

## OST-INDISCHE COLLEMBOLEN.

### III. (1) Beitrag zur Collembolenfauna von Java und Sumatra.

Von

EDUARD HANDSCHEN,

Basel.

Das in den nachfolgenden Zeilen beschriebene Material wurde von den Herren DAMMERMAN, KARNY und MENZEL in Buitenzorg erbeutet. Wenn in demselben auch im wesentlichen Formen enthalten sind, die schon in frühern Ausbeuten beschrieben wurden, so besitzt dasselbe doch in zoogeographischer Hinsicht grösstes Interesse. Es entstammt zum Teile aus den Vulkangebieten des Salak und Pangerango, wo es in Höhen bis zu 3000 m gesammelt worden ist.

Die kleinen flügellosen, relativ unbeweglichen Apterygoten haben wie die Mollusken zur Beurteilung zoogeographischer Fragen ungleich höhern Wert als andere Insektengruppen, die selbst aktiv ihr Verbreitungsareal über grosse Strecken ausdehnen können. Gerade im malayischen Archipel, wo die Probleme der Tierverbreitung sich am interessantesten gestalten, werden sie zu unschätzbaren Testobjecten und jeder kleine faunistische Beitrag wird imstande sein, nicht nur das Bild der Fauna zu vervollständigen, sondern auch wertvolle Bausteine zur Beurteilung der Faunengeschichte zu liefern.

Ich möchte deshalb nicht versäumen, den obgenannten Donatoren auch hier meinen Dank auszusprechen, speciell Herrn Dr. H. H. KARNY, der die Freundlichkeit hatte, für mich auf seinen Urwaldexcursionen auch Material zu anatomischen Zwecken zu conservieren. Es wird so mit der Zeit auch möglich werden, auf die vielversprechende Anatomie der tropischen Collembolenformen näher einzutreden.

In den oben erwähnten Sammlungen fanden sich folgende Formen:

1. *Ceratimeria maxima* SCHTT.
2. *Ceratimeria longicornis* n. sp.
3. *Achorutes zehntneri* E. H.
4. *Achorutes hirtellus* C. B.
5. *Gnatholonche lipaspis* C. B.
6. *Entomobrya proxima* FOLS.
7. *Entomobrya (Homidia) cingula* C. B.
8. *Sinella coeca* SCHTT. var. *edenticulata* n. var.
9. *Mesira calolepis* C. B.
10. *Lepidocyrtus medius* SCHFFR.

(1) I.: Rev. Suisse Zool., Vol. 28, 1920; p. 135—148. — II.: Treubia, Vol. VI, 3/4, 1925; p. 225—270.

11. *Acanthurella javana* C. B.
12. *Cremastocephalus celebensis* SCHFFR.
13. *Paranella annulicornis* (OUD.) SCHTT.
14. *Microphysa florensis*, (OUD.) SCHTT.
15. *Aphysa longicornis* (OUD.) SCHTT.
16. *Aphysa villosa* E. H.
17. *Heteromurus (Alloscopus) tenuicornis* C. B.
18. *Cyphoderus assimilis* C. B.
19. *Ptenothrix fiscellata* E. H.

Von all diesen Formen sind bloß die beiden neuen Arten, bezw. Varietäten für die Region als neu zu bezeichnen. Alle andern sind schon zu verschiedenen Malen aus dem Sundaarchipel erwähnt worden. Sie werden im folgenden nur dann eingehendere Würdigung finden, wenn es an Hand des Materiales möglich war, alte Diagnosen zu verbessern und zu ergänzen.

Die einzelnen Fundstellen zeigen folgende Zusammensetzung der Proben:

#### FAUNISTISCHE RESULTATE.

##### 1. Buitenzorg.

*Achorutes zehntneri.*  
*Achorutes hirtellus.*  
*Ceratimeria maxima.*  
*Entomobrya proxima.*  
*Homidia cingula.*  
*Mesira calolepis.*  
*Lepidocyrtus medius*  
*Cremastocephalus celebensis.*  
*Alloscopus tenuicornis.*  
*Cyphoderus assimilis.*

Die Proben wurden vom Mai—September gesammelt, z.T. aus abgefallenem Laub ausgesiebt: Eine einzige mit *Lepidocyrtus medius* wurde schon am 30. X. 21 eingebracht. In den Kannen von *Nepenthes* fanden sich (ebenfalls aus Buitenzorg):

*Homidia cingula.*  
*Lepidocyrtus medius.*  
*Cremastocephalus celebensis.*

##### 2. Tjampea b. Buitenzorg.

*Cremastocephalus celebensis.*  
*Microphysa florensis.*

##### 3. Depok

*Cremastocephalus celebensis.*

##### 4. Tjibodas 1400 m.

*Ceratimeria maxima.*  
*Achorutes hirtellus.*

*Acanthurella javana.*  
*Paronella annulicornis.*  
*Aphysa longicornis.*  
*Alloscopus tenuicornis.*

## 5. Tjibodas 1600 m.

*Acanthurella javana.*

## 6. Perbakti — Salak 1200 m.

*Aphysa longicornis.*  
*Ptenothrix fuscicollata* var *obscura.*

## 7. Pangrango.

2000 m. *Achorutes hirtellus.*  
*Ceratimeria longicornis.*

2400 m. *Achorutes hirtellus.*  
*Achorutes zehntneri.*  
*Acanthurella javana.*  
*Ceratimeria maxima.*  
*Ceratimeria longicornis.*

3000 m. *Achorutes zehntneri.*  
*Aphysa villosa.*

8. Westjava, ohne nähern Fundort. Nest von *Acropyga acutiventris.*

*Sinella coeca edenticulata.*  
*Cyphoderus assimilis.*

## 9. Malabar 1600 m.

*Acanthurella javana.*

## 10. Wai Lima, Sumatra.

*Ceratimeria maxima.*  
*Homidia cingula.*  
*Entomobrya proxima.*

## 11. Pedada Bai, Sumatra (Lampong).

*Gnatholonche lipaspis.*  
*Ceratimeria maxima.*

## SYSTEMATISCHE ERGEBNISSE.

**Ceratimeria** C. B. 1906.

Dieses Genus wurde 1906 von BÖRNER an Hand von Material aus Java auf der SCHÖRTSchen Art *Schöttella maxima* errichtet. Bezüglich der generischen Eigentümlichkeit der Formen kann keinerlei Zweifel erhoben werden. Hingegen lassen die einzelnen, zu *Ceratimeria* gezählten Arten, namentlich was die Species *maxima* anbetrifft, schwere Zweifel aufkommen.

*Ceratimeria* wurde bis heute in Nordaustralien, Neu-Guinea, den Philippinen, Java und Sumatra gefunden. Mit BÖRNER gehe ich einig, die eine Form von Java und Sumatra zum Typus des Genus zu stellen, — namentlich da die

mir vorliegenden Stücke z.T. von den gleichen Fundstellen herkommen. Durch das mir vorliegende reichliche Material in Stand gesetzt, ist es mir möglich zu entscheiden, welche Charaktere als spezifisch zu gelten haben. Die morphologischen Details konnten genau studiert und nachgeprüft werden. — Nach meinen Untersuchungen muss *Ceratimeria* eng an die tropischen *Pseudachorutes*arten angeschlossen werden. In ihrer geographischen Verbreitung weisen die Formen in einer Art nach Australien, eine ist den Philippinen und eine Java eigen. Nur die alte Form *maxima* dürfte als mayaisch-papuanische Form ein grösseres Verbreitungsareal erlangt haben. Die Gattungsdiagnose möchte ich folgendermassen zusammenfassen:

Körper gross, plump, Tergite der Länge nach dreigeteilt, d.h. mit wulstartig abgesetzten Pleuren. Die einzelnen Tergite sekundär unterteilt. Mundwerkzeuge saugend. Postantennalorgan compliziert zusammengesetzt, ähnlich dem der Onychiurinen. Vor den Augen eine gebogene tiefe, glatte Grube. — Springgabel entwickelt.

### 1. *Ceratimeria maxima* SCHTT. 1901.

Syn. *Schöttella maxima*. SCHÖTT.

Fundorte: Buitenzorg, V. 1923. 1 Exempl. Juv.  
Tjibodas VII. 1922. 1400 m. 4 Exempl.  
Pangrango, V. 21. 2 Exempl. 2400 m.  
Wai Lima, Lampong Distr. Sumatra. XI.—XII. 21.  
Pedada Bai, Lampong Distr. Sumatra. I. 22. 1 Exempl.

Länge der Tiere 3—5 mm, Breite ca. 2—2½ mm. Die Farbe ist dunkelblau mit spärlichen hellen Zeichnungselementen. Segmente und Intersegmente tief eingeschnitten und sekundär noch unterteilt. Ebenso sind die Paratergite wulstartig abgesetzt. Die Haut ist gekörnelt, die Behaarung sehr spärlich. Antennen 3gliedrig, d.h. Ant. III und IV sind völlig verwachsen. Ant. I:II:III+IV = 5:8:15. Das Antennalorgan III gibt die ungefähre Lage der Segmentabgrenzung an. Es besteht aus 2 gebogenen Sinnesborsten. Die Antennen liegen dem Kopfe an und sind auf die Unterseite herabgebogen. — Der Mundkegel ist lang, spitz, die Mundwerkzeuge normal saugend. Ommen 8+8, auf schwarzem Augenfleck. Postantennalorgan gross, in ovaler Grube neben der die schon von SCHÖTT angedeutete glatte Rinne verläuft. Es besteht aus 19—24 Tuberkeln, die in 2 Reihen stehen, d.h. sich auf einem Centralhöcker anordnen, seltener steht ein einzelner Tuberkel auf der Mitte desselben. Klauen mit 2 Paar lateralen Zähnen, das erste basal, das zweite in der Nähe der Spitze. Der basale Innenzahn ist sehr wenig prominent. Ein Empodialanhang fehlt, das Empodium trägt lamellöse Falten. Furka wohl ausgebildet. Die Dentes sind etwa 3 mal so lang als die Mucronen, diese sind hackenförmig und kahnartig gebogen mit starker Mittelrippe. Die Tuberkulierung der Dentes setzt sich auf dem Muero fort.

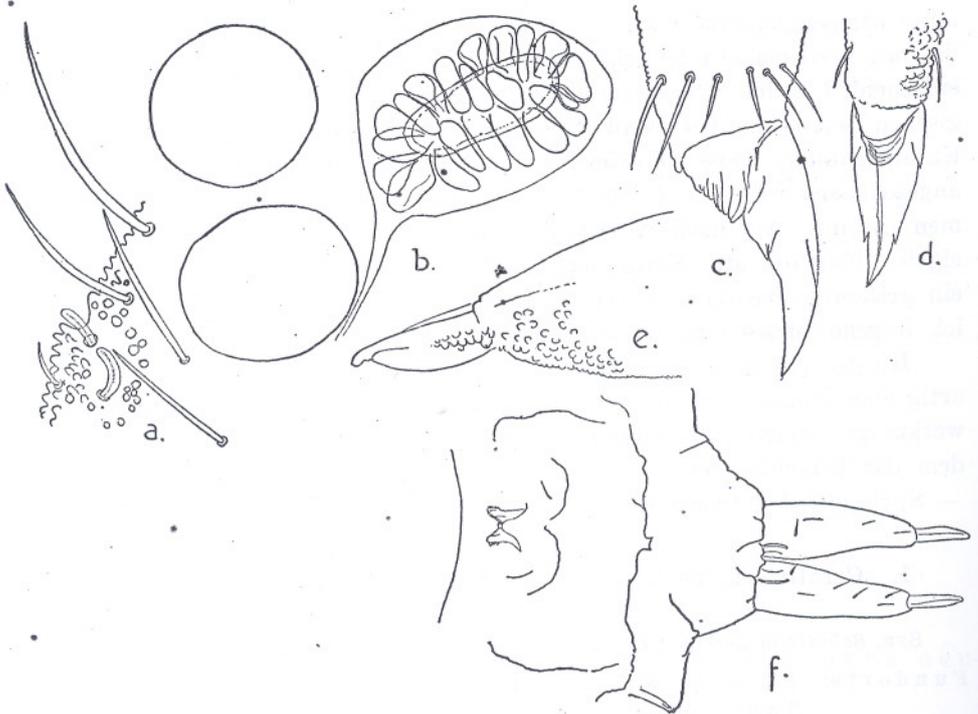


Fig. 1. *Ceratimeria maxima* SCHTT. a Antennalorgan. — b Postantennalorgan. — c Klaue von der Seite. — d Klaue von oben. — e Mucro. — f Furca und Tenaculum.

Schon einleitend zum Genus wurde betont, dass die vorliegende Form nur unter Vorbehalt als *C. maxima* bezeichnet werden kann. Die Uebereinstimmung mit der Originaldiagnose ist nur eine bedingte. Diese ist aber so abgefasst und durch Anfügen einer Australischen Form so unklar geworden, dass die Aufteilung der alten Art *maxima* SCHÖRTT als angezeigt erscheint. Zu *maxima* stelle ich nun eine der javanischen Formen, weil BÖRNER seinerzeit zur Revision der Gattungsdiagnose (*Schöttella maxima* = *Ceratimeria* 1906) Exemplare aus Tjibodas vorlagen, also Tiere, die am gleichen Fundort gesammelt wurden wie die vorliegenden. Diejenigen Exemplare nun, welche habituell dieser Beschreibung und SCHÖRTT'S Figur am nächsten kommen, betrachte ich als alte Form, während die übrigen als neue Art aufgeführt werden.

SCHÖRTT betont für seine Australischen Tiere ganz speciell die polygonale Felderung der Haut. Bei genauem Hinschen stossen wohl die Basisteile der Hauttuberkel nahe zusammen, sodass scheinbar polygonale Felder durch stärkere Lichtbrechung an den Rändern entstehen. Eine eigentliche Felderung fehlt jedoch.

2. *Ceratimeria longicornis* n. sp.

Fundorte: Pangrango, 2000 m und 2400 m, VIII. 1924.

Diagnose: Körper breit, plump, oft nur doppelt so lang als breit. — Länge 3—4 mm. Auffallend sind die langen und abstehenden Antennen. Die Farbe ist dunkelblau, sie wird nur hie und da von hellen Linien und Flecken unterbrochen. Charakteristisch ist namentlich eine mediane weisse Linie, die vom Kopfe bis zum Abdomenende geht und die auf den Thoraxsegmenten von Querlinien unterbrochen wird. Weiss sind ferner die Markierungen der Tergitunterteilungen und 2 laterale Flecken an den Paratergiten von Abd. IV. Die Behaarung ist einfach, die Haut fein tuberkuliert.

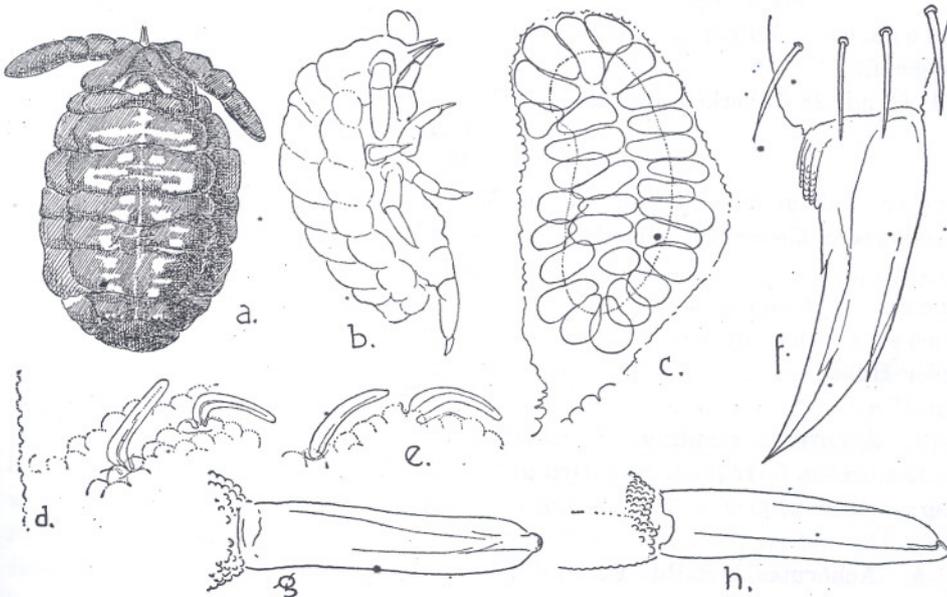


Fig. 2. *Ceratimeria longicornis* n. sp. a Tier von oben. — b Tier von der Seite. — c Postantennalorgan. — d Antennalorgan III. — e Antennalorgan (optischer Schnitt). — f Klaue. — g Mucro von oben. — h Mucro von der Seite.

Die Antennen sind gebogen. Ant. I trägt eine tiefe Innenfalte. Ant. III ohne besondere Grenze in Ant. IV übergehend, nur an der Aussenseite eine Einkerbung in der Nähe des Ant. Org. III. Ein dreilappiger Endkolben ist vorhanden, doch fehlen besondere Sinneshaare dem Gliede. Das Antennalorgan III wird von 2 starken, gebogenen Sinneshaaren gebildet, die übereinander stehen und von einem gemeinsamen Wulste geschützt werden. Der Ommenfleck ist schwarz. Ommen 8+8. Mundkegel spitz, vorstehend, Mundwerkzeuge saugend. — Postantennalorgan langgestreckt in ovaler Grube, aus 28 Höckern bestehend, die in 3 Reihen auf dem centralen Wulste stehen.

Klaue lang, schlank, mit schwachem basalem Innenzahn und 2 flügelartigen Aussenzahnpaaren, die fast gleiche Höhe erreichen. Empodialanhang O. Die Furka ist schlank, der Mucro kahnartig mit starker Innenrippe. Die Spitze ist hackenartig gebogen, eine Skulpturierung fehlt. Die Dentes sind  $3\frac{1}{2}$  mal länger als die Mucronen.

Die Form zeigt grosse Aehnlichkeit mit *maxima*. Doch musste die Abtrennung vorgenommen werden, da die Gestalt der Antennen und des Postantennalorgans zu grosse Unterschiede darbieten, als dass Uebereinstimmung zwischen beiden herrschen könnte. Höchstens wäre an eine sexuelle Differenzierung zu denken. Diese konnte jedoch nicht nachgewiesen werden. — Als prinzipielle Unterschiede halte ich nochmals fest:

<i>longicornis</i>	<i>maxima</i>
Antennen 4gliedrig, lang ab- stehend.	Antennen 3gliedrig, kurz an- liegend.
P. A. O. mit 28 Tuberkeln in 3 Reihen.	P. A. O. nur 19—24 Höcker in 2 Rei- hen, höchstens 1 Höcker in der Mitte.
Mucro kahnartig, glatt mit feinem Endhacken, länger als $\frac{1}{3}$ der Dentes.	Mucro hackenartig, tuberkuliert wie die Dentes, nur $\frac{1}{3}$ der Denteslänge erreichend.
Mucro <i>longicornis</i> :	<i>maxima</i> = 2 :
Klauenzähne aussen fast auf glei- cher Höhe.	Klauenzähne aussen weit di- stanziert.

### 3. *Achorutes zehntneri* E. H. 1919.

Die bereits in frühern Schriften gemeldete Form fand sich in Proben vom Pangrango in 2400 und 3000 m Höhe, — (14 Exemplare) VIII. 1921.

### 4. *Achorutes hirtellus* C. B. 1906.

Fundorte: Buitenzorg. V. 1923. 3 Exempl.

Tjibodas V. 1922. 1400 m.

• Pangrango. VIII. 1921. in 2000 und 2400 m. 9 Exemplare.

Länge der Tiere bis 3 mm. Conserviert in Alkohol ist die Farbe gelblich. Besonders hervorgehoben sind die segmental angeordneten Höcker, welche lange, abstehende, stark behaarte Borsten tragen. Die Haut ist stark granuliert und mit Ausnahme der Segmenthöcker nicht gefeldert. Verteilung der Segmenthöcker: Kopf: vorne 3, Mitte 3+3, die beiden mittleren verwachsen, sodass scheinbar nur 5 anwesend sind. Th. I—3+3, Th. II—4+4. Die mittlern verschmelzen auch hier, ebenso auf Th. III. Abd. I—IV 4+4, Abd. V 3+3. Abd. VI I+I. Ant. I ist ebenfalls mit Höckerfelderung versehen. Antennen 3gliedrig, da Ant. III und IV verwachsen. An Ant. IV ein Endkolben und 6 lange Sinnesborsten. Daneben finden sich lange abstehende

Haare. Antennalorgan III aus 2 gebogenen Sinneshaaren in gemeinsamer Grube. Ommen 2+2, unpigmentiert. Die Klaue ist zahlos, der Empodialanhang fehlt. — Länge: Breite = 1:2.



Fig. 3. *Achorutes hirtellus* C. B. a Ant. IV mit Sinnesborsten. — b Ommenfeld. — c grosse Körperbrsten. — d Klaue.

Es ist fraglich, ob die Form nicht mit der australischen *cirratus* SCHÖTT identisch ist, jedenfalls unterscheidet sie sich blos durch das Fehlen der Hautfelderung. Ob sich dieselbe aber durchgehend auf der ganzen Fläche des Körpers findet oder blos auf die Umgebung der Tuberkel beschränkt ist, wird in der Diagnose von SCHÖTT nicht angegeben. Wäre das letztere der Fall, so müsste *cirratus* zu Gunsten von *hirtellus* eingezogen werden. Als Differenz der Diagnose von BÖRNER gegenüber muss hier das Fehlen der Klauenbezeichnung hervorgehoben werden.

##### 5. *Gnatholonche lipaspis* C. B. 1906.

Fundort: Pedada Bai, Lampongdistrikt. I. 1921. 10 Exemplare.

Länge der Tiere 2,5—3 mm. Farbe völlig weiss. — Segmenthöcker fehlen im eigentlichen Sinne, die Oberseite der Tiere ist eher flach. An den Abdominalsegmenten zeigen sich dorsolateral flache, wulstartige Erhebungen, die auf Abd. IV in die Laterallappen übergehen. Auf Abd. V und VI fehlen dieselben. Die letzten Hinterleibssegmente sind tief und buchtig ausgeschnitten. — Die Antennen sind viergliedrig, kürzer als der Kopf. Ant. IV mit 8 Riechborsten, die an der Spitze vor den Endkolben gegeneinander geneigt sind. Ant. Org. III aus 2 gebogenen Sinnesstäbchen in grubenartiger Vertiefung. Ommen 2+2, ohne Pigment. Ein Postantennalorgan konnte nicht

wahrgenommen werden. Die Klaue besitzt einen grossen Ventralzahn, Lateralzähne fehlen. Die Behaarung besteht aus langen spärlichen Borsten mit glatter Oberfläche. Die Haut zeigt eine starke Tuberkulierung. Zwischen den Tuberkeln liegen regelmässig verteilt ovale Chitinplatten mit feiner, maschiger und granulierter Oberfläche. Sie stehen auf einem tuberkelfreien Felde. Nach ihrer Verteilung finden sie sich vor den Ommen je 1. Auf der Höhe des hintern Augenrandes 2+2. Kopfhinterrand 1+1, Th. I 1+1, Th. II+III 5+5, Abd. I—III median 3+3, ectolateral 1+1, Abd. IV und V 10 in 2 Reihen, von denen die vordere 2+2, die hintere 3+3 Organe trägt. Je 1 liegt noch vor der Grenze von Abd. VI.

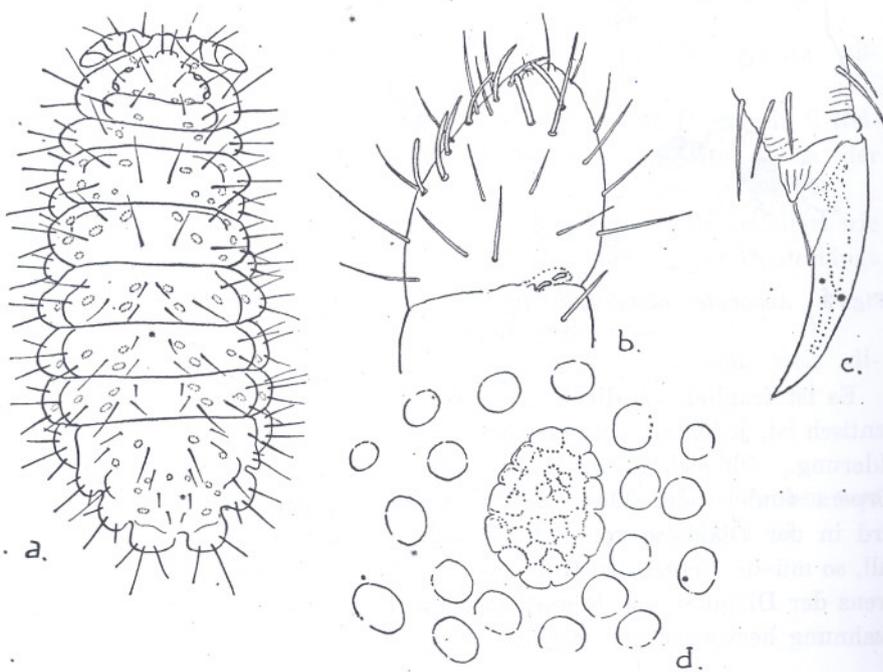


Fig. 1. *Gnatholonche lipaspis* C. B. a Habitus, die Verteilung der Borsten und pseudocellenartigen Organe zeigend. — b Ant. IV. mit Sinnesborsten. — c Klaue. — d Pseudocellenartiges Organ.

Durch das Auftreten dieser eigentümlichen Organe, die in ihrem Bau und in ihrer Verteilung stark an die Pseudocellen der *Onychiuridae* erinnern, gewinnt die Form bedeutendes systematisches Interesse. Im Falle wir es hier mit Pseudocellen zu tun haben, und ich halte dafür, dass die fraglichen Organe nichts anderes repräsentieren, würde *Gnatholonche* eine vermittelnde Stellung zwischen den *Achorutinae* und den *Onychiurinae* einnehmen, für welche letztere bis jetzt allein das Vorhandensein der Pseudocellen charakteristisch war.

6. *Entomobrya proxima* FOLS. 1924.

Fundorte: Wai Lima, Lampong Distrikt. Sumatra, XI.—XII. 1921. 1 Expl.  
Buitenzorg, V. 1923. 1 Expl.

Die Form zeigt völlige Uebereinstimmung mit der von FOLSOM aus Sumatra beschriebenen Art. Ob die Art jedoch zu recht bestehen mag, müssen spätere Untersuchungen an reichlicherem Materiale zeigen. Ich halte es durchaus für möglich, dass es sich bei *proxima* um dunkle Individuen von *straminea* C. B. handeln könne. Morphologische Differenzen sind hier, wie ja auch bei vielen andern *Entomobrya*-arten, nicht vorhanden:

Subgen. *Homidia* C. B.

7. *Entomobrya (Homidia) cingula* C. B.

Fundorte: Buitenzorg, Nepentheskanne, VIII. 1923. 4 Exempl.  
gesiebt, IX. VIII. 1923. 4 Exempl.  
Wai Lima, Sumatra, XI.—XII. 1921. 1 Exempl.

Zum Vergleich der früher schon gegebenen Daten füge ich hier bloß die Ausmasse der Exemplare von Buitenzorg (Nepenthes) bei, da sie in wesentlichen Punkten bedeutende Differenzen aufweisen.

Ant. I:II:III:IV. K. Th. II:III: Abd. I:II:III:IV:V:VI.

12	20	20	32	34				5	40		From v. Depok.	
18	26	24	37	29	23	17	12	14	10	48	7 5	Buitenzorg, aus
				38	23	12	9	10	10	43	7 5	Nepenthes
				28	16	10	10	10	8	38	6 4	
				20						7	35	

Wir sehen aus den Zahlen eine bedeutende Annäherung an die Masse, die BÖRNER seinerzeit (1913) über die Art veröffentlichte. Vor allem constatieren wir, dass Ant. III länger ist als Ant. II und dass das Längenverhältnis von Abd. III:IV bedeutenden Schwankungen unterworfen sein kann. BÖRNER gibt 1:6½, IMMS 1:7½ und HANDSCHIN 1:8 an. Bei den vorliegenden Tieren schwankt dasselbe zwischen 1:4,3—5.

8. *Sinella coeca* SCHTT. var. *edenticulata* n. var.

Fundort: Westjava, im Neste von *Acropyga acutiventris*. MENZEL ded.

Diagnose. Vollständig weiss, augenlos. Körper, besonders die Extremitäten mit bewimperten Borsten besetzt. Auf dem Kopfe, Th. II und dem Ende des Abd. treten noch Keulenborsten dazu. Die Klauen sind schlank mit grossem, seitlich inseriertem Flügelzahn an der Basis. Empodialanhang lanzettlich mit breiter zahnartiger Aussenlamelle und ausgeprägter Aussen- und

Innenrippe. Tibiotarsales Spürhaar nicht gekeult. Mucro sichelartig, mit starkem Basaldorn. Antennalorgan III aus zwei länglichen Stäbchen, von einer Hautfalte bedeckt.

Die Form gleicht der palaearktischen *coeca* SCHTT. auf den ersten Blick auffallend. Beim genaueren betrachten zeigen sich aber starke Differenzen im Klauenbau. Es fehlt hier der Zahn der Innenrippe, sowie der 2. Basalzahn an der Aussenlamelle der *coeca* charakterisiert. In der Klaue unterscheidet sie sich auch der *montana* IMMS gegenüber, da dort 2—3 Innenzähne an den Klauen zu zählen sind. Immerhin gehört sie mit den genannten Arten in die gleiche Formengruppe der blinden Sinellen hinein, die sich durch einfache falciforme Mucronen

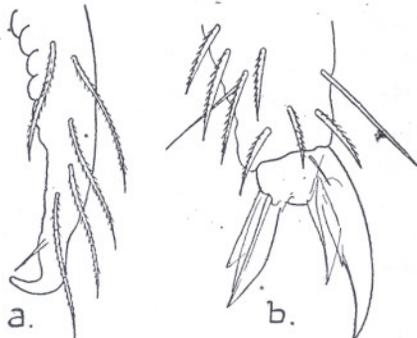


Fig. 5. *Sinella coeca edenticulata* n. var. a Mucro. — b Klaue.

mit Basaldorn auszeichnen. Da die Differenzen gegen *coeca* SCHTT. nicht als erheblich betrachtet werden, um für eine völlige Abtrennung genügend zu sein, möchte ich die Form als var. zu derselben gestellt wissen.

#### 9. *Mesira calolepis* C. B.

Fundort: Buitenzorg, Garten, 27. VII. 1923. MENZEL ded.

Das Tier zeigt im wesentlichen gleiche Ausmasse, wie die Exemplare von Tjibodas und Wai Lima. Ant. I:II:III:IV—16:23:17:28. K—34. Abd. III:IV—8:43. Die letzten Zahlen bewegen sich demnach zwischen 1:4—1:6,6. Auch an den Exemplaren Buitenzorg fällt sofort die charakteristische Ringelung von Ant. IV auf. Ein Endkolben ist auch hier beobachtet. Die Schuppenverteilung erstreckt sich auf den Extremitäten auf Ant. I und II basal, auf die Femora und das Manubrium. Dort geht dieselbe langsam in die eigentliche Behaarung über. Am Kopfe, Th. II Vorderrand und Abd. V und VI befinden sich lange Spatelborsten.

#### 10. *Lepidocyrtus medius* SCHFF.

Fundort: Buitenzorg, In Nepentheskanne, mehrere ausgelaugte Exemplare, VIII. 1923.

Unter den seinerzeit von SCHÄFFER aus Neu-Guinea beschriebenen *Lepidocyrtus*-arten dürfte nach seinen Figuren zu schliessen, *medius* mit der unsrigen identisch sein. Als wichtigstes Charakteristikum verwende ich dabei

den eigentümlichen, doppelrippigen, am Ende schräg abgestutzten Empodialanhang. Auch der basale Teil der Mucronen ist in die Länge gezogen und unter dem Antapikalzahn lange nicht so scharf eingebuchtet als es sonst bei den *Lepidocyrtus*-arten der Fall ist. Im ganzen werden solche Verhältnisse auch durch die Figuren FOLSOMS, (Pl. 2 Fig. 18, 19) in seiner Arbeit „East Indian Collembola“ wiedergegeben. Die Differenz seinem dort geschilderten *L. parallelus* gegenüber scheint einzig auf der Anwesenheit eines 2. Innenzahnes an der Klaue zu beruhen. Ob jedoch dieser

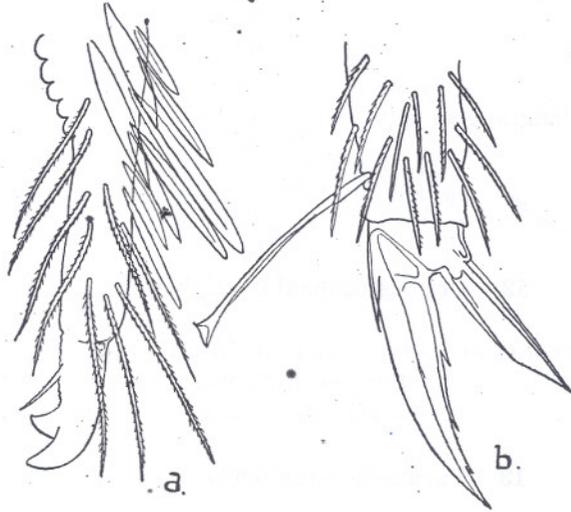


Fig. 6. *Lepidocyrtus medius* SCHFFR.  
a Mucro. — b Klaue.

Unterschied zur Abspaltung einer neuen Art genügen kann, werden Untersuchungen an neuem, grössern Materiale zu zeigen haben.

### 11. *Acanthurella javana* C. B.

Fundorte: Tjibodas, 1400 m. V. 1922, 1600 m. XII. 1920.  
Pangrango, 2400 m. V. 1922. DAMMERMAN leg.  
2000 & 3000 m. VIII. 1921, KARNY leg.  
Malabar, 1600 m. XII. 1920.

Als Ergänzung der Beschreibung von *A. javana*, welche nach einem Exemplare von Tjibodas 1923 gegeben wurde, füge ich hier bei, dass bei dieser Form die Ommen in der 8-Zahl jederseits vorhanden sind. — Bei alten Exemplaren breitet sich auf den Seiten schwach diffuses violettes Pigment aus. — Das Keulenhaar am Tibiotarsus ist wohl entwickelt, etwa  $\frac{1}{2}$  so lang als die Klaue. Der Empodialanhang ist an der Innenseite schräg abgestutzt. Am Basalteil der Dentes stehen die Dentaldornen in mehreren Reihen. Wenn auch die Form typisch *Lepidocyrtus*-habitus bewahrt, so nähert sie sich doch dadurch beträchtlich dem australischen *Acanthocyrtus* (Type: *A. spinosus* SCHTT.). Die Schuppen sind rundlich.

Besonders auffallend sind die sehr variablen Verhältnisse von Abd. III und IV. Während an Exemplaren von Tjibodas 1:4,3—6,5 gemessen wurden, zeigen die Individuen vom Pangrango mit Zunahme der Höhe des Fundortes bei gleichbleibender Grösse des Körpers ein Verhältnis von 1:7—12, was in folgender Tabelle zur Darstellung kommen mag.

Fundort.	k	Abd. III.	Abd. IV.	Höhe.
Tjibodas	35	14	60	1400
	40	12	60	
	40	10	65	
	50	14	90	1600
Pangrango	43 (?)	10	70	2000
	58	12	90	2400
	60	11	100	3000
	60	7	90	"

### 12. *Cremastocephalus celebensis* SCHFF.

Fundorte: Buitenzorg: in Nepentheskanne, VIII. 1923. MENZEL ded.  
Tjampea, I. X. 1922.

Depok, zwischen zusammengeschlagenen Blättern, 22. VII. 1923.

### 13. *Paronella annulicornis* (OUD.) SCHTT.

Fundort: Tjibodas, 1400 m. V. 1922.

### 14. *Microphysa florensis* OUD.

Fundort: Buitenzorg, Tjampea. I. X. 1922.

Länge der Tiere 2,5—3 mm. Farbe dunkelblau, namentlich gegen die seitlichen Tergitgrenzen zu. Auf dem Rücken sind die Exemplare etwas heller gefärbt und schwächer pigmentiert. Ant. I mit dunklem Basalring, alle andern Glieder gegen die Spitze zu etwas blau gefärbt. Abd. IV proximal weiss und blau, longitudinal gestreift, distal einheitlich dunkelblau, aber immer dunkler gegen die Segmentgrenzen hin. Manubrium nur basal blau, Ventraltubus und Beine bis und mit den Trochanteren blau. Femora distal mit blauem Ring, proximal ist die Aussenseite dunkel und die Tibien tragen kurz nach der Mitte dunkle Ringe. Ommen 8+8 auf dunkelblauem Felde. Die Behaarung ist namentlich an den Extremitäten dicht. An den Antennen ist besonders die Unterseite und das Ende derselben dichter behaart als die Oberseite. Auffallend sind an den Beinen einige lange abstehende Borsten, welche in ihrer Verteilung an *Chaetoceras* erinnern. Auch sie sind wie dort unbewimpert. Keulenborsten als Collerette und Analtuff. Die Dentes sind dicht beborstet. Die Schuppen sind doppelspitzig und lassen sich als Derivate der Borsten erkennen. Sie wurden nur auf Kopf, Körper und Ant. I und II angetroffen.

Klauen mit 3 Innenzähnen, wovon die beiden proximalen nebeneinander stehen. Pseudonychien gross. Der Empodialanhang ist lanzettlich,  $\frac{3}{4}$  der Klauenlänge erreichend. Er trägt einen starken Innenzahn. Das tibiotarsale Spürhaar ist gross und lang. Die Dentes sind unbedornt. Eine distale Blasen-



Fig. 7. *Microphysa florensensis* OUD. a Habitus. — b Muero. — c Klaué.

schuppe ist vorhanden. Der Muero ist stark und plump, 6-zählig, vom normalen Bau der grossen Paronellinen. Dorsal wird er von einer starken Schuppenborste begleitet.

Als Masse notiere ich für das Exemplar:

Ant. I:II:III:IV—49:48:33:88. K—35. Abd. III:IV—8:56. Ma: De: Mu—45:52:4. T.I:II:III—42:38:48.

Die Art reiht sich *M. lineata* (PAR.) SCHTT. an, von der sie besonders durch die Behaarung und die ausgesprochene Färbung abweicht. Die letztere betreffend steht sie ebenso distinkt den übrigen Arten gegenüber da, wie die einzelnen Entomobryen und Orchesellen, bei welchen ebenfalls nur Färbungsdifferenzen die Unterscheidung der Formen gestatten.

#### 15. *Aphysa longicornis* (OUD.) SCHTT.

Fundorte: Tjibodas, V. 1922. 1400 m. 3 Exemplare.

Salak, 1200 m, 20. VIII. 1922. 3 Exemplare.

16. *Aphysa villosa* E. H.

Fundort: Pangrango, Java. VII. 1921. 3000 m.

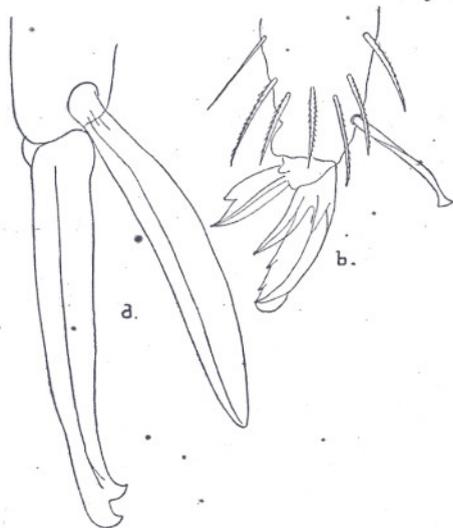
Ein auf die seinerzeit publicierte Diagnose der Art passendes Tier zeigt in den wichtigsten Verhältnissen folgende Proportionen: Ant.I:II:III:IV—77:82:55:93. K—75. Abd.III:IV—17:115. Ma:De:Mu—80:105:6. Ti.I:II:III—60:55:73.

\*17. *Heteromurus (Alloscopus)\* tenuicornis* C. B.

Fand sich in einer Probe von Buitenzorg (IX. 1923) in einem Exemplar.

18. *Cyphoderus assimilis* C. B.Fundort: Buitenzorg, 3. IX. 1923. Gesiebt, 2 Exempl.  
Westjava, Nest von *Acroperus*. 4 Exempl.

Die Form zeichnet sich besonders durch die eigentümliche Gestaltung der Klauen aus. Dieselben besitzen einen starken flügelartigen basalen Innenzahn, 2 Seitenzähne und starke Pseudonychien. Die Innenkante der Klaue weist überdies noch 2 kleinere Zähne in  $\frac{2}{3}$  und  $\frac{5}{6}$  basal-apical Distanz auf. Die Spitze der Klauen ist aussen nicht glatt, wie die normalen Klauen, sondern weist eine eigenartige Blase oder Kappe auf, welche an die Pseudonychienhüllen gewisser Symphypleonen erinnert. Der Empodialanhang ist ebenfalls mit einem starken basalen, äussern Flügelzahn bewaffnet. Das Keulenhaar ist gut ausgebildet.

Fig. 8. *Cyphoderus assimilis* C. B.  
a Mucro. — b Klaue.

Masse der Individuen von Westjava:

Ant. I:II:III:IV. K. Abd. III:IV. Ma.: De: Mu.									
3	7	5	10	19	6	22	15	9	4
4	9	5	12	20	8	27	18	14	5
4	10	5	13	21	8	28	20	11	6
5	12	6	13	25	13	35	25	13	6

Mit Zunahme der Grösse nimmt also das Verhältniss von Abd. III:IV ab (von 1:3,6 bis 1:2,6), während Ant. II an Länge zu gewinnen scheint und III

gegenüber bis auf die doppelte Grösse anwächst. — Die übrigen Proportionen bleiben constant.

### 19. *Ptenothrix fiscellata* E. H.

Die seinerzeit aus dem Materiale ZEHNTNER beschriebene Form fand sich in einer Probe von Perbakti—Salak wieder. Sie wurde unter dürrer Laub am 20. VII. 1922 in ca. 1200 m gesammelt.

Basel, 1. Oktober 1925.

### LITERATUR.

1. BÖRNER C. Das System der Collembolen. Jb. Hambg. vol. 23. 1906.
2. „ Japans Collembolenfauna. Sitzgs.ber. Ges. natf. Freunde. Berlin 1909. p. 99.
3. „ Neue Cyphoderinen. Zool. Anz. vol. XLI. 1913. p. 274.
4. „ Zur Collembolenfauna Javas. Das Trochanteralorgan der Entomobryiden. Tijdschr. v. Entomol. vol. LVI. 1913.
5. CARPENTER G. H. Collembola. Zool. results of the Abor Exped. 1911—12. Rec. Indian Mus. vol. 8. 1917. p. 561.
6. „ Collembola of the Siju Cave, Garo Hills, Assam. Rec. Ind. Mus. vol. XXVI. 1924. p. 285.
7. „ The Apterygota of the Seychelles. Proc. R. Irish Acad. vol. 33. 1916.
8. FOLSOM J. W. Japanese Collembola. Bullt. Essex Inst. vol. 29. 1897. p. 51.
9. „ Japanese Collembola. Proc. Americ. Acad. Arts. Sc. vol. XXXIV. 1899. p. 261.
10. „ East Indian Collembola. Bullt. Mus. Comp. Zoology, vol. LXV. 1924. p. 505.
11. HANDSCHIN E. Beiträge zur Collembolenfauna der Sundainseln. Treubia 1925.
12. „ Collembolen aus Java. Rev. suisse zool. vol. 28. 1920. p. 135.
13. OUDEMANS J. TH. Apterygoten des indischen Archipels. Zool. Erg. einer Reise in nied. Ostindien, Weber. — vol. I. 1890. p. 73.
14. SSCHÄFFER C. Die Collembolen des Bismarkarchipels. Arch. Nat. Ges. vol. I. 1898.
15. SCHÖTT H. Apterygoten von Neu-Guinea und den Sundainseln. Termeszet. Füzet. vol. XXIV. 1901.
16. „ Collembola: in Res. Dr. E. Mjöbergs Swedish exped. to Australia 1910—1913. Ark. zool. vol. II. 1917.