als der Außenrand, diese Außenränder ungefähr parallel.

*albicornis* Dollf.

B. Rücken ohne abstehende Borstenbekleidung.

a) Die Außenränder der Uropodenpropodite konvergieren deutlich nach hinten zu, der Hinterrand derselben verläuft schräg von außen vorn nach innen hinten und die Innenfläche ist deutlich vom Telson abgewendet.

*imbutus* B. L. und *imbutus pellegrinensis* n. subsp.

b) Die Außenränder der Uropodenpropodite sind ungefähr parallel gestellt, der Hinterrand derselben verläuft im Wesentlichen quer und die Innenfläche ist mehr oder weniger dicht an das Telson gedrängt.

Hierhin *laevis* und seine Verwandten. (Vergl. oben!)

*P. imbutus* fand ich auf Sicilien in eine westliche und östliche Unterart geteilt, welche ich in folgender Weise unterscheide:

*imbutus pellegrinensis* n. subsp.

Erwachsene Weibchen von 14—15 mm.  
Lg. an Kopf und allen Trunkussegmenten auch in der Mitte, sehr deutlich gehöckert, Hinterrand, namentlich des 5.—7. Segmentes mit deutlichen Höckerchen. ♂ ebenso oder in der Rückenmitte etwas spärlicher gehöckert, die Epimeren ebenfalls reichlich. So auch bei jüngeren ♀♀. Hinterränder der 5.—7. Epimeren mit feinen Höckerchen. Vordere Höckerchenreihe des 3.—5. Caudalsegmentes bei ♂ und ♀ deutlich.

*imbutus* B. L.

Erwachsene Weibchen von 15—16 mm.  
Lg. am Kopf schwach gehöckert, quer über die Mitte der Trunkussegmente nur mit schwachen Spuren von Höckerchen, an den Hinterrändern ohne, am 5.—7. mit schwachen Spuren von Höckerchen, ♂ in der Rückenmitte fast völlig glatt, Epimeren feiner und spärlicher gehöckert, Hinterränder der 5.—7. fast glatt. Vordere Höckerchenreihe des 3.—5. Caudalsegmentes beim ♀ deutlich, beim ♂ fast erloschen.

Beide Formen sind im Vergleich mit *laevis* und seinen nächsten Verwandten recht charakteristisch gezeichnet: Rücken braunschwarz mit zahlreichen graugelblichen Fleckchen, wobei sich bald mehr bald weniger deutlich drei braunschwarze Längsbinden bemerklich machen, welche graugelbliche Flecke enthalten. Jederseits der mittleren Rückenbinde bilden unregelmäßige graugelbe Muskelflecke eine

Marmorierung, während sich auf den Epimeren außerhalb der äußeren Längsbinden zerstreute runde Fleckchen finden.

Vorkommen: *P. imbutus* B. L. s. str. sammelte ich nur im östlichen Sicilien und zwar bei Randazzo im Nordgebiet des Aetna im Laubbuschwald unter Laub und Lava. Bei Castrogiovanni im freien Felde am Bergabhang unter Steinen.

*P. imbutus pellegrinensis* m. war Anfang April in der Umgebung von Palermo häufig, die meisten ♀♀ bei mehr oder weniger fortgeschrittener Embryonenentwicklung, aber nirgends mit schlüpfreifen Larven. An den Abhängen des Pellegrino teils auf Kalk teils auf Sandstein, namentlich in Opuntien-Beständen. Bei Monreale in Zitronenpflanzung. Bei der Giganten-Höhle unter Steinen. *Boca di Falco*. — Bei beiden Formen ist das ♂ dunkler gezeichnet als das ♀, eine Erscheinung, welche sich bei zahlreichen Isopoden wiederholt.

Zur *illyricus*-Gruppe gehören die Arten N. 18—22 in meinem 10. Aufsatz über Isopoden 1907 und eine neue Form *P. aetnensis* m., welche unter b, 2, neben α) *ater* B. L. und β) *phaeacorum* Verh. als γ) einzureihen ist und zwar unter folgenden hervorzuhebenden Charakteren:

γ) Äußere Kopflappen überhaupt nicht nach außen gebogen, sondern vom Grunde an ganz gerade mit der Außenkante nach vorn ziehend. Der Winkel zwischen dem mittleren und den seitlichen Kopflappen ist zwar noch ein spitzer, nähert sich aber dem rechten Winkel, er ist also nicht so spitz wie bei *ater* aber ungefähr wie bei *phaeacorum*. Die Drüsenporen der Trunkussegmente sind vom Epimerenrande etwas abgerückt, stehen demselben aber viel näher als bei *ater* und sind größer als diejenigen des *phaeacorum*.

*Porcellio (Euporcellio) aetnensis* n. sp. Körper 13—16 mm lg., stark abgeflacht, völlig glanzlos, graubraun, in der Rückenmitte schwach marmoriert, am Grunde der Trunkusepimeren mit einem weißlichen Fleck, wodurch jederseits eine Längsreihe gebildet wird. Die großen dreieckigen, vorn abgerundeten Seitenlappen des Kopfes ragen noch ein wenig über die Vorderlappen der 1. Epimeren hinaus, sind außen gerade innen leicht gebogen. Der beinahe halbkreisförmige Mittellappen ragt etwas über die halbe Länge der Seitenlappen hinaus. Unter dem Mittellappen springt ein kräftiger, nasiger Höcker vor. 2. und 3. Antennenglied oben am Ende mit kräftigem Dornfortsatz. Die ziemlich großen Drüsenporen des Trunkus sind am 6. und 7. Segment desselben vor der Mitte gelegen und etwas vom Seitenrande abgerückt, (während sie daselbst bei *phaeacorum* überhaupt undeutlich sind). Die Höckerchen des Rückens haben ungefähr dieselbe Verteilung wie bei *ater* und *phaeacorum*, sind aber im Vergleich mit denen jener entschieden abgeflachter, was besonders an den Hinterrändern deutlich zum Ausdruck kommt, indem die Höckerchen daselbst nicht als stumpfe Sägen erscheinen, sondern am Hinterrand des 1.—3. Segmentes überhaupt nur sehr schwach ausgeprägt sind, vom 4. bis 7. dann allmählich stärker werden und deutlicher als Knötchen vorragen. Am Pleon zeigen die Hinterränder der Segmente nur Spuren von Höckerchen, während die vorderen Reihen deutlich sind und auch den Epimeren zerstreute Knötchen zukommen. Die Hinterzipfel des 1.—3. Trunkussegmentes ragen nach hinten vor, sind aber weniger zugespitzt wie bei *phaeacorum*. Pleon mit 5 Paar braunen Trachealbezirken.

Als eine fragliche sicilische Art beschrieb Budde-Lund<sup>1)</sup> den *P. emaciatus*, welcher offenbar auch in die *illyricus*-Gruppe gehört. Er läßt sich mit *aetnensis* nicht in Einklang bringen, da abgesehen vom 1. Flagellumglied, welches fast doppelt so kurz ist wie das 2. (bei *aetnensis* das 2. gut  $1\frac{1}{2}$  mal länger als das 1) das 2. und 3. Antennenglied einen nur kleinen Zahn besitzen soll, (*aetnensis* einen kräftigen Dornfortsatz) und die Seiten des Telson als leicht eingebuchtet beschrieben werden, während sie hier kräftig stumpfwinkelig ausgebuchtet sind. Im Übrigen ist *emaciatus* hinsichtlich verschiedener wichtiger Merkmale einer genaueren Beschreibung bedürftig.

Vorkommen: Vereinzelt sammelte ich bei Randazzo (750 m) am Aetna unter Lava, bei Castrogiovanni (800 m) unter Kalkstein, mehrere Individuen unter Gestrüpp und Steinen bei Lentini unweit des Fließchens bei Getreidefeld.

*Porcellio monticola* Lereb. ist in Mittelitalien verbreitet, nicht selten z. B. bei Orvieto in Umbrien wo ich Ende April Halbwüchsige und Erwachsene von 6— $17\frac{1}{2}$  mm Lg. sammelte, teils unter Basaltpuffsteinen, teils unter Laub und Genist von *Quercus*, *Castanea* und *Rubus*. Ende März fand ich die Art bei Marino im Albanergebirge, teils im Wald, teils in den Tuffsteinbrüchen.

Weiter südlich verändert sich diese Art, sodaß ich mich veranlaßt sah die folgende Unterart aufzustellen:

*monticola* Lereb.

Rücken des Trunkus auf hellem Grunde mit dunklen Fleckenreihen geziert, in der Mediane eine Längsreihe schwärzlicher Flecke, von denen jeder in der Mitte oder gegen den Hinterrand des Segmentes einen gelblichen Fleck enthält. Trunkus im Übrigen hell und dunkel marmoriert. Am Grunde der Epimeren eine Längsreihe gelblicher Flecke, welche jederseits von einer Längsreihe dunkler Wische umgeben ist. (Wenn bei einzelnen Stücken die Längsreihen, helle und dunkle undeutlich sind, dann ist der Körper vorwiegend gelblich und nur schwach dunkel marmoriert.) Die dunklen und gelben Flecke sind auch am 1. und 2. Segment deutlich.

1.—4. Trunkussegment in der Mitte ungehöckert. Höckerchenreihen der Caudalsegmente schwächer, die vorderen Reihen fehlend oder schwach, meist undeutlicher als die Hinterrandreihen.

*monticola cassinensis* n. subsp.

Rücken vorwiegend grauschwarz, ohne deutliche Fleckenreihen, die Medianlängsreihe nur verwaschen angelegt und auch nur Spuren verwaschener heller Flecke enthaltend. Die seitlichen Längsreihen sind entweder überhaupt nicht vorhanden oder ebenfalls verwaschen; wenn aber gelbe Flecke am Grunde der Epimeren deutlich auftreten, dann findet sich außerdem eine noch auffallendere Reihe gelber Flecke in der Rückenmitte zu Seiten der medianen Fleckenreihe, welche bei *monticola* nicht vorkommt.

1. Segment gewöhnlich ganz dunkel, seltener der helle Medianfleck sichtbar, niemals die seitlichen.

Epimeren gehöckert, auch die Rückenmitte, am 2.—4. Segment findet sich in der Mitte nur ein aus einer einzelnen unregelmäßigen Reihe bestehender Höckerchenquerzug. Vordere Höckerchenreihe an den Caudalsegmenten ebenso deutlich oder noch deutlicher wie die hinteren.

<sup>1)</sup> *Isopoda terrestria* 1885, p. 85.

*monticola cassinensis* m. habe ich in mehr als einem halben Hundert Individuen geprüft, von  $13\frac{1}{2}$ — $19\frac{1}{3}$  mm Lg. und im April sowohl bei Cassino an schattigen Plätzen unter Felswänden gefunden, als auch bei Castellamare (sorrentinische Halbinsel) nicht sehr weit vom Meere ebenfalls an Stellen, welche wenig von der Sonne getroffen werden, an beiden Plätzen unter Kalksteinen. (2 ♀ befanden sich in Halbhäutung.)

## 2. Gatt. *Agabiformius* Verh.

(= *Leptotrichus* Untergatt. *Agabiformius* Verh.)

Zur weiteren Charakterisierung dieser Gruppe hebe ich noch Folgendes hervor: Die Tergite sind, von Zellschuppenstruktur und dreieckigen Randschuppen abgesehen durch sehr eigentümliche Keulenborsten ausgezeichnet, d. h. Borsten welche von einer  $\wedge$ förmigen Basis aus in kurze, eiförmige, gegen den Grund stielartig verschmälerte Keulen übergehen. Derartige Cuticularegebilde habe ich noch bei keinem anderen Isopoden beobachtet, sie finden sich aber in gleicher Weise bei *corcyraeus* und *pseudopullus* Verh. Porenfelder sind kurz aber gut ausgebildet, von einer stark nach innen gebogenen Linie umgeben. Ich habe z. B. am Porenfeld der 7. Epimeren des *corcyraeus* 11—12 Poren jederseits beobachtet. (Bei *Leptotrichus* sind die Porenfelder länglicher und die Porenfeldlinie läuft dem Seitenrande fast parallel.) Gemeinsam mit *Leptotrichus* und anderen Porcellioniden besitzen die männlichen *Agabiformius* am 1.—3. Beinpaar unten am 3. und mehr noch 4. Glied eine Bürste aus starken, am Ende in Spitzchen zerteilten Borsten. Besonders charakteristisch für *Leptotrichus* sind die dicken Grabbeine, welche mit vielen starken Stachelborsten bewehrt sind. Diese Stachelborsten bilden am Endrand des Meropodit und besonders Carpopodit namentlich am 5.—7. Beinpaar einen Kranz ringsumher. Ein weniger vollständiger Kranz steht auch am Endrand des Ischiopodit, während sich außerdem einige starke Stachelborsten an der Unterfläche des 2.—4. Gliedes befinden, also auch am Ischiopodit. Dem gegenüber besitzt *Agabiformius* unten am Ischiopodit keine Stachelborsten, einige am oberen Endrand, einen vollständigen Kranz von Stachelborsten nur am Endrand des Carpopodit, am Endrand des Meropodit nur oben und unten je 2 Stachelborsten, einige kürzere auch an der Unterfläche des Carpopodit. *Agabiformius* besitzt also, zumal die einzelnen Glieder ebenfalls dick und gedrungen sind, gleichfalls Grabbeine, aber ihre Ausrüstung mit Stachelborsten ist wesentlich geringer als bei *Leptotrichus*. Die Endopodite der 1. Pleopode des ♂ laufen bei beiden Gattungen allmählich in eine Spitze aus. Die 1. Exopodite sind bei *Agabiformius corcyraeus* ♂ außen leicht eingebuchtet, am Ende abgerundet. Der Endrand ist nackt und auch sonst zeigen diese Exopodite keine auffallende Struktur. Bei *Leptotrichus* dagegen finden sich starke, stumpfwinklige Ausbuchtungen der 1. Exopodite des ♂ und eine Furche setzt die inneren und äußeren Exopoditlappen stark gegen einander ab, während die Innenlappen in dreieckige Fortsätze ausgezogen sind. Die ganze Oberfläche der Exopodite ist mit kleinen Haarspitzchen bekleidet, welche meist zu zwei, oder auch kammartig zu mehreren bei einander stehen.

## 3. Gatt. *Leptotrichus* B. L.

Eine mit *L. panzeri* Aud. verwandte und ihm äußerlich recht ähnliche Art

ist *L. syrensis* Verh. deren Diagnose durch folgende Gegenüberstellung vervollständigt werden soll:

*panzeri* Aud.

Ende der Endopodite der 1. Pleopode des ♂ ohne dichtes Haarbüschel, nur mit schwacher Andeutung eines solchen. Die Endlappen der 1. Exopodite sind nur halb so lang wie der Grundteil, am Ende ganz frei von Stachelborsten. Der Endlappen der 2. Exopodite wie bei *syrensis*, aber nur am Außenrande mit Stachelborsten besetzt, auch keine an der Unterfläche.

Meropodit des 7. Beinpaares des ♂ unten in der Grundhälfte nur mit 2 Stachelborsten.

(Meine *panzeri* aus dem westlichen und östlichen Sicilien stimmen in den Pleopoden des ♂ durchaus überein.)

*syrensis* Verh.

Ende der 1. Endopodite der Pleopode des ♂ mit dichtem Haarbüschel.

Die Endlappen der 1. Exopodite sind länglich dreieckig, ungefähr so lang wie der Grundteil und am Ende außen, besonders aber innen mit z. T. etwas krummen Stachelborsten besetzt. Der Endlappen der 2. Exopodite ist in einen recht schlanken Fortsatz ausgezogen, dessen Innenrand in der Endhälfte und dessen Außenrand vollständig mit Stachelborsten besetzt ist, deren Ende in meistens 3 Spitzen geteilt ist. An der Unterfläche des Fortsatzes stehen mehrere Stachelborsten noch zwischen Außen- und Innenrand.

Meropodit des 7. Beinpaares des ♂ unten in der Grundhälfte mit mehreren Stachelborsten. (5—8.)

#### 4. Gatt. *Lucasius* Kin.

*L. pallidus* B. L. besitzt einfache Rückenbeborstung, außerdem feine Randschüppchen, während Epimerendrüsen und Randlinien vollständig fehlen. Das 7. Beinpaar des ♂ zeigt keine besondere Auszeichnung. Die Endopodite der 1. Pleopode verschmälern sich gleichmäßig gegen das Ende, welches ohne besondere Auszeichnung schwach nach außen gebogen ist. Die Exopodite sind stumpfwinklig ausgebuchtet und erinnern durch ihre sehr breiten, am Ende schräg abgestutzten und an der Ecke mit 3—4 Stachelborsten besetzten Innenlappen an einen Teil der *Euporcellio*-Gruppe mit 2 Paar Trachealbezirken. Der Stachelbesatz am Ende des Carpopodit der hinteren Beinpaare bildet keinen vollständigen Kranz, ist aber sonst kräftig genug. Ich habe diese Myrmekophilen bei Palermo unter einer Steinplatte bei Ameisen in krümeliger Erde vollständig eingewühlt gefunden. Auch stellten sie sich tot und zeigten sich dadurch ebenfalls ihren *Platyarthus*-Genossen biologisch unähnlich.

### III. Über *Eluma*, *Syspastus* und einige *Trichonisciden*.

#### 1. Gatt. *Eluma* B. L.

Die einzige Art dieser Gattung, *Eluma purpurascens* ist von Budde-Lund in seinem Handbuch 1885 p. 48 und 294 von Madera, Portugal, Frankreich, Algier u. a. Orten angegeben worden. A. Dollfus nennt *purpurascens* 1889 von den

Azoren<sup>1)</sup> und an anderer Stelle<sup>2)</sup> ebenfalls von Portugal, Algier u. s. w. auch von den Canaren. Genauere Fundorte für Teneriffa teilte er 1893 mit. Niemand scheint aber eine genauere Prüfung vorgenommen zu haben, ob denn wirklich die *Eluma*-Individuen so verschiedenen Herkommens mit einander übereinstimmen. Prof. C. Heller brachte im letzten Jahre *Eluma* von Teneriffa mit und verdanke ich ihm ebenfalls Individuen von dort, welche ich mit *Eluma*-Stücken aus Portugal (Coimbra) und Irland genauer verglichen habe. Schon äußerlich schienen mir die Tiere beider Fundorte von einander abzuweichen, die mikr. Untersuchung aber brachte mir die Gewißheit, daß wir es mit zwei Arten zu tun haben. Da nun die wesentlichen Unterscheidungsmerkmale in den bisherigen Beschreibungen nicht vorkommen, mußte es mir überlassen bleiben, welche der beiden Formen von jetzt ab den alten Namen führen soll. Ich wählte dafür die Festlandformen und widme die neue Art meinem Dresdener Kollegen. Die unterschiedlichen Charaktere mögen aus einer Gegenüberstellung ersichtlich werden:

*Eluma purpurascens* B. L. et m.  
(aus Portugal).

Beborstung des Rückens im Profil merklich abstehend aber doch sehr kurz, an den Hinterrändern nicht auffallend fuchsig. Antennenlappen besonders dick, innen stark abgestutzt, der abgestutzte Teil erscheint von vorn her viereckig.

Processus subpleonalis ♂ hinten zweihöckerig, zwischen den Höckern eingebuchtet, im Ganzen also trapezförmig. Der Innenlappen der Exopodite der 1. Pleopode des ♂ nach endwärts gerichtet, unter spitzem bis fast rechtwinkligem Einschnitt gegen den Außenlappen abgesetzt.

Die Grundhälften der 1. Endopodite verschmälern sich nicht, sondern sind bis zu den Schrägwülsten fast parallelseitig oder divergieren sogar noch ein wenig. Erst hinter den Schrägwülsten erfolgt eine allmähliche Verschmälerung. Die Endhälften der Endopodite laufen gleichfalls fast parallel, erst die Enden sind entschieden nach außen gekrümmt. Ischiopodit des 7. Beinpaares des ♂ innen stumpfwinklig eingebuchtet, dahinter mit abgerundetem Endzahn, diesem gegenüber das Meropodit mit abgerundeter Ecke.

*E. helleri* n. sp.  
(von Teneriffa,  
Agua Garcia.

Beborstung des Rückens etwas länger, grau, im Profil auffallender abstehend, an den Hinterrändern wimperartig gestellt. Antennenlappen weniger dick, innen abgestutzt, der abgestutzte Teil von vorn her dreieckig erscheinend.

Processus subpleonalis ♂ fast halbkreisförmig, hinten völlig abgerundet. Der Innenlappen der Exopodite der 1. Pleopode des ♂ ist nicht nach endwärts, sondern stark nach außen herübergebogen, sodaß sich zwischen ihm und dem Außenlappen ein enger Einschnitt findet. Die Grundhälften der 1. Endopodite verschmälern sich stark und bilden bis zum Penisende ungefähr ein Dreieck.

Die Endhälften der Endopodite sind vom Penisende angefangen gleich nach außen gebogen, sodaß sie also nicht parallel laufen, sondern hornartig auseinanderstehen.

Ischiopodit des 7. Beinpaares des ♂ innen deutlich, aber leicht eingebuchtet und dahinter mit ziemlich spitzem Endzahn, diesem gegenüber das Meropodit mit dreieckiger Ecke.

<sup>1)</sup> Bullet. soc. zoolog. France. Paris 1889, t. XIV p. 126.

<sup>2)</sup> Revue biol. Nord France, N. 8, 1889. Lille.

Ein wichtiges und bisher unbekannt gebliebenes Merkmal der Gattung *Eluma* liegt also in einer Kneifvorrichtung des 7. männlichen Beinpaares, indem der genannte Zahnvorsprung am Ende des Ischiopodit sich gegen einen Höcker des Meropodit bewegen kann und beide einen dazwischen kommenden Gegenstand festzuhalten vermögen. Das betr. Ischiopodit ist aber überhaupt im Vergleich mit dem der übrigen Beinpaare durch seine Länge und Biegung ausgezeichnet. Im 1. Beinpaare stimmen beide Arten überein und erwähne ich besonders, daß sich daselbst innen zwischen einer aus Stachelborsten bestehenden unteren Sohlenbürste und einer aus zahlreichen, dicht geordneten feinen Borsten gebildeten inneren Putzbürste 3—4 starke Stachelborsten finden, welche am Ende schaufelartig oder handförmig in 5—6 Spitzen gespalten sind.

## 2. Gatt. *Syspastus* B. L.

Auch von *Syspastus* war bisher nur die einzige Art *brevicornis* Ebner bekannt, welche ich selbst von der Insel Corsika besitze. Kürzlich erhielt ich mehrere Stücke durch Prof. H. Simroth aus Sorgono in Sardinien und danke ihm auch hier für die freundliche Überlassung derselben. Wenn ich in den Pleopoden des ♂ keine Unterschiede von denen des *brevicornis* aus Corsika gefunden habe, so will das bei dem einfachen Bau derselben doch nicht viel sagen gegenüber einigen anderen Merkmalen, welche eine artliche Trennung rechtfertigen:

### *brevicornis* Ebner.

Oberfläche des Kopfes einfach punktiert, ohne Höckerbildungen

Pleonsyntergit dicht und deutlich punktiert, ohne Längs- und Querfurchen, ohne Wülste und ohne Höckerchen, nur mit sehr kurzen Börstchen.

Trunkusepimeren ohne Randfurchen.  
Telson glatt, dicht punktiert.

### *sardous* n. sp.

Oberfläche des Kopfes mit zwei bogigen Quereindrücken zwischen den Ocellenhaufen und mit erhobenen Höckerchen, welche kräftige Börstchen tragen. Die Höckerchen bilden vier nicht ganz regelmäßige Reihen, nämlich zwei vor und zwei hinter den Quereindrücken.

Pleonsyntergit außer einer Längsfurche mit 4 deutlichen Querfurchen, welche die Verwachsung aus einzelnen Segmenten andeuten. Zwischen den Querfurchen erheben sich 5 Paar paramediane Wülste, welche dem 1.—5. Pleonsegment entsprechen. Auf diesen Wülsten und auch noch weiter außen finden sich zerstreute, borstentragende Höckerchen. Trunkusepimeren mit feiner Randfurchen. Telson mit zerstreuten Höckerchen.

Die Antennengeißel der *Syspastus* beschreibt Budde-Lund als „obscure biarticulatum“, was für die Lupenansicht auch ganz bezeichnend ist. Mikr. sieht man aber sofort, daß das kleine Endglied in einer sehr deutlichen typischen Gelenkgrube sitzt, also sehr scharf vom 1. Geißelglied abgesetzt ist. Dem 7. Beinpaar des ♂ kommt bei beiden Arten keine besondere Auszeichnung zu, es ist namentlich am

3.—5. Glied unten mit sehr dicken Stachelborsten besetzt, welche sich am Ende in 2—3 Spitzen teilen.

Die Kopulationsorgane des ♂ bestehen nur aus den Propoditen und Endopoditen des 2. Caudalsegmentes und zwar stellen die Endopodite einfache, sehr lange Stäbe vor. Ein Processus subpleonalis des 7. Trunkussternit ist nicht vorhanden. Die Exopodite der Pleopode sind auffallend quer viereckig und es enthalten die des 2. Caudalsegmentes in der Mitte der Außenhälfte je ein rundliches Stoma, während sich daselbst an dem Exopoditen des 3. und 4. C. Segmentes neben einander je zwei Stomata vorfinden. Die Exopodite des 5. Segmentes enthalten wieder je ein Stoma, welches mehr in die Quere gedehnt ist. Die Formel der caudalen Stomata lautet also:  $0 + 2 + 4 + 4 + 2$ . Sie ist die gleiche bei beiden *Syspastus*-Arten. Budde-Lunds Beschreibung der Caudalsegmente ist nicht recht klar, er sagt zwar ganz treffend „pedes caudales primi paris desunt“ aber im Widerspruch dazu „ramus exterior quinque (!) priorum parium opercularis et trachea ampla instructus“. In Wirklichkeit sind also die Exopodite des 2.—5. Caudalsegmentes als große deckelartige Platten ausgebildet, während die des 1. recht klein sind, queroval und dicht mit Spitzen besetzt, aber ohne Atmungsorgane. Was nun die „trachea“ betrifft, so ist diese Bezeichnung anatomisch nicht haltbar, daher ich auch den Ausdruck Stoma in Anwendung brachte. Die Atmungsorgane von *Syspastus*, welche sich mehr als die aller anderen Isopoden, ja auch wohl aller andern Crustaceen an diejenigen der Tracheaten anschließen, sind hoch entwickelt und zeigen eine erstaunliche Ähnlichkeit mit denen der Scutigeriden unter den Chilopoden. Ganz wie dort führt nämlich das Stoma in eine Atemhöhle und in diese münden Tracheen in großer Zahl ein. Ganz wie dort gehen auch diese Tracheen mehrfach dichotomische Verzweigungen ein, entbehren der Spirallung und enden ebenfalls mit abgerundetem Ende, ohne kapillarartige Endverzweigungen zu bilden. Dese *Syspastus*-Tracheen strahlen von der Atemhöhle nach allen Richtungen in dichten Büscheln aus, am 3. und 4. Segment in 2 dichten Büscheln an jedem Exopodit. Die Unterschiede gegenüber den Scutigeriden liegen einmal in dem einfacheren Stoma-Bau, dann auch in der Beschaffenheit des Bodens der Atemhöhle, indem diese kein regelmäßiges Sieb darstellt, sondern einen faltigen Sack mit verschiedenartigen Ausstülpungen, sodaß an jede größere Ausstülpung sich ein Paket von ausstrahlenden Tracheen anschließt.

Ferner ist noch bemerkenswert, daß das 2. und 3. Caudalsegment eine verhältnißlich große Bauchplatte entwickelt haben, welche für die männlichen Endopodite des 2. Segmentes von Wichtigkeit sind. Diese liegen unter etwa rechtem Winkel gegen das Propodit gebogen und greifen angelegt über das Bereich des 2.—4. Caudalsegmentes. Diese stabförmigen Kopulationsorgane erhalten eine dreifache Stütze:

1. durch einen Medianhöcker am Hinterrand des Sternit des 2. Caudalsegmentes,
2. durch einen länglichen, in der ganzen Mediane des 3. Segmentes sich erstreckenden Längswulst, welcher mit Haarspitzen und langen Stützstäben dicht bekleidet ist,

3. durch tasterartige Endopoditfortsätze, welche ebenfalls mit Haarspitzen bekleidet sind und bei säbelartiger Biegung nach innen gerichtet. Während der

mediane Höcker und der Längswulst ein Unterlager schaffen, verhindern die tasterartigen Endopoditfortsätze ein seitliches Ausweichen der Stabendopodite.

Endlich verdient noch eine Merkwürdigkeit an den Basalia des 7. Beinpaares bei *Syspastus* der Erwähnung:

Im 12. Isopoden-Ansatz (Archiv f. Nat. 1908) und im 13. Aufsatz (zool. Anzeiger 1908 N. 5/6) habe ich auf die an der Außen- und Vorderfläche der Basalia des 7. Beinpaares in beiden Geschlechtern vorkommenden Schrilleisten der Trichonisciden hingewiesen. Es ist gewiß der Ausdruck einer gewissen Verwandtschaft mit dieser Familie, wenn ähnliche Gebilde auch bei *Syspastus* vorn an den Basalia des 7. Beinpaares vorkommen, hier jedoch in noch vollendeterer Ausprägung. Diese *Syspastus*-Basalia enthalten nämlich der ganzen Länge nach, unterhalb der Mittellinie der Vorderfläche eine tiefe Längsrinne und beide Ränder derselben sind mit einem Streifen von Schrillblättchen besetzt, wobei aber der obere Streifen der bedeutend stärkere ist. Er enthält eine dichte, aber in ungefähr drei Reihen verteilte Masse höchst zarter Blättchen in Form langer schmaler und dünner Zungen. Die meisten derselben sind in der Grundhälfte ungefähr gleichbreit, verbreitern sich aber bedeutend und allmählig in der Endhälfte und sind an dem wegen seiner außerordentlichen Feinheit selbst bei ca. 300 f. V. noch schwer erkennbaren Endrand breit abgerundet. Die Seitenränder sind sehr viel derber und leicht erkennbar. Diese langen Zungenblättchen greifen bis über die Mitte der Längsrinne und sind mit ihren Enden wenig entfernt von den Enden der also in entgegengesetzter Richtung entgegenkommenden Blättchen des unteren Streifens am Rinnenrande. Die letzteren Blättchen erreichen kaum die halbe Länge der oberen. An den Enden beider Reihen von Schrillblättchen, d. h. also auch an den Enden der Längsrinne werden die Blättchen schnell bedeutend kleiner und schmaler und gehen schließlich in gewöhnliche Haarfortsätze über. Es liegt auf der Hand, daß die Längsrinne, einer Trommel vergleichbar, als Resonanzboden wirkt.

### 3. Gatt. *Hyloniscus* n. g.

Im 13. Isopoden-Aufsatz habe ich durch Abgrenzung der Gattung *Androniscus* bereits einen Teil der früheren *Trichoniscus*-Mischgruppe ausgeschieden. Eine weitere, nicht minder notwendige Ausscheidung betrifft diejenigen Arten, welche ich hiermit als *Hyloniscus* durch folgende Definition zusammenfasse:

Kopf jederseits mit einem einzelnen großen Ocellus. Körper mit vielen verzweigten Pigmenten. Äußere Antennen mit mehrgliedriger Geißel, die einzelnen Glieder aber undeutlich gegen einander abgesetzt. Innere Antennen wie bei *Androniscus*. Tergite mit einer dichten Zellschuppenstruktur aus sehr vorragenden, abgerundeten oder dreieckigen Schüppchen bestehend. Telson trapezförmig, hinten abgestutzt. Gestalt der Trunkus- und Caudalsegmente wie bei *Trichoniscus*. 7. Beinpaar des ♂ ohne Zangenbildung, aber unten am Grunde des Meropodit mit einem abstehenden Fortsatz, dessen Spitze nach endwärts und innen gerichtet ist. (Derselbe entspricht vollkommen dem Fortsatz am 7. Beinpaare von *Philoscia* ♂.) Penismitte ohne Blättchen oder Spitzchen, das Ende nicht kelchartig, sondern schmal, fast spitz auslaufend. Die beiden Vasa deferentia vereinigen sich am Grunde des Penis zu einem gemeinsamen Ausführkanal, welcher den Penis auf

längerer Strecke durchzieht und schließlich in einen schmalen Längsspalt übergeht. Der Penis selbst ist lang gestreckt, nicht in die 1. Endopodite eingezwängt, sondern (im Vergleich mit Onisciden u. a.) verhältnißlich frei stehend, größtenteils gleich dick und erst am Ende länglich dreieckig zu einer Spitze verschmälert, viel länger als die 1. Endopodite. Die 1. Pleopode mit großen Propoditen, welche aus zwei (3) Abschnitten bestehen, einem ovalen, abgerundeten äußeren, dessen Außenhälfte beschuppt ist und einem durch eine starke Hinterrandbucht abgesetzten inneren, der nach hinten in einen dreieckigen Lappen vorragt. Die 1. Endopodite sind auffallend kurz und werden vollständig verdeckt von den großen Exopoditen. Der Grund der 1. Endopodite ist verdeckt durch die Innenlappen der 1. Propodite, im Übrigen haben die Endopodite ungefähr dreieckige Gestalt, sind eingliedrig und tragen eine starke Endborste. Sie reichen etwa bis zur halben Länge des Penis. Die 1. Exopodite sind im Ganzen ungefähr länglich, dreieckig, ungewöhnlich groß und ragen nach hinten noch über das Ende des Penis hinaus. Innen lagern sie sich deckelartig über die Endopodite und fügen sich zugleich ein zwischen den Penis und die dreieckigen Innenlappen der Propodite. Die zweigliedrigen Endopodite der 2. Pleopode des ♂ sind besonders dick, ragen mehr als doppelt so weit vor wie ihre Exopodite und sind im Endstück der Endglieder ausgehöhlt. Die queren deckelartigen 2. Exopodite sind nicht dreieckig ausgezogen und bedecken das 1. und den Grund des 2. Endopoditgliedes. Die 2. Propodite zeigen innen keine hammerartige Verbreiterung. Als typische Art ist *Trichoniscus vividus* C. K. zu nennen (= *germanicus* Verh.) (= *vividus* var. *montanus* Carl) *Hyl. narentanus* n. sp. (= *vividus* Verh. aus der Herzegowina.)

Die früheren *Trichonisciden*-Beschreibungen sind so mangelhaft, daß ich erst nach Erlangung eines größeren Materials und einer Serie typischer *vividus* die artliche Abweichung der Narenta-*Hyloniscus* feststellen konnte. Vom typischen *vividus*, dessen ♂ ganz einfache Antennen besitzt, unterscheidet sich *narentanus* namentlich durch das stark verdickte, ausgehöhlte und neben der Aushöhlung angeschwollene 4. Antennenglied des ♂.

Ferner laufen die 1. Exopodite bei *vividus* dreieckig und fast spitz aus und besitzen im Endzipfel gar keine auffallende Struktur, nur vor demselben in der Mitte eine Gruppe zierlicher Wärzchen. Bei *narentanus* ist dagegen der Endteil der 1. Exopodite mehr abgerundet und an seiner ganzen Oberfläche mit welligen Höckerchen geziert. Der Fortsatz am Meropodit des 7. Beinpaars des ♂ ist ungefähr dreieckig, mit breitem Grunde und steht mit seinem zurückgekrümmten Ende weit vom Gliede ab. Bei *narentanus* ist er aber gedrungener, am endwärtigen Rande kurz und stark eingekrümmt, überragt von den Nachbarborsten, während er bei *vividus* recht stark absteht, am endwärtigen Rande lang und nur wenig gebogen, nicht von den Nachbarborsten überragt.

Dazu will ich noch bemerken, daß ich diese Eigentümlichkeiten des typischen *vividus* an Individuen aus dem Kalkgebiet von Rüdersdorf (Brandenburg) vom Elbgebiet und aus der Gegend von Kufstein (Nordtirol) untersucht habe und als vollständig übereinstimmend erweisen konnte. In der Abb. 42, welche J. Carl für das 7. Beinpaar des ♂ *vividus* gab, kommt, soweit es bei der geringen Vergrößerung möglich ist, die charakteristische Gestalt des Fortsatzes zum Ausdruck.

In einem späteren Aufsatz werde ich auf *Hyloniscus* und verschiedene neue Arten der Gattung zurückkommen. *Trichoniscus marginalis* Verh. gehört übrigens auch hierhin und besitzt ein sehr ähnliches 4. Antennenglied des ♂ wie *narentanus*, denselben kurzen Meropoditfortsatz des 7. Beinpaares und dieselbe dichte, wellige Struktur am Endteil der 1. Exopodite des ♂.

*Hyloniscus mariae* n. sp. möge vorläufig kurz charakterisiert werden: In Größe und Zeichnung dem *narentanus* sehr ähnlich, das 4. Antennenglied des ♂ aufgeschwollen. Der Fortsatz am Meropodit des 7. Beinpaares des ♂ ist noch gedrungenener als bei *narentanus*, am endwärtigen Rand überhaupt nicht ausgebuchtet, weil das abgerundete Ende mehr nach innen gebogen ist. Die Nachbarborsten überragen diesen Fortsatz. Die Endteile der 1. Exopodite des ♂ sind dicht bekleidet mit rundlicher Zellstruktur, am Ende etwas abgestutzt und besonders dadurch ausgezeichnet, daß sie, (im Gegensatz zu allen anderen mir bekannten *Hyloniscus*-Arten,) stark nach unten umgebogen sind. Auch die Endabschnitte der 2. Endopodite weichen ab von denen des *narentanus*, indem sie schärfer abgesetzt sind, außen tief ausgehöhlt und etwas nach außen gebogen.

Vorkommen: *H. mariae* wurde von meiner Frau und mir in der Kalktatra bei Höhlenhain in feuchter, gemischter Waldung Anfang Juni gesammelt.

Hinsichtlich der Pleopoden-Endopodite am 1. und 2. Kaudalsegment des *Hyloniscus* ♂ bemerke ich noch, daß die Endborste der 1. Endopodite als ein rudimentäres 2. Glied angesehen werden kann, während am Grunde der 2. Endopodite der Innenteil der Propodite verhältnißlich stark abgesetzt ist und nicht als Grundglied der Endopodite angesehen werden darf. Ein Vergleich zwischen dem 1. und 2. Segment zeigt, daß der Innen- und Außenlappen des Propodit am 1. Segment stärker zusammenhängen als am 2.

#### 4. Gatt. *Trichoniscus* m.

Ocellen vorhanden oder fehlend. 7. Beinpaar des ♂ einfach, ohne Fortsatz. Die 1. Propodite besitzen am Innenteil keinen dreieckig vorragenden Lappen. Die Exopodite der 1. Pleopode des ♂ haben keinen nach außen gebogenen Fortsatz, die Endopodite haben kräftige, längliche Grundglieder, während die Endglieder weit über die Exopodite hinausragen. Die Vasa deferentia treten getrennt in den Penis ein und verlaufen in demselben zunächst getrennt weiter und dann nur auf kurzer Strecke gemeinsam, um mit schmalem, langem Spalt auszumünden. Penis gegen das Ende verschmälert. Die Endopodite der 2. Pleopode des ♂ sind nicht verdickt und am Ende auch nicht besonders ausgezeichnet, sie haben schmale, einfach stabförmige, sich allmählig verschmälernde Endglieder. Telson trapezförmig, hinten abgestutzt oder ausgebuchtet.

*Trichoniscus austriacus* n. sp. ♂ 4 mm. ♀  $4\frac{1}{2}$ — $4\frac{4}{5}$  mm lg.

Rücken braun, mit grauer Marmorierung, das 1. und 2. Kaudalsegment querüber etwas aufgehellt. Trunkus besonders hoch gewölbt und Cauda besonders stark abgesetzt. Antennengeißel 4—5gliedrig. Jederseits 2 Ocellen hinter einander, in ziemlich bedeutendem Abstände, von schwarzer Pigmentmasse umhüllt, eins mehr zum Schauen nach vorne, das andere zum Sehen nach hinten geeignet. Tergite glatt, ungehöckert, mit zerstreuten Tastborsten besetzt, von denen nament-

lich außen auf den Epimeren eine Längsreihe von 4—5 längeren auffällt, im Übrigen ist der Rücken mit unechten, d. h. aus Zellschuppenstruktur entstandenen, leicht abreibbaren Schüppchen reichlich besetzt, was man im Präparat aber nicht überall wahrnimmt. Die Epimeren sind mit kleinen, spitzen Randbörstchen in gleichmäßigen Abständen besetzt. Das 3. und 4. Glied am 1. Beinpaar des ♂ unten mit einem wenig abstehenden Schüppchenbesatz, das 2. Glied unten ohne Auszeichnung. Das 7. Beinpaar erwachsener Männchen ist oben am Carpopodit durch einen vorragenden leichten Buckel ausgezeichnet und gleichzeitig oben mit Schüppchen bekleidet. Besonders charakteristisch gestaltet ist der kurz vor der Mitte, d. h. etwas hinter der Vereinigung der Vasa deferentia durch eine quere Schnürfurche ausgezeichnete Penis, welcher sich hinter dieser Furche wieder erweitert und dann allmählig verschmälert. Sein Ende besitzt zwei Nebenläppchen und eine dieselben überragende Mittelspitze. In diese gehen die sehr fein quergestreiften Ausläufer zweier Wülste und nicht weit vor ihr endet der Penis-Mündungsspalt.

Die Exopodite der 1. Pleopode des ♂ greifen mit ihren deckelartigen Innenlappen in der Mediane über einander und lassen den größten Teil der stark entwickelten Außenlappen der außen ganz unbeschuppten Propodite frei. Vom Grunde gegen die Mitte sind die Exopodite deutlich erweitert, außen hinter der Mitte bogig eingebuchtet, während die dreieckigen Endzipfel über die Grundglieder der Endopodite hinausragen. Letztere werden also ganz von den Exopoditen verdeckt, sie sind vom Grunde gegen das Ende allmählig verschmälert und auch an diesem noch viel breiter als der Grund der sehr langen und stabartig dünnen Endopoditenglieder, welche ungefähr die Länge der Grundglieder erreichen, nackt sind, allmählig immer mehr verschmälert und nur am Ende in einige feine Fäserchen geteilt. Die kurzen Exopodite der 2. Pleopode sind nicht in Zipfel ausgezogen, am Endrand fein gewimpert. Die 2. Endopodite sind undeutlich zweigliedrig, indem die kleinen Grundglieder nur wenig abgesetzt erscheinen, sie laufen, sich immer mehr verdünnend, peitschenartig aus und erreichen die dreifache Länge der Exopodite.

Vorkommen: *Tr. austriacus* ist in den Südstalpen eine verbreitete Art und von mir gesammelt worden an den Weißener Seen, bei Pontafel, Fiume; in Tirol bei Lienz und im Val Sugana.

*Trichoniscus sorrentinus* n. sp. ♂  $3\frac{3}{4}$  mm. ♀ 5 mm lg.

Braun, der Kopf graugelblich netzig-gefenstert, Trunkus in der Mitte braun und graugelblich marmoriert, die Epimeren braun, die 2.—7. innen mit hellem Längsfleck. Cauda braun, am Grunde (im Bereich des 1.—3. Segmentes) der Quere nach aufgebellt. Unterfläche und Beine weißlich, ungefleckt. Rücken etwas glänzend, Trunkus unregelmäßig zerstreut gehöckert, in der Mitte und auf den Epimeren, doch bleiben die Hinterränder ohne Höckerchenreihe, nur am 5.—7. Segment sind sie sehr fein gekerbt. An den Epimeren des 3.—7. Segmentes macht sich eine erhobene schräge Falte bemerkbar, welche am 6. und 7. Segment besonders kräftig ist. Die Falte beginnt am Grunde der Epimeren ungefähr in deren Mitte und biegt schräg nach außen gegen die Hinterecken ab, während neben ihr der Hinterrand am Grunde der Epimeren etwas eingedrückt ist. Kaudalsegmente glatt und glänzend, nur am 1. einige schwache Rauheiten. Ocellen jederseits 2 hinter einander, welche ziemlich nahe an einander gerückt sind. Antennengeißel 4gliedrig, das 1. und

2. Glied ungefähr gleich lang, das 3. erheblich länger, das 2. und 3. mit einigen angelegten Sinnesstäbchen. Die Höckerchen des Trunkus machen sich mikr. als rundliche Schuppen-Körner bemerkbar, während die Hinterränder größtenteils nackt sind und nur an den Epimerenhinterecken einige wimperartig vorragende Tastborsten aufweisen, 6 jederseits am 7. und 2—4 jederseits am 1.—6. Segment. An allen Seitenrändern stehen in regelmäßigen Abständen kleine dreieckige Schüppchen. An der Stelle der genannten Epimerenfalten bemerkt man mikr. eine feine Naht, welche ebenfalls in der Mitte des Epimerengrundes aufhört. Eine Zellschuppenstruktur habe ich namentlich an den Epimeren bemerkt, doch ist sie im Ganzen schwach entwickelt.

Telson trapezförmig, hinten deutlich ausgebuchtet.

1. Beinpaar des ♂ unten am 3. und 4. Glied mit einem deutlich abstehenden, dichten Schüppchenbesatz, am 4. Gliede unten vier Stachelborsten, deren längste am Ende in zwei Spitzchen geteilt ist. 2. Glied unten einfach. 7. Beinpaar des ♂ ohne Fortsatz, das 3. Glied oben etwas wulstig über das 4. hinausragend. Das 4. Glied zeigt in der Grundhälfte unten eine leicht vorragende, mit sehr kleinen Spitzchen besetzte Schwiele. Propodite der 1. Pleopode des ♂ am Außenrand des Außenabschnitt abstehend beschuppt. Die 1. Exopodite sind länglich, gegen das Ende allmählig etwas verschmälert, am Endrand etwas schräg abgerundet und außen mit abgerundetem Lappchen vorragend; in der Mediane greifen die Exopodite nicht übereinander, bedecken aber sonst vollständig die länglichen Grundglieder der 1. Endopodite, welche gegen das Ende allmählig verschmälert sind. Die Endglieder der 1. Endopodite sind noch etwas länger wie die Grundglieder und ragen sehr weit über die Exopodite hinaus. Sie verschmälern sich ganz allmählig bis zu ihrem fast spitzen Ende und haben eine bemerkenswerte Struktur, nämlich feine aber deutliche, parallele Längsstreifen und außerdem feine, z. T. aus Pünktchen bestehende Querriefen. Der Penis zeigt keine auffallende Quereinschnürung und ist (im Vergleich mit *austriacus*) überhaupt viel schwächer entwickelt, am Ende läuft er mit einfacher abgerundeter Spitze aus. Die Vasa deferentia verlaufen fast bis zur Mitte des Penis als getrennte Kanäle, während die Ausmündung wieder durch einen Längsspalt erfolgt.

Die Endopodite der 2. Pleopode sind deutlich zweigliedrig, das Endglied verläuft gerade und einfach stabförmig unter allmählicher Verschmälung und ist am Ende fein abgerundet. Die 2. Endopodite sind ungefähr dreimal so lang wie die queren, deckelartigen Exopodite.

Vorkommen: Zahlreiche Stücke sammelte ich am 21. IV. in einer der tiefen Tuffschluchten von Sorrent unter Tuffstücken, darunter auch mehrere Weibchen mit Embryonen und einige halbwüchsige Individuen.

*Trichoniscus matulici* var. *stygivagus* Verh. aus Höhlen der Süd-Herzegowina ist mit *sorrentinus* nahe verwandt. (Jedenfalls auch der typische, oberirdische *matulicii*, von dem ich aber noch kein ♂ näher untersucht habe.)

Die braunen Pigmentverzweigungen des Rückens fehlen fast vollständig. Am Kopfe finden sich jederseits zwei in schwarze Pigmentmasse gehüllte Oellen. Die Beine und Pleopode des ♂ stimmen so vollständig mit denen des *sorrentinus* überein, daß man glauben könnte, *stygivagus* sei nur eine Varietät desselben. Das ist

aber nicht der Fall, denn einmal fehlen an den Hinterrändern der Trunkusepimeren des *stygivagus* die genannten vorragenden Tastborsten am 6. und 7. Segment vollständig, während am 1.—5. höchstens eine einzelne vorkommt und dann ist die Zellschuppenstruktur reichlicher vertreten und die einzelnen Schüppchen sind fein aber deutlich radiär gestreift, eine Struktur, die ich bei *sorrentinus* nur sehr schwach angedeutet sah.

*Trichoniscus inferus* n. sp. 3—3<sup>1</sup>/<sub>2</sub> mm lg. Ganz weißlich, ohne verzweigte Pigmente, nur die 2 jederseits am Kopfe hinter einander gelegenen Ocellen von schwarzem Pigment umhüllt. Rücken mit zerstreuten, abstehenden Börstchen bekleidet, welche teilweise zu 2—3 bei einander stehen. Hier und da finden sich auch vereinzelte Höckerchen, besetzt mit körnchenartigen, rundlichen Schüppchen, aber viel spärlicher als bei den beiden vorigen Arten. Seitenränder der Epimeren mit kleinen Schuppenspitzen in Abständen besetzt, Hinterränder der Segmente nackt, auch an den Epimeren hinten keine abstehenden Borsten. Zellstruktur des Rückens namentlich an den Epimeren deutlich, aber nicht eigentlich schuppig. Antennengeißel 4gliedrig, das 2.—4. Glied schwach gegen einander abgesetzt, sodaß man die Geißel auch zweigliedrig trennen könnte. 7. Beinpaar des ♂ ohne Fortsatz, das 4. Glied oben am Ende mit einem Büschel gedrängt aneinanderstehender Spitzchen. Telson breit trapezisch, hinten gerade abgestutzt und mit 5 Börstchen besetzt. Die 1. Pleopode des ♂ sind sehr charakteristisch gestaltet: die in der Mediane mit ihren inneren Lappen etwas über einander greifenden Endopodite sind in der Grundhälfte fast viereckig, springen dann außen in einen abgerundeten Lappen vor und sind in der innen befindlichen gegen das Ende verschmälerten und abgerundeten Endhälfte nur halb so breit wie in der Grundhälfte. Jener Lappen ist durch eine tiefe bogige Bucht von der Endhälfte getrennt. Die Grundglieder der Endopodite werden wieder vollständig verdeckt durch die Exopodite, während die Endglieder diese sehr weit überragen, am Grunde kaum schmaler sind als das Ende der Grundglieder und sich gegen ihr Ende ganz allmählig und gleichmäßig verschmälern. Im Übrigen zeigen die Endopodit-Endglieder keine Längs- oder Querstreifen und sind am Ende fast zugespitzt. Die Endopodite der 2. Pleopode laufen in lange, dünne Stäbe aus.

Vorkommen: Bei Herkulesbad entdeckte ich im Innern der Räuberhöhle 1 ♂ und 2 ♀ im April 98. Durch die spärlichen Rückenknötchen und die sehr abweichenden 1. Pleopode des ♂ ist diese Art von *stygivagus* leicht zu unterscheiden.

#### IV. Zur vergleichenden Morphologie und Biologie.

a) Das 1. Beinpaar scheint bei den Land-Isopoden in beiden Geschlechtern ganz allgemein als Putzfuß zur Verwendung zu kommen, wenigstens habe ich bis jetzt keine Form beobachtet, welche nicht irgend eine dem Putzen der Kopfgliedmaßen dienliche Vorrichtung besäße. Besonders verbreitet ist jene Form des Putzapparates, welche durch Abb. 10 erläutert wird, wobei also das Propodit eine aus steifen, parallelen Borsten bestehende Bürste an der Unterfläche führt, während das Carpodit durch lange Grannen ausgezeichnet ist, welche sich an der

Innenfläche vorfinden, in der Umgebung einer Mulde, sodaß sich die Grannen vor der Mulde mehr nach endwärts, die über ihr befindlichen mehr nach unten richten, wobei die längsten Grannen in der Form eines oft sehr zarten Kämmchens am Endrand des Carpopodit vorragen und zwar innen unten. Der Grund der Grannen wird geschützt durch Haare oder Schüppchen (Abb. 10 d). Grannen und Grannenkämmchen sowie die Bürsten vermögen durch Reiben die Seiten des Kopfes und die Enden der Mundwerkzeuge von anhaftenden Teilchen zu säubern. Bei verschiedenen *Oniscoidea* habe ich die putzende Tätigkeit des 1. Beinpaars direkt beobachtet, bei *Oniscus* sah ich auch noch das 2. und seltener 3. Beinpaar durch Hin- und Herwischen sich an der Säuberung der Gliedmaßen beteiligen. Außerdem sind das 1.—3. Beinpaar als Hilfswerkzeuge bei der Nahrungsaufnahme tätig.

b) Das 7. Beinpaar ist bei zahlreichen männlichen Landasseln mit einer oder mehreren Auszeichnungen versehen, welche nach Gattungen und Arten recht verschieden sein können und daher ein besonderes systematisches Interesse beanspruchen. Während uns die *Androniscus*-Arten (vergl. Abb. 1 im 13. Aufsatz, N. 5/6, 1908 des zoolog. Anzeigers) eine hoch entwickelte Zangenbildung zwischen Mero- und Carpopodit vorführen, ist bei *Eluma* eine Zwickvorrichtung zwischen dem Ischio- und Meropodit zu Stande gekommen (Abb. 64). Häufiger sind die Fälle in welchen nur ein Glied des 7. Beinpaars besonders ausgezeichnet ist und daher keine Zwick- oder Zangenvorrichtung sondern eine einfache Stütze vorliegt. Besonders bemerkenswert ist in dieser Hinsicht der Fortsatz, welcher unten am Grunde des Meropodit angetroffen wird und bei einer nach den Arten verschiedenen Gestalt mit seiner Spitze doch meistens nach innen gebogen ist. Einen hübschen Fall von unabhängiger Entwicklungsgleichheit bieten uns hier die Gattungen *Philoscia* (Abb. 24, 25, 26, 29 und 30), sowie *Hyloniscus* (Abb. 35, 38 und 39), welche an ganz gleicher Stelle dieselbe Fortsatzbildung zu Tage treten lassen, obwohl die verwandten Formen beider Gattungen dieser Bildung entbehren, oder teils (wie *Androniscus*) eine andersartige Auszeichnung aufweisen. Da jeder nähere verwandtschaftliche Zusammenhang zwischen *Hyloniscus* und *Philoscia* fehlt, müssen die Meropoditfortsätze aus gleichem Bedürfnis unabhängig von einander entstanden sein.

Bei *Armadillidium*-Arten trifft man am 7. Beinpaar des ♂ verschiedene Verkrümmungen, Aushöhlungen, Anschwellungen oder auch kleine Fortsätze. Ferner ist es bemerkenswert, daß sich bei vielen *Euporcellio*-Arten am Carpopodit oben eine kantige oder messerartige Längsvorwölbung findet, während sonst die Auszeichnungen des 7. Beinpaars gewöhnlich an der Unterfläche zu finden sind.

c) Die Bauverschiedenheiten der männlichen Pleopode des 1. und 2. Caudalsegmentes habe ich bei einer ganzen Reihe von Arten hervorgehoben und auch als für Gattungscharakteristik wichtig nachweisen können. Damit ist ihre systematische Bedeutung aber noch nicht erschöpft, vielmehr können namentlich die 1. Pleopode auch für höhere Verwandtschaftsgruppen wichtig sein. Besonders muß ich hier hinweisen auf den Gegensatz zwischen den Trichonisciden einerseits und den übrigen hier behandelten Asseln; Onisciden, Porcellioniden u. a. andererseits. Bei den Trichonisciden (Abb. 40, 46 und 52) hat der Penis eine verhältniß

freie Lage innegehalten, er tritt in keinen näheren physiologischen Zusammenhang mit den Endopoditen der 1. Pleopode, einerlei ob er diese überragt oder nicht. Die Endglieder der 1. Endopodite sind (soweit sie nicht zu einer Borste verkümmerten, Abb. 46) gegen die Grundglieder stark abgesetzt und frei auf ihnen beweglich. Sie enthalten keine Rinnenbildung und die Grundglieder entbehren der Schrägmuskulatur.

Ganz anders verhalten sich Onisciden, Porcellioniden und Verwandte, indem bei ihnen die Grund- und Endglieder der 1. Endopodite zu einem steifen Ganzen fest verwachsen sind. Die Verwachsung wird aber durch eine Kante oder einen schrägen Wulst mehr oder weniger auffallend angezeigt (y Abb. 31). Außerdem besitzt das Grundglied starke Schrägmuskeln (Abb. 21 m, m 2, Abb. 31, 53, 66, 69), welche niemals über jenen schrägen Wulst hinausgehen, der übrigens als ein Rest eines ehemaligen Gelenkes betrachtet werden kann. Der Penis hat nicht die freie Lage wie bei den Trichonisciden, sondern wird von den 1. Endopoditen geführt, indem seine Seiten wie Kanten in eine innere Längsrinne der Endopodite eingreifen, was am Ende des Penis, wo die beiden Endopodite sich stark nähern, besonders auffällig ist (Abb. 53).

Diese Führung dient einem besonderen physiologischen Erfordernis, nämlich der Überleitung des Spermas in Spermarinnen (r Abb. 21), welche sich grundwärts an die Penisöffnung o anschließen und den Endabschnitt der 1. Endopodite bis zu deren Ende durchziehen. Aus diesen Verhältnissen erklärt es sich, weshalb bei den hierhin gehörigen Gruppen der Penis stets von den 1. Endopoditen überragt wird. Die Spermaentleerung in der Endopoditrinne scheint gleichzeitig mit der Kontraktion der Schrägmuskeln zu erfolgen, durch welche die Endopodite gekrümmt und aneinander gedrängt werden. Die verschiedenartigen Auszeichnungen der Enden der Endabschnitte der 1. Endopodite, wie Fortsätze, Stachel, Lappen, Gruben, Borsten, Stäbchen, Haare (Abb. 22, 28 u. a.) stehen in Zusammenhang mit der Übertragung des Spermas aus den sich auseinanderspreizenden Endopoditen in die Receptacula.

d) Schrillapparate an den Basalia des 7. Beinpaares beider Geschlechter der Trichonisciden besprach ich im 12. Isopoden-Aufsatz, Archiv f. Nat. 1908, konnte aber vorläufig keine direkte Beobachtung über Lautäußerungen mitteilen. Inzwischen beobachtete ich dieselben Schrilleisten der Basalia auch am 7. Beinpaar von *Ligia* und habe oben die entsprechenden Bildungen von *Syspastus* beschrieben.

In diesem Sommer wurde mir die erfreuliche Überraschung zu Teil, zum ersten Male eine Landassel als wirklich stimmbegabt zu belauschen. Im Frühling hatte ich auf Sicilien zahlreiche *Armadillo officinalis* gesammelt und etwa 1<sup>1</sup>/<sub>2</sub> Dutzend lebend mit nach Hause gebracht. Ich hielt sie in einer weitläufigen Glaskapsel und gab ihnen befeuchteten Sand und einige Steinstücke, unter welchen sie sich nach Bedürfnis verbergen konnten. Eines Tages als ich mit der Beobachtung meiner Pfleglinge beschäftigt war, glaubte ich ein merkwürdiges Geräusch wahrzunehmen. Bei genauerem Hinhorchen merkte ich jedoch, daß ein Knistern von den welken Blättern ausging, welche ich den Kugeltieren unter anderm zur Nahrung geboten hatte, auch drangen Geräusche aus dem Hause und von der Straße an

meine Ohren, welche mich zweifeln ließen. Meine Zweifel verwandelten sich aber alsbald in staunende Gewißheit, als ich eine der lebenden Kugeln zwischen die Finger nahm und nun vor meinem Ohr ein schrilles Geräusch wahrnahm, das sich wie ein durch Reiben einer Leiste gegen eine Feile entstehendes scharfes Sausen kundgab. Von 15 erwachsenen *Armadillo* beiderlei Geschlechts gaben nach fortgesetzter Prüfung allmählich alle dieses Geräusch von sich, wobei noch zu betonen ist, daß wenn die geschlossene lebende Kugel zwischen den Fingern hin und her gedreht wird, in unregelmäßigen Absätzen ein stoßweises Sausen zu hören ist, welches man nur schwach vernimmt, wenn das Tier vor uns auf dem Tische liegt, das sich aber recht kräftig bemerkbar macht, wenn man die Kugel vor das Ohr bringt. Neben diesem schrillen Sausen kann man noch feines Knistern unterscheiden, welches teils daher rührt, daß sich die Segmentränder an den Fingern reiben, teils von dem hin und wieder vorkommenden schwachen Öffnen und wieder Zuklappen der Kugel. Manche Individuen sind zunächst stumm, fangen aber an zu musizieren, wenn man die Kugel einige Zeit durch die Finger gehen läßt oder sie ein wenig andrückt.

Diese Geräusche, welche noch ganz besonders dadurch überraschen, daß sie einem abgeschlossenen Raum entstammen, in welchem sich bekanntlich alle bewegungsfähigen Gliedmaßen vorfinden, habe ich nur bei den eingekugelten *Armadillo* wahrgenommen, nicht bei den umherlaufenden Individuen. Es erscheint daher zunächst nicht ganz leicht, die Frage zu beantworten, durch Reibung welcher Körperteile dieses Sausen hervorgebracht wird.

*Armadillo officinalis* besitzt am Carpopodit des 1. Beinpaares innen vorn eine scharf ausgeprägte, starke Putzbürste und als besondere Merkwürdigkeit an den unteren Backen noch einen mit verfilzten Härchen bekleideten Höcker, der seiner Lage nach als ein Putzfilz zum Säubern der Putzbürste angesprochen werden darf, zumal ich in dem Filz auffallend viele Fremdkörperchen bemerkte, welche dort jedenfalls durch Anreiben des 1. Beinpaares haften blieben.

Es lag nun der Gedanke nahe, daß die Auszeichnungen des 1. Beinpaares auch bei den Lautäußerungen eine Rolle spielen möchten. Das ist aber nicht der Fall, denn bei einem Individuum, an dem ich die Endhälften des 1. Beinpaares entfernte, war bald darauf das schrille Sausen wieder in normaler Weise zu vernehmen.

Die Muskelkraft, mit welcher die Tierchen sich zur Kugel einrollen, ist eine überraschend große, sodaß es nicht ganz leicht ist die Tiere im lebenden Zustand mit den Fingern auseinander zu bringen, ohne ihnen dabei einen Schaden zuzufügen. Bei diesem Auseinanderbringen gaben einzelne Individuen eine intensiv riechende Flüssigkeit aus dem Munde ab.

Nach verschiedenen Versuchen gelang es mir festzustellen, wie die merkwürdigen Geräusche zu Stande kommen und zwar dadurch, daß ich die Kugel nur ganz wenig lüftete, gerade so viel, um einen Einblick in die innere Höhlung zu gewinnen. Meist war auch dann nichts Auffälliges wahrzunehmen; endlich aber sah ich ein Weibchen, welches das 4. und 5. Beinpaar wirbelnd oder zuckend von außen nach innen und zugleich von unten nach oben und umgekehrt hin und her bewegte, während die Bewegung dieser beiden Beinpaare gleich-

artig erfolgte und zugleich das Sausen hörbar wurde. Dasselbe Schauspiel konnte ich dann bei mehreren Individuen gewinnen und zwar bei beiden Geschlechtern. Einmal habe ich auch eine wirbelnde Bewegung des 7. Beinpaares wahrgenommen.

Im Juni und Juli setzten die Weibchen ihre Larven ab und Anfang August fand ich nach der vollständigen Schlüpfung der 1. Brut die Mehrzahl meiner Entwickelten stumm, während 3 ♀, deren leichte Bauchflächenschwellung den Beginn der Entwicklung der 2. Brut anzeigt, wieder kräftiges schrilles Sausen vernehmen lassen. Es scheint somit, als wenn das Schrillen mit der zunehmenden Brutentwicklung sich ebenfalls steigern würde.

Die an den 7. Beinen der Trichonisciden nachgewiesenen Schrillorgane kommen bei *Armadillo* nicht vor und auch sonst habe ich an den Beinen nichts Außerordentliches entdecken können. Dagegen muß ich auf Längsreihen von feinen Blättchen hinweisen, welche sich in dem Gebiet zwischen Basalgelenken der Basalia hinziehen und bei allen von mir untersuchten *Oniscoidea* vorkommen. Diese Blättchenreihen sind vortrefflich geeignet infolge ihrer dichten Anordnung und ihrer nach außen gerichteten Enden das Andringen von Milben und ähnlichen Schmarotzern gegen die Bauchfläche, also auch gegen den mit Embryonen gefüllten Brutraum zu erschweren. Obwohl diese Blättchenreihen mikr. außerordentlich an diejenigen der Basalia des 7. Beinpaares der Trichonisciden u. a. erinnern, können sie bei sich nicht einrollenden Asseln als Schrillorgane dennoch nicht in Betracht kommen, weil sie nicht in entsprechende Berührung mit den Basalia zu gelangen vermögen. Anders gestaltet sich die Sachlage aber, wenn der Körper sich einzurollen vermag, weil alsdann die Blättchenreihen an die vorhergehenden Basalia gedrängt werden. Diese haben bei *Armadillo* dem entsprechend den Blättchenreihen gegenüber eine leichte Ausbuchtung.

Ich habe also die Überzeugung gewonnen, daß die Schrilleisten von *Armadillo* höchstens etwas verstärkt sind gegenüber andern nicht schrillenden Formen, im Wesentlichen aber keinen zu diesem Zwecke entstandenen Apparat darstellen. Vielmehr haben bereits vorhandene Gebilde im Zusammenhang mit der aus der Kuglung sich ergebenden stärkeren Aneinanderpressung der Beine eine neue Funktion plötzlich übernehmen können. Aus meiner Erklärung ergibt sich nun von selbst, weshalb nur ganz oder fast ganz eingerollte *Armadillos* zu pfeifen vermögen.

Bei *Armadillidium vulgare* und *nasutum*, welche ich daraufhin prüfte, habe ich kein Schrillen wahrnehmen können. Ein ♀ von *Armadillo* dagegen ließ das Schrillen einmal  $\frac{1}{4}$  Minute ununterbrochen erschallen, wobei die einzelnen Stöße, welche also vom Hin- und Herschwingen der Beine herrühren, kaum zu unterscheiden waren.

*Armadillo officinalis* wird in der Freiheit sich wahrscheinlich noch lauter betätigen, da wir ihm in der Gefangenschaft schwerlich alles das bieten können, was ihm in seinen Heimatlanden erwünscht und notwendig ist! Daß die Geschlechter sich durch Schrillen anlocken, ist sehr wahrscheinlich. Da aber *A. officinalis* sich gern gesellig unter Steinen aufzuhalten pflegt, liegt der Gedanke nicht fern, daß eine ganze pfeifende *Armadillo*-Gesellschaft sich in ihrem Versteck gegen gewisse Schreckgestalten der „Unterwelt“ zu wehren vermag.

## Erklärung der Abbildungen.

Allgemein gültige Abkürzungen sind folgende:

S. = Segment,  
ca = Carpopodit,  
prp. = Propodit,  
me = Meropodit,  
isch = Ischiopodit,  
B = Bein  
ste = Sternalspange,  
r = Spermarinne,  
tr = Tracheen.

dr = Drüsenporen,  
bsp = Basopodit,  
en = Endopodit,  
ex = Exopodit,  
pf = Porenfeld,  
vd = vas deferens,  
p = Penis,  
oe = Öffnung desselben.

Abb. 1 und 2 *Philoscia ericarum* n. sp.

1. Zellschuppenstruktur vom 5. Trunkustergit, mit drei Poren von welchen die Schuppen abgebrochen sind.
2. Epimerenstück des 5. Trunkustergit mit vier Drüsenporen und drei echten Doppelbogenschuppen.

Abb. 3 *Oroniscus helveticus* Verh. Zellstruktur und Spitzen aus dem 5. Trunkustergit.

Abb. 4 *Philoscia muscorum affinis* n. subsp. Linke Epimere des 7. Trunkussegmentes mit dem vollständigen Porenfeld. x Porenfeldlinien, y Randfurche.

Abb. 5. und 6 *Oroniscus calcivagus* n. sp.

5. Vorderes Stück der linken Epimere des 7. Trunkussegmentes mit dem vorderen Gebiet des Drüsenporenfeldes.
6. Die ganze linke Epimere des 7. Trunkussegmentes.

Abb. 7 und 8 *Philoscia apenninorum* n. sp.

7. Vorderhälfte der linken Epimere des 2. Trunkussegmentes. (Die Zellschuppenstruktur ist nur vorn angegeben).
8. Grenzgebiet des Ischio- und Meropodit des 7. Beinpaares ♂.

Abb. 9 *Oroniscus helveticus* Verh. Die ganze linke Epimere des 7. Rumpsegmentes.

Abb. 10 *Chaetophiloscia elongata* (Dollf.) ♂. Carpopoditenteil und Propodit des 1. Beinpaares mit dem Putzapparat, bestehend aus der Bürste b, dem Grannen-Kämmchen a und dem Schutzstachel c.

Abb. 11. *Philoscia ericarum* n. sp. Hakige Sohlenborsten vom Carpopodit des 1. männlichen Beinpaares.

Abb. 12 *Philoscia germanica* Verh. Sohlenborsten desselben Carpopodit.

Abb. 13 *Chaetophiloscia sicula* n. sp. ♂ Ansicht von unten auf einen 1. Pleopod und Penis nebst Endstücken der vasa deferentia.

Abb. 14 und 15 *Chaetophiloscia glandulifera* n. sp. ♂.

14. Ansicht von unten auf einen 1. Pleopod und Penis.

15. ein 1. Laufbein.

Abb. 16 *Chaetophiloscia sicula* n. sp. Endstück vom Endopodit der 1. Pleopode des ♂

Abb. 17 *Oroniscus dolomiticus* n. sp. Endstück der Endopodite der 1. Pleopode des ♂

Abb. 18 *Stenophiloscia glarearum* n. sp. Endhälfte eines Kieferfußes.

Abb. 19 *Oroniscus calcivagus* n. sp. Endstück der Endopodite der 1. Pleopode des ♂.

Abb. 20—23 *Halophiloscia adriatica* n. sp.

20. Eine Pigmentverzweigung aus dem 1. Beinpaar des ♂.

21. Ansicht von unten auf den linken 1. Pleopod des ♂.

22. Endteil des Endopodit desselben.

23. ein erstes Bein des ♂, daneben der Carpopoditstachel a stärker vergr.

Abb. 24 *Philoscia dalmatica* Verh. Grenzgebiet des Mero- und Ischiopodit im 7. Beinpaar des ♂.

Abb. 25 und 26 *Philoscia muscorum* Scop.

25, wie Abb. 24.

26. Mero- und Ischiopodit vom 7. Beinpaar des ♂.

Abb. 27 und 28 *Stenophiloscia glarearum* n. sp.

27. Ansicht von innen auf die Endglieder am 1. Beinpaar des ♂.

28. Endhälfte der Endopodite der 1. Pleopode des ♂.

Abb. 29. und 30 *Philoscia muscorum affinis* n. subsp.

29. Fortsatz am Grunde des Meropodit des 7. Beines des ♂.

30. Meropodit und anschließendes Ischiopoditstück am 7. Bein des ♂.

Abb. 31 und 32 *Chaetophiloscia piligera* n. sp.

31. Rechter 1. Pleopod und Penis von unten gesehen.

32. Endstück der Endopodite des 1. Pleopod.

Abb. 33 *Oroniscus calcivagus* n. sp. Exopodit der 1. Pleopode des ♂.

Abb. 34 *Hyloniscus vividus* C. Koch. Exopodit der 1. Pleopode des ♂, i Innenteil, a 1 innerer Außenteil, a 2 beschuppter Außenteil.

Abb. 35—37 *Hyloniscus mariae* n. sp.

35. Grenzgebiet von Mero- und Ischiopodit am 7. Beinpaar des ♂.

36. Endstück eines Exopodit der 1. Pleopode des ♂.

37. Ein Exopodit der 1. Pleopode vollständig.

Abb. 38 *Hyloniscus vividus* C. K. Grenzgebiet von Mero- und Ischiopodit am 7. Beinpaar des ♂.

Abb. 39 *Hyloniscus narentanus* n. sp. ebenso.

Abb. 40 und 41 *Trichoniscus austriacus* n. sp.

40. Ansicht von unten auf Penis und linken 1. Pleopod, wobei das Exopodit fortgelassen wurde.

41. Endhälfte des Penis von unten gesehen.  
 Abb. 42 *Trichoniscus inferus* n. sp. Ein Exopodit der 1. Pleopode des ♂.  
 Abb. 43 und 44 *Hyloniscus narentanus* n. sp.
43. Endstück der Exopodite der 1. Pleopode des ♂.  
 44. Exopodite der 1. Pleopode vollständig.  
 Abb. 45 und 46 *Hyloniscus vividus* C. K.
45. Endzipfel der Exopodite der 1. Pleopode des ♂, x Wärzchengruppe.  
 46. Ansicht von unten auf Penis und Teile des 1. rechten Pleopod.  
 Abb. 47 und 48 *Leptotrichus syrensis* Verh.
47. Endzipfel der Innenteile der Exopodite der 1. Pleopode des ♂.  
 48. Struktur aus dem Außenteil dieser Exopodite.  
 Abb. 49 und 50 *Leptotrichus panzeri* Aud.
49. Endzipfel der Innenteile der Exopodite der 1. Pleopode des ♂.  
 50. Struktur an der Medianrippe des Processus subpleonalis ♂.  
 Abb. 51 *Agabiformius coreyraeus* Verh. Keulenknöpfchen und Struktur aus einem Tergit der Trunkussegmente,
- Abb. 52 *Trichoniscus sorrentinus* n. sp. Ansicht von unten auf den linken 1. Pleopod und Penis.
- Abb. 53 *Porcellio (Proporcellio) vulcanius* n. sp. Ansicht von unten auf den linken 1. Pleopod und den Penis.
- Abb. 54 *Leptotrichus panzeri* Aud. Ein Stück der 1. Pleopod-Exopodite, in der Mitte vor dem Vorderrand vr. mit z. T. verzweigten Kanälen.  
 Abb. 55—57 *Sypastus brevicornis* Ebner.
55. Außenhälfte eines Exopodit des 3. Caudalsegmentes von unten gesehen, mit zwei Stigmen und strahlig ablaufenden Tracheen.  
 56. Stück eines Tracheensystems aus dem Exopoditen: Oben ein Teil der Atemhöhle mit unregelmäßig gefurchter Wand und mit sackartigen Ausstülpungen, unten an kleinere Ausstülpungen anschließend einige der sehr zahlreichen, wiederholt gegabelten Tracheen.  
 57. Ein Abschnitt der Vorderfläche des Basipodit des 7. Beinpaares mit der Längsrinne, b 1, 2, 3 sind einige der zungenartigen Blättchen am oberen Rande der Längsrinne, a kleinere am unteren Rande.  
 Abb. 58 *Leptotrichus syrensis* Verh. wie Abb. 50.
- Abb. 59 *Eluma helleri* n. sp. Endstück der Endopodite der 1. Pleopode des ♂.  
 Abb. 60 *Leptotrichus syrensis* Verh. Endhälfte eines 7. Beines des ♂ mit Grabstachelkränzen.  
 Abb. 61—63 *Lucasius pallidus* B. L.
61. Linkes Exopodit der 1. Pleopode des ♂ von unten gesehen.  
 62. Endzipfel des Innenteiles desselben.  
 63. Ein Stück der Zellstruktur im Bereich der Außenteil-Grube.  
 Abb. 64—67 *Eluma helleri* n. sp.
64. Ischio- und Meropodit am 7. Bein des ♂ mit einer Zwickvorrichtung.  
 65. Stachelborsten des Carpopodit an der Sohlenbürste des 1. Beinpaares, ♂.  
 66. Ansicht von unten auf den linken 1. Pleopod und den Penis. Bei a endigt die schräge Längsleiste des Endopodit.

67. Processus subpleonalis des ♂ a bei schwächerer, b sein Endrand bei stärkerer Vergr.

Abb. 68 und 69 *Eluma purpuraceus* B. L. et m.

68. Processus subpleonalis.

69. Ansicht von unten auf Endo- und Exopodit des 1. linken Pleopod.

Abb. 70. *Leptotrichus syrensis* Verh.

Stück aus der linken Epimere des 7. Trunkussegmentes mit allen Drüsenporen des Porenfeldes. (Die starken Wimperborsten am Rande sind nur stückweise eingezeichnet).

---

Alle Abbildungen sind bei ungefähr **60** f. oder **220** f. Vergrößerung hergestellt und alle in **60** f. Vergrößerung gegebenen an der Hand stärkerer Objektive nachgeprüft. —

15. VIII. 1908.

---





