

Thema: Taxonomie und Phylogenie von Arthropoden

ELIZABETH FRANKLIN & STEFFEN WOAS: Some Oribatid Mites of the family Oppiidae (Acari, Oribatei) from Amazonia	5
ELIZABETH FRANKLIN & STEFFEN WOAS: Some basic oppiid-like Taxa (Acari, Oribatei) from Amazonia	57
ELISABETH NÜBEL-REIDELBACH & STEFFEN WOAS: Einige basale Arten der cepheiden und der pterogasterinen Entwicklungslinie der Höheren Oribatiden (Acari, Oribatei)	75
STEFFEN WOAS: Beitrag zur Revision der Gymnodamaeidae GRANDJEAN, 1954 (Acari, Oribatei)	121
STEFFEN WOAS: <i>Hermannia (Phyllhermannia) neotropica</i> , eine neue Hermanniidae aus Südbrasilien (Acari, Oribatei)	163
ULRICH EINSLE: Neu- und Wiederbeschreibungen einiger Arten der Gattung <i>Cyclops</i> s. str. (Copepoda, Cyclopoidea) aus der Türkei und Asien	179
ULRICH EINSLE: Nordamerikanische Arten der Gattungen <i>Eucyclops</i> und <i>Acanthocyclops</i> (Copepoda, Cyclopoidea) aus alten Proben der Sammlung F. KIEFER	195

andrias 9

Staatliches Museum für Naturkunde Karlsruhe 30. 12. 1992

Thema: Taxonomie und Phylogenie von Arthropoden

ELIZABETH FRANKLIN & STEFFEN WOAS: Some Oribatid
mites of the family Oppididae (Acari, Oribatei) from
Amazonia 2

ELIZABETH FRANKLIN & STEFFEN WOAS: Some basic
Oppididae taxa (Acari, Oribatei) from Amazonia 5

ELISABETH NÜBEL-REIDELBACH & STEFFEN WOAS:
Einige basale Arten der cepheiden und der ptero-
jasiennahen Entwicklungslinie der höheren Oribatiden
(Acari, Oribatei) 7

STEFFEN WOAS: Beitrag zur Revision der Gymno-
lamidae GRANDJEAN, 1954 (Acari, Oribatei) 12

STEFFEN WOAS: *Hermannia* (*Phyllhannia*) *neotropica*,
eine neue Hermannidae aus Südbrasilien
(Acari, Oribatei) 16

ILRICH EINSLE: Neu- und Wiederbeschreibungen
junger Arten der Gattung *Cyclops* s. str. (Copepoda,
Cyclopoidea) aus der Türkei und Asien 17

ILRICH EINSLE: Nordamerikanische Arten der
Gattungen *Eucyclops* und *Acanthocyclops* (Copepoda,
Cyclopoidea) aus alten Proben der Sammlung
RUFER 18



andrias 9

Staatliches Museum für Naturkunde Karlsruhe 30. 12. 1992

ZH 7631, 9. 1992 LS

Oh 4



ISSN 0721-6513

Herausgeber: Prof. Dr. S. RIETSCHEL
Redaktion: Prof. Dr. L. BECK, Prof. Dr. G. PHILIPPI,
Prof. Dr. S. RIETSCHEL
Schriftleitung des Bandes: L. BECK
Graphische Gestaltung: F. WEICK
Layout: C. LANG, J. SCHREIBER, J. WIRTH
Gesamtherstellung: Heinz W. Holler, Druckerei und
Verlag GmbH, Karlsruhe
© Staatliches Museum für Naturkunde
Postfach 6209, D-7500 Karlsruhe 1

ELIZABETH FRANKLIN & STEFFEN WOAS: Some Oribatid Mites of the family Oppiidae (Acari, Oribatei) from Amazonia	5
ELIZABETH FRANKLIN & STEFFEN WOAS: Some basic oppiid-like Taxa (Acari, Oribatei) from Amazonia	57
ELISABETH NÜBEL-REIDELBACH & STEFFEN WOAS: Einige basale Arten der cepheiden und der ptero- gasterinen Entwicklungslinie der Höheren Oribatiden (Acari, Oribatei)	75
STEFFEN WOAS: Beitrag zur Revision der Gymno- damaeidae GRANDJEAN, 1954 (Acari, Oribatei)	121
STEFFEN WOAS: <i>Hermannia</i> (<i>Phyllhermannia</i>) <i>neotropica</i> , eine neue Hermanniidae aus Südbrasilien (Acari, Oribatei)	163
ULRICH EINSLE: Neu- und Wiederbeschreibungen einiger Arten der Gattung <i>Cyclops</i> s. str. (Copepoda, Cyclopoidea) aus der Türkei und Asien	179
ULRICH EINSLE: Nordamerikanische Arten der Gattungen <i>Eucyclops</i> und <i>Acanthocyclops</i> (Copepoda, Cyclopoidea) aus alten Proben der Sammlung F. KIEFER	195

ELIZABETH FRANKLIN & STEFFEN WOAS: Some Opidae
 Mites of the family Opidae (Acari, Opidae) from
 Amazonia 57

ELIZABETH FRANKLIN & STEFFEN WOAS: Some psal-
 opid-like Tarsus (Acari, Opidae) from Amazonia 57

ELIZABETH NÖBEL-REIDELBACH & STEFFEN WOAS:
 Einige psalopide Arten der Gattungen und der Gattun-
 garten der Entwicklungslinie der Höheren Opiden
 (Acari, Opidae) 78

STEFFEN WOAS: Beitrag zur Revision der Gattun-
 gen GRADJEAN, 1954 (Acari, Opidae) 151

STEFFEN WOAS: Hemanna (Phylthmannia) neoptica,
 eine neue Hemanna-Art aus Südrussland
 (Acari, Opidae) 153

ULRICH EISELE: Neu- und Wiederbeschreibungen
 einiger Arten der Gattung Cyclops s. str. (Copepoda,
 Cyclopoidea) aus der Türkei und Asien 179

ULRICH EISELE: Nordamerikanische Arten der
 Gattungen Cyclops und Acanthocyclops (Copepoda,
 Cyclopoidea) aus alten Proben der Sammlung
 F. Kiefer 189



VERLAG
 GÖTTINGEN
 DRUCKER
 GÖTTINGEN

ELIZABETH FRANKLIN & STEFFEN WOAS

Some Oribatid Mites of the family Oppiidae (Acari, Oribatei) from Amazonia

Abstract

In the present paper a description of 9 new species of the Oppiidae from the Amazon region and a redescription of *Oppia paraguayensis* (BALOGH & MAHUNKA, 1981) is given. Two of the 10 species described below belong to the genus complex *Granuloppia/Pulchroppia* while 4 further species have to be incorporated into the genera *Balghoppia*, *Trapezoppia*, *Globoppia* and *Brachyoppia*. The other 4 species belong to the genus complex *Oppia* including the subgenus *Arcoppia*. The description of the species belonging to the genus complex *Granuloppia/Pulchroppia* and to the genera *Balghoppia*, *Trapezoppia*, *Globoppia* and *Brachyoppia* make it possible to complete the definitions of the Oppioidea, the Oppiidae and the Oppiinae, given by WOAS (1986) and to exclude the genera *Teratoppia* and *Rhynchoribates* from the Oppioidea. In addition, an analysis is given concerning the heterogeneity of the Oppioidea sensu AYYILDIZ & LUXTON (1989), the Oppiidae sensu SUBIAS & P. BALOGH (1989) and of the Oppiidae sensu J. BALOGH & P. BALOGH (1990).

Kurzfassung

Einige Arten der Familie Oppiidae (Acari, Oribatei) aus Amazonien.

In der vorliegenden Arbeit werden 9 neue Arten der Oppiidae aus dem Amazonasgebiet beschrieben. Zusätzlich wird eine ausführliche Diagnose der Art *Oppia paraguayensis* (BALOGH & MAHUNKA, 1981) gegeben. Zwei der 10 beschriebenen Arten gehören dem Gattungskomplex *Granuloppia/Pulchroppia* und 4 weitere Arten den Gattungen *Balghoppia*, *Trapezoppia*, *Globoppia* und *Brachyoppia* an. Die restlichen 4 Arten sind in den Gattungskomplex *Oppia* einschließlich der Untergattung *Arcoppia* einzugliedern. Die Beschreibungen der Arten, welche dem Gattungskomplex *Granuloppia/Pulchroppia* und den Gattungen *Balghoppia*, *Granuloppia*, *Trapezoppia* und *Brachyoppia* angehören ermöglichen es, die durch WOAS (1986) aufgestellten Definitionen der Oppioidea, der Oppiidae und der Oppiinae zu vervollständigen und die Gattungen *Teratoppia* und *Rhynchoribates* aus den Oppioidea auszuschließen. Zusätzlich wird auf die Heterogenität der Oppioidea sensu AYYILDIZ & LUXTON (1989), der Oppiidae sensu SUBIAS & P. BALOGH (1989) und der Oppiidae sensu J. BALOGH & P. BALOGH (1990) eingegangen.

Resumo

Alguns Ácaros Oribatídeos da Família Oppiidae (Acari, Oribatei) da Amazônia

No presente trabalho faz-se a descrição de 9 espécies novas de Oppiidae da região amazônica e a redescricao de *Oppia paraguayensis* (BALOGH & MAHUNKA, 1981). Das 10 espécies descritas apenas 2 pertencem ao complexo *Granuloppia/Pulchroppia*, enquanto que outras 4 espécies devem ser incorporadas aos gêneros *Balghoppia*, *Trapezoppia*, *Globoppia* e *Brachyoppia*, respectivamente. As 4 espécies restantes pertencem ao gênero *Oppia*, inclusive o subgênero *Arcoppia*. A descrição das espécies pertencentes ao complexo *Granuloppia/Pulchroppia* e aos gêneros *Balghoppia*, *Trapezoppia*, *Globoppia* e *Brachyoppia* tornou possível completar as definições dos Oppioidea, dos Oppiidae e dos Oppiinae, fornecidas por WOAS (1986), e excluir o gênero *Teratoppia* e *Rhynchoribates* dos Oppioidea. Em adição, analisa-se a heterogeneidade dos Oppioidea sensu AYYILDIZ & LUXTON (1989), dos Oppiidae sensu SUBIAS & P. BALOGH (1989) e dos Oppiidae sensu J. BALOGH & P. BALOGH (1990).

Authors

ELIZABETH FRANKLIN, Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, Caixa postal 478, Manaus, AM 69.011-970, Brasil; Dr. STEFFEN WOAS, Staatliches Museum für Naturkunde, Erbprinzenstr. 13, Postfach 6209, D-7500 Karlsruhe 1, Germany.

From cooperation between Max-Planck-Institut für Limnologie, Arbeitsgruppe Tropenökologie, Plön, Germany, and Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, Manaus, Amazonas, Brazil.

Supported by Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) and Deutscher Akademischer Austauschdienst (DAAD).

Contents

1. Introduction	6
2. Method and Material	7
3. Definition of Higher Taxa and Species Diagnoses	7
Oppioidea	7
Oppiidae	9
Oppiinae	11
Basic group of the Oppiinae	12
Genus <i>Baloghoppia</i> MAHUNKA, 1983	13
<i>Baloghoppia inornata</i> n. sp.	16
Genus-group <i>Granuloppia/Pulchroppia</i>	20
<i>Pulchroppia sufflata</i> n. sp.	21
<i>Pulchroppia curarii</i> n. sp.	22
Section <i>Oppia/Oppiella</i>	26
<i>Oppia</i> -group s. l.	26
<i>Oppiella</i> -group	26
Basic genera of the <i>Oppia</i> -group s. l.	26
<i>Globoppia velata</i> n. sp.	27
<i>Trapezoppia nova</i> n. sp.	31
Genus <i>Brachyoppia</i> HAMMER, 1961	31
<i>Brachyoppia glabra</i> n. sp.	35
Genus <i>Oppia</i>	38
Species-group <i>Oppia (Arcoppia)</i>	38
<i>Oppia (Arcoppia) campinarianensis</i>	38
n. sp.	38
<i>Oppia (Arcoppia) porifera</i> n. sp.	42
Species-group " <i>Oppia clavipectinata</i> "	45
<i>Oppia phoretica</i> n. sp.	46
<i>Oppia paraguayensis</i>	46
(BALOGH & MAHUNKA, 1981)	53
4. Sumário	54
5. Literature	55

1. Introduction

Working on the subject of Oribatid mites in the ecosystem "rain-forest" leads to a confrontation with a huge number of unknown new species, though most of the new taxa have been described in the recent years are from the tropical regions. This fact is to be seen in the present paper, where 9 of the 10 described oppiid species are new to science and not mentioned in the "Oribatid Mites of the Neotropical Region II" (J. BALOGH & P. BALOGH 1990). In fact we are far away from having a complete survey of Oribatid mites from the neotropical region, an aim which certainly cannot be reached even in the distant future. Otherwise, ecological investigations within the ecosystem "rain-forest" are badly needed, a challenge for taxonomists to try to create natural, monophyletic taxa, if the output of ecological data should be comparable. The reason is, that only in monophyletic taxa the different species will show similar demands to their environment, based on the similarity of their genotypes.

Most of the higher taxa however, erected in the last twenty years, are "artificial identification groups, based

on simple, easily recognizable, so-called artificial characters" (BALOGH 1972: 11). Using these taxa for ecological analysis will lead to errant conclusions or make special ecological attributes invisible. Another severe problem is the stability of the diagnostic characters by which the new described taxa are defined. According to SUBIAS & P. BALOGH (1989) more than 100 new genera and subgenera and 9 new subfamilies have been described and incorporated into the family of the Oppiidae since 1980. From this set two new subfamilies and more than 40 new genera and subgenera have been created since 1984 and it seems to be very sure, that most of these new subgenera will be transferred to new genera in the near future. For practical work in the rain-forests this will lead to an explosion of higher taxa as many of the new species to be expected will deviate by their characters from those taxa, which have already been described. Otherwise this practice will force the ecologists, to determine all species down to the species level; a task, which will be nearly impossible, because the diagnoses given are very short and mostly incomplete.

In fact we have no measure of intraspecific variability of oribatid mites, especially in the Amazon region. Here, long and changing river systems might have supported the dispersion of the different species by their transportation-capabilities. Therefore the number of local populations in this region, belonging to the same species, but differing slightly in their phenotype, may be very high. Another severe problem is, that in phylogenetically old taxa many of the characters of the younger taxa are foreshadowed. Whereas the older Archaeopteryx foreshadows the characters of the younger birds, in the Oribatei the foreshadowing of characters is a common phenomenon among the older taxa, of which distribution is mostly restricted to the tropics. In addition to the foreshadowing effect, the high amount of parallel distributed characters in near-related species, especially in offspring-groups, will cause severe problems in designating new genera. Therefore possible combinations of so-called diagnostic characters and the amount of monotypic genera to be created may be nearly indefinitely high, especially in these more basic taxa. Using these characters for definitions of genera will devaluate the generic concept of the binominal system undoubtedly and will make the genera nearly unidentifiable. Therefore it is not only the aim of the present paper to describe the new taxa which have been found in the Amazon region, but to make a further attempt to give a definition to the superfamily of the Oppioidea, the family Oppiidae and the genera, nearly related to the genus *Oppia*.

Acknowledgments

The results of this paper are based on investigations done by the first-mentioned author during a stay at the State Museum of Natural History at Karlsruhe/Germany. We want to thank the DAAD which supported this stay. We are also indebted to Prof. Dr. L. BECK (Staatliches Museum für Naturkunde Karlsruhe), to PD Dr. J. ADIS (Max Planck-Institute für Limnologie, Plön) and to Prof. Dr. G. ALBERTI (Zoologisches Institut der Universität Heidelberg) for valuable discussions and for stimulating the undertaking of these studies. Thanks are due to the technical staff in Manaus, especially JOANA ANDRADE, LÚCIA PAZ, CLAUDIO SENA, EDSON PALHETA, ANTONIO C. SILVA and EDILSON DE A. SILVA. The excursion to Maracá Island was supported by the "Maracá Rain Forest Project" (INPA, Royal Geographical Society, Secretaria Especial do Meio Ambiente).

2. Method and Material

The Method for erecting the definitions of the Oppioidea, the Oppiidae, the Oppiinae and the genera near related to the genus *Oppia* follows WOAS, 1986. The definitions of these taxa are based on the comparison of 85 species, within the initial-group, leading to a total amount of more than 400 characters with approximately 3200 different structural conditions. Every species is documented by 9-10 separated and normed drawings, concerning the dorsal, lateral and ventral aspect of the animal, the legs I and IV, the sensillum and its surrounding, the rostral edge, the infracapitulum, the pedipalpus and the chelicera. 65 of these species are already enlisted in WOAS (1990). The 6 oppiid taxa, added to this list are the following-ones:

1. *Baloghoppia inornata* n. sp.
2. *Pulchroppia sufflata* n. sp.
3. *Pulchroppia curarii* n. sp.
4. *Trapezoppia nova* n. sp.
5. *Brachyoppia glabra* n. sp.
6. *Oppia paraguayensis* (BALOGH & MAHUNKA, 1981)

Four further species, *Globoppia velata*, *Oppia (Arcoppia) campinaranensis* n.sp., *Oppia (Arcoppia) porifera* n.sp and *Oppia phoretica* n.sp. are only described and incorporated in the basic genera of the *Oppia*-group s.l., in the *Oppia (Arcoppia)*-group and in the *Oppia clavipectinata*-group.

3. Definiton of Higher Taxa and Species Diagnoses

Oppioidea

Diagnosis

Prodorsum: Rostrum always with lamellar setae and without any rostral groove, rostral scale, "naso" and without any dorsal swelling in the central part. Prodorsum without enantiophysis in the lamellar region, and without tutoria and protruding or blade-like lamellae. Prodorsum separated by a distinct step from the notogaster within the region of the dorsosejugal line. Bothridia never funnel-shaped. Prodorsal setae (excluding sensilla) setiform. Sensilla always fully developed, never darkened or opaque, peduncle of sensilla always without any ring-like ornamentation at it's base.

Notogaster: Cuticle without any parallel striation especially in the dorsosejugal region. Notogaster without a lenticule, a carina alaris and without any pteromorpha or shoulder pieces. "Stigmata", "tracheal organs" and humeral organs totally absent. Octotaxic system mostly totally absent or in some cases only rudimentary. Notogaster convex without a circumpleural running furrow or cuticle ridge. Dorsosejugal line at least partially developed.

Acetabular- and epimeral region: Without carina circumpedalis, pedotectum II, custodia and without parastigmatic sclerites or "bridges" between acetabula II and III. Pedotectum I always existing. Discidial region protruding the border of the ventral plate. Epimeral region without any minitecta or minitectorial structures in the sternal region and without any sclerites directly on the epimera. Region of apodema 1 always without a median sclerite or processus of different size and shape, protruding the area of the mentum or the camerostome. Epimera 3 and 4 fused. Rear part of the epimeral region without any deep sternal groove or "aprofondissement brusque" Epimera 1 with three pairs and epimera 2 with one pair of setae. Epimeral setae and the setae h on the mentum normal shaped (setiform), never heavily barbed or with long side branchings. Epimeral setae even not partially pointing forward, forward pointing epimeral setae directly in front of the genital opening always missing.

Anogenital region: Distinctly brachypylin, without a carina circumventralis, a carina circumpedalis and without any minitecta or sclerites in front of or beneath the genital opening, cuticle never striated. The front edge of the anal opening without a tubular preanal organ, the caudal region of the anal opening without a strong protruding colulus. Anogenital region, including the genital and the anal flaps, without large neotrichy, the aggenital setae well separated from the adanal setae. All setae of the anogenital region setiform and never incrassate or heavily barbed.

Legs: The different articles without protrude setae-bearing cuticular ridges. Pori, sacculi or brachytrachea absent. No sockets on all articles. Tibiotarsal articulation area of tarsus I in central position. Tarsi well articulated to the following tibiae. All tarsi (including claws) longer than the following tibiae. The ambulacra of the tarsi not inserting on a pistillum. Tibia I without a large free ending forward protruding horn. Tibiae butt-shaped, femora with a clavate appearance. Tibiae, femora and especially trochanter IV without any blade- or spine-like apophysis or spurs in the dorsal or in the ventral position. Trochantera not broader than the femora. Tarsus I (including solenidia) always with more than 18 setae. Tibia IV (including the always existing solenidium) with 4 setae, genu I (including the always existing solenidium) with three setae, genu IV with less than three setae, femur I with 4-5 setae und femur IV with two setae. Tectoral setae absent. Tarsi always

monodactyl, claws sickle-shaped, unguinal und proral setae normal, setiform. Claws and setae on the legs never darkened. Position of solenidium ϕ 1 on tibia I not in front of the articulation region between tibia and tarsus. Solenidium ϕ 2 on tibia I never inserting behind solenidium ϕ 1. Solenidium σ on genu I distinctly longer than the remaining setae. All solenidia pin-pointed ending.

Infracapitulum: Camerostome never totally covered by the mentum. Chelicera without "area porosa" or "tracheal organs" Pedipalpi without any fully or partially developed "corne double"

Ontogeny: Tarsus IV of protonympha, as far as known, with 5 setae.

Discussion

In 1961, BALOGH created the Oppioidea and in 1972 he incorporated the Oppiidae, Sternoppiidae, Suctobelbidae, Oxyameridae, Rhynchoribatidae, Eremellidae, Autognetidae, Caleremaeidae, Arceremaeidae, Machadobelbidae, Tuparezetidae, Anderemaeidae, Thyrisomidae and Spinozetidae into this superfamily.

AYYILDIZ & LUXTON (1989) follow the system of BALOGH and add their new family of the Epimerellidae to the Oppioidea. The given description by the two authors of *Enisella turcicus* AYYILDIZ & LUXTON, 1989 and *Epimerella distenta* AYYILDIZ & LUXTON, 1989 of the new family shows, however, that these species differ from the above given diagnosis of the Oppioidea by the narrow ventral and dorsal flanges on all femora, by the dorsal spurs on all trochantera of *Enisella turcicus* AYYILDIZ & LUXTON, 1989 and by the broad median furrow of the epimeral region, flanked by clear visible and fully developed ridges, which might show the tendencies to form minitacta-like structures. As minitacta or related structures never appear in oppiid mites, the Thyrisomidae and the Sternoppiidae cannot be regarded as members of the Oppioidea as well. This is supported by the megascleritic nymph of *Pantelozetes paolii tuxeni* FUJIKAWA, 1978, which belongs to the family of the Banksinomidae FUJIKAWA, 1978 (= Thyrisomidae GRANDJEAN, 1954). Such a megascleritic nymph, as they are common in the Ceratozetidae for example, certainly never appears within the Oppioidea.

The large side-branches of the epimeral setae of *Sternoppia* reminds the epimeral setae of the Staurobatidae, which according to GRANDJEAN (1966) and due to their amerobelbid characters (funnel-shaped bothridia, enantiophysis on the rostral part of the prodorsum) are eremuloid mites and do not belong to the Oppioidea.

The species *Spinozetes inexpectatus* PIFFL, 1966 certainly has to be incorporated into the Eremuloidea sensu GRANDJEAN. This species shows a tarsus I, which has a larger diameter than the following tibia and funnel-shaped Bothridia, characters which are common in such eremuloid genera like *Eremobelba* or

Ctenobelba. In addition, tibia I bears a protruding horn carrying the two solenidia and genu I carries 4 setae (including the solenidium). All these characters, as well as the protruding horn-like lamella, will never appear in oppiid mites.

The funnel-shaped bothridia and the forward-pointing discoidal process of *Iberoppia paradoxa* PEREZ-ÍÑIGO, 1986 show that these species may be closer related to *Ctenobelba* than to *Oppia*, so that this species certainly has to be incorporated into the Eremuloidea GRANDJEAN, 1965 as well. It is easily recognizable that this species is not an oppiid mite, due to the fully developed pedotectum II, a character which is always missing in oppiid mites. Therefore the Spinozetidae sensu PEREZ-ÍÑIGO, 1986 are certainly not representing oppiid mites.

According to the drawing of leg I of *Proteremella pulchella* BALOGH, 1959 and to own investigations on material from Peru, eremellid oribatid mites show a very special type of leg, which with the strong ring-like cuticle ornamentation on all articles recall the Passalozetidae, and with their claws inserting on distinct pistilla show affinities to the Eremaeidae or the Gymnodamaeidae. The protruding horn on tibia I, carrying a large solenidium, is very common in more basic higher Oribatei, like in *Scapheremaeus*, *Scutovertex*, *Passalozetes*, *Gymnodamaeus* or *Autogmeta*. All these characters are totally absent in the Oppioidea.

BALOGH himself (1959) claimed the possible position of this genus close to the Caleremaeidae, an assumption which might be possible indeed. The eupheredermate Caleremaeidae, however, were incorporated in the group A of the Eremuloidea by GRANDJEAN (1965). So the Eremellidae may show eupheredermate or plicated nymph, which are not common within the Oppioidea. Here at least the genera *Quadroppia*, *Suctobelba*, *Oppia* and *Oppiella* show neither plicated nor eupheredermate nymph.

Oxyamerus spathulatus AOKI, 1965 shows a fully developed pedotectum II, shoulder-pieces on the front edge of the slightly flattened notogaster, an indistinct circumpleural running furrow in the caudal region and a totally missing dorsosejugal line. These characters are not common in Oppioidea. According to the drawings of AOKI, even the setation formula of legs differ from the formula of the Oppiidae, as femur I of *O. spathulatus* has only two instead of 4 or 5 setae. As the setation formula of the legs of this species even differ from the one from the genus *Amerus*, its relationship seems to be not quite certain. However, it was incorporated into the Amerobelbidae GRANDJEAN, 1961 by AOKI himself, a family, which later was incorporated into the Eremuloidea (GRANDJEAN, 1965).

WOAS (1986), referring to available data of GRANDJEAN (1953, 1963) and SENICZAK (1975), discussed the deviation in the ontogeny of the Autognetidae from the Oppiidae which differs in the setation formula of leg IV

of the protonympha (0-0-0-0-7-1) from the oppiid type (0-0-0-0-5-1). As the number of setae on tarsus IV (7) is common to all species hitherto investigated in the Eremuloidea and Pterogasterina and most of the more basic higher Oribatei, this difference between the Autognetidae and the Oppiidae is of highest systematic value. In addition, the fully developed pedotecta II, the forward projecting horn of tibia I, the solenidium ϕ_2 of tibia I, inserting behind solenidium ϕ_1 and the three setae on genu IV of the adult Autognetidae show, that the species of this family do not belong to the Oppioidea, according to the definition of this group given above.

Anderemaeus magellanicus HAMMER, 1962 shows the cuticle ridges U2 beneath the genital opening and a tubular preanal organ. These characters, which are always missing in the Oppioidea, are common to *Caleremaeus*, which is eupheredermate, an ontogenetical feature which does not fit into the type of ontogeny of oppiid mites as well. In fact, *Anderemaeus* HAMMER, 1962, *Christeremaeus* BALOGH & CSISZAR, 1963 and *Megeremaeus* HIGGINS & WOOLLEY, 1965 may be allied to the genus *Caleremaeus*, an assumption, which for the genus *Christeremaeus* was already given by BALOGH & CSISZAR, 1963. Though the cuticle ridge U2 is lacking in *Megeremaeus montanus* HIGGINS & WOOLLEY, 1965 and *M. hylaius* BEHAN-PELLETIER, 1990, both species show a well developed tubular preanal organ and a lamellar complex, which is similar to the lamellar complex of *Caleremaeus* and *Christeremaeus*. In addition and according to BEHAN-PELLETIER (1990) at least *M. hylaius* is eupheredermate like *Caleremaeus*. Therefore, the Anderemaeidae certainly cannot be incorporated into the Oppioidea. It is very possible that the genera *Caleremaeus*, *Anderemaeus*, *Christeremaeus* and *Megeremaeus* belong to the Eremaeioidea, a new superfamily still to be defined, and from which, especially from the surrounding of the Carabodidae, the Oppioidea have to be derived.

It may be that even the Arceremaeidae, with their 4 well separated epimeral plates, belong to the "Eremaeioidea", especially if one regards the blade-like apophysis (flanges) on all femora of the legs of *Tecteremaeus cornutus* HAMMER, 1961. In any case, these characters show, that the Arceremaeidae are no members of the Oppioidea. The species *Machadobelba symmetrica* BALOGH, 1958 shows enantiophysis in front of the bothridia and 4 distinct epimeral plates. Therefore, the Machadobelbidae certainly do not belong to the Oppioidea.

The same remarks can be made for the genus *Tuparezetes* SPAIN 1969. According to LUXTON (1985) the type species of this genus, *T. christineae* SPAIN, 1969, is tridactylous, shows a well developed pedotectum II and seems to have funnel-shaped bothridia, characters, which according to BALOGH (1972) are found in the species *T. philodendros* SPAIN, 1967 as well. Therefore, the Tuparezetidae must have to be

removed from the Oppioidea too.

In 1986, WOAS made an attempt to revise the Oppioidea and integrated the genera *Rhynchoribates* GRANDJEAN, 1929, *Teratoppia* BALOGH, 1959, *Quadroppia* JACOT, 1937, *Suctobelba* PAOLI, 1908, *Arcoppia* HAMMER, 1977, *Oppia* C. L. KOCH, 1842 and *Oppiella* JACOT, 1937 in this superfamily. The genus *Teratoppia*, however, has to be removed from the Oppioidea due to the ventral spurs of the tibiae of the front-legs, the longitudinal striation of the epicuticle in the dorsosejugal area of the notogaster and the very small solenidium σ on genu I. The ventral spurs of the tibiae of the front legs seem to show tendencies towards the formation of sockets and the type of longitudinal striation of the epicuticle is more a character of such basic genera like *Striatoppia* or *Trematoppia*. Therefore, *Teratoppia* seems more to be related to the Eremuloidea than to the Oppioidea. Undoubtedly wrong is the position of *Rhynchoribates* within the Oppioidea (WOAS, 1986; 1990). This genus certainly has to be excluded from the Oppioidea as the very small and slender solenidium σ on genu I in this genus seems to be more an eremuloid than an oppiid character, while the rostral scale of the species within this genus represents a more basic character, not common in the Oppioidea.

Oppiidae

Diagnosis

Oppioidea with 21-22 setae on tarsus I, two setae on genu IV and 5 setae on femur I.

Discussion

In 1989, SUBIAS & P. BALOGH excluded the subfamilies Borhidiinae, Cuneoppiinae, Chavininae, Rioppiinae (Lyroppiinae), Granuloppiinae, Quadroppiinae, Hexoppiinae, Papillonotinae, Teratoppiinae, Sternoppiinae, Machuellinae and Trizetinae from the family Oppiidae. As to these subfamilies, this is done in accordance with WOAS, who in 1986 excluded the genera belonging to these subfamilies from the Opiidae too, which was obviously overseen by the authors. Since according to J. BALOGH & P. BALOGH (1990: 10), the "Identification Keys to the Genera of the Oppiidae GRANDJEAN, 1951" (SUBIAS & P. BALOGH (1989) were published during the preparation of the manuscript "Oribatid Soil Mites of the Neotropical Region II", the latter work still incorporates such genera like *Sternoppia*, *Quadroppia*, *Chavinia*, *Teratoppia*, *Rioppia* and *Machuella* within the Oppiidae, genera which certainly have to be removed from this family.

On the other hand *Granuloppia* BALOGH, 1958 which shows many characters in common with the genus *Pulchroppia* HAMMER, 1979 (one pair of setae behind or within the rear area of the epimeral region and near to the pair of aggenital setae, apodema 4 reduced or only very weak, adanal setae ad1 reduced), must be regarded as a genus of the Oppiidae. This is

emphasized by the genus *Pulchroppia*, which in accordance with the diagnosis for the family given above, is a member of the Oppiidae, showing some special characters like the lack of a distinct apodema 4 and the tendency to reduce the adanal setae ad1. This is clearly shown by the new species *P. sufflata* described below, which shows a hemideficient pair of the adanal setae ad1, whereas the second new-described species of this genus carries only the adanal setae ad2 and ad3. The slender but chewing chelicera of *P. elegans* HAMMER, 1979 and of *P. similis* HAMMER, 1979 or the chelicera with their protruding digits of *P. sufflata* n.sp. or *P. curarii* n.sp. described below show that there is a tendency towards suctorial mouth-parts within this genus. This impression is enforced by the barbed spines on tarsus IV of *P. elegans*, mentioned by HAMMER (1979), which are normally found in the genus *Suctobelba* and to some account in the genus *Brachiopppia* too. In the genus *Suctobelba* these spines have the tendency to become foliate or clavate as shown by WOAS (1986) and as described by HAMMER (1979) for *P. elegans*.

According to the description of *Baloghoppia inornata*, given below, chelicera with protruding digits are also found in the genus *Baloghoppia* MAHUNKA, 1983 together with the spine-like setae on tarsus IV, similar to those of *Pulchroppia elegans* or of the genus *Suctobelba*. In addition, the solenidium on the tarsus of the pedipalpus of *Baloghoppia* is inserting the same way like in *Suctobelba grandis* (GRANDJEAN 1951: 92, fig. E) where it is very much elongated and touching the eupathidia in the terminal position of the tarsus. These characters seem not to be common in the genus *Oxyoppia* and are totally missing in the genus *Oppiella*. Therefore *Baloghoppia* cannot be incorporated neither in the Oxyoppiinae SUBIAS & P. BALOGH, 1989 nor in the Oppiella-group as suggested by MAHUNKA (1983), SUBIAS & P. BALOGH (1989) or by J. BALOGH & P. BALOGH (1990). This genus, which in all characters fits to the definition of the Oppioidea given above, seems to represent a more basic taxon of the Oppiidae, combining characters of the Suctobelbinae and the Oppiinae sensu WOAS (1986).

Furthermore it shows, that the Suctobelbinae are closely related to the Oppiinae and therefore, should not be excluded from the Oppiidae. GRANDJEAN himself (1951) claimed the close relationship of *Suctobelba* and *Oppia* and proposed two families, the Suctobelbidae and the Oppiidae to be incorporated in one superfamily. Finally, the near relationship between *Suctobelba* and *Oppia* is given by the same setation-formula of leg IV of the protonympha, shown by GRANDJEAN, when he defined the Suctobelbidae and Oppiidae in 1954. It was not known to WOAS that a basic group of oppiid mites may exist, combining the characters of the Oppiinae and the Suctobelbinae, when he discussed the uncertain systematical position of the genus *Granuloppia* in 1986.

But do we know if *Granuloppia* show tendencies towards suctorial mouth-parts, regarding the descriptions and diagnosis given of the species of this genus until now? It may be that it has such tendencies including the possibility, that the solenidium on the pedipalpus shows an insertion modus like in *Baloghoppia*. Furthermore the tarsus IV or other articles of the legs may carry spine-like or clavate setae on the ventral side or in different position.

Such characters may even appear in the genus *Macrosoma* HAMMER, 1979. This is supported by the description of the closely related *Senectoppia rugosa* AOKI, 1977. This species shows an oppiid setation-formula of the legs and tendencies towards clavate, spine-like or incrassate setae on the legs, documented by the very thick and lanceolate dorsal setae on femur II. But as no detailed figures or descriptions on the characters of the mouth-parts of *Senectoppia rugosa* AOKI, 1977 and *Macrosoma rugosa* HAMMER, 1979 are given, the question of the systematical relationship between the genera *Granuloppia*, *Senectoppia* and *Macrosoma*, which might belong into one genus, has to remain open until more detailed investigations on these genera will be possible. This incorporates the question on the relationship between *Pulchroppia* and *Granuloppia*, which apparently seems to be very narrow too, though the new species of the genus *Pulchroppia* described below show no strong granulation, reticulation or a rugose ornamentation on the prodorsum or on the notogaster.

In contrast to the Suctobelbinae sensu WOAS, 1986, the Mistroppiinae BALOGH, 1983 and the Oxyoppiinae SUBIAS & P. BALOGH, 1989 should be excluded from the Oppiidae and even from the Oppioidea. *Oxyoppia suramericana* (HAMMER, 1958) from the Amazon region, very similar to *Oxyoppia polynesia* (HAMMER, 1972), shows blunt ending solenidia on the genu of the legs, a small tectoral ridge above the acetabulum I and a faint striation of the anogenital region (oil-emersion). Furthermore, the tibiotarsal articulation area of tarsus I is more in dorsal than in a central position. Regarding these characters and the additional caudal pointing interbothridial sclerites, this species certainly is more related to *Eremobelba* BERLESE, 1908, *Heterobelba* BERLESE 1913, *Basilobelba* BALOGH 1958, *Striatoppia* BALOGH, 1958, *Autogneta penicillum* GRANDJEAN, 1960, *Cosmogmeta* GRANDJEAN 1961 or *Fosseremus quadripartitus* GRANDJEAN 1965, than to the Oppiidae. As the fan-shaped setae, especially on the notogaster of the nymph of *Cosmogmeta* GRANDJEAN, 1961 and *Conchogneta* GRANDJEAN (1963) are very similar to those of the adult *Striatoppia niliaca* (POPP, 1960), the relationship between the Autognetidae GRANDJEAN, 1960 and *Striatoppia* seems to be very close too. Therefore the protonympha of this genus might have 7 setae on tarsus IV, whereas the Oppiidae are

characterized by 5 setae on their protynphal tarsus IV. *Striatoppia* however has been incorporated into the Mystroppiinae BALOGH, 1983 which certainly is not a subfamily of the Oppiidae as claimed by BALOGH (1983) and by SUBIAS & P. BALOGH (1989). It seems that species closely related to the genus *Striatoppia* have been transferred by SUBIAS & P. BALOGH (1989) to their new subfamily of the Oxyoppiinae. This is shown by the species *Oxyoppia suramericana* (HAMMER, 1958) and *Lineoppia frouini* J. BALOGH & P. BALOGH, 1983. Both species show a parallel striation of their cuticle, a character also to be seen in *Mystroppia dallai* BERNINI, 1973. Furthermore, *O. suramericana* and *M. dallai* show blunt-ending solenidia on the genu of their legs, which supports the assumption of a close relationship between these two species. Due to the fact that *M. dallai* combines characters of the genera *Striatoppia* BALOGH, 1958 and *Mystroppia* BALOGH, 1959 the relationship between some species of the Oxyoppiinae and the Mystroppiinae seems to be obvious as discussed by BERNINI (1973). Therefore, *Oxyoppia*, *Mystroppia* as well as *Striatoppia* certainly do not belong to the Oppiidae. These genera seem to represent a group, closely related to the Autognetidae or the Eremuloidea, a group into which the genus *Stachyoppia* BALOGH, 1961 has to be included, due to the protruding horn of tibia I of *S. kosarovi* JELEVA *matritensis* PEREZ-ÍÑIGO, 1967 This is supported by POPP (1960: 208, fig. 8) and by own investigations after which species of the *Stachyoppia-Striatoppia-Mystroppia*-group show a "corne double mal ajustée" on the tarsus of their pedipalpus. Otherwise, most of the species of the genus *Subiasella* BALOGH, 1983, incorporated into the Oxyoppiinae by SUBIAS & P. BALOGH, 1989 will certainly belong to the family Oppiidae, as they show no large protruding horn on tibia I, pin-pointed ending solenidia on the genu of their legs and no parallel striation on their cuticle. All their other characters seem to fit into the definitions of the Oppioidae and of the Oppiidae given above, though their number of setae on tarsus I might be lower than mentioned for the Oppiidae.

Therefore, the Oxyoppiinae certainly represent a heterogenous taxon including species which belong either to the Eremuloidea and to the Autognetidae or to the Oppiidae. The Antilloppiinae certainly have to be removed from the Oppiidae, as *Antilloppia schauenbergi* MAHUNKA, 1985, according to the ventral aspect given by J. BALOGH & P. BALOGH (1990), seems to show a minitectum-like structure in the genital region and simultaneously is provided by an tubular preanal organ. These characters are more similar to characters of the Banksinomidae FUJIKAWA, 1979 than to characters of the Oppiidae. In addition, the form of the anal opening of this species is closer to that of an *Eremaeus* than to that of an *Oppia*. This also holds for the shape of the preanal organ and the anal opening in *Neoppia minuta* BATTACHARYA & BANERJEE, 1981. Finally, *Neoppia*

(*Joboppia*) RUIZ, MINGUEZ & SUBIAS, 1988 is characterized by a huge postanal colulus, a character uncommon to the Oppiidae. In contrast to J. BALOGH & P. BALOGH (1990) the genus *Enantioppia* has to be removed from the family of the Oppiidae too. This is shown by the condyli U2 beneath the genital opening of *Enantioppia multituberculata* BALOGH & MAHUNKA, 1969. These condyli are more a character of basic higher Oribatei, like *Caleremaeus* or *Licneremaeus*, than that of an *Oppia*. There are certainly more taxa incorporated by SUBIAS & P. BALOGH (1989) and J. BALOGH & P. BALOGH (1990) in the Oppiidae, which might be excluded from this family. But the diagnoses and figures given in these works are not sufficient to discuss their systematic position.

Oppiinae

Diagnosis

Oppiidae without tectopedial fields on the rostral part of the prodorsum. Genital opening distinctly narrower than anal opening. Aggenital setae never in a more lateral position than adanal setae ad3. Infracapitulum with clearly developed denticulated rutella.

Discussion

In 1989, SUBIAS & P. BALOGH incorporated the genus *Plurित्रichoppia* SUBIAS & ARILLO, 1988 into the Oppiinae. This shows that the definition for the Oppiinae – "lamellar and/or translamellar lines present (if absent: sensillus either pectinate or ciliate)" given by SUBIAS & P. BALOGH (1989: 357) – is insufficient. *P. insolita* SUBIAS & ARILLO certainly is more related to *Eremaeus*, than it is to *Oppia*. This is shown by the large protruding colulus behind the anal-opening of *P. insolita*, which is protruding in form of a carina circumventralis into the anogenital region. Such a colulus is easily to be seen in species like *Eremaeus oblongus* C. L. KOCH, 1836, *Caleremaeus monilipes* (MICHAEL, 1882), *Saxicolestes auratus* GRANDJEAN, 1951 or in the genus *Passalozetes*. According to the figure of *P. insolita* given by the authors, there seems to be a small colulus on the notogaster in caudal position. This character is well developed in such species like *Zetorchestes saltator* OUDEMANS, 1915, *Z. novaguineaneus* KRISPER, 1987, *Z. vanderhammeni* KRISPER, 1987 and *Z. aokii* KRISPER, 1987, as documented by the figures of KRISPER (1987). The near relationship of *Zetorchestes* and *Eremaeus* is documented by the "nymph trachéenne", which is a character of *Tricheremaeus*, *Cymbaeremaeus* and *Scapheremaeus* too, as pointed out by GRANDJEAN (1934). An additional eremaeid character of *Plurित्रichoppia insolita* is that of the very densely ciliated sensillus. Therefore, if *P. insolita* is relativly closely related to *Eremaeus* it may show the gastronomic neotrichy similar to that of *Tricheremaeus nemossensis* GRANDJEAN, 1963, mentioned by the author of this species. As *P. insolita* will therefore certainly differ in the

ontogeny from species of the Oppiinae it should not be incorporated into this subfamily and it certainly will not belong neither to the Oppiidae nor to the Oppioidea. Extensive neotrichy, especially on the notogaster and the ventral plate, certainly is an apomorphic but old character, restricted to phylogenetical older taxa, and never will appear in the Oppioidea. Therefore *Neotrichoppia pseudoconfinis* SUBIAS & ITURRONDOBEITIA, 1980 certainly does not belong into the systematical neighbourhood of the genus *Oppia* too. This is supported by the extensive carina circumventralis of this species as shown in figure 3 (SUBIAS & ITURRONDOBEITIA 1980: 207) of the description.

Basic-group of the Oppiinae

The basic-group of this subfamily is a group of almost tropical distributed genera and of high transspecific variability. In this group characters of the morphotypes of more peripheral groups are foreshadowed, and together with characters of more basic groups, they are distributed like a mosaic over their different genera and species. So none of the different distributed characters do characterize all their species together. In fact the composition of characters in nearly every species or genus is different. Such a group can only be defined by trends, and the type-species of such a group may represent only some of these characters. The main trends within this group may be defined as follows:

1. Tendency to acquire a physogastric or an elongated notogaster and to remote the notogastral shield to a more caudal position.
2. Tendency to form a custodium-like ridge below acetabulum III and to hide the acetabulum behind a cuticular folding.
3. Tendency to form a pouch-like infolding between acetabula I and II.
4. Tendency to dislocate the acetabula III and IV towards the dorsal position.
5. Tendency to reduce apodema 4.
6. Tendency to widen the region of the epimera 3 and 4 far beyond the genital opening.
7. Tendency to remote acetabulum IV from acetabulum III.
8. Tendency to form a large velum between the acetabula I and IV.
9. Tendency to show a distance between genital and anal opening, distinctly smaller than the length of the genital opening.
10. Tendency to variability in the position of the genital opening, distance between the the sejugal apodema and the genital opening sometimes longer than genital opening.
11. Diminishing tendency to form a small protruding horn on tibia I.
12. Tendency towards suctorial mouth-parts.
13. Tendency to form darkened digiti of chelicera.
14. Tendency to reduce the adanal setae ad1.

15. Tendency to form an additional pair of setae between the aggenital and the epimeral setae and to incorporate this pair of setae into the region of the epimera 3 and 4.
16. Tendency to arrange 6 genital setae almost in a longitudinal or oblique row.
17. Tendency towards clavate or spine-like, mostly distinctly barbed, pleuroventral setae on tarsus IV.
18. High variability in the appearance of the sensillus
19. Loss of cuticle ornamentation.
21. Tendency to lose or to modify the cuticle ridges of the prodorsum, especially in the lamellar region.
22. Tendency to lose or to modify the type of spinae adnatae of the notogaster.
23. High variability in the position of the lyrifissure iad.

The lyrifissure often in apoanal position and situated obliquely at some distance from the lateral border.

The definition of a genus in this highly variable basic-group of the Oppiinae is problematical. This is easily to be shown by the newly described species *Pulchroppia sufflata* n. sp. and *P. curarii* n. sp. which, without any doubt, are belonging to the subfamily and which might also be incorporated in the genus *Granuloppia* BALOGH, 1958. The shape of the lamella of *P. sufflata* is nearly the same as in *Granuloppia congoensis* BALOGH, 1958. In addition, *P. sufflata* and *P. curarii* have 6 almost longitudinal arranged genital setae, a character which is shown by the species of the genus *Granuloppia* BALOGH, 1958 too, but which appears also in the more peripher genera like in *Tectoppia* WALLWORK, 1961 and in *Arcoppia* HAMMER, 1977. The species *P. curarii*, however, shows no distinct lamella on the prodorsum, a character which this species has in common with the species *P. elegans* HAMMER, 1979 and *P. similis* HAMMER, 1979. In addition, the two species of HAMMER show the same type of ornamentation like the two new species from the Amazon region (large oval meshes, bordering the caudal part of the epimera 3 and 4 and enclosing an additional pair of setae between the aggenital and the epimeral setae). In *P. elegans* and *P. similis*, however, even the aggenital setae are incorporated into the caudal part of the epimeral region. Furthermore, these species have only 5 pairs of genital setae. For this reason they differ from the newly described species here. The hemideficient pair of the setae ad1 in *P. sufflata* shows, that the number of adanal setae within this group may be variable, so that the missing setae ad1 in *Granuloppia* certainly is without any generic value. For this reason not only the species *P. elegans* and *P. similis* may belong into this group, but also such species like *Multioppia berndhauseri* MAHUNKA, 1978 and *M. schauenbergi* MAHUNKA, 1978. As it seems relatively sure that the relationship between *Granuloppia* and *Pulchroppia* is close, the genus *Granuloppia* should not be excluded from the Oppiidae as it was supposed by WOAS (1986) and done by SUBIAS & P. BALOGH (1989).

It might even be that the species *Senectoppia rugosa* AOKI, 1977 and *Macrosoma rugosa* HAMMER 1979 belong in this group, as both species show the missing setae ad1 and an additional pair of setae between the aggenital and the epimeral setae more or less within the caudal border of the epimeral region, like in the genera *Granuloppia* and *Pulchroppia*, the lateral spinae adnatae of *Granuloppia congoensis* BALOGH, 1958 and *G. kamerunensis* MAHUNKA, 1974 and the notogastral shield in a more caudal position, like in the more periphery *Tectoppia nigricans* WALLWORK, 1961. The very basic genus *Baloghoppia* of this subfamily even combines eremaeid characters (caudal region of the notogaster with a broad, not distinctly protruding colulus) and scutoverticid/pterogasterinid characters (digi of chelicera distinctly darkened) with suctobelbid characters (acetabulum III hidden behind a cuticular infolding, tarsus IV with two thickened, strongly barbed pleuroventral setae, tarsus of pedipalpus with an extremely elongated solenidium, touching the distal eupathidia) and oppiellid characters (Prodorsum with short costulae, notogaster with spinae adnatae). Therefore the present identification-keys of the Oppiidae will fail in the future without comparative morphological and phylogenetical investigations, for new discovered species of the basic-group of the oppiid mites may show such mosaic-patterned characters, belonging either to more basic or to more peripheral taxa of the subfamily of the Oppiinae.

Genus *Baloghoppia* MAHUNKA, 1983

Type-species: *Baloghoppia dentata* MAHUNKA, 1983

Diagnosis

With the characters of the Oppiinae. Acetabular region with a custodium-like ridge below acetabulum III, the acetabulum hidden behind a cuticular infolding, like in *Suctobelba*. tarsus of pedipalpus with an extremely elongated solenidium, touching the distal eupathidia, like in *Suctobelba*. Digi of chelicera darkened. Insertion points of notogastral setae surrounded by an indistinct corona-like structure.

Remarks: Like in the genus *Suctobelba*, *Baloghoppia* shows two thickened and heavily barbed pleuroventral setae on tarsus IV. This underlines the suctobelbid character of this genus. However, as the thickened, heavily barbed pleuroventral setae on tarsus IV are a character of *Pulchroppia elegans* HAMMER, 1977 and to some account of the genus *Brachyoppia* too, this character cannot be used for the definition of this genus. The diagnosis, given above, certainly is of temporary value and insufficient to define a genus-group. It is possible that the genus-group is defined rather by variable than by static characters and that genera like *Trizetes*, BERLESE 1904 have to be incorporated into such a basic group of Oppiinae, together with genera closely related to *Baloghoppia*, MAHUNKA, 1983 and *Mahunkella*, BALOGH & MAHUNKA, 1978.

Discussion

The diagnosis for this genus, given by MAHUNKA (1983, p. 207) sounds as follows: "Family Oppiidae, subfamily Oppiellinae. Rostrum rounded. Prodorsum with well developed costula, lamellar setae arising much nearer to interlamellar than to rostral ones. Notogaster with two pairs of strong teeth, directed forwards, and with a long crista backwards. Sensillus slightly fusiform, with 8 long branches of different lengths. Notogaster with 13 pairs of well ciliated setae. Surface foveolate. Five pairs of genital setae. Pori iad in adanal, setae ad3 in preanal position." The diagnosis is completed by the following remarks: "The new genus belongs in the relationship of *Neostrinatina* MAHUNKA, 1979, and *Mahunkella* BALOGH, 1983; however, *Neostrinatina* has only one pair of lateral tubercles while *Mahunkella* lacks it, and both genera display an unfoveolated cuticula. *Mahunkella* shows ten pairs of notogastral setae and *Neostrinatina* has a long, pectinate sensillus. The new genus is distinguished from both genera also by the characteristic pedotecta 3-4." By these remarks, MAHUNKA comes to the conclusion that *Baloghoppia dentata* "stands far removed from the related taxa."

It seems, however, that at least *Mahunkella* is extremely close related to *Baloghoppia*. The diagnosis for this genus, given by BALOGH (1983, p.29) sounds as follows: "Prodorsum: costulae lyriform, converging, bearing setae *le*. Sensillus pectinate with 7 branches. Rostrum not incised. Setae *le* much nearer to setae *in* than to setae *ro*. Notogaster: crista disappearing, each represented only by a small knob. Setae *ta* present. 12 pairs of notogastral setae. Ventral G = 5. Pori iad adanal. Setae ad1 in postanal position but fairly lateral. Setae ad3 in preanal position."

The comparison of the two definitions, given for the genera *Baloghoppia* and *Mahunkella* shows, that the differences between these genera seem to be very small. The difference in the number of notogastral setae of the both genera is devaluated by the fact, that the type of arrangement of the setae in the middle of the notogaster (two rostral diverging rows of 6 notogastral setae on each side) is nearly the same in *Baloghoppia dentata* MAHUNKA, 1983, in *Baloghoppia inornata*, newly described below, and in *Mahunkella transitoria* (BALOGH & MAHUNKA, 1978). Furthermore, *Mahunkella* bears 12 instead of only 10 pairs of notogastral setae, as stated by MAHUNKA (1983). The shape of the rostrum, the position of lamellar setae, the number of genital setae and their arrangement, and the position of adanal setae ad3 is the same in all three species.

According to the drawings of the sensilla of *Baloghoppia dentata* and *Mahunkella transitoria*, given by MAHUNKA (1983) and BALOGH & MAHUNKA (1978), both species show no difference in this character. The same number of branches, however of different shape, are to be seen on the sensilla of *Baloghoppia inornata*. Even the characteristic pedotecta 3 and 4, mentioned by MAHUNKA

(1983) for *Baloghoppia dentata* are to be seen in *Baloghoppia inornata* as in *Mahunkella transitoria* as well. So the differences between the genera *Baloghoppia* and *Mahunkella* are only shown by the presence or absence of spinae adnatae, by the foveolated or smooth cuticle and by the well ciliated or smooth notogastral setae. *Baloghoppia inornata*, which shows the 13 pairs of notogastral setae like *Baloghoppia dentata*, is characterized by smooth and slender notogastral setae and by a smooth cuticle, which both are characters of *Mahunkella transitoria*. When seen from the dorsal aspect, only indistinct crista of the spinae adnatae are to be seen in *Baloghoppia inornata*. Furthermore, the inner spinae adnatae of this species form knob-like processus, carrying the setae ta in a slightly antiaxial position, like it is to be seen in *Mahunkella transitoria*. So far the new species devaluates the diagnosis of the genus *Baloghoppia*, given by MAHUNKA (1983). But without a solid reinvestigation which leads to a sufficient documentation of the essential characters of the type-species of the genera *Baloghoppia* and *Mahunkella*, the genus *Baloghoppia* cannot be withdrawn from the system.

The high amount of suctobelbid characters and the darkened digiti of the chelicera of *Baloghoppia inornata* leads to new aspects concerning the systematical position of *Trizetes pyramidalis* BERLESE, 1904, which might be relatively close to the genera *Baloghoppia* and *Mahunkella*. According to the drawings of BERLESE (1904, fig. 43, tab. II), SELLNICK (1937, p. 79, figs. 1-2) and PEREZ-ÍÑIGO (1971, p. 326, figs. 65-68) and according to the redescrptions of SELLNICK (1937) and PEREZ-ÍÑIGO (1971), the following characters of *Trizetes* fits to the definition of the Oppioidea given above:

1. Type of surface structure of cuticula: parallel striation of the epicuticula missing, especially in the area of the dorsosejugal line.
2. Type of prodorsum: without any rostral groove, rostral scale or naso and without any enantiophysa; lamellar setae developed, all prodorsal setae setiform; distinct step between prodorsum and notogaster.
3. Shape of notogaster: convex without a circumpleural running furrow or any related structure.
4. Type of acetabular region: carina circumpedalis, pedotectum II, custodia and parastigmatic sclerites missing; pedotectum I very small but apparently existing; discidium protruding the outer border of the ventral plate.
5. Type of epimeral region: minitecta and sclerites on the epimera missing; no median, forward pointing sclerite or processus on apodema 1; epimera 3 and 4 fused, no sternal groove or "apfondissement brusque" on this epimera; setation formula of epimera 3-1-2-3; shape and position of epimeral setae and setae h on the mentum normal and without any large side branchings; forward pointing setae directly in

front of the genital opening missing.

6. Type of anogenital region: arrangement of genital and anal opening distinctly brachypylin; no carina circumventralis; sclerites or minitecta and caudal colulus missing; no trace of neotrichy, the anal flaps included; anogenital setae normal shaped, without large side branchings.
7. Type of legs: without any setae bearing ridges; all articles with normal articulation; tibiotarsal articulation fully developed; length of all tarsi normal; horn or processus on tibia I missing; tibiae and femora butt-shaped or clavate, trochantera normal; no apophysa, spurs or christa on tibiae, femora and trochantera in ventral and in dorsal position; genu I, including solenidium, with 3, tibia IV, including solenidium, with 4 and femur IV with two setae, as far as can be seen by the drawings; ambulacra apparently not inserting on a pistillum.
8. Number and type of claws: all tarsi monodactyl, claws sickle shaped.
9. Type of solenidia: length of solenidium σ on genu I distinctly longer than the remaining setae.
10. Type of mouth-parts: camerostome not fully covered by the mentum; no trace of a "corne double" on the tarsus of the pedipalpus.

Furthermore *Trizetes pyramidalis* shows some characters which either might be regarded as suctobelbid characters or which fit to the trend definition, given for the basic group of Oppiinae above:

1. Notogastral shield remoted to a more caudal position.
2. Acetabulae III and IV dislocated towards the dorsal position.
3. Acetabulum IV far remoted from acetabulum III.
4. Region of epimera 3 and 4 widened relatively far beyond the genital opening.
5. Presence of suctorial mouth-parts.
6. Tips of cheliceral digiti darkened.
7. Presence of two distinctly barbed pleuroventral setae on tarsus IV.
8. Presence of a foveolated cuticula on the mentum.

One of the characters of *Trizetes pyramidalis* seems to be typical for the genus-group *Oppia*. This character is represented by a cuticular ridge, running in a slight arch from the area of acetabulum IV towards the dorsosejugal line of the notogaster. A very similar structure is to be seen in species, related to *Oppia clavipectinata* and in some modifications in species of the genera *Trapezoppia* and *Globoppia* and in the subgenus *Oppia* (*Arcoppia*). The isolated sclerite in front of acetabulum IV, often to be seen within the Oppiinae, seems to be a remaining part of this cuticle ridge.

Some of the characters of *Trizetes*, however, reminds more the conditions of the carabodid genus *Beckiella*, of the more scufoverticid Pelopidae and of the genus *Rhynchoribates*. The digiti of the chelicera of *Trizetes* are very small, like in *Rhynchoribates*, *Beckiella*, *Eupelops* and in *Galumnopsis*. The darkened tips of the

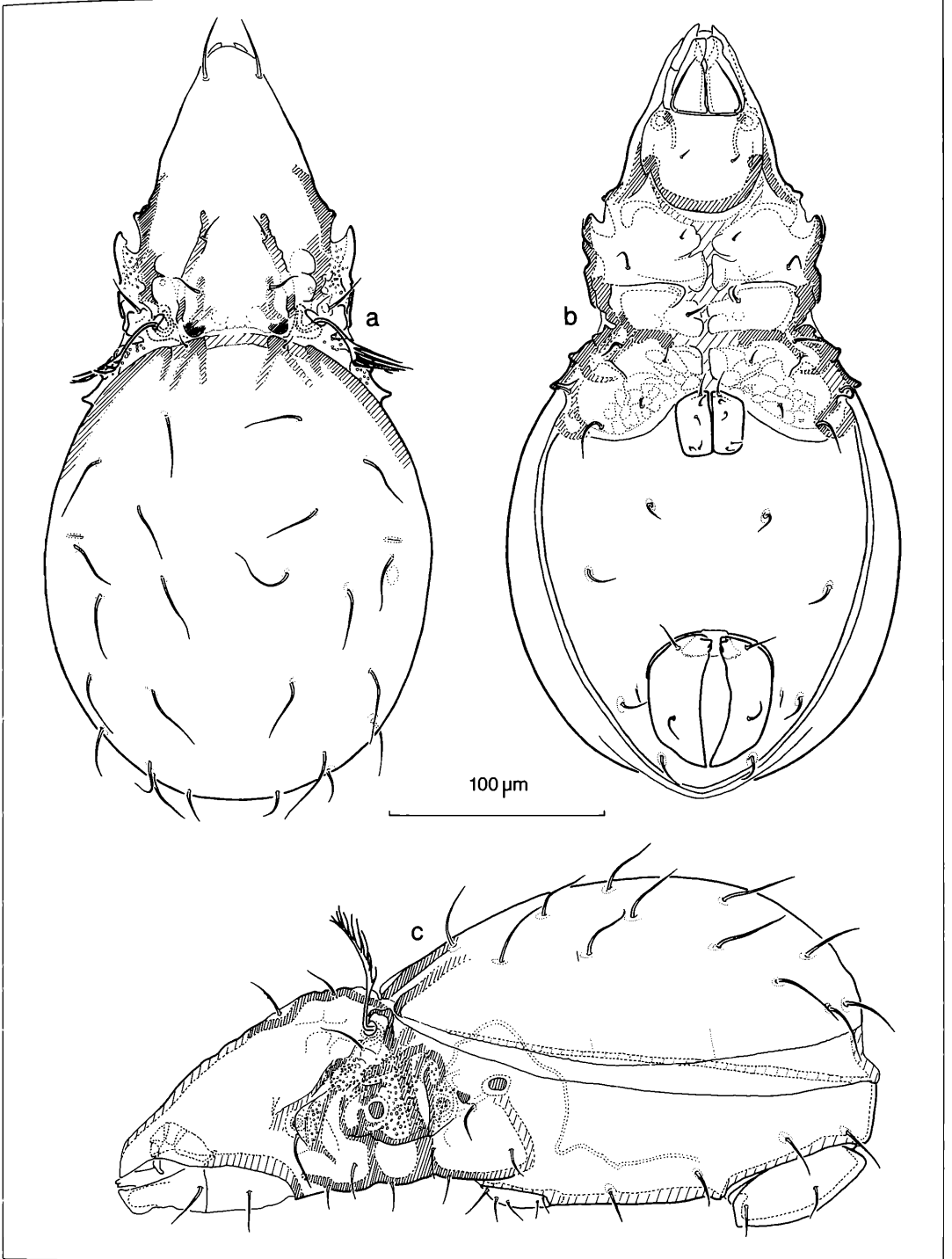


Figure 1. *Baloghoppia inornata* n. sp.: a) dorsal; b) ventral; c) lateral. All drawings by E. FRANKLIN and F. WEICK

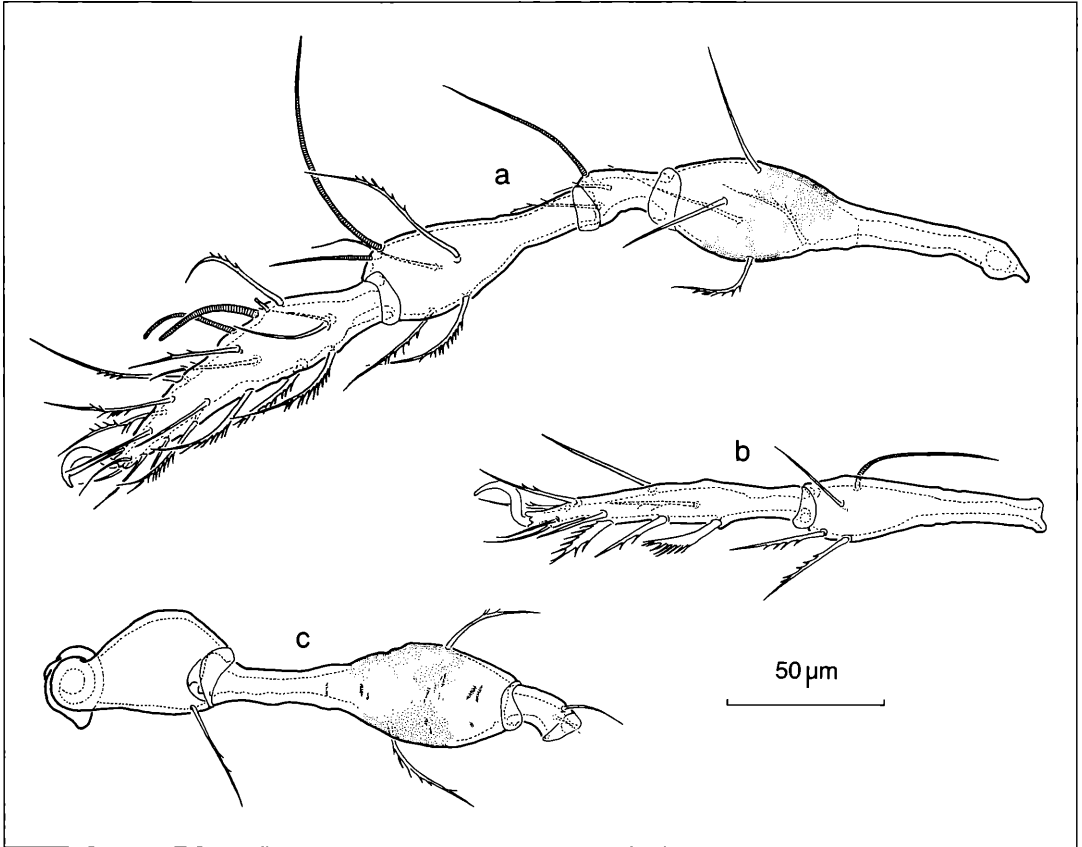


Figure 2. *Baloghoppia inornata* n. sp.: a) leg I; b) leg IV.

cheliceral digiti, which appear already in such basic genera, like in *Cymbaeremaeus*, are more a character of the "Scutoverticoidea" and the "Pterogasterina s.str." As according to own investigations, the Oppioidea should be derived from very basic *Oppia*-like oribatei, in the surrounding of the "Eremaeioidea/Carabodoidea", characters of this group have to be expected in such a presumed type of basic Oppiidae or Oppiinae, like in *Trizetes*. Furthermore, investigations of BEHAN-PELLETIER (1990) show, that basic carabodid characters may even appear in such more peripheral genera of the Oppiinae, like in *Oppia*.

Without detailed knowledge, especially of the setation-conditions on legs, pedipalps and chelicera of *Trizetes* (which could be of a more basic type), it is not sure whether this genus is really closely related to the genera *Baloghoppia* and *Mahunkella* or not, but in spite of this, and especially with regard to the character-trends of basic Oppiinae, the possibility of such a close relationship seems to be very high.

***Baloghoppia inornata* n.sp.**

Diagnosis

Colour bright yellowish brown. Cuticle without any foveolation. Length 350 µm, width 180 µm. Prodorsum with costula-like lamella and with knob-like interbothridial ridges in front of the dorsosejugal line, ridges more or less separate and not directly connected to the lamella. Dorsosejugal line convex and very faint in the middle. Notogaster with two pairs of not very prominent spinae adnatae, the cristae of the spinae adnatae indistinct. Sensillus pectinate. Notogaster with 13 pairs of smooth notogastral setae, the first pair of setae *ta* near the dorsosejugal line very small.

Description

Cuticle (fig. 1, 3): Exobothridial- and acetabular region with small rounded nodules. Femora of legs with a fine area porosa-like tuberculation and with transverse and parallel running indistinct ridges on the hind legs. Interlamellar region with two pairs of relatively large rounded but indistinct maculae. Epimeral region with a mesh-net, the meshes on epimera 1 and 2 indistinct, on

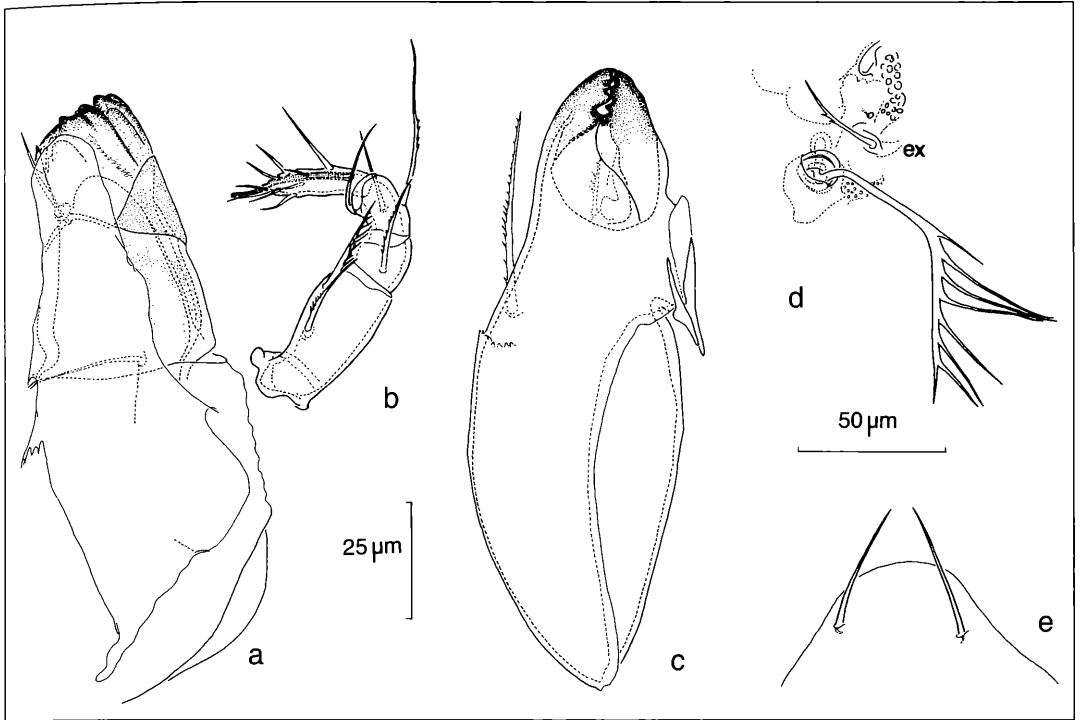


Figure 3. *Baloghoppia inornata* n. sp.: a) infracapitulum; b) pedipalpus; c) chelicera; d) bothridial region; e) rostral region.

epimera 3 and 4 distinct and of oval but irregular shape. Prodorsum (fig. 1, 3): Shorter than notogaster. The costula-like lamella clearly developed and slightly converging to the front, no translamella developed. Rostral, lamellar and interlamellar setae setiform, interlamellar and rostral setae smooth, lamellar seta slightly bristled. The upright standing but slightly forward pointing lamellar and interlamellar setae nearly of same length and slightly shorter than the rostral seta. Sensillus of medium length, slender, pectinate, and with 7 branches. Prodorsum with one pair of slightly bristled exobothridial setae. An additional pair of exobothridial setae is only represented by their insertion-points (hemideficient).

Notogaster (fig. 1): Convex and with 13 pairs of smooth setae of medium length. The first three pairs of setae in ta-ti-te position and the setae ta very small. Middle of the notogaster with two rostral diverging rows of 6 setae on each side. Insertion points of notogastral setae with an indistinct corona-like structure in the cuticle. Notogaster without any area porosa-like maculae.

Podosoma (fig. 1): Acetabula I-III at the same level, acetabulum IV displaced towards the lateral notogastral border. From lateral aspect acetabular region with a separate prominent rounded sclerite between acetabula III and IV. Epimeral region with a distinct apodema 4. Epimeral setae of medium length and smooth. Formula

of epimeral setae: 3-1-2-3.

Anogenital region (fig. 1): Genital opening much smaller than anal opening and very indistinct broadening to the front. Genital flaps with 5 pairs of setae, the last two pairs inserting clearly isolated from the rest of the setae. Anal flaps with two pairs of setae. The adanal region with the setae ad1- ad3. Distance ad3 - ad3 more than twice as long than distance ad1-ad1, like in *Baloghoppia dentata* and in *Mahunkella transitoria*. Aggenital seta displaced to the middle of the anogenital region. Lyrifissure iad running parallel at some distance to the anal opening. Legs (fig. 2): Articles normal shaped and with normal articulation. Tarsi with one claw. Setation formula of legs (including solenidia):

leg I 5-3-6-22-1

leg IV 1-2-2-4-10-1

Infracapitulum (fig. 3): Diarthric. Rutella with darkened prominent distal denticles.

Chelicera (fig. 3): Of normal type but with aviculid protruding digiti. Digitus fixus and digitus mobilis darker sclerotized than the rest of the cheliceral body. Setae cha and chb distinctly feathered.

Pedipalpus (fig. 3): Femora of pedipalpi of medium length, distal slightly incassate. Tarsi slightly elongated. Tarsal solenidium extremely long hyalin, blunt ending and, like in *Suctobelba*, attached to the distal eupathidium. Setation formula (including solenidium): 2-1-3-9.

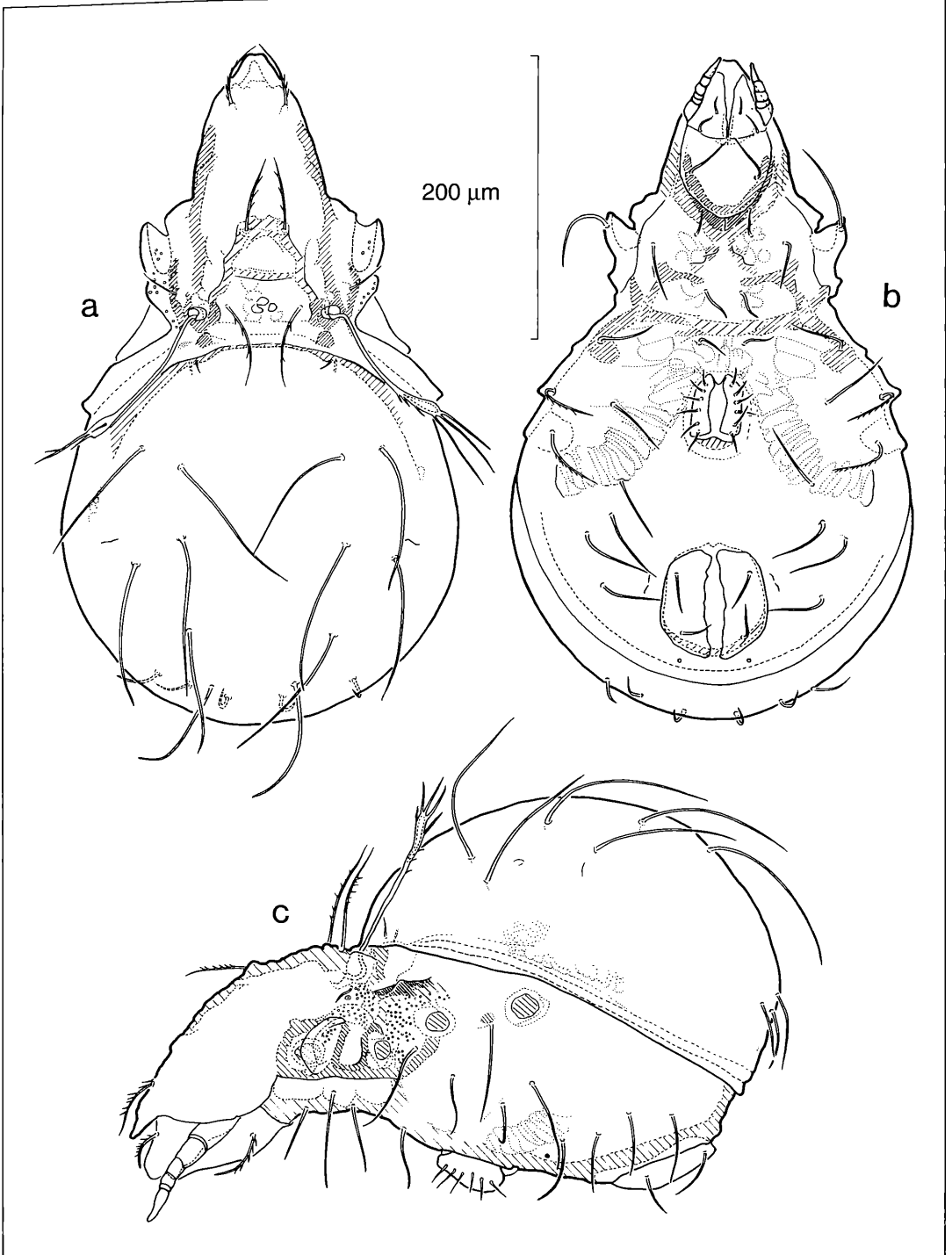


Figure 4. *Pulchropia sufflata* n. sp.: a) dorsal; b) ventral; c) lateral.

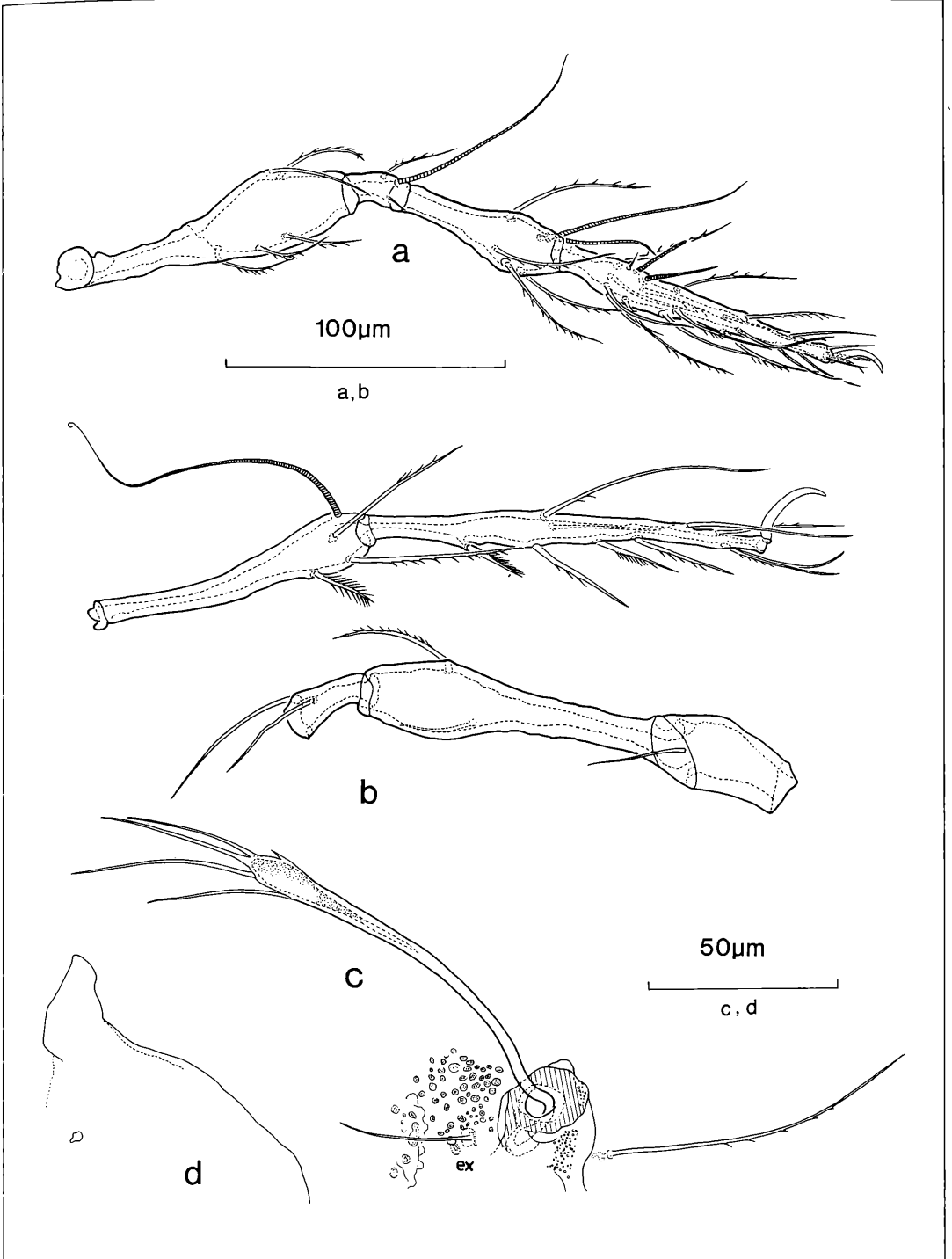


Figure 5. *Pulchroppia sufflata* n. sp.: a) leg I; b) leg IV; c) bothridial region; d) rostral region.

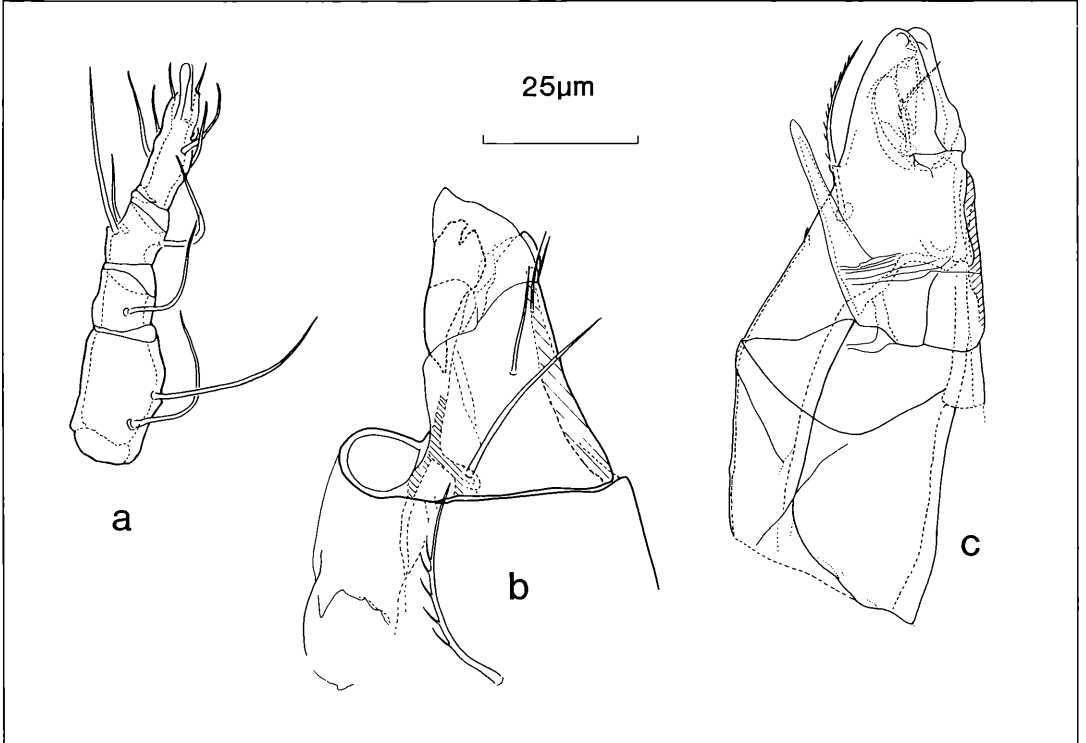


Figure 6. *Pulchroppia sufflata* n. sp.: a) pedipalpus; b) infracapitulum; c) chelicera.

Brazil, Amazonas: Ilha do Careiro, 3° 10' S, 59° 44' W. Rio Amazonas, at the confluence of Rio Negro and Solimões. Inundation forest (Várzea), white-water region, near Manaus. 9. 3. 1989, J. ADIS & M. O. RIBEIRO leg.; holotype and 25 paratypes at INPA, Manaus and 25 paratypes at Staatliches Museum für Naturkunde Karlsruhe, Germany, LNK A 0425.

Discussion

According to the characters of *Baloghoppia inornata*, neither the genus *Baloghoppia* nor the genus *Mahunkella* are closely related to *Oppiella* or *Oxyoppia*, as suggested by MAHUNKA (1983) or BALOGH (1979) and J. BALOGH & P. BALOGH (1990). Furthermore the systematic position of the genus *Neostrinatina* MAHUNKA, 1979 is far elongated from these two genera. According to the drawings, *Neostrinatina* seems to possess minitactal structures or sclerites beneath the genital opening and, in addition, shows epimeral- and anogenital setae with long distinct side-branchings. Both characters, however, are more characters of a basic "eremaeid/carabodid" group of higher Oribatei, still to be defined. So this genus may come closer to genera, like *Epimerella*, *Staurobates* or *Oxyoppia* than to *Baloghoppia* or *Mahunkella*. As no species of the genus-group *Oppiella* will show suctobelbid characters on their mouth-parts or on the acetabular region, as well as on tarsus IV, the species of this group are certainly

not directly related to the genera *Baloghoppia* and *Mahunkella*. However, the species of the genus-group *Oppiella* certainly have to be derived from basic Oppiidae or Oppiinae, to which the genera *Baloghoppia* and *Mahunkella* belong.

Genus-group *Granuloppia/Pulchroppia*

Type-species: *Granuloppia congoensis* BALOGH, 1958 or *Pulchroppia elegans* HAMMER, 1979

Diagnosis

With the characters of the Oppiinae. Apodema 4 nearly or totally missing. One pair of additional setae between the epimeral region and the pair of aggenital setae, the additional pair of setae sometimes within a field of large meshes. Chelicera slender or with protruding digiti.

Discussion

No final definition can be given of this group as it is not sure, whether the genus *Granuloppia* is a genus of its own or not. Moreover, the following two new species described below combine characters of the genus *Granuloppia* (setae ad1 reduced or nearly reduced) and of the genus *Pulchroppia* (rear border of the epimeral region with large oval meshes on the cuticle and

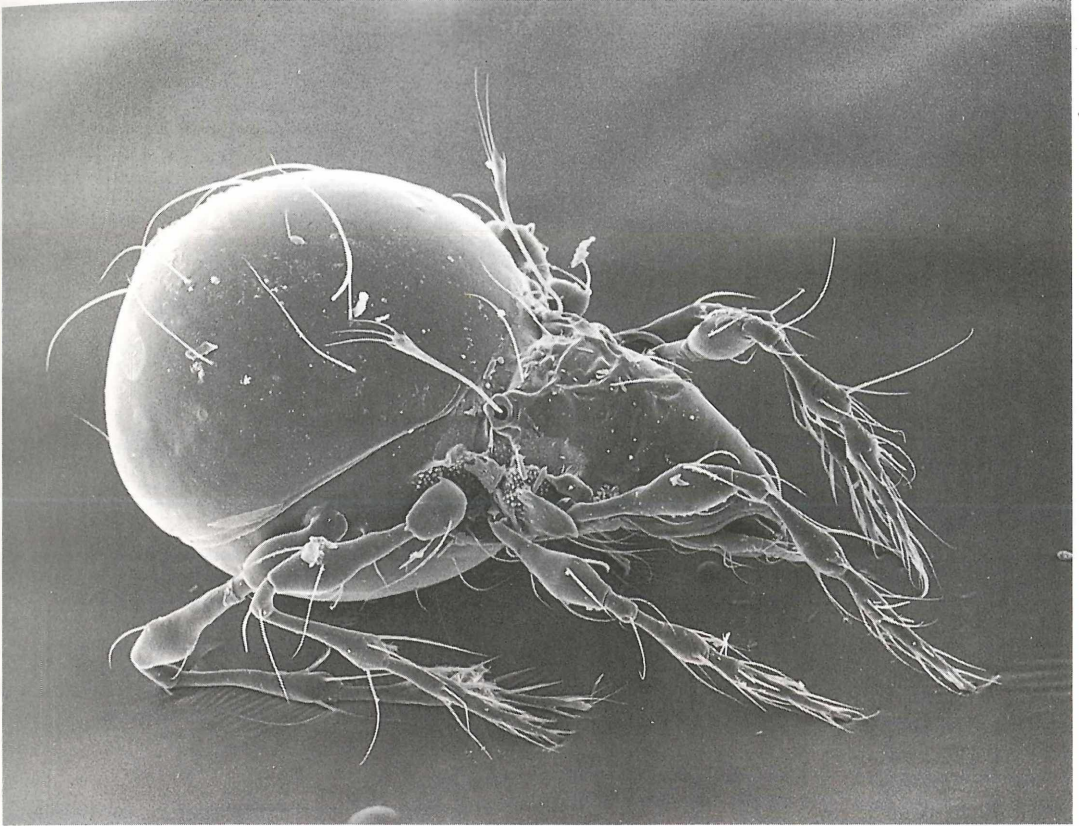


Abbildung 7. *Pulchroppia sufflata* n. sp.: Antero-lateral aspect (190x)

widened more or less far beyond the rear border of the genital opening; cuticle without a strong granulation or ornamentation on the central part of the prodorsum and on the notogaster).

***Pulchroppia sufflata* n. sp.**

Diagnosis

Colour red brown. Length 470 μm , width 280 μm . Prodorsum with well developed lamella. Each bothridium opposed by an enantiophysis originating from below the dorsosejugal line. Lyrifissure iad parallel running to the edge of the anal opening and interrupted centrally.

Description

Cuticle (fig. 4, 5, 7, 8): Exobothridial region with small rounded nodules. Interlamellar region with two or three pairs of more or less fusing maculae. Epimeral region with a mesh-net on epimera 1, 2, 3 and 4. The meshes on the hind margin of epimera 4 large, elongated, oval-shaped and pointing into the direction of the anal opening. Meshes of the epimera 1 and 2 indistinct. Prodorsum (fig. 4, 5, 7): Elongated, nearly as long as the

notogaster. Lamella well developed, converging to the rostral tip and forming a trapezoidal figure. Both lamella are ending in lamellar sclerites which are connected by a short translamella. An additional connection between the lamella is formed by a second translamella running between the lamellar and the interlamellar region. Caudal portion of each bothridium with a blunt-ending processus, opposed by an enantiophysis from below the dorsosejugal line. Rostral, lamellar and interlamellar setae setiform and faintly feathered. The upright standing interlamellar seta longer than the rostral and the lamellar seta and slightly curved to the rear. Sensillus relatively long and slender, with a central spindle. The spindle bears 4 or 5 long pin-pointed branches and one short spine in terminal position. Prodorsum with one pair of smooth exobothridial setae. An additional pair of exobothridial setae is only represented by their insertion-points (hemideficient).

Notogaster (fig. 4): Convex and with 10 pairs of smooth setae, the dorsal setae very long and arched. The first three pairs of setae in ta-te-ti-position and the setae ta very small. The notogaster bears one pair of area prosa-like maculae behind the setae ti.

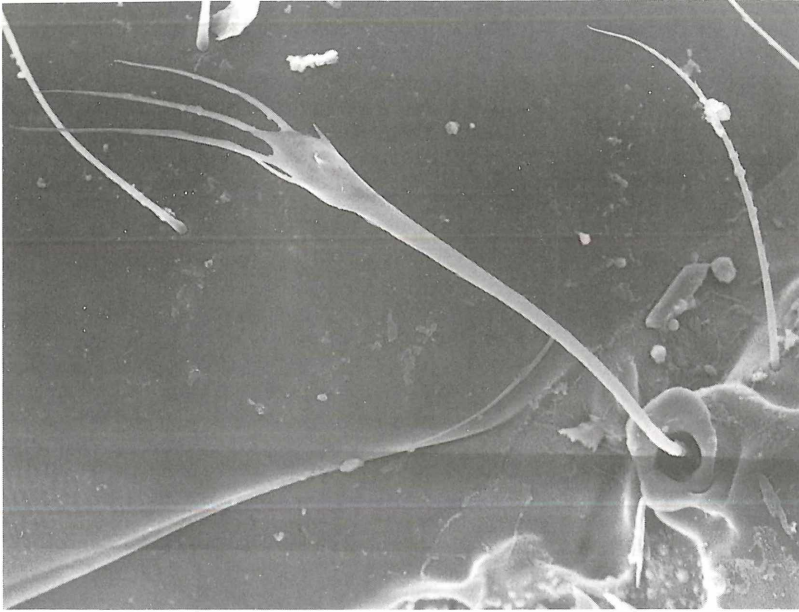


Abbildung 8. *Pulchroppia sufflata* n. sp.: Sensillus and bothridial region (680x)

Podosoma (fig. 4): Position of the acetabula III and IV above the acetabula I and II. Epimeral region without a distinct apodema 4. Epimeral setae very long and partially feathered. Formula of epimeral setae: 3-1-2-3+1

Anogenital region (fig. 4): Genital opening much smaller than anal opening and narrowing to the front. Genital flaps with 6 pairs of setae, the last two pairs inserting at some distance from the rest of the setae. Anal flaps with two pairs of setae. The adanal region with the setae ad2 and ad 3 the setae ad1 only represented by their insertion-points (hemideficient). Position of the aggenital setae near to the setae ad3. Lyrifissure iad running parallel to the border of the anal opening and interrupted centrally.

Legs (fig. 5): Articles normal shaped and with normal articulation. Tarsi with one claw. Setation formula of legs (including solenidia):

leg I 5-3-6-22-1

leg IV 1-2-2-4-10-1

Infracapitulum (fig. 6): Diarthric. Rutella with a smooth and transparent plate covering the distal denticles

Chelicera (fig. 6): Of normal type but with aviculed protruding digiti. Setae cha and chb distinctly feathered.

Pedipalpus (fig. 6): Femora of pedipalpi very short and slightly incrassate. Tarsi slightly elongated. Setation formula (including solenidium): 2-1-3-9. Solenidium on the tarsus slightly capitated and touching the neighbouring eupathidium.

Brazil, Amazonas: Manaus, INPA-campus (3° 08' S, 60° 01' W) secondary forest on dryland yellow latosol (terra-firme), 04. 05. 1988, E. FRANKLIN leg.; holotype and 3 paratypes at INPA,

Manaus, 1 paratype at Staatliches Museum für Naturkunde Karlsruhe, Germany, LNK A0121; same locality, 18. 04. 90, E. FRANKLIN leg.; 15 specimens at INPA, Manaus, 10 specimens at Staatliches Museum für Naturkunde Karlsruhe, Germany, LNK A 0126.

Discussion

This species shows a lamellar-complex very similar to that-one of *Granuloppia congoensis* BALOGH, 1958 var. *ghanensis* WALLWORK, 1961. As in contrast to the definition of the genus *Granuloppia* by BALOGH (1958) and to the descriptions of *G. congoensis* BALOGH, 1958 var. *ghanensis* WALLWORK, 1961, *G. major* BALOGH, 1958 var. *nuda* WALLWORK, 1961, *G. conflata* MAHUNKA, 1974 and *G. kamerunensis* MAHUNKA, 1974, the cuticula of the prodorsum of this species is smooth and not densely granulated, it is provisionally incorporated into the genus *Pulchroppia* HAMMER, 1979.

Pulchroppia curarii n.sp.

Diagnosis

Colour yellowish brown. Length 390 µm, width 220 µm. Prodorsum with faint costula-like lamella. Bothridia not opposed by enantiophysa, originating from below the dorsosejugal line. Lyrifissure iad running obliquely in front of and at some distance from the anal opening,

Description

Cuticle (fig. 9, 11): Exobothridial region with small rounded nodules. Interlamellar region with uncertain number of very indistinct maculae. Epimeral region with a mesh-net on epimera 1, 2, 3 and 4. The meshes on the hind margin of epimera 4 large, oval-shaped and

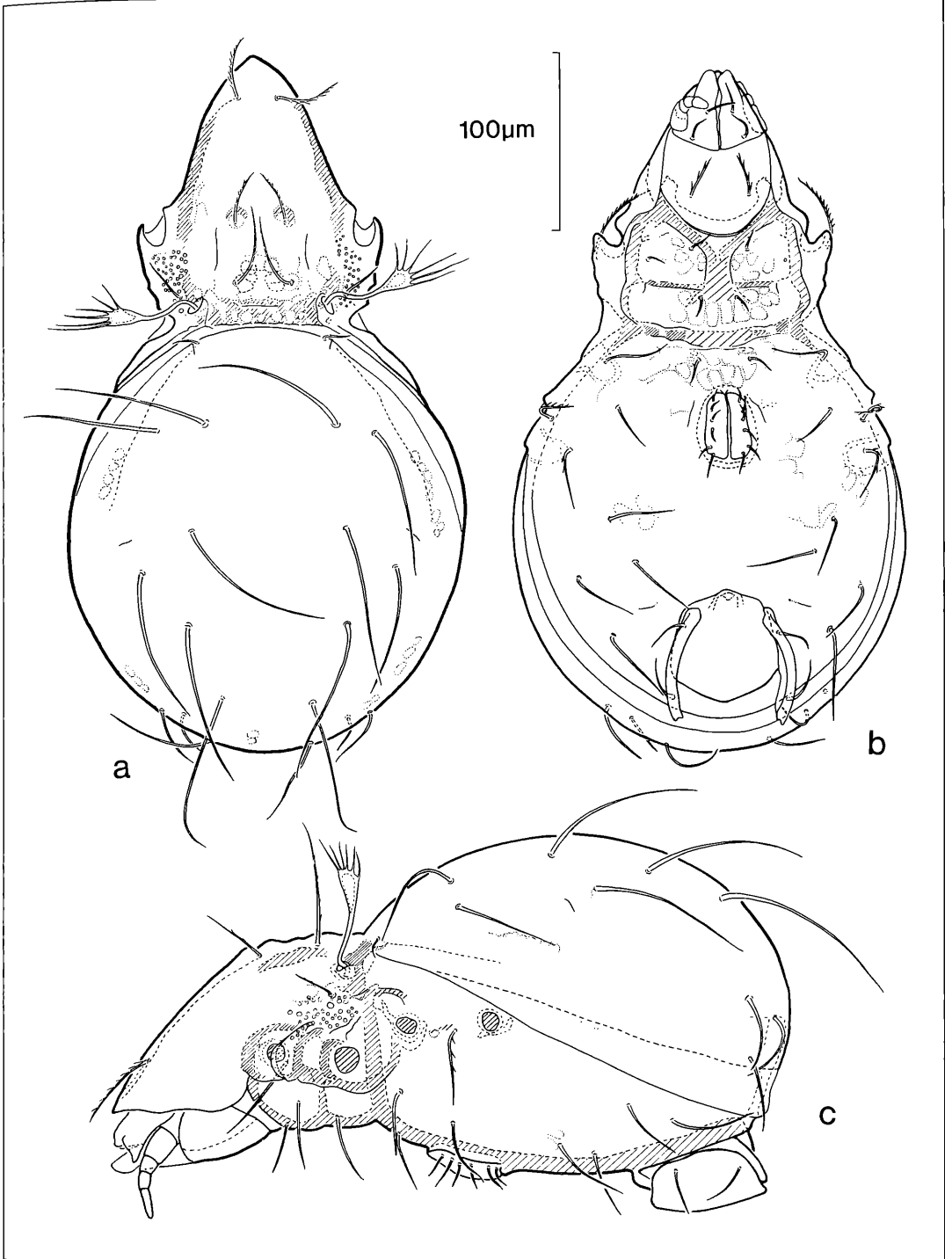


Figure 9. *Pulchroppia curarii* n. sp.: a) dorsal; b) ventral; c) lateral.

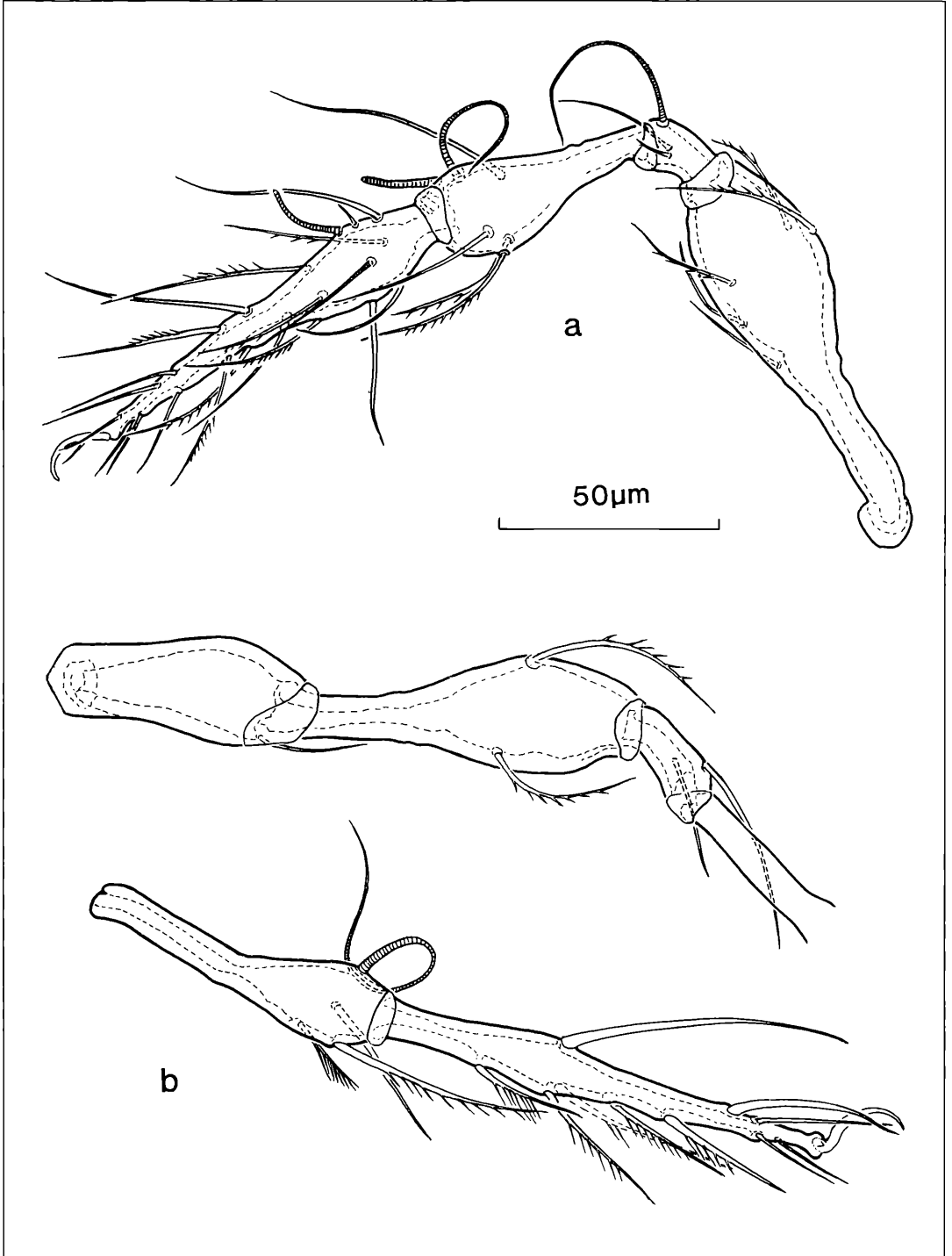


Figure 10. *Pulchropia curarii* n. sp.: a) leg I; b) leg IV.

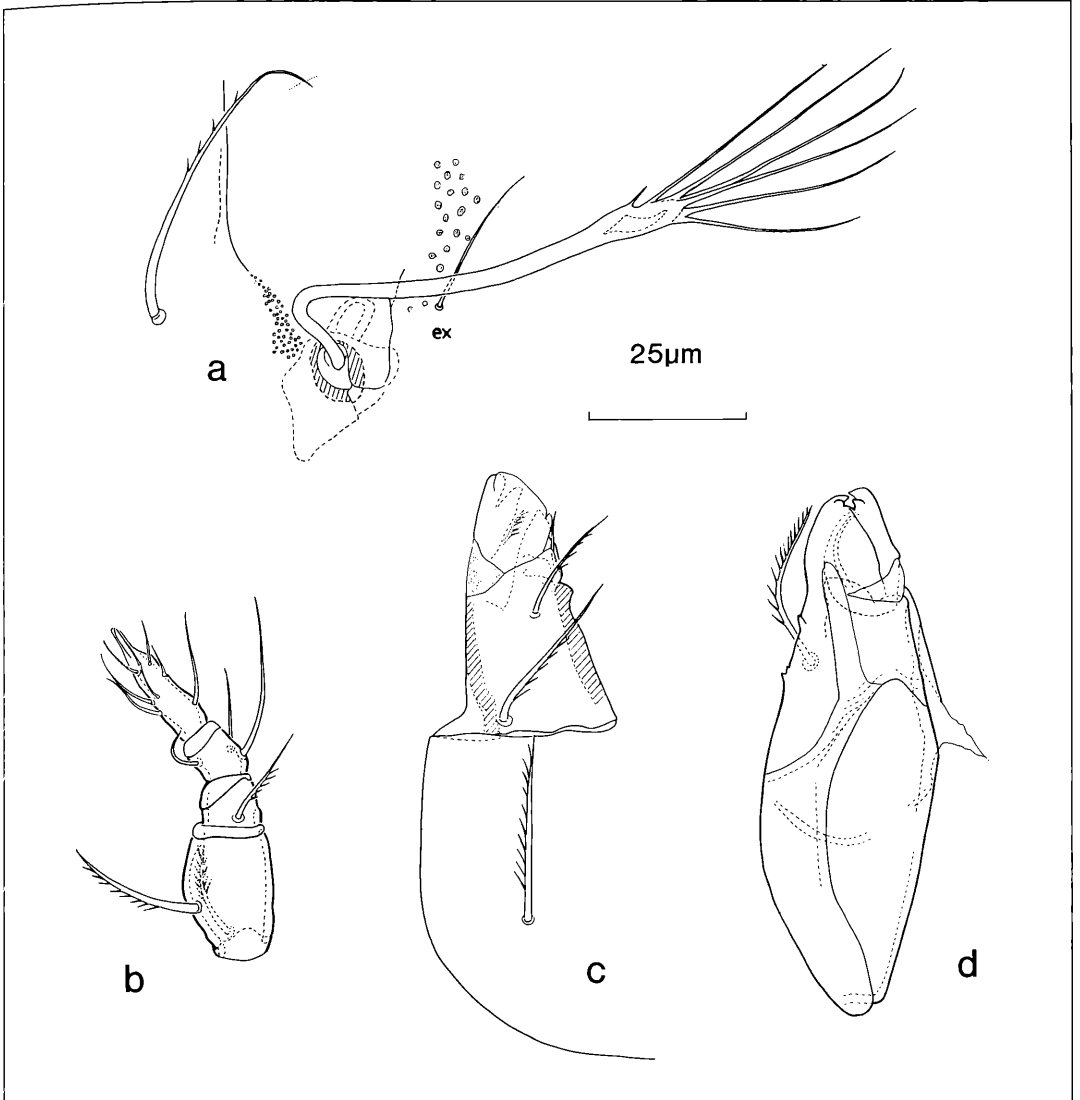


Figure 11. *Pulchroppia curarii* n. sp.: a) bothridial region; b) pedipalpus; c) infracapitulum; d) chelicera.

more pointing into the direction of the genital than to the anal opening. Meshes of the epimera 1 and 2 indistinct. Prodorsum (fig. 9, 11): Prodorsum not nearly as long as the notogaster. Lamella only faintly developed, running parallel and not forming a trapezoidal figure. Both lamella more or less separated from the distinct lamellar sclerites, which have the tendency to form a transverse running translamella-like structure. Caudal portion of each bothridium without a distinct blunt-ending processus, opposed by an enantiophysis from below the dorsosejugal line. Rostral, lamellar and interlamellar setae setiform and faintly feathered. The upright standing interlamellar

seta longer than the rostral- and the lamellar setae and pointing slightly forward. Sensillus relatively long and slender, with a central spindle bearing 6 long pin-pointed branches and one short spine in terminal position. Prodorsum with one pair of smooth exobothridial setae. An additional pair of exobothridial setae is only represented by their insertion-points. (hemideficient). Notogaster (fig. 9): Convex and with 10 pairs of smooth setae, the dorsal setae very long and arched. The first three pairs of setae in ta-te-ti-position and the setae ta very small. Notogaster without any area porosa-like maculae.

Podosoma (fig. 9): Position of the acetabula III and IV above the acetabula I and II. Epimeral region without a distinct apodema 4. Epimeral setae very long and partially feathered. Formula of epimeral setae: 3-1-2-3+1

Anogenital region (fig. 9): Genital opening much smaller than anal opening and narrowing to the front. Genital flaps with 6 pairs of setae, the last two pairs inserting at some distance from the rest of the setae. Anal flaps with two pairs of setae. The adanal region with the setae ad2 and ad 3, the setae ad1 totally missing. Position of the aggenital setae near to the setae ad3. Lyrifissure iad running obliquely in apoaanal position and at some distance of the anal opening.

Legs (fig. 10): Articles normal shaped and with normal articulation. Tarsi with one claw. Setation formula of legs (including solenidia):

leg I 5-3-6-22-1

leg IV 1-2-2-4-10-1

Infracapitulum (fig. 11): Diarthric. Rutella with a smooth and transparent plate covering the distal denticles

Chelicera (fig. 11): Of normal type but with aviculed protruding digiti. Setae cha and chb distinctly feathered.

Pedipalpi (fig. 11): Femora of pedipalpi very short and slightly incrassate. Tarsi slightly elongated. Setation formula (including solenidium): 2-1-3-10.

Brazil, Amazonas: Ilha de Curarí (03° 15' S, 59° 49' W), Rio Solimões near Manaus, white-water region, inundation forest (Várzea), 27.02.1981, J. ADIS leg.; holotype and 1 paratype at INPA, Manaus, 1 paratype at Staatliches Museum für Naturkunde Karlsruhe, Germany, LNK A0127 Rio Tatumã Mirim near Manaus (03° 02' S, 60° 17' W), black-water region of Rio Negro, 01.02.1982, E. FRANKLIN leg.; 20 specimens at INPA, Manaus, 15 specimens at Staatliches Museum für Naturkunde Karlsruhe, Germany, LNK A0128.

Discussion

This species, which shows no larger lamella is closely related to *P. sufflata*. It is therefore provisionally incorporated in the genus *Pulchroppia* HAMMER, 1979.

Section *Oppia/Oppiella*

This section consists of two evolutionary isolated groups, the *Oppia*-group s.l. and the *Oppiella*-group, which both apparently have evolved from basic Oppiidae or Oppiinae. All species of this section are defined by the following characters:

Diagnosis

With the characters of the Oppiinae. Acetabular region always without a custodium-like ridge below acetabulum III, the acetabulum never hidden behind a cuticular infolding. Fused epimera 3 and 4 always separated by an apodema 4 from the anogenital region. Anogenital region always with three pairs of adanal setae and one pair of aggenital setae. Infracapitulum diarthric, never

suctorial. Tarsal solenidium, of pedipalpus never strongly elongated and touching the distal eupathidia, eupathidia never furcated. Tibia of pedipalpus always with three setae. Chelicera always of normal shape and with setae cha and chb. Digiti of chelicera never darkened. Insertion points of notogastral setae never surrounded by an indistinct corona-like structure.

The species of the *Oppia*-group s.l. and the *Oppiella*-group are discriminated by the following definitions:

Oppia-group s.l.

Diagnosis

Apodema 4 sometimes weakly developed, normally strongly arched, genital opening protruding the area of epimera 3 and 4 at least 2/3 of the opening length. Prodorsum normally without any interbothridial sclerites, but with interbothridial spots.

Oppiella-group

Diagnosis

Apodema 4 always fully developed, faintly arched, genital opening never totally protruding the area of epimera 3 and 4. Prodorsum always with interbothridial sclerites, the sclerites sometimes integrated into the dorsosejugal line. Prodorsum always without interbothridial spots.

Basic genera of the *Oppia*-group s. l. (i. e. *Tectoppia*, *Globoppia*, *Trapezoppia*, *Antennoppia*, *Brachyoppia*, *Gittella*)

The basic, almost tropical distributed genera of the *Oppia*-group s.l., still are dominated by tendencies which already were defined for the basic Oppiinae above. These tendencies are:

1. Tendency to acquire a physogastric or an elongated notogaster and to remote the notogastral shield to a more caudal position.
2. Tendency to form a pouch-like infolding between acetabula I and II.
3. Tendency to dislocate the acetabula III and IV towards the dorsal position.
4. Tendency to remote acetabulum IV from acetabulum III.
5. Tendency to form a large velum between the acetabula I and IV.
6. Tendency to show a distance between genital and anal opening, distinctly smaller than the length of the genital opening.
7. Tendency to variability in the position of the genital opening, distance between the the sejugal apodema and the genital opening sometimes as long as the genital opening.

8. Tendency to arrange 6 genital setae almost in a longitudinal or oblique row.
9. Tendency towards clavate or spine-like, mostly distinctly barbed, pleuroventral setae on tarsus IV.
10. High variability in the appearance of the sensillus.
11. Loss of cuticle ornamentation.
12. Tendency to lose or to modify the cuticle ridges of the prodorsum, especially in the lamellar region.
13. High variability in the position of the lyrifissure iad; the lyrifissure often in apoanal position and situated obliquely at some distance from the lateral border.

Tendencies, apparently more restricted to the basic genera of the *Oppia*-group s.l., are to be characterized as follows:

1. Tendency to develop an acuminate, not denticulated rostrum.
2. Tendency to develop a very weak apodema 4.
3. Tendency to develop sclerites in lateral or median position of the sejugal apodema.
4. Tendency to form 4 pairs of setae (2+2) on epimera 3 and 4.
5. Tendency to show a high heteromorphic appearance in the length of notogastral setae.
6. Tendency to arrange the dorsal notogastral setae in two almost longitudinal rows.

Discussion:

The systematical position of *Tectoppia* WALLWORK, 1961 seems to be very basic in the *Oppia*-group s.l., because of the distance between the anal- and the genital opening, being lower than the length of the genital opening. This, however, is a character of basic Oppioidea, as to be seen in the genus *Quadroppia*. Even the adanal position of the setae ad3, at a large distance from the lateral and far beyond the frontal border of the anal opening, seems to be seldom within this group.

Otherwise, like many basic species, *Tectoppia nigricans* WALLWORK, 1969 as *Tectoppia costulata* MAHUNKA, 1988 as well, combine characters of different, apparently more evolved genera. The 9 pairs of notogastral setae of both species, very different in their length, are to be seen in *Daedaloppia* sp. HAUSER & MAHUNKA, 1983 and to some account in *Globoppia intermedia* HAMMER, 1962 and *Globoppia minor* HAMMER, 1962. The two species of the genus *Globoppia* HAMMER, 1962, however, show 10 pairs of such heteromorphic setae on their notogaster.

A very strong heteromorphy of notogastral setae is to be seen in *Tanzoppia trisetata* MAHUNKA, 1988. Though this species bears 11 pairs of notogastral setae, this heteromorphy correspond with the shape of notogastral setae in the genera *Tectoppia*, *Globoppia* and *Daedaloppia*. This is supported by the strong globular "globoppia-like" sensillus of *Tanzoppia* and by the position of the adanal setae ad3 of *Daedaloppia*, at a large distance from the lateral and far beyond the frontal border of the anal opening, like in *Tectoppia*.

On the other hand, the four pairs of setae on epimera 3

and 4 of *Tectoppia nigricans* show affinities to *Antennoppia major* MAHUNKA, 1983, as *Antennoppia major* bears four pairs of well developed and an additional pair of very tiny setae on these epimera. It should be mentioned, that this number of setae on epimera 3 and 4 seems to be normal for most of the species of the genus *Globoppia* too. Otherwise the number of setae on epimera 3 and 4 is not stable within the genus *Tectoppia*, as *Tectoppia costulata* bears five pairs of good developed setae instead of four on these epimera. The well developed velum between the acetabula I and IV in *Tectoppia* shows the affinities of this genus to genera like *Trapezoppia* and *Antennoppia* while the shape of costulae, especially in *Tectoppia costulata* MAHUNKA, 1988, foreshadows the conditions in the genera *Globoppia* and *Oppia* (*Arcoppia*). Even the arrangement and the number of genital setae in *Tectoppia* is still to be seen in the genus *Oppia* (*Arcoppia*). At least the position of the acetabula III and IV, dislocated towards the dorsal position, shows the same or related conditions in *Tectoppia*, *Globoppia*, *Antennoppia*, *Oppia* (*Arcoppia*) and *Oppia* (*Ramusella*). Finally the lyrifissures, sometimes in apoanal position and often situated obliquely at some distance from the lateral border, are to be found in such genera like in *Globoppia*, *Trapezoppia* and *Brachyoppia*. Therefore the definition of genera within this basic group is extremely difficult.

***Globoppia velata* n. sp.**

Diagnosis

Colour yellowish brown. Length 480 µm, width 290 µm. Prodorsum with an arched costular ridge directly in front of the the insertion points of the lamellar seta. Sensillus relatively short, with a peduncle and a slight clavate, globular head. The head with short spines. Interlamellar seta relatively long. Dorsosejugal line convex and well developed. Notogastral setae ciliated and arranged in two parallel rows, the first two pairs very long, the other setae of medium length. Acetabular region with a pouch-like infolding in front of acetabulum II and with a velar-like thinner tectum between acetabula II and III. Formula of epimeral setae 3-1-2-2.

Description

Cuticle (fig. 12, 14): Lateral and lamellar- region of the prodorsum as well as the acetabular region with distinctive rounded nodules, femora of legs with smaller but distinctive tubercles. Interlamellar region with one pair of maculae in front of the dorsosejugal line, surrounded by indistinct cuticular ridges in the rear. Epimeral region with a mesh net, showing an *Granuloppia*-like arrangement following the arch of apodema 4.

Prodorsum (fig. 12, 14): Shorter than notogaster. Lamellar region with an arched costular ridge directly in front of the insertion points of the interlamellar seta. Rostral, lamellar and interlamellar setae setiform and distinctly ciliated. The upright standing interlamellar seta

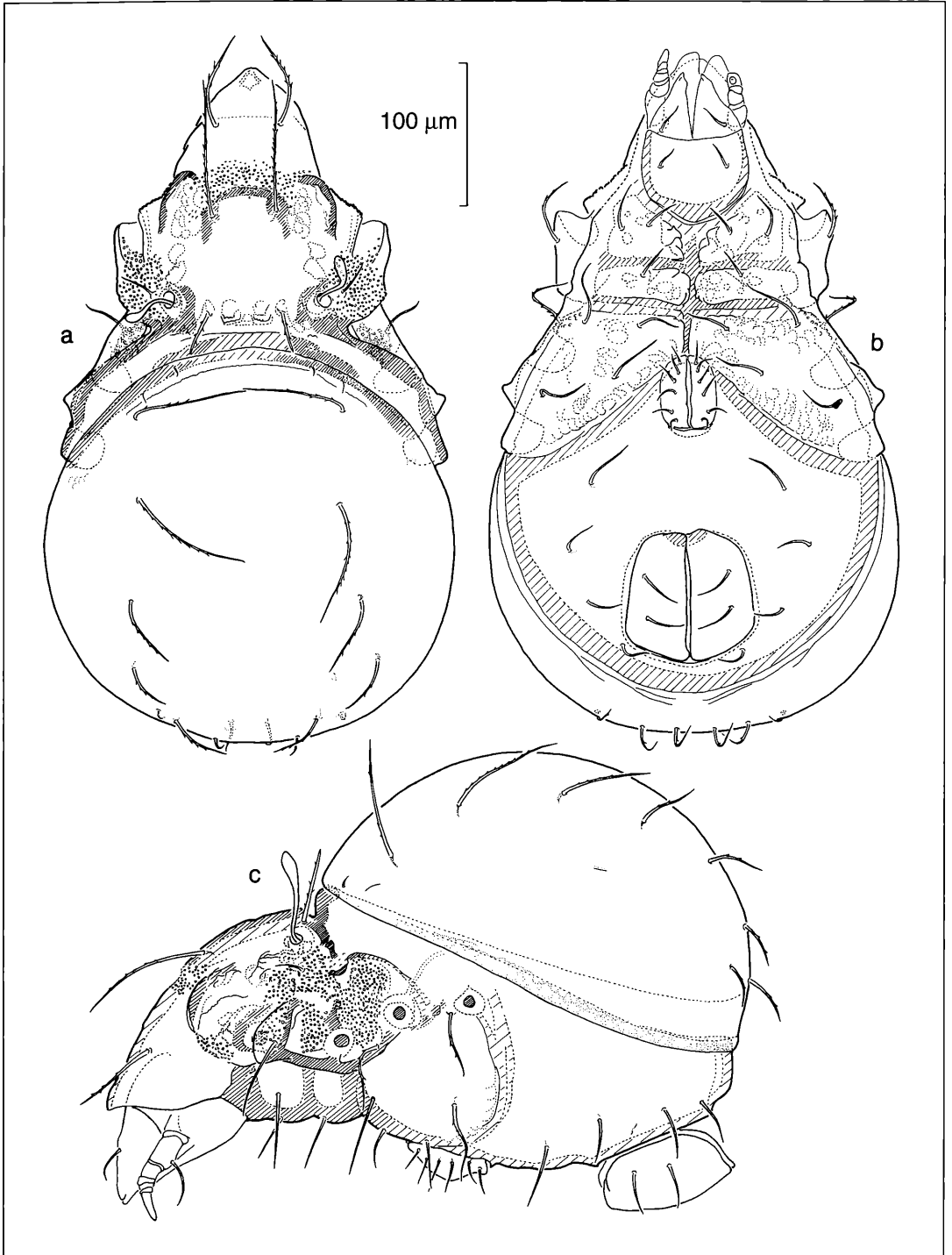


Figure 12. *Globoppia velata* n. sp.: a) dorsal; b) ventral; c) lateral.

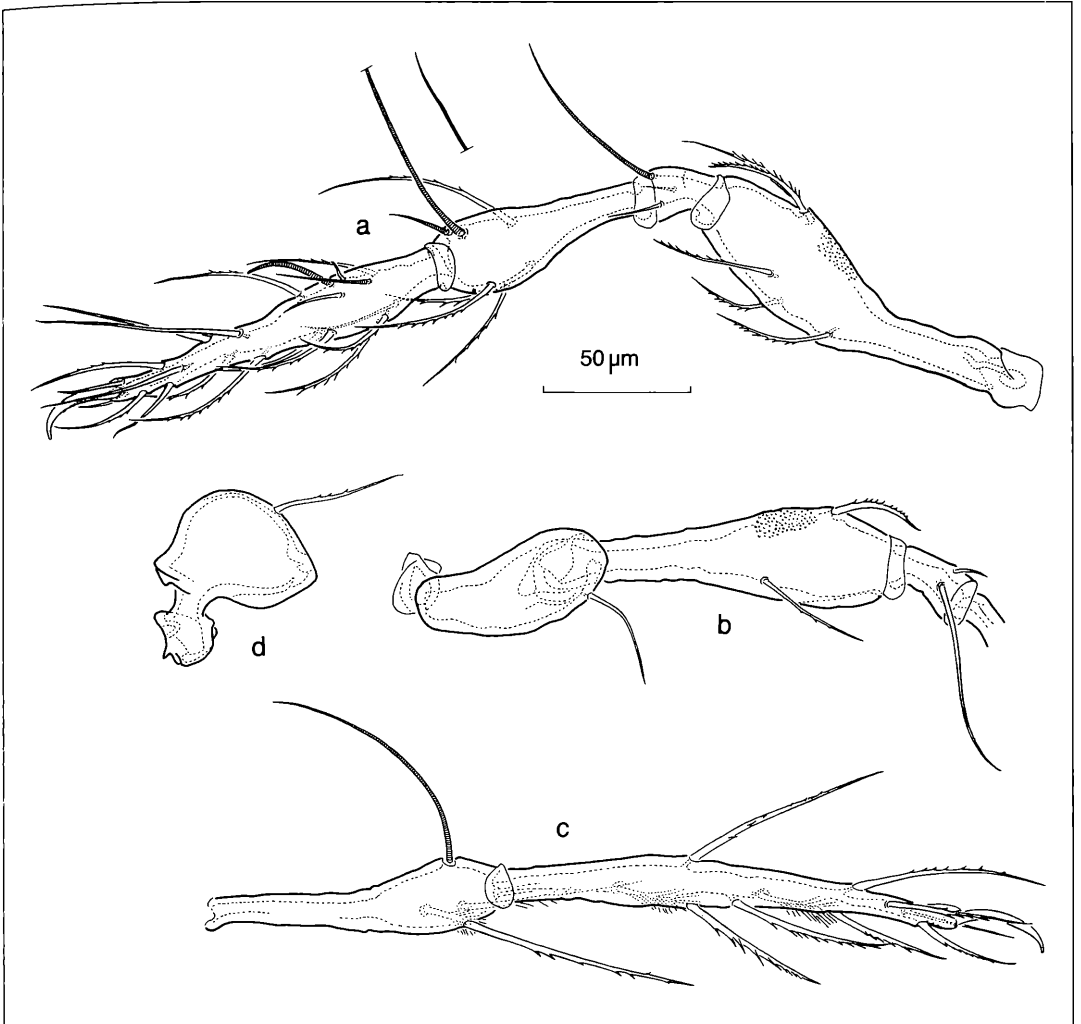


Figure 13. *Globoppia velata* n. sp.: a) leg I; b,c and d) leg IV.

as long as the rostral seta, the lamellar seta slightly longer. Sensillus of medium length with a slight globular to fusiform head, the head with short spines. Prodorsum with one pair of ciliated exobothridial setae.

Notogaster (fig. 12): Compact, convex, slightly displaced to caudal position and with 9 pairs of ciliated setae, the setae *te* and *ti* of considerable length. The first 5 pairs of setae arranged in two parallel rows. Notogaster with two indistinct pairs of area porosa-like maculae.

Podosoma (fig. 12): Position of the Acetabula III and IV above the Acetabula I and II. Epimeral region with a well developed apodema 4. Epimeral setae of medium length and smooth. Formula of epimeral setae: 3-1-2-2.

Anogenital region (fig. 12): Genital opening much

smaller than anal opening and narrowing to the front. Genital flaps with 6 pairs of setae, the last two pairs inserting at some distance from the rest of the setae. Anal flaps with two pairs of setae. The adanal region with the setae *ad1*, *ad2* and *ad3*. Position of the aggenital setae normal. Lyrifissure *iad* running obliquely near the front border of and at some distance from the anal opening. Lyrifissureres interrupted medially.

Legs (fig. 13): Articles normal shaped and with normal articulation. Tarsi with one claw. Setation formula of legs (including solenidia):

leg I 5-3-6-22-1

leg IV 1-2-2-4-10-1

Infracapitulum (fig. 14): Diarthric. Rutella with a smooth and transparent plate covering the distal denticles

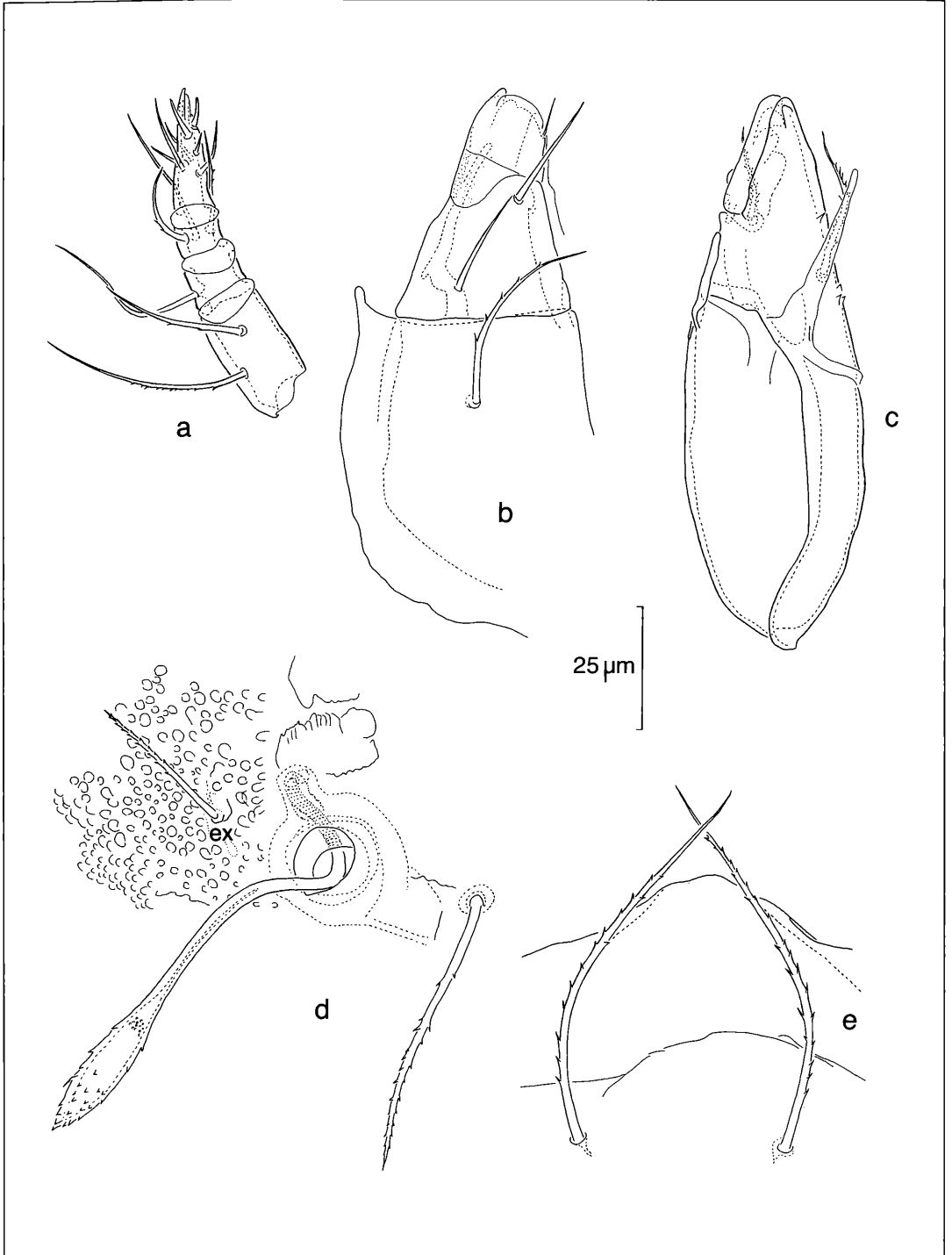


Figure 14. *Globoppia velata* n. sp.: a) pedipalpus; b) infracapitulum; c) chelicera; d) bothridial region; e) rostral region.

Chelicera (fig. 14): Chelicera from the normal ovoid type and without any concave cuticular riges behind the digiti. Setae cha and chb distinctly feathered.

Pedipalpus (fig. 14): Femora of pedipalpes relatively short and tubular. Tarsi relatively short. Setation formula (including solenidium): 2-1-3-9.

Brazil, Amazonas: Reserva Florestal Adolfo Ducke, 25 km north of Manaus (02° 55' S, 59° 59' W). Primary forest on dryland yellow latosol, terra-firme. 10. 11. 1982, J. W. DE MORAIS & J. ADIS leg.; holotype and 5 paratypes at INPA, Manaus, 5 paratypes at Staatliches Museum für Naturkunde Karlsruhe, Germany, LNK A 0426

Discussion

Globoppia heterotricha BALOGH & MAHUNKA, 1969 from Guayaramerin (Bolivia) resembles very much *Globoppia velata*, but differs in the epimeral setation formula (3-1-2-3) and in the number of interbothridial maculae (two pairs). Intraspecific variability seems possible, so that both taxa mentioned here, may belong to the same species. But without detailed investigations, this question cannot be solved. As this species shows characters common to species of the genera *Trapezoppia* and *Antennoppia* too, no diagnosis of the genus *Globoppia* can be given.

Trapezoppia nova n.sp

Diagnosis

Colour yellowish brown. Length 550 µm, width 300 µm. Prodorsum without any lamella. Bothridia not opposed by enantiophysa, originating from below the dorsosejugal line. Sensillus only with short bristles. Interlamellar seta very short. Dorsosejugal line only weakly arched in the middle. Notogastral setae relatively long and arranged in two parallel rows.

Description

Cuticle (fig. 15, 17): Exobothridial region with small rounded nodules below the exobothridial setae. Interlamellar region without any maculae. Epimeral region smooth.

Prodorsum (fig. 15, 17): Not nearly as long as the notogaster. Lamella missing. Caudal portion of each bothridium with a distinct but faint blunt-ending process, not opposed by an enantiophysis from below the dorsosejugal line. Rostral, lamellar and interlamellar setae setiform. The rostral seta faintly feathered, lamellar and interlamellar setae smooth. The upright standing interlamellar seta very small, the rostral and the lamellar seta considerably longer. Sensillus with short bristles, very long setiform and slender. Prodorsum with one pair of smooth exobothridial setae. An additional pair of exobothridial setae is only represented by its insertion-points (hemideficient).

Notogaster (fig. 15): Convex and with 10 pairs of smooth

setae of medium length. The first 5 pairs of setae arranged in two parallel rows, the first pair of setae very small. Notogaster without any area porosa-like maculae.

Podosoma (fig. 15): Position of the acetabula III and IV above the acetabula I and II. Epimeral region with a faint apodema 4. Epimeral setae relatively long and partially feathered. Formula of epimeral setae: 3-1-2-2.

Anogenital region (fig. 15): Genital opening much smaller than anal opening and narrowing to the front. Genital flaps with 5 pairs of setae, the last two pairs inserting at some distance from the rest of the setae. Anal flaps with two pairs of setae. The adanal region with setae ad1, ad2 and ad3. Position of the aggenital setae normal. Lyrifissure iad running obliquely near the front border of (and at some distance from) the anal opening. Legs (fig. 16): Articles normal shaped and with normal articulation. Tarsi with one claw. Setation formula of legs (including solenidia):

leg I 5-3-6-21-1

leg IV 1-2-2-4-10-1

Infracapitulum (fig. 17): Diarthric. Rutella with a smooth and transparent plate covering the distal denticles.

Chelicera (fig. 17): Of normal ovoid type and with two concave cuticular riges behind the digiti. Setae cha distinctly and setae chb faintly feathered.

Pedipalpi (fig. 17): Femora of pedipalpi very short and slightly incrassate. Tarsi slightly elongated. Setation formula (including solenidium): 2-1-3-10.

Brazil, Amazonas: Biological Reserve INPA-SUFRAMA (02° 34' S, 60° 06' W), Manaus-Boa Vista-highway (BR 174) at km 51 (ZF-02), primary forest, 16. 04. 1980, E. FRANKLIN leg.; holotype and 3 paratypes at INPA, Manaus, 2 paratypes at Staatliches Museum für Naturkunde Karlsruhe, Germany, LNK A 0129.

Discussion

The position of the lyrifissure iad, the faint apodema 4 and the relatively small notogastral setae of this species show its close relationship to *Trapezoppia longipectinata* BALOGH & MAHUNKA, 1969. Otherwise the shape of the sensillus, and the epimeral setation formula counts more for a position close to *Antennoppia major* MAHUNKA, 1983.

Genus *Brachyoppia* HAMMER, 1961

Type-species: *Brachyoppia cuscuensis* HAMMER, 1961

Diagnosis

With the characters of the Oppiinae. Interbothridial region with a faint or a distinct cuticular ridge or with small interbothridial sclerites opposing the dorsosejugal line. Notogaster with a variable number of setae, the first three pairs in ta-te-ti or in ta-ti-te-position, the setae ta only represented by a tiny insertion point (hemideficient) in front of the lyrifissure ia. Epimeral region with two

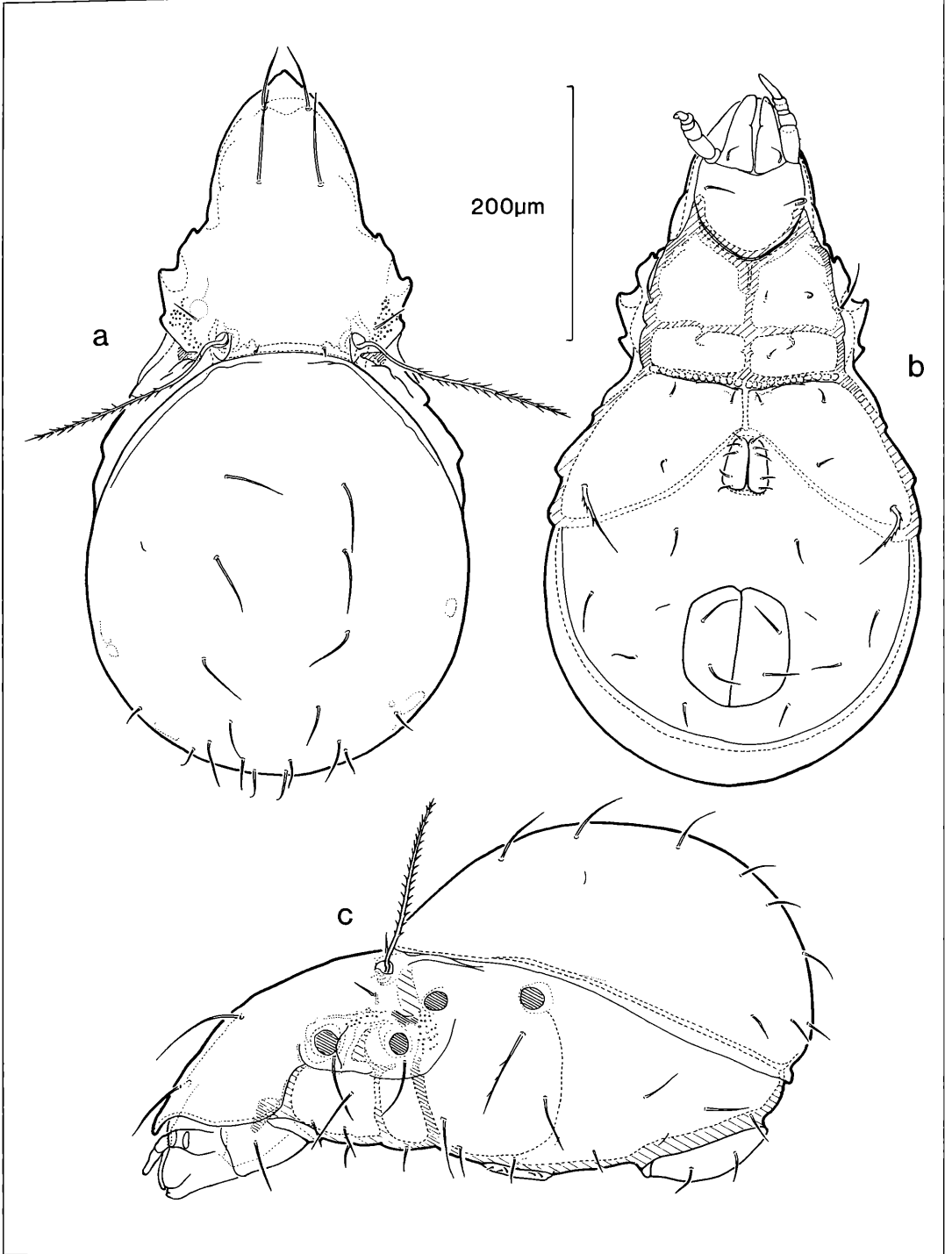


Figure 15. *Trapezoppia nova* n. sp.: a) dorsal; b) ventral; c) lateral.

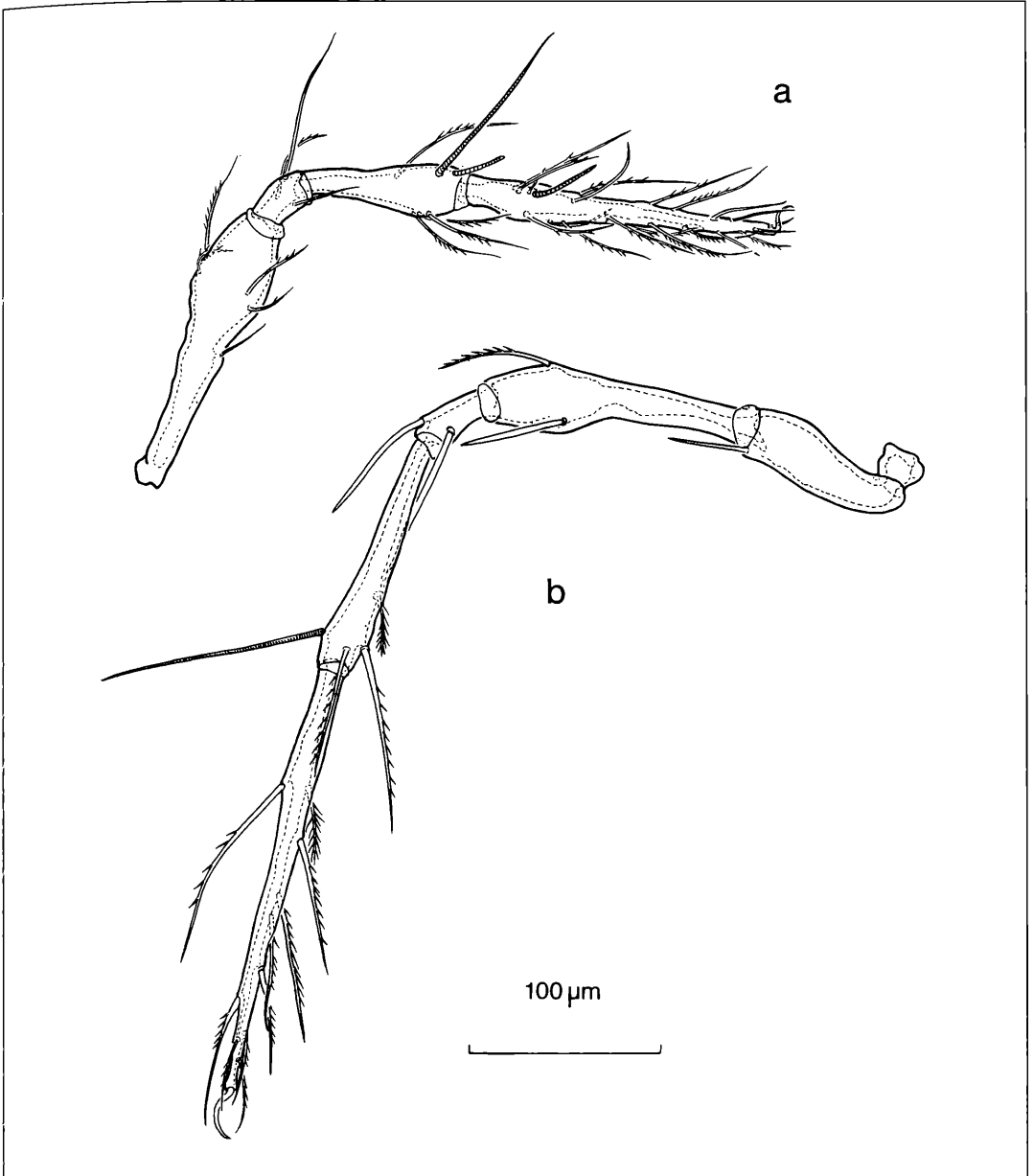


Figure 16. *Trapezoppia nova* n. sp.: a) leg I; b) leg IV.

sclerites in lateral position of the sejugal apodema below acetabulum III. Lyrifissure iad obliquely in apoanal position at some distance from the anal opening and far behind the adanal setae ad3. At least tibia II with a strong inner spiny seta and tibia IV with two ventral spiny setae, the spiny setae feathered.

Discussion

Most of the characters of this genus may be foreshadowed by more basic taxa of the Oppiinae or the Oppiidae. This is shown by the genera *Senectoppia* AOKI, 1977, *Pulchroppia* HAMMER, 1979 and by the genus *Baloghoppia* MAHUNKA, 1983, where spine-like or sometimes clavate setae may appear on different

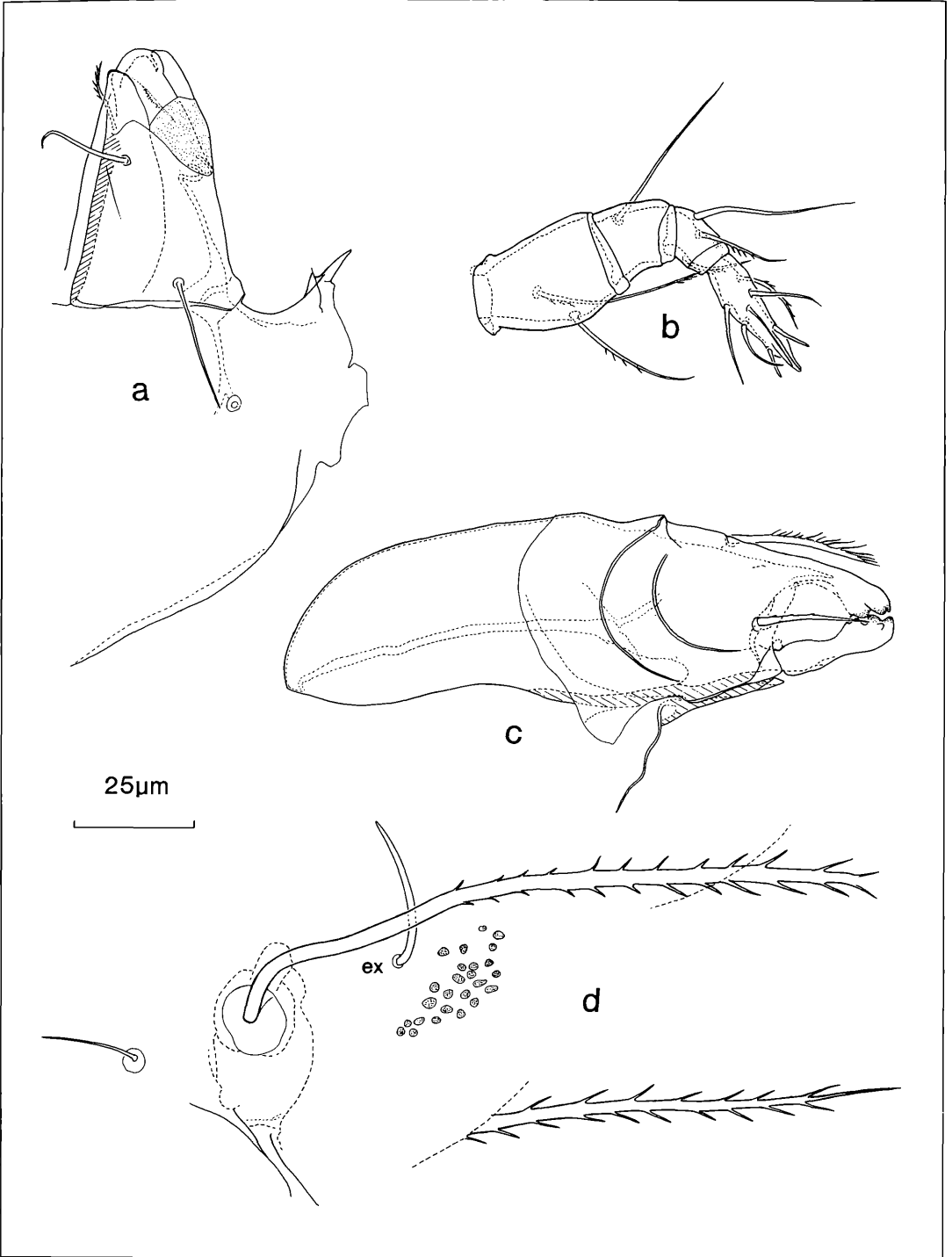


Figure 17. *Trapezoppia nova* n. sp.: a) infracapitulum; b) pedipalpus; c) chelicera; d) bothridial region.

articles of the legs, especially on tarsus IV. Therefore the definition of this genus has only a temporary character. Certainly the genera *Brachyoppia* HAMMER, 1961, *Brachyoppiella* HAMMER, 1962 and *Plesioppia* BALOGH, 1982 will belong to only one genus, namely the genus *Brachyoppia*, from which *Brachyoppia latisternalis* (BALOGH & MAHUNKA, 1874) certainly has to be excluded due to the longitudinal running sternal ridges on the epimeral region. The rostral edge within this genus seems to be variable, like in *Oppia* (*Arcoppia*) and in *Oppia* s.str. Therefore this character should not be used to erect new genera.

Brachyoppia glabra n. sp.

Diagnosis

Colour pale yellowish brown. Length 320 µm, width 170 µm. Prodorsum with small rounded nodules in the position of lamella, lamella missing. Bothridia with a tiny rounded processus in caudal position and opposed by a faint cuticular ridge below the dorsosejugal line. Sensillus fairly long and slender, with a central spindle. The spindle bears 4 or 5 long pin-pointed branches. Interlamellar seta of medium size. Dorsosejugal line faintly protruding and a little bit stronger arched in the middle. Notogaster with 10 pairs of setae. Notogastral setae fairly long. The first three pairs in ta-ti-te-position, the setae ta only represented by a tiny insertion point.

Description

Cuticle (fig. 18, 19): Lamellar and exobothridial region with small rounded nodules. Interlamellar region with two pairs of indistinct maculae. Epimeral region smooth. Prodorsum (fig. 18, 19): Approximately half as long as the notogaster. Lamella missing. Caudal portion of each bothridium with an indistinct tiny blunt-ending processus, opposed by cuticular ridge from below the dorsosejugal line. Rostral, lamellar and interlamellar setae setiform. The rostral, lamellar and interlamellar setae faintly feathered. The upright standing interlamellar seta longer than the interlamellar one but shorter than the rostral seta. Sensillus fairly long and slender, with a central spindle. The spindle bears 4 or 5 long pin-pointed branches. Prodorsum with one pair of bristled exobothridial setae. An additional pair of exobothridial setae is only represented by their insertion -points (hemideficient).

Notogaster (fig. 18): Convex and with 9 pairs of fully developed smooth setae, the setae of medium length. An additional pair of setae (ta) is situated near the dorsosejugal line in front of the lyrifissure ia and only represented by their tiny insertion points. The first three pairs of setae (the hemideficient setae included) are arranged in ta-ti-te-position. Notogaster without any area porosa-like maculae.

Podosoma (fig. 18): Position of the acetabula III and IV above the acetabula I and II. Epimeral region with a distinct apodema 4. Epimeral setae of normal size and

smooth. Formula of epimeral setae: 3-1-2-3.

Anogenital region (fig. 18): Genital opening smaller than the anal opening and broadening to the front. Genital flaps with 6 pairs of setae, the last two pairs inserting at some distance from the rest of the setae. Anal flaps with two pairs of setae. The adanal region with the setae ad1, ad2 and ad3. Position of the aggenital setae normal. Lyrifissure iad running obliquely near the front border of and at some distance from the anal opening, far behind the setae ad3.

Legs (fig. 19): Articles normal shaped and with normal articulation. Tibia II with a strong spiny setae at the inner side and tarsus IV with two spiny setae in ventral position. The spiny setae feathered. Tarsi with one claw. Setation formula of legs (including solenidia):

leg I 5-3-6-21-1

leg IV 1-2-2-4-10-1

Infracapitulum (fig. 19): Diarthric. Rutella with a smooth and transparent plate covering the distal denticles.

Chelicera (fig. 19): Of normal ovoid type and with 4 lateral teeth, two of them in dorsal position above from the seta cha and two of them in paraxial position beneath and in front of seta cha. Cuticular ridges behind the digiti. Setae cha distinctly and setae chb faintly feathered.

Pedipalpus (fig. 19): Femora of pedipalpi relatively short and slightly incrassate. Tarsi slightly elongated. Setae on femora and genu distinctly feathered. Setation formula (including solenidium): 2-1-3-10.

Brazil, Amazonas: Biological Reserve INPA-SUFRAMA (02° 34' S, 60° 06' W), Manaus-Boa Vista-highway (BR 174) at km 51 (ZF-02), primary forest, 16. 04. 1980, E. FRANKLIN leg., holotype and 2 paratypes at INPA, Manaus, 1 paratype at Staatliches Museum für Naturkunde Karlsruhe, Germany, LNK A0130.

Discussion

The status of this new species has to be proved. It seems to be closely related to *Brachyoppia pseudocostulata* (BALOGH & MAHUNKA, 1969). It differs from *B. pseudocostulata*, however, in the shape of the rostral edge which shows a tendency towards an incision, in the relatively short interlamellar seta and in the length of the notogastral setae, which seems to be a little shorter. As *B. pseudocostulata* was found in the surroundings of Guayaramerin, the difference of the two species may lie within the range of intraspecific variability. Very similar to the species mentioned above is *Brachyoppia tropica* PEREZ-ÍÑIGO & BAGGIO, 1980 from São Paulo. Unfortunately this species is only represented by figures, as no description is given by the authors. The species of *Brachyoppia* seem to be ubiquitous and far distributed, without special demands to their ecological surrounding.

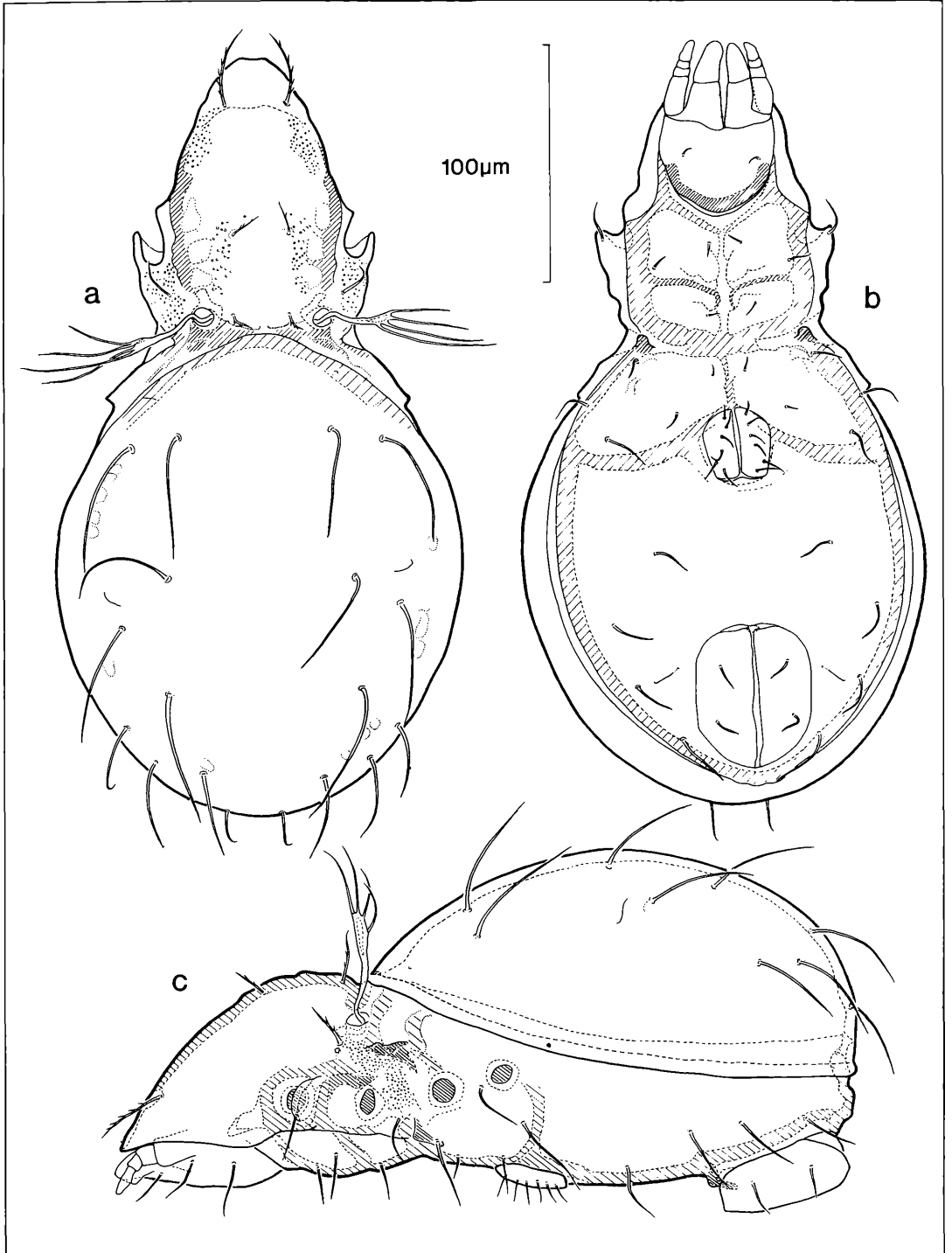


Figure 18. *Brachyoppia glabra* n. sp.: a) dorsal; b) ventral; c) lateral.

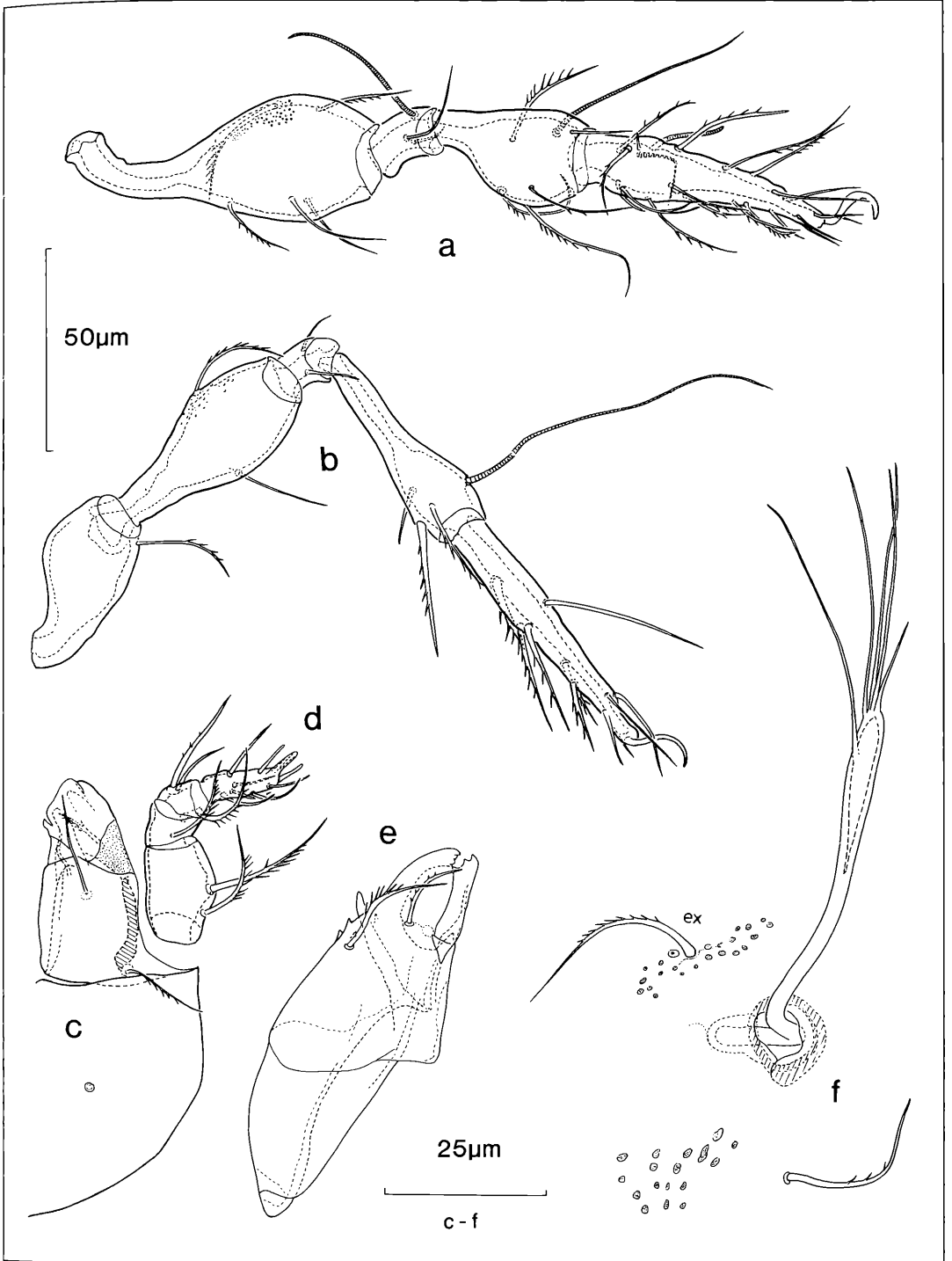


Figure 19. *Brachyoppia glabra* n. sp.: a) leg I; b) leg IV; c) infracapitulum; d) pedipalpus; e) chelicera; f) bothridial region.

Genus *Oppia*

Type-species: *Oppia nitens* C. L. KOCH, 1836

Diagnosis

With the character of the Ooppiinae. Prodorsum with maculae in the interlamellar region. Interbothridial sclerites nearly always missing. Dorsosejugal line without any processus or spinae adnatae. Acetabular region without a pouch-like infolding in front of acetabulum II and without a cuticular ridge running from above of the acetabulum IV to the bothridial region. Epimeral region without any sclerites on the epimeral plates. Apodema 4 always distinct. Setation formula of epimera: 3-1-2-3. Lyrifissure iad always in adanal position and integrated into the edge of the anal opening. Chelicera of normal ovoid shape without protruding digiti.

Discussion

This group is characterized by a huge number of typostatic and therefore very similar species which are world-wide distributed but where the greater amount is restricted to the warmer geographical areas. Most of the species seem not to have a special demand to their ecological surrounding. Therefore many of the species of this group found in the rain-forest of the Amazon region may be found elsewhere in the warmer zones of South America. Most of the characters of this group, for instance such as the ornamentation of the lamellar region of the prodorsum, the position of the acetabula III and IV, the shape of the sensillus, the number of notogastral setae and the position of the opisthopleural setae, are foreshadowed in more basic groups of the Ooppiinae. The near relationship between the species of this group is shown by the high amount of mosaic-like distributed characters (position of the acetabula, shape of the sensillus, number of notogastral setae, position of the opisthopleural setae, shape of the rostral edge). Within this group, the species of the *Oppia* (*Arcoppia*)-group show a more restrictive distribution than the species of the *Oppia clavipectinata*-group. While the species of the *Oppia* (*Arcoppia*)-group never will appear in boreal regions, the species of the *Oppia clavipectinata*-group are also distributed in the colder regions, though their number in these regions is very low. As the intraspecific variability within this group seems to be lower than in the more basic oppiid genera like *Granuloppia*, *Pulchroppia*, *Baloghoppia* or *Tectoppia*, discussions on the status of the species of the *Oppia* (*Arcoppia*)-group and the *Oppia clavipectinata*-group described below are only given, if the species-status seems to be unclear.

Species-group *Oppia* (*Arcoppia*)

Type-species: *Arcoppia brachyramosa* HAMMER, 1979

Diagnosis

With the characters of the genus-group. Prodorsum with an U-shaped transverse running costula-like ridge directly in front of the lamellar seta and S-shaped ridges on the lateral sides, projecting as far as or beyond the lamellar ridge. Acetabular region with a longer cuticular ridge below and in between the acetabula III and IV. Discidium smoothly arched, only indistinctly protruding the lateral side of the ventral plate, when seen from below. Acetabula III and IV at the same level above acetabulum II. Acetabulum IV in a greater distance from acetabulum III. Genital flaps with 6 pairs of genital setae.

Oppia (*Arcoppia*) *campinarenensis* n.sp.

Diagnosis

Colour yellowish brown. Length 310 µm, width 150 µm. Rostral, lamellar and interlamellar region of the prodorsum smooth and with very indistinct, slightly darker scales in front of the dorsosejugal line. Rostrum tridentate, rostral incisions relatively wide. Sensillus of medium length, with a central clavate head; the head bears 6 strong and partially bristled pinpointed branches. Interlamellar seta of medium size. Dorsosejugal line with a nearly straight running portion in the middle. Notogaster with 10 pairs of setae. Notogastral setae of medium length, the first three pairs in ta-ti-te-position, the setae ta distinct and slightly shorter. Epimeral region with distinct reticulation on all epimeral plates.

Description

Cuticle (fig. 20, 21, 23): Exobothridial region with small rounded nodules above the acetabula I and II. Interlamellar region with two pairs of indistinct maculae. Epimeral region with distinct reticulation on all epimeral plates.

Prodorsum (fig. 20, 21, 23): Approximately half as long as the notogaster and with an U-shaped transverse running costula-like ridge directly in front of the lamellar seta and S-shaped ridges on the lateral sides, projecting beyond the lamellar ridge. In front of the dorsosejugal line with indistinct, darker scales behind the interbothridial region. Rostrum tridentate, rostral teeth triangular and pinpointed, rostral incisions relatively wide.

Rostral, lamellar and interlamellar setae setiform. The rostral, lamellar and interlamellar setae faintly feathered. The upright standing interlamellar seta as long as the lamellar ones but slightly shorter than the rostral seta. Sensillus of medium length, with a central clavate head. The head bears 6 strong and partially bristled pinpointed branches. Prodorsum with one pair of faintly bristled exobothridial setae. An additional pair of exobothridial

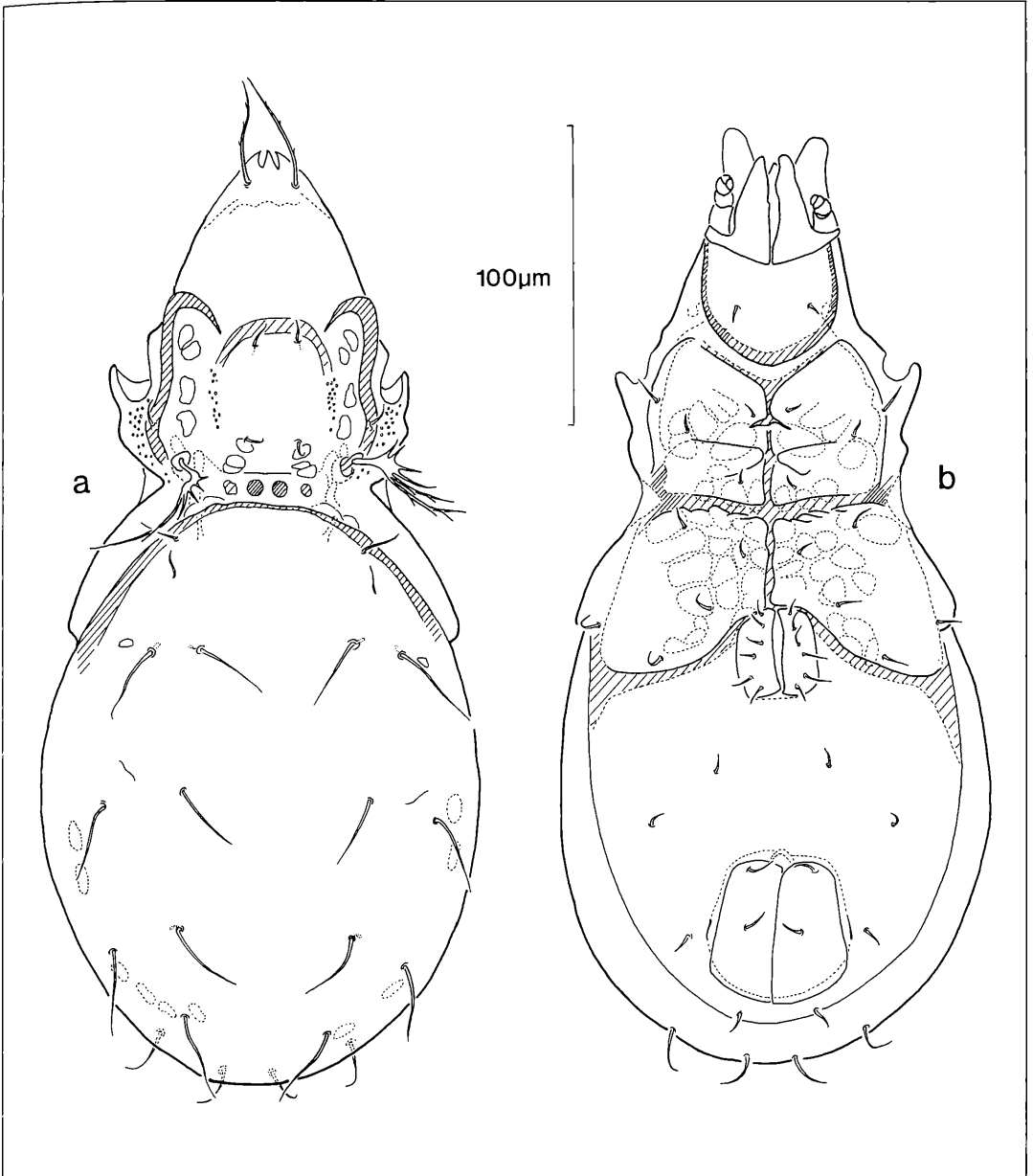


Figure 20. *Oppia (Arcoppia) campinaranensis* n. sp.: a) dorsal; b) ventral.

setae is only represented by their insertion-points (hemideficient).

Notogaster (fig. 20, 21, 23): Convex and with 10 pairs of fully developed smooth setae, the setae of medium length. An additional pair of straight setae (ta) is situated near the dorsosejugal line in front of the lyrifissure ia and half as long as the rest of the setae. The first three pairs

of setae are arranged in ta-ti-te-position. Notogaster without any area porosa-like maculae. Dorsosejugal line with a nearly straight running portion in the middle.

Podosoma (fig. 20, 21, 23): Position of the acetabula III and IV above the acetabula I and II. Acetabulum IV relatively far away from acetabulum III. Below and in between acetabula III and IV an epimeral setae is

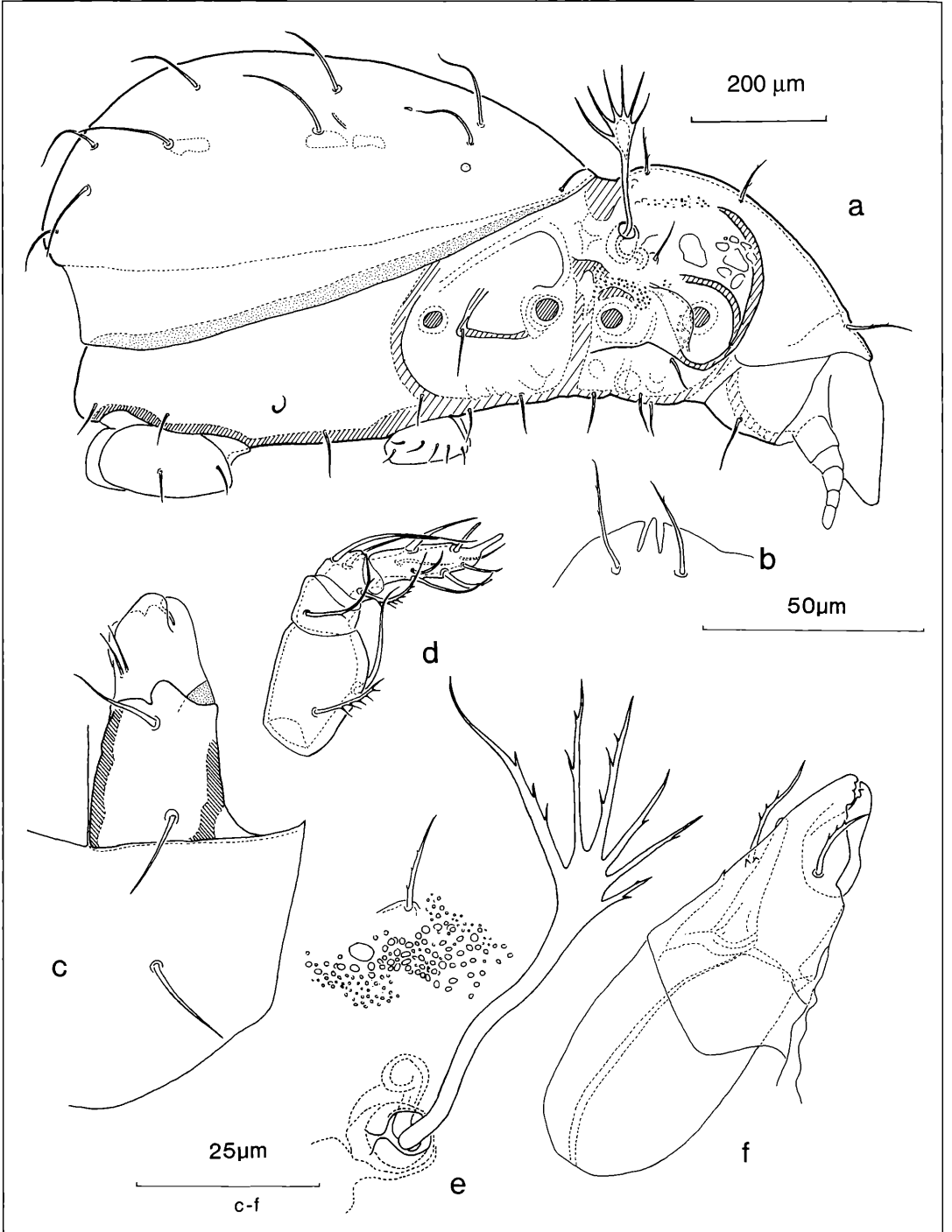


Figure 21. *Oppia (Arcoppia) campinaranensis* n. sp.: a) lateral; b) rostral region; c) infracapitulum; d) pedipalpus; e) bothridial region; f) chelicera.

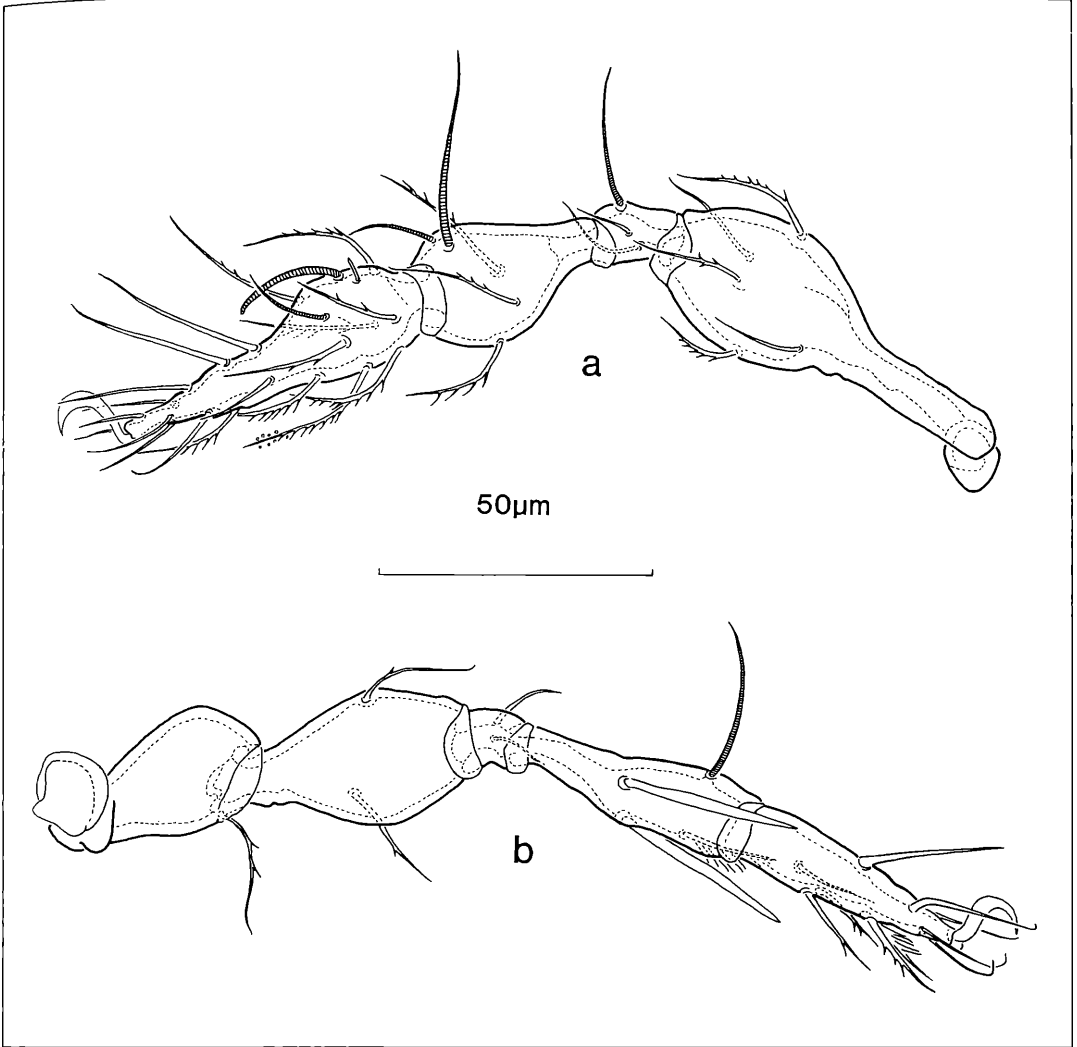


Figure 22. *Oppia (Arcoppia) campinaranensis* n. sp.: a) leg I; b) leg IV.

inserting on a straight cuticle ridge. Epimeral region with a distinct apodema 4. Epimeral setae of normal size and smooth. Formula of epimeral setae: 3-1-2-3.

Anogenital region (fig. 20, 21): Genital opening smaller than the anal opening and of equal diameter in the front and in the rear. Genital flaps with 6 pairs of setae, the last two pairs inserting at some distance from the rest of the setae. Anal flaps with two pairs of setae. The adanal region with the setae ad1, ad2 and ad3. Position of the aggenital setae normal. Lyrifissure iad integrated into the edge of the anal opening far behind the setae ad3.

Legs (fig. 22): Articles normal shaped and with normal articulation. Tibia IV with two spiny setae in paraxial position, the spiny setae smooth. Tarsi with one claw.

Setation formula of legs (including solenidia):

leg I 5-3-6-22-1

leg IV 1-2-2-4-10-1

Infracapitulum (fig. 21): Diarthric. Rutella with a smooth and transparent plate covering the distal denticles.

Chelicera (fig. 21): Of normal ovoid type and with three lateral teeth behind setae cha in anti-axial position. Setae cha and chb faintly feathered.

Pedipalpus (fig. 21): Femora of pedipalpi relatively short and slightly incrassate. Tarsi slightly elongated. Setae on femora, genu and tibiae partially but distinctly feathered. Setation formula (including solenidium): 2-1-3-9.

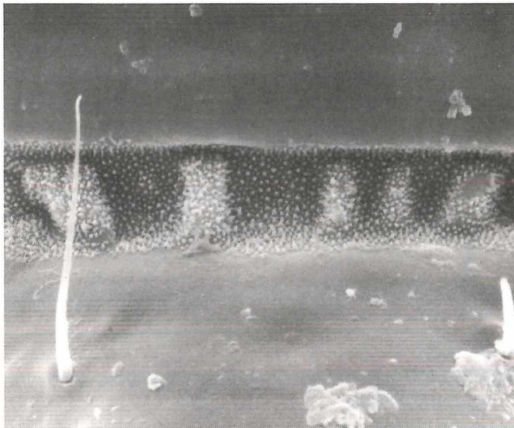
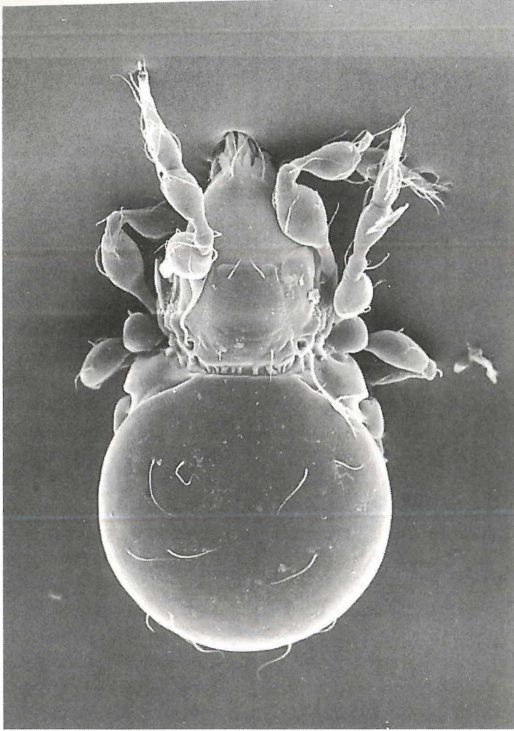


Abbildung 23. *Oppia (Arcoppia) campinaranensis* n. sp.: a) dorsal aspect (250x), b) dorsosejugal line (2300x);

Brazil, Amazonas: Biological Reserve INPA-SUFRAMA (approx. 02° 30' S, 60° 10' W), at km 45 (formerly km 62) on the Manaus-Boa Vista-highway (BR174), Campinarana forest, 17. 08. 1988, J. ADIS leg., holotype and 10 paratypes at INPA, Manaus, 5 paratypes at Staatliches Museum für Naturkunde Karlsruhe, Germany, LNK A 0131; Rio Tarumã Mirim near Manaus (03° 02' S, 60° 17' W), black-water region of the Rio Negro, 09. 05. 1989, E. FRANKLIN leg., 100 specimens at INPA, 60 specimens at Staatliches Museum für Naturkunde Karlsruhe, Germany, LNK A 0132.

Oppia (Arcoppia) porifera n.sp.

Diagnosis

Colour red brown. Length 460 μ m, width 250 μ m. Prodorsum smooth and with distinct rounded nodules behind the bothridial region and very indistinct, slightly darker scales in front of the dorsosejugal line. Interbothridial maculae well visible. Rostrum tridentate, rostral incisions narrow. Behind the bothridia on each side an area porosa-like structure becomes visible below the dorsosejugal line. Sensillus of medium length, with a central clavate head. The head bears one strong and long spine in a terminal and 4-5 smaller and more slender spines in a more peripheral position. The spines are pinpointed and slightly bristled. Interlamellar seta relatively long and longer than the lamellar and the rostral seta. The whole dorsosejugal line arched. Notogaster with 10 pairs of setae. Notogastral setae relatively long and faintly feathered, the first three pairs in ta-te-ti position, the setae ta distinct and very much shorter. Surface of the notogaster with two pairs of pori, the first pair situated near the setae te and ti in the rear and the second pair closely behind the setae r2. Epimeral region with distinct reticulation on all epimeral plates.

Description

Cuticle (fig. 24, 25, 26, 28): Exobothridial region with very distinct rounded nodules above the actabula I and II and behind the bothridia. Interlamellar region with two pairs of distinct maculae. Epimeral region with distinct reticulation on all epimeral plates.

Prodorsum (fig. 24, 25, 26, 28): Approximately half as long as the notogaster and with an U-shaped transverse running costula-like ridge directly in front of the lamellar seta and S-shaped ridges on the lateral sides, projecting beyond the lamellar ridge. In front of the dorsosejugal line with very indistinct, slightly darker scales behind the interbothridial region. Rostrum tridentate, rostral teeth triangular and pinpointed, rostral incisions narrow. Behind the bothridia on each side an area porosa-like structure becomes visible below the dorsosejugal line. Sensillus of medium length, with a central clavate head. The head bears one strong and long spine in terminal and 4-5 smaller and more slender spines in a more periphery position. The spines are pinpointed and slightly bristled. The upright standing interlamellar seta relatively long and longer than the lamellar- and the rostral setae. Prodorsum with one pair of faintly bristled exobothridial setae and without an additional pair of exobothridial insertion-points.

Notogaster (fig. 24, 25): Convex and with 10 pairs of fully developed bristled setae, the setae relatively long. An additional pair of straight setae (ta) is situated near the dorsosejugal line in front of the lyrifissure ia and very much smaller than the rest of the setae. The first three pairs of setae are arranged in ta-te-ti-position. Surface of the notogaster with two pairs of pori, the first pair

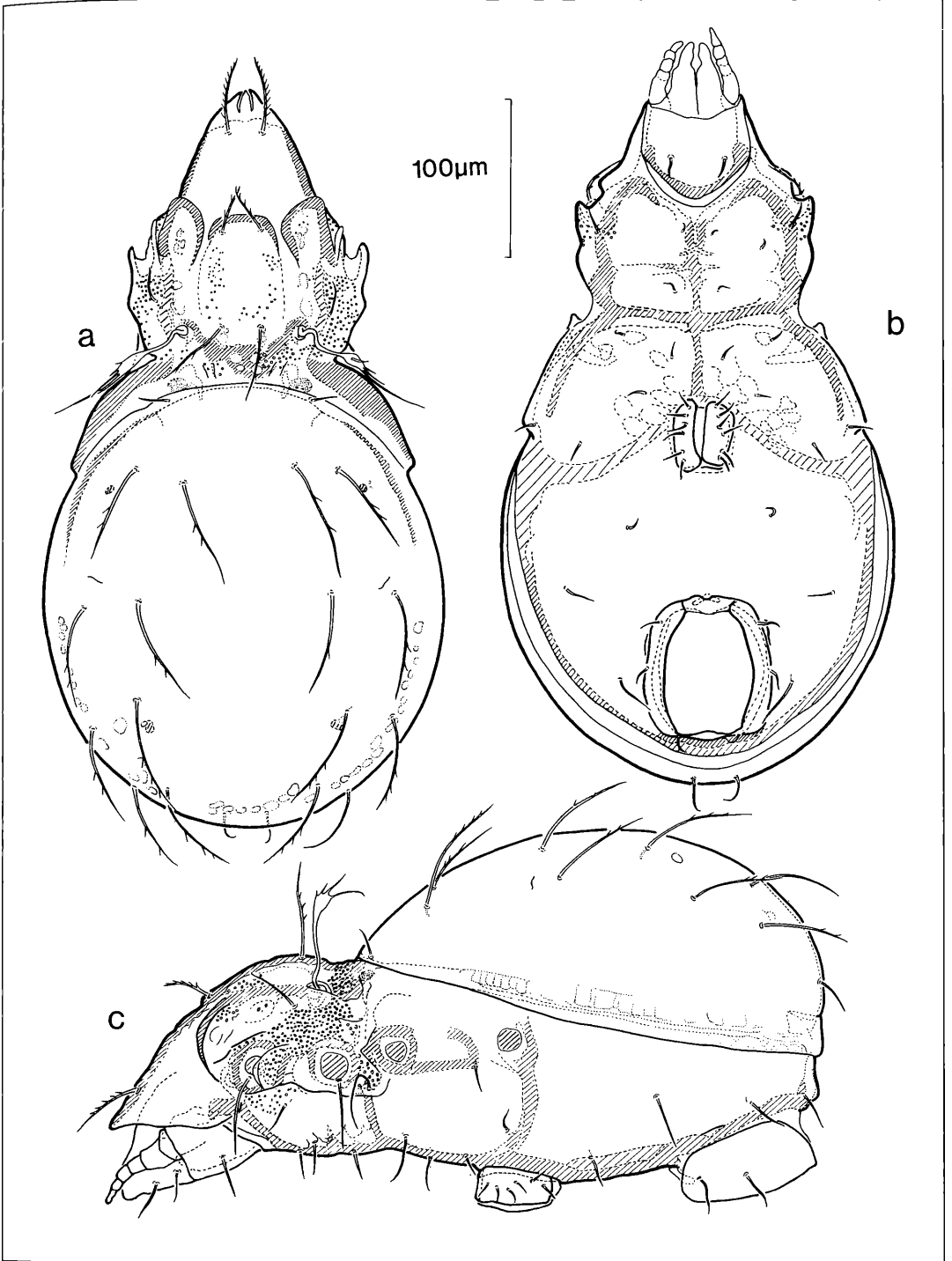


Figure 24. *Oppia (Arcoppia) porifera* n. sp.: a) dorsal; b) ventral; c) lateral.

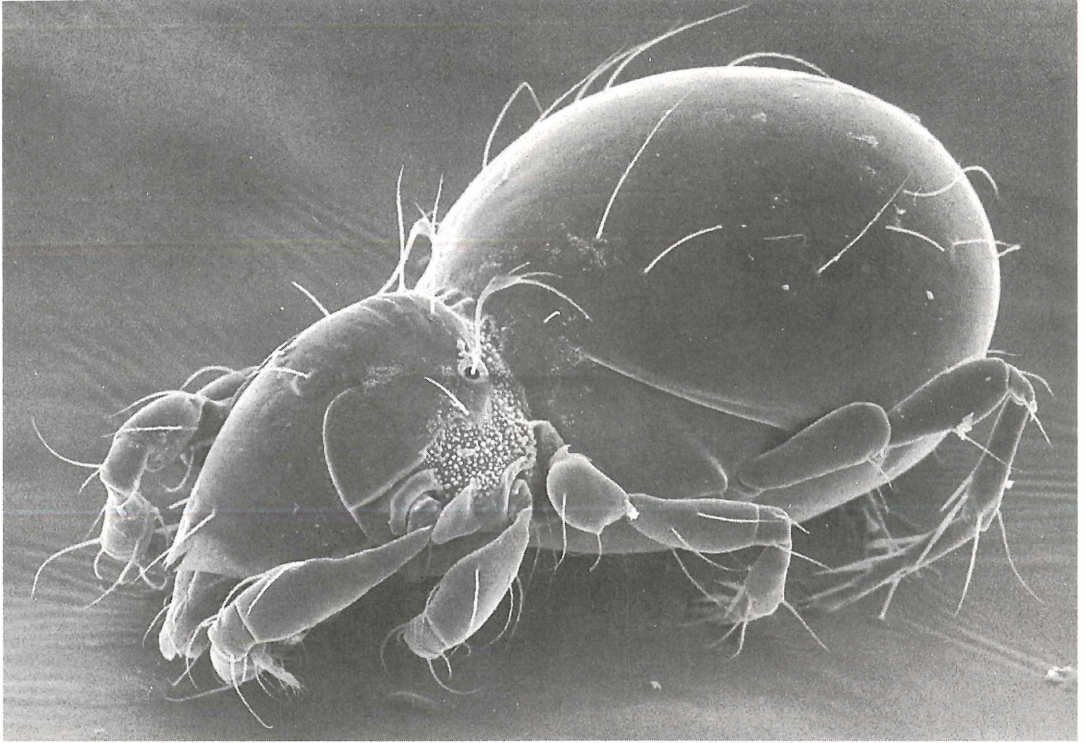


Figure 25. *Oppia (Arcoppia) porifera* n. sp.: Antero-lateral aspect (260x).

situated near the setae *te* and *ti* in the rear and the second pair closely behind the setae *r2*. Dorsosejugal line totally arched.

Podosoma (fig. 24, 25): Position of the acetabula III and IV above the acetabula I and II. Acetabulum IV relatively far away from acetabulum III. Below and in between acetabula III and IV an epimeral setae is inserting on a

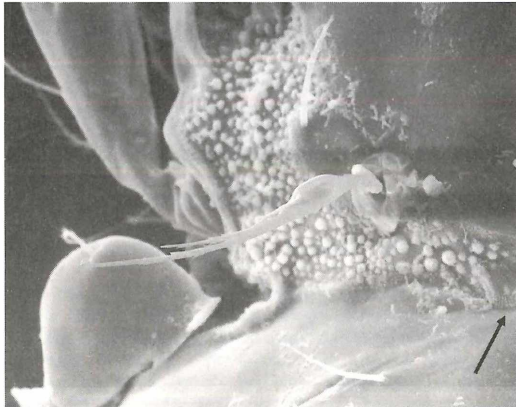


Figure 26. *Oppia (Arcoppia) porifera* n. sp.: Bothridial region with area porosa (650x)

straight cuticle ridge. Epimeral region with a distinct apodema 4. Epimeral setae of normal size and smooth. Formula of epimeral setae: 3-1-2-3.

Anogenital region (fig. 24): Genital opening smaller than the anal opening and broadening to the front. Genital flaps with 6 pairs of setae, the last two pairs inserting at some distance from the rest of the setae. Anal flaps with two pairs of setae. The adanal region with the setae *ad1*, *ad2* and *ad3*. Position of the aggenital setae normal. Lyrifissure *iad* integrated into the edge of the anal opening far behind the setae *ad3*.

Legs (fig. 27): Articles normal shaped and with normal articulation. Tibia IV with two spiny setae in paraxial position, the spiny setae smooth. Tarsi with one claw. Setation formula of legs (including solenidia):

leg I 5-3-6-22-1

leg IV 1-2-2-4-10-1

Infracapitulum (fig. 28): Diarthric. Rutella with a smooth and transparent plate covering the distal denticles.

Chelicera (fig. 28): Of normal ovoid type and with three lateral teeth behind setae *cha* in antiaxial position. Setae *cha* and *chb* faintly feathered.

Pedipalpus (fig. 28): Femora of pedipalpi relatively short and slightly incrassate. Tarsi slightly elongated. Setae on femora genu and tibiae partially feathered. Setation formula (including solenidium): 2-1-3-9.

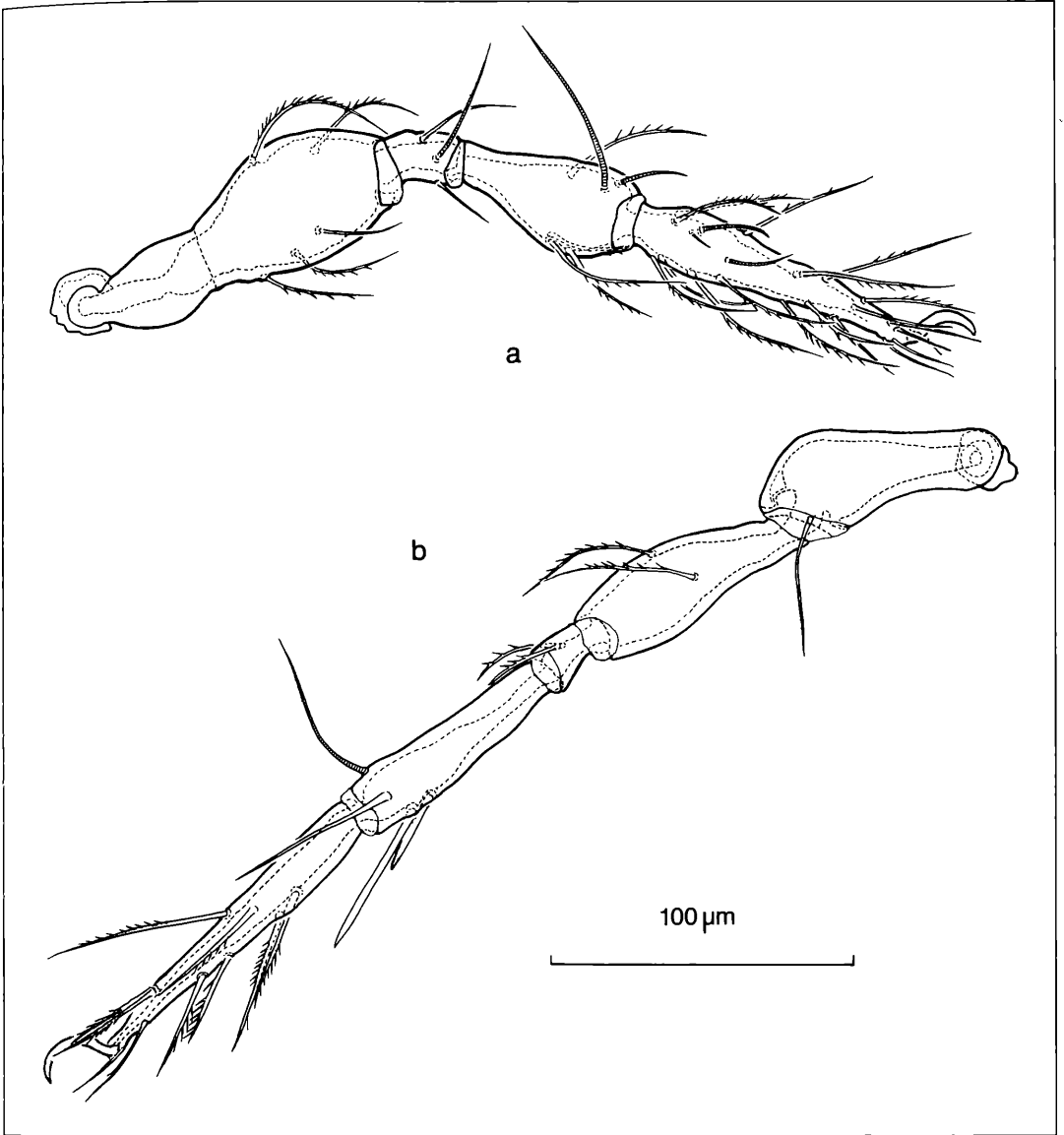


Figure 27. *Oppia (Arcoppia) porifera* n. sp.: a) leg I; b) leg IV.

Brazil, Amazonas: Manaus, INPA-campus (03° 08' S, 60° 01' W), secondary forest, 20. 07. 1983, E. FRANKLIN leg., holotype and 3 paratypes at INPA, Manaus, 1 paratype at Staatliches Museum für Naturkunde Karlsruhe, Germany, LNK A 0133; same locality, 18. 04. 1990, E. FRANKLIN leg., 15 specimens at INPA, 10 specimens at Staatliches Museum für Naturkunde Karlsruhe, Germany, LNK A 0134.

Species-group "*Oppia clavipectinata*"

Type-species: *Oppia clavipectinata* (MICHAEL, 1887)

Diagnosis

With the characters of the genus-group. Prodorsum (lateral aspect) blunt-ending in the rostral region. Sensillus of medium length, clavate or spatulate, very often bristled, distally not ending in a pinpointed short processus. The dorsosejugal line totally arched. Space

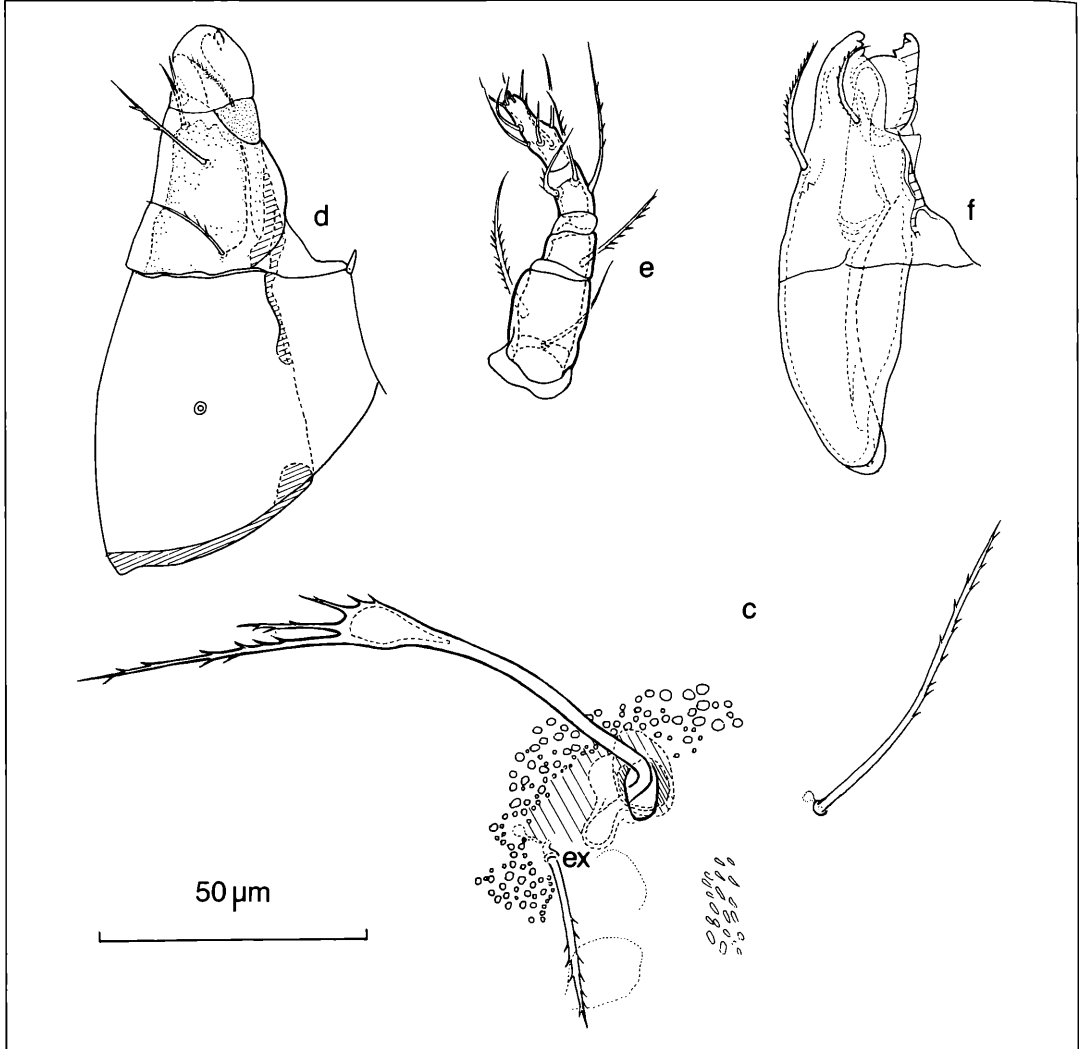


Figure 28. *Oppia (Arcoppia) porifera* n. sp.: a) bothridial region; b) infracapitulum; c) pedipalpus; d) chelicera.

between acetabula III and IV with a small or pedotectum-like sclerite. A cuticle ridge extending from the surrounding of the sclerite into the direction of the bothridium. Acetabulum IV in a little higher position than acetabulum III and close to it. No longer cuticle ridge between these two acetabula. Acetabular region without a pedotectum-like infolding in the region of acetabulum III. Genital opening not broadening to the front. Rutella pantelebasic. Chelicera with lateral teeth, fusing to fine cuticular ridges. Setae cha very distinctly feathered.

***Oppia phoretica* n.sp.**

Diagnosis

Colour yellowish brown. Length 480 µm, width 290 µm. Prodorsum smooth, interbothridial maculae well visible. Rostrum with a central triangular tooth flanked by two blunt ending rostral lobes. Bothridia with a very small caudal blunt ending processus. Sensillus of medium length, smooth, with a clavate, spindle-like head. Interlamellar seta missing. Notogaster with 10 pairs of relatively long smooth and distally slightly curled setae, setae ta very small and spine like. Epimeral region with an indistinct reticulation on epimera 1 and 2, the fused epimera 3 and 4 smooth.

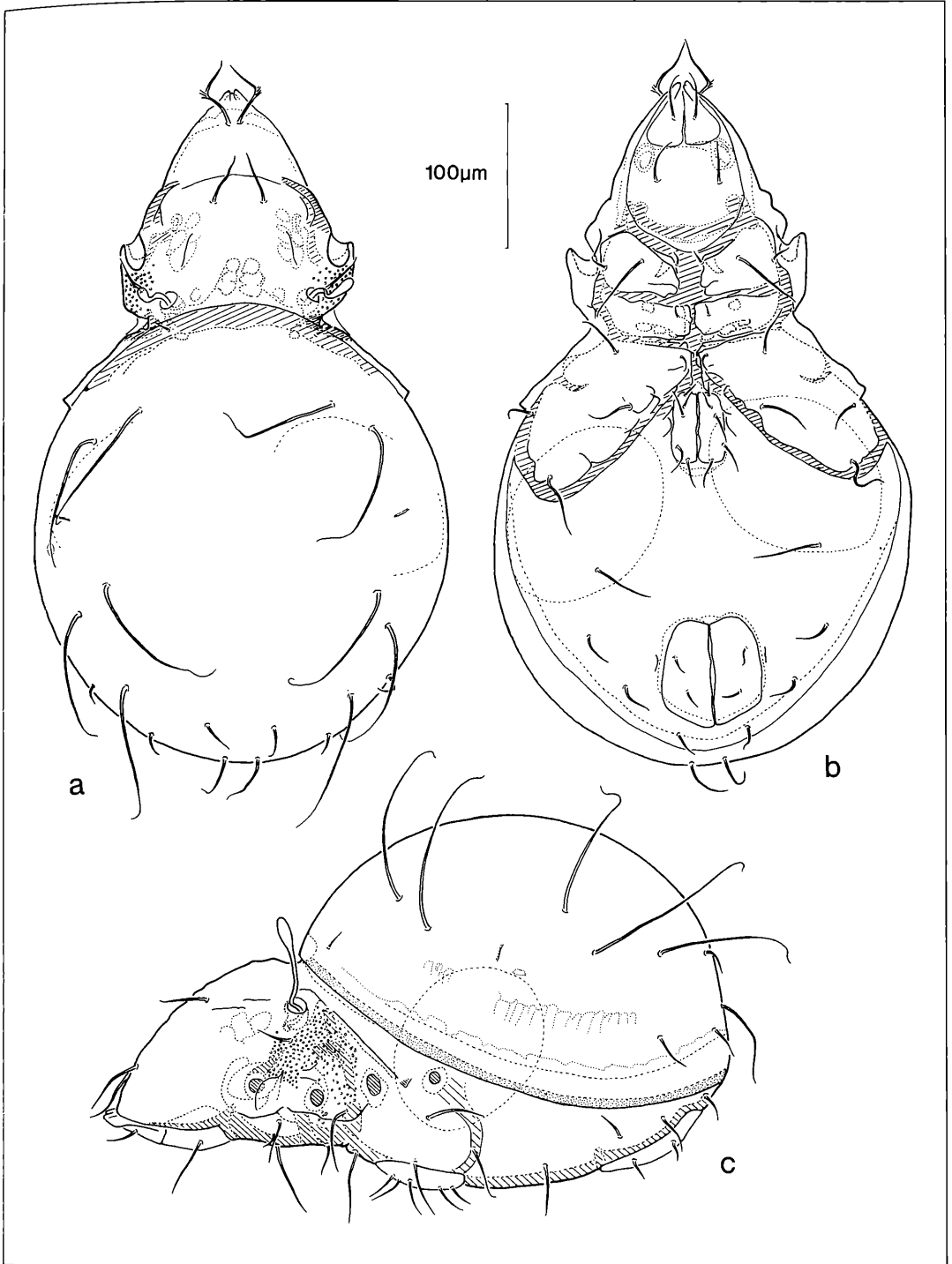


Figure 29. *Oppia phoretica* n. sp.: a) dorsal; b) ventral; c) lateral.

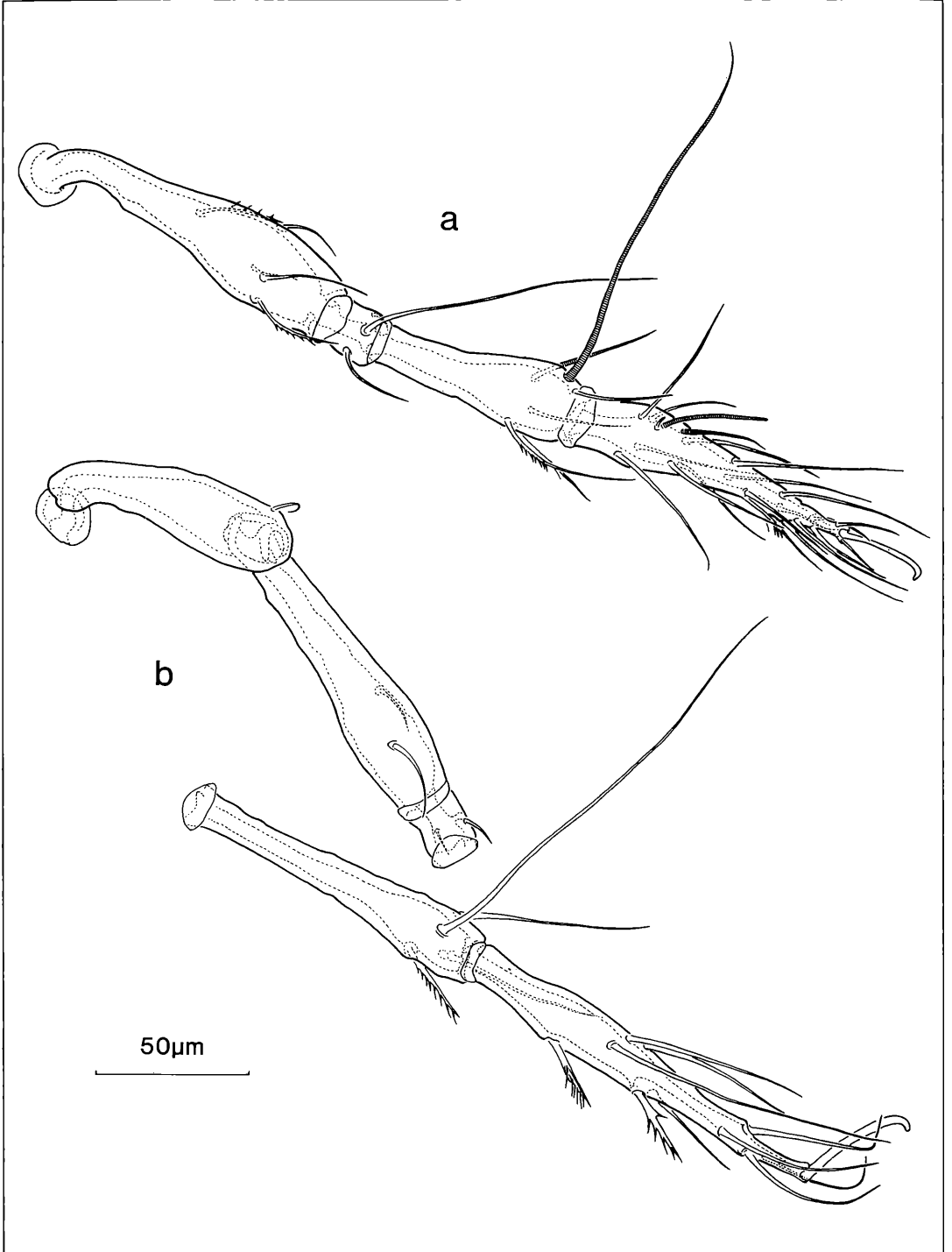


Figure 30. *Oppia phoretica* n. sp.: a) leg I; b) leg IV.

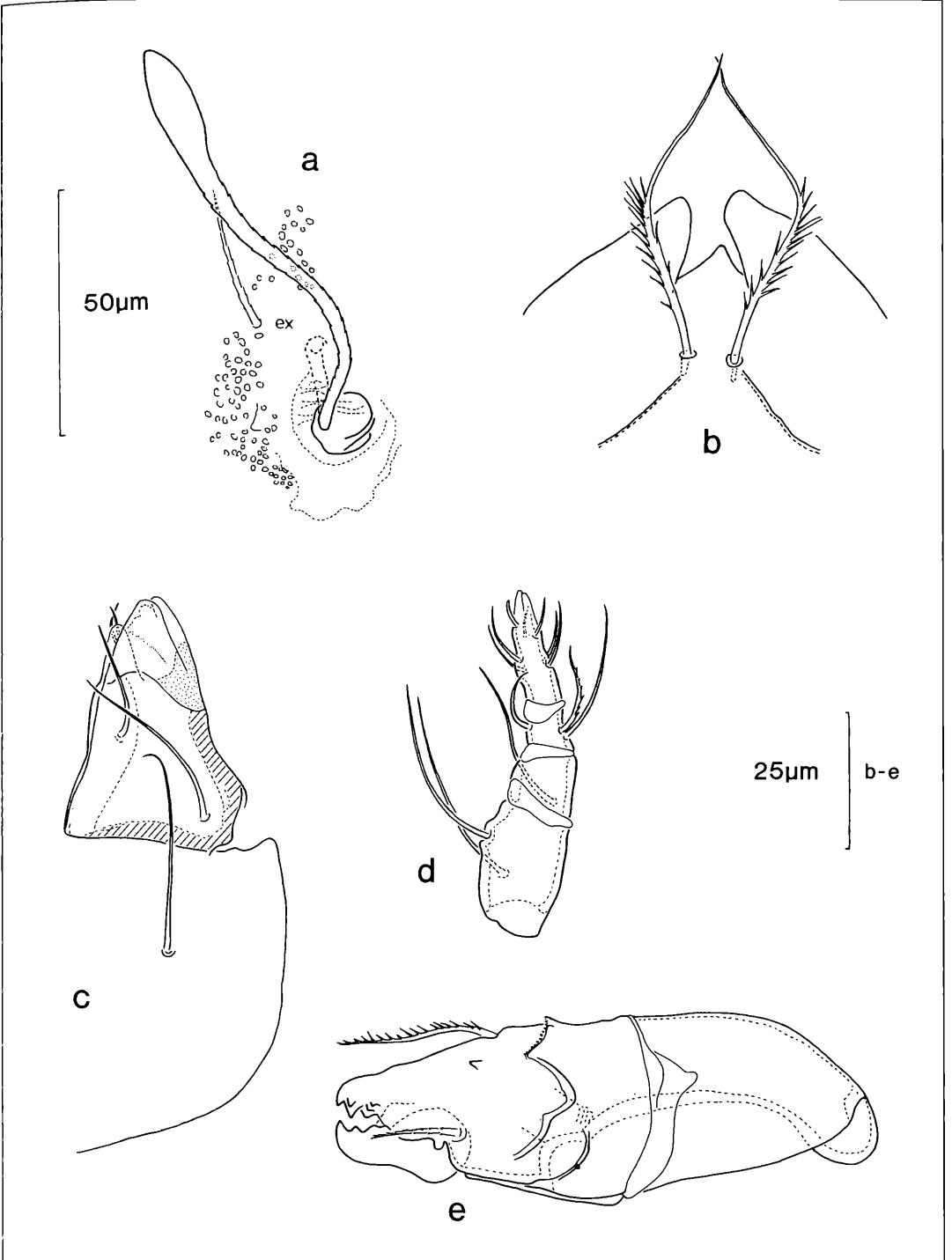


Figure 31. *Cppia phoretica* n. sp.: a) bothridial region; b) rostral region; c) infracapitulum; d) pedipalpus; e) chelicera

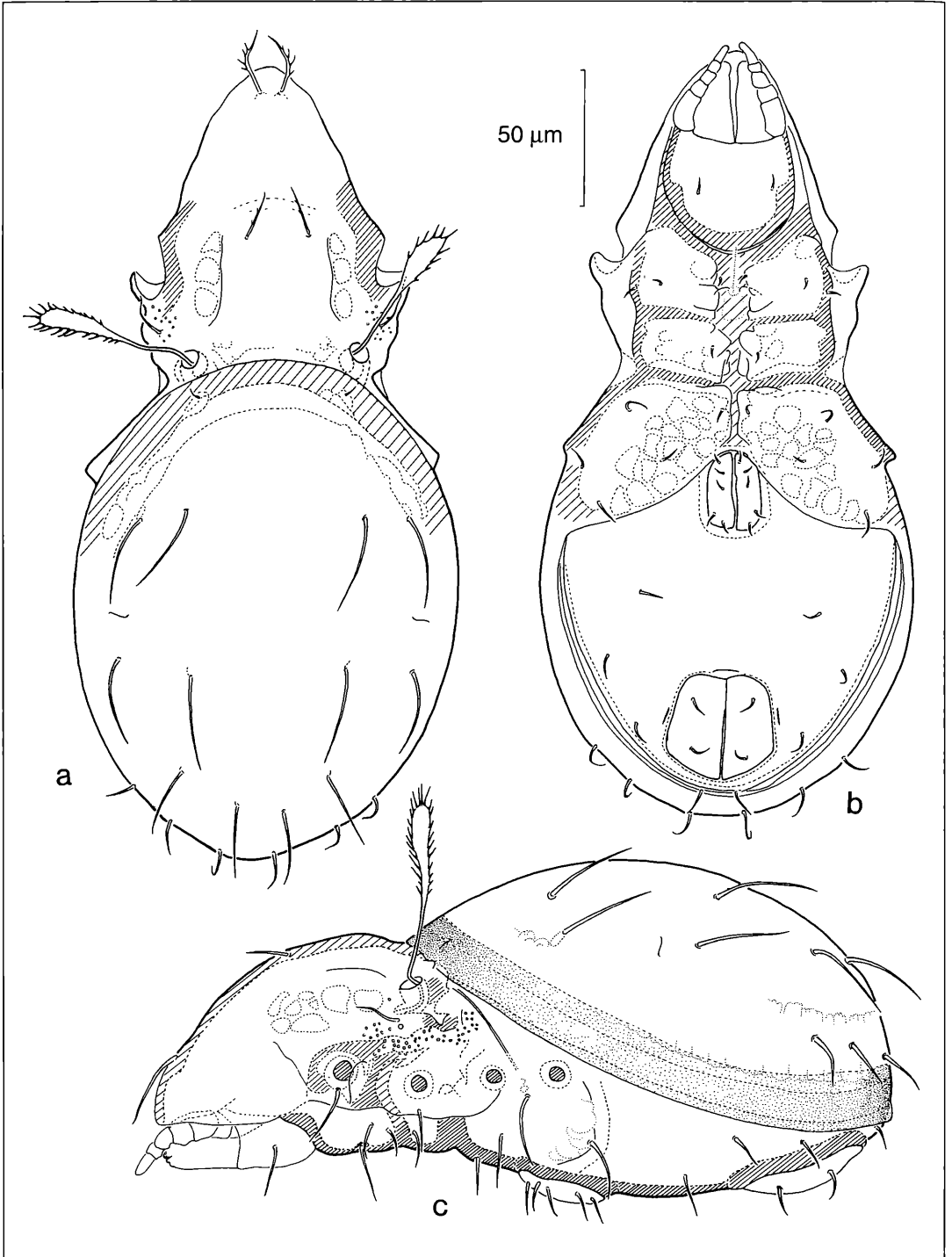


Figure 32. *Oppia paraguayensis* (BALOGH & MAHUNKA, 1981): a) dorsal; b) ventral; c) lateral.

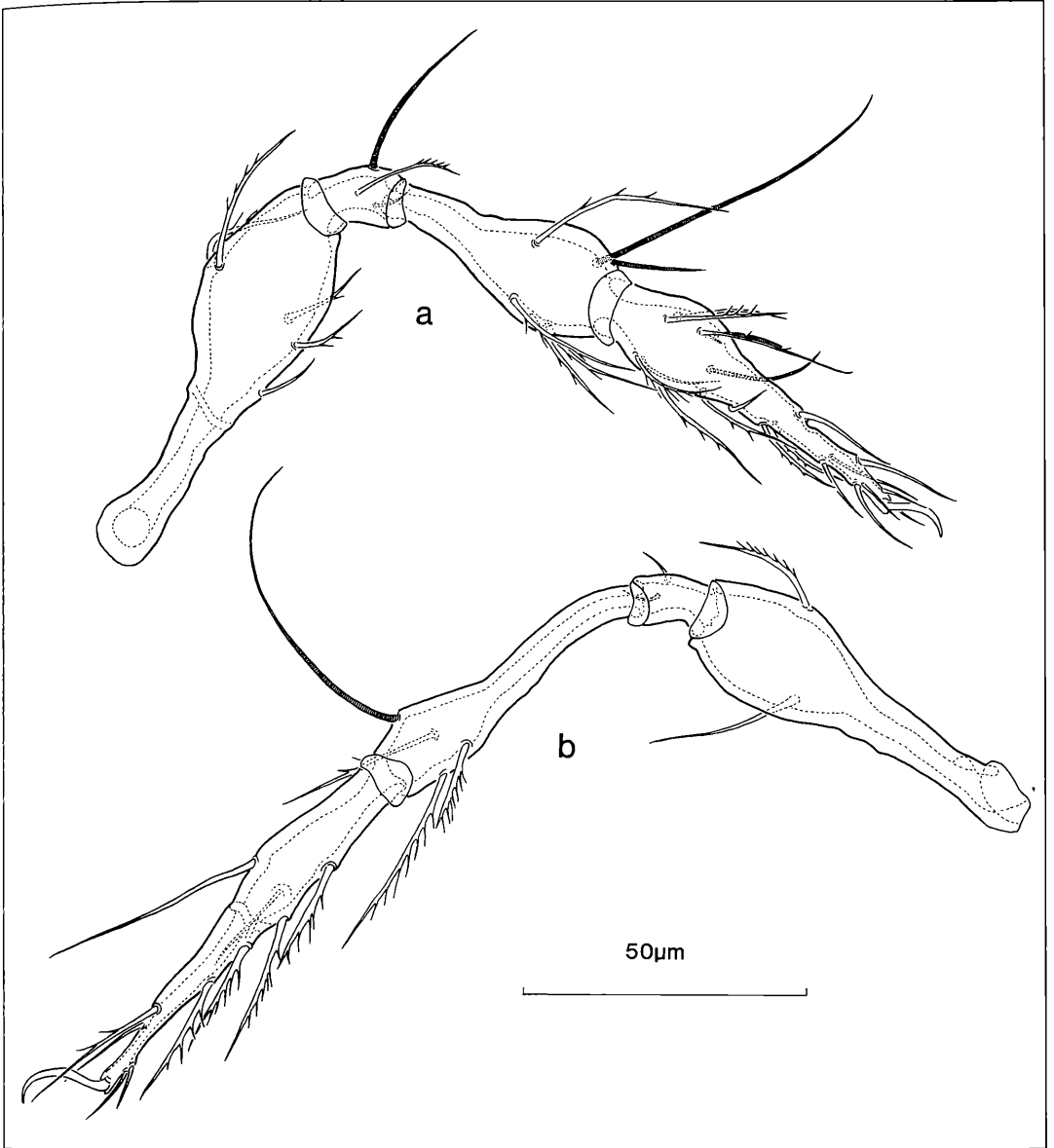


Figure 33. *Oppia paraguayensis* (BALOGH & MAHUNKA, 1981): a) leg I; b) leg IV.

Description

Cuticle (fig. 29, 31): Exobothridial region with distinct rounded nodules above the acetabula I, II, III and behind the bothridia. Interlamellar region with three pairs of fused maculae. Epimeral region with an indistinct reticulation on epimera 1 and 2, the fused epimera 3 and 4 smooth.

Prodorsum (fig. 29, 31): Approximately half as long as the notogaster, with short, nearly parallel running

costula in the interlamellar region and with a very faint transverse ridge at some distance in front of the lamellar seta. Rostrum with a central triangular tooth flanked by two blunt ending rostral lobes. Sensillus of medium length smooth, with a clavate, spindle-like head. Interlamellar seta missing, lamellar seta smooth and slightly shorter than the rostral seta. Rostral seta bended, the knee distinctly bristled. Prodorsum with one pair of exobothridial setae and without an additional pair

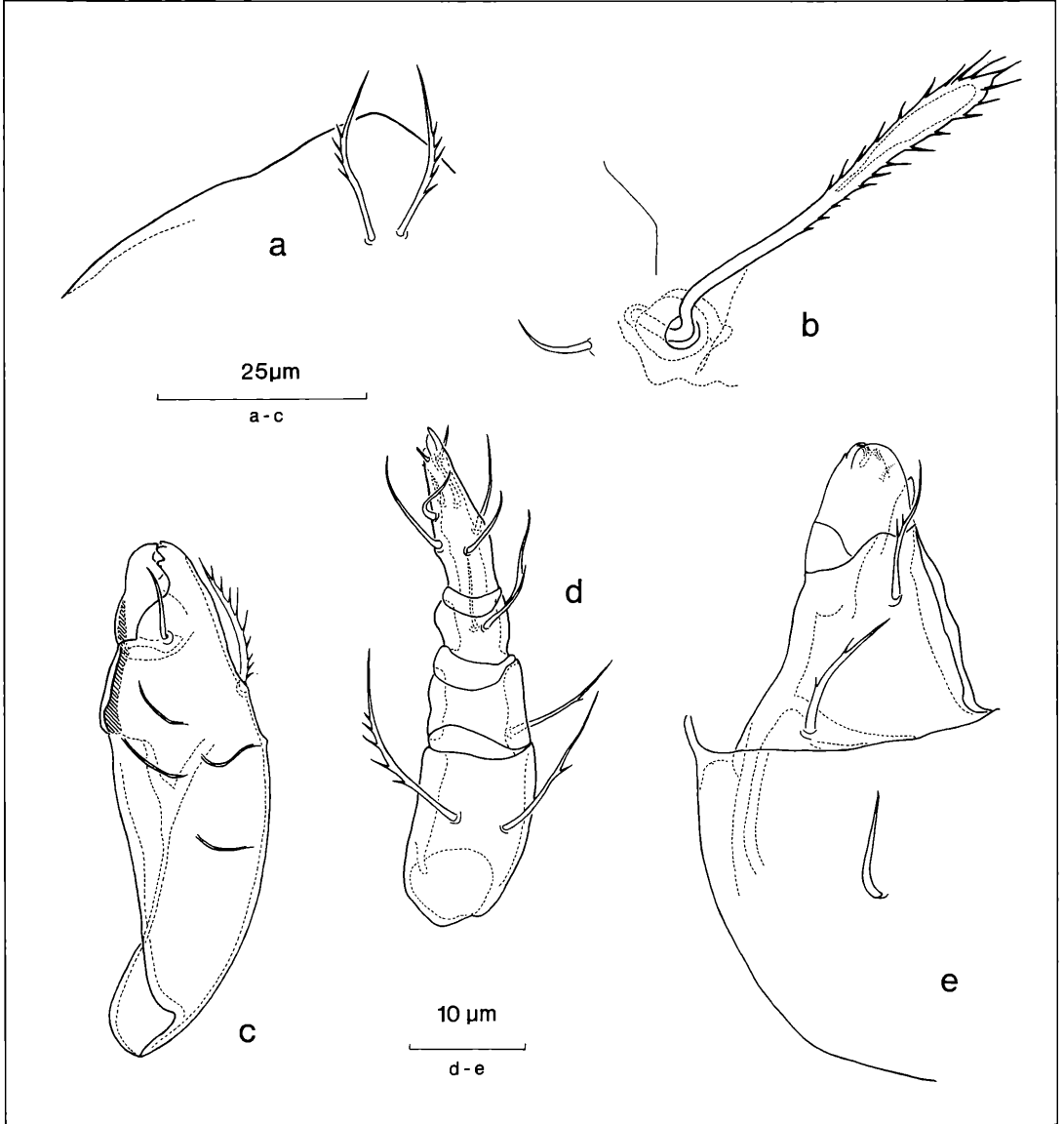


Figure 34. *Oppia paraguayensis* (BALOGH & MAHUNKA, 1981): a) rostral region; b) bothridial region; c) chelicera; d) pedipalpus; e) infracapitulum.

of exobothridial insertion-points. Surface of the exobothridial setae with very fine granular spines.

Notogaster (fig. 29): Convex and with 10 pairs of fully developed long, smooth and distally curled setae. Setae *ta* and *r1* very small, seta *ta* spine-like. The first three pairs of setae are arranged in *ta-ti-te*-position. Surface of the notogaster without any pori.

Podosoma (fig. 29): Position of the acetabulum IV slightly above and relatively near to acetabulum III.

Below and in between acetabula III and IV a very small epimeral seta, inserting on a separate lying sclerite. Epimeral region with a distinct apodema 4. Epimeral setae of normal size and smooth. Formula of epimeral setae: 3-1-2-3.

Anogenital region (fig. 29): Genital opening smaller than the anal opening and slightly narrowing to the front. Genital flaps with 5 pairs of setae, the last two pairs inserting at some distance from the rest of the setae.

Anal flaps with two pairs of setae. The adanal region with the setae ad1, ad2 and ad3. Position of the aggenital setae normal. Lyrifissure iad integrated into the edge of the anal opening far behind the seta ad3.

Legs (fig. 30): Articles normal shaped and with normal articulation. Tibia IV with one and tarsus IV with two spiny and distinctly feathered setae in ventral position. Tarsi with one claw. Setation formula of legs (including solenidia):

leg I 5-3-6-22-1

leg IV 1-2-2-4-10-1

Infracapitulum (fig. 31): Diarthric. Rutella pantelebasica and with a transparent plate covering the distal denticles.

Chelicera (fig. 31): Of normal ovoid type and with a row of many tiny little nearly fused lateral teeth behind setae cha and with two further cuticular ridges in the lower portion. Seta cha very distinctly and seta chb faintly feathered.

Pedipalpus (fig. 31): Femora of pedipalpi relatively short and slightly incrassate. Tarsi slightly elongated. Setae on femur and genu smooth, on the tibia partially feathered. Setation formula (including solenidium): 2-1-3-9.

Brazil, Amazonas: Region of Rio Urubú, 100 km north of Manaus (2° 10' S, 58° 49' W), under the elytra of Passalidae (Coleoptera), 1983, P. BÜHRNHEIM & N. O. AGUIAR leg.; holotype and 17 paratypes at INPA, Manaus, 7 paratypes at Staatliches Museum für Naturkunde Karlsruhe, Germany, LNK A 0135.

***Oppia paraguayensis* (BALOGH & MAHUNKA, 1981)**

Diagnosis

Colour yellowish brown. Length 270 µm, width 130 µm. Prodorsum smooth, interbothridial maculae well visible. Edge of rostrum smooth without any incision or denticles. Bothridia without a caudal blunt ending processus. Sensillus of medium length with a strong central bilateral ciliated spindle. Interlamellar seta missing. Notogaster with 10 pairs of smooth setae, seta ta extremely small, the other setae of medium length. Epimeral region with a distinct reticulation on all epimeral plates.

Description

Cuticle (fig. 32, 34): Exobothridial region with distinct rounded nodules above the actabula I, II and III. Interlamellar region with three pairs of separated maculae. Epimeral region with a distinct reticulation on all epimeral plates.

Prodorsum (fig. 32, 34): Approximately half as long as the notogaster, with short parallel running costula in the interlamellar region. Edge of rostrum smooth without any incision or denticles. Sensillus of medium length with a strong central bilateral ciliated spindle. Interlamellar seta missing, lamellar seta bristled and

distinctly shorter than the rostral seta. Rostral seta knee-like curved, the knee distinctly bristled. Prodorsum with one pair of exobothridial smooth setae and without an additional pair of exobothridial insertion-points.

Notogaster (fig. 32): Convex and with 10 pairs of fully developed smooth setae of medium length. Seta ta extremely small. The first three pairs of setae arranged in ta-ti-te position, insertion points of setae ti nearly at the same level as the insertion points of setae te. Surface of the notogaster without any pori.

Podosoma (fig. 32): Position of the acetabulum IV slightly above and relative near to acetabulum III. Below and in between acetabula III and IV an epimeral seta, inserting below a separate lying sclerite. Epimeral region with a distinct apodema 4. Epimeral setae of normal size and smooth. Formula of epimeral setae: 3-1-2-3.

Anogenital region (fig. 32): Genital opening smaller than the anal opening and of equal diameter in the front and in the rear. Genital flaps with 5 pairs of setae, the last two pairs inserting at some distance from the rest of the setae. Anal flaps with two pairs of setae. The adanal region with the setae ad1, ad2 and ad3. Position of the aggenital setae normal. Lyrifissure iad integrated into the edge of the anal opening far behind the seta ad3.

Legs (fig. 33): Articles normal shaped and with normal articulation. Tarsi with one claw. Setation formula of legs (including solenidia):

leg I 5-3-6-22-1

leg IV 1-2-2-4-10-1

Infracapitulum (fig. 34): Diarthric. Rutella pantelebasica and with a transparent plate covering the distal denticles.

Chelicera (fig. 34): Of normal ovoid type, with a row of many tiny little lateral teeth behind setae cha and with two larger lateral tooth below setae cha in paraxial position. Cuticle of chelicera with 4 additional convex shaped ridges. Setae cha very distinctly and setae chb faintly feathered.

Pedipalpus (fig. 34): Femur of the pedipalpus relatively short. Tarsi slightly elongated. Setae on femur and genu partially feathered, on the tibia smooth. Setation formula (including solenidium): 2-1-3-10.

Brazil, Roraima: Ilha de Maracá (03° 25' N, 61° 40' W), forest-savanna transition, 26. 04. 1987, E. FRANKLIN leg.; 6 specimen at INPA, Manaus, 5 specimen at Staatliches Museum für Naturkunde Karlsruhe, Germany, LNK A 0136.

4. Sumário

O trabalho com ácaros oribatídeos no ecossistema "floresta-tropical" leva a uma confrontação com o elevado número de espécies não conhecidas. A maioria dos novos taxa que tem sido descrita recentemente, procede de regiões tropicais. Este fato pode ser observado no presente trabalho, onde 9 das 10 espécies de Oppiidae são novas para a ciência e não mencionadas no "Oribatid Mites of the Neotropical Region II" (BALOGH & BALOGH 1990). De fato, nós estamos longe de ter um levantamento completo dos ácaros oribatídeos da região neotropical, um objetivo que certamente não poderá ser alcançado mesmo em um futuro distante. Por outro lado, as investigações ecológicas dentro do ecossistema "floresta-tropical" tornam-se urgentemente necessárias, um desafio para os taxonomistas tentarem criar taxa naturais, monofiléticos, para que os dados ecológicos sejam comparáveis. A razão é que somente nos taxa monofiléticos as diferentes espécies irão mostrar demanda similar ao seu meio ambiente, baseada na similaridade de seus genótipos. Entretanto, a maioria dos taxa superiores criada nos últimos 20 anos é "artificial identification groups, based on simple, easily recognizable, so-called artificial characters" (BALOGH 1972: 11). A utilização destes taxa para análises ecológicas levará a conclusões errôneas ou ao desconhecimento de atributos ecológicos especiais. Outro problema sério é o da estabilidade dos caracteres pelos quais os novos taxa descritos são definidos. De acordo com SUBIAS & P. BALOGH (1989), desde 1980 mais de 100 novos gêneros e sub-gêneros e 9 novas sub-famílias têm sido descritos e incorporados na família Oppiidae. Desde total, 2 novas sub-famílias e mais de 40 novos gêneros e sub-gêneros foram criados à partir de 1984 e, provavelmente, a maioria destes sub-gêneros novos será transferida a gênero num futuro próximo. Para trabalhos práticos na floresta tropical, isto resultará numa explosão de taxa superiores, pois, em muitas espécies novas, provavelmente seus caracteres se desviarão dos daqueles taxa já descritos. Por outro lado, esta prática irá forçar os ecologistas a determinarem todos os animais a nível de espécie, o que é praticamente impossível, já que os diagnósticos diferenciais são breves e incompletos. Esta situação se confronta ao fato de que não se tem nenhuma idéia à respeito da variabilidade intra-específica dos ácaros oribatídeos, especialmente na região amazônica, onde o sistema fluvial, através de sua capacidade de transporte, pode ter levado à dispersão das diferentes espécies. Deste modo, a quantidade de populações locais pertencentes à mesma espécie, mas com pequenas diferenças em sua aparência morfológica, pode ser muito alta. Outro sério problema a confrontar é que muitos dos caracteres dos taxa mais recentes são derivados dos

daqueles taxa filogeneticamente mais antigos. Enquanto que *Archaeopteryx* pressagia os caracteres dos pássaros modernos, entre os Oribatídeos este é um fenômeno comum entre os taxa mais antigos, os quais possuem distribuição restrita aos trópicos em sua maioria. Além disso, o grande número de caracteres paralelamente distribuídos em espécies próximas, especialmente em grupos relacionados, irá causar sérios problemas no estabelecimento de novos gêneros. Assim, especialmente nos taxa mais básicos, a possível combinação dos chamados caracteres diferenciais e a quantidade de gêneros monotípicos a serem criados pode ser quase indefinidamente alta. A utilização destes caracteres para a definição de gêneros indubitavelmente irá desvalorizar o conceito genérico do sistema binominal e tornará o gênero praticamente não identificável.

Deste modo, o objetivo do presente trabalho não é somente descrever novos taxa encontrados na região amazônica, mas fazer, além disso, uma tentativa para fornecer uma definição da superfamília Oppioidea, dos Oppiidae e dos gêneros proximamente relacionados ao gênero *Oppia*.

Os Oppiidae são definidos pela presença de 21-22 setas no tarso I; duas setas no genu IV e 5 setas no femur I.

Os Oppiinae são definidos pela ausência de área tectopedial na parte rostral do prodorso; abertura genital distintamente mais estreita que a abertura anal; setas agenitais nunca situadas em uma posição mais lateral que da seta adanal ad3; infracapítulo com rutela denticulada claramente desenvolvida.

Os gêneros, todos possuindo os caracteres de Oppiinae, são assim definidos:

Baloghoppia - região acetabular com uma ponte tipo custódio abaixo do acetábulo III; acetábulo localizado atrás de uma invaginação cuticular, como em *Suctobelba*; tarso do pedipalpo com um solenídio extremamente alongado, alcançando o eupatídio distal, como em *Suctobelba*; dígitos da quelícera escurecidos; pontos de inserção das setas notogastrais circundados por uma corona indistinta.

Grupo *Granuloppia/Pulchroppia* - apodema 4 quase ou totalmente ausente; um par de setas agenitais, algumas vezes situado em uma região onde máculas formam um entrelaçado tipo malha (mesh-net); quelícera delgada ou com dígito saliente;

Grupo *Oppia* s. l. apodema 4 algumas vezes fracamente desenvolvido, normalmente fortemente arqueado, abertura genital quase que totalmente inserida na área dos epimeros 3 e 4; prodorso quase sempre sem nenhum esclerito interbotridial, mas com máculas interbotridiais.

Grupo *Oppiella* - apodema 4 sempre completamente desenvolvido, levemente arqueado; abertura genital

nunca inserida totalmente na área dos epimeros 3 e 4; prodorso sempre com escleritos interbotridiais, os escleritos algumas vezes integrados na linha dorsosejugal; prodorso sempre sem máculas interbotridiais.

Gêneros com uma posição basilar dentro do grupo *Oppia* s. l. como *Tectoppia*, *Globoppia*, *Trapezoppia*, *Antennoppia*, *Brachyoppia*, *Gitella*, são de distribuição principalmente tropical; eles são definidos apenas por "tendências", já que são de definição extremamente difícil; estas tendências são relacionadas no trabalho para os gêneros *Globoppia*, *Trapezoppia*, *Brachyoppia* e *Oppia*

Globoppia - devido à variabilidade intra-específica e devido aos caracteres em comum com espécies dos gêneros *Trapezoppia* e *Antennoppia*, nenhum diagnóstico do gênero *Globoppia* pode ser formulado sem investigações mais detalhadas.

Trapezoppia - rostro com um dente agudo mediano; região acetabular com uma dobra em forma de bolsa na região anterior do acetábulo II: apodema fracamente desenvolvido; fórmula das setas epimerais 3-1-2-2; lirifissura iad situada obliquamente em posição aponeal e a certa distância da abertura genital;

Brachyoppia região interbotridial com uma aresta cuticular distinta ou fraca, ou com pequeno esclerito interbotridial oposto à linha dorsosejugal; notogaster com variável número de setas, os primeiros três pares em posição ta-te-ti ou ta-ti-te; seta ta somente representada por uma inserção (hemideficiente) em frente da lirifissura ia; região epimeral com dois escleritos em posição lateral ao apodema sejugal abaixo do acetábulo III; lirifissura iad situada obliquamente em posição aponeal, a certa distância da abertura anal e muito posterior à seta adanal ad3; pelo menos tibia II com uma seta grossa em forma de espinho e tibia IV com duas setas ventrais em forma de espinho e pectinadas.

Oppia - prodorso com máculas na região interlamelar; escleritos interlamelares ausentes; linha dorsosejugal sem nenhum processo ou "spina adanata"; região acetabular sem a dobra cuticular em forma de bolsa em frente ao acetábulo II e sem a aresta cuticular partindo acima ao acetábulo IV até a região botridial; acetábulo IV não posicionado diretamente na borda externa da placa ventral; região epimeral sem qualquer esclerito na placa epimeral; apodema 4 sempre distinto; fórmula das setas epimerais 3-1-2-3; lirifissura iad integrada à margem da abertura anal; quelícera normal, ovóide, sem dígito saliente.

Grupo de espécies *Oppia* (*Arcoppia*) com os caracteres do genus *Oppia*; prodorso com uma costula transversa em forma de "U" diretamente em frente das cerdas lamelares e arestas em forma de "S" na região lateral; região acetabular com uma aresta cuticular

longa, abaixo e entre os acetábulos III e IV; discídio levemente arqueado, inserindo-se levemente na parte lateral da placa ventral, quando visto por baixo; acetábulos III e IV no mesmo nível, acima do acetábulo II; acetábulo IV a uma grande distância do acetábulo III; placa genitais com 6 pares de cerdas.

Grupo de espécies "*Oppia clavipectinata*" com os caracteres do genus *Oppia*; prodorso (aspecto lateral) terminando-se abruptamente na região rostral; sensilo de tamanho médio, clavado ou espatulado, muito frequentemente pectinado, não terminando em um processo curto e aguçado; linea dorsosejugal totalmente arqueada; espaço entre acetábulos III e IV com um esclerito pequeno ou de tipo "pedotectum"; uma aresta cuticular estendendo-se das cercanias do esclerito em direção ao botrídio; acetábulo IV em uma posição um pouco acima e perto do acetábulo III; sem aresta longa entre os 2 acetábulos; região acetabular sem a aresta em forma de "pedotectum" na região do acetábulo III; abertura genital não alargada na região anterior; rutela pantelobasica; quelícera com pequenos dentes; seta cha distintamente pectinada.

Literature

- AOKI, J. (1965): Oribatiden Thailandis I. – Nat. Life Southeast Asia, 4: 129-193; Kyoto.
- AOKI, J. (1976): Oribatid mites from the IBP Study Area, Pasoh Forest Reserve, West Malaysia. – Nat. Life Southeast Asia, 7: 39-59; Kyoto.
- AYYILDIZ, N. & LUXTON, M. (1989): Epimerellidae (Acari, Oribatida), a new mite family. – J. nat. Hist., 23: 1381-1386.
- BALOGH, J. (1958): Oribates nouvelles de l'Afrique tropicale. – Revue Zool. Bot. Afr., 58 (1-2): 1-34; Bruxelles.
- BALOGH, J. (1959): Neue Oribatiden aus Ungarn (Acari). Anns Univ. Scient. Bpest., Sect. Biol., 2: 29-35; Budapest.
- BALOGH, J. (1961): A Synopsis of the World Oribatid (Acari) Genera. – Acta zool. hung., 7 (3-4): 243-344; Budapest.
- BALOGH, J. (1972): The Oribatid Genera of the World. – 188 S.; Budapest (Akadémiai Kiadó).
- BALOGH, J. (1983): A partial Revision of the Oppiidae (Acari: Oribatei). – Acta zool. hung., 29 (1-3): 1-79; Budapest.
- BALOGH, J. & CSISZAR, J. (1963): The Zoological Results of G. TOPALS Collectings in South Argentina. 5. Oribatei (Acarina). – Anns hist.-nat. Mus. natn. hung., 55: 463-485; Budapest.
- BALOGH, J. & MAHUNKA, S. (1969): The Zoological Results of the Hungarian Soil Zoological Expeditions to South America. 11. Acari: Oribatids from the Material of the Second Expedition, II. – Opusc. zool. Bpest, 11 (1): 31-69; Budapest.
- BALOGH, J. & MAHUNKA, S. (1978): New data to the knowledge of the Oribatid fauna of the Neogaea (Acari) III. – Acta zool. hung., 24: 269-299; Budapest.
- BALOGH, J. & MAHUNKA, S. (1981): New data to the knowledge of the Oribatid fauna of the Neogaea IV (Acari). – Acta zool. hung., 27: 49-102; Budapest.
- BALOGH, J. & BALOGH, P. (1983): New Oribatids (Acari) from the Pacific region. – Acta zool. Hung., 32 (1-2): 35-60; Budapest.

- BALOGH, J. & BALOGH, P. (1990): The Soil mites of the World 3. Oribatid mites from the Neotropical region II. – 333 S.; Amsterdam, Oxford, New York, Tokyo (Elsevier).
- BEHAN-PELLETIER, V. M. (1990): Redefinition of *Megeremaeus* (Acari: Megeremaeidae) with Description of new Species and Nymphs of *M. montanus* HIGGINS & WOOLLEY. – Can. Ent., **122**: 875-900; Guelph, Ontario.
- BERNINI, F. (1973): Notulae Oribatologicae VII. Gli Oribatei (Acarida) dell' isolotto di Basiluzzo (Isole Eolie). – Lav. Soc. ital. Biol., n.s., **3**: 355-480.
- FUJIKAWA, T. (1978): Revision of the Family Banksinomidae, (Acari, Oribatei). – Acarologia, **20** (3): 433-467; Abbeville, Paris.
- GRANDJEAN, F. (1934): Les organes respiratoires secondaires des Oribates. – Anns Soc. ent. Fr., **103**: 109-146; Paris.
- GRANDJEAN, F. (1951): Observations sur les Oribates (22^e série). – Bull. Mus. Hist. nat. (2), **23**: 91-98; Paris.
- GRANDJEAN, F. (1954): Essai de classification des Oribates (Acariens). – Bull. Soc. zool. Fr., **78**: 421-446; Paris.
- GRANDJEAN, F. (1960): Les Autognetidae n. fam. (Oribates). – Acarologia, **2** (4): 575-609; Abbeville, Paris.
- GRANDJEAN, F. (1963): La néotrichie du genre *Tricheremaeus* d'après *T. nemossensis* n. sp. (Oribate). – Acarologia, **5** (3): 407-437; Abbeville, Paris.
- GRANDJEAN, F. (1963): Les Autognetidae (Oribates). Deuxième partie. – Acarologia, **5** (4): 653-689; Abbeville, Paris.
- GRANDJEAN, F. (1965): Complément à mon travail de 1953 sur la classification des Oribates. – Acarologia, **7** (4): 713-734; Abbeville, Paris.
- GRANDJEAN, F. (1966): Les Staurobatidae n. fam. (Oribates). – Acarologia, **8** (4): 696-727; Abbeville, Paris.
- HAMMER, M. (1961): Investigations on the Oribatid Fauna of the Andes Mountains. II. Peru. – Biol. Skr. Dan. Vid. Selsk., **13** (1): 1-157; København.
- HAMMER, M. (1962): Investigations on the Oribatid Fauna of the Andes Mountains. III. Chile. – Biol. Skr. Dan. Vid. Selsk., **13** (2): 1-96; København.
- HAMMER, M. (1972): Investigations on the Oribatid Fauna Tahiti and on some Oribatids found on the Atoll Rangiroa. – Biol. Skr. Dan. Vid. Selsk., **19** (3): 1-65; København.
- HAMMER, M. (1979): Investigations on the Oribatid Fauna of Java. – Biol. Skr. Dan. Vid. Selsk., **22** (9): 1-79; København.
- HIGGINS, H. G. & WOOLLEY, T. A. (1965): A new Genus of Moss Mites from Northwestern United States. – Pan.-Pacif. Ent., **41** (4): 259-262; San Francisco.
- KRISPER, G. (1987): *Zetorchestes*-Arten aus Neuguinea und Japan (Acari: Oribatida: Zetorchestidae). – Zool. Meded., **61** (24): 327-357; Leiden.
- LUXTON, M. (1985): Cryptostigmata (Acarida: Acari) - a concise review. – Fauna of New Zealand, **7**: 1-106.
- MAHUNKA, S. (1974): Neue und interessante Milben aus dem Genfer Museum XVII. Data to the Oribatid (Acari) Fauna of Cameroun I. – Anns Fac. Sci. Cameroun, **18**: 43-70.
- MAHUNKA, S. (1978): Neue und interessante Milben aus dem Genfer Museum XXVII. A first survey of the Oribatid (Acari) fauna of Mauritius, Reunion and the Seychelles I. – Revue suisse Zool., **85** (1): 12-236; Genève.
- MAHUNKA, S. (1983): Data to the knowledge of the Oribatid fauna of Surinam and Brasil (Acari). – Folia ent. hung., **44**: 205-277; Budapest.
- MAHUNKA, S. (1988): The Oribatid fauna of Tanzania (Acari), II. – Anns hist-nat. Mus. natn. hung., **80**: 189-213; Budapest.
- PEREZ-IÑIGO, C. (1967): Deux nouveaux Oribates (Acari) des Environs de Madrid. – Acarologia, **9** (3): 639-64; Abbeville, Paris.
- PEREZ-IÑIGO, C. (1971): Acaros oribátidos de suelos de España peninsular e Islas Baleares (Acari, Oribatei Parte III. – Eos, **46**: 263-350; Madrid.
- PEREZ-IÑIGO, C. (1986): An interesting new Oppioid Mite from Central SPAIN, *Iberoppia paradoxa* n.g., n.sp. (Acari, Oribatei, Spinozetidae). – Redia, **69**: 267-273; Firenze.
- PEREZ-IÑIGO, C. & BAGGIO, D. (1980): Oribatidos Edáficos do Brazil I.) – Bol. zool. Univ. S. Paulo, **5**: 111-147; São Paulo.
- PIFFL, E. (1966): *Spinozetes inexpectatus* n.g., n.sp. eine neue Gattung der Oribatiden (Acari) aus Griechenland. – Acarologia, **8** (3): 499-510; Abbeville, Paris.
- POPP, E. (1960): Neue Oribatiden aus Aegypten. – Bull. Soc. ent. Égypte, **44**: 203-221; Le Caire.
- RUIZ, E., MINGUEZ, M. E. & SUBIAS, L. S. (1988): La subfamilia Antillooppiinae MAHUNKA, 1985 (Acari, Oribatida, Oppiidae) en España: *Neoppia* (s. str.) *discreta* n. sp. y *Neoppia* (*Joboppia*) *dichosa* n. subgen., n. sp. – Actas III Congr. Ibérico Entom.: 33-42; Madrid.
- SELLNICK, M. (1937): Die Gattung Trizetes BERLESE und ihre Stellung im System der Oribatei (Acar.). – Zool. Anz., **120** (3/4): 76-79; Leipzig.
- SENICZAK, S. (1975): Morphology of juvenile stages of some Oppiidae (Acarina, Oribatei). I. – Pedobiologia, **15** (4): 249-261; Jena.
- SENICZAK, S. (1975): Morphology of juvenile stages of some Oppiidae (Acarina, Oribatei). II. – Pedobiologia **15** (4): 262-275; Jena.
- SUBIAS, L. S. & ARILLO, A. (1988): *Plurित्रichoppia insolita* gen. nov., sp. nov. (Acari, Oribatida, Oppiidae) del Sur de España. – Redia, **72**: 251-257; Firenze.
- SUBIAS, L. S. & BALOGH, P. (1989): Identification Keys to the Genera of Oppiidae GRANDJEAN, 1951 (Acari: Oribatei). – Acta zool. hung., **35** (3-4): 355-412; Budapest.
- SUBIAS, L. S. & ITURRONDOBEITIA, J. C. (1980): Contribucion al Conocimiento de los Oribatidos (Acarida, Oribatida) del Pais Vasco (III). – Graellsia, **34**: 205-209; Madrid.
- WALLWORK, J. A. (1961): Some Oribatei from Ghana. VI. Some Members of the "Family" Eremaeidae WILLMANN 1931 (1st. series). – Acarologia, **3** (3): 344-362; Abbeville, Paris.
- WOAS, S. (1986): Beitrag zur Revision der Oppioidea sensu BALOGH, 1972 (Acari, Oribatei). – Andrias, **5**: 21-224; Karlsruhe.
- WOAS, S. (1990): Die phylogenetischen Entwicklungslinien der Höheren Oribatiden (Acari) I. Zur Monophylie der Poronota GRANDJEAN, 1953. – Andrias, **7**: 91-167; Karlsruhe.

ELIZABETH FRANKLIN & STEFFEN WOAS

Some basic oppiid-like taxa (Acari, Oribatei) from Amazonia

Abstract

In the present paper a description of four new species of basic oppiid-like taxa, *Suctoribates crassisetosus* n. sp., *Tecteremaeus cachoeirensis* n. sp., *Sternoppia brasiliensis* n. sp., and *Striatoppia silvicola* n. sp. is given, including a discussion on their systematical position. Furthermore an attempt is made to characterize the basic group of higher Oribatei, to which these taxa have to be incorporated.

Kurzfassung

Einige basale oppiiden-ähnliche Taxa (Acari: Oribatei) aus Amazonien.

In der vorliegenden Arbeit werden vier neue Arten basaler oppiiden-ähnlicher Taxa, *Suctoribates crassisetosus* n. sp., *Tecteremaeus cachoeirensis* n. sp., *Sternoppia brasiliensis* n. sp. und *Striatoppia silvicola* n. sp. beschrieben und ihre systematische Position wird diskutiert. Desweiteren wird der Versuch unternommen, die basale Gruppe zu charakterisieren, in welche diese Taxa eingeordnet werden müssen.

Resumo

Alguns taxa basilares do tipo oppiide (Acari: Oribatei) da Amazônia

No presente trabalho faz-se a descrição de quatro espécies novas do tipo oppiide: *Suctoribates crassisetosus* n. sp., *Tecteremaeus cachoeirensis* n. sp., *Sternoppia brasiliensis* n. sp., and *Striatoppia silvicola* n. sp., incluindo-se uma discussão sobre a posição sistemática. Em adição, procurou-se caracterizar o grupo basilar de oribatídeos superiores, aos quais estas taxa devem ser incorporados.

Autoren

ELIZABETH FRANKLIN, Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, Caixa postal 478, Manaus, AM 69.011-970, Brasil; Dr. STEFFEN WOAS, Staatliches Museum für Naturkunde, Erbprinzenstr. 13, Postfach 6209, D-7500 Karlsruhe 1, Germany.

From cooperation between Max-Planck-Institut für Limnologie, Arbeitsgruppe Tropenökologie, Plön, Germany, and Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, Manaus, Amazonas, Brazil.

Supported by Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) und Deutscher Akademischer Austauschdienst (DAAD).

Content

1. Introduction	57
2. The basic group of higher Oribatei	58
<i>Sternoppia brasiliensis</i> n. sp.	59
<i>Suctoribates crassisetosus</i> n. sp.	63
<i>Tecteremaeus cachoeirensis</i> n. sp.	67
<i>Striatoppia silvicola</i> n. sp.	72
4. Sumário	74
5. Literature	74

1. Introduction

Oppiid-like higher Oribatei, from which the Oppioidea certainly will have to be derived, belong to basic systematical surroundings, dominated by a very low synorganization of characters. Therefore, even closely related species of one monophyletic taxon may differ very much in their morphological appearance. Furthermore, the characters show a mosaic distribution pattern, changing its composition from group to group. A good example for the mosaic distribution pattern of characters is given by the Carabodidae and by the genus-group *Mystroppia/Striatoppia*.

Within the Carabodidae, characterized by trichobothrial regression during ontogeny (GRANDJEAN, 1953; TRAVÉ, 1978), a morphotype more dominated by cepheid characters (like in *Carabodes*) exists beneath a morphotype more dominated by oppiellid characters (like in *Dolicheremaeus*). Both morphotypes are linked by the intermediate type of *Tokunocephus mizusawai* AOKI, 1966. In addition, even peloptulid or suctobelbid conditions may be foreshadowed within the Carabodidae, as shown by the mouth parts of the genus *Beckiella*. In the genus-group *Mystroppia/Striatoppia* the morphotype may be dominated by characters of lower oribatid mites, as by characters of the genera *Oppiella* and *Scutovertex* or *Passalozetes* as well.

The mosaic distribution pattern of characters, therefore, certainly combines the transformation of the ancient type of lower oribatid mites with the foreshadowing of new types (i.e. the oppiellid or even the pterogasterinid type) of higher oribatei and, at the same time, shows special characters, restricted to this basic evolutionary areae. Though very different in their appearance, many of this basic species may have conserved special and more ancient demands to their ecological surroundings. This may be the reason why, in contrast to the more

periphere species, basic species often seem to be more specialized, showing either a more restricted geographical or a more restricted ecological distribution. Therefore, especially from the ecological point of view, the definition of more basic higher taxa has become an important task to do. For this purpose detailed descriptions and drawings of species, belonging to such basic higher taxa, are urgently needed.

2. The basic group of higher Oribatei

According to the high variability in the morphological appearance of the species in the basic group, into which e. g. such families like the Eremaeidae and the Carabodidae have to be incorporated, most of the characters show a mosaic distribution pattern. These characters may be described as follows:

Diagnosis

Prodorsum: Rostrum sometimes without lamellar seta and relatively often with a rostral groove (cuvette rostrale), a rostral scale, a "naso" and, more seldom, with a dorsal swelling in the central part. Prodorsum with ability to form turtoria, protruding or blade-like lamellae, funnel-shaped bothridia and enantiophysa in the lamellar region. Prodorsal setae (excluding sensillus) sometimes clavate and in special cases with Y-shaped axis. Sensillus sometimes deficient, very often darkened or opaque, peduncle of sensilla sometimes with ring-like ornamentation at its base.

Notogaster: Cuticle sometimes with a parallel striation, especially in the dorsosejugal region. Notogaster with ability to form a lenticule, a carina alaris, pteromorpha or shoulder pieces. Sacculi, hypertrophic humeral organs, "stigmata" and "tracheal organs" relatively often present. Some species with areae porosae, but with low ability to form an octotaxic system. Notogaster of very different appearance, often flattened or even incavated and with a circumpleural running furrow or cuticle ridge. Dorsosejugal line sometimes with tendencies to become totally reduced. Hind portion often with a colulus of different size and shape. Caudal tectum sometimes with an overlap, a suture, slit or gap, the gap sometimes filled by a sclerite.

Acetabular and epimeral region: With ability to form a carina circumpedalis and custodia. Pedotectum II very often developed. Region between acetabula II and III sometimes with parastigmatic sclerites or "bridges" Pedotectum I with ability to be "reduced". Epimera 3 and 4 often narrow and therefore discoidal region not protruding the border of the ventral plate. Epimera with ability to form minitecta, minitactal roofs, or minitactal structures, especially in the sternal region and, more seldom, with setae-bearing sclerites directly on their surface. Region of apodema 1 sometimes with a median sclerite or processus of different size and shape,

protruding the area of the mentum or the camerostom. Epimera 3 and 4 often distinctly separated. Rear part of the epimeral region with ability to form a deep sternal groove or "aprofondissement brusque" All epimera sometimes with ability to show neotrichy as reduction of setae as well. Epimeral setae and the seta h on the mentum sometimes heavily barbed, with long side branchings or of star-like appearance. The setae sometimes at least partially pointing forward, especially directly in front of the genital opening.

Anogenital region: Sometimes macropylin or nearly macropylin. Region relatively often with ability to form a sometimes very distinct carina circumventralis and, more seldom, a carina circumpedalis and to show minitecta or sclerites U in front of, or beneath the genital opening. Cuticle sometimes striated. Relatively often the front edge of the anal opening with a tubular preanal organ, caudal region behind the anal opening sometimes with a strong protruding colulus. Anogenital region, including anal flaps, relatively often with neotrichy, the aggenital setae sometimes not well separated from the adanal setae. Setae of the anogenital region sometimes incassate, smooth or heavily barbed, star-like or with long side-branchings.

Legs: The different articles sometimes with protrude setae-bearing cuticular ridges. In some cases pori, sacculi or brachytracheae at least partially developed. Sometimes articles at least partially with sockets. Tibiotarsal articulation area of tarsus I in several species more remotod to the ventral position. Tarsi relatively often at least partially fused to the following tibiae or forming a relatively rigid tibiotarsal complex. All tarsi (including claws) very often shorter than the following tibiae and the ambulacra of the tarsi inserting on a pistillum. Tibia I often with a larger or smaller free ending forward protruding horn. Tibiae and femora of very different appearance and mostly deviating from the butt-shaped or clavate type. Tibiae, femora and especially trochanter IV relatively often with blade- or spine-like apophysa or spurs in the dorsal or in the ventral position. Trochantera sometimes broader than the femora. Tarsus I (including solenidia) often with less than 19 setae. Tibia IV often with less or more than 4 setae, solenidium sometimes missing or at least very short or partially reduced. Genu I (including the sometimes missing solenidium) in some cases with less or more than three setae and genu IV sometimes with more than two setae. Femora sometimes with extensive neotrichy. Tectoral setae in some species present. Tarsi occasionally tri- or biactyl. Claws sometimes more hook-shaped, unguinal und proral setae relatively often strongly thickened at its base or spine-like. In many species claws and at least some of the setae on the legs darkened. Position of solenidium $\phi 1$ on tibia I often in front of the articulation region between tibia and tarsus. Solenidium $\phi 2$ on tibia I sometimes inserting behind solenidium $\phi 1$. Solenidium σ on genu I often very small

or at least not distinctly longer than the remaining setae, the solenidium occasionally totally reduced. In some species the solenidia at least partially blunt ending or microcephal.

Infracapitulum: Camerostom sometimes totally covered by the mentum. Chelicera often with "area porosa" and extremely seldom with "tracheal organs" Pedipalpi sometimes with at least partially developed "corne double"

Ontogeny: Tarsus IV of protonympha, as far as known, with 7 or more setae

Sternoppia brasiliensis n. sp.

Diagnosis

Colour yellowish brown. Length 290 µm, width 120 µm. Cuticle not striated. Sensillus with dichotomous distal branches. Epimeral region with a horseshoe-like space in front of the genital opening, bordered by minitactal ridges.

Description

Cuticle (fig. 1, 3): Generally smooth. Exobothridial and acetabular region above the acetabula I-III with small rounded nodules. Femora of pedipalpi with a very faint transversal running plication. Interlamellar region with two fields of very indistinct maculae.

Prodorsum (fig. 1, 3): Nearly as long as the notogaster and with two distinct parallel running, costula-like lamellae. Prodorsal setae setiform. Rostral and lamellar setae faintly feathered, interlamellar seta smooth. Rostral, lamellar and interlamellar setae almost of the same length. Sensillus of dendroid shape with dichotomous distal branches. Prodorsum with one pair of smooth exobothridial setae.

Notogaster (fig. 1): Convex and with 9 pairs of smooth setae, the dorsal setae of medium length. Notogaster with area porosa-like maculae in the middle and with one pair of gastronomic "tracheae" at some distance from the dorsosejugal line. Lyrifissure ia with a distinct canal, protruding into the cuticle.

Podosoma (fig. 1): Position of the acetabula III and IV above the acetabula I and II. Acetabulum II situated behind a pouch-like infolding of pedotectum. Acetabulum III totally protected within a deep pouch.

Epimeral region with a distinct apodema 4, covered by a minitactal ridge, stretching from behind the acetabulum IV into the epimeral region, bordering a horseshoe-like space in front of the genital opening. Epimera 1 and 2 fully covered by a roof-like, large minitactal structure. Epimeral setae relatively long with distinct side branchings. The inner setae of epimera 4 inserting directly in front of the genital opening and pointing forwards. Formula of epimeral setae: 3-1-2-3.

Anogenital region (fig. 1): Genital opening much smaller than the anal opening and slightly broadening to the front. Genital flaps with 6 pairs of setae, the last two pairs inserting at some distance from the rest of the setae.

The genital setae with distinct side branchings. Anal flaps with two pairs of setae. The adanal region with the setae ad1- 3, the seta ad3 displaced near to the lateral border of the anogenital region. The seta of the anogenital plate and of the anal flaps with distinct side-branchings. Lyrifissure iad running parallel to the border of the anal opening.

Legs (fig. 2): Articles normal shaped and with normal articulation. Tarsi with one claw. Setation formula of legs (including solenidia):

leg I 5-3-6-(17-22)-1

leg IV 1-2-2-4-10-1

Infracapitulum (fig. 3): Diarthric, atelebasic. Rutella with a smooth and transparent plate covering the distal denticles.

Chelicera (fig. 3): Chelicera from the normal type but with a separate small tooth-like processus on the digitus fixus. Setae cha and chb faintly feathered.

Pedipalpus (fig. 3): Femur of the pedipalpus very short and slightly incrassate. Tarsus slightly elongated. Setation formula (including solenidium): 2-1-3-10.

Brazil, Amazonas: Rio Tarumã Mirim, about 20 km upstream from Manaus (03° 02' S, 60° 17' W), secondary forest, terra-firme. 6. 10. 82, J. M. G. RODRIGUES & J. ADIS leg.; holotype and 11 paratypes at INPA, Manaus and 10 paratypes at Staatliches Museum für Naturkunde Karlsruhe, Germany, LNK A 0421.

Discussion

This species differs very much in the type of notogastral setation and in the shape of the epimeral region from *Sternoppia reticulata* BALOGH & MAHUNKA, 1969, another species being found in the surroundings of Manaus. Furthermore, the type of minitactal arch in front of the genital opening seems to be unique among the species of this genus, hitherto described. On the other hand, there might be a close relationship between the South American species of this genus and the African genus *Ramuloppia*. Though described very incompletely, it seems obvious that *Ramuloppia ramiseta* (BALOGH, 1959) stands relatively close to the species of the genus *Sternoppia*. This species shows the same type of incised rostrum (incision bordered by two tiny denticles), like *Oxyoppioides decipiens* (PAOLI, 1908). *O. decipiens*, like the species of the genus *Sternoppia*, show minitactal plates, covering the epimeral region. It seems, therefore, that *R. ramiseta* possesses at least minitactal structures or ridges on the epimeral region, which perhaps have been overseen by the author of this species. A strong argument into this direction is given by the type of setae on the ventral plate (especially on the epimera and on the mentum) of *R. ramiseta*, which show very distinct side-branchings. Such type of setae on the ventral plate, at least partially shown by *Sternoppia brasiliensis*, is not only common to species of the genus *Epimerella* but to species of genera like *Staurobates* and *Stauroma* too. Especially from the

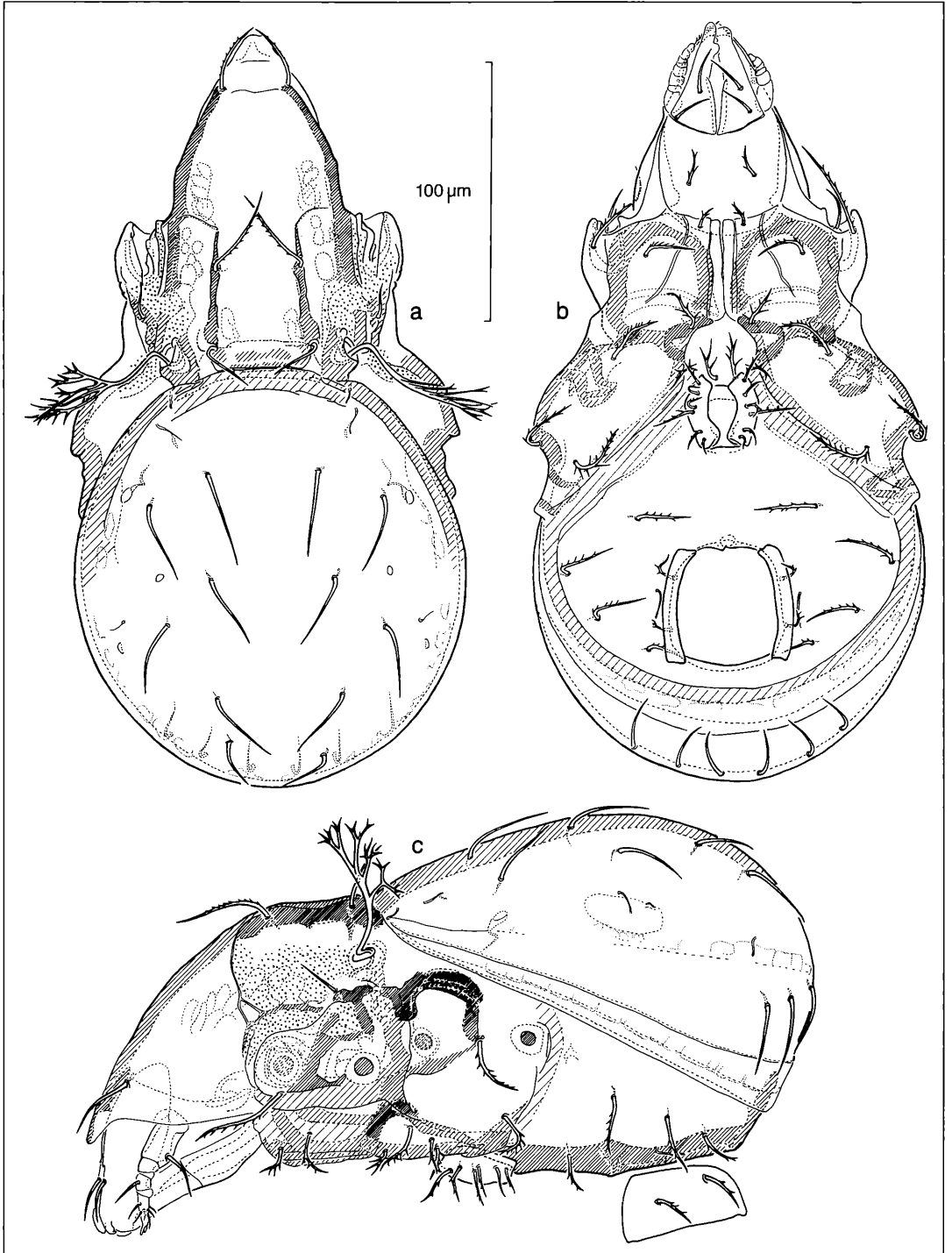


Figure 1. *Sternoppia brasiliensis* n. sp.: a) dorsal; b) ventral; c) lateral; All drawings by E. FRANKLIN and F. WEICK.

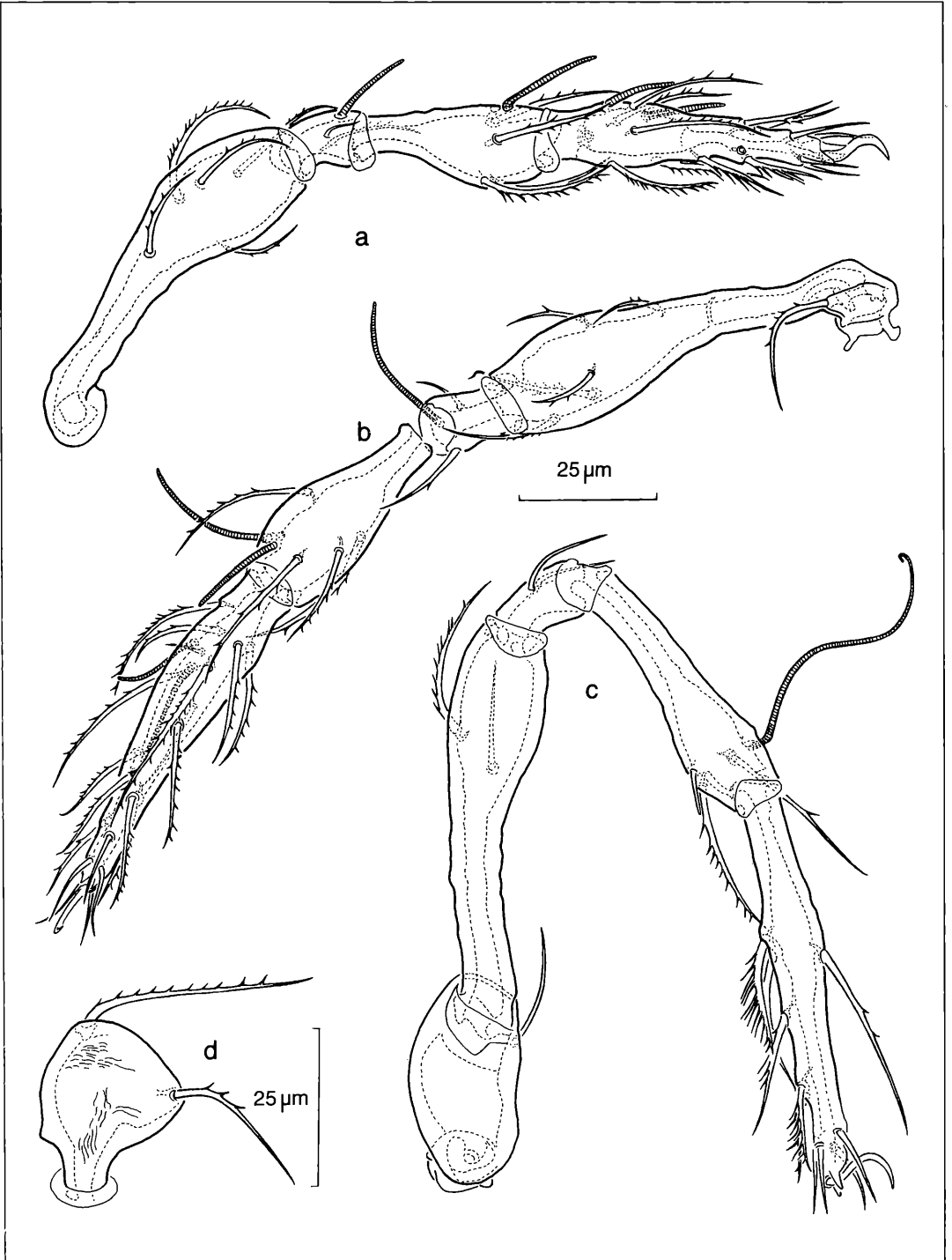


Figure 2. *Sternoppia brasiliensis* n. sp.: a) leg I; b) leg II; c, d) leg IV

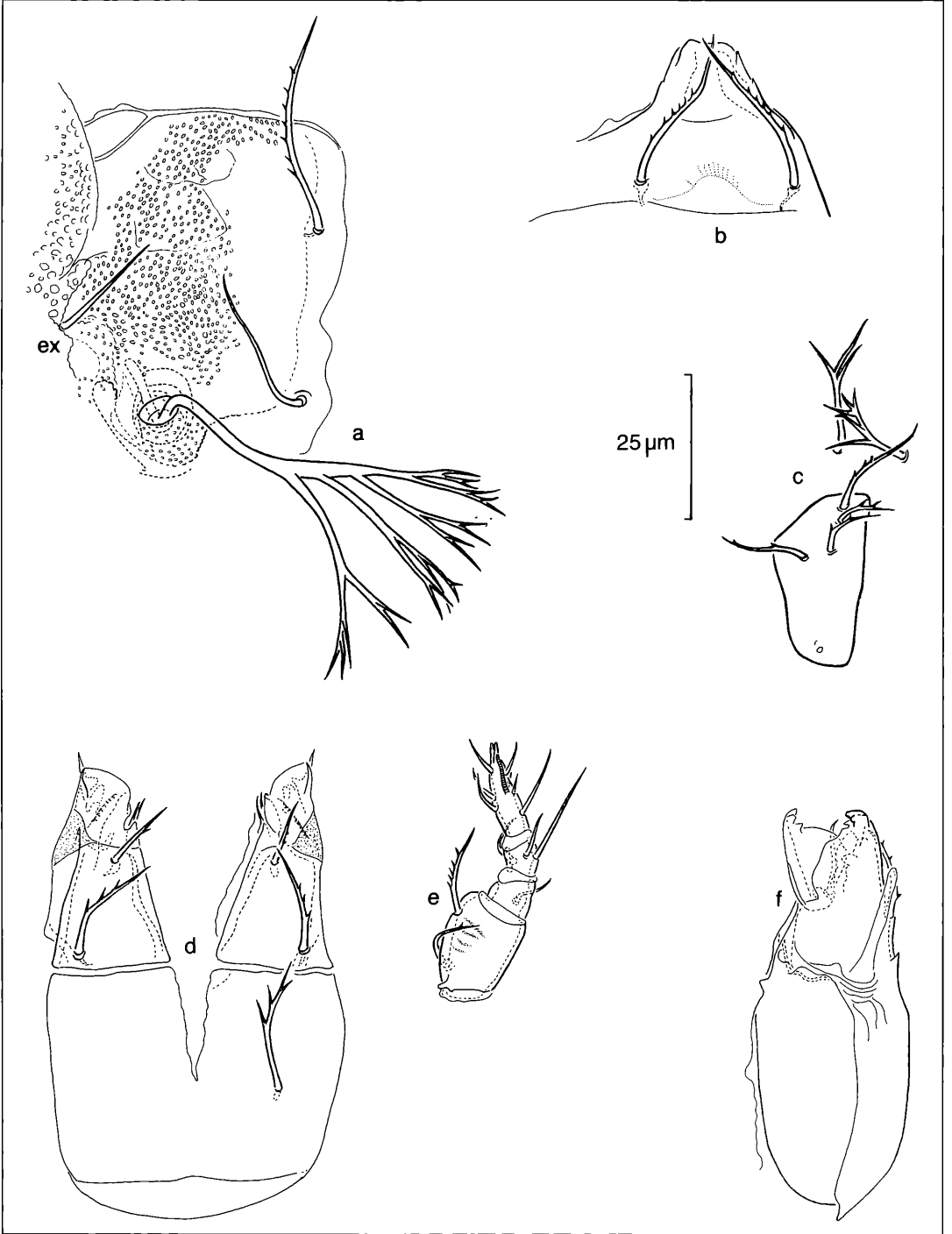


Figure 3. *Sternoppia brasiliensis* n. sp.: a) bothridial region; b) rostral region; c) genital region; d) infracapitulum; e) pedipalpus; f) chelicera.

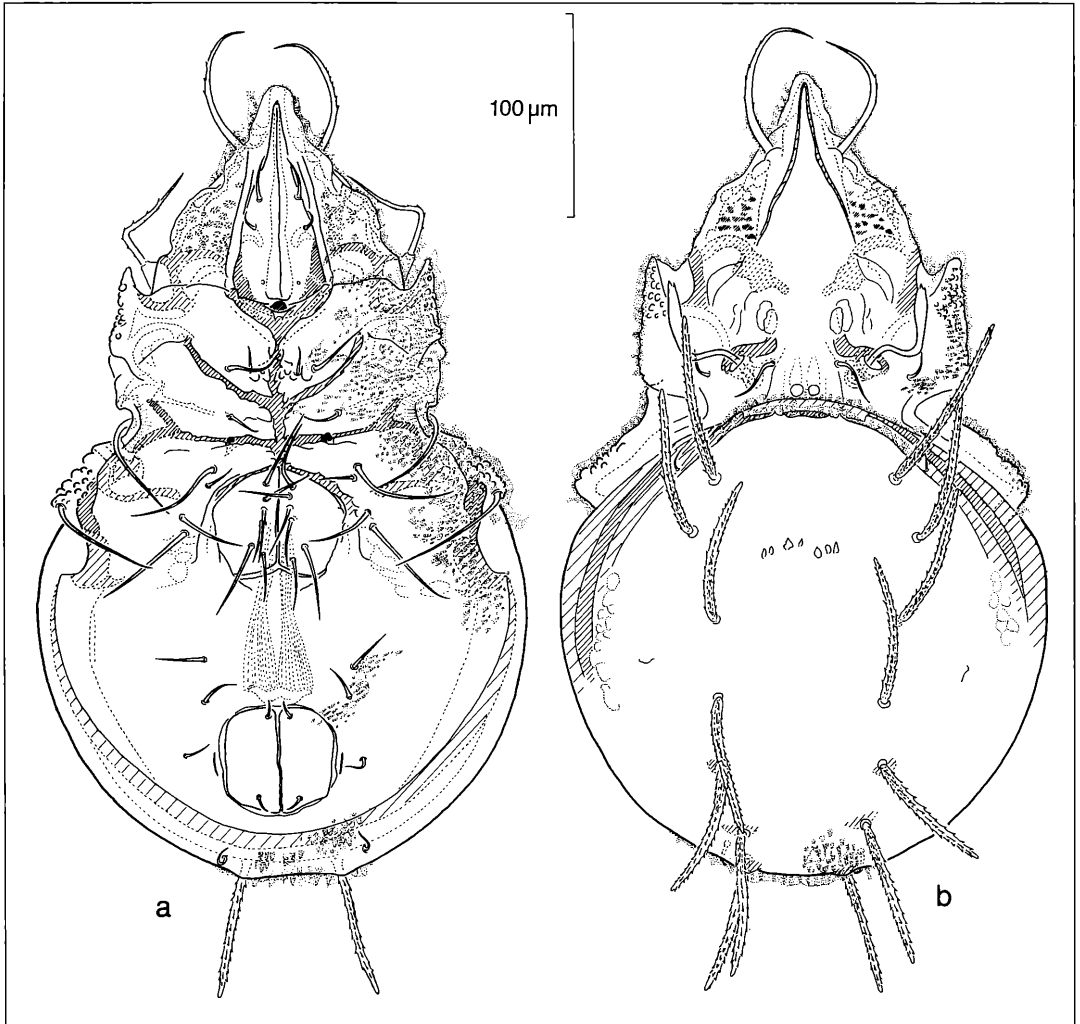


Figure 4. *Suctoribates crassisetosus* n. sp.: a) dorsal; b) ventral.

zoogeographical as well as from the ecological point of view, it will be not very favourable, therefore, to incorporate the genera *Sternoppia* and *Ramuloppia* to different subfamilies, like it is done by BALOGH (1983).

***Suctoribates crassisetosus* n. sp.**

Diagnosis

Colour bright red brown. Length 400 µm, width 240 µm. Prodorsum with a bill-shaped rostrum, the rostrum with a distinct triangular area surrounded by a groove. Ventral region with a distinct apophysis in the middle of epimera 1 directly behind the mentum. Lamellar seta absent. Femora of legs with indistinct dilatations in ventral and dorsal position. Mouthparts suctorial.

Description

Cuticle (fig. 4, 5, 7): Generally smooth, but with distinct nodules of medium size in the acetabular region and with a cerotegument showing organ pipe- or nodule-like exudations on the prodorsum, the notogaster, the ventral side and on the legs. Interlamellar region with one pair of distinct round maculae.

Prodorsum (fig. 4, 5, 7): Elongated, with a bill-shaped rostrum, the rostrum with a distinct triangular scale-like area surrounded by a groove. In front of the rostrum two faintly sclerotized dilatations in lateral position. Lamella extremely short and restricted to the bothridial region. Lamellar seta totally absent. Rostral seta very large, slightly incrassate, curved inwards, and bearing small spines. Interlamellar seta relatively small and of normal

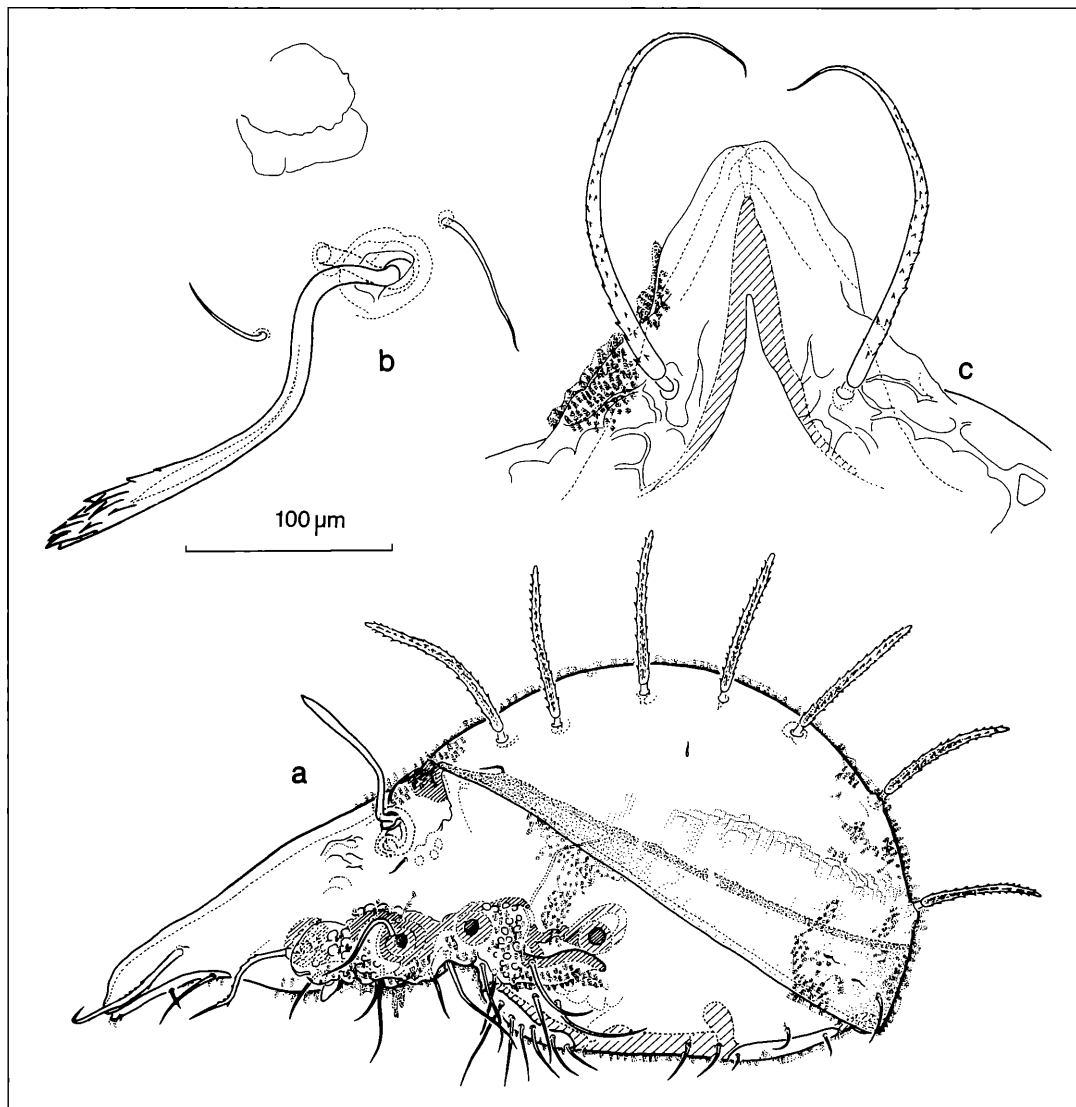


Figure 5. *Suctoribates crassisetosus* n. sp.: a) bothridial region; b) rostral region; c) lateral.

appearance. Sensillus of medium length, the head slightly clavate with short spines in distal position. Prodorsum with one pair of smooth exobothridial setae. Notogaster (fig. 4, 5, 7): Convex and with 9 pairs of setae. Seta ta and the pair of opisthopleural setae very small and smooth. The remaining notogastral setae very large, incrassate, blunt-ending and with very strong spines. The insertion-points of the setae arranged in two nearly parallel running lines. Medium portion of the convex dorsosejugal line slightly protruding forming a wide arch.

Podosoma (fig. 4, 5, 7): Position of the acetabula III and

IV above the acetabula I and II. Epimeral region with an indistinct apodema 4 restricted to the front of the genital opening. Epimera 1 with a distinct protruding knob behind the mentum. Epimeral setae on epimera 3 and 4 very long and smooth. Formula of epimeral setae: 2-1-2-3

Anogenital region (fig. 4, 5): Genital opening much larger than the anal opening and widening to the front. Genital flaps with 6 pairs of setae, the last two pairs inserting at some distance from the rest of the setae. Anal flaps with two pairs of setae. The adanal region with a variable number of adanal setae. The first and the last

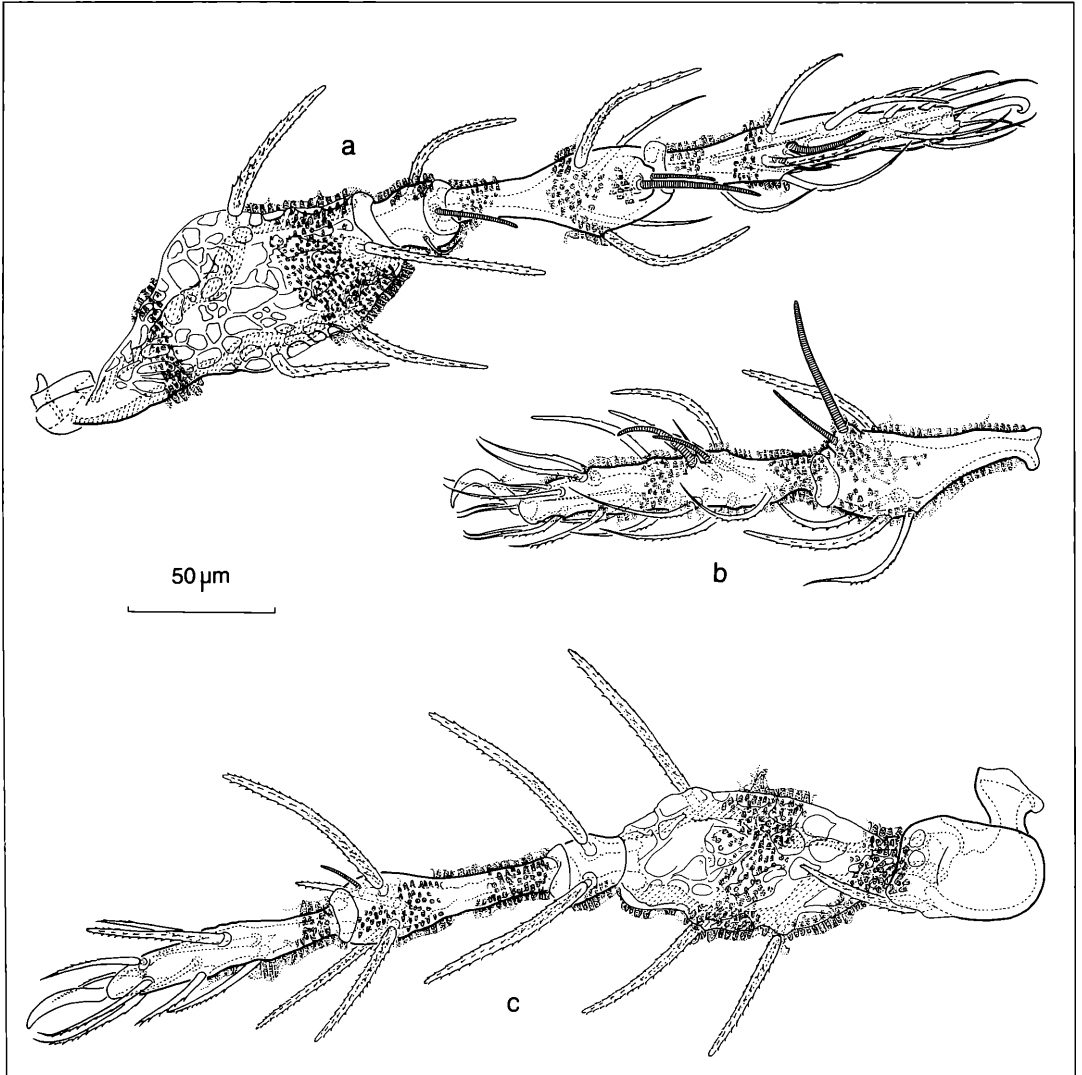


Figure 6. *Suctoribates crassisetosus* n. sp.: a) leg I; b) leg IV.

pair of adanal setae very often affected by reduction. Lyrifissure iad running parallel to the border of the anal opening

Legs (fig. 6): Articles with normal articulation, femora with indistinct dorsal and ventral dilatations. Tarsi with one claw. Setation formula of legs (including solenidia):

leg I 4-3-6-22-1

leg IV 1-3-2-5-10-1

Infracapitulum (fig. 7): Suctorial, anarthric. Rutellar lobes elongated and faintly sclerotized.

Chelicera (fig. 7): Chelicera aviculid, peloptulid, very elongated, the digiti extremely small. Seta cha faintly feathered, seta chb missing.

Pedipalpus (fig. 7): Femur short, of conical shape, narrowing to their distal region. Genu relatively long, reaching almost the length of the tarsus. Setation formula (including solenidium): 1-0-1-9. Solenidium and eupathidia elongated,, the solenidium touching the eupathidia in distal position.

Brazil, Amazonas, Region of Pico da Neblina, Morro dos Seis Lagos, "Lago Verde", ca. 70 km from São Gabriel da Cachoeira, 28.03.90, P. PETRY & J. A. S. ZUANON leg.; holotype and 7 paratypes at INPA, Manaus and 7 paratypes at Staatliches Museum für Naturkunde Karlsruhe, Germany, LNK A 0422.

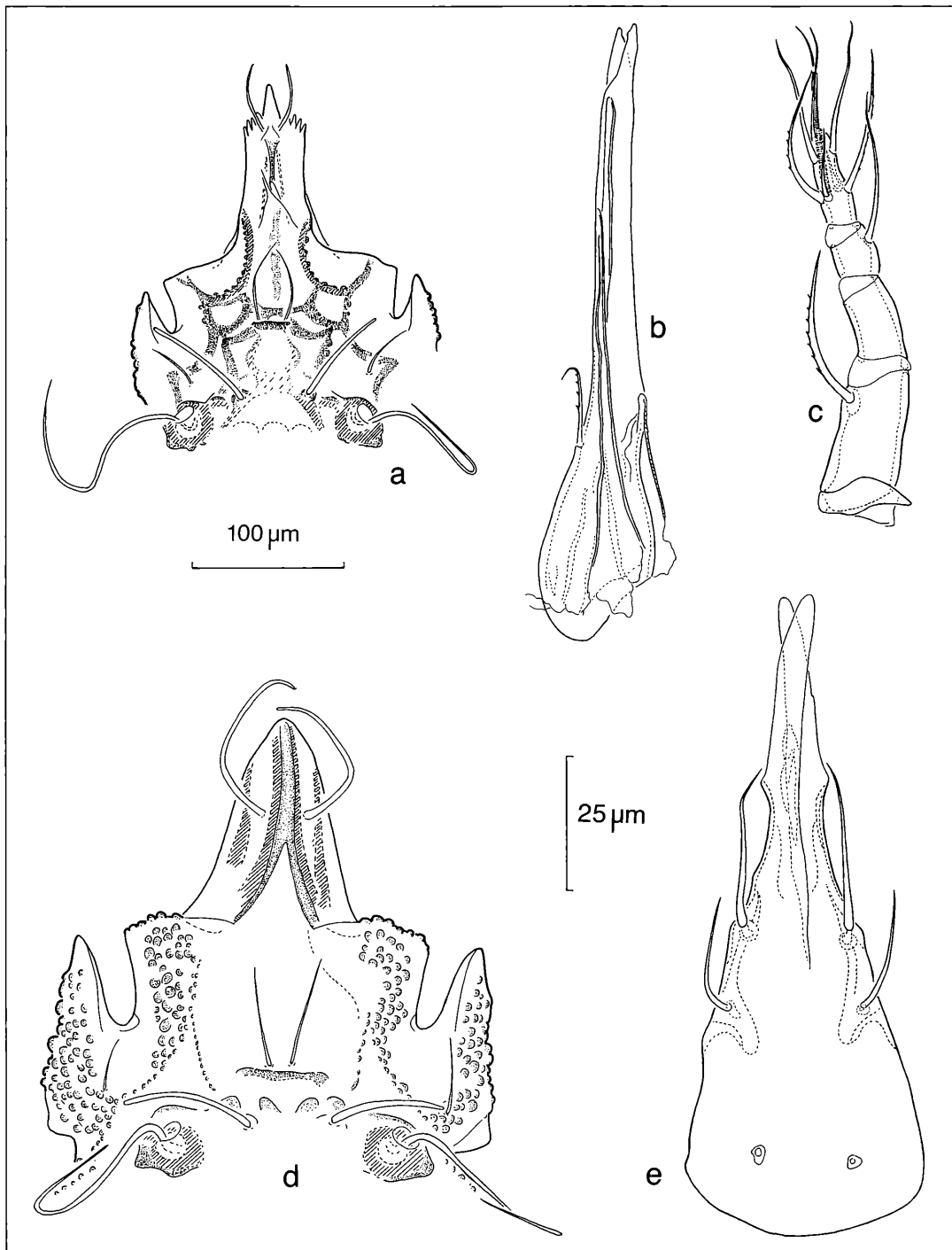


Figure 7. *Rhynchoribates brasiliensis* WOAS, 1986: a) Prodorsum. *Rhynchoribates amazonicus* WOAS, 1986: d) Prodorsum. *Suctoribates crassisetosus* n. sp.: b) chelicera; c) pedipalpus; e) infracapitulum.

Discussion

With its bill-shaped rostrum, its suctorial mouth-parts and its two blunt-endig solenidia on tibia I, originating from the same position, and the very long setae on epimera 3 and 4, this species resembles *Oxyamerus spathulatus* AOKI, 1965. According to the drawings of AOKI (fig. 47, p. 161), *O. spathulatus* even may show a rostral scale, like *Suctoribates crassisetosus*, however different in shape and position. The tip of the rostrum of *S. crassisetosus* is extremely hyalin. The lower border of this rostral tip is divided in a right and a left part, overlapping in the middle. It could be, therefore, that the spathulated rostral seta of *O. spathulatus*, mentioned and shown by AOKI (figs. 47, 49), are a special structure of the rostral tip and that the lamellar seta of this species, defined by the author, is in fact its rostral seta. Otherwise the well developed pedotectum II of *O. spathulatus* and its missing cerotegumental granulation on the cuticle elongates this species from *S. crassisetosus*.

It should be remembered, however, that the "morphotype" in basic systematical groups of higher Oribatei is on a very low level of synorganization. Therefore the appearance of perhaps even relatively near related taxa may be very different, so, for instance the appearance of the genus *Machuella*. According to our own investigations, species of this genus show a sclerite, originating from apodema 1, protruding the area of the camerostom. A hint for this structure is given by the ventral aspect of *Machuella ventrisetosa* HAMMER, 1961 (pl. 20, fig 49b), where this sclerite is drawn as a little triangle in the middle of apodema 1. In fact, such a structure, apparently very seldom in higher Oribatei, is shown as a distinct knob behind the mentum of *S. crassisetosus* too. In the same time this species shows some similarities to species of the genus *Rhynchoribates*. This is not only expressed by the bill-shaped rostrum and the suctorial mouth-parts of *S. crassisetosus*, but also by its triangular rostral scale, covering a rostral groove. The structure last mentioned is a character of the genus *Rhynchoribates*, too. As in this genus, always covered by a more or less thick cerotegument, it was overseen by different authors such as GRANDJEAN (1929), HAMMER (1961), BECK (1961), BALOGH (1962) and WOAS (1986). Fig. 7, therefore, once more give an aspect of the rostrum of *Rhynchoribates brasiliensis* WOAS, 1986 and *R. amazonicus* WOAS, 1986. In contrast to *S. crassisetosus*, in the latter species the rostral groove is much more narrow and the triangular shaped rostral scale very much smaller.

Tecteremaes cachoeirensis n. sp.

Diagnosis

Colour red brown. Length 420 µm, width 210 µm. Prodorsum with very indistinct protuberances in the lamellar region. Sensillus thread-like, with fine bristles. Notogaster with 10 pairs of setae and with two parallel running chitinized ridges, stretching from the dorsoseju-

gal line towards the caudal region. Epimeral region with minitecta reaching from the front of the genital opening to the area of the acetabula II. Genital opening in a distinct field, separated by a minitectum-like structure from the epimera 4 and from the lateral flanks of the anogenital region. Femora of the legs with large ventral and smaller dorsal keels. Tibia I with a short but massive horn, carrying the solenidia. Legs monodactyl, the claws with a small but distinct tooth in basic position.

Description

Cuticle (fig. 8, 10): Generally smooth, but with tiny tubercles, especially in the acetabular region and on the legs. Interbothridial region with larger but very indistinct maculae.

Prodorsum (fig. 8, 10): Lamella absent but with very indistinct protuberances in the lamellar region. Rostral, lamellar-and interlamellar setae setiform and smooth. The upright standing interlamellar seta shorter than the rostral-seta, the lamellar seta extremely short, nearly spine-like. Sensillus long thread-shaped, with fine bristles, formed like an S, the tips pointing forwards. Prodorsum with one pair of smooth and short exobothridial seta inserting at some distance from the bothridia.

Notogaster (fig. 8): Notogaster with 10 pairs of short, smooth and spine like setae and with two parallel running chitinized ridges stretching from the dorsosejugal line towards the caudal region. The ridges are flanked by the setae ta, ti, ms and r2. Notogaster without any area porosa-like macula.

Podosoma (fig. 8): Acetabula I - IV arranged in one line parallel to the ventral border of the epimeral region. Epimeral region with distinct apodemata 1- 4 and with minitectal ridges reaching from the front of the genital opening to the area of the acetabula II. Epimeral setae of medium length and smooth. Formula of epimeral seta: 3-1-2-3

Anogenital region (fig. 8): Genital opening much smaller than the anal opening and broadening to the front. Each genital flap with a condylus at its outer front-edge and with 6 pairs of setae, the last two pairs inserting at some distance from the rest of the setae. Anal flaps with two pairs of setae. The adanal region with the setae ad 1 - 3. Position of the aggenital seta at some distance from the seta ad3. Lyrifissure iad running parallel to the border of the anal opening.

Legs (fig. 9): With normal articulation. Femora with very large ventral and with smaller dorsal keels. Tibia I with a short but massive horn bearing the solenidia. Tarsi with one claw, the claw with a small but distinct tooth in basic position. Setation formula of legs (including solenidia):

leg I 5-2-6-22-1

leg IV 0-2-2-4-12-1

Infracapitulum (fig. 10): Diarthric. Rutella pantelebasic, with a smooth and transparent plate covering the distal denticles

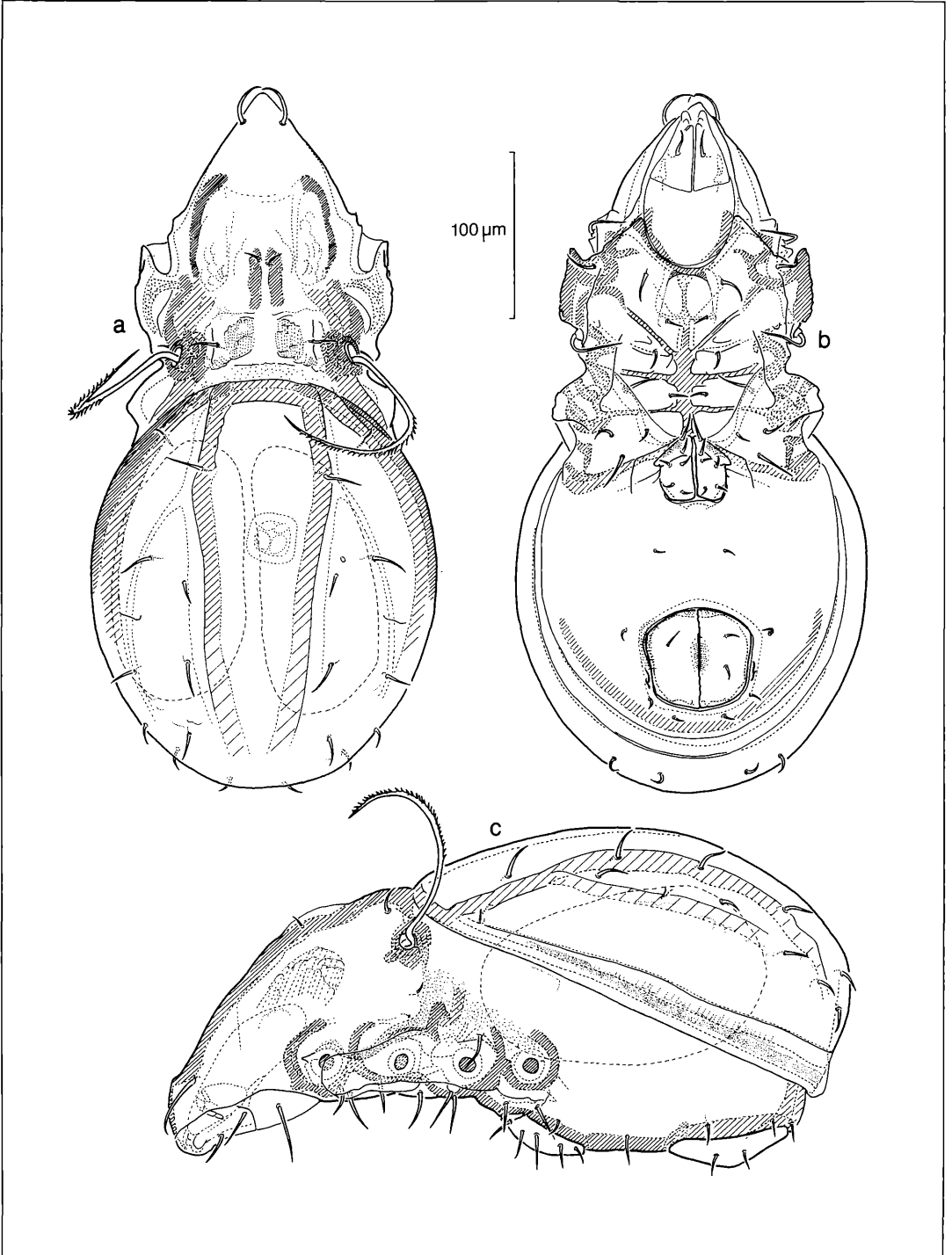


Figure 8. *Tecteremaes cachoeirensis* n. sp.: a) dorsal; b) ventral; c) lateral.

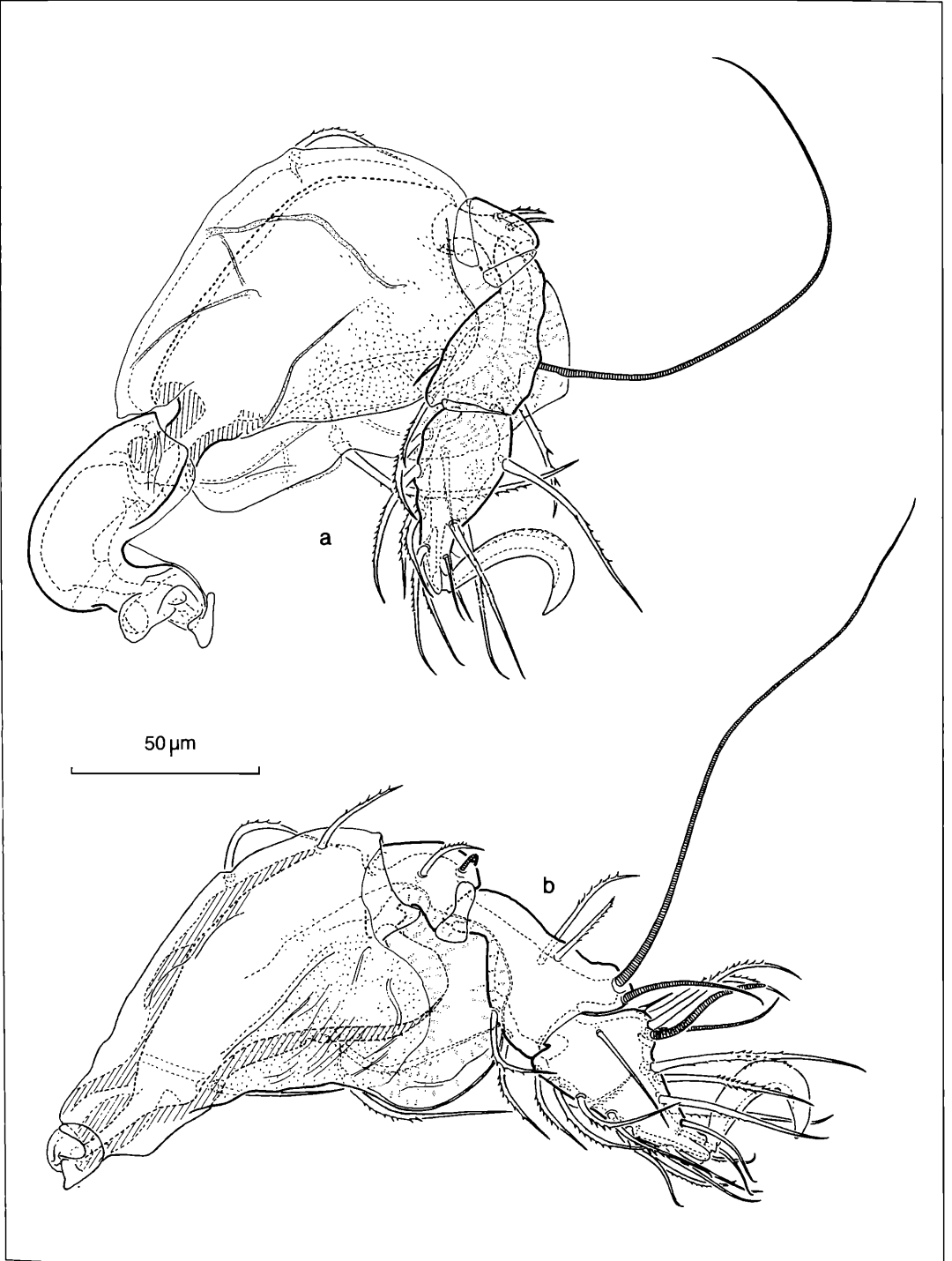


Figure 9. *Tecteremaeus cachoeirensis* n. sp.: a) leg IV; b) leg I.

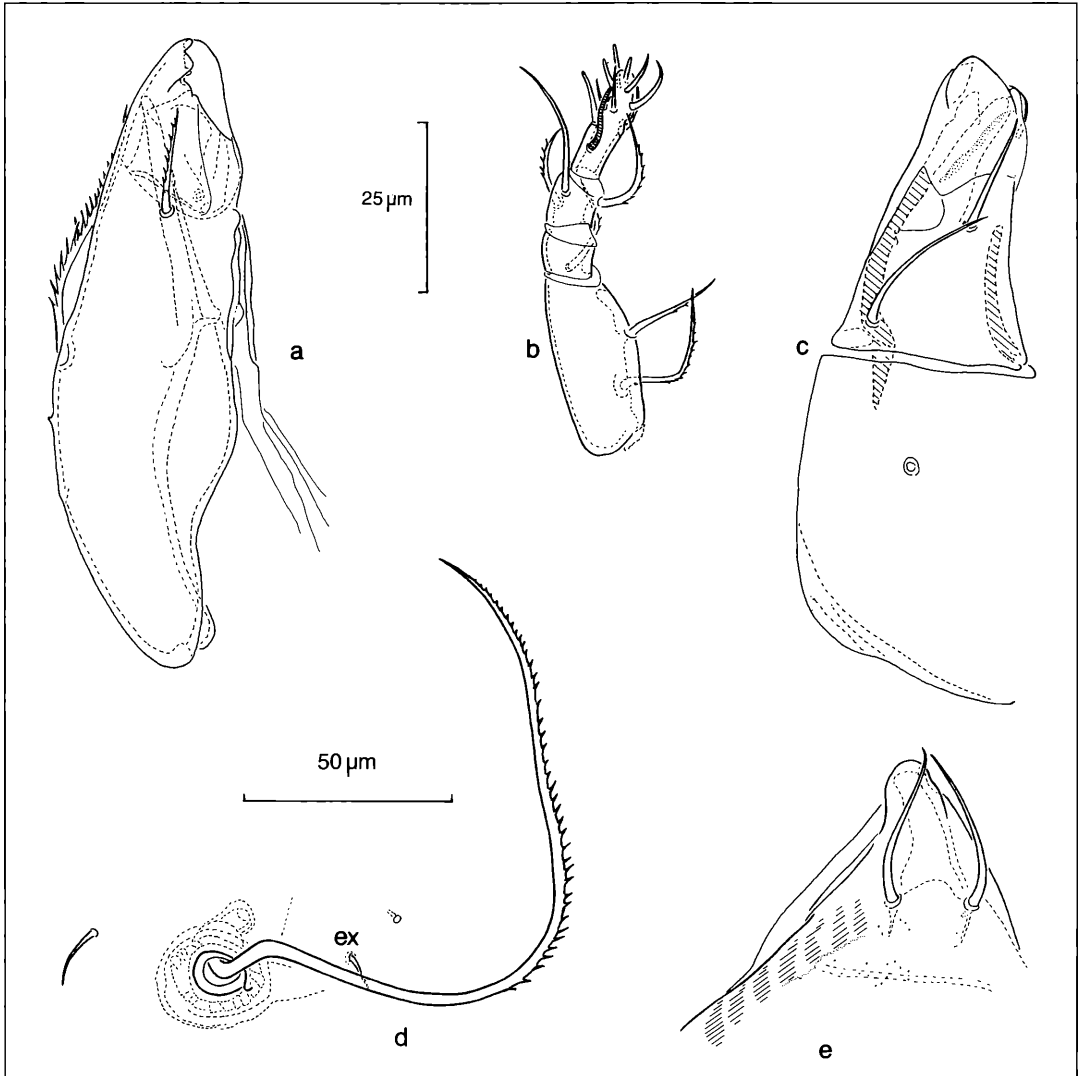


Figure 10. *Tecteremaeus cachoeirensis* n. sp.: a) chelicera; b) pedipalpus; c) infracapitulum; d) bothridial region; e) rostral region.

Chelicera (fig. 10): Chelicera from the normal type but relatively slender. Setae cha and chb normally feathered.

Pedipalpus (fig. 10): Femur relatively long and slightly incrassate. Tarsus slightly elongated. Setation formula (including solenidium): 2-1-3-10.

Brazil, Amazonas, Region of Pico da Neblina, Morro dos Seis Lagos, ca. 70 km from São Gabriel da Cachoeira. 25.03. 90, P. PETRY & J. A. S. ZUANON leg.; holotype and 8 paratypes at INPA, Manaus and 8 paratypes at Staatliches Museum für Naturkunde, Karlsruhe, Germany, LNK A 0423.

Discussion

In 1961, BALOGH described *Lyroppia scutigera* and incorporated this species into the Oppiidae, a position which the author maintained in his "Oribatid Genera of the World" (1972) and in his "Partial revision of the Oppiidae" (1983). According to the drawings of *L. scutigera*, given by BALOGH (1961, p. 4, figs. 1-3), however, this species shows ventral blade-like keels on the femora of all legs. This character, totally missing in the Oppiidae, reminds more the conditions of *Tecteremaeus cachoeirensis*, described above. This impression is strengthened by the very large claws on the legs and by the tarsi of the legs, keeping in contact

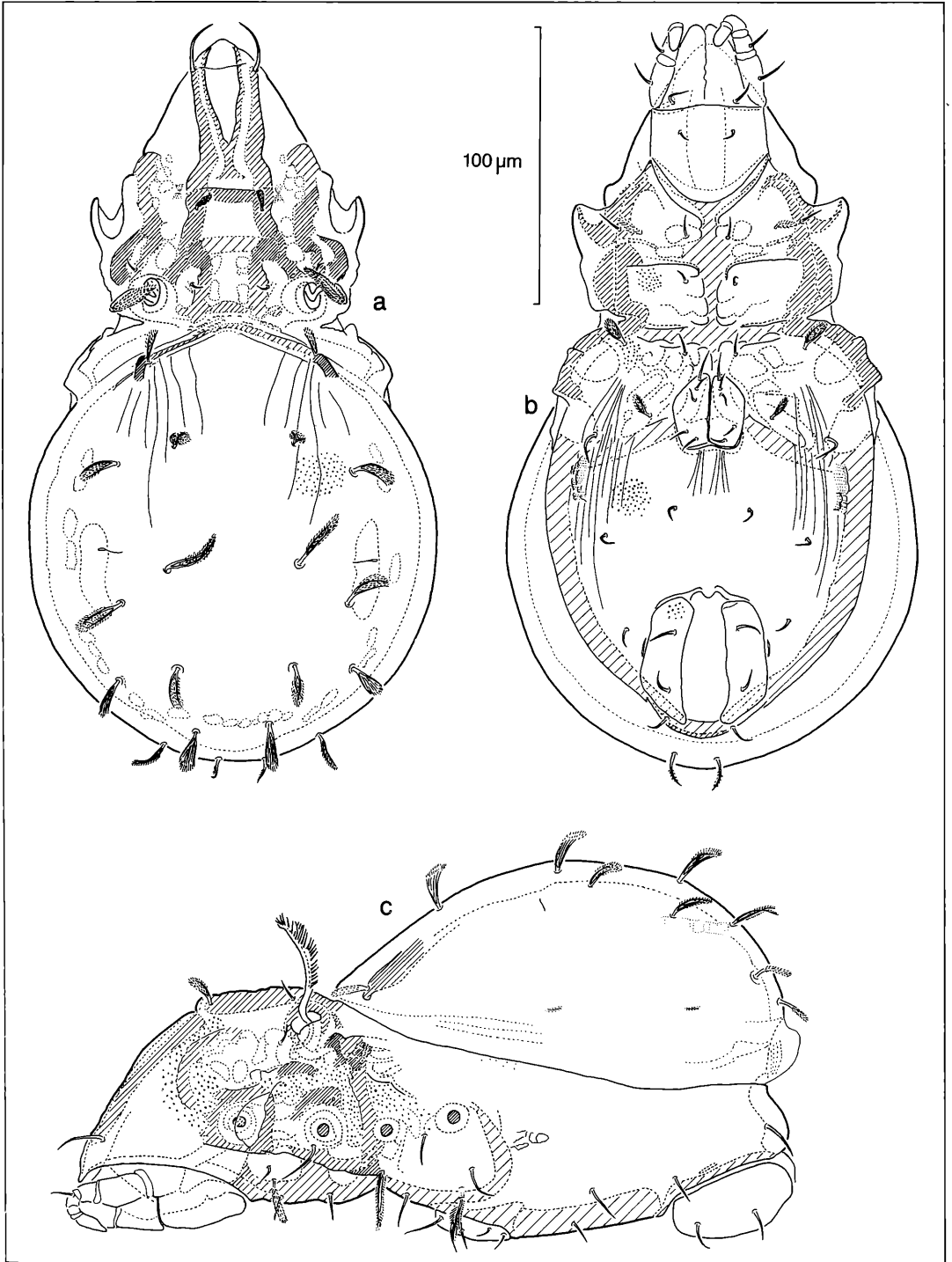


Figure 11. *Striatoppia silvicola* n. sp.: a) dorsal; b) ventral; c) lateral.

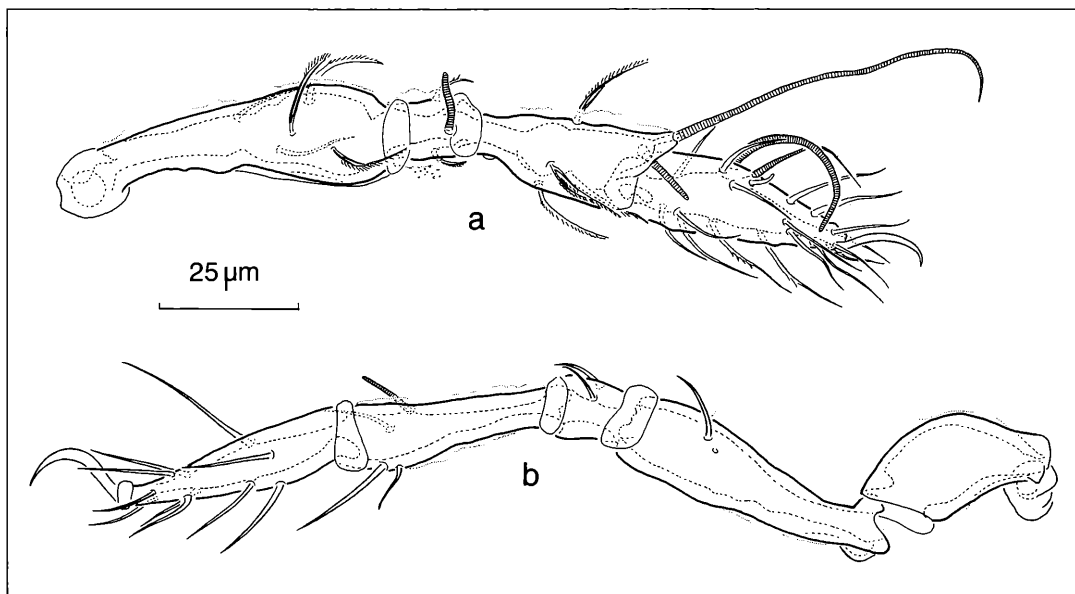


Figure 12. *Striatoppia silvicola* n. sp.: a) leg I; b) leg IV.

with the following tarsi over their whole width. The very large claws and at least the type of articulation between tarsus and tibia of leg I of *T. cachoeirensis* resembles very much the conditions of *L. scutigera*. Furthermore, in both species the solenidia of tibia I share a common insertion area on the top of a horn, though the horn in *L. scutigera* is very much smaller than in *T. cachoeirensis*. The two species compared even show similarities in the shape of the notogaster (middle axis of the notogaster bordered by two longitudinal running carinae). But insecurity will remain on the more detailed structures of the ventral plate and of the femora of *L. scutigera*. This concerns the possibilities of bearing minitectal structures on the epimera and of carrying two ventral keels on the femora of the legs in paraxial and axial position. Both characters are to be found in *T. cachoeirensis*. As far as can be presumed by the description and by the drawings of *Tecteremaes cornutus* HAMMER, 1961, the new species stands near to *T. cornutus*.

***Striatoppia silvicola* n. sp.**

Diagnosis

Colour yellowish-pale, parallel striation of cuticle very faint. Length 260 μm, width 150 μm. Prodorsum with an indistinct trapezoid costular plate. Epimeral region with foliate, densely ciliated setae on epimera 3 and 4. Adanal setae setiform.

Description

Cuticle (fig. 11, 13): Lateral side of prodorsum and acetabular region with very small round nodules, cuticle

with a very faint and indistinct parallel striation (oil emersion!) on the front-part of the notogaster and on the anogenital region. Interlamellar region with two pairs of oval or nearly rectangular maculae in parallel position. Epimeral region with a very indistinct mesh-net on epimera 1 - 4.

Prodorsum (fig. 11, 13): Much shorter than the notogaster and of oppiid shape. Rostrum with a median groove, surrounded by 4 lamella-like ridges. Lamellar region with an indistinct and short trapezoid costular plate and an indistinct transverse running translamellar ridge. Rostral and interlamellar setae setiform and smooth, lamellar seta with a furcated base, clavate and densely ciliated. Position of the lamellar seta very much nearer to the interlamellar than to the rostral seta. The upright standing interlamellar seta shorter than the rostral and the lamellar setae. Sensillus of medium length, relatively thick, with a slightly elongated central spindle. The distal portion of the sensillus with relatively long seta-like side branchings, the basic part with shorter spines at the outer border. Prodorsum with one pair of smooth exobothridial setae.

Notogaster (fig. 11): Convex and with 10 pairs of clavate, densely ciliated setae, the setae with furcated bases. The first three pairs of setae in ta-te-ti position, seta ta pointing forwards. Notogaster without any area porosa-like maculae.

Podosoma (fig. 11): Position of the acetabula III and IV above the acetabula I and II, acetabulum III above acetabulum IV. Epimeral region with a distinct apodema 4. Setae on epimera 1 - 4 partially clavate, densely

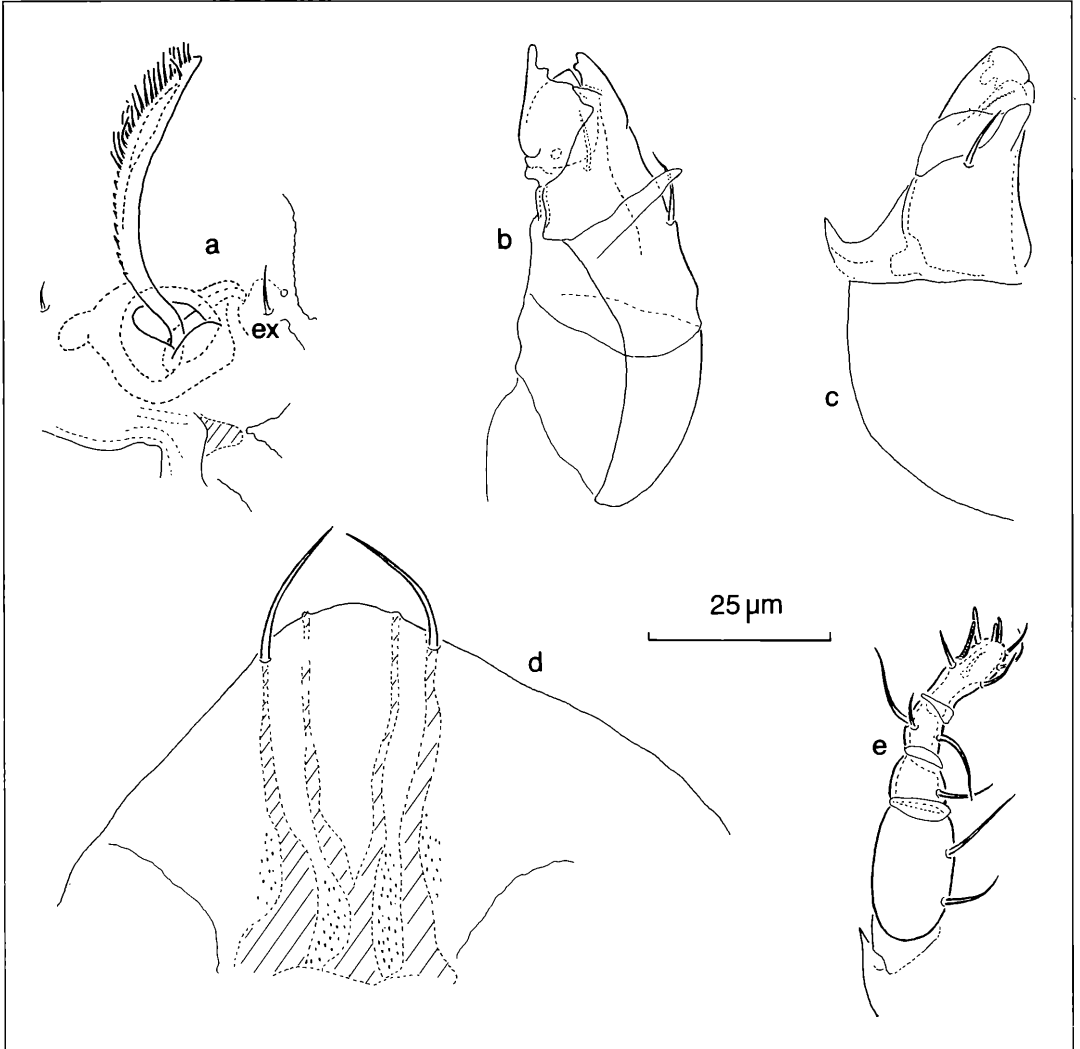


Figure 13. *Striatoppia silvicola* n. sp.: a) bothridial region; b) chelicera; c) infracapitulum; d) rostral region; e) pedipalpus.

ciliated and with a furcated base. Formula of epimeral setae: 3-1-2-2.

Anogenital region (fig. 11): Genital opening smaller than the anal opening and broadening to the front. Genital flaps with 5 pairs of setae, the last two pairs inserting at some distance from the rest of the setae. Anal flaps with two pairs of setae. The adanal region with the setae ad1-3. The pair of aggenital setae displaced to the median axis of the animal and flanked by a pair of aggenital setae in outside position. Lyrifissure iad running parallel to the border of the anal opening.

Legs (fig. 12): Articles with normal articulation. Tibia I with a dorsal slightly infolded saddle and with a horn bearing the larger solenidium at its top and the smaller

solenidium at its base. Tarsi with one claw. Setation formula of legs (including solenidia):

leg I 5-3-6-20-1

leg IV 0-2-2-4-10-1

Infracapitulum (fig. 13): Diarthric. Rutella atelebasic, with a smooth and transparent plate covering the distal denticles.

Chelicera (fig. 13): Chelicera of normal type. Setae cha and chb smooth.

Pedipalpus (fig. 13): Femur relatively short and slightly incrassate. Tarsus with an uncomplete "corne double" Tarsus slightly elongated. Setation formula (including solenidium): 2-1-3-9.

Brazil, Amazonas. Biological Reserve INPA-SUFRAMA (02° 34' S, 60° 06' W), at ZF-02 road, located between Manaus-Boa Vista-Highway (BR 174, km 51) and the Rio Cuieiras. Primary Forest on yellow latosol, terra-firme. 17.5.1980, E. FRANKLIN leg.; holotype and 1 paratype at INPA, Manaus and 1 paratype at Staatliches Museum für Naturkunde Karlsruhe, Germany, LNK A 0424.

Discussion: This species resembles to some account *Striatoppia tribuliformis* BALOGH & MAHUNKA, 1981. The body size however is very much smaller. There is a slight difference in the appearance of the lamellar seta, which is only slightly clavated.

4. Sumário

Oribatídeos superiores do tipo oppiide, dos quais os Oppioidea devem ter certamente derivado, são provenientes de uma condição sistemática bastante basilar. Entretanto, mesmo as espécies estreitamente relacionadas de um taxa monofilético, podem diferir sensivelmente em sua aparência morfológica. Além disso, o caráter-padrão é principalmente do tipo mosaico, mudando sua composição de grupo para grupo.

Um bom exemplo para este tipo mosaico é encontrado nos Carabodidae e no grupo de gêneros *Mystroppia/Striatoppia*. Nos Carabodidae, caracterizados por redução tricobotridial durante a ontogenia (GRANDJEAN 1953, TRAVÉ 1978), existe um morfotipo mais dominado por caracteres do tipo cepheide (como em *Carabodes*), abaixo de um morfotipo mais dominado por caracteres do tipo oppiellide (como em *Dolicheremaeus*). Ambos morfotipos são ligados pelo tipo intermediário de *Tokunocephus mizusawai* Aoki, 1966. Em adição, mesmo as condições peloptoide ou suctobelbide podem ter tido presságio dentro dos Carabodidae, como mostrado pelas peças bucais de *Beckiella*. No grupo de gêneros *Mystroppia/Striatoppia* o morfotipo pode ser dominado por caracteres de oribatídeos inferiores, assim como também de *Passalozetes*.

O tipo mosaico de caracteres, entretanto, certamente combina a transformação do tipo ancestral de oribatídeos inferiores com o presságio de novos tipos (i. e. o tipo oppiellide ou mesmo o tipo pterogasterinide) de oribatídeos superiores e, ao mesmo tempo, mostra caracteres especiais, restritos a esta área evolucionária basilar. Apesar de muito diferentes em sua aparência, muitas destas espécies basilares podem ter conservado uma demanda especial e mais ancestral ao seu meio ecológico. Esta pode ser a razão do porquê, em contraste com as espécies mais periféricas, as espécies basilares frequentemente parecem ser mais especializadas, mostrando distribuição geográfica e ecologicamente mais restrita. Portanto, especialmente dentro do ponto de vista ecológico, a definição dos taxa superiores mais basilares tem se tornado uma tarefa importante a reali-

zar. Para este propósito, descrições e desenhos detalhados de espécies pertencentes a tais taxa basilares são urgentemente necessários.

No presente trabalho faz-se a descrição de quatro espécies novas de taxa basilares do tipo oppiide: *Suctoribates crassisetosus* n. sp., *Tecteremaeus cachoeirensis* n. sp., *Sternoppia brasiliensis* n. sp. e *Striatoppia silvicola* n. sp., incluindo-se um discussão sobre a posição sistemática. Em adição, procurou-se caracterizar o grupo basilar de oribatídeos superiores, aos quais estes taxa devem ser incorporados.

5. Literature

- AOKI, J. I. (1965): Oribatiden (Acarina) Thailands. I. – Nat. Life Southeast Asia, 4: 129-193; Kyoto.
- AOKI, J. I. (1966): A remarkable new Oribatid mite from South Japan (Cryptostigmata: Tuku-nocephalidae, fam. nov.). *Acarologia*, 8 (2): 358-364; Abbeville, Paris.
- BALOGH, J., (1959): Oribates (Acari) nouveaux d'Angola et du Congo Belge (1re série). – *Publções cult. Co. Diam. Angola*, 48: 91-108; Lisboa.
- BALOGH, J. (1961): Some new Oribatidae from Central Africa (Acari). – *Annls Univ. Scient. bpest. Rolando Eötvös, Sect. Biol.*, 4: 3-7; Budapest.
- BALOGH, J., (1962): LXXV. Acari Oribates (Mission zoologique de l' I.R.S.A.C. en Afrique orientale (P. BASILEWSKY et N. LELEUP, 1957). – *Annls Mus. r. Afr. cent.*, 110: 90-131; Tervuren.
- BALOGH, J., (1983): A partial revision of the Oppiidae GRANDJEAN, 1954 (Acari, Oribatei). – *Acta zool. hung.*, 29 (1-3): 1-79; Budapest.
- BALOGH, J. & MAHUNKA, S. (1969): The scientific results of the Hungarian soil zoological expeditions to South America. 10. Acari: Oribatids collected by the second expedition. – *Acta zool. hung.*, 15 (1-2): 1-21; Budapest.
- BALOGH, J. & MAHUNKA, S. (1981): New Data to the knowledge of the Oribatid Fauna of Neogaea VI (Acari.). – *Acta zool. hung.*, 27 (1-2): 49-102; Budapest.
- BECK, L. (1961): Zwei neue Arten der Gattung *Rhynchoribates* GRANDJEAN (Oribatei, Acari). – *Senckenberg. biol.* 42 (5/6): 495-500; Frankfurt a. M.
- GRANDJEAN, F. (1954): Essai de classification des Oribates (Acariens). – *Bull. Soc. zool. Fr.*, 78: 421-446; Paris.
- HAMMER, M. (1961): Investigations on the Oribatid fauna of the Andes Mountains II. Peru. – *Biol. Skr. Dan. Vid. Selsk.*, 13 (1): 1-157; København.
- PIFFL, E. (1965): Eine neue Diagnose für die Familie der Eremaeidae (Oribatei - Acari) nach zwei neuen Arten aus dem Karakorum (*Proteremaeus jonasi* nov. gen. nov. spec. und *Eremaeus roissi* nov. spec.) – *Sber. öst. Akad. Wiss., Math.-nat. Kl., Abt. I*, 174: 363-385; Wien.
- TRAVÉ, J. (1978): Les stases immatures de *Dolicheremaeus dorni* (BALOGH)(Oribate). – *Acarologia*, 20 (2): 294-302; Abbeville, Paris.
- WOAS, S. (1986): Beitrag zur Revision der Oppioidea sensu BALOGH, 1972 (Acari, Oribatei). – *Andrias*, 5: 21-224; Karlsruhe.

ELISABETH NÜBEL-REIDELBACH & STEFFEN WOAS

Einige basale Arten der cepheiden und der pterogasterinen Entwicklungslinie der Höheren Oribatiden (Acari, Oribatei)

Kurzfassung

In der vorliegenden Arbeit werden die neuen Arten *Eremaozetes arboreus*, *Unduloribates brevisetosus* und *Lamellobates intermedius* beschrieben. Ferner wird eine Wiederbeschreibung der Arten *Microtegeus reticulatus* AOKI, 1965, *Tegeozetes tunicatus* BERLESE, 1913, *Carabodes labyrinthicus* (MICHAEL, 1879) und *Epactozetes setosus* BALOGH & MAHUNKA, 1969 gegeben. Die Arten der Gattungen *Epactozetes*, *Unduloribates* und *Lamellobates* sind einer propterogasterinen Entwicklungsstufe zuzuordnen, aus denen sich die Pterogasterina s. str. ableiten. Die Arten der Gattungen *Microtegeus*, *Eremaozetes*, *Tegeozetes* und *Carabodes* gehören demgegenüber einer basaleren Entwicklungsstufe an, die sich durch eine hochgradige Mosaikverteilung cepheider und pterogasteriner Merkmalsstrukturen auszeichnet.

Abstract

Basic positioned species within the system of Higher Oribatei with cepheid and pterogasterinid characters

In the present paper the new species *Eremaozetes arboreus*, *Unduloribates brevisetosus* and *Lamellobates intermedius* are described. In addition, a redescription of the species *Microtegeus reticulatus* AOKI, 1965, *Tegeozetes tunicatus* BERLESE, 1913, *Carabodes labyrinthicus* (MICHAEL, 1879) and *Epactozetes setosus* BALOGH & MAHUNKA, 1969 is given. The species of the genera *Epactozetes*, *Unduloribates* and *Lamellobates* are assigned to a propterogasterinid evolutionary level, from which the Pterogasterina s. str. have to be derived. The species of the genera *Microtegeus*, *Eremaozetes*, *Tegeozetes* and *Carabodes* belong to a more basic evolutionary level, which shows a high degree of mosaic distribution pattern of cepheid and pterogasterinid characters.

Résumé

Espèces d'une position basale dans le système des Oribates Supérieurs avec des caractères céphéides et pterogasterinides

Le présent travail donne la description des espèces nouvelles *Eremaozetes arboreus*, *Unduloribates brevisetosus* et *Lamellobates intermedius* et, en addition, la redescription des espèces *Microtegeus reticulatus* AOKI, 1965, *Tegeozetes tunicatus* BERLESE, 1913, *Carabodes labyrinthicus* (MICHAEL, 1879) et *Epactozetes setosus* BALOGH & MAHUNKA, 1969. Les espèces des genres *Epactozetes*, *Unduloribates* et *Lamellobates* appartiennent à un groupe d'Oribates, qui, comme base de dérivation des Pterogasterina s. str., montre le degré de développement propterogasterinide. Les espèces des genres *Microtegeus*, *Eremaozetes*, *Tegeozetes* et *Carabodes* sont des membres d'un groupe plus basal, caractérisé par une distribution remarquable en mosaïque des caractères céphéides et pterogasterinides.

Autoren

ELISABETH NÜBEL-REIDELBACH, Lärchengarten 10, D-6407 Schlitz; Dr. STEFFEN WOAS, Staatliches Museum für Naturkunde, Erbprinzenstr. 13, Postfach 6209, D-7500 Karlsruhe 1.

Inhalt

Einleitung	75
<i>Microtegeus reticulatus</i> AOKI 1965	76
<i>Eremaozetes arboreus</i> nov. spec.	83
<i>Tegeozetes tunicatus</i> BERLESE 1913	89
<i>Carabodes labyrinthicus</i> (MICHAEL 1879)	94
<i>Unduloribates brevisetosus</i> nov. spec.	99
<i>Epactozetes setosus</i> BALOGH & MAHUNKA 1969	104
<i>Lamellobates intermedius</i> nov. spec.	110
Literatur	117

Einleitung

Die vorliegende Veröffentlichung befaßt sich mit Taxa, die in einigen ihrer prominenten Merkmalsausprägungen (WOAS in Vorb.) die morphologischen Eigenschaften des cepheiden oder des pterogasterinen Morphotypus vorwegnehmen. Sie gehören jedoch durchweg basaleren Entwicklungsstufen an, in denen die Synorganisation der permanenten Merkmalsausprägungen (WOAS in Vorb.) und damit die Konsolidierung des Grund- oder Bauplantypus der Höheren Oribatei noch nicht so weit wie in denjenigen Entwicklungsstufen fortgeschritten ist, denen die Taxa mit cepheidem und pterogasterinem Morphotypus angehören. Dabei lassen sich die hier beschriebenen Arten der Gattungen *Microtegeus*, *Eremaozetes*, *Tegeozetes* und *Carabodes* einer basaleren, präformativen Entwicklungsstufe, die Arten der Gattungen *Unduloribates*, *Epactozetes* und *Lamellobates* einer akkumulativen scutoverticiden "propterogasterinen" Entwicklungsstufe zuordnen. Können dabei die Arten der unterschiedlichen Gattungen der präformativen Entwicklungsstufe jeweils ein sehr unterschiedliches Merkmalsgefüge aufweisen, wie das z.B. bei den Gattungen *Microtegeus*, *Eremaozetes* und *Carabodes* der Fall ist, so zeichnen sich die Arten der "propterogasterinen" Entwicklungsstufe durch die Akkumulation pterogasteriner Merkmalsstrukturen aus, ohne deshalb jedoch direkt den Pterogasterina s. str. zuge-

ordnet werden zu können. Vielmehr gehören diese Arten einem Umfeld basalerer Taxa an, welche von der verstärkt einsetzenden Herausbildung des pterogasterinen Morphotypus beeinflusst wurde.

Microtegeus reticulatus Aoki 1965

Diagnose

- relativ kleine, kräftig gefärbte Tiere mit netzartig strukturierter Kutikula auf weiten Teilen des Körpers und zotenartigem Cerotegument
- Prodorsum mit starker zentraler Aufwölbung und interbothridialen lateralen Längsleisten
- Rostrum mit zwei lateralen, stumpfen Rostralzähnen und rostralrinnenähnlicher Struktur
- Sensillus langgezogen-klavat
- Dorsal- und Ventralborsten auf Apophysen inserierend
- Notogaster mit schwach angedeutetem, rundem Lenticulus und Aufwölbungen
- Notogaster mit Macroporen und
- mit Minitecten im vorderen Epimeralbereich und "aprofondissement brusque" (GRANDJEAN 1962, ähnlich *Tegeocranellus*) im Bereich des sejugalen Apodema
- im anterioren Genitalbereich beidseits mit opponierenden, hügelartigen Skleriten (Kondylen U)
- Mundwerkzeuge vom suctoriellen Typ
- Beine monodactyl

Beschreibung

Habitus: Länge um 390µm, Breite um 260µm. Färbung: rötliches Mittelbraun. Körper von Cerotegument bedeckt

Prodorsum und Rostrum (Abb. 1, 2): Das Prodorsum besitzt weitgehend integrierte, hyaline Lamellen, die eine relativ kurze cuspidale Abschlußkante oberhalb des Rostrum ausbilden. Das Prodorsum ist rostral breit abgerundet.

Es sind interbothridiale "Kämme" vorhanden, die als jeweils zwei weitgehend parallel zueinander, teilweise gezackt verlaufende Leisten ausgeführt sind; bei manchen Exemplaren (wie bei dem gezeichneten, s. Abb. 1) sind sie nur relativ schwach ausgebildet. Am Vorderrand der äußeren Leisten, den Interlamellarskleriten, inserieren die langen, schlanken und glatten Interlamellarborsten auf Apophysen.

Die Kutikula des Prodorsum besitzt eine cerotegumentäre Struktur und dünne, wenig hervortretende Maschenleisten; die Maschen sind oval-polygonal. Das Leistensystem löst sich zur dorsosejugalen Linie hin auf. Im Rostralbereich ist eine rostralrinnenähnliche Struktur mit einer medianen, epikutikulären Längszunge im basalen Bereich ausgebildet (Abb. 2b). Die Vorderkante des Rostrum ist in zwei stumpfe Zähne ausgezogen. Die schlanken, glatten Rostralborsten inserieren auf deutlichen Skleriten (Abb.2b).

Lateral ist das Prodorsum stufig vom Notogaster abgesetzt. Median weist das Prodorsum eine sehr große mediane Aufwerfung auf, die durch eine scharfe Einfaltung vom nasoartigen Rostralbereich unterschieden ist. Die Lamellen stellen lateral überragende, breite Leisten dar. Ein Tutorium oder ein Leistensystem im Tutorialbereich ist nicht ausgebildet. Das Prodorsum trägt ein Paar glatter Exobothridialborsten.

Sensillus (Abb. 1, 2): Der langgezogen-klavate Sensillus besitzt im stumpf endenden terminalen Bereich kurze, stumpfe und hyaline Höcker. Insgesamt zeigt der Sensillus nach oben und kann ganz leicht caudad geneigt sein. Der Bothridialrand ist in einen kurzen, stumpfen Lappen ausgezogen.

Notogaster (Abb. 1): Der Notogaster ist im Umriß breit-oval, die dorsosejugale Linie verläuft median weitgehend gerade, im Lateralbereich jedoch schwach konvex gebogen und geht dabei in zwei wenig aus der Umrißlinie hervortretende Schulterblättchen über.

Von lateral sind Aufwölbungen und eine rostral abfallende, sehr schwach hervortretende Notogasterkrempe zu erkennen.

Im vorderen Notogasterbereich ist ein kreisrunder Lenticulus ganz schwach angedeutet. Der Notogaster trägt 9 Paar schlanke, glatte, auf Apophysen inserierende Borsten, davon sind 3 Paare Opisthopleuralborsten, die im hinteren Bereich in Reihe angeordnet sind. Die Borsten sind etwa 20 - 25µm lang. Im ganzen Notogasterbereich sind Makroporen ausgebildet, die durch die starke Sklerotisierung und Strukturierung der Kutikula und das Cerotegument oft nur schwer zu erkennen sind.

Die Kutikula des Notogaster bildet mittelgroße, ovale bis polygonale Maschen mit dünnen Maschenstegen; die Maschenstege tragen Cerotegumentknötchen, die von lateral zuckerhutförmig aussehen.

Ventralseite und Acetabularregion (Abb. 1): Im vorderen Epimeralbereich ist ein vollständig geschlossenes Epimeraltectum ausgebildet, das median die Epimere I bedeckt. Im Bereich des sejugalen Apodema ist ein "aprofondissement brusque" (GRANDJEAN 1962) ausgebildet, eine tiefe Grube mit einer caudad verlaufenden schmalen Rinne, die von einem Tectum bedeckt sind. Die Apodemata I und II durchlaufen die Medianebene ohne Unterbrechung, das Apodema sejugale ist andeutungsweise unterbrochen, während das Apodema III nur angedeutet ist. Apodema IV ist nur in Form einer indifferenten Abgrenzungszone ausgebildet, die schwach geschwungen vor der Genitalöffnung vorbeiläuft.

Die Epimeren tragen mittellange, glatte auf Höckern inserierende Borsten. Epimeralborstenformel: 3-1-(2+2). Das Pedotectum I ist schuppenförmig, mittelgroß und bedeckt das Acetabulum I vollständig. Das Pedotectum II ist von ventral gesehen relativ groß, mit einem caudal integrierten, laterad weisenden Fortsatz.

Die Acetabula liegen von lateral gesehen in einer Linie, höchstens Acetabulum II ist etwas ventrad versetzt. Der Abstand zwischen den Acetabula III und IV ist geringer

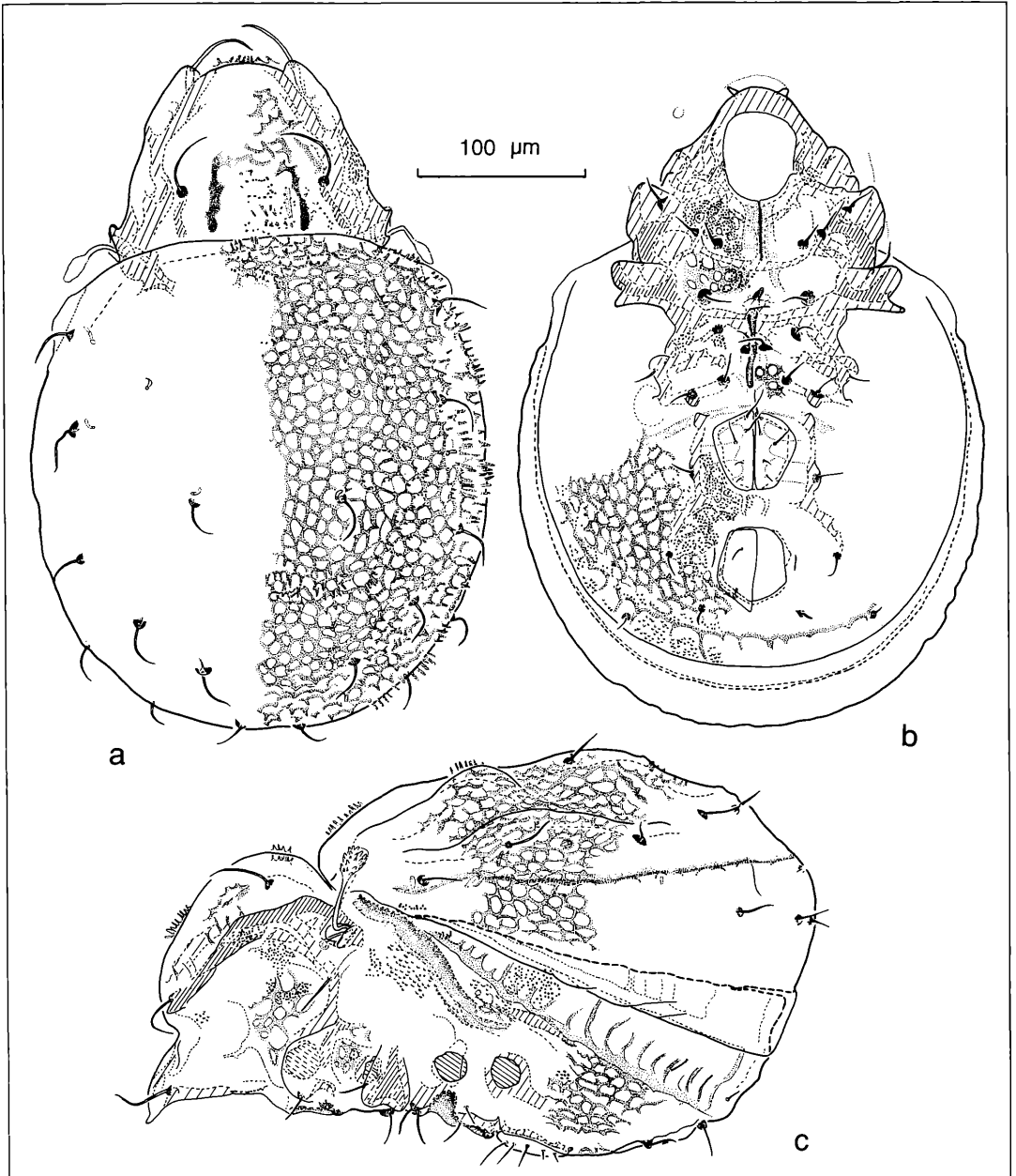


Abbildung 1. *Microtegeus reticulatus* AOKI, 1965: a) dorsal; b) ventral; c) lateral. Alle Zeichnungen außer *Eremaeozetes arboreus* E. NÜBEL-REIDELBACH

als zwischen den Acetabula I und II bzw. II und III. Von ventral gesehen sind die beiden hinteren Acetabula deutlich vom Ventralplattenrand mediad versetzt. Hinter Acetabulum I verläuft seitlich am Körper eine senkrechte Leiste dorsad, die jedoch das Bothridium

nicht erreicht. Weitere Leisten unter- oder oberhalb der Acetabula sind nicht vorhanden. Vor der Genitalöffnung verläuft eine schwach ausgebildete Querrinne, die die Epimeralregion von der Anogenitalregion trennt.

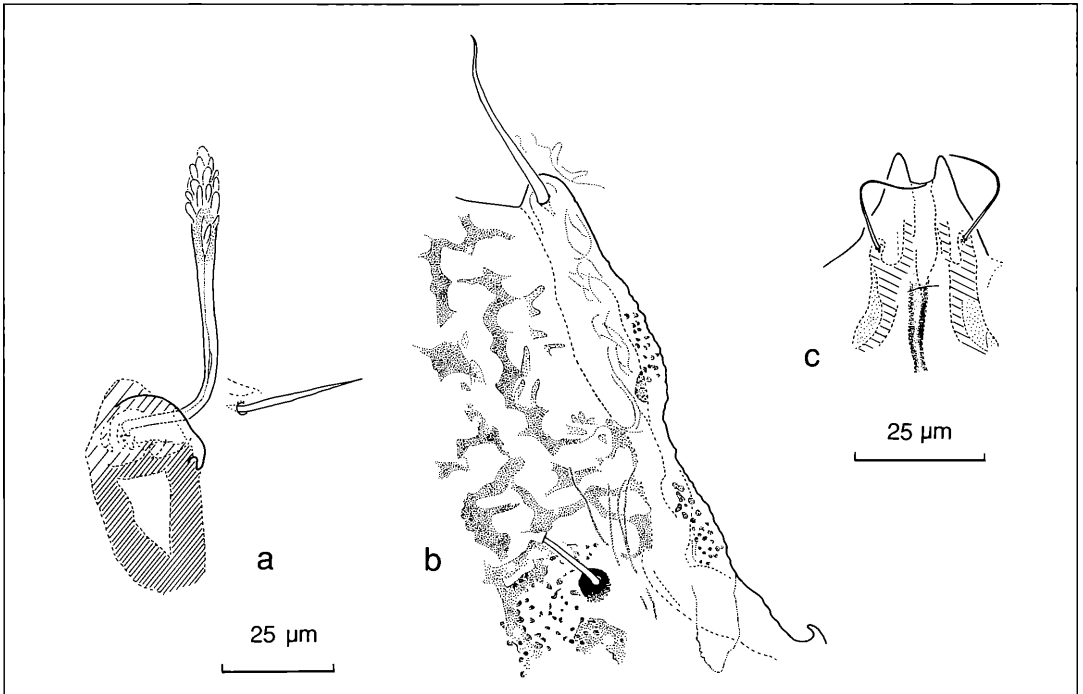


Abbildung 2. *Microtegeus reticulatus* AOKI, 1965: a) Bothridialregion; b) Lamellarregion; c) Rostrum.

Die Genitalöffnung ist vorne deutlich breiter als hinten und insgesamt etwas breiter als die Analöffnung. Die Genitalklappen sind abgerundet und tragen je 5 glatte, schlanke Borsten. Die beiden vorderen Genitalborsten sind am Klappeninnenrand in Reihe hintereinander angeordnet, die nachfolgende Borste inseriert laterad versetzt. Die letzten beiden, kürzeren Borsten inserieren wiederum in Reihe hintereinander und sind gegenüber der vorangehenden Borste mediad verschoben. Die Aggenitalregion ist gegenüber der restlichen lateralen Anogenitalregion durch longitudinal, im Bereich zwischen Anal- und Genitalöffnung leicht eigeschnürt verlaufende Kutikularleisten abgegrenzt, auf denen auch die Aggenitalborsten inserieren. Beiderseits der Genitalöffnung sind im anterioren Bereich dieser Kutikularleisten zwei opponierende, nach PIFFL (1972) als Kondylen U1 und U2 bezeichnete Sklerithöcker ausgebildet.

Die Analöffnung ist von der Genitalöffnung um weniger als eine Genitalöffnungslänge entfernt, sie ist hinten nur unwesentlich breiter als vorne. Die schlanken und glatten Analborsten, je 2 pro Analklappe, inserieren mitten auf den Klappen.

Die Anogenitalregion trägt insgesamt 4 Borstenpaare (3 Adanal- und 1 Aggenitalborstenpaar), das Aggenitalborstenpaar ist gegenüber dem Adanalborstenpaar ad3 mediad verschoben. Das Adanalborstenpaar ad3 inseriert seitlich etwas entfernt etwa auf halber Länge der Analöffnung. Die Adanalyrifissuren sind auf gleicher

Höhe angeordnet, jedoch viel näher an der Öffnung. Das Adanalborstenpaar ad2 inseriert hinter der Analöffnung und das Adanalborstenpaar ad1 auf nahezu gleicher Höhe, jedoch weiter lateral.

Die Kutikula der Epimeralregion bildet mittelgroße, rundlich-eckige bis ovale Maschen mit schmalen bis breiten Maschenstegen dazwischen, die Maschen treten auf den vorderen Epimeren undeutlich und auf der hinteren Epimeralregion deutlicher hervor.

Im lateralen Bereich der Anogenitalregion bildet die Kutikula eine circumpleurale Abknickkante, von der zahlreiche Kutikularleisten zum Rand der Ventralplatte hin ausstrahlen. Die Kutikula zeigt im Bereich zwischen Genital- und Analöffnung angedeutete Kutikularleisten, jedoch ohne ausgesprochene Maschen wie im übrigen Bereich der Anogenitalregion. Dort sind größere polygonale Maschen und kräftige Maschenleisten ausgebildet. Mundwerkzeuge (Abb. 3): Das Infracaptulum gehört zum diarthrisch-suctoriellem Typ und ist vollständig labiogenal. Das Mentum deckt das Camerostom unvollständig ab.

Die Kutikula des Mentum ist weitgehend glatt, zeigt jedoch im caudalen Bereich eine sehr feine Querriefung. Das Mentum trägt ein Paar glatter Borsten.

Die Rutellen sind atelebasisch und tragen zwei lange, schlanke und glatte Borsten (a etwa 18 µm lang, m etwa 24 µm lang). Die Rutellenzähne sind nicht sehr stark sklerotisiert.

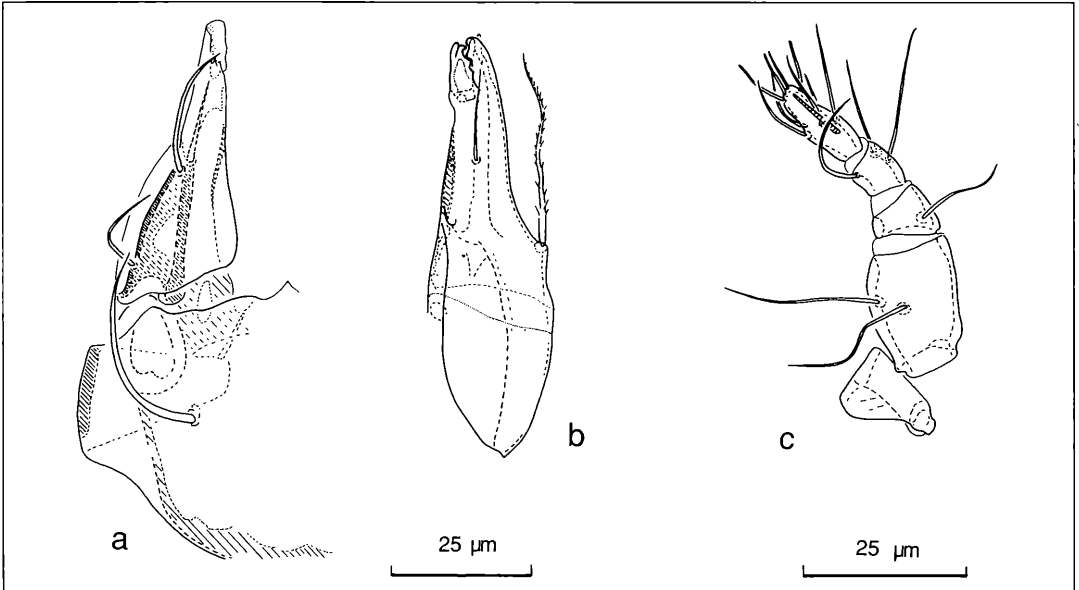


Abbildung 3. *Microtegeus reticulatus* AOKI, 1965: a) Mentum und Rutellum; b) Chelicere; c) Pedipalpus.

Pedipalpus: Der Femur trägt zwei lange, schlanke und glatte Borsten und besitzt eine glatte Kutikula. Das Genu ist konisch und trägt eine ebenfalls lange, schlanke und glatte Borste; es ist deutlich kürzer als der Femur. Die leicht konische Tibia besitzt drei lange, schlanke und glatte Borsten. Der Tarsus ist 'wurstförmig', gerade, ohne angedeutete Erhebung im Bereich des Solenidium und deutlich länger als Tibia oder Genu, jedoch kürzer als der Femur. Der Tarsus trägt 10 Borsten (einschließlich Solenidium). Das Solenidium ist mittellang, weitgehend gerade und endet stumpf. Es liegt dorsal dem Tarsus an. Die Eupathidien sind lang und enden stumpf.

Die Chelicere trägt zwei Borsten, die Borste cha ist deutlich und die Borste chb nur andeutungsweise gefiedert. Letztere inseriert etwa auf halbem Weg zwischen der Anlenkung des Digitus mobilis und der Borste cha.

Beine (Abb. 4): Die Beine sind alle monodactyl. Die relativ großen Krallen sind normal sichelförmig.

Die Borstenformeln für Bein I und IV einschließlich Solenidien:

Bein I 4 - 4 - 6 - 20 - 1

Bein IV 0 - 1 - 3 - 4 - 12 - 1

Die Tarsen sind von langgestreckter Form, zu den Krallen hin verjüngt und ohne Apophysen. Auch Tarsus I besitzt im Bereich der Solenidien und des Famulus keinen deutlich hervortretenden Vorsprung. Tarsus I ist deutlich länger als Tibia I, Tarsus IV (ohne Krallen) etwas länger

als Tibia IV. Alle Borsten auf Tarsus I sind schlank und glatt, zum Teil recht lang (bis 70µm, fast so lang wie der Tarsus selbst). Auf Tarsus IV sind einige der ventralen Borsten partiell gefiedert, keine der Borsten erreicht die Länge des Tarsus auch nur annähernd.

Die kolbenförmige Tibia I trägt ebenfalls glatte, schlanke Borsten. Das große Solenidium, mit etwa 50µm Länge ungefähr doppelt so lang wie die Tibia selbst, inseriert deutlich von der distalen Gelenkfläche entfernt auf einer angedeuteten Kuppe kurz hinter bzw. neben dem kleinen Solenidium. Sie enden beide spitz. Die Tibia besitzt kein freistehendes Horn im Bereich der distalen Gelenkfläche. Tibia IV ist ganz schwach keulenförmig, das Solenidium inseriert nicht auf einer Kuppe; es ist deutlich kürzer als die Tibia, aber länger als die Tibia breit und endet ebenfalls spitz. Die ventralen Borsten auf Tibia IV sind schlank und zum Teil gefiedert.

Das relativ kurze, proximal verjüngte Genu I trägt zwei glatte, schlanke Borsten und ein stumpf endendes Solenidium. Genu IV ist ebenfalls proximal verjüngt und trägt schlanke, glatte Borsten.

Femur I ist keulenförmig gestaltet und besitzt keinerlei Apophysen im Ventral- oder Dorsalbereich. Die Borsten sind schlank und zum Teil gefiedert. Im medianen Dorsalbereich hinter den beiden dorsalen Borsten ist eine Area porosa ausgebildet. Femur IV besitzt ein kurzes, gerades, distales Halsstück mit der (distalen) Gelenkfläche, das in den proximalen kolbenförmigen Bereich übergeht. Eine schienenartige Struktur ist im Ventralbereich angedeutet, die jedoch nicht aus dem Umriß heraustritt. Die proximale Gelenkfläche liegt auf einem durch eine Gelenkfalte abgesetzten Gelenkhals. Die

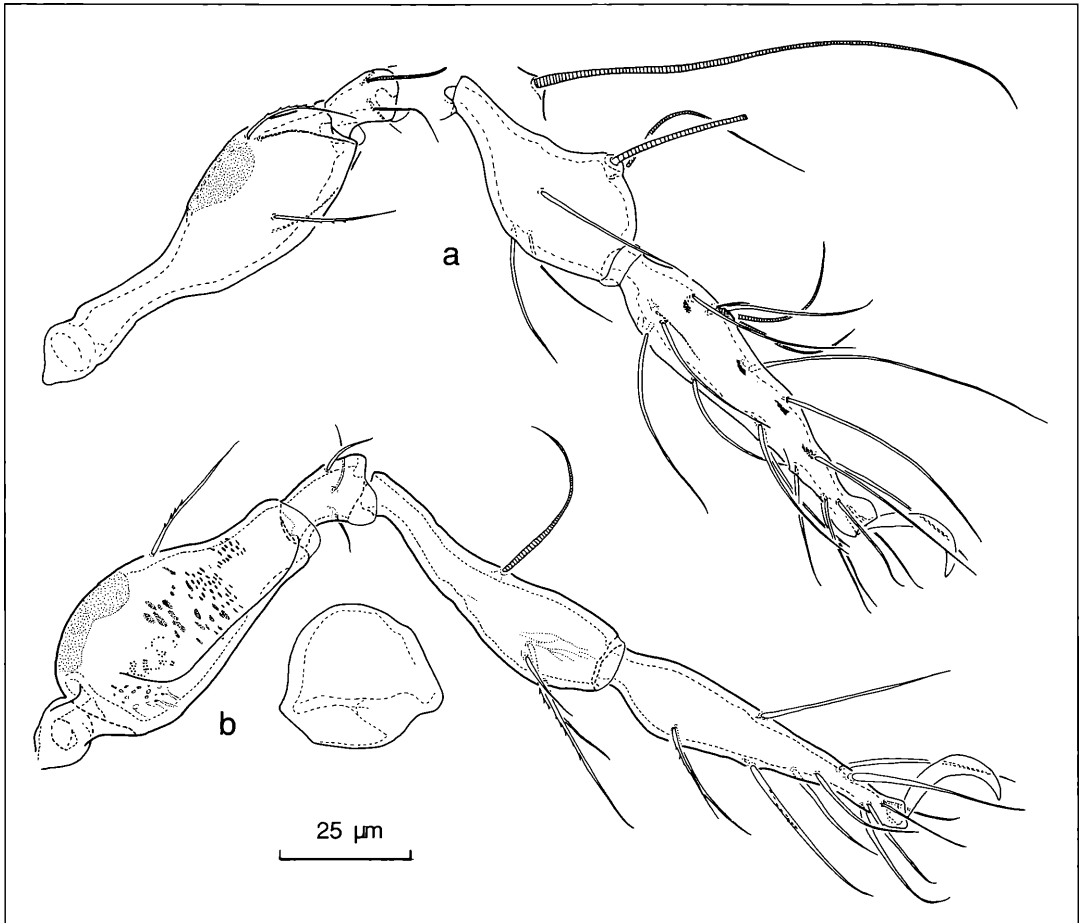


Abbildung 4. *Microtegeus reticulatus* AOKI, 1965: a) Bein I; b) Bein IV.

dorsal zentral gelegene Borste ist teilweise gefiedert. Im proximalen, dorsalen Bereich ist eine Area porosa ausgebildet. Die Kutikula von Femur IV bildet feine Tuberkularknötchen und einzelne, kurze, querverlaufende Knotenleisten.

Die distale Gelenkfläche von Trochanter IV liegt zentral. Der Trochanter besitzt keine Apophysen im Ventral- oder Dorsalbereich, ist dorsal jedoch aufgewölbt, ohne die Dorsalseite des Femur IV zu überragen.

Belegmaterial der Beschreibung: Himalaya, Nepal, Manang District, Marsyandi, 2200 und 2400m oberhalb Bagarchap, *Acer-Quercus*, BERLESE-Probe, 12./13.04.80 MARTENS & AUSOBSKY leg.; 5 und 1 Ind. 3 Ex. LNK A 0427

Diskussion

Microtegeus wurde von BERLESE (1916) als Untergattung von *Eutegaeus* beschrieben. Als Typusart legte er *Microtegeus undulatus* BERLESE, 1916 fest.

BERLESE gibt für den aus Somalia stammenden *M. undulatus* leider nur eine kurze Beschreibung und keine Abbildung. Das Tier ist kastanienfarben. In seiner Notogasterskulptur scheint es sich von *M. reticulatus* nicht zu unterscheiden; BERLESE (1916) berichtet von sechs schwachen, annähernd runden Erhebungen (wellenförmig, "undulato") des Notogaster und posterioren Schildern ("praecipue caeteris"). Worauf BERLESE sich mit letzteren bezieht, bleibt unklar.

Drei Paar symmetrischer "Spots", die frei von dem (auf dem restlichen Notogaster und teilweise auch auf dem Prodorsum ausgebildeten) Netzmuster der Kutikula bleiben, besitzt auch *M. ceylonicus* BALOGH, 1970. Diese Flecken dienen nach BALOGH (1970) auch zur Unterscheidung von *M. ceylonicus* und *M. reticulatus* AOKI, 1965. Als weiteres Kriterium nennt BALOGH (1970) den Sensillus, wobei aber weder aus seiner Beschreibung noch aus seiner Abbildung ein Unterschied hervorgeht. Von ähnlichen hellen Flecken auf dem Notogaster be-

richtet auch HAMMER (1982) für *M. rimosus*. Diese Art besitzt einen gestauchten Notogaster, schräge rißartige Linien auf den Lamellen und dem Prodorsum und offensichtlich statt einer zentralen Aufwölbung des Prodorsum eine Furche sowie einen abweichenden Sensillus ("ending as a brush"). Weiterhin fehlen dieser Art nach HAMMER (1982) die Interlamellarborsten und sie besitzt nur sechs kurze Notogasterborsten. Sie unterscheidet sich also klar und deutlich von allen anderen *Microtegeus*-Arten.

M. alvarezi PÉREZ-ÍÑIGO, 1969 von der Insel Annobón vor der westafrikanischen Küste südlich von São Tomé, besitzt ebenfalls 3 Paar symmetrische Flecken im Notogaster, die PÉREZ-ÍÑIGO (1969) als undeutliche Eindrücke beschreibt. Die Kutikula-Struktur auf Notogaster und Prodorsum ist weder reticulat noch foveolat, sondern zeigt knöpfchenartige Granula (PÉREZ-ÍÑIGO 1969), was an die zuckerhutförmigen Cerotegumentknötchen des hier beschriebenen *M. reticulatus* erinnert. Neben den Notogastereindrücken und der abweichenden Kutikularstruktur unterscheidet sich *M. alvarezi* PÉREZ-ÍÑIGO, 1969 durch die kürzeren Interlamellar- und Notogasterborsten, die geringere Körpergröße (255µm) und eine unterschiedliche Epimeralborstenformel (2-1-3-3 im Gegensatz zu 3-1-2-2) von *M. reticulatus*.

Erheblich kleiner als *M. undulatus* (BERLESE 1916: 330µm) und die hier beschriebenen Individuen (390µm) ist *M. borhidii* BALOGH & MAHUNKA, 1974 mit 218 bis 234µm. Die aus Kuba stammenden Tiere besitzen eine Transversalleiste zwischen den kurzen Interlamellarborsten und zeigen 10 statt 9 Paar Notogasterborsten sowie Lamellarborsten-Apophysen. Dies unterscheidet sie deutlich von *M. reticulatus*.

M. humeratus BALOGH & MAHUNKA, 1974 stammt ebenfalls aus Kuba, ist erheblich größer als die vorige Art (305 - 325µm), besitzt ebenfalls kurze Interlamellarborsten und kurze, kaum sichtbare Notogasterborsten - im Gegensatz zu den deutlichen und relativ langen Interlamellar- und Notogasterborsten von *M. reticulatus*. Auch die Notogastereinkulptur unterscheidet sich deutlich, da *M. humeratus* eine mediane, tiefere Furche besitzt.

Kurze, kaum sichtbare Interlamellar- und Notogasterborsten gibt BALOGH (1968) auch für *M. foveolatus* aus Neuguinea an, dessen Kutikula, wie der Name andeutet, auf Notogaster, Prodorsum und Ventralplatte deutliche kleine, rundliche Gruben ausbildet. Kutikularstruktur und Länge der Notogaster- und Interlamellarborsten unterscheiden diese Art deutlich von *M. reticulatus*.

Ebenfalls aus Neuguinea stammt *M. labyrinthicus* BALOGH, 1968, der mit 314µm Länge deutlich größer als die vorige Art (230µm) ist. Sie besitzt relativ lange Notogaster-, Lamellar- und Interlamellarborsten. Letztere erreichen nach BALOGHs (1968) Angaben die Insertionsstellen der Lamellarborsten, sie sind somit erheblich länger als die von *E. reticulatus*. Neben der Anzahl der Notogasterborsten (10 statt 9 Paare) bilden die labyrinthartig angeordneten Kutikularleisten auf dem Notogaster wei-

tere, eindeutige Unterscheidungskriterien zu *M. reticulatus*.

Die Länge (BALOGH & MAHUNKA 1974: 368-397µm) von *M. hirashimai* BALOGH, 1970 stimmt gut mit der an unseren Exemplaren von *M. reticulatus* gemessenen Länge von 390µm überein. Das gilt auch für die relativ langen Notogaster- und Interlamellarborsten. Allerdings besitzt diese Art eine transversale kammartige Aufwölbung des Notogasters, die sie deutlich abgrenzt.

BALOGH (1970) beschreibt eine weitere *Microtegeus*-Art aus Ceylon, *M. cornutus*. Ihre Lamellen besitzen einen anterioren Apex und stehen lateral über, erinnern also eher an die Lamellen von *Eremaeozetes*; die Interlamellar- und Rostralborsten sind sehr kurz, die Kutikula zeigt kein Netz- oder Grubenmuster, sondern ein Punktmuster, die kurzen Notogasterborsten sind deutlich anders angeordnet, d.h., der Habitus ähnelt eher *Eremaeozetes* als *Microtegeus*. *M. cornutus* ist daher möglicherweise keine *Microtegeus*-Art, könnte jedoch eng verwandt sein mit *Microtegeus* und *Eremaeozetes*.

M. cardosensis PÉREZ-ÍÑIGO & BAGGIO, 1985 stammt von der Insel Cardoso vor der Südküste des brasilianischen Bundesstaats São Paulo. Die Kutikula dieser Art bildet ein Netz aus deutlichen polygonalen Maschen wie bei *M. reticulatus*. Die deutlich kleineren Tiere (276µm lang) unterscheiden sich von dieser Art durch die kurzen Apophysen, auf denen die Lamellarborsten inserieren und die Epimeralborstenformel (2-1-2-2). Diese Formel ist sehr ähnlich der von AOKI (1965a) für *M. reticulatus* angegebenen, auch die Lamellarborsten-Insertionsstellen auf Apophysen weisen auf AOKIs Exemplare von *M. reticulatus*. Allerdings ist nach Angaben von PÉREZ-ÍÑIGO & BAGGIO (1985) das Pedotectum I sehr schwach entwickelt, während das Pedotectum I unserer Exemplare deutlich ausgebildet ist. Die Abbildungen in PÉREZ-ÍÑIGO & BAGGIO (1985) reichen leider nicht aus, um das Ausmaß des Unterschieds festzustellen. Es kann also nicht vollständig ausgeschlossen werden, daß *M. cardosensis* gar keine eigene Art darstellt, wenn es sich bei *M. reticulatus* um eine sehr variable Art handelt.

M. papillosus MAHUNKA, 1984 vom Kilimandscharo besitzt lange Notogaster- und Interlamellarborsten wie *M. reticulatus*. Die Notogasterborsten sollen nach MAHUNKA (1984) an der Basis mit breiten Cilien besetzt sein. Möglicherweise werden diese Cilien durch das dicht an den Borstenbasen anliegende Cerotegument gebildet, das ebenso wie das der vorliegenden Tiere eine zottenartige Struktur besitzt. Im Gegensatz zu diesen ist der Notogaster von *M. papillosus* jedoch glatt, nicht reticulat. Die Lamellarborsten inserieren, ebenfalls abweichend, auf Apophysen wie z. B. bei *M. cardosensis*. Darüber hinaus trägt der Notogaster 11 Paar Borsten (im Vergleich zu 9 Paar von *M. reticulatus*) und besitzt, abweichend von allen anderen *Microtegeus*-Arten, ein verlängertes, stumpfes Rostrum. Der nach MAHUNKA (1984) für *M. papillosus* charakteristische, lange Sensillenstiel weicht – mindestens beim Vergleich mit MAHUNKAs Abbildung –

nicht von der Länge des Sensillenstiels von *M. reticulatus* ab.

Von *M. reticulatus* sensu AOKI, 1965 unterscheiden sich unsere Tiere durch das Fehlen von Apophysen an der Lamellarborstenbasis und der Chitinverdickung im vorderen Teil der Genitalklappen. Beide Merkmale betrachten wir jedoch als Ausdruck individueller Variabilität, mit der aufgrund der basalen Stellung von *Microtegeus* gerechnet werden muß. Falls, wie zu vermuten ist, AOKI (1965a) unter dem schmalen, trapezförmigen Auswuchs am vorderen Notogaster die beiderseitigen helleren Schulterblättchen versteht, wäre auch dieses Unterscheidungsmerkmal hinfällig.

Die Epimeralborstenformel (2-1-2-1), die AOKI für *M. reticulatus* nennt, stimmt allerdings nicht mit der vorliegenden (3-2-2-2) überein. Die Epimeralborsten sind aber häufig schlecht zu erkennen, vor allem bei Cerotegument-Überlagerung, so daß nicht ausgeschlossen werden kann, daß AOKI Borsten übersehen hat. Wahrscheinlicher ist jedoch, daß die Epimeralborstung innerhalb der Gattung *Microtegeus* und möglicherweise auch innerhalb der einzelnen Arten dieser Gattung variabel ist. Darauf weist auch die intraspezifische Variabilität der Epimeralborstung bei der relativ nah verwandten Art *E. arboreus* NÜBEL-REIDELBACH & WOAS hin. Ein weiterer Unterschied zwischen den vorliegenden und AOKI'S Tieren liegt in der Größe; seine Exemplare sind 263-284µm lang, während unsere Exemplare mit etwa 390µm wesentlich größer sind. Dies würde die Annahme einer unterschiedlichen Artzugehörigkeit unterstützen, allerdings können intraspezifische Größenunterschiede erhebliche Ausmaße annehmen, wie die Beispiele von ebenfalls bis zu 1,5fachem Körpergrößen-Unterschied bei *Tectocephus velatus* oder *Platynothrus peltifer* (TRAVÉ & OLSZANOWSKI 1988) zeigen. Die beiden letztgenannten Arten pflanzen sich allerdings parthenogenetisch fort, was für *M. reticulatus* nicht angenommen werden kann, da auch Männchen gefunden wurden.

Macroporen auf dem Notogaster, Minitecten im Epimeralbereich oder das 'approfondissement brusque' im Bereich des sejugalen Apodema finden meist keine Erwähnung bei *Microtegeus*-Artbeschreibungen. Alle drei Merkmale sind schwierig zu sehen und sind auch variabel, soweit das am vorhandenen Material festgestellt werden konnte. Die Minitecten sind leicht mit Cerotegument-Strukturen zu verwechseln. Man könnte sich auch vorstellen, daß beispielsweise die bei einigen Arten angegebene höhere Anzahl der Notogasterborsten auf eine Fehlinterpretation der Macroporen als Insertionsstellen von zusätzlichen Notogasterborsten zurückzuführen ist. Möglicherweise sind diese Merkmale jedoch bei anderen *Microtegeus*-Arten auch gar nicht oder nur zum Teil ausgebildet.

AOKI'S *M. reticulatus* stammt aus Doi Suthep im Norden Thailands, d. h. der Fundort liegt geographisch nicht weit entfernt vom Fundort der hier beschriebenen

Exemplare (Himalaya). Nimmt man also an, daß weder die AOKI'Schen Tiere noch die vorliegende Probe den Gesamtbereich der Körpergröße der jeweiligen Population umfaßt, wovon man prinzipiell ausgehen muß, und daß weiter die Epimeralborstenformel individuell variiert, so bleiben als Unterschiede zwischen den von AOKI (1965a) und den hier beschriebenen Exemplaren nur die Apophysen an der Lamellarborstenbasis und die Chitinverdickung der Genitalklappen. Da man, wie bereits erwähnt, bei *Microtegeus* mit erheblicher intraspezifischer Variabilität rechnen muß, ist es nicht sinnvoll, allein aufgrund dieser geringen Unterschiede für die hier beschriebenen *Microtegeus*-Exemplare aus dem Himalaya eine neue Art zu begründen.

Microtegeus wird von BALOGH (1972) zu den Cepheoidea gestellt. Diese Einordnung wird von MARSHALL et al. (1987) übernommen. Beide Autoren verweisen allerdings darauf, daß die genaue Stellung von *Microtegeus* im System noch näher überprüft werden müßte.

Aufgrund seiner basalen Merkmalsausprägungen ist *Microtegeus* jedoch eindeutig basaler als die Arten der Gattung *Cepheus* einzuordnen. Zu diesen basalen Merkmalsausprägungen gehören beispielsweise die rostrad abfallende, sehr schwach hervortretende Notogasterkrempe, die rostralrinnenähnliche Struktur mit epikutikulärer Auflagerung im basalen Bereich, die Minitecten im vorderen Epimeralbereich, das 'approfondissement brusque' im Bereich des sejugalen Apodema, die vor allen Dingen auf der Ventralseite hervortretenden, borstentragenden Höckersklerite und die Kondylen U beiderseits der Genitalöffnung.

Letztere sind nach PIFFL (1972) auch bei *Nodocephus laterodentatus* HAMMER, 1958 zu finden, andeutenungsweise sind sie auch in der Abbildung von HAMMER (1958) zu erkennen. Neben den Kondylen U besitzt *N. laterodentatus* weitere gemeinsame Merkmale mit *Microtegeus*, wie die starke zentrale Aufwölbung des Prodorsum, den caudalen Fortsatz an Pedotectum II, der bei *N. laterodentatus* allerdings viel stärker ausgeprägt ist (PIFFL 1972). Das Rostrum scheint außerdem ähnlich gestaltet zu sein. Wie *Microtegeus* kann daher *Nodocephus* wahrscheinlich ebenfalls als ein Vertreter des basalen, präformativen Bereiches sensu WOAS (1993) angesehen werden. PIFFL (1972) ordnet die Gattung *Nodocephus* in die Tectocephoidea sensu BALOGH 1961, bemerkt dazu jedoch, daß die "Definition ... damit soweit gezogen (ist), daß eine echte Familienabgrenzung nicht gegeben ist."

Die Struktur des 'approfondissement brusque' ist ebenfalls eine sehr basale Merkmalsausprägung. Sie tritt in ähnlicher Weise bei Selenoribatiden (STRENZKE 1961, SCHUSTER 1963) und bei *Tegeocranellus* (GRANDJEAN 1962) auf.

Microtegeus ist noch durch ein weiteres basales Merkmal gekennzeichnet, die Macroporen auf dem Notogaster. Nach GRANDJEAN (1934) treten Macroporen auf dem Notogaster bei *Hermannella*, *Poroliodes* und *Pla-*

tyliodes auf; dies sind ebenfalls basale Taxa. GRANDJEAN (1953) stellt *Hermanniella* in die erste Gruppe der Höheren Oribatiden, den Opsiopheredermata (die Adulte tragen den Scalp der Tritonymphen, die übrigen Stadien sind "nackt") und die Liodidae (u.a. mit *Poroliodes* und *Platyliodes*) als erste Familie in die zweite Gruppe, die Eupheredermata.

Am ehesten gehört die Gattung *Microtegeus* wohl in die Eutegaeoidea LUXTON, 1988 eingeordnet. Hierfür sprechen die aviculide Chelicere von *M. reticulatus* und die beiderseits der Genitalöffnung gelegenen Kondylen U1 und U2, wie sie auch bei *Bornebuschia peculiaris* HAMMER, 1966 auftreten. Sowohl die Kondylen U als auch die aviculiden Cheliceren stellen dabei wohl eher mosaikverteilte Merkmalsstrukturen der Eutegaeoidea dar und sind daher offensichtlich nicht durchgängig bei den Arten dieser Überfamilie anzutreffen. Dabei muß jedoch darauf hingewiesen werden, daß die Eutegaeoidea sensu LUXTON ein offensichtlich heterogenes Taxon darstellen, scheint doch die Art *Sadocephus undulatus* AOKI, 1965 eher der Gattung *Cepheus* s. str. zugeordnet zu sein, wofür unter anderem die distal eingerollten Enden der Tarsalborsten sprächen, wie sie auch bei der Art *Cepheus dentatus* auftreten.

***Eremaeozetes arboreus* nov. spec.**

Diagnose

- relativ kleine, helle Tiere, die von Cerotegument mit prismenartigen Fortsätzen umhüllt sind
- Kutikula von Notogaster und Anogenitalregion mit Netzstruktur, übrige Kutikula weitgehend glatt
- mit hyalinen Lamellen, die große Teile des Rostrum bedecken und in einer distal nach unten gebogenen Dornspitze enden
- weder Lamellarborsten noch Interlamellarborsten noch deren Insertionsstellen vorhanden
- Sensillus kurz, mit hyaliner, flacher, runder Endspreite
- Notogaster stark skulpturiert mit einem in einer Vertiefung liegenden Lenticulus und darüber einer kuppelartig aufgewölbten Lenticularprotuberanz
- Notogasterborsten schlank und glatt, von unterschiedlicher Länge
- dorsosejugale Linie unvollständig, mit lateralen hyalinen, nach vorne weisenden Blättchen
- schlanke, hyaline Pteromorphen mit rostrad weisender Spitze
- Carina circumpedalis endet am Rand der Ventralplatte in einem hyalinen Minitectum
- Beine monodactyl
- großes Solenidium auf Tibia I stumpf endend
- Tarsus I mit 18 Borsten

Beschreibung

Habitus: Länge 275 - 300µm (ohne überstehende Lamellen), bzw. 300 - 330µm (mit Lamellen); Breite 165 -

225 µm. Färbung: helles Gelbbraun. Körper von Cerotegument umgeben

Prodorsum und Rostrum (Abb. 5, 6): Das Prodorsum wird zum großen Teil von sehr hyalinen, foliaten, frei und weit über das Rostrum hinausreichenden Lamellen bedeckt. Die Lamellen sind über ein kurzes Stück miteinander verwachsen und die langen Cuspides durch einen am Grunde rundlichen Schlitz voneinander getrennt. Sie enden in einer distalen, nach unten eingebogenen Dornspitze und tragen keine Lamellarborsten, auch keine Insertionsstellen. Im zentralen Teil des Prodorsum verläuft längs eine Crista, die caudal in einem Sporn endet. Von lateral gesehen fällt das Prodorsum an dieser caudalen Stelle steil ab und bildet so eine deutliche Nackenfalte zum Notogaster hin. Im Bereich der Basen der überhängenden Lamellen fällt das Prodorsum nach vorne senkrecht und wulstartig ab und geht mit einem anschließenden leichten Knick in den kompakten, nasal hervortretenden Rostralbereich über.

Das Rostrum ist vorne glattrandig und abgerundet und trägt ein Paar glatte, nadelartige Rostralborsten, die von Cerotegument umgeben sind.

Es sind keine Interlamellarborsten und keine Exobothridialborsten ausgebildet.

Tutorium als Blattleiste ausgebildet.

Sensillus: Der Sensillus ist relativ kurz mit hyaliner, flacher, runder Endspreite, in die dornprismenförmige, sehr undeutliche (vermutlich Cerotegument-) Granula eingestreut sind.

Notogaster (Abb. 5): Der Notogaster zeigt einen ovalen, eiförmigen Umriß, aus welchem lateral die stark gewölbten schmalen Pteromorphen deutlich hervortreten.

Die dorsosejugale Linie ist median in einem schmalen Bereich unterbrochen und verläuft generell konvex, der Lateralbereich wird durch zwei hyaline, paddelartige Blättchen flankiert, die deutlich aus der Umrißlinie nach vorne hervortreten. Im vorderen lateralen Bereich des Notogaster, an der Basis der Pteromorphen, ist eine Carina alaris ausgebildet.

Die schlanken Pteromorphen sind hyalin und von langgezogener, annähernd dreieckiger Form (Abb. 6a). Sie ziehen lateral deutlich über die Acetabularregion hinaus, decken aber aufgrund ihrer Lage und ihrer geringen Breite das Acetabulum III nur unvollständig ab. Im unteren Bereich sind die Pteromorphen mediad gebogen und laufen in eine rostrad weisende Spitze aus. Die Kutikula der Pteromorphen kann angedeutete, unregelmäßige Längsstrukturen zeigen.

Median ist im vorderen Notogasterbereich ein in einer Vertiefung liegender Lenticulus und darüber eine kuppelartig aufgewölbte Lenticularprotuberanz ausgebildet.

Von lateral zeigt der Notogaster eine zentrale Aufwölbung, die caudal in eine wannenartige Vertiefung hineinreicht. Diese wird durch eine circumgastrale Notogasterkrempe umgrenzt, die rostrad abfällt und im Bereich der dorsosejugalen Linie in Lateralbuckel übergeht.

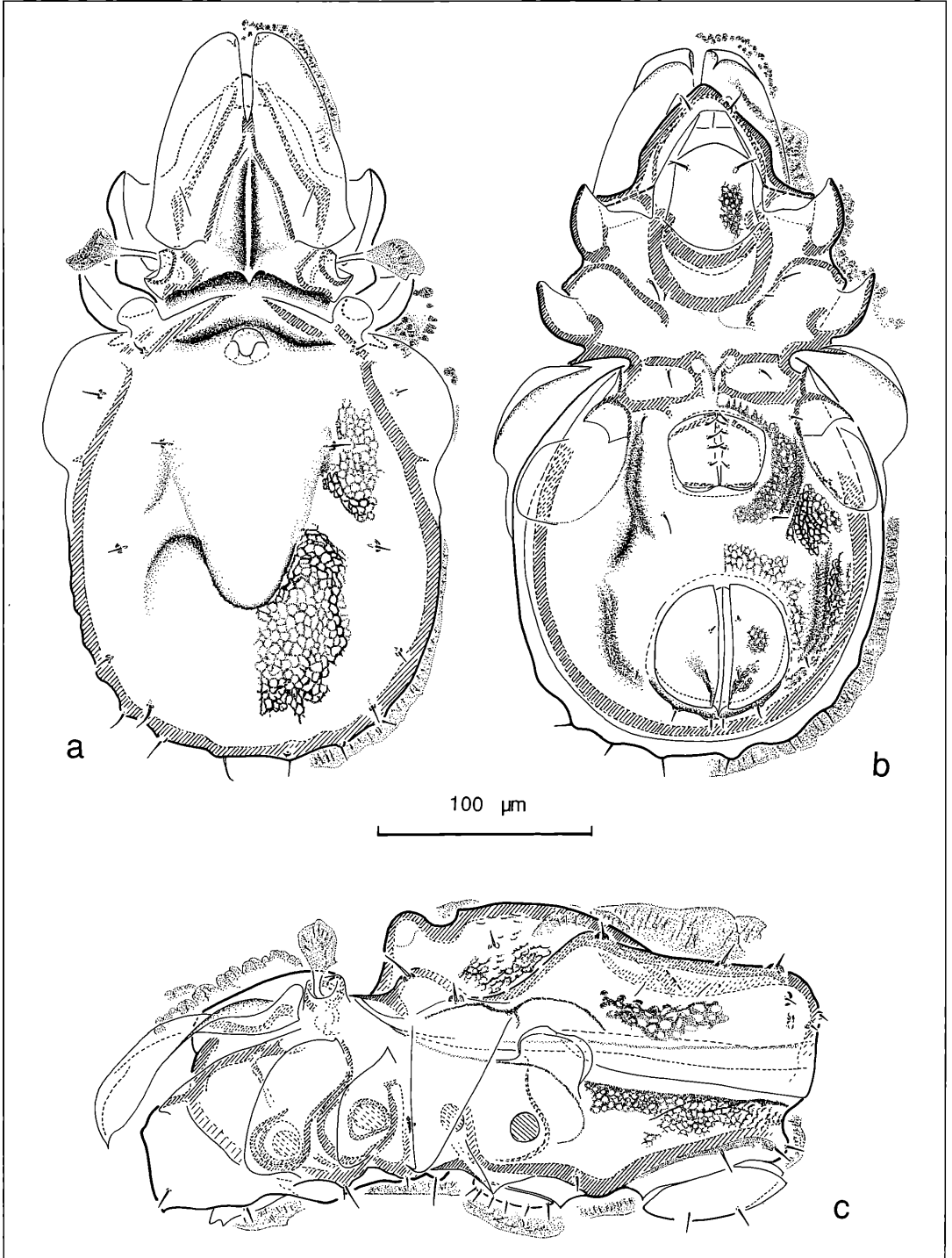


Abbildung 5. *Eremaeozetes arboreus* nov. spec.: a) dorsal; b) ventral; c) lateral. Zeichnungen von *E. arboreus* S. WOAS.

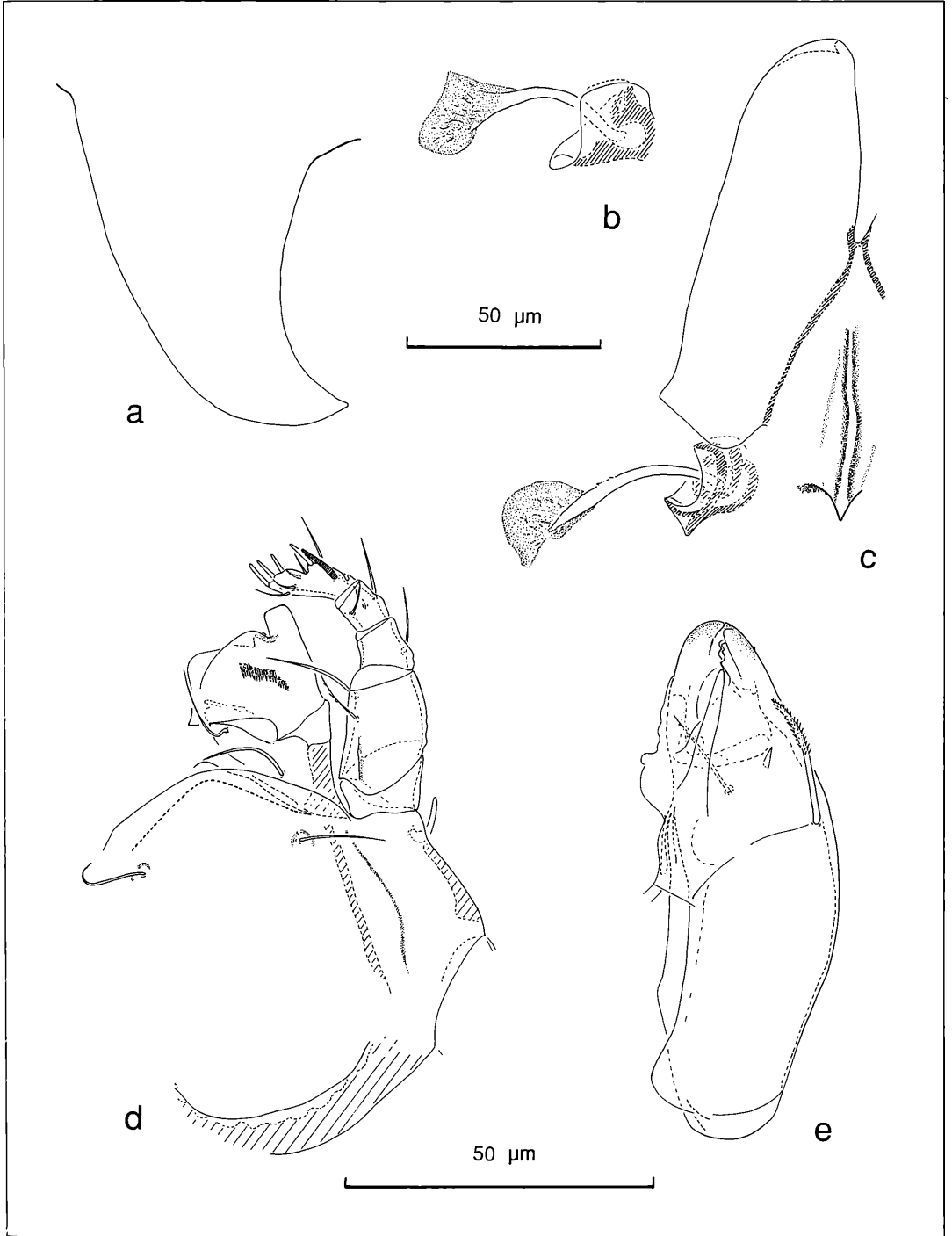


Abbildung 6. *Eremaozetes arboreus* nov. spec.: a) Pteromorpha; b) Sensillus; c) Lamellar- und Bothridialregion; d) Infracapitulum mit Pedipalpus; e) Chelicere.

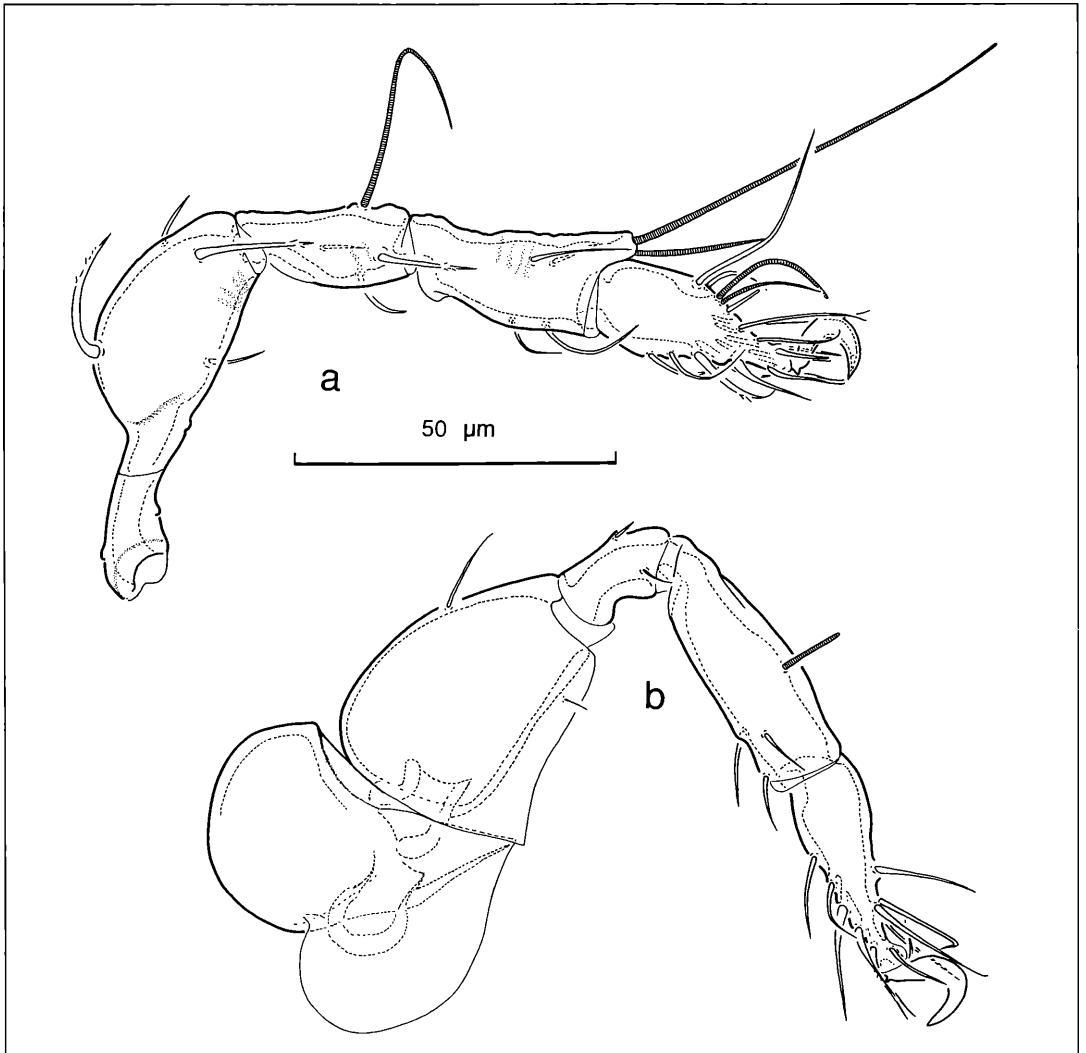


Abbildung 7. *Eremaozetes arboreus* nov. spec.: a) Bein I; b) Bein IV

Der Notogaster trägt 9 - 10 Paar alternierend angeordnete, glatte und sehr schlanke Borsten, davon sind 3 Paar Opisthopleuralborsten.

Im hinteren Notogasterdrittel befindet sich beiderseits weit laterad verschoben ein heller kleiner rundlicher Fleck etwa in der gleichen Position, wo AOKI (1976) die Sacculi S1 für *Idiozetes erectus* dargestellt hat.

Die Kutikula des Notogaster besitzt eine zottenartige, cerotegumentäre Struktur und bildet ovale, größere Maschen mit breiten Maschenstegen.

Ventralseite und Anogenitalregion (Abb. 4): Die Epimeren I-IV sind deutlich gegeneinander abgegrenzt; Apodemata IV fehlt.

Die Epimere I trägt 2 - 3 kurze, glatte Borstenpaare, wo-

bei das laterale Paar sehr kurz ist und häufig fehlt bzw. nur durch eine schwach sichtbare Insertionsstelle angedeutet ist. Die übrigen Epimeren tragen je ein, z. T. sehr kurzes Borstenpaar.

Das Apodema I ist deutlich ausgebildet und durchläuft die Medianebene ohne Unterbrechung, die ebenfalls sehr deutlichen Apodemata II sind durch einen extrem breiten Zwischenraum voneinander getrennt. Die Apodemata sejugale und III sind median durch eine flache Rinne getrennt, in der ein mit der Spitze caudad gerichtetes Kutikulardreieck liegt.

Das Pedotectum I ist groß und dachartig, es deckt das Acetabulum I vollständig ab und reicht bis in die Bothridialregion.

Auch ein Pedotectum II ist vorhanden, von ventral gesehen ist es groß und dreieckig und besitzt einen caudal integrierten, laterad weisenden Dornfortsatz. Es tritt deutlich aus der Umrißlinie der Ventralplatte hervor.

Hinter dem Acetabulum I zieht eine geschwungene Sklerotisierungsleiste zum Bothridium und hinter dem Pedotectum II ist ein kleiner solitärer, dreieckiger Sklerit ausgebildet.

Die Acetabula II bis IV liegen etwa auf der gleichen Höhe, während Acetabulum I tiefer liegt.

Unterhalb (von lateral betrachtet) der Acetabula I und II verläuft ein Leistensystem; dahinter schließt sich unter dem Acetabulum III eine Custodialleiste mit einem rostrad gerichteten, spitz-dreieckigen Custodium an, an die sich wiederum ein caudad gerichteter Discidialdorn anschließt. Von ventral gesehen ist das Discidium als hyaline, dreieckig-lappige Struktur mit einer caudalen Spitze zu erkennen.

Im Lateralbereich der Anogenitalregion befindet sich oberhalb des Acetabulum IV ein hyalines Minitectum, das von der Carina circumpedalis aus entspringt. Die Carina circumpedalis stößt auf die Discidialregion, mündet anterior jedoch nicht in das Custodium ein.

Die mediane Aggenitalregion ist durch einen Wulst gegenüber der restlichen lateralen Anogenitalregion abgegrenzt.

Die Genitalöffnung ist abgerundet-fünfeckig. Auf den Genitalklappen inserieren je sechs Genitalborsten in Reihe hintereinander am medianen Klappenrand.

Die Anogenitalregion trägt insgesamt 4 schlanke, glatte Borstenpaare, wobei das Aggenitalpaar gegenüber dem Adanalborstenpaar ad3 mediad verschoben ist. Die Adanalborstenpaare ad1 und ad2 liegen hinter der Analöffnung auf Apophysen, das Adanalborstenpaar ad3 inseriert lateral etwas weiter vorne. Die Adanallyfissuren liegen im vorderen Bereich parallel zur Öffnung. Die Analöffnung liegt etwa eine Genitalöffnungslänge von dieser entfernt. Sie ist rund und deutlich breiter als die Genitalöffnung. Die Analklappen tragen je 2 schlanke, glatte Analborsten, die im mittleren Bereich des Medianrands inserieren.

Die Anogenitalregion wird von einem circumventralen Kantenwulst eingeschlossen, der caudal die Analöffnung colulus-artig umfaßt.

Die Kutikula ist oberhalb der Acetabula und im Bereich der Epimeralregion glatt und ohne Maschen. Die gesamte Ventralplatte ist jedoch durch das Cerotegument bedeckt.

Die Kutikula der Anogenitalregion zeigt relativ deutlich hervortretende, runde bis ovale Maschen mit breiten Maschenstegen dazwischen.

Mundwerkzeuge (Abb. 6): Das Infracapitulum gehört zum diarthrischen Typ und ist vollständig labiogenal. Das Mentum deckt das Camerostom unvollständig ab. Das Mentum ist länger als breit, die Vorderkante ist nur leicht nach vorn gewölbt. Im vorderen Bereich inserieren zwei lange schlanke und glatte Borsten (Borstenpaar h).

Die Kutikula des Mentum zeigt kleinere und mittlere ovale Maschen.

Die Rutellen sind atelebasisch mit einem weit nach innen vordringenden Rutellarsinus und einem großen, stark hervortretenden Adorsklerit. Die beiden Borstenpaare a und m sind ebenfalls lang, schlank und glatt.

Pedipalpus (Abb. 6c): Der Femur ist röhrenförmig und trägt zwei glatte, schlanke Borsten. Seine Kutikula bildet keine besonderen Strukturen aus. Das Genu ist konisch und deutlich kürzer als der Femur. Die Borste auf dem Genu ist glatt, ebenso wie die drei Borsten der röhrenförmigen Tibia. Der Tarsus ist deutlich länger als das Genu und die Tibia und besitzt eine deutliche Erhebung neben dem Solenidium. Das Solenidium ist mittellang, weitgehend gerade und endet stumpf endend, ebenso wie die konischen Eupathidien.

Die Chelicere (Abb. 6d) zeigt eine normale ovoide Gestalt, die Digi sind ganz schwach dunkler sklerotisiert. Die Chelicere trägt zwei Borsten, die Borste cha ist dicht mit kurzen Fiedern besetzt, die Borste chb glatt. In paraxialer Lage unterhalb und vor der Borste cha trägt die Kutikula der Chelicere einen Lateralzahn.

Beine (Abb. 7): Die Beine sind monodactyl mit normal sichelförmig gestalteten Krallen, die an den Krallenbasen einen kräftigen Dorn tragen. Die Kutikula der Beine ist im wesentlichen glatt, zeigt jedoch anti axial auf Femur I, Genu I und Tibia I eine angedeutete Querplissierung. Die Beine sind von Cerotegument umgeben, das die Borsten einschließt.

Die Borstenformel für Bein I und IV einschließlich Solenidien lautet:

Bein I 4 - 4 - 6 - 18 - 1

Bein IV 0 - 2 - 2 - 4 - 12 - 1

Tarsus I ist im distalen Bereich stark verjüngt und verdickt sich proximal im Bereich der Solenidien. Eines der Solenidien auf Tarsus I ist sichelförmig nach vorne gebogen und erreicht die Krallenbasis, das distaler inserierende Solenidium ist schwächer gebogen; nur das große gebogene Solenidium auf Tarsus I endet stumpf. Der größte Teil der Borsten ist schlank und glatt, einige der ventral gelegenen sind gefiedert. Tarsus IV ist im proximalen Abschnitt nicht so stark verdickt wie Tarsus I, er verjüngt sich eher gleichmäßig zur Kralle hin.

An der Tibia I ist distal ein freistehendes, nach vorne gerichtetes dorsales Horn, das sich an den Tarsus anlegt, und im proximalen Ventralbereich eine Zackenkuppe ausgebildet. Die beiden Solenidien inserieren auf dem dorsalen Horn und somit deutlich vor der Gelenkfläche zwischen Tibia und Tarsus. Das große Solenidium endet stumpf, das kleine dagegen spitz.

Tibia IV verjüngt sich proximal nur wenig, alle Borsten sind schlank und glatt. Das Solenidium auf Tibia IV inseriert deutlich von der distalen Gelenkfläche entfernt, ist kürzer als die Breite der Tibia und endet stumpf.

Die Genua sind ebenfalls tütenförmig, wobei Genu I relativ lang ist. Genu IV ist dorsal stärker gebogen und

ventral etwas eingeknickt. Das Solenidium auf Genu I überragt in seiner Länge die übrigen Borsten des Genu und endet spitz, die Borsten sind glatt. Die beiden Borsten auf Genu IV sind sehr klein, dornförmig, glatt und enden spitz.

Femur I ist keulenförmig, die proximale Gelenkfläche liegt dabei auf einem relativ langen Hals. Alle Borsten sind glatt und schlank. Der Femur IV verjüngt sich zur distalen Gelenkfläche. Die proximale Gelenkfläche ist eingefaltet. Im Ventralbereich ist eine hyaline, blattartige Apophyse ausgebildet. Die Borsten sind schlank und glatt.

Trochanter IV ist dorsal aufgewölbt, überragt Femur IV jedoch nicht. Ventral trägt er eine große, blattartige Apophyse. Der Trochanter ist ohne Borste.

Belegmaterial der Beschreibung: Brasilien, Amazonien, Reserva Ducke bei Manaus, Vegetationsformation Campina auf Podsolboden, Wurzelgeflecht von Epiphyten mit etwas Streu, an Baum in 1-12m Höhe über dem Boden, in wenigen Exemplaren auch in Bodenstreu neben dem Fundbaum, 21.12.65, L. BECK leg.; Holotypus und 12 Paratypen INPA, Manaus; 11 Paratypen LNK A 0428.

Diskussion

Die Gattung *Eremaozetes* wurde 1913 von BERLESE aufgestellt, als Typusart beschrieb er *E. tuberculatus* aus Java. BERLESE hebt dabei die Ausbildung der Lamellen, die das Prodorsum zum größten Teil bedecken und rostral darüberhinausragen, sowie die großen Pteromorphen, die die Beine II und III zum Teil abdecken, besonders hervor.

Seine Exemplare von *E. tuberculatus* waren offensichtlich relativ dunkle Tiere ("*fuliginus*") im Gegensatz zu den hier beschriebenen, hellen, mit sehr hyalinen Lamellen und Pteromorphen versehenen Exemplaren von *E. arboreus*. Doch scheinen sie runde, helle Flecken auf dem gesamten Notogaster zu besitzen. Dies berichtet auch PIFFL (1972) von *E. woelkei* PIFFL, 1972 und BALOGH (1958) von *E. reticulatus* BALOGH, 1958.

Der Notogaster von *E. tuberculatus* ist mit Höckern besetzt, die am hinteren Rand warzenförmig stark hervortreten. Bei *E. arboreus* sind nur borstentragende Apophysen auf dem Notogaster (und teilweise auch auf der Ventralplatte) ausgebildet (ähnlich *E. woelkei*).

Die Notogasterkutikula von *E. arboreus* hat eine netzartige Struktur, die auch auf der Ventralplatte ausgebildet ist; eine solche Kutikularstruktur beschreibt auch PIFFL (1972) für *E. woelkei*. *E. reticulatus* zeigt auf dem Prodorsum eine dichte Netzstruktur der Kutikula mit kleinen, unregelmäßigen Maschen (BALOGH 1958).

In BERLESES Beschreibung wird keine Lenticular-Protuberanz erwähnt, auch ist sie in der Zeichnung nicht zu erkennen. Es werden jedoch in der Abbildung die paddelartigen Anhänge im lateralen Bereich der dorsosejugalen Linie angedeutet. Auch die sonstige Notogaster-Skulpturierung ist nicht erwähnt und scheint, nach den

Abbildungen zu urteilen, nicht sehr ausgeprägt zu sein. Über eine Lenticular-Protuberanz und sonstige Notogaster-Skulpturierung bei *E. reticulatus* ist der Beschreibung ebenfalls nichts zu entnehmen. Eine Lenticular-Protuberanz ist bei *E. woelkei* in der Lateralansicht zwar nur angedeutet, in der Dorsalansicht jedoch deutlich dargestellt. Im Lateralbereich der dorsosejugalen Linie sind bei dieser Art ebenfalls paddelartige Anhänge zu erkennen, doch scheinen sie im Gegensatz zu den hyalinen Gebilden der *E. arboreus* stärker sklerotisiert, was vermutlich mit der insgesamt stärkeren Sklerotisierung von *E. woelkei* zusammenhängt. Die Notogaster-Skulpturierung der letztgenannten Art ist ähnlich der der vorliegenden Tiere, eine zentrale Aufwölbung ist von einer Furche und einer caudalen Kantenkrempe umgeben, die in Lateralbuckel im vorderen Notogasterbereich übergeht. Jedoch scheinen sie sich in der genaueren Ausbildung - soweit dies aus den Abbildungen und Beschreibungen PIFFLS (1972) hervorgeht - deutlich zu unterscheiden.

BERLESE (1913) zeichnet kurze Lamellarborsten für *E. tuberculatus*, die jedoch auch Rostralborsten darstellen könnten. Allerdings besitzt nach PIFFL (1972) auch *E. woelkei* Lamellarborsten, wenn auch kurze. Die Abbildung in BALOGH (1961), der BERLESES Zeichnung übernimmt, zeigt zwar keine Lamellarborsten, aber lange Interlamellarborsten, die PIFFL (1972) jedoch für Artefakte hält. Im Gegensatz dazu weist *E. arboreus* weder Lamellar- noch Interlamellarborsten auf. Bei *E. reticulatus* konnte BALOGH (1958) keine Prodorsalborsten erkennen.

Während *E. tuberculatus* nach der Abbildung BERLESES ähnlich wie *E. arboreus* eine mediane Crista auf dem Prodorsum zeigt, ist bei *E. woelkei* zwischen den Bothridien ein Hügel ausgebildet.

Die Sensillen dieser Arten scheinen kräftiger als bei den *E. arboreus* zu sein, *E. tuberculatus* hat nach BERLESE (1913) einen dunklen Sensillus, der rauh behaart ist. Die Form und die Ausrichtung dagegen stimmen relativ gut überein. Die Sensillen von *E. reticulatus* und *E. woelkei* entsprechen denen bei *E. tuberculatus*.

In der Lateralansicht sind das große Pedotectum I und das Minitectum oberhalb von Acetabulum IV am Ventralplattenrand auch in BERLESES Abbildung gut sichtbar. Die von PIFFL (1972) wiedergegebene Lateralansicht von *E. woelkei* zeigt dahingegen kein solches Minitectum oberhalb des Acetabulum IV. Die Zeichnung zeigt jedoch in der Position des Minitectum eine nicht klar zu interpretierende punktierte Linie. Zudem könnte auch die an der gleichen Stelle dorsal eingezogen dargestellte Notogasterunterkante ein solches Minitectum darstellen. Da BERLESE das Minitectum immerhin klar erkannt hat, ist es eher unwahrscheinlich, daß *E. woelkei* diese Struktur gänzlich fehlen soll. Das Discidium hat bei *E. woelkei* die gleiche Form wie bei *E. arboreus*, ist jedoch offensichtlich - entsprechend der stärkeren Sklerotisierung von *E. woelkei* - nicht hyalin.

Die Beine von *E. woelkei* tragen drei Krallen, wobei die Lateralkrallen deutlich kleiner und feiner ausgebildet sind als die Zentralkrallen. Letztere scheinen nach der Abbildung in PIFFL 1972 ebenfalls einen basalen Dorn zu tragen wie bei den *E. arboreus*, der jedoch keine Lateralkrallen besitzt.

Desweiteren unterscheidet sich *E. arboreus* durch die fehlenden Einschnitte in der Pteromorphen-Kutikula von *E. ephippiger* BALOGH, 1958. *E. spathulatus* BALOGH, 1958 weicht im wesentlichen durch seine spatelförmigen Notogasterborsten von *E. arboreus* ab. Abweichend verhält sich auch der insgesamt kräftiger sklerotisierte *E. reticulatus*, der sich vor allen Dingen durch einen kräftiger sklerotisierten Sensillus und durch die ausgebildete Netzstruktur auf dem Prodorsum von *E. arboreus* abhebt. Schließlich ist noch die Art *E. acutus* COVARRUBIAS, 1967 zu erwähnen, die sich gegenüber *E. arboreus* durch eine vorgezogene dorsosejugale Linie und durch die ausgebildeten Lamellarborsten hervorhebt.

Die hier festgehaltenen Unterschiede zwischen den bisher beschriebenen *Eremaeozetes*-Arten geben bei der basalen Stellung dieser Gattung Anlaß zu der Vermutung, daß es sich hierbei um ein Taxon mit erheblicher transspezifischer Variabilität handelt, dem unter anderem auch die Arten der derzeitigen Gattung *Idiozetes* zugeordnet werden müssen. Diese Vermutung wird dadurch gestützt, daß sowohl *I. erectus* АОКИ, 1976 als auch *I. javaensis* HAMMER, 1979 in einer Reihe von Merkmalen mit *E. arboreus* übereinstimmen. Von diesen gemeinsamen Strukturen sind besonders die rostrad einwärts gedrehten, dachartig das Rostrum überragenden Lamellen, die eingerollten schmalen Pteromorphen, die Lenticularprotuberanz und die sie flankierenden beiden paddelartigen Fortsätze im Bereich der dorsosejugalen Linie hervorzuheben. Bestehen dabei gleichzeitig direkte Übereinstimmungen in dem schalenförmigen Pedotectum II mit seinem laterocaudal gerichteten Fortsatz zwischen *E. woelkei*, *E. arboreus* und *I. erectus*, so zeigt *I. javaensis* demgegenüber ein Pedotectum II, das in seiner Struktur z. B. eher an dasjenige der caraboiden Art *Otocephalus (Acrotocephalus) quateorum* АОКИ, 1965 erinnert.

Die bei *E. arboreus* sich abzeichnenden helleren Flecken im lateralen rückwärtigen Bereich des Notogaster dürften mit den Sacculi S1 von *I. erectus* homolog sein. Diese stellen sich offenbar auch bei der zuletzt genannten Art nur sehr undeutlich dar, führt doch АОКИ (1976: 53) hierzu aus: "Four pairs of sacculi are present; Sa is the largest but very obscure; S1-S3 are small, but no doubt true sacculi." Mögen daher die schmale Notogastercrista und das Vorhandensein von lediglich einem Notogasterborstenpaar von *I. erectus* und *I. javaensis* die Aufstellung einer eigenen Gattung rechtfertigen, so doch keineswegs die der Familie Idiozetidae АОКИ, 1976 oder gar der Überfamilie Idiozetoidea sensu J. & P. BALOGH (1982). Ohne Zweifel gehören die Arten der Gat-

tung *Idiozetes* der Familie der Eremaeozetidae zugeordnet, stellen dabei jedoch keineswegs Cepheoidea dar, wie dies durch J. & P. BALOGH (1982) zum Ausdruck gebracht wird.

E. arboreus ist aufgrund seiner basalen prominenten Merkmalsstrukturen, wie der Lenticularprotuberanz, seiner caudalen Notogasterkrempe, den fehlenden Lamellarborsten, dem oberhalb von Acetabulum IV von der Carina circumpedalis entspringenden Minitectum, der geringen Borstenanzahl auf Tarsus I, dem großen stumpf endenden Solenidium auf Tibia I und dem relativ langen Genu I (annähernd so lang wie der Zentralkörper von Tibia I) der basalen präformativen Entwicklungsstufe der Höheren Oribatiden zuzuordnen.

***Tegeozetes tunicatus* BERLESE 1913**

Diagnose

- relativ kleine, helle Tiere mit auffälliger Maschenstruktur der Kutikula
- Prodorsum mit schmalen Lamellen und Cuspides
- Rostrum mit deutlichem, vom eigentlichen Rostralrand abgetrenntem Dens genalis
- dorsosejugale Linie vollständig ausgebildet
- Notogaster mit vollständig verwachsenen, deutlichen Pteromorphen-Anhängen und mit circumgastraler Notogasterkrempe im hinteren Teil
- Pedipalpenfemur mit deutlicher Querplissierung
- Beine monodactyl

Beschreibung

Habitus: Länge 190 - 240µm, Breite 120 - 150µm.
 Färbung: hell- bis mittelbraun, mit Tendenz zu gelbbraun. Der ganze Körper ist mit Cerotegumentum bedeckt. Die Kutikula zeigt deutlich abgesetzte, annähernd runde, helle Maschen mit einem Durchmesser von 2-8µm, wodurch das Muster an eine Lochmaske erinnert.
 Prodorsum und Rostrum (Abb. 8, 9, 10): Das Rostrum ist abgerundet mit leichter medianer Vorwölbung; auch hier sind die Maschengruben der Kutikula ausgebildet. Im hinteren Bereich des Rostrum ist ein deutlicher dens genalis ausgebildet. Die Lamellen sind blattförmig und überdecken das Prodorsum lateral nicht ganz. Die Cuspides sind leicht medially gekrümmt, wobei die Außenkante deutlich stärker gekrümmt ist. Dadurch konvergieren die beiden Cuspiskanten und bilden eine schmale Endung, die die gefiederte Lamellarborste trägt und an der Innenkante in manchen Fällen in einer deutlichen Spitze endet. Die Translamelle ist zumindest angedeutet, in manchen Fällen auch deutlich, jedoch immer in der Mitte unterbrochen.

Die Rostralborste ist ebenfalls schlank und mindestens teilweise gefiedert, während die Interlamellarborsten sehr kurz sind. Ein Paar Exobothridialborsten ist zwar vorhanden, jedoch meist schwer zu sehen. Das Prodorsum geht in einer leichten Stufe zum Notogaster über. Sensillus: Das abgeplattete, keulenförmige Köpfchen ist

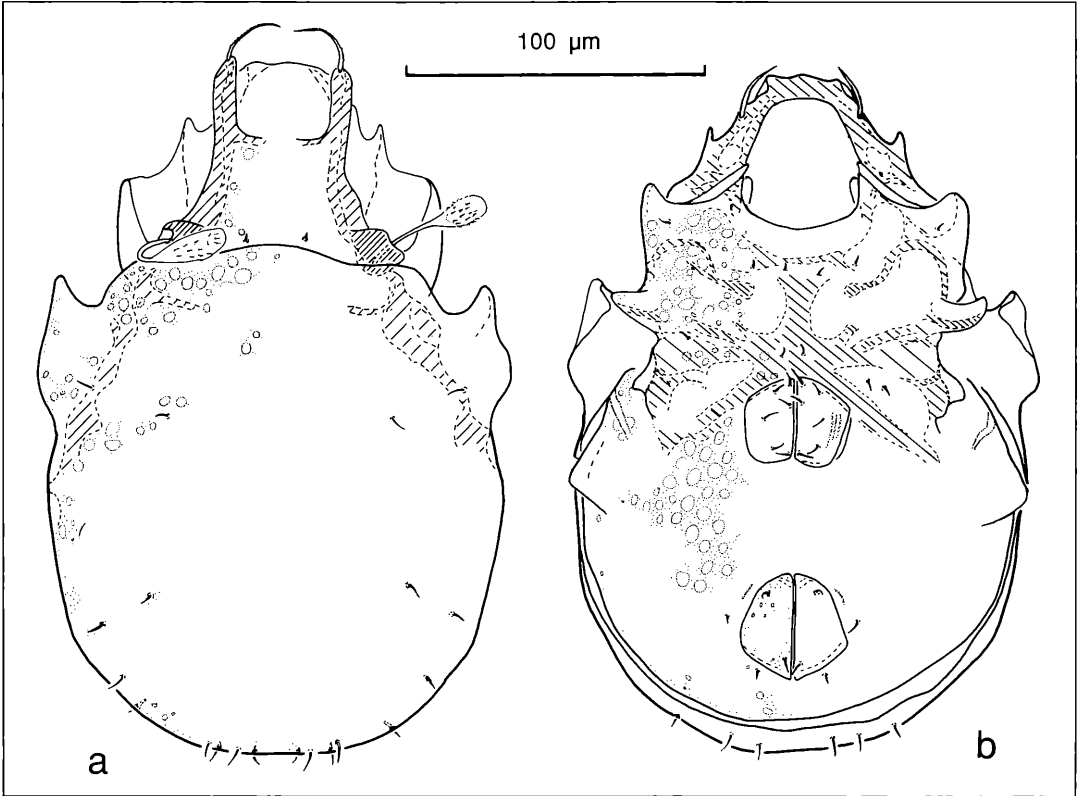


Abbildung 8. *Tegeozetes tunicatus* BERLESE 1913 (Sudan): a) dorsal; b) ventral.

mit feinen, stumpfen Dörnchen besetzt. Die Köpfchen sind etwa doppelt so lang wie breit.

Notogaster (Abb. 8, 9): Der Scheitelpunkt des Notogaster liegt kurz vor dem relativ steil abfallenden Hinterende. Die dorsosejugale Linie ist deutlich ausgeprägt. Der Notogaster besitzt eine zentrale Aufwölbung, die caudad in eine wannenartige Vertiefung ausläuft. Diese Vertiefung wird durch eine circumgastrale Krempe (wie bei *Microtegeus*) umgrenzt, die rostrad abfällt und offen ist.

Das Notogaster trägt in der Regel 10 Paar Borsten. Die Form und die Anordnung entspricht in etwa der bei *Tectocephus velatus*. Dies gilt auch für die Notogasterlyrifissuren.

Der Notogaster trägt flügelartige Pteromorphen ohne Gelenk oder Gelenkfalte. Im Gegensatz zu den *Tectocephus*-Pteromorphen sind diese nicht V-förmig spitz und dreieckig, sondern annähernd U-förmig, wobei der caudale Schenkel jedoch im distalen Bereich abgechrägt und sehr viel stärker abgerundet ist. Die dorsosejugale Linie ist schwach konvex gebogen und beiderseits mit leicht vorspringenden Schulterblättchen versehen, die beidseitig in relativ weit zurückversetzte und deutlich vorstehende Pteromorphen ausschwingen.

Die Kutikula des Notogaster bildet größere, rund-ovale, deutliche Maschengruben.

Ventralplatte und Acetabularregion (Abb. 8, 9): Das Apodema I ist nur schwach ausgebildet. Die Apodemata II sind median durch einen breiten Zwischenraum voneinander getrennt. Die Apodemata sejugale und III verlaufen gebogen aufeinander zu und grenzen so Epimere III ein. Apodema IV ist breit, aber relativ schwach ausgeprägt und bildet vor der Genitalöffnung zusammen mit den Apodemata sejugale und III eine stärker sklerotisierte Sternalzone aus.

Epimeralborstenformel 3 - 1 - 2 - (3-4). Die Borsten sind kurz und dünn und oft schwierig zu entdecken.

Das Pedotectum I ist relativ groß und blattartig. Pedotectum II ist deutlich weniger stark ausgeprägt und bedeckt in der Regel nur partiell den caudalen Bereich des Acetabulum II.

Unterhalb der Acetabula I und II ist kein Abschlußleistensystem ausgebildet. Von der caudalen Basis des Acetabulum I entspringt eine konkav geschwungene Leiste, die bis zum Bothridium reicht. Unterhalb der Acetabula III und IV ist eine ventrale, leicht dorsad eingezogen verlaufende Abschlußleiste angedeutet. Das Discidium läuft in eine scharfe, dornförmige Spitze aus.

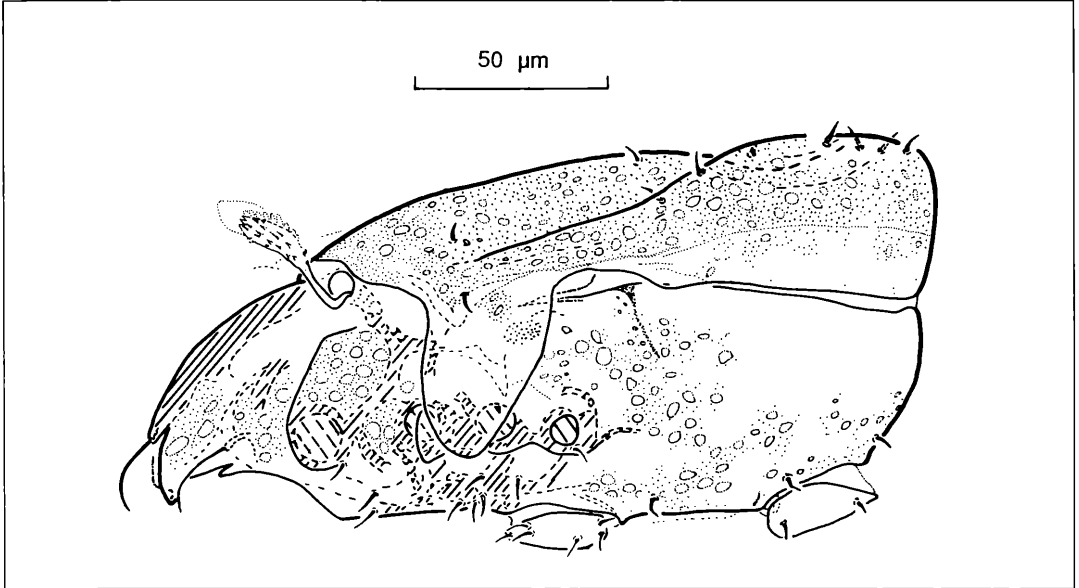


Abbildung 9. *Tegezozetes tunicatus* BERLESE 1913 (Peru): lateral.

Oberhalb des Acetabulum IV ist im Lateralbereich der Anogenitalregion eine minitectale Bogenleiste ausgebildet; sie entspricht nicht einer Carina circumpedalis.

Die Analöffnung ist etwas länger als die gleichbreite Genitalöffnung. Der Abstand zwischen Anal- und Genitalöffnung beträgt knapp ein Viertel der Ventralplattenlänge und ist damit relativ länger als bei *Tectocepheus*.

Die größte Breite der Genitalöffnung befindet sich im Bereich des vorderen Drittels. Die Genitalborsten sind in 2 longitudinalen Reihen zu jeweils 3 Borsten angeordnet, von denen eine relativ dicht an der Innenkante und eine ungefähr in der Mitte der Klappe verläuft. Zwei der Borsten der Innenreihe inserieren dicht an der vorderen bzw. hinteren Klappenkante, die dritte im vorderen Drittel der Klappe. Die Borsten der zweiten Reihe stehen in gleichmäßigerem Abstand voneinander, wobei die vorderste ebenfalls relativ dicht an der vorderen Klappenkante stehen kann.

Ein Paar Aggenitalborsten inseriert ungefähr eine knappe Genitalklappenbreite hinter der Genitalöffnung in der Verlängerung von deren Außenkante.

Die Analöffnung verjüngt sich rostrad; die Analklappen tragen je 2 Analborsten, die jeweils relativ dicht am hinteren bzw. vorderen Ende der Innenkante inserieren. *T. tunicatus* besitzt nur 2 Paar kurze und spitze Adanalborsten im hinteren Bereich der Analöffnung.

Die Adanalrylfissuren iad liegen parallel zum Analöffnungsrand.

Die Kutikula der Epimeral- und Anogenitalregion bildet ebenfalls runde Maschengruben, die auf den Genital- und Analklappen deutlich kleiner sind. Die Genital- und Analklappenkutikula bildet zusätzlich schwach sichtba-

re, feine Längsstreifen.

Mundwerkzeuge (Abb. 11): Die Anordnung, Größe und Sklerotisierung der Zähne der Cheliceren sind in einem relativ engen Rahmen variabel. Das TRÄGÄRDHSche Organ ist immer vorhanden und relativ groß, seine Länge entspricht gut einem Drittel der Gesamtchelicerenlänge. Die beiden Borsten cha und chb sind gefiedert. Die Chelicere trägt in paraxialer Lage vor der Borste cha einen Lateralzahn.

Das Infracapitulum ist diarthrisch, die Rutellen sind pantelebasisch.

Das Mentum zeigt in manchen Fällen auf der ganzen Oberfläche parallel zur Längsachse verlaufende Kutikularstreifen. Die Borste h ist relativ kurz und schlank. Die Genae tragen jeweils die relativ lange Borste m und die deutlich kürzere Borste a; zumindest die Borste m ist schwach gefiedert.

Pedipalpus: Die Borstenformel lautet 2 - 1 - 3 - 10.

Der Tarsus ist nach distad stark verjüngt. Das Solenidium bildet mit dem Eupathidium acm eine unvollständige 'corne double'.

Die Tibia ist sehr viel kürzer als der Tarsus und konisch, ebenso wie das etwas längere Genu.

Der Femur ist mehr als doppelt so lang wie breit und auf einem großen Teil der Länge deutlich queringelt.

Alle Borsten des Pedipalpus außer den Eupathidien sind schlank, auf Genu und Femur relativ lang und partiell gefiedert.

Beine (Abb. 12): Die Beine sind monodactyl. Die Borstenformeln einschließlich Solenidien lauten:

Bein I 5 - 4 - 6 - 21 - 1

Bein IV 1 - 2 - 1-2 - 4 - 14 - 1.

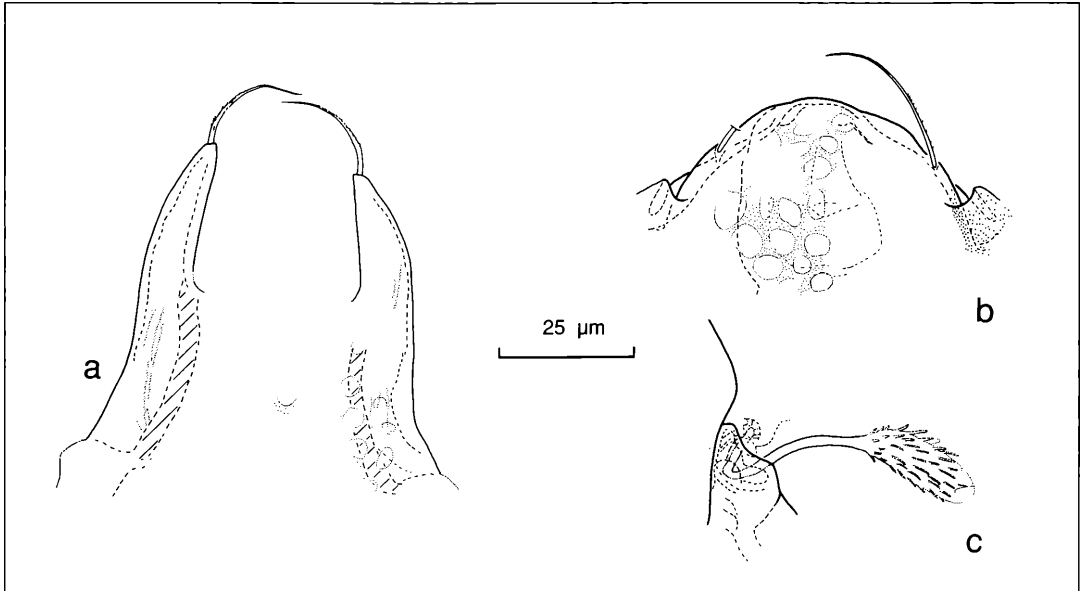


Abbildung 10. *Tegezotes tunicatus* BERLESE, 1913: a) Lamellarregion (Peru); b) Rostrum (Sudan); c) Sensillus (Peru).

Tarsus I verjüngt sich zum Ambulacrum hin stark. Das distale, kürzere Solenidium ist leicht sichelförmig gebogen und endet im Gegensatz zum längeren Solenidium stumpf. Die Borsten auf Tarsus I sind alle schlank, die Ventralborsten überwiegend schwach gefiedert. Tarsus IV ist ähnlich gestaltet, jedoch proximal nicht so stark verdickt. Die Borsten sind ebenfalls schlank und überwiegend gefiedert.

Die proximale Gelenkfläche von Tibia I sitzt auf einem durch eine Einfaltung vom distalen Teil abgesetzten, kurzen Stiel. Daran schließt ein breiter, sich nach distal leicht erweiternder Hauptteil an, so daß ventral eine proximad gerichtete, spornartige Ecke entsteht. Das proximale Solenidium ist lang und spitz, das distale kurz und stumpf. Eine dorsale, hornartige Apophyse fehlt. Die Borsten auf Tibia I sind zum Teil gefiedert. Tibia IV ist proximad leicht verjüngt, das Solenidium ist kürzer als die Tibia breit ist und endet stumpf. Mindestens eine der Ventralborsten ist gefiedert.

Genu I ist schlank und trägt ventral einen Sporn. Genu IV ist ebenfalls schlank, ventral jedoch gebogen und ohne Sporn; sein Solenidium endet stumpf.

Der keulenförmige Femur I trägt ventral eine schmale Schiene. Die proximale Gelenkfläche von Femur IV liegt auf einem leicht in den Femur eingezogenen Halsstück. Auch Femur IV besitzt eine schmale Schiene. Trochanter IV trägt distal eine glatte Borste und ventral eine breite, blattartige Schiene.

Die Kutikula der Beine ist im wesentlichen glatt, zeigt aber auf Femur und Trochanter IV - zum Teil nur sehr schwach sichtbare - Streifen; gelegentlich lassen sich auch ein paar Maschengruben erkennen.

Originalbeschreibung und Typus

Tegezotes tunicatus BERLESE 1913, Redia 9, p. 91, pl. VI, fig. 62

Typus: Original-BERLESE-Präparat, Beschriftung "Tipico", "145/48", Fundort: "Samorang, Giava"; im Istituto Sperimentale per la Zoologia Agraria, Florenz

Das Typuspräparat wurde vor Ort untersucht. Die hier vorgelegte Beschreibung stimmt mit dem Typus überein, soweit dies am Totalpräparat überprüft werden konnte.

Belegmaterial der Beschreibung: Peru, Panguana, Tieflandregenwald, I. WUNDERLE leg., L6/17.10.84 (14) (5 Exemplare). Südl. Sudan, F. SCHALLER leg., 1961, Berlese-Probe 17 (A) 137 (1 Exemplar). 6 Ex. (Peru) LNK A 0431.

Diskussion

Für die obige Beschreibung lagen sowohl Exemplare aus dem Sudan als auch aus Peru (Panguana) vor. Die Tiere der unterschiedlichen Fundorte weisen erstaunlich wenige Unterschiede auf. Ein Unterschied zeigt sich in der Ausbildung der Kutikularstreifen auf dem Mentum. Diese sind bei dem sudanesischen Exemplar sehr deutlich, während sie bei den peruanischen Tieren meist nur schwach angedeutet sind. Die Maschengruben der Mentumkutikula des sudanesischen Exemplars sind gegenüber denjenigen der peruanischen Tiere deutlich kleiner. Auch die Maschengruben auf dem Notogaster sind bei den beiden Populationen unterschiedlich (bei den peruanischen Tieren im Durchschnitt etwas kleiner und im hinteren Notogasterbereich dafür etwas dichter). Doch scheint das auch ein individuell variierendes Merk-

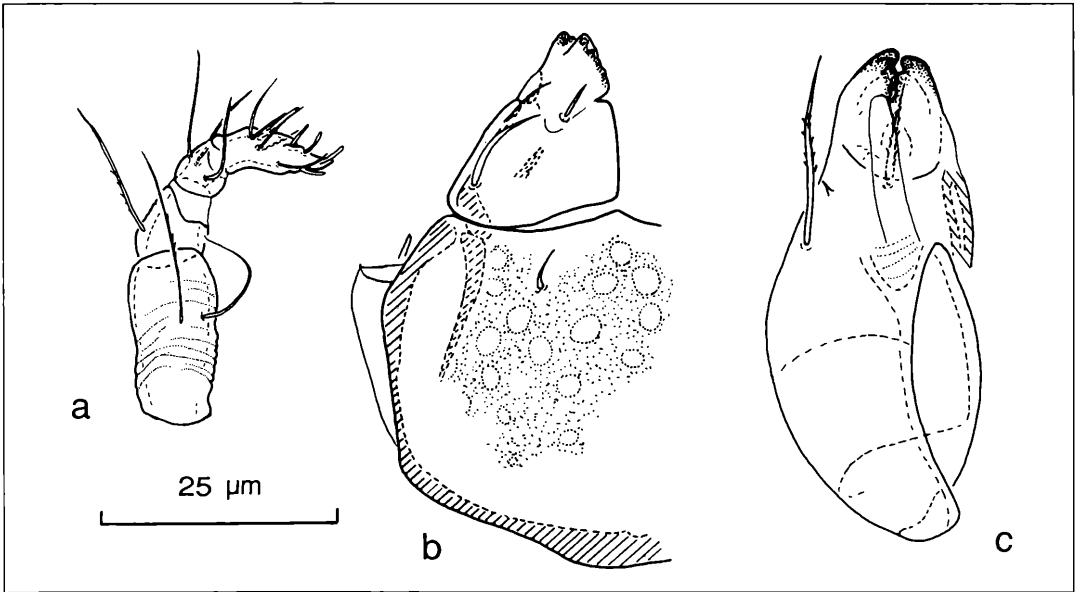


Abbildung 11. *Tegeozetes tunicatus* BERLESE, 1913 (Peru): a) Pedipalpus; b) Infracapitulum; c) Chelicere.

mal zu sein. Leider lag nur ein sudanesisches Exemplar vor, so daß die Variabilität der sudanesischen Population völlig unbekannt bleibt. Die Größenunterschiede sind nur gering (das sudanesische Tier ist etwa 15 - 20µm länger). Angesichts dieser minimalen Unterschiede spricht nichts dagegen, die Tiere zur gleichen Art zu stellen.

Von *Tegeozetes* ist keine weitere Art bekannt. Einzig AOKI beschrieb 1970 eine Subspecies aus Japan, *T. tunicatus breviclava*. Als Unterscheidungskriterium zur Hauptart sieht AOKI den aus dem Bothrididium ragenden Sensillenstiel, der kürzer als das Köpfcchen ist, während bei BERLESES (1913) Exemplar der freie Sensillenstiel länger ist. Bei den hier vorliegenden Tieren entspricht die Länge des freien Sensillenstiels (nach Detailzeichnungen vom Quetschpräparat) in etwa der Länge des Köpfcchens, was somit einer Zwischenform gleich käme. Bei allen Beurteilungen der Sensillus-Merkmale anhand von Totalpräparaten (und somit auch anhand der entsprechenden Zeichnungen) ist jedoch mit einer sehr großen Ungenauigkeit zu rechnen. Möglicherweise besteht jedoch ein Unterschied zwischen der Form des Sensillenköpfcchens, das bei der BERLESESchen Art und den hier vorliegenden Tieren länglich-klavat ist, bei *T. tunicatus breviclava* jedoch rund-klavat zu sein scheint. Ein weiteres Unterscheidungskriterium, das AOKI (1970) nennt, sind die weniger stark nach anterior vorgebogenen Pteromorphen. Dies ist in der Tat in BERLESES Abbildung (1913) besonders deutlich. Allerdings scheint dieses Merkmal bei BERLESE (1913) etwas übertrieben, andererseits ist die Projektion auch lageabhängig. Die extreme Länge des Prodorsum und Rostrum in BERLE-

ses Abbildung weist darauf hin, daß das Tier, das er gezeichnet hat, caudal deutlich tiefer lag. Dies würde die stark vorgezogenen Pteromorphen erklären. Damit wäre dieses Unterscheidungsmerkmal zu den japanischen Individuen hinfällig.

Ein Unterschied könnte noch in der Anordnung der Genitalborsten liegen. Bei den hier vorliegenden Tieren (sowohl dem sudanesischen als auch den peruansichen) sind die Genitalborsten in zwei Reihen angeordnet, während bei *T. tunicatus breviclava* alle Borsten (bis auf zwei am Klappenvorderrand nebeneinander inserierende Borsten) in einer Reihe am Klappenrand stehen (vom BERLESESchen Typus ist dieses Merkmal leider unbekannt). Allerdings ist bei vielen Oribatiden die Stellung der Genitalborsten ein individuell stark variierendes Merkmal (z. B. *Tectocepheus velatus*, *Platynothrus peltifer* nach TRAVÉ & OLSZANOWSKI 1988).

Die japanischen Tiere (263µm) sind größer als die hier untersuchten Exemplare (bis 240µm) und auch BERLESES Tier (210µm).

Es bleiben nur wenige, schwache Unterscheidungsmerkmale, so daß mit hoher Wahrscheinlichkeit davon ausgegangen werden kann, daß die Abgrenzung der Unterart *T. tunicatus breviclava* fraglich erscheint.

Tegeozetes wird auf den ersten Blick häufig mit *Tectocepheus* verwechselt. Bereits BERLESE (1913) erwähnt dies ("Tectocepheo primo visu similis"). So lag es nahe, diese beiden vermeintlich eng verwandten Gattungen in der gleichen Familie zusammenzufassen (BALOGH 1961). *Tegeozetes* und *Tectocepheus* unterscheiden sich aber in wesentlichen Punkten, wie der caudalen Notogasterkrempe, der minitectalen Bogenleiste im Late-

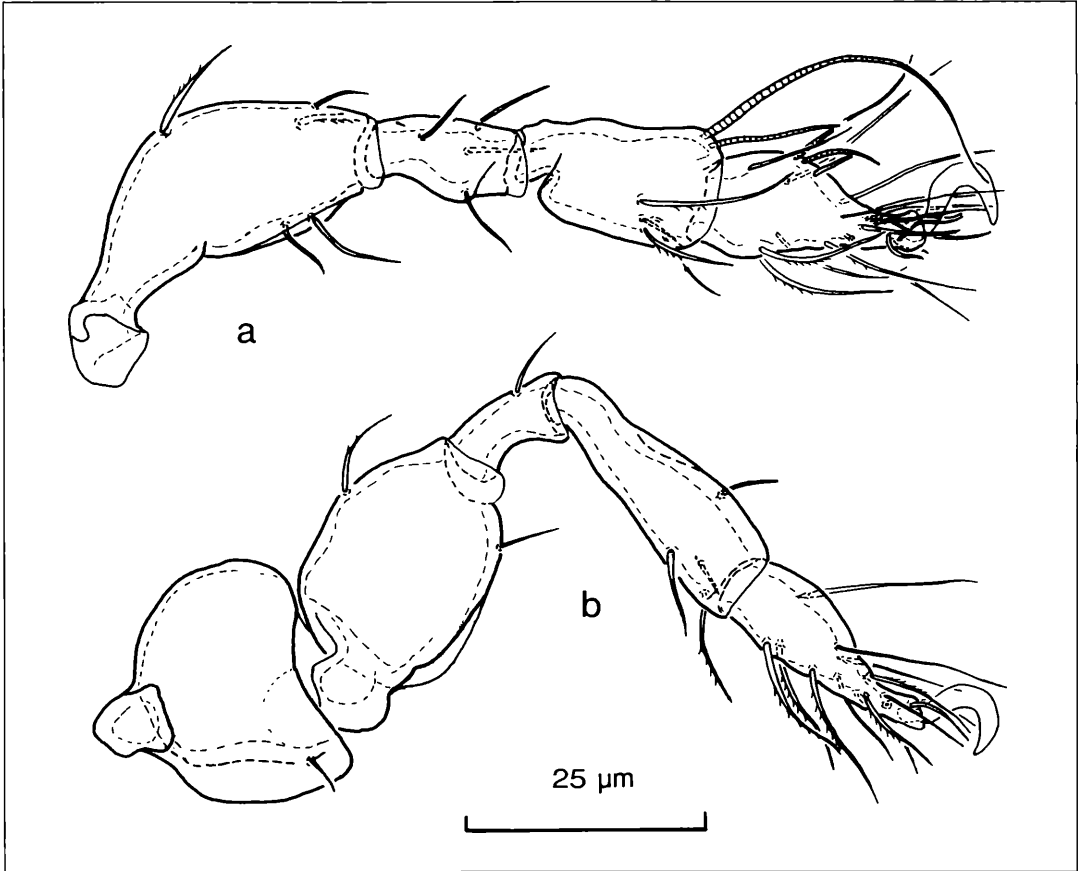


Abbildung 12. *Tegeozetes tunicatus* BERLESE 1913 (Peru): a) Bein I; b) Bein IV.

ralbereich der Anogenitalregion oberhalb des Acetabulum IV, der proximad gerichteten, kleinen Spornecke im Ventralbereich von Tibia I, den relativ großen Genua I (annähernd so groß wie der tibiale Zentralkörper), der geringen Borstenanzahl (1-2) auf Genu I sowie der deutlichen Querplissierung des Pedipalpenfemur.

Alle diese Merkmale stellen basale Merkmalsstrukturen einer präformativen Entwicklungsstufe der Höheren Oribeati dar, der die Gattung *Tectocephus* mit ihrem fortgeschritteneren evolutiven Status nicht zugerechnet werden kann. Die gemeinsame Einordnung der beiden Gattungen in dieselbe Familie ist daher nicht zu rechtfertigen.

Durch die häufige Verwechslung von *Tegeozetes* mit *Tectocephus* muß damit gerechnet werden, daß *Tegeozetes* viel weiter verbreitet ist als bisher bekannt. Neben den Fundorten Sudan, Peru, Java (BERLESE 1913) und Japan (AOKI 1970) tritt *Tegeozetes* auch in den subtropischen bzw. tropischen Zonen des Himalaya auf (TRAVÉ 1976). Die Fundorte verweisen auf eine circum-tropisch-subtropische Verbreitung von *T. tunicatus*.

***Carabodes labyrinthicus* (MICHAEL 1879)**

Diagnose

- mittelgroße, kräftig gefärbte Tiere, auf der Dorsal- und Ventralseite des Körpers mit labyrinthartig angeordneten Leisten und Knoten der Kutikula, die im vorderen Teil des Prodorsum und der Epimeral- und Aggenitalregion in maschenartige Strukturen übergehen
- Prodorsum mit breiten Lamellen, die kürzer als das Prodorsum selbst sind
- Interlamellar- und Notogasterborsten relativ lang, glatt und schlank
- Übergang Prodorsum-Notogaster mit schwach ausgeprägter Nackenfalte (nicht so tief eingefaltet wie bei *C. coriaceus*)
- 4 Notogasterborsten in opisthopleuraler Stellung
- Genitalklappen mit je vier Borsten
- Beine monodactyl, Krallen an der Dorsalseite sägezahnartig gezackt und mit Dorn an der Ventralseite
- mit starrer Verbindung zwischen Tibien und Tarsen
- Tarsus I mit 18 Borsten

- Tibia IV (inklusive Solendium) mit 3 Borsten
- das proximale Solenidium auf Tibia I sehr viel kürzer als das distale

Beschreibung

Habitus: Länge etwa 490 µm, Breite etwa 260 µm.

Färbung mittelbraun.

Prodorsum und Rostrum (Abb. 13, 14): Das Rostrum ist gerundet mit einer leichten medianen Vorwölbung. Die Lamellen sind relativ breit und lateral vollständig in das Prodorsum integriert, enden ohne Cuspides und lassen einen breiten medianen Interlamellarraum frei. Sie tragen kräftige, gefiederte Lamellarborsten, die länger als die ebenfalls gefiederten und kräftigen, stumpfen Rostralborsten sind.

Die Kutikula der Lamellen und des anterioren Teils des Prodorsum bildet ovale Maschen unterschiedlicher Größe mit breiten Maschenstegen dazwischen, die caudal zu labyrinthartig angeordneten Leisten verschmelzen.

Die Interlamellarborsten sind kräftig, relativ lang, glatt und inserieren am Rand des Interlamellarraums in einiger Entfernung von den Bothridien. Exobothridialborsten fehlen.

Es ist ein deutliches Tutorium vorhanden. Im Gegensatz zu *C. coriaceus* ist keine Interbothridialbrücke ausgebildet.

Das Prodorsum ist dorsal durch eine schwach ausgeprägte Nackenfalte vom Notogaster getrennt.

Sensillus: Der Sensillus ist deutlich klavat und besitzt keine terminale Spitze. Der größte Teil des Köpfchens ist mit stumpfen Dörnchen besetzt.

Notogaster (Abb. 13): Die dorsosejugale Linie ist fast gerade. Lateral geht sie in kleine Schulterstückchen über.

Der Notogaster ist einheitlich gewölbt mit umlaufendem Circumpleuralwulst. Der Scheitelpunkt des Notogaster liegt im hinteren Drittel.

Der Notogaster trägt 10 Paar relativ lange (30–40µm), glatte Borsten, davon 4 Paar in opisthopleuraler Stellung.

Die Kutikula des Notogaster bildet labyrinthartige Leisten und große, unregelmäßig geformte Knoten, die im Randbereich konzentrierter auftreten.

Ventralplatte und Acetabularregion (Abb. 13): Es sind 4 Epimeralplatten ausgebildet, allerdings sind die Epimeren III und IV nicht vollständig getrennt, da die Apodemata III nur relativ kurz sind. Apodema I ist vollständig ausgebildet, die Apodemata II sind median unterbrochen, während das Apodema sejugale wieder ungeteilt die Medianebene durchquert. Die Apodemata IV sind median relativ schwach ausgebildet und durch die Vorderkante der Genitalöffnung getrennt.

Epimeralborstenformel 3 - 1 - 3 - 3.

Im Acetabularbereich sind verschiedene Leisten ausgebildet (Abb. 13c). Zwischen den Acetabula I und II ist eine kurze Leiste, darüber eine gebogene Leiste sicht-

bar. Zwischen bzw. oberhalb Acetabulum II und III sowie dicht hinter Acetabulum III ziehen senkrechte, z.T. kurze Leisten dorsad, eine davon erreicht beinahe den Außenrand, keine jedoch das Bothridium. Hinter Acetabulum IV zieht eine Leiste schräg nach oben, erreicht jedoch den Ventralplattenaußenrand nicht.

Diese Leisten scheinen bei den Carabodidae artspezifisch zu sein, da *C. coriaceus* eine deutlich andere Ausbildung und Anordnung der Leisten in der lateralen Acetabularregion zeigt (z.B. eine senkrecht verlaufende Leiste hinter Acetabulum I, die jedoch ebenfalls das Bothridium nicht erreicht oder eine kurze Leiste zwischen den Acetabula III und IV, von der eine senkrechte kurze Leiste nach oben verläuft).

Das Pedotectum I ist relativ groß und bedeckt das Acetabulum I vollständig, es reicht fast bis zum Bothridium. Das Pedotectum II dagegen ist klein und bedeckt das Acetabulum II nur in der caudalen Hälfte. Von ventral gesehen ragt es nur wenig über den Ventralplattenrand hinaus.

Die Acetabula liegen alle auf einer Höhe, wobei der Abstand zwischen den Acetabula II und III etwas geringer ist als zwischen den übrigen.

Das Discidium ist von ventral gesehen dreieckig.

Die Genitalöffnung ist vorne deutlich breiter als hinten und deutlich schmaler als die Analöffnung. Die Genitalklappen tragen am Innenrand jeweils 4 glatte, schlanke Borsten mit gleichmäßigem Abstand. Die Aggenitalborsten inserieren dichter bei der Genital- als bei der Analöffnung und stehen von der Mittelachse des Tieres etwa gleichweit entfernt wie die Adanalborsten ad3.

Die Analöffnung liegt um mehr als eine Analöffnungslänge von der Genitalöffnung entfernt. Die 2 Analborsten inserieren in der hinteren Hälfte der Analklappen. Es sind drei Paar Adanalborsten vorhanden, wobei die Borsten ad3 dicht vor der Analöffnung, und die Borsten ad 2 und ad 1 caudal inserieren.

Die Kutikula der Epimeral- und der Acetabularregion bildet rundliche bis ovale Maschen bzw. Maschengruben mit sehr breiten Maschenstegen. Diese reichen bis in die Genitalregion. Erst am caudalen Ende des Genitalbereichs treten die Maschenstege zu labyrinthartigen Kutikularleisten wie auf dem Notogaster zusammen. Die Kutikula der Genital- und Analklappen bildet kleine Maschen mit breiten Maschenstegen dazwischen. Oberhalb der Acetabula II bis IV sind deutliche Tuberkel ausgebildet.

Mundwerkzeuge (Abb. 14): Das mit pantelebasischen Rutellen versehene Infracapitulum ist diarthrisch und vollständig labiogenal, das Mentum deckt das Camerostom unvollständig ab. Die Borsten a und m auf den Rutellen sind glatt, während die Borsten h auf dem Mentum deutlich gefiedert sind. Die Kutikula des Mentum bildet deutliche große, ovale Maschen mit breiten Maschenstegen aus.

Pedipalpus: Der Femur trägt zwei relativ lange Borsten, die beide deutlich gefiedert sind. Das Genu ist röhren-

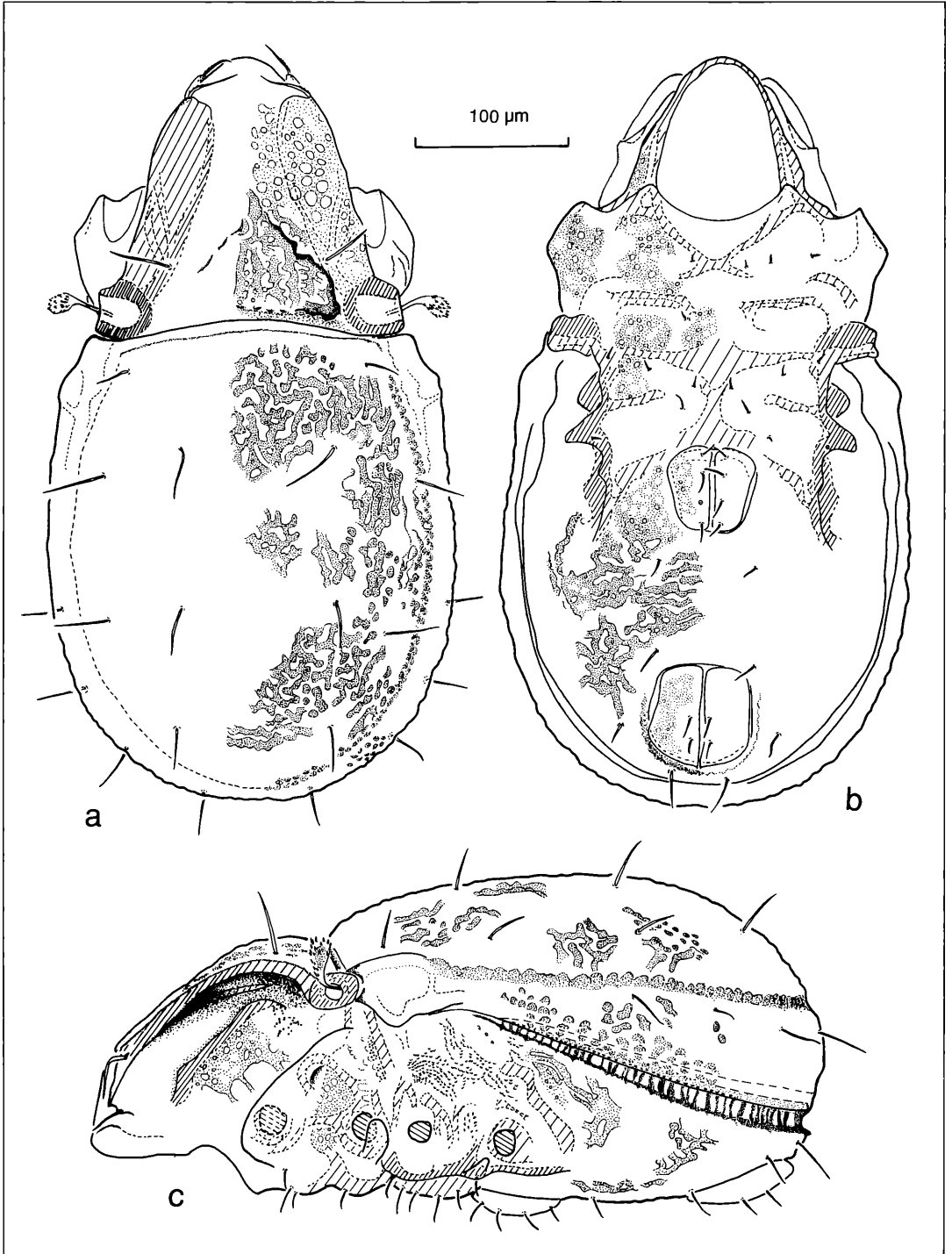


Abbildung 13. *Carabodes labyrinthicus* (MICHAEL 1879): a) dorsal; b) ventral; c) lateral.

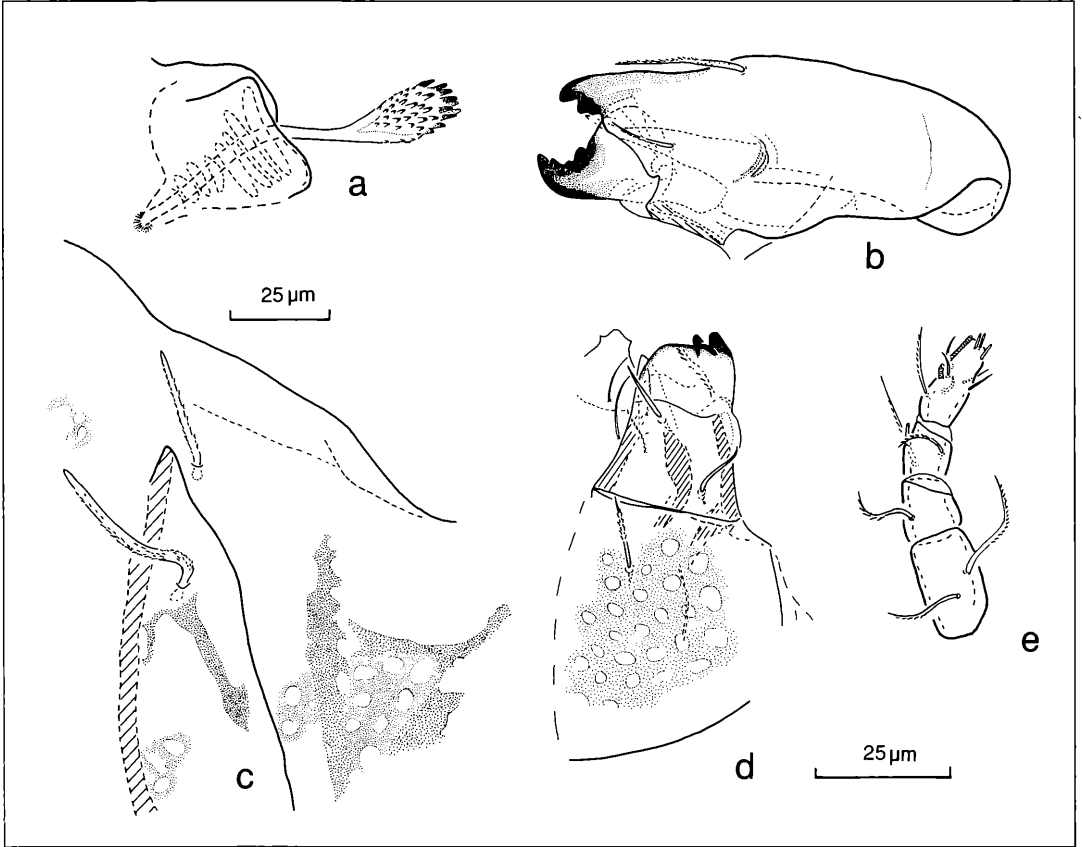


Abbildung 14. *Carabodes labyrinthicus* (MICHAEL, 1879): a) Sensillus; b) Chelicere; c) vordere Lamellarregion; d) Infracapitulum; e) Pedipalpus.

förmig und kürzer als der Femur. Die Genuaborste ist deutlich gefiedert. Die leicht konische Tibia trägt drei Borsten, von denen zwei deutlich gefiedert sind. Der Tarsus ist leicht konisch und trägt 8 Borsten. Die Eupathidien auf dem Pedipalpentarsus sind relativ kurz. Die Chelicere ist von normaler ovoider Gestalt. Die Zähne der Digiti sind deutlich sklerotisiert. Die Borsten cha und chb sind schlank und gefiedert, chb ist etwa halb so lang wie cha. Unterhalb der Borste cha ist ein Lateralzahn und im Basalbereich eine Area porosa ausgebildet.

Beine (Abb. 15): Alle Beine sind monodactyl. Die Krallen sind an der Dorsalseite sägezahnartig gezackt und tragen im proximalen Drittel an der Ventralseite einen Dorn. Die Borstenformeln einschließlich Solenidien lauten:

Bein I 4 - 4 - 6 - (17-18) - 1

Bein IV 1 - 4 - 2 - 3 - 12 - 1

Die Tarsen und die Tibien sind von konischer Gestalt, wobei sich die Tarsen distad verjüngen und die Tibien distad erweitern. Tarsen und Tibien sind starr verbunden.

Tarsus I trägt maximal 18 Borsten. Die meisten Borsten sind gefiedert.

Tibia I ist sehr viel länger als Tarsus I. Das große Solenidium auf Tibia I inseriert deutlich vor der ventralen Gelenkfläche zwischen Tibia und Tarsus I, das kleine inseriert deutlich dahinter. Einige Borsten sind gefiedert. Das Solenidium auf Tibia IV ist etwa so lang wie die Tibia breit, die beiden ventralen Borsten sind leicht gefiedert. Genu I ist nur ein Drittel so lang wie Tibia I. Eine der Borsten (antiaxial) ist relativ lang und mit dornigen Fiedern besetzt. Das Solenidium ist etwas länger als diese Borste. Die übrigen Borsten sind kürzer und mindestens teilweise gefiedert. Genu IV erreicht nur etwas mehr als ein Viertel der Länge von Tibia IV. Es trägt zwei relativ kurze, gefiederte Borsten.

Femur I ist keulenförmig gestaltet. Paraxial ist distal eine große blattartige Apophyse ausgebildet, die weite Bereiche des keulenförmigen Abschnitts bedeckt. Femur I trägt insgesamt 4 Borsten, drei in dorsaler und eine in ventraler Position. Alle Borsten sind dicht oder sparsam gefiedert. Femur IV ist gegenüber den distalen Beinab-

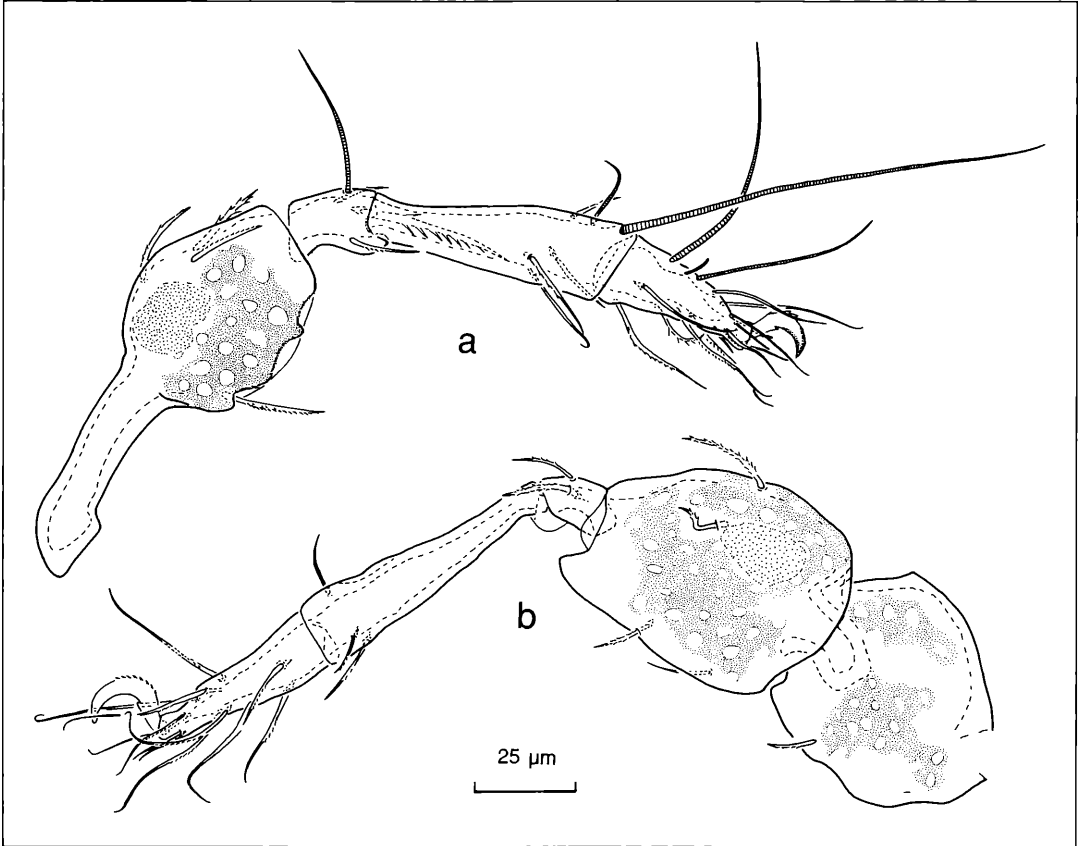


Abbildung 15. *Carabodes labyrinthicus* (MICHAEL, 1879): a) Bein I; b) Bein IV.

schnitten stark verbreitert und dorsal aufgewölbt. Das proximale Gelenk wird von beiden Seiten überragt. Femur IV trägt vier Borsten, die zum größten Teil gefiedert sind. Auf Femur I und auf Femur IV ist je eine Area porosa ausgebildet.

Der Trochanter IV ist ebenfalls blattartig gestaltet, ventral inseriert eine gefiederte Borste.

Die Kutikula auf den Femora und auf Trochanter IV bildet mittelgroße, rundlich-ovale Maschen bzw. Maschengruben, die jedoch nicht sehr dicht nebeneinander liegen.

Belegmaterial der Beschreibung: Nordschwarzwald, Stadtwald Ettlingen, Moderbuchenwald, Bodenstreu (s. BECK & WOAS 1991).

Diskussion

Mit den für alle Carabodoidea zutreffenden Merkmalsstrukturen, wie der Anzahl von weniger als 20 Borsten auf Tarsus I, der starren Verbindung zwischen den Tibien und Tarsen der Beine und mit (inklusive Solenidium) lediglich 3 Borsten auf Tibia IV verfügt *C. labyrinthi-*

cus über ausgesprochen basale Merkmalsstrukturen, wie sie lediglich bei den Taxa der präformativen Entwicklungsstufe der Höheren Oribatei auftreten.

Im übrigen unterscheidet sich *C. labyrinthicus* durch die geringere Körpergröße, die fehlende Interbothridialbrücke, die schlankeren, spitzen Prodorsal- und Notogasterborsten und die gefiederte Borste auf dem Pedipalpengenu von *C. coriaceus* C. L. KOCH, 1836. Von *C. femoralis* (NICOLET, 1855) unterscheidet sich *C. labyrinthicus* durch die geringere Körpergröße und die längeren Notogasterborsten. Der etwa gleichgroße *C. marginatus* (MICHAEL, 1884) zeichnet sich gegenüber *C. labyrinthicus* durch eine deutlicher vorgewölbte dorsosejugale Linie und durch polygonale Kutikularknoten auf dem Notogaster aus. Der *C. labyrinthicus* sehr ähnliche *C. coronatus* MAHUNKA, 1986 wiederum ist kleiner, weist deutliche Kutikularknoten auf dem Notogaster auf und verfügt über ein Tutorium mit gewelltem bzw. gezacktem Rand.

Unduloribates brevisetosus nov. spec.

Diagnose

- mittelgroße, kräftig gefärbte Tiere mit runden bis polygonalen Kutikulaplacken auf Notogaster und Anogenitalregion und von feinem, winzige Grübchen bildendem Cerotegument umhüllt
- mit großen Lamellen, die weite Teile des Prodorsum frei überragen, Lamellarborste in tiefer Incisur inserierend
- Rostrum dreilappig mit tiefen schlitzförmigen Incisuren, Rostralborsten auf Apophysen inserierend
- Tutorium mit freiem, langem und spitzem Dens tutorius
- großes dachartiges Pedotectum I
- Notogaster mit caudaler Verwachsungszone, relativ undeutlichem Lenticulus, vollständiger und deutlicher dorsosejugaler Linie und durch einen feinen Spalt getrennten, mittelgroßen, dreieckig abgerundeten Pteromorphen
- Notogaster-, Interlamellar- und Ventralborsten zum größten Teil lanceolat
- Prodorsal-, Notogaster- und Beinborsten sowie Krallen dunkler sklerotisiert und mit hyalinem Sockel
- Beinborsten zum Teil stark dornförmig verdickt
- Beine tridactyl, mit rechtwinklig gebogenen Lateralkrallenbasen
- Genital- und Analöffnung in getrennten, dunkler als die Umgebung sklerotisierten Zonen, Genitalklappen etwas stärker als die Umgebung sklerotisiert

Beschreibung

Habitus: Länge um 665µm, Breite 410-450µm.

Färbung: rötliches Mittelbraun. Körper mit feinem Cerotegument bedeckt, das winzige Grübchen bildet Prodorsum und Rostrum (Abb. 16, 17): Das Prodorsum ist dorsal zum großen Teil durch foliate, frei über das Rostrum hinwegreichende, leicht nach vorne unten gebogene Lamellen bedeckt. Die Lamellen sind auf etwa halber Länge über eine sehr kurze Translamelle verbunden. Die Cuspides sind durch einen schmalen und am Grunde abgerundeten Spalt voneinander getrennt. Sie enden distal in zwei abgerundeten Zähnen, die eine tiefe Incisur einschließen, in der die Lamellarborste inseriert. Die Lamellarborsten sind andeutungsweise gefiedert, mäßig schlank, nach innen geschwungen und nach vorne-unten gebogen. Die Interlamellarborsten sind kurz, dornförmig-lanzettlich und aufgeraut.

Am vorderen Rostralrand sind ein medianer, breiter und stumpfer, sowie zwei ähnlich gestaltete, hyalinere laterale Rostralappen ausgebildet. Die Incisuren zwischen dem Median- und den Laterallappen sind schlitzförmig und gebogen. Die Rostralborsten inserieren auf einer spitzigen Apophyse, sie sind etwa so lang wie die Lamellarborsten, schlank, gefiedert und enden spitz.

Das Tutorium ist blattförmig und in einen langen, spitzen dens tutorius ausgezogen.

Der Sensillus ist relativ kurz und spatel- bis löffelförmig. Er endet breit-stumpf und ist mit stumpfen Dörnchen besetzt. Die Bothridialregion mit ihren ringförmigen Innenversteifungen und der manschettenartigen Insertionsstelle ähnelt der von *Tectocephus*.

Notogaster (Abb. 16): Die dorsosejugale Linie ist vollständig und konvex gebogen; lateral treten zwei Vorwölbungen deutlich aus der Umrißlinie hervor. Von lateral gesehen ist der Notogaster gleichmäßig gewölbt und im caudalen Bereich abgerundet.

Die Pteromorphen sind langgezogen dreieckig und mit stark abgerundeter Spitze; vom Notogaster sind sie durch einen sehr feinen Spalt getrennt. Sie reichen lateral über die Acetabularregion hinaus, bedecken das Acetabulum III ganz und das Pedotectum II teilweise. Caudal ist ein deutliches Velum nachgeschaltet.

Kurz hinter der dorsosejugalen Linie ist ein undeutlicher, trapezoider Lenticulus ausgebildet.

Die 10 Paar Notogasterborsten sind relativ klein und bis auf die drei Opisthopleuralborsten dornförmig-lanzettlich. Sie sind in der Mehrzahl mit hyalinem Sockel und distal dunkler sklerotisiert. Die Notogasterlyrifissuren im sind lateral senkrecht zur Medianachse des Tieres ausgerichtet. Hinten (auch in der Ventralansicht zu sehen) ist eine feine parallelstreifige Verwachsungsnaht zu erkennen, die von dorsal nur als schwache mediane Eindellung im posterioren Notogasterrand zu sehen ist.

Die Kutikula des Notogaster bildet große, runde bis polygonale Knotenplacken.

Ventralplatte und Acetabularregion (Abb. 16): Die vorderen Apodemata einschließlich des sejugalen Apodema durchqueren die Medianebene ohne Unterbrechung. Das sejugale Apodema läuft leicht schräg nach hinten auf die Genitalöffnung zu, die die kurzen Apodemata III voneinander trennt. Das Apodema IV ist schwächer sklerotisiert und umfasst die Genitalöffnung in geschwungener Linie. Die Genitalöffnung ist um mehr als die Hälfte in die Epimeralregion eingeschoben. Die Sternalzone ist kräftig sklerotisiert.

Alle Epimeralborsten sind kurz und dornförmig-lanzettlich. Die Borsten auf Epimere I inserieren in einer schräg diagonal nach vorne außen laufenden Reihe. Die übrigen Borsten sind alternierend zueinander angeordnet. Epimeralborstenformel 3 - 1 - (3+3)

Pedotectum I ist groß, dachartig und deckt das Acetabulum I vollständig ab. Das rundliche Pedotectum II ist deutlich kleiner und bedeckt das Acetabulum II nicht vollständig; in der Ventralansicht ragt es deutlich aus der Umrißlinie hervor. Pedotectum III ist ebenfalls vorhanden, es wird vom Custodium gebildet, das mit dem Discidium (das eine Art Pedotectum IV bildet) verschmolzen ist. Das Custodium schließt dabei mit dem Pedotectum II einen Zwickel ein.

Die Acetabula II-IV liegen auf gleicher Höhe, während das etwas weiter entfernte Acetabulum I demgegenüber etwas ventrad versetzt ist. Das Acetabulum III ist zum Acetabulum II hin verschoben (Abb. 16c).

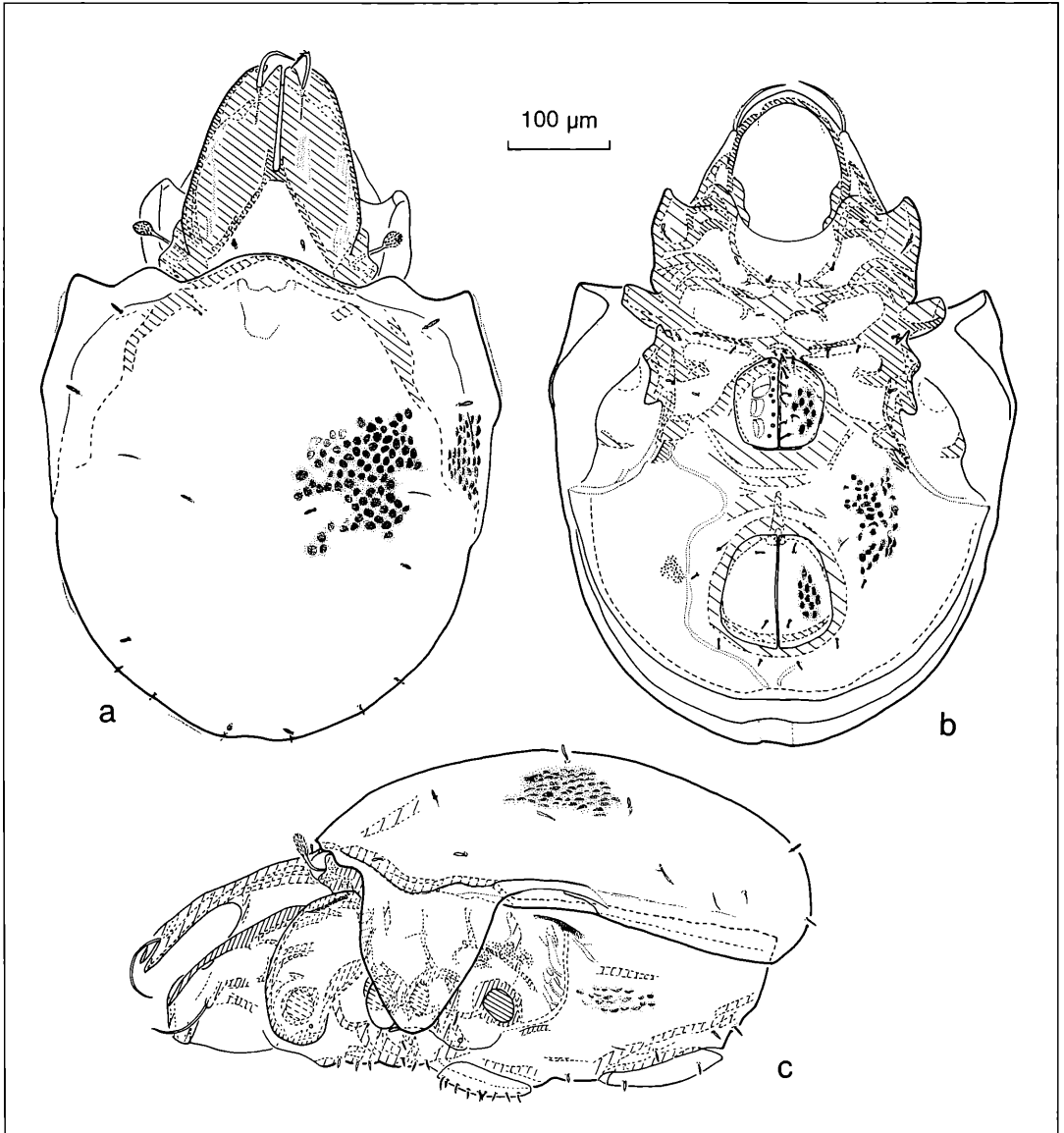


Abbildung 16. *Unduloribates brevisetosus* nov. spec.: a) dorsal; b) ventral; c) lateral.

Die Acetabularregion besitzt kein Abschlußleistensystem unterhalb der Acetabula I und II. Hinter Acetabulum I entspringt eine konkav geschwungene Leiste, die bis zum Bothridium reicht. Oberhalb des Acetabulum III verläuft eine Verstärkungsleiste senkrecht zum Notogasterunterrand.

Der hintere Bereich der Acetabularregion ist ventral durch eine weit hinter Acetabulum IV entspringende Carina circumpedalis abgegrenzt, die unterhalb der Acetabula II und III in einem dreieckig-spitzen Custodium en-

det. Im Lateralbereich der Anogenitalregion ist eine nicht in die Carina circumpedalis integrierte Bogenleiste mit einer lateralen Ecke ausgebildet.

Die Genital- und die Analöffnung liegen jeweils in getrennten dunkleren Zonen. Sie sind um eine Genitalöffnungslänge voneinander entfernt.

Die Genitalöffnung ist vorne breiter als hinten und insgesamt schmäler als die Analöffnung. Die Genitalklapfen sind trapezförmig-abgerundet und tragen 9 Paar Genitalborsten, die in einer unregelmäßigen Reihe am

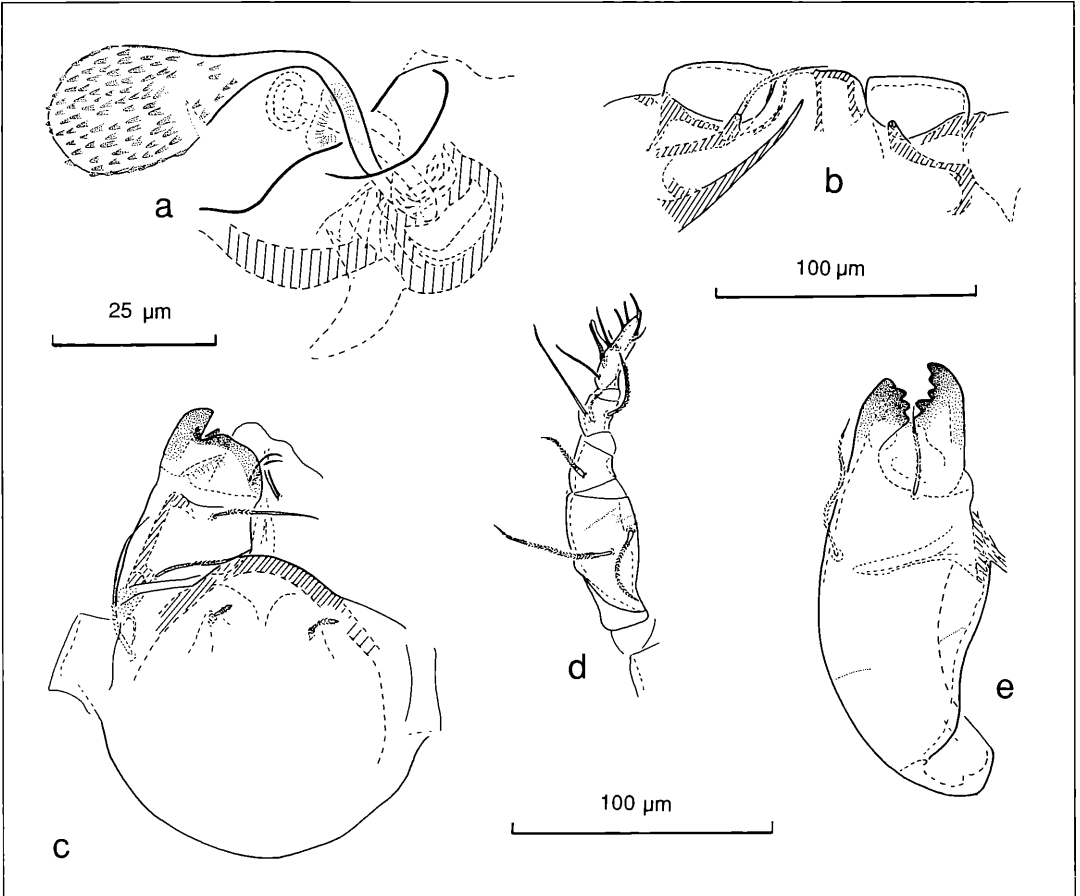


Abbildung 17 *Unduloribates brevisetosus* nov. spec.: a) Sensillus; b) Rostrum; c) Infracapitulum; d) Pedipalpus; e) Chelicere

Innenrand der Klappen inserieren. Die vorderen beiden Borsten können nebeneinander am Genitalklappenvorderrand angeordnet sein.

Die Analöffnung ist vorne schmaler als hinten. Die Analclappen tragen jeweils eine Borste im vorderen und im hinteren Viertel. Von den drei Adanalborstenpaaren sind ad1 und ad2 hinter und ad3 ungefähr auf halber Länge der Analöffnung angeordnet. Die Adanallyrifissuren liegen im vorderen Bereich der Analregion, jedoch außerhalb sie umgebenden dunkleren Zone.

Die Aggenitalborsten sind deutlich von den Epimeralborsten unterschieden und gegenüber dem vordersten Adanalborstenpaar mediad verschoben. Die Borsten der Anogenitalregion sind wie die Epimeralborsten dornförmig-lanzettlich.

Im Bereich der Anogenitalregion kann partielle Neotrichie auftreten.

Die Kutikula der Anogenitalregion zeigt große polygonale Kutikularplacken wie auf dem Notogaster. Sie sind auch hier nicht in einem besonderen Muster angeordnet

und lassen den Bereich zwischen Anal- und Genitalöffnung frei. Diese Strukturen sind auch auf der Anal- und Genitalklappen-Kutikula ausgebildet.

Mundwerkzeuge (Abb. 17): Das Infracapitulum gehört zum diarthrischen Typ und ist vollständig labiogenal. Das Mentum deckt das Camerostom unvollständig ab. Seine Vorderkante ist im medianen Drittel bogenförmig vorgewölbt. Die Borsten h auf dem Mentum sind kurz, dornförmig-lanzettlich und geschuppt.

Die Rutellen sind pantelebasisch und tragen die relativ langen, schlanken und gefiederten Borsten a und m. Die Rutellenzähne sind dunkel sklerotisiert.

Pedipalpus: Der Femur trägt zwei lange, dicht gefiederte, schlanke Borsten. Auf der Kutikula ist eine Querriefung schwach angedeutet. Das konische Genu ist deutlich kürzer als der Femur, seine Borste ist ebenfalls dicht gefiedert und spitz. Die Tibia ist gebogen und trägt drei schlanke Borsten, die zum Teil gefiedert sind. Der Tarsus ist deutlich länger als das Genu. Das Solenidium auf dem Tarsus ist schwach S-förmig gebogen, endet

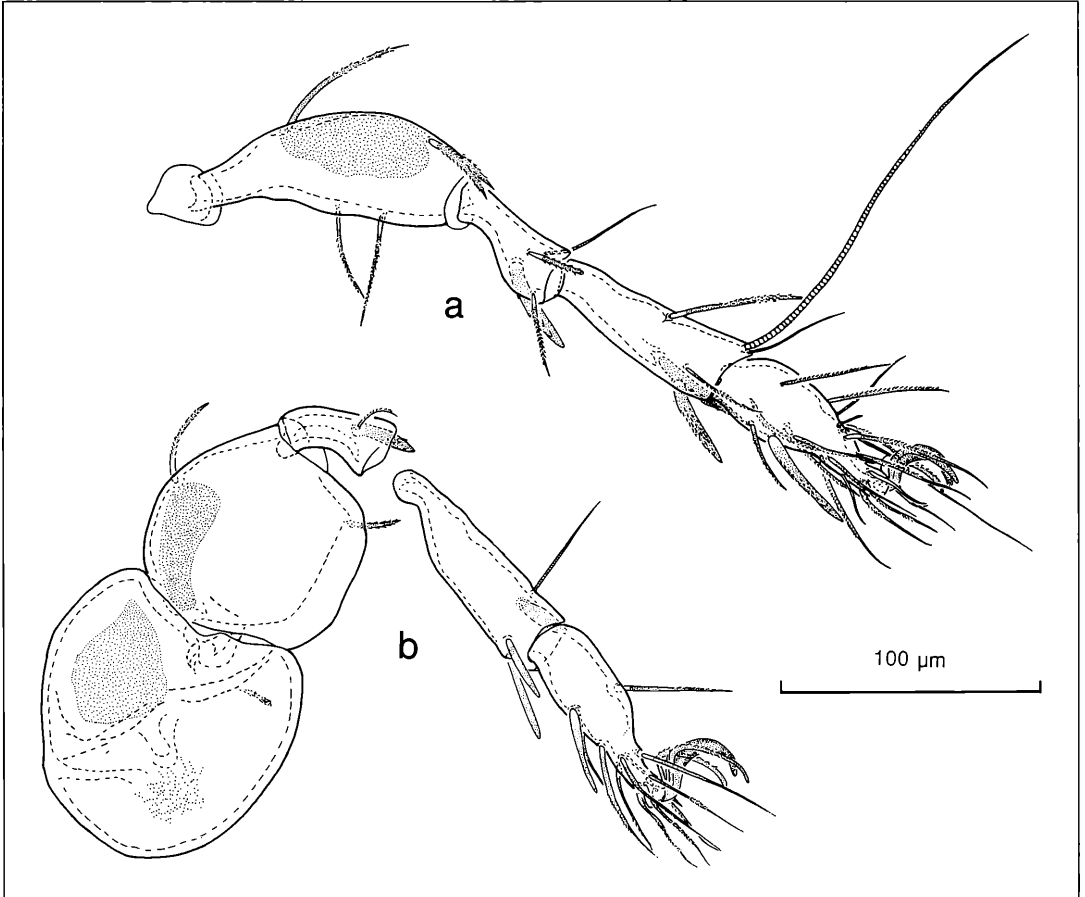


Abbildung 18. *Unduloribates brevisetosus* nov. spec.: a) Bein I; b) Bein IV.

stumpf und bildet mit dem Eupathidium eine unvollständige 'corne double'. Die Eupathidien auf dem Pedipalpentarsus sind verlängert und stumpf endend.

Die Chelicere ist von normaler ovoider Gestalt, die Digiti sind andeutungsweise von der Basis abgesetzt. Ihre Zähne sind dunkler sklerotisiert. In paraxialer Lage unterhalb und vor der (hinteren) Borste cha trägt die Chelicere einen Lateralzahn. Die beiden Borsten cha und chb sind schlank, spitz und deutlich gefiedert. Im Basalbereich ist eine Area porosa ausgebildet.

Beine (Abb. 18): Die Beine tragen je drei Krallen, die Zentralkrallen sind normal sichelförmig gebogen, die Lateralkrallen gefiedert und weisen eine rechtwinklig abgegebene Krallenbasis auf. Die Beinborsten besitzen zum größten Teil hyaline Sockel und sind ebenso wie die Krallen, die Prodorsal- und Notogasterborsten dunkler sklerotisiert.

Die Borstenformeln einschließlich der Solenidien lauten:

Bein I 5 - 4 - 6 - 21 - 3

Bein IV 1 - 2 - 2 - 4 - 12 - 3

Die Ambulacren der Tarsen I und IV liegen auf einem kurzen, deutlich abgesetzten Vorsprung. Die Tarsen sind ohne Krallen etwa so lang wie die Tibien. Die Solenidien auf Tarsus I sind normal gestaltet und enden spitz. Die übrigen Borsten auf Tarsus I sind borstenförmig und überwiegend deutlich gefiedert, eine der Pleuroventralborsten ist stark verdickt. Auf Tarsus IV ist eine der ventralen rückwärtigen Borsten kräftig ausgebildet, dornförmig und glatt, die übrigen Borsten auf dem Tarsus sind meist deutlich gefiedert.

Die distale Gelenkfläche der proximal verjüngten Tibia I wird von einer Hornkuppe überragt, auf der das kleine, spitz endende Solenidium inseriert. Das große, ebenfalls spitz endende Solenidium, etwa so lang wie Tibia und Tarsus inklusive Kralle, inseriert direkt dahinter. Zwei der pleuroventralen Borsten auf Tibia I sind äußerst kräftig und wie die übrigen Borsten gefiedert. Die Tibia IV ist ebenfalls proximal verjüngt und weist eine schwach abgesetzte Gelenkfläche auf. Das Solenidium ist kürzer als die Tibia lang ist. Alle Borsten auf Tibia IV

sind verdickt, dornförmig, stumpf endend und glatt. Genu I erscheint fast kolbenförmig. Eine der Borsten in paraxialer Lage ist sehr kräftig dornförmig, stumpf endend und mit Schuppenfiedern. Die übrigen Borsten sind gefiedert. Das Solenidium auf Genu I überragt in seiner Länge die übrigen Borsten. Genu IV ist proximal verjüngt. Eine der beiden Borsten auf Genu IV ist sehr groß, verdickt, dornförmig, stumpf endend und dornig gefiedert, die andere normal borstenförmig und normal gefiedert.

Die dorsalen Borsten auf Femur I sind kräftiger als die ventralen Borsten ausgeführt und wie diese deutlich gefiedert. Im antiaxialen Dorsalbereich ist zwischen den dorsalen Borsten eine Area porosa ausgebildet. Der Femur IV zeigt eine scheibenförmig-gedrungene Gestalt. Die proximale, deutlich eingefaltete Gelenkfläche liegt zentral und wird im Ventralbereich deutlich von einer protrudierten Blattschiene mit abgerundeten Ecken überragt. Die beiden Borsten auf Femur IV sind gefiedert. Im proximalen, dorsalen Bereich von Femur IV ist eine Area porosa ausgebildet.

Trochanter IV ist aufgewölbt, überragt jedoch die Dorsalseite des Femur IV nicht und berührt den Femur auf breiter Linie. Die distale Gelenkfläche ist ventrad verlagert. Im Ventralbereich ist eine rundlich endende Blattschiene ausgebildet. Die Borste auf Trochanter IV ist klein und dornförmig, eine Area porosa ist auch hier vorhanden.

Belegmaterial der Beschreibung: Himalaya, Nepal, Mustang Dist., Thaksang, 3400 m ü. NN, *Abies-Betula*-Wald; Berlese-Probe, MARTENS & AUSOBSKY leg. 26./29.04.80; 2 Individuen; Holotypus LNK A 0432.

Diskussion

Die Gattung *Unduloribates* wurde von BALOGH (1943) eingeführt. Als Typusart legte er *Tectoribates undulatus* fest, der von BERLESE (1914) als *Sphaerozetes undulatus* beschrieben worden war.

PIFFL beschrieb 1972 *U. medusa* aus Nepal. Von Bedeutung ist dabei hauptsächlich die Neotrichie der Epimeren III und IV; die entsprechenden Borsten sind sehr lang und verschlungen, im Gegensatz zu den lanceolaten Epimeralborsten von *U. brevisetosus*. Auch bei letzteren kann partiell Neotrichie auftreten, in geringerem Maße im Bereich der Anogenitalregion.

Auch die Interlamellar-, Mentum-, Notogaster- und Aggenitalborsten sind deutlich länger als bei *U. brevisetosus*. Zwar erwähnt PIFFL (1972) die hyalinen Borstensockel und die stärker sklerotisierten Borsten auf dem Notogaster, den Beinen und dem Prodorsum nicht, aber es ist sehr wahrscheinlich, daß diese Merkmale auch auf die entsprechenden Borsten von *U. medusa* zutreffen, zumal die Borsten laut Abbildung erst nach einer basalen, freien Zone bedornigt bzw. befiedert sind. Diese basale Zone würde dem hyalineren Sockel der hier beschriebenen Tiere entsprechen. Der Lenticulus ist vom

Umriß her bei *U. medusa* nach der Abbildung von PIFFL (1972) etwas länglicher und die Rostralborsten sind glatt.

Von *U. hebes* AOKI, 1965, der ebenfalls aus dem Himalaya stammt, unterscheiden sich sowohl *U. medusa* als auch *U. brevisetosus* durch die bei *U. hebes* fehlende Cuspis-Kerbe. Bei dieser Art inserieren die Lamellarborsten laut Abbildung bei AOKI (1965b) nicht direkt an der Lamellenspitze, sondern etwas nach hinten versetzt auf den Lamellen. Auch zeigt *U. hebes* keine Neotrichie der Epimeralregion. Im Gegensatz zu *U. brevisetosus* besitzt *U. hebes* relativ lange Interlamellar- und Notogasterborsten. Letztere sind spitz und mit kleinen Dörnchen besetzt, zum Teil auch glatt. Die caudalen Adanalborsten von *U. hebes* inserieren – im Unterschied zu *U. brevisetosus* – auf Apophysen.

U. undulatus (BERLESE 1914) scheint, der Abbildung nach zu urteilen, längere Interlamellar- und Notogasterborsten als die vorliegenden Tiere zu besitzen.

Es kann nicht ausgeschlossen werden, daß *Unduloribates* eine ähnlich starke morphologische Plastizität wie *Tectocepheus* aufweist. Das könnte bedeuten, daß sämtliche aus dem Himalaya beschriebenen Arten, einschließlich der hier beschriebenen, einer polytypischen Art angehören; möglicherweise muß auch die alpine *U. undulatus* (BERLESE 1914) einbezogen werden. Darauf weist die doch recht erstaunliche Übereinstimmung von *U. brevisetosus* mit *U. medusa* in weiten Bereichen (Sensillus, Kutikularstruktur etc.) hin.

Andererseits erscheint es genauso plausibel, daß *Unduloribates* morphologisch relativ stabile Arten umfaßt, so daß auch die hier beschriebenen Exemplare einer eigenen und somit neuen Art angehören. Dafür spricht beispielsweise auch, daß bisher nur drei Arten in der Literatur überhaupt beschrieben wurden. Es erscheint daher durchaus sinnvoll, eine neue *Unduloribates*-Art einzuführen. Aufgrund der sie von allen anderen bisher bekannten *Unduloribates*-Arten unterscheidenden kürzeren Borsten werden die Exemplare als *Unduloribates brevisetosus* nov. spec. beschrieben.

Vor allem aufgrund der Lamellenform, die sehr an die von *Oribatella* erinnert, stellte BALOGH (1961) diese Gattung *Unduloribates* zu den Oribatellidae, was jedoch nicht mit der Familiendefinition durch GRANDJEAN (1954) in Einklang zu bringen ist. PIFFL (1972) errichtete daher eine eigene Familie "Unduloribatidae", die er zu den apheredermen Pycnonota GRANDJEAN, 1954 rechnete. In diese Gruppe stellte GRANDJEAN (1954) auch die Tectocephidae, im Gegensatz zu den Oribatellidae, die er den Poronota zuordnete.

Zweifelloos ist *Unduloribates* eine Gattung, die sich im unmittelbaren basalen Vorfeld des pterogasterinen Morphotypus herausgebildet hat. Dafür sprechen die oribatelliden, dachartig das Prodorsum überragenden Lamellen, die deutliche carina circumpedalis und das unterhalb der Acetabula II und III liegende ceratozetide Custodium. Auch die deutlich verstärkten, incrassaten Bor-

sten auf den Genua und Tibien der Beine erinnern daher stark an die pterogasterine Gattung *Oribatella*. Mit dem voll ausgebildeten Lenticulus, der caudalen Verwachsungszone auf dem Notogaster, den etwas stärker als die Umgebung sklerotisierten Genitalkappen, den lanzolat gestalteten Genital- und Analborsten, der eingegrenzten Aggenitalregion, den posterioren Discidialhaken, den oberhalb ihrer Sockel stärker sklerotisierten Körperborsten, der unvollständigen 'corne double' und den rechtwinklig abgeboenen Lateralkrallen auf den Tarsen der Beine, verfügt *U. brevisetosus* jedoch über Merkmalsstrukturen, die im Umfeld der basalen Taxa der Höheren Oribatei anzutreffen sind. Die unvollständige 'corne double' und die rechtwinklig abgeboenen Lateralkrallen auf den Tarsen der Beine deuten dabei in das verwandtschaftliche Umfeld der im System der Höheren Oribatei basal einzuordnenden Gattungen um *Scutovertex* und *Passalozetes*, Taxa übrigens, die ebenfalls über dunkler sklerotisierte Körperborsten verfügen können. Die dunkler als ihre Umgebung sklerotisierte Genitalklappe weist gleichzeitig in Richtung auf das ebenfalls eher basale carbodide Umfeld der Gattungsgruppe um *Otocephus*. Die posterioren Discidialhaken und die eingegrenzte Aggenitalregion sind Merkmalsstrukturen, die zugleich bei der ebenfalls basal einzustufenden Gattung *Tectocephus* auftreten. Zudem zeigen insbesondere die von PIFFL (1972) wiedergegebenen Ventralansichten der Larve und der Nymphen von *Unduloribates* starke Affinitäten zum Typus der 'nymphe plissée' sensu GRANDJEAN, wie sie insbesondere bei den basaleren Höheren Oribatei, aber auch im Umfeld der Gattungen *Scutovertex*, *Passalozetes*, *Tectocephus*, *Eupelops*, *Achipteria* und in der eupheredermaten Form bei der gymnodamaeiden Gattung *Pheroliodes* auftritt (GRANDJEAN, 1964). Zwar entspricht die ontogenetische Entwicklung der Borsten im Analbereich nach der von PIFFL (1972) angegebenen Borstenformel (0-0333-022) derjenigen der meisten Höheren Oribatei, doch deutet die ontogenetische Entwicklung der Genitalborsten (Formel: 1-4-7-9) eher in das Umfeld der Niederen und der basalen Höheren Oribatei. So finden sich Deutonymphen mit 4 ausgebildeten Genitalborsten nach GRANDJEAN (1949) vorwiegend bei den Niederen Oribatei aber auch bei den zu den Höheren Oribatei zählenden Gattungen *Poroliodes*, *Platylodes*, *Teleoliodes*, *Hermanniella*, *Plasmobates* und *Gymnodamaeus*. Die überwiegende Mehrzahl der Höheren Oribatei ist demgegenüber durch Deutonymphen mit 2 oder 3 ausgebildeten Genitalborsten ausgezeichnet. Ebenso weist das Auftreten des Aggenitalborstenpaares erst während des Tritonymphenstadiums (nach PIFFL 1972), eine Eigenschaft, die nach GRANDJEAN (1949) auch *Phthiracarus anonymum* und *Carabodes labyrinthicus* zukommt, auf die Niederen und die basalen Höheren Oribatei hin.

Die Gattung *Unduloribates* gehört daher in das propterogasterine Umfeld, in welchem die Adulti zwar schon

weitgehend die Eigenschaften des pterogasterinen Morphotypus zeigen, die aber, vor allen Dingen in ihrer Ontogenie, noch Züge der Niederen Oribatei und der basaleren Höheren Oribatei aufweisen. Neben der Gattung *Unduloribates* müssen auch die nachfolgend beschriebenen Gattungen *Epactozetes* und *Lamellobates* diesem propterogasterinen Umfeld zugerechnet werden, welches unter anderem noch um die Gattungen *Scutovertex*, *Passalozetes*, *Tectocephus*, *Eupelops*, *Tegoribates*, *Lepidozetes*, *Tectoribates* und *Achipteria* erweitert werden muß.

***Epactozetes setosus* BALOGH & MAHUNKA 1969**

Diagnose

- relativ kleine und helle Tiere mit foveolater Cuticularstruktur auf Notogaster und Ventralplatte
- Kutikula im Bereich des Notogaster und der Ventralplatte relativ kräftig ausgebildet, Kutikula der Genitalkappen dunkler als die Umgebung
- Prodorsum mit im vorderen Bereich zu einer Platte verschmolzenen, breiten Lamellen und langen Insertionskanälen der Lamellarborsten sowie kurzen Interlamellarborsten
- Notogaster mit 12 Paar Borsten, die zum Teil nur durch ihre Insertionsstellen repräsentiert sind
- Notogaster mit durch einen Gelenkspalt getrennten großen, bilobaten Pteromorphen
- Notogaster caudal überstehend und parallelstreifiger Verwachsungszone
- mit einem Paar separater Apodematalaschen vor der Genitalöffnung
- mit hyalinem Minitectum unterhalb Acetabulum I und kleinem Pedotectum II, jedoch ohne Pedotectum I
- deutliche Carina circumpedalis ausgebildet, die lateral das Discidium als hyaline Plattenleiste abgrenzt
- Camerostom vollständig durch das Mentum abgedeckt
- Beine tridactyl mit sehr viel schlankeren Lateral- als Zentralkrallen, Lateralkrallen mit rechtwinklig abgeboenen Krallenbasen
- Anlenkung von Tibia und Tarsus I mit angedeuteten 'crispins' (Manschetten)
- Tarsus I und Tibia IV proximal mit dorsalen Dornzaken
- Unguinalborsten mit leicht verdickter Basis

Beschreibung

Habitus: Länge: etwa 270µm (BALOGH & MAHUNKA 1969: 235 - 260µm), Breite 180 bis 190µm (BALOGH & MAHUNKA 1969: 186 - 235µm). Färbung helles Mittelbraun. Prodorsum und Rostrum (Abb. 19, 20): Das Prodorsum wird zu einem großen Teil durch eine foliate, frei über das Rostrum hinwegreichende, einheitliche Lamellarplatte, die vorne bogenförmig endet, bedeckt. Das Rostrum ist vorne abgerundet, die Rostralborsten enden

spitz und sind gefiedert.

Von den Lamellarborsten aus ziehen sehr lange Insertionskanäle in einem Bogen caudad. Die leicht einwärts gekrümmten Lamellarborsten selbst sind schlank, spitz und partiell gefiedert, sie sind etwa so lang wie die Rostralborsten. Die Kutikula der Lamellen zeigt Punktgruben, die lateral zu Längsrinnen verschmelzen. Diese Längsrinnen fehlen im mittleren Prodorsalbereich.

Die Lamellarplatte läßt median einen spitzwinkligen Dreiecksbereich des Prodorsum frei, an dessen caudaler Seite die kurzen, spitzen und glatten Interlamellarborsten inserieren. Ihre Insertionsstellen werden gerade noch vom Notogastervorderrand bedeckt.

Das Tutorium ist leistenförmig und verläuft vom Bothridium kommend ähnlich wie die S-Linie der Galumniden; es wird vom vorderen Teil der Pteromorphen überdeckt. Das Tutorium besitzt einen medianen, rostrad weisenden Zahn. Das leicht schnabelförmige Rostrum endet rundlich stumpf. Die laterale rückwärtige Prodorsalregion besitzt keine Area porosa. Mit einem Paar hemideficienter Exobothridialborsten.

Der leicht laterad gebogene Sensillus zeigt eine langgezogen-klavate Form und weist schräg nach vorne oben. Seine distale, mit Dörnchen besetzte Keule endet spitz-rundlich.

Der dorsale Teil des Bothridium weist eine rostrad spitz ausgezogene Bothridialschuppe auf.

Notogaster (Abb. 19, 20): Der Notogaster weist 12 Paar mittellange (etwa 15µm) Borsten auf. Ein Paar der Notogasterborsten inseriert auf den Pteromorphen, die übrigen in den hinteren beiden Dritteln des Notogaster. Einige der Borsten der zentrodorsalen Reihe sind winzig. Die dorsosejugale Linie ist geschlossen und verläuft gleichmäßig konvex. Der Notogastervorderrand reicht mit einem sehr schmalen, dachartigen Vorsprung über den hinteren Prodorsalbereich hinweg. Die großen, deutlich aus der Umrißlinie des Notogaster hervortretenden, weit über die dorsosejugale Linie nach vorne reichenden Pteromorphen sind sehr groß, bilob, vom galumniden Typus und durch einen durchgehenden, geraden Gelenkspalt vom eigentlichen Notogaster getrennt. Der etwas kleinere rostrad gelegene Frontallobus ist durch eine deutlich hervorgehobene sinusartige Einbuchtung im Pteromorphenunterrand vom caudalen Hauptlobus abgesetzt. In der lateralen Ansicht bedecken die Pteromorphen die Acetabula II - IV vollständig. Der Notogasterhinterrand zeigt eine parallelstreifige Verwachsungszone und ragt caudal hügelartig über die Ventralplatte hinaus.

Die Kutikula des Notogaster und der Pteromorphen bildet größere und kleinere, rund-ovale, deutliche Maschengruben aus. Areae porosae sind nicht ausgebildet.

Ventralseite und Acetabularregion (Abb. 19, 20): Das Apodema I durchquert die Medianebene ohne Unterbrechung, ist jedoch sehr schwach entwickelt. Die Apodemata II sind in der tieferen Ebene (im Körperinneren) durch einen breiten Zwischenraum voneinander ge-

trennt, an der Oberfläche durchqueren sie die Medianebene ohne Unterbrechung. Das Apodema sejugale weist von beiden Seiten schräg auf die Genitalöffnung, die jenes median trennt. Das Apodema IV ist deutlich entwickelt und läuft bogenförmig um die Genitalöffnung. Eine deutliche Sternalleiste ist nur im Bereich der Epimere II ausgebildet; die Epimeren III und IV sind vollständig verwachsen. Vor der Genitalöffnung, im Bereich des sejugalen Apodema, liegt ein Paar Apodematalaschen

Epimere I trägt ein Borstenpaar, das sehr lange, geschwungene Insertionskanäle zeigt. Alle Epimeralborsten sind kurz, borstenförmig und glatt. Epimeralborstenformel: 1 - 1 - (2+3).

Es ist nur ein kleines, rundliches Pedotectum II ausgebildet, die übrigen Pedotecten fehlen. Unterhalb Acetabulum I ist ein sehr hyalines Minitectum ausgebildet, welches das Acetabulum von lateral gesehen etwas mehr als zur Hälfte bedeckt.

Die Acetabula II-IV liegen nahe beieinander, das Acetabulum I ist deutlich von ihnen abgesetzt. Acetabulum III ist gegenüber den übrigen, etwa auf gleicher Höhe gelegenen Acetabula etwas dorsad verschoben.

Hinter Acetabulum I verläuft eine konkave Leiste zum Bothridium und oberhalb des Acetabulum III ist ein Doppelleistensystem angedeutet, das senkrecht in Richtung Notogasterunterrand verläuft. Die Acetabularregion ist von lateral gesehen durch eine deutliche, senkrecht verlaufende Verstärkungsleiste von der Anogenitalregion getrennt.

Die weit in die Epimeralregion hineinreichende und in einiger Entfernung hinter dem Acetabulum IV entspringende Carina circumpedalis ist deutlich ausgebildet und geht im caudalen Bereich, unterhalb der Discialregion in eine größere hyaline, minitectale Plattenleiste über. Custodien sind nicht ausgebildet.

Die Genitalöffnung ist vorne etwas breiter als hinten; die Genitalklappen sind etwas dunkel sklerotisiert als ihre Umgebung. Sie tragen je 5 Genitalborsten, wovon drei am vorderen Genitalklappenrand inserieren; die beiden übrigen inserieren davon abgesetzt im hinteren Klappenbereich. Die Analöffnung ist etwas breiter als die Genitalöffnung und liegt ungefähr um die anderthalbfache bis doppelte Länge der Genitalöffnung von dieser entfernt. Die Analklappen tragen 2 kurze, spitze und glatte Borstenpaare, je eines mehr am vorderen und eines mehr am hinteren Rand gelegen.

Auf der Anogenitalregion inserieren 3 kurze, glatte Borstenpaare, das Adanalborstenpaar ad3 fehlt. Die Aggenitalborsten sind gegenüber den Adanalborsten deutlich mediad verschoben. Die Adanalborsten ad1 und ad2 inserieren im lateralen hinteren Bereich der Analöffnung. Die Adanalyrifissuren verlaufen parallel zur Medianachse des Tieres und liegen am Vorderrand der Analöffnung.

Die Kutikula der gesamten Ventralseite bildet kleinere, rund-ovale, deutliche Maschengruben, die im Bereich

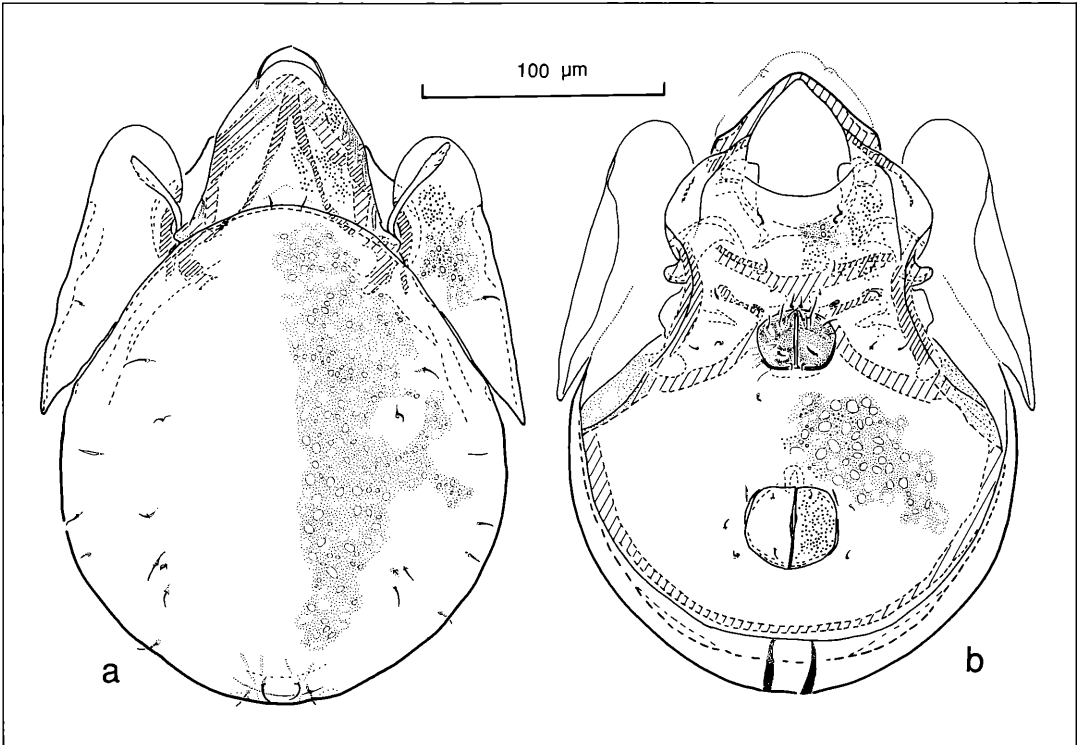


Abbildung 19. *Epactozetes setosus* BALOGH & MAHUNKA, 1969: a) dorsal; b) ventral.

der Anogenitalregion auch größer sein können. Auf den Analklappen sind nur sehr kleine Maschengrübchen ausgebildet, die Kutikula der Genitalklappen ist glatt. Mundwerkzeuge (Abb. 21): Das Infracapitulum ist diarthrisch und vollständig labiogenal. Das Mentum deckt das Camerostom vollständig ab, da die beiden Vorderkanten weit nach vorne verlängert sind. Sie treffen sich in einer medianen, stumpfwinkligen Spitze. Im vorderen Drittel inserieren median die beiden schlanken, etwa 15µm langen, gefiederten Borsten h, die einen langen geschwungenen Insertionskanal aufweisen. Die Kutikula des Mentum ist weitgehend mit kleinen rundlichen Maschengruben besetzt.

Die Rutellen sind pantelebasisch und tragen jeweils die beiden schlanken, mit den Borsten h nahezu gleichlangen glatten Borsten a und m. Die Rutellenzähne sind kaum sklerotisiert.

Pedipalpus: Das Genu ist sehr viel kürzer als der Femur. Die Tibia ist kurz, ringförmig; der mehr als doppelt so lange Tarsus ist leicht konisch mit einer schwachen Erhebung im Bereich des Solenidium. Alle Borsten, außer den Eupathidien und dem Solendium, sind relativ lang, schlank, glatt und spitz. Das Solenidium auf dem Tarsus ist leicht gebogen, endet stumpf und bildet mit der Anteroculminalborste eine unvollständige 'corne double'. Die Borstenformel des Pedipalpus lautet 2 - 1 - 3 - 10.

Die Cheliceren zeigen eine leicht aviculid-ovoiden Gestalt, die Digiti sind andeutungsweise von der Basis abgesetzt. Die Zähne der Digiti sind nicht sehr stark sklerotisiert. Die Chelicere trägt die beiden schlanken, spitzen und partiell gefiederte Borsten cha und chb, jedoch keine Lateralzähne.

Beine (Abb. 22): Alle Beine tragen drei Krallen. Das Ambulacrum ist heterodactyl, die sichelförmig gebogenen Zentralkrallen sind deutlich größer als die ebenfalls sichelförmigen, mit einer rechtwinklig abgebogenen Basis versehenen Lateralkrallen.

Die Borstenformeln (einschließlich Solenidien) lauten:

Bein I 5 - 4 - 6 - 21 - 3

Bein IV 0 - 2 - 1 - 3 - 12 - 3

Die Tarsen sind länger als die Tibien. An der Anlenkung des Tarsus I zur Tibia I sind 'crispins' (Manschetten) angedeutet. Tarsus IV besitzt keinerlei Apophysen, während Tarsus I auf der Dorsalseite einen kleineren Dornzacken in mehr proximaler Lage unmittelbar vor den Solenidien aufweist. Die Borsten der Tarsen sind zum Teil gefiedert. Die Unguinalborsten im Bereich der Ambulacren zeigen eine verdickte starre Basis. Die Solenidien des Tarsus I sind beide schlank und spitz endend.

Tibia I weist keinerlei dorsale oder ventrale Apophysen auf. Ihr distaler Ventralrand zeigt eine scharnierartige Vorwölbung, die mit der angedeuteten tarsalen 'crispin'

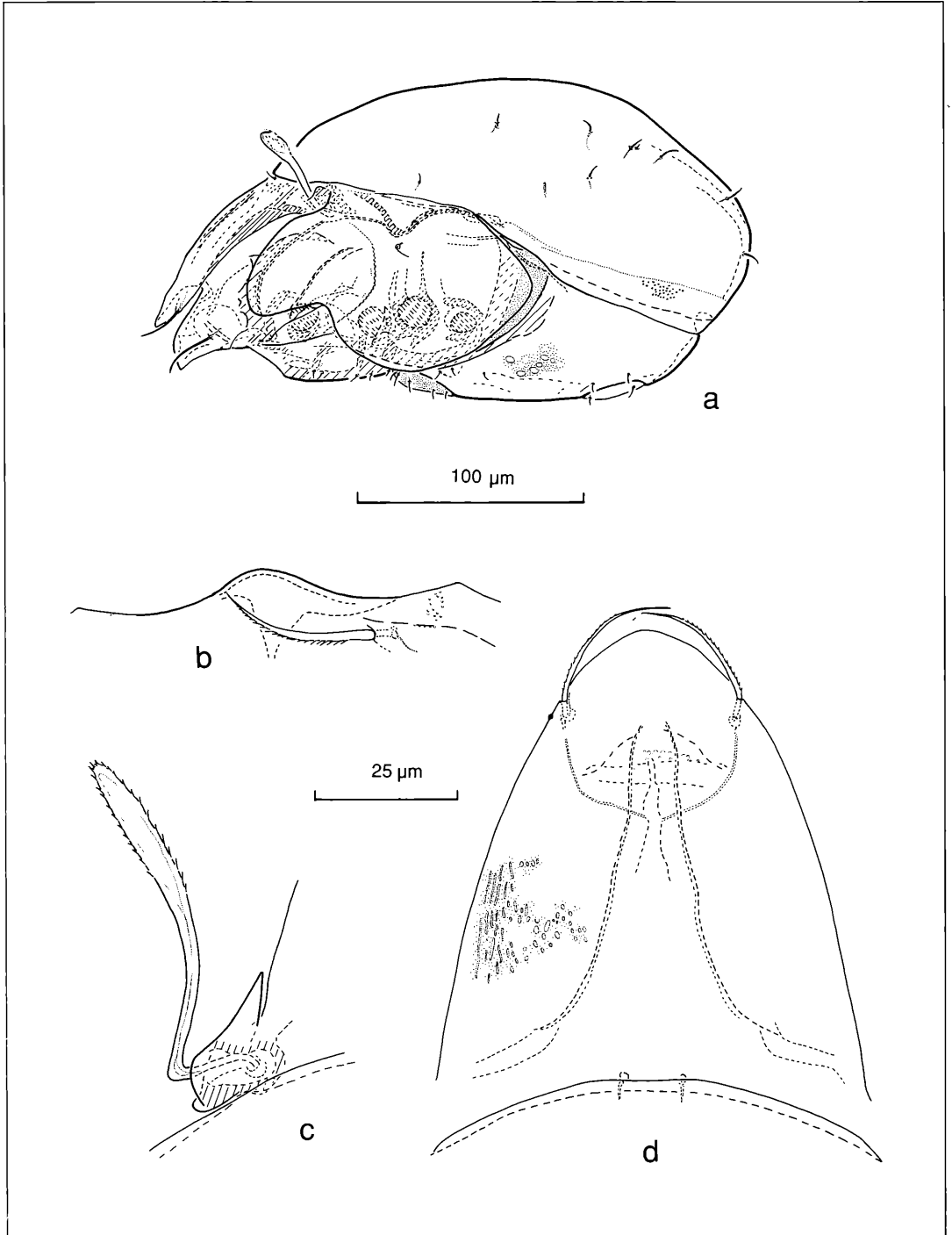


Abbildung 20. *Epactozetes setosus* BALOGH & MAHUNKA, 1969: a) lateral; b) Rostrum (gequetscht!); c) Bothridialregion; d) Lamellarregion.

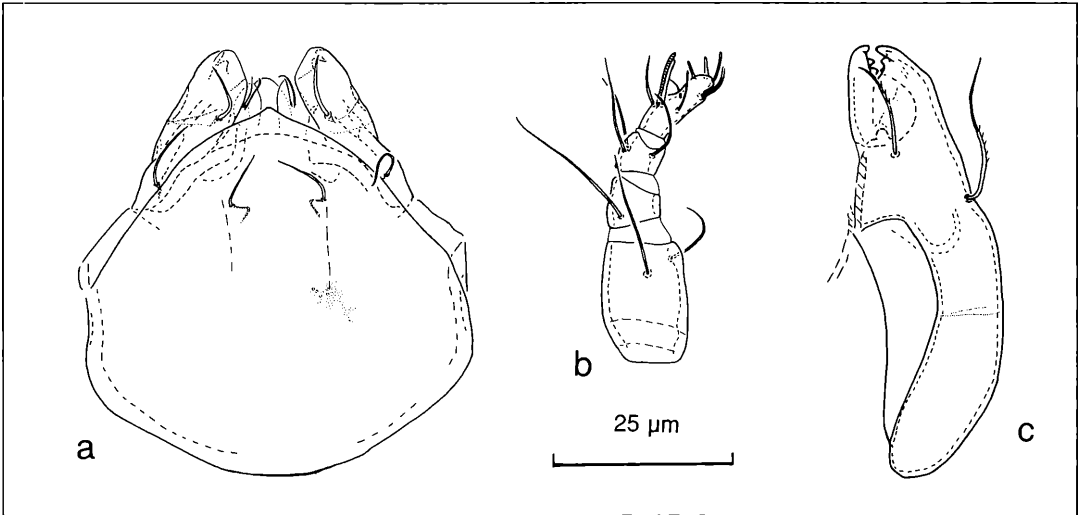


Abbildung 21. *Epactozetes setosus* BALOGH & MAHUNKA, 1969: a) Infracapitulum; b) Pedipalpus; c) Chelicere.

das Tibiotarsalgelenk bildet. Tibia IV weist im proximalen Dorsalbereich eine große dornartige Apophyse auf. Beide Solenidien der Tibia I enden spitz, ihre Insertionsstellen sind relativ weit voneinander getrennt. Das große Solenidium, das auf einer leichten ringförmigen Erhebung inseriert, ist mehr als doppelt, das kleine etwa so lang wie die Tibia. Das Solenidium auf Tibia IV inseriert dorsal auf halber Tibia-Länge, es ist etwa so lang wie die Tibia. Eine der Lateralborsten der Tibia I ist starr und kräftiger als die übrigen Borsten, die größtenteils partiell gefiedert sind. Die beiden ventralen Borsten der Tibia IV sind ebenfalls gefiedert.

Weder Genu I noch Genu IV tragen Apophysen. Auf Genu I inseriert ein langes (länger als das Genu), spitzes Solenidium mit benachbarter, glatter Borste d. Eine der ventralen Borsten ist kräftiger und gefiedert. Genu IV trägt nur eine Borste, die dorsal etwa auf halber Genu-Länge inseriert und relativ schlank und partiell gefiedert ist.

Femur I zeigt ein partiell abgesetztes proximales Halsstück. Im Ventralbereich des Femur I ist distal eine kaum aus dem Umriß heraustretende Blattschiene angedeutet. Femur IV ist gedungen, die proximale Gelenkfläche abgesetzt und andeutungsweise eingefaltet. Im Ventralbereich des Femur IV ist distal eine schwache Blattschiene ausgebildet. Die Ventralborsten auf Femur I sind sehr fein, spitz und glatt, während die Dorsalborsten etwas kräftiger, länger und partiell gefiedert sind. Die Dorsalborste auf Femur IV ist relativ lang, gefiedert und kräftiger als die glatte, schlanke Ventralborste. Die Kutikula auf Femur IV zeigt undeutliche Querknotenleisten.

Trochanter IV ist dorsal stark aufgewölbt und überragt die Dorsalseite des Femur deutlich. Er trägt keine Borste. Die Kutikula ist andeutungsweise plissiert.

Belegmaterial der Beschreibung: Brasilien, Amazonien, Umgebung von Manaus, Januari, Bodenstreu 100 m von der Was-serlinie entfernt, L. BECK leg. 28.04.66; 35 Ex., LNK A 0433.

Diskussion

Epactozetes wurde von GRANDJEAN 1930 mit der Typusart *Epactozetes imitator* beschrieben. Die Tiere stammen aus Panama (Colón). Sie sind kleiner (210 - 235 µm lang) als die hier beschriebenen Exemplare, aufgrund der zugehörigen Abbildungen erscheint es als sicher, daß es sich bei *E. setosus* und *E. imitator* um zwei verschiedene Arten handelt.

Die Merkmale der hier vorliegenden Exemplare stimmen relativ gut mit der Beschreibung von *Epactozetes setosus* BALOGH & MAHUNKA 1969 überein, außer daß bei diesen Individuen nur die Alveoli und nicht die Interlamellarborsten selbst vorhanden waren. Ihre etwas kleineren Tiere stammen aus Guayaramerín am Rio Mamoré in Bolivien, der zum Einzugsbereich des Amazonas zählt. Dieser Fundort ist also mit dem der hier vorliegenden Exemplare gut vergleichbar. Da die Angaben von BALOGH & MAHUNKA (1969) relativ kurz sind, wurde hier eine ausführliche Wiederbeschreibung gegeben.

BALOGH (1961) stellt die Epactozetidae aufgrund der bilobaten, weit rostrat vorragenden Pteromorphen zusammen mit den Parakalummidae und den Galumnidae zu den Galumnoidea. In der Tat besitzt *Epactozetes* einige galumnide Merkmale, wie das vom Mentum völlig abgeschlossene Camerostom, das solitäre Borstenpaar auf Epimere I sowie die am Genitalklappenvorderrand nebeneinanderstehenden Borsten. Die rostrat weisende spitze Bothridialschuppe ist eine Merkmalsstruktur, die gleichermaßen galumnide und ceratozetide Taxa auszeichnet.

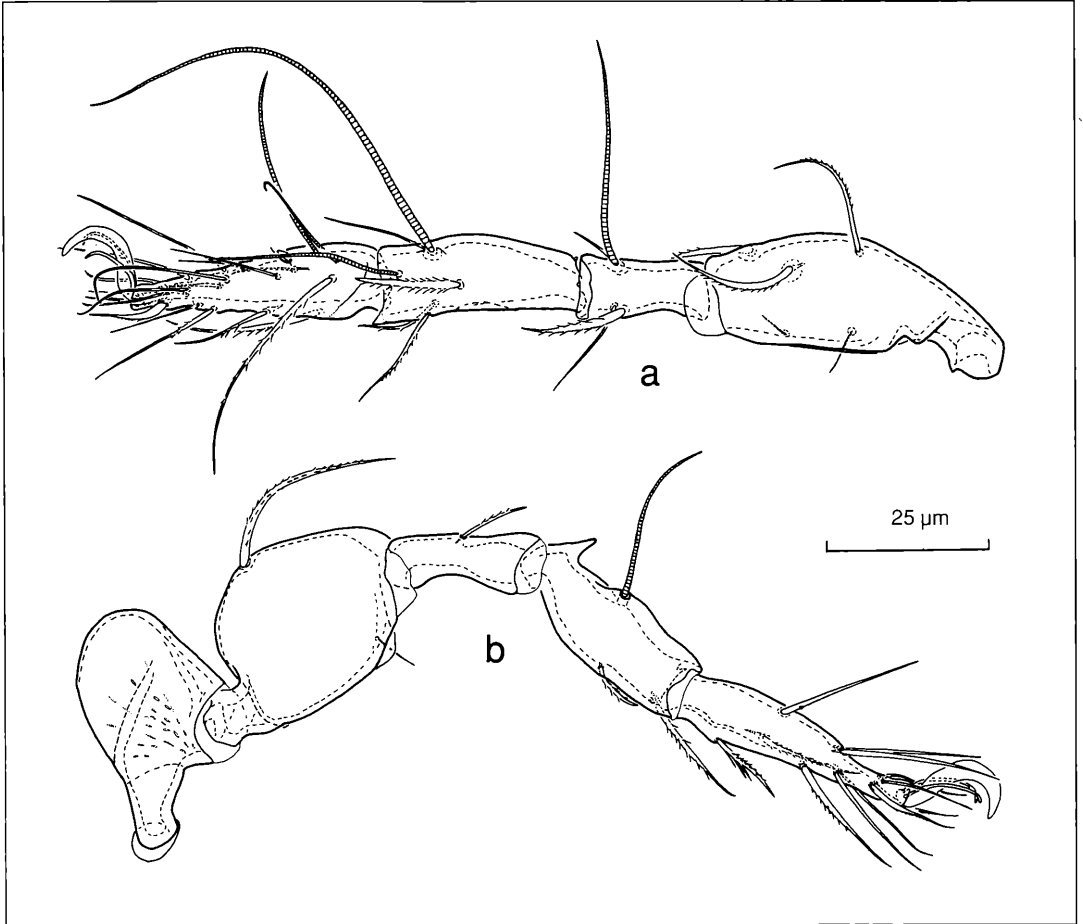


Abbildung 22. *Epactozetes setosus* BALOGH & MAHUNKA, 1969: a) Bein I; b) Bein IV.

Daneben zeigt *Epactozetes* jedoch sehr viel basale Merkmalsstrukturen, wie zum Beispiel eine parallelstreifige, zusätzlich mit einem terminalen Colulus versehene Verwachsungszone am caudalen Notogasterrand, andeutungsweise dunkel sklerotisierte Genitalklappen, dornartige Apophysen auf Tarsus I und Tibia IV, eine Tendenz zur Ausbildung von 'crispins' auf Tarsus I, Minitectenleisten im Einzugsbereich der Carina circumpedalis unterhalb der Acetabula, Ausbildung einer Schutzborste d auf Genu I, die niedrige Anzahl von 2 Borsten (exklusive Solendium) auf Tibia IV, sowie Apodematalaschen vor der Genitalöffnung.

Mit den, wie bei den Carabodoidea verringerten Borstenanzahl auf Tibia IV, den scutoverticid geformten Lateralkralen, der wie bei einer Reihe von Eupheredermata ausgebildeten Schutzborste d auf Genu I und der, ähnlich wie bei *Unduloribates* gestalteten caudalen Verwachsungszone des Notogaster gehört *Epactozetes*, ebenso wie *Unduloribates* in den scutoverticiden, pro-

pterogasterinen Bereich der der Höheren Oribatei. Diesem Bereich, in welchem offensichtlich die Herausbildung des pterogasterinen Morphotypus mit seinen ceratozetiden, galumniden und oribatuliden Organisationsstufen verstärkt einsetzte, lassen sich weitere Taxa mit galumniden Merkmalsstrukturen zuordnen, die nicht zu den Galumnidae s. str. gehören.

Zu diesen Taxa gehört auch *Achipteria coleoprata*, die sowohl deutlich bilobate, galumnide Pteromorphen, als auch – wie die meisten Arten der Galumnidae – eine verringerte Anzahl an Borsten auf Epimere I aufweist. Allerdings ist bei *A. coleoprata* der Frontallobus der Pteromorphen zu einem rostrad weisenden Dorn umgewandelt und das Infracapitulum weist ein völlig normal gestaltetes Mentum auf. Die 'nympe plissé' von *A. coleoprata*, die unvollständige 'corne double' mit den auseinanderliegenden Insertionsstellen der Anterokulminnalborste und des Solendium sowie die scutoverticiden Lateralkralen zeigen zweifelsfrei die Zugehörigkeit die-

ser Art zum scutoverticiden, propterogasterinen Bereich der Höheren Oribatei an. Diesem Bereich muß ebenfalls die mit galumniden Pteromorphen ausgestattete, zu den Tegoribatidae gestellte Art *Lepidozetes singularis* gerechnet werden, wobei die Tegoribatidae nach GRANDJEAN (1954) über eine 'nymphe plissée' verfügen. Wie *Achipteria* verfügt auch diese Art, nach Untersuchungen von WUNDERLE (mdl. Mitt.) über scutoverticide Lateralkrallen an den Tarsen der Beine und zeigt zudem eine unvollständige 'corne double', bei der die Insertionsstellen der Anterokulminalborste und des Eupathidium voneinander separiert sind. Zusätzlich erinnert das tectenartige Tutorium dieser Art an dasjenige von *Peloptulus*, und die Pelopidae müssen mit ihrer 'nymphe plissée' ebenfalls dem scutoverticiden, propterogasterinen Bereich zugeordnet werden.

Im Gegensatz zu *Lepidozetes singularis* mit seinem normal gestalteten Mentum weist die Art *Tegoribates montana* ENGELBRECHT, 1986 ein galumnides Mentum auf, hat jedoch eher ceratozetid gestaltete Pteromorphen. Mit *E. setosus* wiederum haben *L. singularis* und *T. montanus* die als einheitliche, das Prodorsum bedeckende Platte ausgeführten Lamellen gemein, die sich zusätzlich durch lange Insertionskanäle der auf ihnen inserierenden Lamellarborsten auszeichnen.

Geht man davon aus, daß dem scutoverticiden, propterogasterinen Bereich mit seinem mosaikartigen Auftreten galumnider Merkmalsausprägungen auch die Galumnidae s. str. entstammen, dann muß es auch basale Galumnidae geben, die mindestens z.T. noch über Merkmalsstrukturen verfügen, die für basale Bereiche typisch sind, denen die Galumnidae entstammen. Als gutes Beispiel hierfür läßt sich die Gattung *Vaghia* anführen. Sowohl *V. carinata* als auch *V. stupendus* verfügen nach GRANDJEAN (1956) über 28-30 Borsten auf dem Notogaster. Beide Arten weisen nach den Darstellungen von TRAVÉ (1956) und GRANDJEAN (1956) eine caudale notogastrale Verwachsungszone auf, ähnlich wie sie auch bei *Epactozetes* und *Unduloribates* zu finden ist. Läßt man die sexualdimorphen Merkmalsausprägungen, wie die insbesondere bei den Männchen auftretenden Makroporen sensu GRANDJEAN außer Acht, so müssen mindestens die hohe Notogasterborstenanzahl und die caudale Verwachsungsnaht des Notogaster als basale Merkmalsausprägungen angesehen werden. Die überwiegende Anzahl der übrigen Merkmalsausprägungen, wie auch der Nymphentypus können dagegen als vollwertig galumnid angesehen werden. Man kann somit die Arten der Gattung *Vaghia* als basale Galumnidae oder als Arten einer basalen Gruppe, von welcher sich die Galumnidae herausentwickelt haben, auffassen.

Dies trifft in einem noch stärkeren Maße für die Art Gattung *Galumnopsis holoscripta* GRANDJEAN, 1931 zu. Diese Art verfügt nämlich nicht nur über das nach GRANDJEAN epactozetide Merkmal heller sklerotisierte Bezirke der Epimeralregion, sondern auch über pelopide Cheli-

ceren und über eine sehr kleine Analöffnung, eine Eigenschaft, die eher im Umfeld der Gattung *Eupelops* anzutreffen ist. Zudem ist der keulenförmige, schräg nach oben rostrad weisende Sensillus eine Merkmalsstruktur, die Arten solcher Gattungen wie *Lamellobates* oder *Epactozetes* auszeichnet.

***Lamellobates intermedius* nov. spec.**

Diagnose

- kleine helle Tiere mit Cerotegument, dieses in manchen Bereichen, z.B. auf dem Notogaster, netzartig
- Prodorsum mit tief eingekerbten, das Rostrum nicht ganz bedeckenden, durch einen rostrad gebogenen Translamellarsteg verbundenen Lamellen und mit kräftigen, dornartigen Lamellarborsten
- Interlamellarborsten überragen weit die Lamellen
- lateraler Prodorsalbereich mit kräftigem, blattförmigem, spitz endendem Tutorium
- Rostrum mit zwei lateralen Rostraldornen und zentraler, warzenartiger Aufwölbung
- Sensillus länglich-klavat
- Notogaster mit vollständiger, leicht stumpfwinklig gebogener dorsosejugaler Linie und zwei lateralen hyalinen, schwach protruden Vorwölbungen sowie mit großen rundlichen, durch einen Gelenkspalt vom Notogaster getrennte Pteromorphen
- Notogaster mit filosen Sacculi und im hinteren lateralen Bereich mit einer Lyrifissur mit undeutlichem Seitenkanal
- Notogaster mit 10 Borstenpaaren, davon 9 Paar lang, schlank, glatt und ein Paar (in der Nachbarschaft der Borsten f2) sehr kurz
- Notogaster mit caudaler Überlappungszone des lateroposterioren Tectum
- Acetabularregion mit großem Pedotectum I und kleinem Pedotectum II und mit dreieckig-spitzem Custodium unterhalb der Acetabula II und III sowie mit deutlichem Discidium
- Epimeralregion mit zwei Paar Apodemaltaschen (vor Apodema II und Apodema sejugale)
- Anogenitalregion mit feiner Carina circumpedalis
- Beine monodactyl
- Tibia IV mit distaler Dorsalschiene und ohne Solenidium, Genu I und Genu IV mit Ventralsporn

Beschreibung

Habitus: Länge 270 - 280µm, Breite 190 - 206µm. Färbung helles Gelbbraun. Körper mit dünnem Cerotegument bedeckt.

Prodorsum und Rostrum (Abb. 23, 24): Die Kutikula des Prodorsum ist glatt. Das Rostrum zeigt lateral zwei deutliche, nach vorne weisende, eine angedeutete Mediankuppe einfassende Rostralzähne. Die Rostralborsten sind relativ lang, schlank und gefiedert. Der Hauptteil des Prodorsum wird von großen, foliaten Lamellen be-

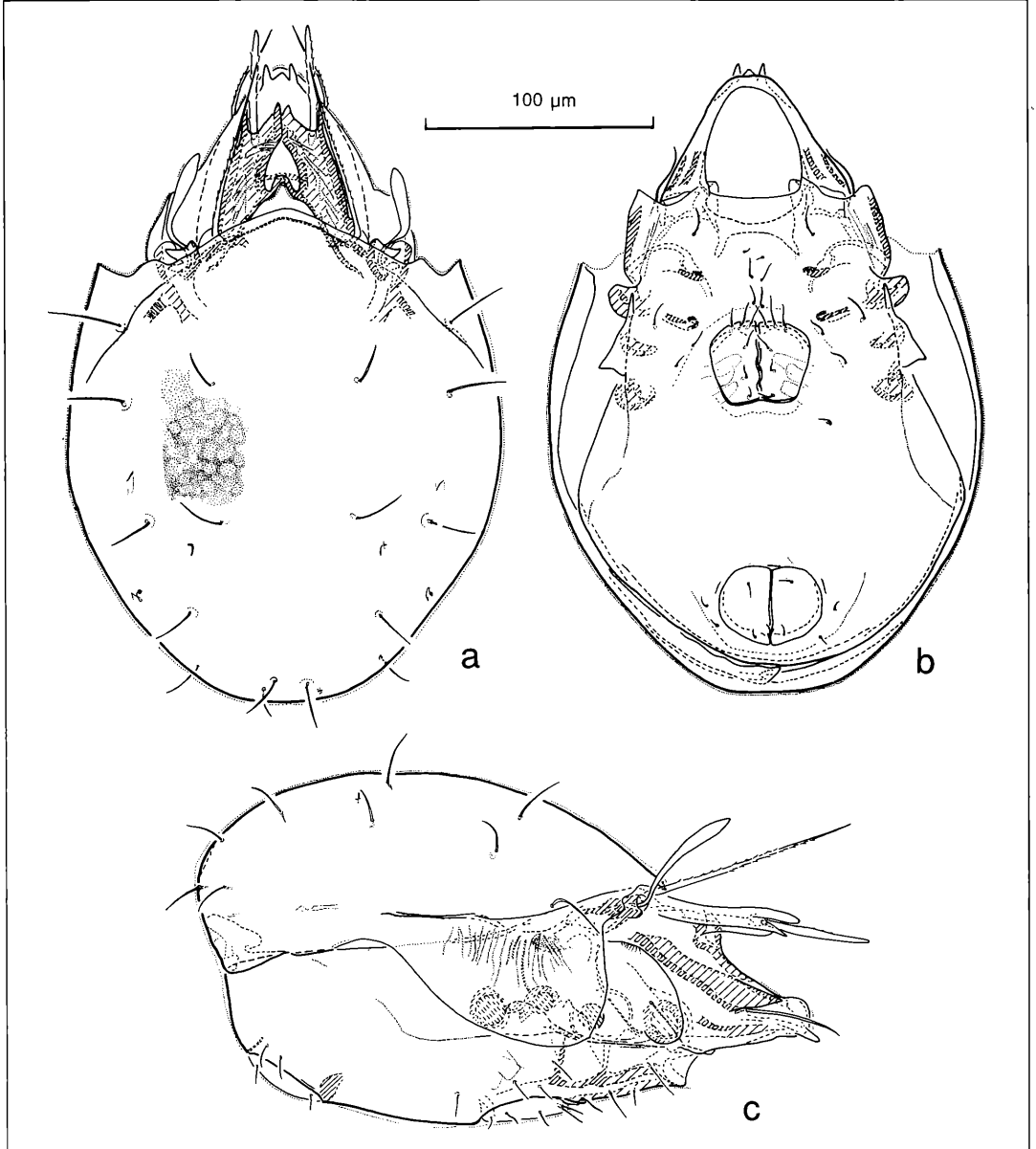


Abbildung 23. *Lamellobates intermedius* nov. spec.: a) dorsal; b) ventral; c) lateral.

deckt. Die basalen Anheftkanten der Lamellen sind über eine vor der dorsosejugalen Linie gelegenen, schmalen, stark nach vorne gebogenen Translamellarsteg miteinander verbunden. Die Lamellen verlaufen breit und relativ gerade. Sie enden jeweils in einer stark konkav eingesenkten, paraxial und anti-axial von zwei lateralen, deutlich protrudierten Zähnen eingefassten Cuspis. Die unmittelbar unterhalb der Cuspides inserierenden, stump-

fen Lamellarborsten sind etwa so lang wie die Rostralborsten, kräftig, nur andeutungsweise gefiedert und weisen starr nach vorne. Die paraxialen Lamellarzähne sind deutlich breiter als die anti-axial gelegenen und in der Ausprägung sehr variabel (Abb. 24). Die paraxialen Zähne der Lamellen können sich median überlappen und umschließen so einen herzförmigen Zwischenraum, der basal mit der Translamelle abschließt.

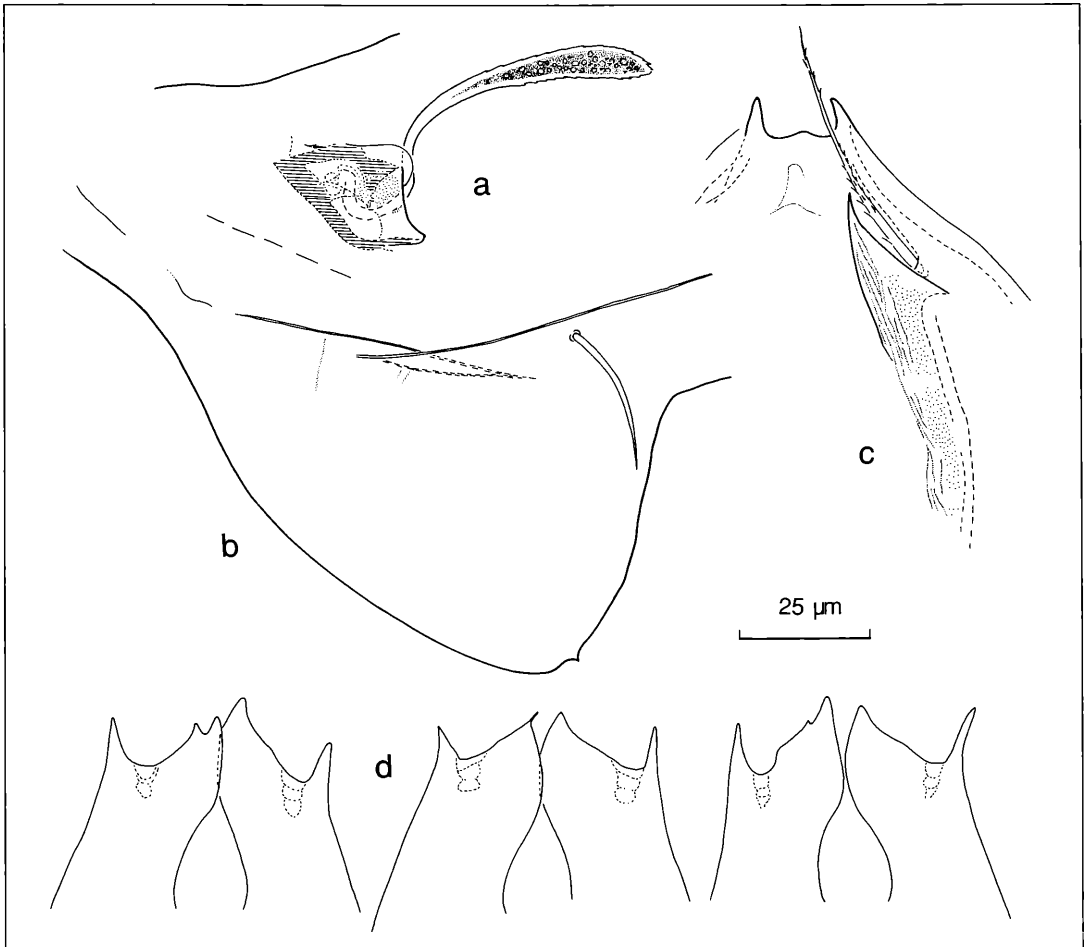


Abbildung 24. *Lamellobates intermedius* nov. spec.: a) Bothridialregion; b) Pteromorphe; c) Rostralregion mit Tutorium; d) verschiedene Cuspisformen.

An der Basis der Lamellen inserieren die relativ langen und schlanken Interlamellarborsten. Sie sind deutlich länger als die Lamellar- oder Rostralborsten und gefiedert. Ihre Insertionsstelle wird durch den vorderen Notogasterrand überdeckt.

Lateral ist ein deutliches Tutorium ausgebildet, das als breite Blattleiste über nahezu die ganze Prodorsallänge reicht und distal in einer langen Spitze endet. Das Prodorsum ist im Rostralbereich nasoartig aufgewölbt.

Lateral inserieren ein Paar sehr kleine Exobothridialborsten. Neben den subalaren areae porosae sind zusätzliche areae porosae im lateralen Bothridialbereich und unterhalb des Notogastervorderrandes ausgebildet.

Der Sensillus ist langgezogen klavat und endet abgerundet-spitz, die distale Keule ist mit Dörnchen besetzt. Insgesamt ist der Sensillus andeutungsweise S-förmig geschwungen und weist schräg nach vorne oben. Das

Bothridium wird teilweise vom Notogaster verdeckt und besitzt lateral einen hyalinen Lobus.

Notogaster (Abb. 23): Der Notogaster zeigt eine gleichmäßig nach hinten ansteigende und caudal steil abfallende Wölbung. Sein lateroposteriores Tectum ist geteilt, wodurch der linke und der rechte Notogasterunterrand caudal eine schnallenartige Überlappungszone bilden.

Die vollständige dorsosejugale Linie verläuft generell dachförmig konvex und wird im Lateralbereich durch zwei schwach aus der Umrißlinie hervortretende hyaline Vorwölbungen flankiert.

Die rundlichen-dreieckigen Pteromorphen sind durch einen Gelenkspalt vom Notogaster getrennt. Von lateral gesehen reichen sie über die Acetabularregion hinweg. Der vordere Pteromorphenrand verläuft senkrecht ventrad und zeigt distal eine kleine, rostral gerichtete Spitze

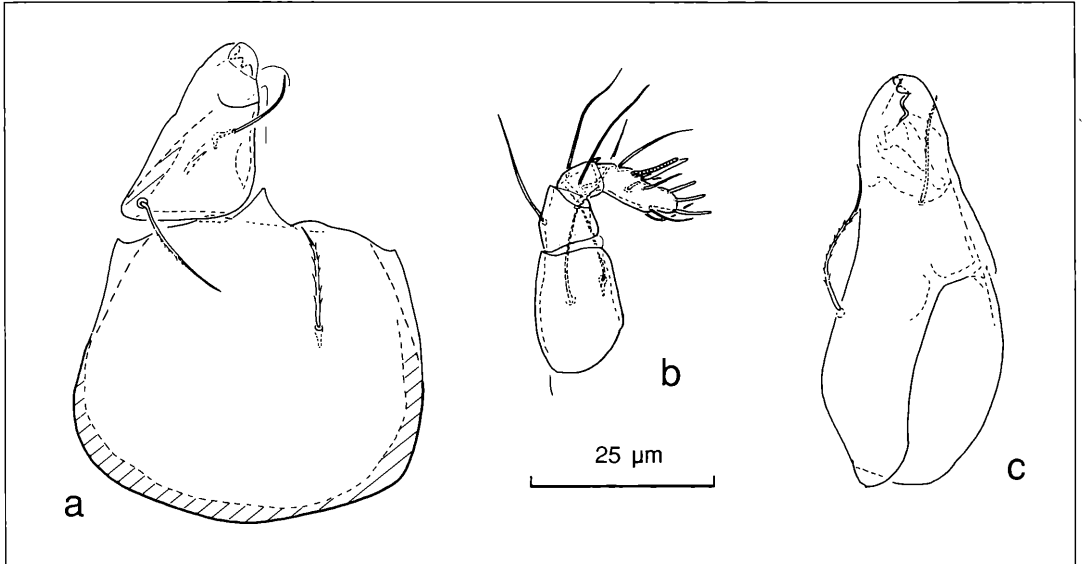


Abbildung 25. *Lamellobates intermedius* nov. spec.: a) Infracapitulum; b) Pedipalpus; c) Chelicere.

(Abb. 24). Die Pteromorphenkutikula zeigt ein Muster aus senkrecht zur Körperlängsachse verlaufenden Streifen.

Der Notogaster trägt 10 Paar Borsten, davon sind 9 Paar zwischen 19 und 32µm lang, schlank und glatt, 1 Paar in der Nachbarschaft der Borsten f2 ist sehr kurz.

Auf dem Notogaster sind filose Sacculi und im hinteren lateralen Bereich eine Lyrifissur mit sehr undeutlichem Seitenkanal zu erkennen. Die Notogasterlyrifissur im ist sehr kurz.

Die Kutikula des Notogaster ist mit einem netzartigen, dünnen Cerotegument bedeckt, das große, polygonale "Maschen" bildet.

Ventralseite und Acetabularregion (Abb. 23)

Die Kutikula des Ventralbereichs und der Acetabularregion ist weitgehend glatt, jedoch kann in manchen Bereichen das Cerotegument leicht strukturiert sein.

Das große, dachartig vorspringende Pedotectum I deckt das Acetabulum I vollständig ab und reicht bis zur Bothridialregion. Das deutlich aus der Umrißlinie der Ventralplatte hervortretende Pedotectum II ist relativ klein und rundlich.

Das Apodema I ist sehr schwach ausgebildet und durchquert ohne Unterbrechung die Medianebene. Apodema II und Apodema sejugale sind deutlich ausgebildet, ihre lateralen Schenkel sind jedoch relativ kurz und jeweils median durch einen breiten Zwischenraum getrennt. Die Apodemata III und IV fehlen. Vor den Apodemata II und sejugale liegt je ein Paar separater Apodematalaschen.

Die Epimeren tragen nach vorne gerichtete mittellange Borsten, das laterale Borstenpaar auf Epimere I ist lose gefiedert, die übrigen Borsten glatt. Epimeralborstenfor-

mel: 2 - 1 - 1 - 3.

Die dicht nebeneinander liegenden Acetabula III und IV sind gegenüber den Acetabula I und II deutlich dorsad verlagert.

Die Acetabularregion besitzt unterhalb der Acetabula I und II ein Abschlußleistensystem. Hinter der Basis des Acetabulum I entspringt eine konkav geschwungene Leiste, die bis zum Bothridium reicht. Oberhalb des Acetabulum III verläuft eine weitere Verstärkungsleiste senkrecht zum Notogasterunterrand. Der hintere Bereich der Acetabularregion ist ventral durch eine feine Carina circumpedalis abgegrenzt. Diese entspringt weit hinter Acetabulum IV und grenzt das Discidium gegenüber der Epimeralregion ab. Die Carina circumpedalis endet unterhalb der Acetabula II und III in einem dreieckig-spitzen Custodium.

Die Genitalöffnung reicht rostrad fast bis zwischen die beiden Schenkel des Apodema sejugale. Die Genitalklappen tragen je 6 glatte Genitalborsten, drei davon sind nebeneinander am Vorderrand, die übrigen in Reihe in etwa gleichem Abstand an der Medianseite der Klappen angeordnet.

Ein Paar Aggenitalborsten inseriert lateral direkt hinter der Genitalöffnung und etwa im gleichen Abstand von der Körpermittelachse, wie die Borsten ad2.

Die Analöffnung liegt um die doppelte Genitalöffnungslänge von der Genitalöffnung entfernt.

Die Analklappen tragen jeweils 2 Analborsten, die im vorderen und im hinteren Viertel der Klappen inserieren. Es sind nur die Adanalborstenpaare ad1 und ad2 ausgebildet. Diese inserieren in der hinteren Hälfte des Analfelds. In der vorderen Hälfte des Analfeldes befindet sich, in unmittelbarer Nachbarschaft der Analöff-

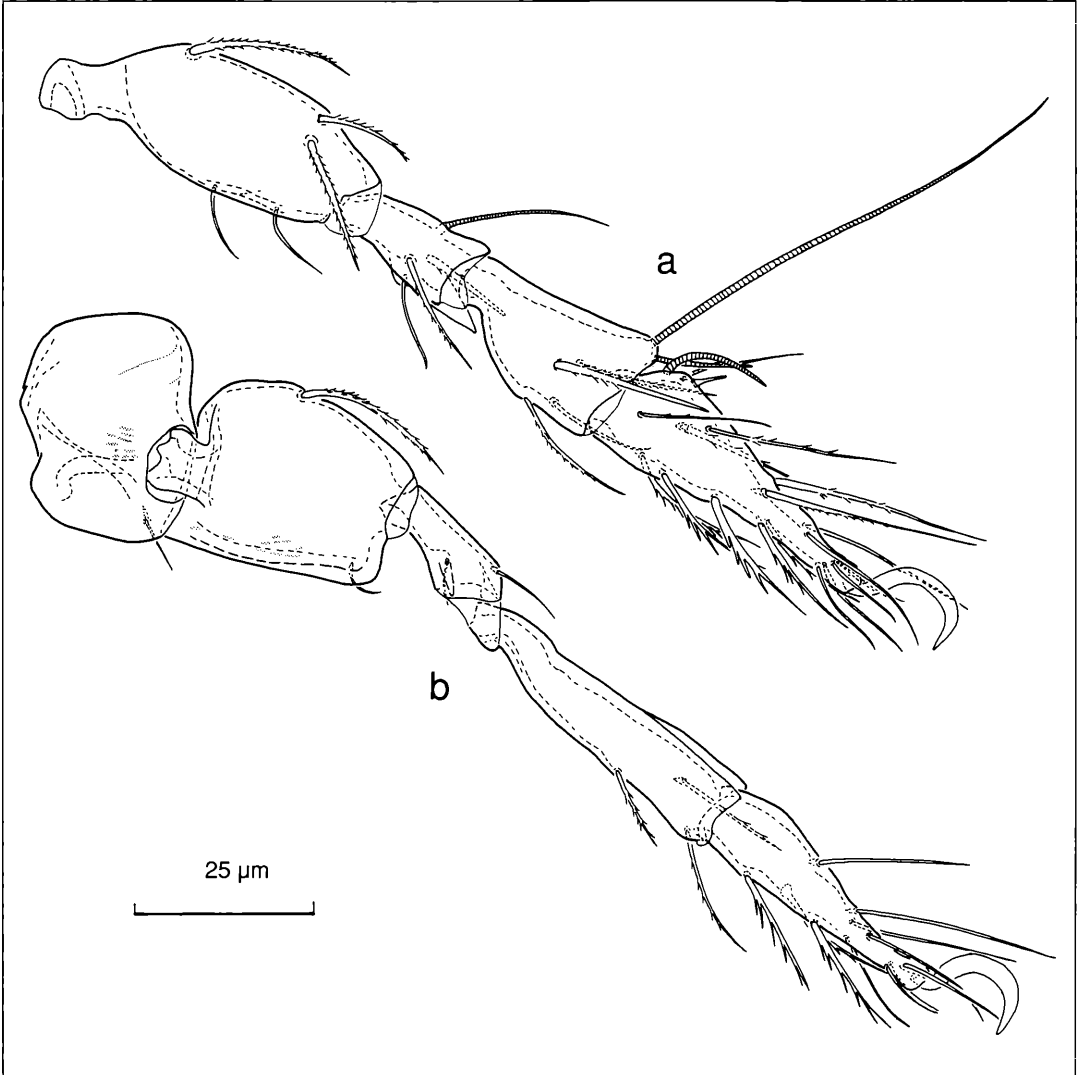


Abbildung 26. *Lamellobates intermedius* nov. spec.: a) Bein I; b) Bein IV.

nung die parallel zum Analöffnungsrand verlaufende Adanallyrifissur iad.

Ventral ist hinter der Analöffnung ein Colulus angedeutet, der in den stark dorsal aufgewölbten Hinterrand der Anogenitalregion integriert ist.

Mundwerkzeuge (Abb. 25): Das vollständig labiogenale Infracapitulum ist diarthrisch. Das Mentum schließt das Camerostom nur partiell ab. Die Vorderkante des Mentum ist median in eine dreieckige Spitze ausgezogen. Im hinteren Bereich des vorderen Drittels inseriert das schlanke, gefiederte Borstenpaar h. Die Borsten sind relativ lang (etwa 15µm) und erreichen ungefähr ein Drittel der Mentum-Länge.

Die Rutellen sind pantelebasisch und tragen die langen, schlanken Borsten a und m, wobei die Borste a glatt und die Borste m partiell gefiedert ist. Die Rutellenzähne sind nicht schwach sklerotisiert.

Pedipalpus: Der Femur ist relativ dick und verjüngt sich zum Genu konisch; er trägt zwei lange, schlanke und spitze Borsten. Das Genu ist zur Tibia konisch verjüngt und kürzer als der Femur. An seiner Dorsalseite inseriert eine lange, spitze Borste. Die Tibia ist relativ kurz und ringförmig, dorsal gebogen und trägt drei sehr lange, spitze und glatte Borsten. Im Bereich des tarsalen Solenidium ist eine Erhebung angedeutet. Das Solenidium selbst ist sehr schwach gebogen, endet stumpf und ist

eng an die benachbarte, ebenfalls stumpfe (Eupathidien-) Borste acm angelehnt und bildet mit dieser eine unvollständige 'corne double'.

Die Cheliceren sind von ovoid-aviculider Gestalt. Die Digi sind von der Chelicerenbasis andeutungsweise abgesetzt. Ihre Zähne sind relativ schwach sklerotisiert. Die Borsten cha und chb sind partiell gefiedert. Die Insertionsstelle der Borste cha liegt im hinteren Chelicerendrittel. Eine Area porosa und Lateralzähne auf der Kutikula sind nicht ausgebildet.

Beine (Abb. 26): Die Borstenformeln (einschließlich Solenidien) lauten:

Bein I 5 - 4 - 6 - 19 - 1

Bein IV 1 - 2 - 2 - 3 - 12 - 1

Alle Beine sind monodactyl, mit normal sichelförmigen Krallen. Tectoralborsten sind nicht ausgebildet. Die Ambulacren der Tarsen sind normal gestaltet. Die Tarsen, einschließlich Krallen, sind länger als die Tibien und besitzen keinerlei Apophysen. Alle Borsten im Bereich der Ambulacren sind borstenförmig, glatt und schlank.

Die Solenidien auf Tarsus I inserieren weit proximal knapp vor der Tibia; sie stehen auf einer dorsalen Aufwölbung. Das proximale Solenidium ist leicht sichelförmig gebogen, relativ kurz und stumpf, das distale schlankere Solenidium endet spitz. Die dorsalen und lateralen Borsten des Tarsus I sind relativ schlank, spitz und überwiegend gefiedert; besonders die proximalen Ventralborsten sind mit langen Fiedern besetzt.

Tarsus IV zeigt glatte, lange, schlanke und spitze Dorsalborsten, die proximalen Ventralborsten sind wie bei Tarsus I kräftiger gefiedert.

Tibia I ist proximad stark verjüngt. Die distale Gelenkfläche ist dorsal hornartig vorgewölbt; die beiden Solenidien stehen auf dieser "Hornecke" direkt über dem Tibiotarsalgelenk. Die lange, schlanke, distal nur wenig breitere Tibia IV trägt distal eine dorsale Blattschiene. Die Borsten der Tibien sind alle schlank und zum größten Teil deutlich gefiedert. Das Solenidium auf Tibia IV fehlt.

Sowohl Genu I als auch Genu IV sind proximal verjüngt und weisen ventral jeweils einen dornförmigen Sporn auf. Eine paraxiale Borste auf Genu I ist kräftig dornförmig und stumpf. Das Solenidium auf Genu I ist spitz und überragt die übrigen Borsten deutlich.

Weder Femur I noch Femur IV zeigen dorsale Apophysen. Im distalen Ventralbereich von Femur I ist eine Blattschiene angedeutet, die nicht deutlich aus dem Umriß hervorspringt, während Femur IV eine deutlich protrude Blattschiene im Ventralbereich zeigt, die distal abgerundet ist. Die Gestalt von Femur I ist keulig mit einem partiell abgesetzten, proximalen Halsstück. Die proximale Gelenkfläche von Femur IV ist deutlich eingefaltet und nach ventral verlagert und wird im Bereich des Gelenkhalses deutlich vom Femurunterrand überragt. Sowohl die Borsten von Femur I als auch die von Femur IV sind schlank und spitz, die Dorsalborsten sind jeweils deutlich gefiedert, die ventralen sind glatt.

Der Trochanter IV ist dorsal aufgewölbt und überragt die Dorsalseite des Femur IV nur geringfügig. Die distale Gelenkfläche ist nach ventral verlagert. Trochanter IV besitzt keine Apophysen im Dorsalbereich, jedoch eine distal rundlich endende Blattschiene im Ventralbereich. Ventral inseriert eine glatte, schlanke Borste.

Die Kutikula auf Femur IV und auf Trochanter IV zeigt eine angedeutete Längsriefung, die der übrigen Beinabschnitte ist glatt.

Belegmaterial der Beschreibung: Brasilien, Amazonien, Umgebung von Manaus, Janauari, Bodenstreu an Wasserlinie bei steigendem Wasser, L. BECK leg. 28.04.66; Holotypus und 12 Paratypen INPA, Manaus; 12 Paratypen LNK A 434.

Diskussion

Gleichzeitig mit der Gattung *Lamellobates* beschrieb HAMMER (1958) als Typus-Art *L. palustris* aus dem subtropischen Teil Argentiniens. Im Unterschied zu *L. intermedius* ist bei *L. palustris* der paraxiale Fortsatz der Lamellen abgerundet ("cut off") und der antiaxiale Fortsatz als kurze spitze Ecken ausgebildet. Außerdem weicht *L. palustris* in folgenden Merkmalen von *L. intermedius* ab: Dem median vorspringenden Lobus des Rostrum, dem offensichtlich die lateralen Rostralzähne fehlen, das deutliche Apodema 4, den kürzeren Sensillus und die stärker vorgewölbte dorsosejugale Linie.

Nach ENGELBRECHT (1986) zeigt *L. angolensis* BALOGH, 1958, wie vermutlich alle Arten dieser Gattung, variable Lamellenendungen, wobei der paraxiale Fortsatz in der Regel ähnlich wie bei *L. palustris* gestaltet ist, aber auch als kurz vorspringende spitze Ecke ausgebildet sein kann. Im Gegensatz zu *L. intermedius* ist der paraxiale Fortsatz der Lamellen deutlich kürzer als der antiaxiale. Desweiteren zeichnet sich *L. angolensis* gegenüber *L. intermedius* durch 4 anstatt 5 Borsten auf dem Femur I aus.

Anders als *L. intermedius* zeigt *L. orientalis* CSISZAR, 1961 nur einen sehr kurzen, schwach ausgeprägten anti-axialen Lamellenfortsatz, während der paraxiale Fortsatz, ähnlich wie bei der hier beschriebenen Art, stark nach vorne ragt. Zudem wird der Zwischenraum zwischen den beiden deutlichen lateralen Rostralzähnen durch einen vorspringenden Doppellobus eingenommen.

Der mit 250-270 µm geringfügig kleinere, aus Brasilien stammende *L. botari* BALOGH & MAHUNKA, 1977 unterscheidet sich durch den längeren anti-axialen und etwas kürzeren paraxialen lamellaren Fortsatz, die starke Vorwölbung der dorsosejugalen Linie sowie die Ausbildung des tridentaten Rostrum von *L. intermedius*. Auch die von *L. botari* gezeigte Kutikularstrukturierung tritt bei *L. intermedius*, außer im Bereich des Cerotegumentes nicht auf.

L. quadricornis PÉREZ-IÑIGO & BAGGIO, 1985 weicht von den hier aufgeführten *Lamellobates*-Arten insbesondere durch seinen langen, relativ schlanken Sensillus und

durch seine erhöhte Anzahl an Borsten auf den Epimeren (Borstenformel 3-1-3-3 anstelle von 2-1-1-3) ab. Im Vergleich mit *L. intermedius* ist *L. quadricornis* zudem deutlich kleiner (216 - 240 µm) und zeichnet sich durch ein spitz endendes Rostrum aus, welches nach PÉREZ-ÍÑIGO & BAGGIO (1985) lediglich zwei sehr kleine laterale Rostralzähne aufweist.

WUNDERLE (1985) fand im Tieflandregenwald Perus neben *L. palustris* eine weitere, von ihr als *Lamellobates* spec. A bezeichnete Art. Letztere besitzt einen längeren, schlankeren Sensillus sowie im vorderen medianen Notogasterbereich zwei weitere sehr kurze Notogasterborsten, die bei den untersuchten Exemplaren von *L. intermedius* fehlen.

L. intermedius unterscheidet sich deutlich von *L. quadricornis*, *L. angolensis*, *L. palustris* und *L. botari*. Die neu beschriebene Art nimmt eine Mittelstellung zwischen *L. palustris* und *L. botari* bezüglich der Ausprägung einiger Merkmale, wie der Ausbildung der Rostraldornen, der Lamellen- bzw. Cuspisenden und der Kutikularstrukturierung ein.

Die Unterschiede zwischen den einzelnen *Lamellobates*-Arten liegen vor allem in der Ausbildung des Rostrum und der Lamellen- bzw. Cuspis-Enden. Gerade diese Struktur erwies sich jedoch bei der durchaus als verwandt anzusehenden Gattung *Tectocephus* als äußerst variabel. Auch die hier beschriebenen Exemplare zeigen eine deutliche Variabilität in der Cuspisendung, wie die Beispiele in Abb. 24 zeigen.

Die hier aufgeführten Arten sind sich insgesamt recht ähnlich, so daß die Artabgrenzung innerhalb der Gattung *Lamellobates* problematisch erscheint. Interessanterweise stammen die drei ähnlichsten Arten, *L. palustris*, *L. botari*, *L. spec. A* WUNDERLE, 1985 wie auch *L. intermedius* selbst aus dem tropisch-subtropischen Bereich des südamerikanischen Kontinents. Möglicherweise führen Variabilitätsuntersuchungen zu einer Synonymisierung dieser vier Arten.

Die Gattung *Lamellobates* wurde von HAMMER (1958) aufgrund der unterschiedlichen Lamellen und der abweichenden Notogasterborsten-Anordnung als eigene Gattung von der Gattung *Oribatella* innerhalb der Oribatellidae abgegrenzt. Die Zuordnung der Gattung *Lamellobates* zu den Oribatellidae ist auch von den Autoren LUXTON (1985) und J. & P. BALOGH (1990) beibehalten worden. In jüngster Zeit allerdings stellen J. & P. BALOGH (1992) die Gattung *Lamellobates*, zusammen mit den Gattungen *Austrachipteria*, *Ceratobates*, *Hypozetes* und *Paralamellobates* zu den Austrachipteriidae LUXTON, 1985, eine Familie, die nach LUXTON und J. & P. BALOGH in die Überfamilie der Ceratozetoidea einzuordnen ist. Da LUXTON (1985), wie bereits erwähnt, abweichend von J. & P. BALOGH die Gattung *Lamellobates* den Oribatelloidea zuordnet und sie damit von den Ceratozetoidea ausschließt, muß auf die Zusammensetzung der Ceratozetoidea und der Oribatelloidea eingegangen werden, wie sie derzeit durch LUXTON und J. & P. BALOGH

wiedergegeben wird.

Zumindest *Austrachipteria lamellata* BALOGH & MAHUNKA, 1966 gehört mit ihrem voll ausgebildeten Lenticulus nicht zu den Ceratozetoidea s. str., wohl aber die Gattung *Oribatella* mit ihrem fehlenden oder nicht voll ausgebildeten Lenticulus und mit ihrer durch ein Humeralorgan ausgestatteten, glatten Nymphen. Dasselbe gilt auch für die nach TUXEN (1943) durch eine 'nymphé plissée' ausgestattete Gattung *Tegoribates*, die von LUXTON den Oribatelloidea zugeordnet ist, aber wohl richtiger mit GRANDJEAN (1954) in das verwandtschaftliche Umfeld der Scutoverticidae, Passalozetidae, Achipteriidae und Pelopsidae gestellt wird.

Die Oribatelloidea und die Oribatellidae sensu J. & P. BALOGH sind heterogen; weder die Form der Lamellen noch die Art der Insertion der Lamellarborsten oder gar die Form der Pteromorphen können für die Definition der Oribatellidae herangezogen werden. Geht man davon aus, daß "oribatellide" Pterogasterina mit mindestens 2 zentrodorsalen Borstenpaaren eher in den Verwandtschaftsbereich von *Achipteria* als in denjenigen von der, höchstens mit einem zentrodorsalen Borstenpaar ausgestatteten Gattung *Oribatella* zu stellen sind, dann gehören die von J. & P. BALOGH 1992 unter den Oribatellidae aufgeführten Arten *Adoribatella punctata* WOOLLEY, 1967, *Kunstella foveolata* KRIVOLUTSKY, 1974, *Novoribatella transcripta* (MAHUNKA, 1985), *Plakoribates multicuspidus* POPP, 1960, *Satrobates miniporus* MAHUNKA, 1989 und *Scutozetes lanceolatus* HAMMER, 1952 in das verwandtschaftliche Umfeld von *Achipteria* und nicht in dasjenige von *Oribatella*. Diese Aussage wird zusätzlich dadurch unterstützt, daß HAMMER (1952) ausdrücklich auf die Ähnlichkeit von *Scutozetes* und *Lepidozetes* hinweist, wobei die Gattung *Lepidozetes* auch von J. & P. BALOGH (1992) zu den Achipteroidea gestellt wird.

Eine weitere Unterstützung erfährt diese Annahme durch die Ausführungen von KUNST (1962: 89), der anlässlich der unter dem Gattungsnamen *Anoribatella* erfolgten Wiederbeschreibung des oribatellid erscheinenden *Tectoribates ornatus* (SCHUSTER, 1958) bemerkt: "I myself took a number of samples at the South Bohemian locality. There were unfortunately numerous representatives of the family Achipteriidae there, so that it was not possible to decide whether the nymphs belong to the new genus. On the other hand, no nymphs of the family Oribatellidae with scalps were found in the samples." Damit ist wahrscheinlich, daß *Tectoribates* über eine 'nymphé plissée', wie die Gattung *Achipteria* verfügt.

Man kann ebenfalls davon ausgehen, daß die Gattung *Novoribatella*, deren Typusart ursprünglich von MAHUNKA (1985) wohl richtiger als *Tectoribates transcriptus* beschrieben wurde, in den Verwandtschaftsbereich der Achipteriidae gehört. Dieser Eindruck wird dadurch verstärkt, daß *Novoribatella transcripta*, insbesondere nach der Darstellung von MAHUNKA (1985: 108, fig. 84) über ein Tutorium verfügt, welches in der Gestalt und mit der

auf das Acetabulum I zulaufenden Vorderkante demjenigen von *Lepidozetes singularis* weitgehend entspricht. Weder bei *Ophidiotrichus* noch bei *Oribatella* ist ein solches Tutorium vorhanden. Ferner sei noch darauf hingewiesen, daß der nach vorne weisende, keulenförmige Sensillus von *L. singularis* in genau der gleichen Stellung und Form bei *Novoribatella transcripta* zu finden ist und gleichzeitig sehr viele unterschiedliche Taxa der propterogasterinen Entwicklungsstufe, nicht jedoch Arten der Gattungen *Ophidiotrichus* oder *Oribatella* kennzeichnet. Da ENGELBRECHT (1986) zudem bei der Definition von *Novoribatella* die Revision der Gattung *Tectoribates* durch BERNINI (1973) unberücksichtigt gelassen hat, würde vermutlich eine detaillierte Untersuchung die Gattungen *Novoribatella* und *Tectoribates* als ein einheitliches Taxon bestätigen, was die Einziehung der Gattung *Novoribatella* erforderlich machte. Die von J. & P. BALOGH (1982) unterschiedliche Zuordnung der Gattungen *Novoribatella* und *Tectoribates* zu den den Oribatelloidea einerseits und zu den Achipteridae andererseits ist damit höchst problematisch.

Bei der ebenfalls von J. & P. BALOGH zu den Oribatellidae gestellten Gattung *Latilamellobates* muß auf den Lenticulus von *Latilamellobates columbreti* MINGUEZ & SUBIAS, 1986 hingewiesen werden, der von den Autoren hervorgehoben, von J. & P. BALOGH (1992) in der Abbildung 297 D jedoch nicht wiedergegeben wird. Ein voll ausgebildeter Lenticulus ist keinesfalls bei den Oribatellidae, wohl aber im Umfeld der Achipteridae anzutreffen.

Diese derzeit in der Literatur vorzufindende heterogene Zusammensetzung pterogasteriner Überfamilien ist dabei nicht nur für die Ceratozetoidea oder den Oribatelloidea typisch, sondern erstreckt sich auch auf die Galumnoidea oder die Oribatuloidea, weswegen hier umfangreiche Revisionen dringend erforderlich sind. Dabei müssen die Oribatelloidea sicherlich eingezogen und als Oribatellidae den Ceratozetoidea zugeordnet werden.

Die Gattung *Lamellobates* kann dabei weder in das verwandtschaftliche Umfeld der Ceratozetidae noch in dasjenige der Oribatellidae eingeordnet werden. Da die Ceratozetidae und Oribatellidae gemeinsam zu einer Überfamilie, den Ceratozetoidea zusammengefaßt werden können, ist *Lamellobates* auch nicht als eine Gattung der Ceratozetoidea aufzufassen. Allerdings gehört die Gattung *Lamellobates* zusammen mit solchen Gattungen wie *Epactozetes*, *Passalozetes*, *Tectocepheus*, *Unduloribates*, *Eupelops*, *Tegoribates*, *Lepidozetes*, *Physobrates*, *Paraphysobrates*, *Plakoribates*, *Tectoribates* und *Achipteria* einer propterogasterinen Entwicklungsstufe an, aus der sich offensichtlich unter anderem sowohl die Oribatellidae als auch die Ceratozetidae ableiten.

Lamellobates zeichnet sich außerdem durch basale Merkmalsstrukturen aus, die deutliche Affinitäten zu den Scutoverticidae und zu den eupheredermaten Gymnodamaeidae und Eremobelbidae erkennen lassen. We-

sentliche, basale Merkmalsstrukturen von *L. intermedius* sind das Fehlen des Adanalborstenpaars ad3 und des Solenidium auf Tibia IV, sowie die dorsal ausgebildete Schiene auf Tibia IV. Diese Merkmalsstrukturen, die weder bei den Ceratozetidae, noch bei den Oribatellidae auftreten, können indessen bei Gattungen wie *Scutovertex*, *Passalozetes*, *Plakoribates* und *Eupelops* beobachtet werden, wobei die Gattungen *Scutovertex*, *Passalozetes* und *Eupelops* nachgewiesenermaßen über eine 'nymphenplissée' verfügen.

Zwei weitere basale Merkmalsstrukturen, nämlich das caudal sich überlappende lateroposteriore Notogasterectum als auch die voneinander entfernt liegenden Insertionsstellen des Solenidium und der Anterokulminarborste auf dem Pedipalpentarsus zeichnen zwar auch die "ceratozetiden" Mycobatidae, nicht jedoch die Oribatellidae und Ceratozetidae s. str. aus.

Die Mycobatidae gehören vermutlich einem Übergangsfeld zwischen der propterogasterinen und der pterogasterinen Entwicklungsstufe an, in der, neben den Merkmalsstrukturen der basaleren Höheren Oribatei, bereits verstärkt das typische Merkmalsgefüge der Ceratozetoidea, der Galumnoidea und der Oribatuloidea entwickelt ist. In dieses Übergangsfeld gehören vermutlich neben den Arten der Gattung *Lamellobates* unter anderem auch solche Arten wie *Sacculozetes filiosus* BEHAN-PELLETIER & RYABININ, 1991 oder *Guatemalozetes danos* BEHAN-PELLETIER & RYABININ, 1991, die beide über ein caudal sich überlappendes lateroposteriores Notogasterectum verfügen. Da in diesem Übergangsfeld festgefügte "Morphotypen" jedoch noch keineswegs die Taxa höherer Kategorie dominieren, ist es durchaus normal, daß die Gattung *Lamellobates* mehr eine oribatellide Erscheinung repräsentiert, während die Gattung *Mycobates* eher von ceratozetiden Merkmalsstrukturen bestimmt wird. Typisch für ein derartiges Übergangsfeld ist auch die Art *Guatemalozetes danos*, die eine Mischung aus ceratozetiden und oribatuliden Merkmalsstrukturen repräsentiert.

Literaturverzeichnis

- AOKI, J. (1965a): Oribatiden (Acarina) Thailands I. – Nat. Life Southeast Asia, **4**: 129-193; Kyoto.
- AOKI, J. (1965b): Oribatid mites (Acarina: Oribatei) from Himalaya with descriptions of several new species. – J. Coll. Arts Sci. Chiba Univ., Nat. Sci. Series, **4** (3): 289-302; Chiba.
- AOKI, J. (1965c): A preliminary revision of the family Otocephidae (Acar., Cryptostigmata). – Bull. natn. Sci. Mus., **8**: 259-341, Tokyo.
- AOKI, J. (1970): The oribatid mites of the Islands of Tsushima. Bull. natn. Sci. Mus., **13**: 395-442; Tokyo.
- AOKI, J. (1976): Oribatids from the IBP Study Area, Pasoh Forest Reserve, West Malaysia. – Nat. Life Southeast Asia, **7**: 39-59; Kyoto.

- BALOGH, J. (1937): *Oppia dorni* spec. nov., eine neue Moosmilben-Art aus den Südkarpaten. Stud. Acar. 4. – Zool. Anz., **119** (7/8): 221-223; Leipzig.
- BALOGH, J. (1958): Oribatides nouvelles de L'Afrique tropicale. – Revue Zool. Bot. Afr., **48**: 1-34; Bruxelles.
- BALOGH, J. (1961): Identification keys of world Oribatid (Acari) families and genera. – Acta zool. hung., **7**: 243-344; Budapest.
- BALOGH, J. (1968): New Oribatids (Acari) from New Guinea. – Acta zool. hung., **14** (3-4): 259-285.; Budapest.
- BALOGH, J. (1970): New Oribatids (Acari) from Ceylon. Opusc. zool. Bpest, **10** (1): 33-67; Budapest.
- BALOGH, J. (1972): The oribatid genera of the world. – 188 S., Budapest (Akadémia Kiado).
- BALOGH, J. & MAHUNKA, S. (1969): The zoological results of the Hungarian Soil Zoological Expeditions to South America. 11. Acari: Oribatids from the material of the second expedition. – Opusc. zool. Bpest, **9** (1): 31-69; Budapest.
- BALOGH, J. & MAHUNKA, S. (1974): A foundation of the oribatid (Acari) fauna of Cuba. – Acta zool. hung., **20** (1-2): 1-25; Budapest.
- BALOGH, J. & MAHUNKA, S. (1977a): New data to the knowledge of the Oribatid fauna of Neogea (Acari) I. – Acta zool. hung., **23**: 1-28; Budapest.
- BALOGH, J. & MAHUNKA, S. (1977b): New data to the knowledge of the Oribatid fauna of Neogea (Acari) II. – Acta zool. hung., **23**: 247-265; Budapest.
- BALOGH, J. & BALOGH, P. (1990): Oribatid Mites of the Neotropical Region II. – 333 S.; Amsterdam, Oxford, New York, Tokyo (Elsevier).
- BALOGH, J. & BALOGH, P. (1992): The Oribatid Mites Genera of the World I. – 263 S.; Budapest (Hungarian National Museum Press).
- BECK, L. & WOAS, S. (1991): Die Oribatiden-Arten (Acari) eines südwestdeutschen Buchenwaldes I. – Carolinae, **49**: 37-82; Karlsruhe.
- BEHAN-PELLETIER V. M., & RYABININ, N. A. (1991): Description of *Sacculozetes filiosus* gen. nov. and *Guatemalozetes danos* sp. nov. (Acari: Oribatida) from grassland habitats. Can. Ent., **123**: 1135-1147; Guelph, Ontario.
- BERLESE, A. (1913): Acari nuovi. Manipoli VII-VIII. – Redia, **9**: 77-111; Firenze.
- BERLESE, A. (1914): Acari nuovi. Manipulus IX. – Redia, **10**: 113-150; Firenze.
- BERLESE, A. (1916): Centuria prima di Acari nuovi. – Redia, **12**: 19-67; Firenze.
- BERNINI, F. (1973): Notulae oribatologicae VIII. Sur le genre *Tectoribates* BERLESE 1910 (Acarida, Oribatei). – Acarologia, **15**: 540-554; Paris.
- CSISZAR, J. (1961): New Oribatids from Indonesian Soils (Acari). – Acta zool. hung., **7**: 345-366; Budapest.
- COVARRUBIAS, R. (1967): New Oribatids (Acarina) from Chile. – Opusc. zool. Bpest, **7** (2): 89-116; Budapest.
- ENGELBRECHT, C. M. (1986): New oribatid taxa and distribution records predominantly from southern Africa (Acari: Oribatei: Oribatelloidea). – Nav. Nas. Mus. Bloemfontein, Nat. Sci., **5** (9): 169-250, Bloemfontein.
- GRANDJEAN, F. (1930): Oribates nouveaux de la Région Caraïbe. – Bull. Soc. zool. France, **55**: 262-484; Paris.
- GRANDJEAN, F. (1931): Observations sur les Oribates (2^e série). – Bull. Mus. Hist. nat. (2) **3**: 651-655; Paris.
- GRANDJEAN, F. (1932): Observations sur les Oribates (3^e série). – Bull. Mus. Hist. nat. (2) **4**: 292-306; Paris.
- GRANDJEAN, F. (1934): Les organes respiratoires secondaires des Oribates (Acariens). – Anns Soc. ent. France, **103**: 109-146; Paris.
- GRANDJEAN, F. (1949): Formules anales, gastroniques, génitales et aggénitales du développement numériques des poils chez les Oribates. – Bull. Soc. zool. France, **74**: 201-225; Paris.
- GRANDJEAN, F. (1954): Essai de classification des Oribates (Acariens). – Bull. Soc. Zool. France, **78**: 421-446; Paris.
- GRANDJEAN, F. (1956): Observations sur les Galumnidae (2^e série). – Revue fr. ent., **23**: 265-275; Paris.
- GRANDJEAN, F. (1962): Le genre *Tegeocranellus* BERLESE, 1913 (Oribates). – Acarologia, **4**: 78-100, Abbeville, Paris.
- GRANDJEAN, F. (1964): *Pheroliodes wehnckei* (WILL-MANN)(Oribate). – Acarologia, **6**: 353-386, Abbeville, Paris.
- HAMMER, M. (1958): Investigations on the oribatid fauna of the Andes Mountains I. The Argentine and Bolivia. – Biol. Skr. Dan. Vid. Selsk., **10** (1): 1-129; København.
- HAMMER, M. (1966): Investigations on the Oribatid Fauna of New Zealand, Part I. – Biol. Skr. Dan. Vid. Selsk. **15** (2): 1-108; København.
- HAMMER, M. (1979): Investigations on the Oribatid Fauna of Java. – Biol. Skr. Dan. Vid. Selsk. **22** (9): 1-79; København.
- HAMMER, M. (1982): On a collection of oribatid mites from Bali, Indonesia (Acari: Cryptostigmata). – Entom. Scand., **13**: 445-464.
- KUNST, M. (1962): *Anoribatella* n. g. a new genus of Oribatid mites from Central Europe. – Acta Univ. Carol., Ser. biol., **7** (1): 89-98; Praha.
- LUXTON, M. (1985): Cryptostigmata (Arachnida: Acari) – a concise review. – Fauna New Zealand, **7**: 106 S.; Wellington (Science Information Publishing Centre).
- LUXTON, M. (1988): A new mite superfamily. – Zool. J. Linnean Soc., **93**: 71-91; London.
- MAHUNKA, S. (1984): Oribatids of the eastern part of the Ethiopian region (Acari) V. – Acta zool. hung., **30**: 87-136; Budapest.
- MAHUNKA, S. (1985): Oribatids from Africa (Acari: Oribatida) II. – Folia ent. hung., **46**: 73-113; Budapest.
- MAHUNKA, S. (1986): A Survey of the Family Carabodidae C. L. KOCH, 1836 (Acari, Oribatida). – Acta zool. hung., **32**: 73-135; Budapest.
- MARSHALL, V. G., REEVES, R. M. & NORTON, R. A. (1987): Catalogue of the Oribatidae (Acari) of continental United States and Canada. – Mem. ent. Soc. Canada, **139**: 1-418.
- MICHAEL, A. D. (1884): British Oribatidae I. – 336 S.; London (Ray Society).
- MINGUEZ, M. E. & SUBIAS, L. S. (1986): Nuevos Oribatidos (Acari, Oribatida) de las Islas Columbretes (España). – Cuad. Invest. Biol., **9**: 75-88; Bilbao.
- PÉREZ-ÍÑIGO, C. (1969): Resultados de la Expedición Peris-Alvarez a la Isla de Annobón. (13) Oribatid mites (1st series). Eos, **44**: 405-423; Madrid.
- PÉREZ-ÍÑIGO, C. & BAGGIO, D. (1985): Oribates édaphiques du Brésil (II). Oribates de l'île du "Cardoso" (Première partie). – Acarologia, **26** (2): 183-199; Abbeville, Paris.
- PIFFL, E. (1972): Zur Systematik der Oribatiden (Acari). – Khumbu Himal, **4** (2): 269-314; Berlin (Springer).
- SCHUSTER, R. (1958): Beitrag zur Kenntnis der Milbenfauna (Oribatei) in pannonischen Trockenböden. – Sber. öst. Akad. Wiss., Math.-nat. Kl., Abt. I, **167**: 221-235; Wien.
- SCHUSTER, R. (1963): *Thalassozetes riparius* n. gen., n. sp., eine litoralbewohnende Oribatide von bemerkenswerter morphologischer Variabilität (Oribatei, Acari). – Zool. Anz., **171** (9/10): 391-403; Leipzig.

- STRENZKE, K. (1961): *Selenoribates foveiventris* n. gen., n. sp., aus der unterirdischen Feuchtzone der Küste des Roten Meeres (Acarina: Oribatei). – Kieler Meeresforsch., **17** (1): 89-93; Kiel.
- TRAVÉ, J. (1956): *Galumna carinata* (Acarien, Oribate), espèce nouvelle de Pyrénées, pourvue de caractères sexuels secondaires. – Vie Milieu, **4**: 537-550; Paris.
- TRAVÉ, J. (1976): Données préliminaires sur la biogéographie des Oribates (Acarions) de l'Himalaya. – Colloq. Internat. C.N.R.S.: Écologie et Géologie de l'Himalaya, **268**: 125-128.
- TRAVÉ, J. & OLSZANOWSKI, Z. (1988): Sur la variabilité de quelques caractères chaetotaxiques chez *Platynothrus peltifer* (C. L. KOCH) (Oribate, Camisiidae) et ses conséquences taxonomiques. – Acarologia, **29**: 297-305; Paris.
- TUXEN, S. L. (1943): Die zeitliche und räumliche Verteilung der Oribatiden-Fauna (Acar.) bei Mælifell, Nord-Island. – Ent. Meddr, **23**: 319-336; København.
- WOAS, S. (in Vorb.): Die phylogenetischen Entwicklungslini der Höheren Oribatiden (Acari) II. Die Morphotypen.
- WUNDERLE, I. (1985): Ein faunistisch-ökologischer Vergleich der baum- und bodenbewohnenden Oribatiden (Acari) im Tieflandregenwald von Panguana/Peru. Diplomarbeit, Univ. Karlsruhe, 103 S.

STEFFEN WOAS

Beitrag zur Revision der Gymnodamaeidae GRANDJEAN, 1954 (Acari, Oribatei)

Kurzfassung

In der vorliegenden Arbeit wird eine Wiederbeschreibung der Arten *Gymnodamaeus bicostatus* (C. L. KOCH, 1836) sensu KULCZYNSKI, 1902, *Pheroliodes pulcher* (HAMMER, 1961), *Arthrodamaeus parvulus* KUNST, 1958 und *Arthrodamaeus femoratus* (C. L. KOCH, 1839) gegeben. Zusätzlich werden folgende Arten neu beschrieben: *Plateremaeus anteriosetosus* n. sp., *Aleurodamaeus australis* n. sp., *Gymnodamaeus helveticus* n. sp. und *Pheroliodes rusticus* n. sp. Unter weitgehender Beibehaltung der Einteilung der Gymnodamaeidae durch GRANDJEAN (1954) und unter Berücksichtigung der Arbeiten von PASCHOAL (1987) und FERNANDEZ (1987) wird eine Neuordnung der Gattungen der Gymnodamaeidae vorgeschlagen.

Abstract

Studies on the revision of Gymnodamaeidae GRANDJEAN, 1954

In the present paper a redescription of the species *Gymnodamaeus bicostatus* (C. L. KOCH, 1836) sensu KULCZYNSKI, 1902, *Pheroliodes pulcher* (HAMMER, 1961), *Arthrodamaeus parvulus* KUNST, 1958 und *Arthrodamaeus femoratus* (C. L. KOCH, 1839) is given. In addition the new species *Plateremaeus anteriosetosus* n. sp., *Aleurodamaeus australis* n. sp., *Gymnodamaeus helveticus* n. sp. and *Pheroliodes rusticus* n. sp. are described. Under the aspect to maintain the subdivision of the Gymnodamaeidae by GRANDJEAN (1954) as far as possible and in regard of the papers of PASCHOAL (1987) and FERNANDEZ (1987) a new arrangement of the genera of the Gymnodamaeidae is proposed.

Résumé

Contribution à la révision des Gymnodamaeidae GRANDJEAN, 1954

Le présent travail donne une rédescription des espèces de *Gymnodamaeus bicostatus* (C. L. KOCH, 1836) sensu KULCZYNSKI, 1902, *Pheroliodes pulcher* (HAMMER, 1961), *Arthrodamaeus parvulus* KUNST, 1958 et de *Arthrodamaeus femoratus* (C. L. KOCH, 1839). De plus, les espèces nouvelles de *Plateremaeus anteriosetosus* n. sp., *Aleurodamaeus australis* n. sp., *Gymnodamaeus helveticus* n. sp. et de *Pheroliodes rusticus* n. sp. sont décrites. Sous l'aspect de garder la subdivision des Gymnodamaeidae de GRANDJEAN le plus possible et en regard des travaux de PASCHOAL (1987) et de FERNANDEZ (1987), un arrangement nouveau des genres des Gymnodamaeidae est proposé.

Autor

Dr. STEFFEN WOAS, Staatliches Museum für Naturkunde, Postfach 6209, D-7500 Karlsruhe 1

Inhalt

Einleitung	121
Definition der Familie Gymnodamaeidae	
GRANDJEAN, 1954	122
Unterfamilie Plateremaeinae n. subfam.	123
<i>Plateremaeus anteriosetosus</i> n. sp.	124
Unterfamilie Gymnodamaeinae n. subfam.	127
Gattung <i>Aleurodamaeus</i> GRANDJEAN, 1954	129
<i>Aleurodamaeus australis</i> n. sp.	131
Gattung <i>Gymnodamaeus</i> KULCZYNSKI, 1902	135
<i>Gymnodamaeus helveticus</i> n. sp.	136
<i>Gymnodamaeus bicostatus</i> (C. L. KOCH, 1836) sensu KULCZYNSKI, 1902	140
Gattungsgruppe <i>Arthrodamaeus</i>	144
Gattung <i>Pheroliodes</i> GRANDJEAN, 1931	144
<i>Pheroliodes rusticus</i> n. sp.	147
<i>Pheroliodes pulcher</i> (HAMMER, 1961)	151
Gattung <i>Arthrodamaeus</i> GRANDJEAN, 1954	152
<i>Arthrodamaeus parvulus</i> KUNST, 1958	154
<i>Arthrodamaeus femoratus</i> (C. L. KOCH, 1839)	157
Literatur	160

Einleitung

Die Familie Gymnodamaeidae wurde von GRANDJEAN in seinem "Essai de classification des Oribates" (1953) zunächst nur anhand von Merkmalen der Art *Gymnodamaeus reticulatus* (BERLESE, 1910) festgelegt, wobei neben der Borstenanzahl auf dem Notogaster der Nymphen und des Adultus und der Genitalborstenformel auch die "crispins" auf den Beinen zur Familiendefinition herangezogen wurden. In einer nachfolgenden Arbeit verweist GRANDJEAN (1954) darauf, daß die Gymnodamaeidae ein heterogenes Taxon darstellen, in dem *G. reticulatus* nur eine von mehreren Gattungen repräsentiert, die sich durch das Vorhandensein oder Fehlen von "crispins" auf den Beinen und einer Anogenitalbrücke zwischen Anal- und Genitalöffnung unterscheiden. Unter zusätzlicher Berücksichtigung der Sensillengestalt, der Konsistenz des Ceroteguments und des Umhertragens von Nymphenhäuten beim Adultus kommt GRANDJEAN innerhalb der Gymnodamaeidae zur Unterscheidung von 4 Gattungen: *Arthrodamaeus*, *Aleurodamaeus*, *Gymnodamaeus* und *Plesiodamaeus*. Seit der Definition der Gymnodamaeidae durch GRANDJEAN im Jahre 1954 ist diese Familie wie viele andere

Oribatidenfamilien von einer rasanten Vermehrung der Zahl ihr zugeschriebener Gattungen betroffen. Folgt man der Auflistung gymnodamaeider Genera in BALOGH & BALOGH (1992), dann stieg die Gattungsanzahl inzwischen auf 30. Nach PASCHOAL (1987) verteilen sich diese Gattungen auf 5 Familien, die Plateremaeidae, Idiodamaeidae, Gymnodamaeidae, Pedrocortesellidae und Pherolioididae. Nebenbei sei bemerkt, daß die zusätzlich aufgeführten Licnodamaeidae und Licnobelbidae nicht in das unmittelbare verwandtschaftliche Umfeld von *Gymnodamaeus* und auch nicht zu den Gymnodamaeidae gehören, ebensowenig wie die Gattung *Licnoliodes*, wie schon aus den Ausführungen GRANDJEANS (1931) hervorgeht.

Mit der vorliegenden Arbeit soll der epidemieartigen Neuschöpfung von Gattungen und damit der Aushöhlung der Aussagekraft der taxonomischen Kategorie "Gattung" innerhalb der Gymnodamaeidae – und darüber hinaus – entgegengewirkt werden. Hierbei wird versucht, die gattungsmäßige Unterteilung der Gymnodamaeidae GRANDJEAN, 1954 im Sinne des Autors dieser Familie und im Interesse der Kontinuität taxonomischer Kategorien so weit wie möglich aufrechtzuerhalten.

Definition der Gymnodamaeidae GRANDJEAN, 1954

Die Arten der Familie Gymnodamaeidae verfügen über zahlreiche konservative Merkmale, die mit jeweils einer einzigen Ausprägung ("monotom") sämtliche Arten des peripheren, typostatischen Bereichs der Höheren Oribatiden kennzeichnen, von den Gymnodamaeidae bis zu den Pterogasterina und Oppioidea. Diese Ausprägungen treten überwiegend bereits im basalen Bereich der Höheren Oribatiden auf, dort allerdings mosaikartig verteilt zusammen mit anderen, homologen Ausprägungen ("dichotom" oder "polytom") und damit in unterschiedlichen Merkmalskombinationen. Entscheidend als Kriterium für die Zugehörigkeit zur peripheren, typostatischen Gruppe ist also nicht der Besitz einer bestimmten Merkmalsausprägung, sondern der Grad der Synorganisation, d. h. das gemeinsame Auftreten sämtlicher hier aufgeführter Ausprägungen. Diese charakterisieren in ihrer Gesamtheit den Bauplan der Höheren Oribatiden.

Die Gymnodamaeidae bilden ihrerseits innerhalb des peripheren Bereichs der Höheren Oribatiden eine basale Gruppe, die sich von den übrigen Arten dieses Bereichs durch alternative, dichotome Merkmale abgrenzen läßt. Die die Gymnodamaeidae kennzeichnenden Ausprägungen dieser Merkmale sind ebenso wie die Ausprägungen der konservativen Merkmale bereits im basalen Bereich der gesamten Höheren Oribatiden vertreten, "erreichen" aber im Gegensatz zu diesen nur die Entwicklungsstufe der Gymnodamaeidae und nicht die weiter peripheren Gruppen wie Pterogasterina oder Oppioidea. Ihre alternative Ausprägung wird damit zum

monotomen "Bauplanmerkmal" dieser nachfolgenden peripheren Gruppen.

Die Definition der Gymnodamaeidae umfaßt also die Ausprägungen sowohl der konservativen, monotomen "Bauplanmerkmale" als auch der alternativen, familienzuspezifischen Merkmale.

Definition

1. Ausprägungen der konservativen, monotomen "Bauplanmerkmale" der peripheren Höheren Oribatiden: Kutikula auf Prodorsum, Notogaster und Ventralplatte ohne Stichpunktierung, ohne Pellicula und ohne epikutikuläre Longitudinalstreifen auf dem Notogaster; Kutikula der Beine höchstens partiell mit Querringelung und ohne borstentragenden Leisten; Kutikula des Mentum ohne Kutikularrunzeln oder Plissierung; Kutikula der Genitalklappen und der Beine in der gleichen Weise wie diejenige auf den übrigen Körperabschnitten sklerotisiert. Prodorsum nicht als separate Aspis ausgeführt, sondern mit den übrigen Körperregionen verschmolzen; Rostrum ohne Rostralküvette und ohne entsprechende rostrale Deckschuppe; Prodorsum mit borstenförmigen Lamellarborsten; Sensillus vollständig ausgebildet; Sensillenstiel glatt.

Notogaster als separater Notogasterdeckel ausgebildet, der durch ein Circumpleuralband von der Ventralplatte getrennt ist, ohne separaten Pleurit und ohne asklerotischen Circumpleuralspalt; der caudale Notogaster ohne Sklerit Q oder offene Lücke sowie ohne caudalen Collulus; vordere Notogasterhälfte ohne taschenartige Einsenkungen; der laterale Notogasterbereich ohne rostrad abfallende Notogasterkrempe und ohne protrude Lateroabdominalapophysen; Notogaster ohne Lenticulus und ohne Lenticularprotuberanz; Notogaster ohne filose Sacculi oder "tracheenartige" Strukturen.

Podosoma: Epimeralregion ohne Minitecten, diese höchstens im Bereich des Apodema 4 ausgebildet; Lateralbereich der Anogenitalregion oberhalb der Acetabula ohne Tectenbildung; medianer Bereich des Apodema 1 ohne rostrad weisenden Fortsatz; Bereich hinter dem sejugalen Apodema ohne "aprofondissement brusque" und ohne tiefe oder von minitectalen Kantenleisten eingefasste Sternalrinne; Discidialbereich ohne spitze, dreieckige oder dornförmige Apophysen; Acetabularregion einheitlich sklerotisiert und ohne waagrechte Verwachsungsleiste oberhalb und unmittelbar hinter Acetabulum IV; Epimeren des Pro- und Metapodosoma miteinander zu einer einheitlichen Epimeralregion fusioniert; Epimeralregion ohne Apodemaltaschen; Borsten auf den Epimeren 3 & 4 von normaler Länge, zumindest aber höchstens unwesentlich länger als die Mehrzahl der Borsten der Adanalregion; Bereich unmittelbar vor der Genitalöffnung mit normalen Borsten oder borstenfrei.

Anogenitalregion: Einheitliches Anogenitalschild ausgebildet und vollständig mit der Epimeralregion verwach-

sen; Anogenitalregion ohne borstentragende Höcker-sklerite und ohne Carina circumventralis, höchstens mit circumventraler Kantenleiste; Aggenitalregion ohne Kondylen U beiderseits der Genitalöffnung und ohne Abgrenzungsleiste gegenüber der lateralen Anogenitalregion; Adanalregion hinter der Analöffnung vollständig geschlossen; Bereich der Adanalregion ohne deutliches, schlauchförmiges Präanalorgan; Genitalklappen nicht transversal unterteilt und rostrad ohne zapfenartig überkragende Außenecke; Analklappen die Analöffnung vollständig abdeckend; Anal- und Genitalborsten borstenförmig; Borsten im hinteren Genitalklappenbereich nicht waagrecht caudad weisend; Anogenitalregion stets mit Adanalborstenpaar ad3.

Beine: Genua anders als Tibien gestaltet; Tarsen der Beine gelenkig mit den Tibien verbunden; alle Tarsen, Tibien und Genua der Beine ohne dorsale Dornzacken; mindestens die Femora der Vorderbeine ohne dorsale Blattschienen oder Dilatationen; Tibia I ohne jeglichen proximal gerichteten ventralen Sporn oder Fortsatz; Genu I deutlich kleiner als die Tibia; Beinborsten ohne dunklere Auflagerung; Borsten im Tarsalbereich der Beine normal geformt; Dorsalborste auf Femur IV borstenförmig; Tarsus I mit 19-22 Borsten; Genu I mit 3-5 Borsten; Tibia I mit 6 Borsten (bei Nichtberücksichtigung der Schutzborste d); Genu I und Tibia IV mit einem Solenidium; Tarsus I und Tibia I mit 2 Solenidien; großes Solenidium auf Tibia I spitz endend; Falls ausgebildet, Lateralkrallen der Beine immer normal sichelförmig; Tarsen, Tibien und Genua der Beine ohne Sacculi oder Brachytracheen.

Infracapitulum: Mentum vollständig mit den Genae verwachsen; Rutellen (-äquivalent) mit 2 Borsten (a und m). Pedipalpus: Genu deutlich kürzer als der Femur; Tarsus deutlich länger als das Genu; Femur höchstens mit schwach angedeuteter Querringelung.

Chelicere: Ohne Sacculus oder Brachytrachee.

Nymphe tritt nie als "nymphe trachéenne" auf.

2. Ausprägungen der spezifischen, alternativen Merkmale der Gymnodamaeidae:

– Mindestens das Ambulacrum von Tarsus I auf einem Pistillum gelegen.

– Beide Solenidien von Tibia I auf einer distad gerichteten freien, hornartigen Apophyse vor der Gelenkfläche zwischen Tibia und Tarsus inserierend.

– Distale Gelenkfläche der Beinfemora generell auf einem halsförmigen, von der Femurbasis abgesetzten Fortsatz gelegen.

– Nymphe eupherederma und mehr oder weniger plisziert.

Unterfamilie Plateremaeinae n. subfam.

Diagnose

– Kutikula mit konsistenten, streifigen Cerotegumentklappen.

– Prodorsum zuweilen mit "Nackenfalte" vor der dorso-sejugalen Linie.

– Rostrum von lateral gesehen mit schwächer sklerotierter Genalbucht.

– Notogaster median konkav eingesenkt, mit deutlich abgesetzter, seitlich hochgebogenem Rand.

– Pedotectum I aus lateraler Sicht von dornförmiger Gestalt.

– Acetabularregion ohne Höcker S2 und ohne Zwickel unterhalb der Acetabula II und III.

– Epimeralregion mit starker Neotrichie.

– 3-4 der Genitalborsten in Reihe hintereinander am Innenrand einer jeden Genitalklappe inserierend, 3-5 weitere Genitalborsten mehr zum Außenrand hin orientiert.

– Tibia I mit vorwärts gerichtetem, am Tarsus I anliegendem dorsalem Horn; das kleine Solenidium von Tibia I unmittelbar hinter dem großen Solenidium inserierend.

– Femur I mit mindestens 8 Borsten, Femur IV mit mindestens 5 Borsten und Trochanter IV mit mindestens 3 Borsten.

Diskussion

Die Unterfamilie Plateremaeinae stimmt in dieser Abgrenzung mit derjenigen der Familie Plateremaeidae von PASCHOAL (1987a) überein. Bei der Einführung der Gattung *Plateremaeus* durch BERLESE (1908) wurde für dieselbe keinerlei Diagnose gegeben. Lediglich *Damaeus ornaticissimus* BERLESE, 1888 wird als Typusart durch den Autor festgelegt. PASCHOAL (1987a) gibt eine Wiederbeschreibung der Typusart und stützt sich dabei auf eine Nachuntersuchung des Typus in Florenz durch JOHNSTON und auf Wiederfunde der Art im Staate São Paulo durch JOHNSTON und durch PASCHOAL. Einer der Fundorte nach PASCHOAL befindet sich in der Nähe der Grenze zum Staat Mato Grosso, dem auch die Typusart entstammt.

Bei der Definition der Plateremaeinae beziehe ich mich auf die Wiederbeschreibung von *Plateremaeus ornaticissimus* durch PASCHOAL (1987a) und auf die hier beschriebene neue Art der Gattung *Plateremaeus* aus Panguana im Amazonasgebiet von Peru. Geht man davon aus, daß die wesentlichen Merkmale der Gattung *Plateremaeus* die Neotrichie der Epimeralregion und die aberranten Beinborstenformeln sind, so muß – wie bereits PASCHOAL 1987 bei der Nachuntersuchung des Typus und weiterer Exemplare der Typusart *Allodamaeus ewingi* BANKS, 1947 erkannt hat – die Gattung *Allodamaeus* BANKS 1947 zumindest in die Plateremaeinae, wenn nicht gar in die Gattung *Plateremaeus* eingeordnet werden (s. S. 124). Dies geht aus den Beschreibungen von PASCHOAL (1987a) und HIGGINS & MULAİK (1958) hervor, nach denen *A. ewingi* in den maßgeblichen

Merkmale – Prodorsum mit Nackenfalte vor der dorso-sejugalen Linie, Epimeralregion sowie die Femora und Trochanteren der Beine neotrich, Genitalklappen mit jeweils 3 lateralen und 4 medianen Borsten – mit *Plateremaeus ornatissimus* (BERLESE, 1888) übereinstimmt.

Die Gattung *Allodamaeus* BANKS, 1947 ist also keineswegs mit der Gattung *Arthrodamaeus* GRANDJEAN, 1954 gleichzusetzen, wie dies bei z. B. bei BALOGH (1961, 1972), PÉREZ-ÍÑIGO (1970) und GILJAROV & KRIVOLUCKIJ (1975) geschieht. Die Typusart *Arthrodamaeus reticulatus* (BERLESE, 1910) weicht in den wesentlichen Merkmalen – Prodorsum ohne Nackenfalte, Epimeralregion sowie Trochanteren und Femora der Beine ohne Neotrichie, Genitalklappen mit jeweils einer longitudinalen Borstenreihe – von den *Plateremaeinae* ab. In diesen Merkmalen stimmt die Art vielmehr mit den Gattungen *Gymnodamaeus* und *Pheroliodes* überein, weshalb die Gattung *Arthrodamaeus* mit diesen zusammen den *Gymnodamaeinae* zugeordnet werden muß. Dies kommt auch bereits bei BALOGH & BALOGH (1992) zum Ausdruck, die die Gattung *Allodamaeus* den *Plateremaeidae* und die Gattung *Arthrodamaeus* zusammen mit der Gattung *Gymnodamaeus* den *Gymnodamaeinae* zuordnen. "Crispins" auf den Beinen treten dabei nicht nur innerhalb der *Plateremaeinae* auf, sondern auch innerhalb der *Gymnodamaeinae*.

Um Verwechslungen in Zukunft zu vermeiden, sollte die Gattung *Allodamaeus* BANKS, 1947 eingezogen werden. Die unter diesem Gattungsnamen beschriebenen Arten müssen entweder der Gattung *Gymnodamaeus* oder der Gattung *Arthrodamaeus* zugeordnet werden.

Plateremaeus vestitus TRÄGARDH, 1931 gehört auf keinen Fall in diese Unterfamilie, was sowohl durch die mehr gymnodamaeide Anordnung der Genitalborsten als auch durch die fehlende epimerale Neotrichie dieser Art unterstrichen wird. Zudem wird die Familie der *Plateremaeidae* nach TRÄGARDH (1931) durch Merkmale definiert – Anzahl der nymphalen Häute auf dem Notogaster des Adultus, mächtige Sekretschicht auf Körper und Beinen, Beine distal mit schmal endenden Femora, Genua und Tibien sowie mit "crispins" im Bereich der Gelenkstellen –, die auch bei einer Vielzahl europäischer Arten der derzeitigen Gattungen *Aleurodamaeus*, *Arthrodamaeus*, *Plesiodamaeus* und *Gymnodamaeus* angetroffen werden.

Die Zusammensetzung der *Plateremaeidae* TRÄGARDH, 1931 ist auch bei BALOGH (1972) und BALOGH & BALOGH (1988) uneinheitlich, ebenso wie die *Plateremaeoidea* sensu BALOGH & BALOGH (1992), die neben den *plateremaeiden* Gattungen *Plateremaeus*, *Allodamaeus*, *Lopheremaeus*, *Paralopheremaeus* und *Calipteremaeus* die mehr gymnodamaeiden Gattungen *Pheroliodes* und *Pedrocortesella* sowie die mit ihren protruden Late-roabdominalapophysen und ihrer nach GRANDJEAN (1949) eher liodiden Anzahl von 6 nymphalen Notogasterborstenpaaren abweichende Art *Licnobeiba alestensis* GRANDJEAN, 1931 enthält.

Völlig zu Recht hat PASCHOAL (1987) die Gattungen *Pheroliodes* und *Pedrocortesella* mit ihren mehr gymnodamaeiden Merkmalen nicht in die Familie der *Plateremaeidae* gestellt. Die Gattung *Licnobeiba* gehört aber in das verwandtschaftliche Umfeld von *Eremaeus* oder *Liodes* und nicht in dasjenige von *Plateremaeus* oder *Gymnodamaeus*.

Plateremaeus anteriosetosus n. sp.

Beschreibung

Länge ca. 550-610µm, Breite ca. 350-410µm; Farbe hellbraun.

Kutikula im ganzen Bereich mit cerotegumentären runden Granula oder Körnchen, die Beine wenigstens teilweise mit "lappenartigem" Cerotegument auf den unterschiedlichen Abschnitten; Kutikula des Mentum mit feiner Querriefung.

Prodorsum ohne Costulae, interbothridiale Kämme oder Enantiophysen; rückwärtiger Bereich des Prodorsum mit, dem Notogaster vorgelagerter, Nackenfalte; Prodorsum flach rostrad abfallend, von lateral betrachtet mit beulenförmiger Vorwölbung zwischen den Lamellarhaaren; Sensillus borstenförmig mit klavater cerotegumentärer Endfahne, in diese dorn-prismenförmige Granula eingestreut.

Notogaster: Die schwach konvex gewölbte dorsosejugale Linie deutlich gegenüber dem Prodorsum abgegrenzt und ohne Vorsprünge oder Spinae adnatae; Notogaster mit median eingesenkter Wanne und seitlich hochgebo-nem Rand; von lateral gesehen der Notogaster zum Ende hin ansteigend, das Notogasterende ausgezogen; Notogaster mit 7 Paar Borsten, davon 1 Paar unmittelbar hinter der dorsosejugalen Linie, 5 Paar in caudaler Position und 1 Paar auf der Dorsalseite in der hinteren Notogasterhälfte inserierend; die 3 Paar Opisthopleuralborsten, von lateral gesehen, jeweils in einer Reihe hintereinander angeordnet; Notogasterborsten kräftig, partiell relativ lang, die caudalen Borsten gefiedert und die übrigen Borsten glatt, alle Borsten spitz endend, das Borstenpaar in der hinteren dorsalen Notogasterregion nach vorne weisend.

Podosoma: Acetabularregion mit einer schräg diagonal nach vorne oben verlaufenden Sklerotisationsleiste zwischen den Acetabula II und III, aus der Leiste ein größerer dreieckiger Sklerit entspringend; lediglich ein Pedotectum I ausgebildet, dieses klein, dornförmig und das Acetabulum I nur andeutungsweise abdeckend; von ventral gesehen der Rand der Acetabularregion ohne Zwickel zwischen den Acetabula II und III, jedoch mit Discialalbucht im Bereich von Acetabulum IV; von lateral gesehen die Acetabula I-IV auf einer ansteigenden Linie gelegen; Apodema 1 die Medianebene ohne Unterbrechung durchquerend, Apodema 2 lediglich angedeutet, die restlichen Apodemata fehlend; hierdurch die Epimeren 1, 2, 3 und 4 nahezu eine Einheit bildend und zur Anogenitalregion hin nicht abgegrenzt. Epimeralborstenformel: 8-6-10-6.

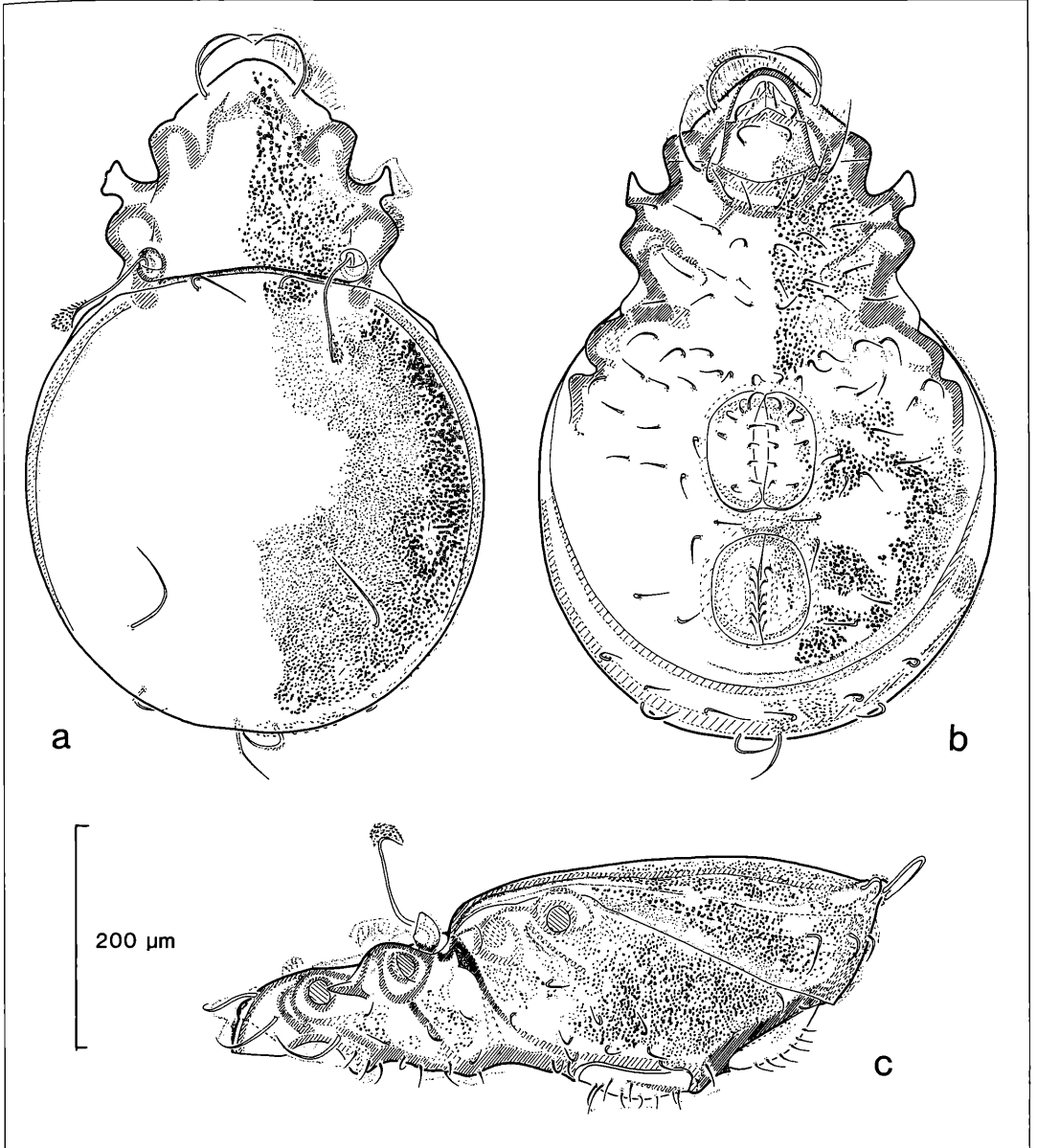


Abbildung 1. *Plateremaeus anteriosetosus* n. sp.: a) dorsal; b) ventral; c) lateral. Alle Zeichnungen S. WOAS.

Anogenitalregion: Anogenitalregion mit mäßig breitem Steg zwischen Genital- und Analöffnung; die Analöffnung rundlich, beide Analklappen mit jeweils 6 Borsten an der Innenkante; Genitalklappen mit jeweils 9 Borsten, davon 4 in Reihe hintereinander entlang der Innenkante und 4 Borsten in einigem Abstand von Genitalklappenvorderkante inserierend, die rückwärtige Genitalborste in etwas solitärer Position gelegen.

Beine: Alle Beine mit "crispins" versehen; Femur IV mit kurzem, gebogenem distalem Halsstück und medianer Aufschwellung; Trochanter IV mit relativ langer und spitz vorgezogener Dornecke im distalen Dorsalbereich; die Beinborsten alle borstenförmig, teilweise gefiedert, dabei vielfach relativ groß und in Richtung auf das Krallenende gebogen; das Solenidium auf Tibia IV etwa so lang wie die Breite der Tibia; Borstenformeln

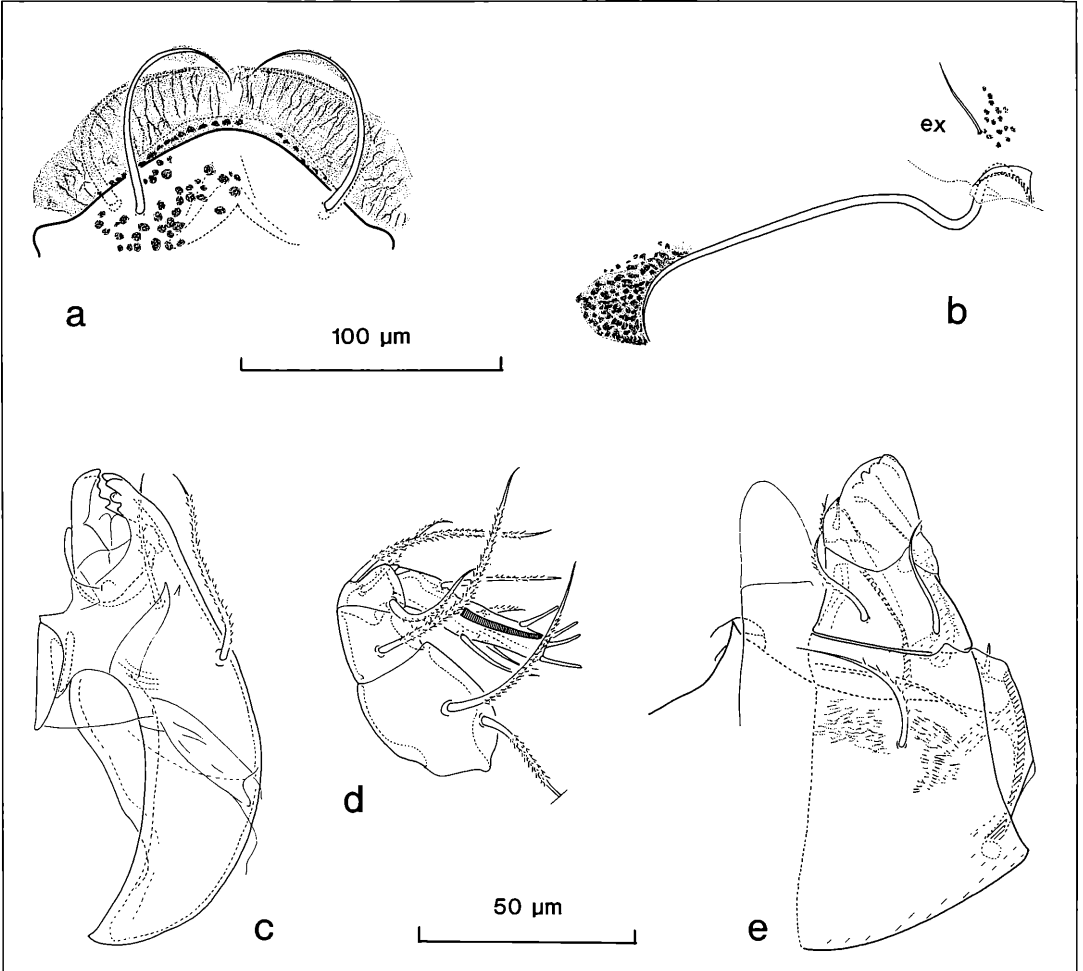


Abbildung 2. *Plateremaeus anteriosetosus* n. sp.: a) Rostralregion; b) Bothridialregion; c) Chelicere; d) Pedipalpus; e) Infracapitulum.

der Beine (einschließlich Solenidien):

Bein I: 8-4-6-21-3

Bein IV: 3-5-3-4-12-3

Infracapitulum: Diarthrisch, von normaler Gestalt; Borsten a auf den Rutellen gefiedert, Borsten m weitgehend glatt.

Chelicere: Ovoid und normal gestaltet.

Pedipalpus: Tarsus konisch und stumpf zulaufend dabei ohne Erhebung im Bereich des Solenidium; die Borsten auf Femur Genu und Tibia deutlich borstelig gefiedert.

Belegmaterial der Beschreibung: Peru, Amazonasgebiet, Umgebung des Rio Pachitea/Yuyapichis, Panguana, primärer Regenwald, Epiphytenprobe aus großem Nestfarn, VII/1984 I. WUNDERLE leg., Holotypus LNK A 0409, Paratypen, 20 Ex., LNK A 0410.

Diskussion

Von der Anordnung der Notogasterborsten her gesehen zeigt die neue Art Affinitäten zu den Arten *Plateremaeus berleseii* BALOGH & MAHUNKA, 1978 und *P. costulatus* BALOGH & MAHUNKA, 1978, aus der Umgebung von Manaus. Dies gilt insbesondere für die unmittelbar an der dorsosejugalen Linie inserierenden Notogasterborsten und für die beiden im hinteren Drittel des Notogaster gelegenen, nach vorne gebogenen Borsten sowie für die Anzahl der Borsten auf den Analklappen. Sowohl in der Sensillengestalt und der Gestalt des Pedotectum I als auch in der Körpergröße weicht die hier neubeschriebene Art jedoch von *P. berleseii* ab. Angesichts der großen Entfernung zwischen den beiden Fundstellen Manaus und Panguana, die aber beide im Amazonas-tiefeland und damit in einem möglicherweise kontinuierlichen Siedlungsgebiet liegen, ist es auch denkbar, daß

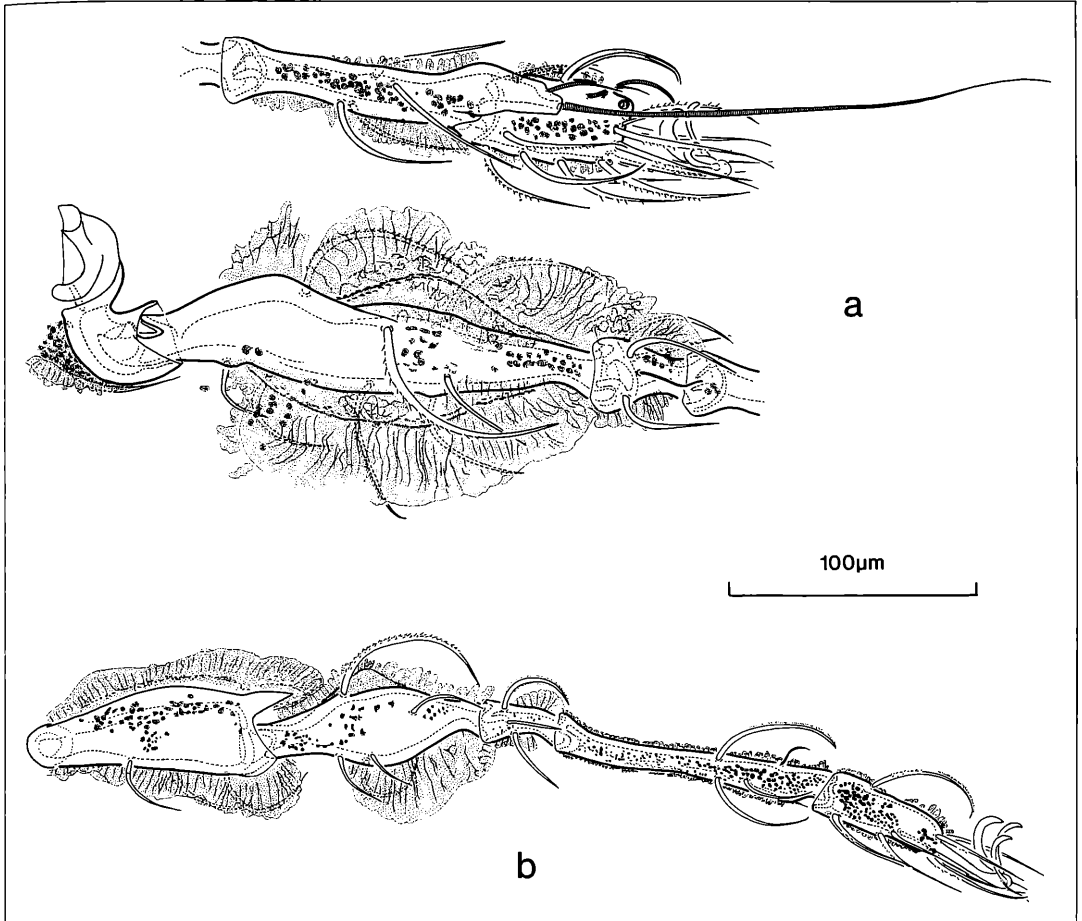


Abbildung 3. *Plateremaeus anteriosetosus* n. sp.: a) Bein I; b) Bein IV.

P. anteriosetosus und *P. berlése*i lediglich Varianten der gleichen, intraspezifisch variablen Art darstellen.

Unterfamilie Gymnodamaeinae n. subfam.

Diagnose

- Kutikula mit unterschiedlich gestaltetem Cerotegument.
- Prodorsum im rückwärtigen Bereich ohne Nackenfalte vor der dorsosejugalen Linie.
- Rostrum, von lateral gesehen, ohne Genalbucht und ohne dens genalis.
- Notogaster konvex oder abgeplattet, ohne seitlich hochgebogenen Rand.
- Pedotectum I, aus lateraler Sicht, entweder von schuppen- oder rund-scheibenförmiger Gestalt, zuweilen auch nur angedeutet.
- Epimeralregion höchstens mit schwacher Neotrichie; Epimere 1 mit 2 oder maximal 3 Borsten.

- Alle Genitalborsten in Reihe hintereinander angeordnet.
- Tibia I mit dorsalem, distad gerichtetem und freistehendem Horn, das kleine Solenidium von Tibia I deutlich neben bzw. vor dem großen Solenidium inserierend.
- Femur I mit 5 Borsten; Femur IV mit 2, maximal mit 3 Borsten, Trochanter IV höchstens mit einer Borste.

Diskussion

Geht man davon aus, daß die wesentlichem Merkmale der Gymnodamaeinae das Fehlen von Neotrichie insbesondere auf der Epimere 1, die Zahl von 5 Borsten auf Femur I und 2 Borsten auf Femur IV und die serial hintereinander inserierenden Genitalborsten auf den Genitalklappen sind, so wird man zumindest die derzeitigen Gattungen *Aleurodamaeus*, *Pheroliodes*, *Pedrocortesella*, *Arthrodamaeus*, *Plesiodamaeus* und *Gymnodamaeus* in diese Gruppe zu stellen haben. Der Status der einzelnen Gattungen muß allerdings überprüft

werden, da schon die Arten der hier aufgeführten Gattungen als nah verwandt anzusehen sind.

Besonders problematisch gestaltet sich die Abgrenzung der derzeitigen Gattungen *Plesiodamaeus*, *Aleurodamaeus* und *Gymnodamaeus* voneinander, sofern sich diese auf den "pont ano-genital" (GRANDJEAN, 1954) und auf die Gestalt des Notogaster bezieht. Eine anogenitale Brücke findet sich, wie bei der derzeitigen Gattung *Plesiodamaeus*, auch bei *Gymnodamaeus bicostatus* sensu KULCZYNSKI (1902) und WILLMANN (1931), wie eine Nachuntersuchung an polnischen Exemplaren dieser Art aus der Umgebung von Krakow und Wloclawek ergab, die die Herren OLSZANOWSKI und SENICZAK dankenswerterweise zur Verfügung gestellt haben. Die Brücke zwischen der Anal- und der Genitalöffnung ist bei *G. bicostatus* zwar sehr schmal, aber eindeutig vorhanden und entspricht damit der Darstellung von WILLMANN (1931: 125, Fig. 122). Geht man davon aus, daß die Darstellung von *G. bicostatus* bei GRANDJEAN (1954: 206, Fig. 1D) mit fehlender anogenitaler Brücke ebenfalls richtig ist, so ist zu vermuten, daß es sich hierbei entweder um eine von *G. bicostatus* sensu KULCZYNSKI und WILLMANN abweichende Art handelt oder daß sich die sehr schmale anogenitale Brücke innerhalb der Art *G. bicostatus* variabel verhält und von Population zu Population unterschiedlich gestaltet sein kann. Auch die nachfolgend neubeschriebene Art *G. helveticus* zeigt zugleich brachyproline und macropyline Verhältnisse im Bereich der Anogenitalregion, sofern man die Epikutikula mit berücksichtigt; diese bildet hier eine, wenn auch schwer zu erkennende Anogenitalbrücke, während in den tiefer gelegenen Kutikularschichten eine gemeinsame Anogenitalöffnung ausgebildet ist.

Geht man ferner davon aus, daß die weitgehend normal gestalteten Gelenke zwischen den Beinabschnitten nicht nur die Gattungen *Aleurodamaeus* und *Plesiodamaeus*, sondern auch die Gattung *Gymnodamaeus* kennzeichnet, so ergibt sich ein weiteres Problem hinsichtlich der Abgrenzung dieser drei Gattungen, insbesondere, wenn man zusätzlich die Gestalt des Notogaster mit in die Diskussion einbezieht. Dieser ist bei der Typusart der Gattung *Aleurodamaeus* GRANDJEAN, 1954, *Damoetus setosus* BERLESE, 1883, im Gegensatz vom dorsal abgeplatteten Notogaster der Gattung *Gymnodamaeus*, von gleichmäßig konvex gewölbter Gestalt. Über eine solche Notogastergestalt verfügt nach GRANDJEAN (1949) jedoch auch *Plesiodamaeus craterifer* (HALLER, 1884), weshalb sich, abgesehen vom extrem entwickelten Cerotegument, diese Art lediglich durch die vorhandene Anogenitalbrücke von den Arten der Gattung *Aleurodamaeus* unterscheidet.

Die nahe Verwandtschaft zwischen den Arten der durch GRANDJEAN (1954) definierten Gattungen *Aleurodamaeus*, *Plesiodamaeus* und *Gymnodamaeus* wird auch anlässlich Wiederbeschreibung von *Plesiodamaeus craterifer* durch GRANDJEAN selbst (1949: 545) unterstrichen, der zur Stellung dieser Art ausführte: "C'est bien un *Gymno-*

damaeus, malgré son notogaster très convexe. Ses pattes, tridactyles comme HALLER l'avait déjà vu, sont caractéristiques. J'ai observé les nymphes et la larve. Elles ont des très grands poils mais ressemblent à celles d'un *Gymnodamaeus* quelconque. Le cérotégument des immatures est mince. Rien ne fait pouvoir l'énorme développement, qu'il aura plus tard, après la dernière mue." Damit bleibt festzuhalten, daß sowohl die Anogenitalbrücke und die Notogastergestalt als auch der Artikulationsmodus der Beine innerhalb der Gymnodamaeinae keine Kriterien zur Unterscheidung von Gattungen darstellen. Gleiches gilt auch für das Umhertragen der Nymphenhäute auf dem Notogaster des Adultus, tritt diese Eigenschaft doch unter anderem sowohl bei Arten der Gattung *Aleurodamaeus* als auch bei *Pheroliodes wehncke* auf (GRANDJEAN, 1964). Als instabil innerhalb der Gymnodamaeinae erweist sich auch die Epimeralborstenformel, wobei insbesondere auf dem Epimeren 1 und 2 jeweils 2 Paar Epimeralborsten vorkommen können, ohne deshalb eine Gattung zu kennzeichnen. Ebenfalls als unbrauchbar für die Definition von Gattungen erweist sich die Anzahl der Adanal- und der Analborsten. So können z. B. innerhalb der Gattungsgruppe *Aleurodamaeus* 2 oder 3 Adanalborstenpaare auftreten. Eine erhöhte Adanal- und Analborstenanzahl ist keineswegs gattungskennzeichnend, wie die jeweils 3 Adanalborstenpaare von *Austrodamaeus rimosus* BALOGH & MAHUNKA, 1981 und *A. illecebrosus* PASCHOAL, 1984 sowie die 4 Analborsten des nachfolgend beschriebenen *Pheroliodes rusticus* n. sp. beweisen.

Aber nicht nur die Abgrenzung zwischen *Plesiodamaeus*, *Aleurodamaeus* und *Gymnodamaeus*, sondern auch die Abgrenzung zwischen *Gymnodamaeus* und *Arthrodamaeus* gestaltet sich problematisch. So stellt GRANDJEAN (1954) die Art *Gymnodamaeus hispanicus* GRANDJEAN, 1928 zur Gattung *Arthrodamaeus*. Dies scheint aufgrund der vollständig ausgebildeten Crispins und der Stellung von Genitalborsten am Vorderrand der Genitalklappe berechtigt. Die Art weist aber in den grossen, nach außen geschweiften caudalen Notogasterborsten ein *Gymnodamaeus*-Merkmal auf und gleicht darin Arten wie *Allodamaeus adpressus* AOKI & FUJIKAWA, 1971, *A. transitus* AOKI, 1984, *A. ornatus* BALOGH & CSISZAR, 1963 und *Gymnodamaeus gilderleeveae* HAMMER, 1952. Auch in einem weiteren *Gymnodamaeus*-Merkmal, der Notogaster-Ornamentierung, stimmt *Arthrodamaeus hispanicus* wiederum mit *Allodamaeus transitus*, und *A. ornatus*, darüber hinaus auch mit *A. haradai* AOKI, 1984 und *Gymnodamaeus ornatus* HAMMER, 1952, nicht aber mit *A. adpressus* überein.

Die Beine der genannten *Allodamaeus*-Arten, die entweder in die Gattung *Gymnodamaeus* oder in die Gattung *Arthrodamaeus* eingereiht werden müssen, besitzen "crispins", allerdings ist nicht bekannt, ob auch auf Bein IV. *G. gilderleeveae* scheint auf Bein I, nicht aber auf Bein IV "crispins" zu besitzen, *G. ornatus* HAMMER, 1952 hat überhaupt keine "crispins" wie alle Arten der

Gattung *Gymnodamaeus*, z. B. *G. bicostatus* und *G. helveticus*.

Wie die Aufzählung der Verteilung der entsprechenden Merkmalsausprägungen auf die genannten Arten der derzeitigen Gattungen *Gymnodamaeus* und *Arthrodamaeus* zeigt, sind die wichtigsten Merkmale zur Unterscheidung der beiden Gattungen, nämlich "crispins", Stellung der Genitalborsten, Notogaster-Ornamentierung und dorso-caudale Notogasterborsten, mosaikartig über die Arten beider Gattungen und das gesamte verwandtschaftliche Umfeld verteilt. Dies wird noch einmal deutlich bei der Art *Gymnodamaeus helveticus* n. sp., die wegen des Fehlens von "crispins" und dem Vorhandensein großer, nach außen geschweifter dorso-caudaler Borsten und der in einer longitudinalen Linie angeordneten Genitalborsten zu *Gymnodamaeus* gestellt wurde, andererseits aber nicht die meist bei dieser Gattung vorhandene cerotegumentäre Notogaster-Ornamentierung aufweist. Damit ist die Trennung dieser beiden Gattungen zumindest fragwürdig.

Eine Aufhebung der Gattung *Arthrodamaeus* würde aber so weitreichende taxonomische Folgen haben, daß dazu der derzeitige Stand der Kenntnisse der Merkmale bei den meisten Arten nicht ausreicht. Bis zu einer endgültigen Revision, die mit der vorliegenden Arbeit nur andiskutiert werden kann, werden *Aleurodamaeus*, *Gymnodamaeus* und *Arthrodamaeus* als Gattungen bzw. Gattungsgruppe eher pragmatisch mit Hilfe der erwähnten Merkmale definiert. Die Gattung *Plesiodamaeus* muß allerdings zur Gattung *Gymnodamaeus* gestellt werden. Die Arten *Arthrodamaeus reticulatus* (BERLESE, 1910), *A. parvulus* KUNST, 1958 und *A. femoratus* (C. L. KOCH, 1839) verbleiben bei der Gattung *Arthrodamaeus*. Die für ihre Einordnung maßgebenden Merkmalsausprägungen sind: Deutliche "crispins" auf allen 4 Beinen, ein bis mehrere Lateralzähne auf der Chelicere, Notogasterornamentierung fehlt und dorso-caudale Borsten klein und nicht nach außen geschwungen.

Alle übrigen diskutierten Arten, also *Gymnodamaeus hispanicus* GRANDJEAN, 1928 (= *Arthrodamaeus hispanicus* sensu GRANDJEAN, 1954), *Allodamaeus adpressus* AOKI & FUJIKAWA, 1971, *A. haradai* AOKI, 1984, *A. transitus* AOKI, 1984, *A. ornatus* BALOGH & CSISZAR, 1963, werden ebenso wie *Gymnodamaeus helveticus* n. sp., *G. bicostatus* (C. L. KOCH, 1836), *G. ornatus* HAMMER, 1952 und *G. gilderleeveae* HAMMER, 1952 zur Gattung *Gymnodamaeus* gestellt. Die hierfür herangezogenen Merkmalsausprägungen sind: Die überwiegend großen, nach außen geschwungenen dorso-caudalen Notogasterborsten und die typische gymnodamaeide Notogasterornamentierung; beide Merkmalsausprägungen prägen den Habitus von *Gymnodamaeus*-Arten, wobei nicht unbedingt beide Merkmale voll ausgeprägt sein müssen. Wenn aber die Notogasterornamentierung fehlt, wie z. B. bei *A. adpressus* und *G. helveticus*, dann sind zumindest die dorso-caudalen Notogasterborsten groß und deutlich nach außen geschweift; wenn umgekehrt diese

Borsten relativ klein und kaum nach außen geschweift sind, dann ist die Notogasterornamentierung in typischer Weise ausgeprägt, wie z. B. bei *A. haradai* und *G. ornatus*.

Außerdem weisen die Arten, die wir hier zu *Gymnodamaeus* stellen und die bisher gründlich untersucht werden konnten, entweder überhaupt keine "crispins" auf oder nur auf den vorderen Beinen. Das Merkmal "crispins" ist also sehr variabel und nur die vollständige Ausbildung der "crispins" auf allen 4 Beinen kann als Merkmal, hier für die Gattung *Arthrodamaeus*, herangezogen werden. Im verwandtschaftlichen Vorfeld dieser Gattung und insbesondere bei der sehr viel variableren Gattung *Gymnodamaeus* ist dieses Merkmal sehr unterschiedlich ausgeprägt und ebenso wie die Notogasterornamentierung und die dorso-caudalen Borsten nur im wechselseitigen Verbund zu verwenden.

Im Gegensatz zum phylogenetisch mehr peripheren Bereich, in den die Gattung *Arthrodamaeus* einzuordnen ist, ist im phylogenetisch basalen Bereich, der hier durch *Gymnodamaeus* markiert wird, die Abgrenzung von Gattungen wegen der noch vorherrschenden mosaikartigen Verteilung der Merkmalsausprägungen stets schwierig. Dennoch sollte dies nicht zur sintflutartigen Schöpfung oftmals montypischer Minigattungen verleiten, in deren Folge sich dann das gesamte taxonomische Gefüge von den – wahrscheinlichen – natürlichen Verwandtschaftsverhältnissen oder phylogenetischen Gegebenheiten abkoppelt, in die ursprünglichen Gattungen zu Familien hochgestuft werden und die neuen Gattungen nicht mehr die Verwandtschaft von Arten ausdrücken.

Gattung *Aleurodamaeus* GRANDJEAN, 1954

Diagnose

- Notogaster mit Tendenz zur Ausbildung eines transversal verlaufenden Sulcus hinter der dorsosejugalen Linie.
- Caudale Notogasterborsten lang, filiform, korkenzieherartig verdreht.
- Acetabularregion ohne deutlich ausgebildete Sklerite S1 und S2 zwischen den Acetabula II und III.
- Beine, wie bei *Gymnodamaeus*, vorwiegend mit normaler Anlenkung, insbesondere Tarsus und Tibia IV proximal ohne "crispins"

Zitierte, zur Gattung *Aleurodamaeus* gehörige Arten:

- Damoemus setosus*, – BERLESE (1883)
- ? *Damoemus setosus*, – BERLESE (1887)
- Gymnodamaeus elegantulus*, – HAMMER (1958)
- Austrodamaeus trisetosus*, – BALOGH & MAHUNKA (1969)
- Austrodamaeus rimosus*, – BALOGH & MAHUNKA (1981)
- Austrodamaeus illecebrosus*, – PASCHOAL (1984)

Zitierte, vermutlich zur Gattung *Aleurodamaeus* gehörige Arten:

- Jacotella quadricaudulus*, – JACOT (1937)
- Joshuella bicentenaria*, – PASCHOAL (1983)

Diskussion

Die Typusart dieser Gattung ist *Damoëus setosus* BERLESE, 1883. Diese wurde unter dem Namen *Aleurodamaeus setosus* (BERLESE, 1883) durch PÉREZ-LÍNGO (1970) wiederbeschrieben. Das von diesem beschriebene Exemplar weicht jedoch in der dargestellten Gestalt der Nymphenhäute und in der Form und Länge der Beinborsten von dem durch BERLESE (1887) unter dem Namen *Damoëus setosus* dargestellten Exemplar ab. PASCHOAL (1987d) stellt die Familie der Idiodamaeidae auf und ordnet ihr die Gattung *Idiodamaeus* PASCHOAL, 1984 zu. Diese Gattung wird von BALOGH & BALOGH (1992) in die Gattung *Austrodamaeus* BALOGH & MAHUNKA, 1981 eingeordnet, wobei die Art *Austrodamaeus rimosus* BALOGH & MAHUNKA, 1981 als Typusart dieser Gattung zu gelten hat. Als für die Gattung *Idiodamaeus* charakteristisch werden dabei von PASCHOAL (1987d) unter anderem der von Nymphenhäuten freie Notogaster des Adultus, das aus feinen Tuberkeln gebildete Cerotegument, die deutliche Ausbildung prodorsaler Leisten (bei PASCHOAL "Apodemata" genannt), die durch eine schmale Anogenitalbrücke voneinander getrennte Genital- und Analöffnung sowie die Epimeralborstenformel 2-2-4-2 erachtet. Diese Merkmale gelten somit auch für die Gattung *Austrodamaeus*.

Zum Tragen von Nymphenhäuten auf dem Notogaster von *Aleurodamaeus* führt GRANDJEAN (1954: 205) unter anderem aus: "Les *Aleurodamaeus* se distinguent en outre de tous les autres Gymnodamaeidae parce qu' ils gardent à la stase adulte, sur leur notogaster, les scalps exuviaux des stases immatures. Ces scalps sont portés par dessus les alvéoles de cerotegument et ils sont très mal fixés, de sorte que de nombreux individus les perdent au cours de leur vie." Dieses Charakteristikum fällt demnach wegen der schwachen Fixierung der Nymphenhäute auf dem Notogaster der Adulti als differentialdiagnostisches Merkmal für die Gattung *Aleurodamaeus* aus. Damit ist aber auch der skalpfreie Notogaster des Adultus kein differentialdiagnostisches Merkmal, welches zur Definition der Gattung *Austrodamaeus* herangezogen werden kann, zumal diese Eigenschaft auch für die Arten der Gattung *Gymnodamaeus* zutrifft. Auch die vollständige Ausbildung eines prodorsalen Leistensystems kann keineswegs die Definition einer Gattung innerhalb der Gymnodamaeinae begründen. So können innerhalb der mit der Gattung *Aleurodamaeus* außerordentlich eng verwandten Gattung *Gymnodamaeus* Arten mit einer vollständig ausgebildeten Costularplatte (wie z. B. *G. bicostatus*) neben Arten mit einem vollständig freien Prodorsum (wie z. B. der nachfolgend beschriebene *G. helveticus*) auftreten. Ähnliches gilt, wie bereits ausgeführt, auch für die Anogenitalbrücke, die bei *G. bicostatus* zwar außerordentlich schmal ausfällt, bei *G. helveticus* aber zumindest im Bereich der Epikutikula schon deutlicher ausgebildet ist.

Schließlich ist, wie bereits ausgeführt, auch die abgeplattete oder konvexe Gestalt des Notogaster kein grup-

penkennzeichnendes Kriterium, da *Plesiodamaeus craterifer* trotz seines konvexen Notogaster in das verwandtschaftliche Umfeld des mit einem abgeplatteten Notogaster versehenen *Gymnodamaeus bicostatus* und nicht in dasjenige von *Aleurodamaeus setosus* mit konvexem Notogaster zu stellen ist. Bei der engen nachbarlichen Stellung zwischen den Gattungen *Aleurodamaeus* und *Gymnodamaeus* wird man dabei innerhalb der Gattung *Aleurodamaeus* ein ähnliches Varianzspektrum sowohl für die Ausbildung prodorsaler Leisten oder Apophysen als auch für die Gestaltung des Notogaster und des Zwischenraumes zwischen der Genital- und der Analöffnung annehmen können, wie innerhalb der Gattung *Gymnodamaeus*.

Schließlich erweist sich auch die Epimeralborstenformel innerhalb der Gymnodamaeinae als relativ variabel. Bei den sieben hier beschriebenen Arten dieser Unterfamilie lassen sich 4 unterschiedliche Epimeralborstenformeln (3-1-4-4; 3-1-3-3; 3-1-3-2; 2-2-3-3) feststellen.

Auch die Konsistenz des Cerotegumentes erweist sich innerhalb der Gymnodamaeinae als relativ variabel und kann aus großen, kleinen oder sehr feinen Mikrotuberkeln bestehen oder, wie bei *Aleurodamaeus setosus*, davon weitgehend frei sein. Damit ist auch dieses Merkmal zur Erstellung von Gattungen oder Gattungsgruppen ungeeignet.

Eher erweist sich hingegen das von PASCHOAL erwähnte Fehlen des offensichtlich mit dem parastigmatischen Sklerit S2 homologen pedotectalen Zahnes p bei *Austrodamaeus* als gruppenspezifisch. Auch bei der nachfolgend beschriebenen Art *Aleurodamaeus australis* n. sp. fehlt ein solches Sklerit; an seiner Stelle ist lediglich eine Höckerleiste ausgebildet.

Alle *Aleurodamaeus*-Arten verfügen über einen langen, flagelliformen, mit Cerotegumentgranula besetzten Sensillus, der damit weitgehend dem durch BERLESE (1887, Abb. 3, Fig. 6) dargestellten Sensillus von *Aleurodamaeus setosus* entspricht.

A. rimosus, *A. illecebrosus*, *Gymnodamaeus elegantulus* und *Aleurodamaeus australis* n. sp. haben wiederum einen transversal verlaufenden Sulcus hinter der dorsojugalen Linie gemeinsam. Schließlich zeigen, wie bei *Aleurodamaeus setosus*, alle hier aufgeführten Arten eine Tendenz zur Verlängerung der medianen caudalen Notogasterborsten. Diese sind vor allen Dingen bei *Austrodamaeus rimosus*, *Aleurodamaeus setosus* und *A. australis* kornenzieherartig ineinander verdreht. Zudem haben die Arten *Aleurodamaeus setosus*, *A. australis*, *Austrodamaeus illecebrosus* und *G. elegantulus*, wie die Arten der Gattung *Gymnodamaeus*, Beine mit normal gestalteten Gelenken.

Damit ist weder eine Eigenständigkeit der Idiodamaeidae PASCHOAL, 1987 noch der Gattungen *Austrodamaeus* BALOGH & MAHUNKA, 1981 oder *Idiodamaeus* PASCHOAL, 1984 gegeben. Die Arten der Gattung *Austrodamaeus* müssen daher der Gattung *Aleurodamaeus* zugeordnet werden. Ähnliches dürfte auch für die Arten

Jacotella quadricaudiculus (JACOT, 1937) und *Joshuella bicentenaria* PASCHOAL, 1983 zutreffen, soweit sich dies aus den entsprechenden Abbildungen in BALOGH & BALOGH (1992) entnehmen läßt.

***Aleurodamaeus australis* n. sp.**

Beschreibung

Länge des dargestellten Männchens 430µm, Breite 230µm. Farbe kräftig rotbraun.

Kutikula: Kutikula von Prodorsum, Notogaster, Acetabularbereich, Epimeral- und Anogenitalregion sowie auf den Beinen und auf dem Mentum mit feinen Cerotegumentgranula; Cerotegument auf dem Notogaster mit kraterartigen Alveoli, ähnlich wie bei *Plesiodamaeus craterifer* (HALLER, 1884) und mit konzentrischen Cerotegumentstreifen. Die Kutikula auf Tibia I mit deutlicher Querringelung.

Prodorsum: Ohne Costulae, interbothridiale Kämme und ohne große Aufwerfung im Zentralbereich; Prodorsum geht stufig zum Notogaster über; Rostrum mit kräftig aufgewölbtem "naso"; Prodorsum von lateral gesehen gestreckt erscheinend; Lamellarborsten inserieren über den Rostralborsten; Rostralborsten von Cerotegumentscheide umgeben, lang, schlank, nach innen geschwungen und deutlich gefiedert; Lamellarborsten glatt, lang, schlank, nach innen geschwungen, jedoch insgesamt nach vorne weisend, so lang wie die Rostralborsten; Interlamellarborsten kurz, dornförmig und glatt; Sensillus lang peitschenartig und distal dicht mit Cerotegumentgranula umhüllt.

Notogaster: Einheitlich konvex gewölbt, ohne rundumführende Krempe, sowie ohne circumgastrale Sklerotierungsleiste im Bereich der Muskelansatzstellen; Scheitelpunkt des Notogaster im hinteren Drittel gelegen; die dorsosejugale Linie vollständig ausgebildet, einheitlich konvex gewölbt und ohne Spinae adnatae; unmittelbar hinter der dorsosejugalen Linie ein transversal verlaufender Sulcus ausgebildet; Notogaster mit 4 Paar Borsten in terminaler Stellung; die 3 Opisthopleuralborsten stehen, von lateral gesehen, in Reihe hintereinander; caudale Notogasterborsten lang, schlank, korkenzieherartig verdreht und glatt.

Podosoma: Acetabularregion ohne die, für *Gymnodamaeus* charakteristischen, opponierenden Sklerite zwischen den Acetabula II und III, jedoch mit einer Höckerleiste S2, die zusammen mit dem Pedotectum II einen Zwickel im Bereich der Acetabula II und III bildet; Pedotectum I und II relativ groß, schuppenförmig, in der Ventralansicht von dreieckiger Gestalt; Acetabula III und IV auf gleicher Höhe gelegen und gegenüber dem Acetabulum II dorsad verlagert; Apodema 1 die Medianebene ohne Unterbrechung durchquerend; Apodemata 2 und 3 lediglich ganz schwach angedeutet. Apodema 3 als Doppelleiste ausgeführt, welche die Medianebene nicht durchquert; Apodema 4 fehlt; Epimeren 1, 2 und 3 bilden nahezu eine Einheit, Epimere 3 nach hinten zu abgegrenzt; Ventralregion mit kleineren Skleriten auf den

Epimeren 1, 2 und 3, auf denen die Epimeralborsten inserieren; Borsten auf den Epimeren und im Bereich der Anogenitalregion relativ lang, schlank, borstenförmig und mit cerotegumentären Fiedern; Epimeralborstenformel: 3-1-4-4.

Anogenitalregion: Analöffnung mit Genitalöffnung zu einer gemeinsamen Anogenitalöffnung verschmolzen, mit schwach angedeutetem Leistensystem im Bereich der Analöffnung; ohne Carina circumventralis; Borsten der Anogenitalregion nicht deutlich von den Borsten der Epimeralregion getrennt, auch das Aggenitalborstenpaar ist stellungsmaßig nur schwierig von den beiden Adanalborstenpaaren zu unterscheiden.

Beine: Tibia IV langgestreckt tütenförmig, Genua röhrenförmig; Solenidium auf Tibia IV inseriert nicht auf einer vorspringenden Ecke; Borsten auf Tarsen, Tibien und Genua der Beine borstenförmig, starr, groß, nach vorne weisend und mit vereinzelt, auffallend kräftigen und langen Fiedern versehen; Borsten auf Femur I nach vorne weisend und partiell geschwungen, die hinterste Dorsalborste sehr lang, die distale Gelenkfläche des Femur erreichend und distal gefiedert, die übrigen Borsten relativ lang und glatt; Solenidium auf Tibia IV etwa so lang wie die Breite der Tibia und stumpf endend; Solenidium auf Genu I länger als die übrigen Borsten; Borstenformeln (einschließlich Solenidien):

Bein I: 5-5-7-21-3

Bein IV: 1-2-3-4-12-3

Infracapitulum: Normal gestaltet, Borsten des Mentum borstenförmig, mindestens partiell mit cerotegumentärer Scheide.

Chelicere: Von normaler ovoider Gestalt, Digiti nicht von der Basis abgesetzt; Borste cha deutlich gefiedert, Borste chb glatt.

Pedipalpus: Tarsus leicht konisch mit angedeuteter Erhebung im Bereich des Solenidium; Borsten auf dem Femur und der Tibia deutlich gefiedert.

Belegmaterial der Beschreibung: Süd-Afrika, Drakensberge, Natal National Park, Thuja- und Kiefernwald, Streu, I/1987 S. RIETSCHEL leg., Holotypus LNK A 0411, Paratypen, >100 Ex., LNK A 0412.

Diskussion

Aleurodamaeus australis n. sp. wird wegen der konvexen Gestalt des Notogaster, der Anordnung und Gestalt der Notogasterborsten, den normal gestalteten Beingelenken und der zu einer gemeinsamen Anogenitalöffnung verschmolzenen Genital- und Analöffnung als unmittelbar mit der Typusart *A. setosus* (BERLESE, 1883) verwandt erachtet und somit zur Gattung *Aleurodamaeus* gestellt. Die Typusart trägt – einer Nachuntersuchung von Frau M. DIELMANN zufolge – 3 Adanalborstenpaare, *A. australis* und *A. setosus* sensu PÉREZ-ÍÑIGO (1970) lediglich 2. Auch wurden im gesamten Untersuchungsmaterial von über 200 Adulti keine Individuen angetroffen, die, wie bei *A. setosus*, Nymphenhäute tra-

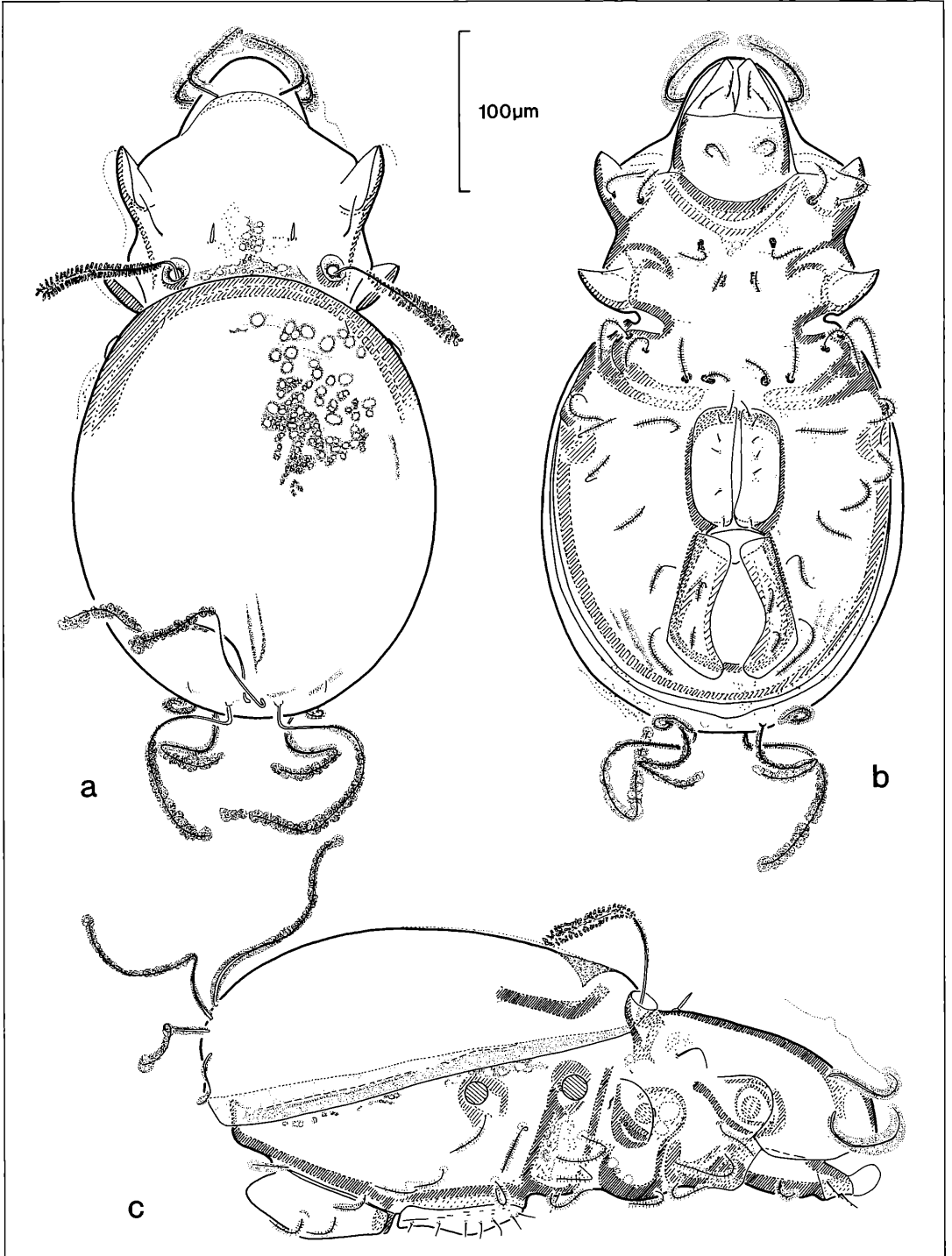


Abbildung 4. *Aleurodamaeus australis* n. sp.: a) dorsal; b) ventral; c) lateral.

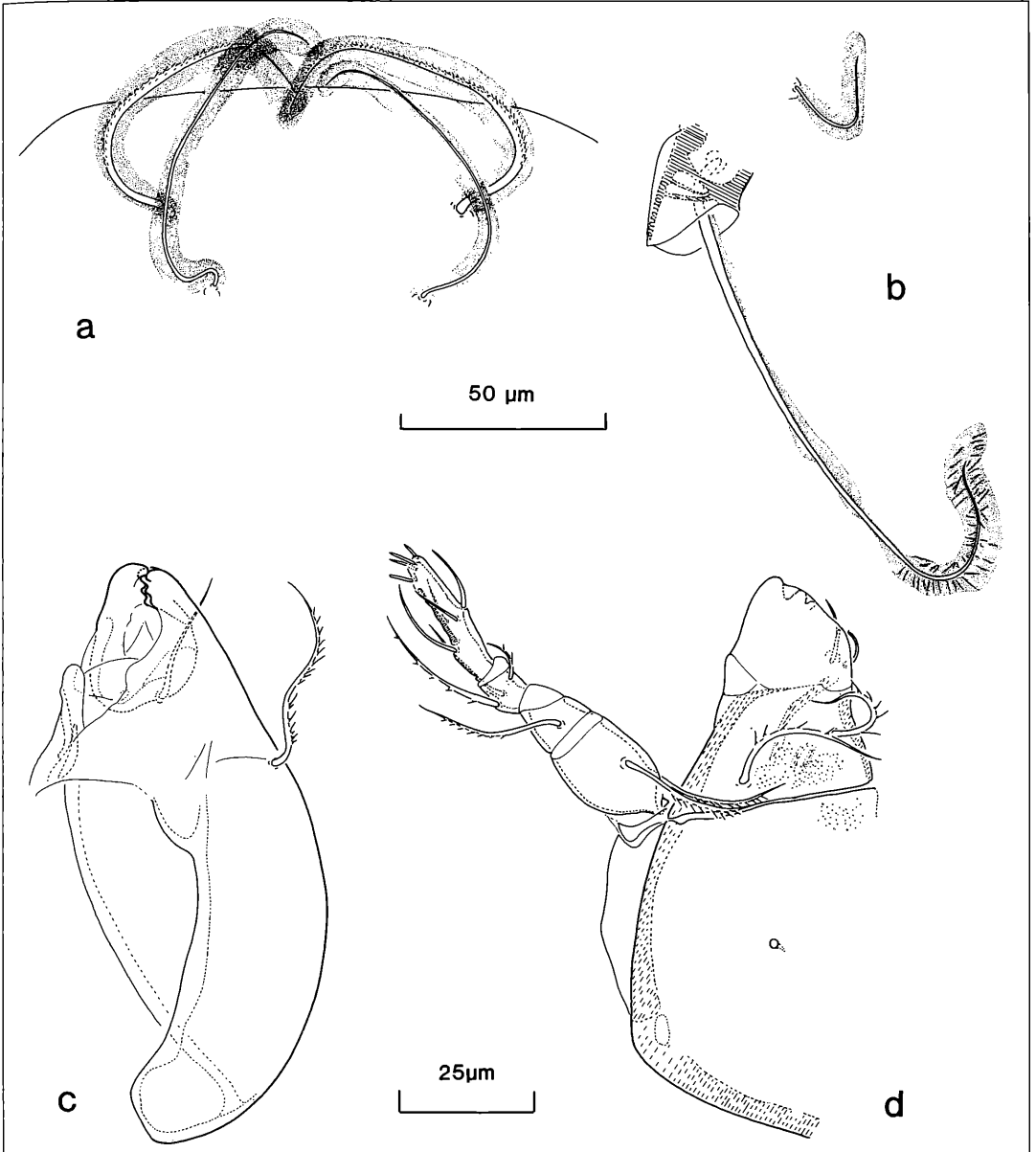


Abbildung 5. *Aleurodamaeus australis* n. sp.: a) Rostralregion; b) Bothridialregion; c) Chelicere; d) Infracapitulum mit Pedipalpus.

gen. Auch die Konsistenz des Ceroteguments weicht von demjenigen der Typusart ab, wie es durch BERLESE 1887 dargestellt und durch GRANDJEAN, 1954 beschrieben wird. Indessen zeigen die kraterartigen Alveoli des Cerotegumentes im vorderen Bereich des Notogaster nach GRANDJEAN (1949) Affinitäten zu entsprechenden Strukturen bei der Art *Plesiodamaeus craterifer* (HALLER, 1884)

Die Darstellung des Tarsus I *Aleurodamaeus* sp. im Bereich des Famulus und der beiden Solenidien durch GRANDJEAN (1954: 206, Fig 1 G) zeigen jedoch eine gewisse Übereinstimmung zu den entsprechenden Strukturen auf Tarsus I von *A. australis*.

Da im Umfeld der Gattungen *Aleurodamaeus* und *Gymnodamaeus* sowohl die Anzahl der Adanalborsten als auch die Lage der Genital- zur Analöffnung variiert, dürf-

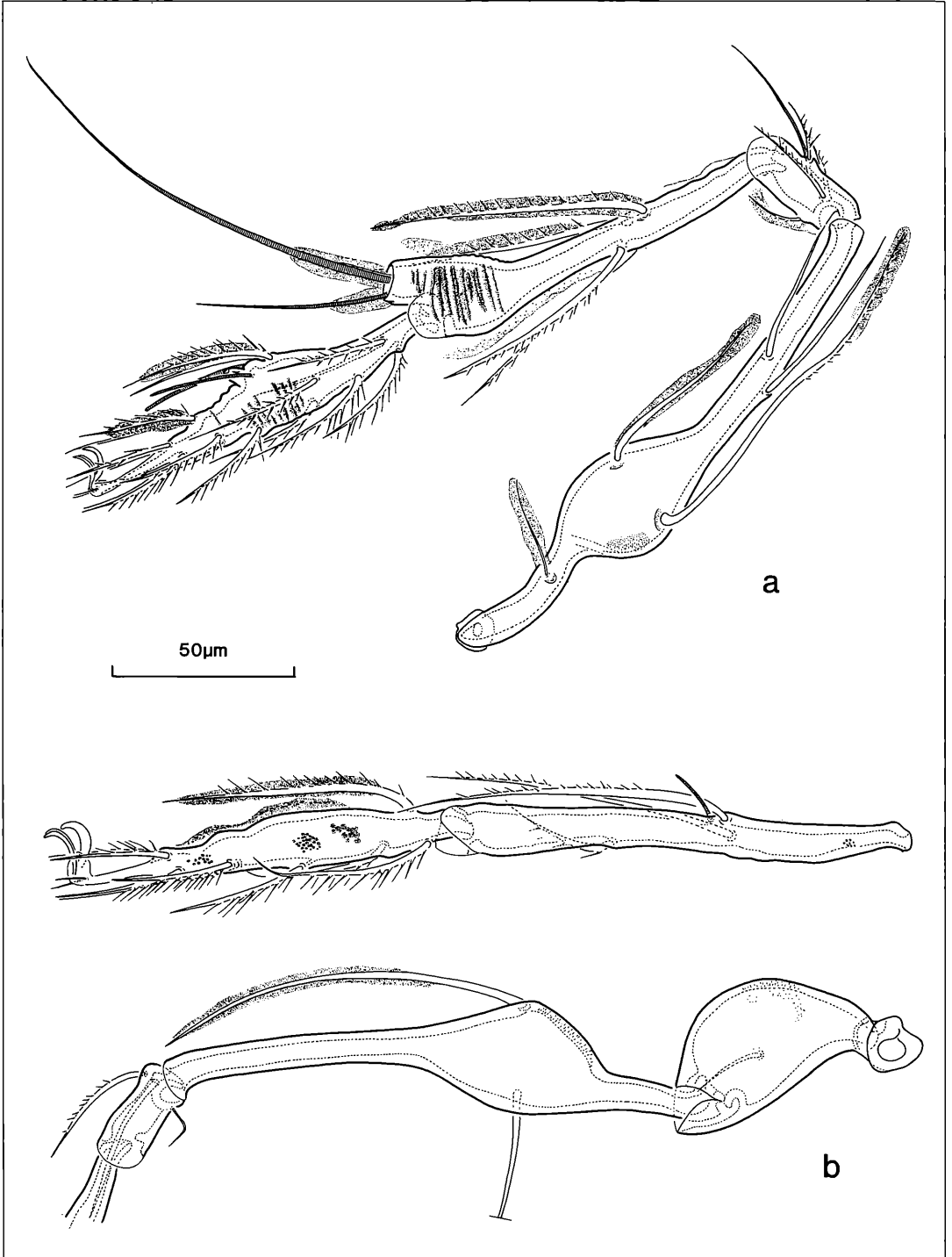


Abbildung 6. *Aleurodamaeus australis* n. sp.: a) Bein I; b) Bein IV.

te die Art *Austrodamaeus trisetosus* (BALOGH & MAHUNKA, 1969) in die unmittelbare Verwandtschaft des hier beschriebenen *Aleurodamaeus australis* zu stellen sein, was sich aus dem Vorhandensein von verlängerten caudalen Notogasterborsten und den cerotegumentären Fiedern der Borsten der Epimeralregion und der Anogenitalregion ergibt, über die beide Arten verfügen. Zudem zeigt sich, nach der Darstellung durch BALOGH & MAHUNKA (1969: 258, Fig. 6), daß in den tieferen Kutikularschichten sehr wohl die Tendenz zur Ausbildung einer Anogenitalöffnung bei *Austrodamaeus trisetosus* besteht, wie sie in ähnlicher Weise bei den Arten der Gattung *Gymnodamaeus* s. str. angetroffen werden kann. Da bei der nachstehend beschriebenen Art *Gymnodamaeus helveticus* zudem die Interlamellarborsten auf isolierten, tuberkelförmigen Skleriten inserieren – ein Merkmal, das ebenfalls die Gattung *Austrodamaeus* definieren soll –, zeigt sich die geringe Eigenständigkeit der derzeitigen Gattungen *Aleurodamaeus* und *Gymnodamaeus*.

Gattung *Gymnodamaeus* KULCZYNSKI, 1902

Diagnose

- Notogaster mit Tendenz zur Ausbildung einer cerotegumentären Ornamentierung.
- Caudale Notogasterborsten mit Tendenz zur Ausbildung längerer, nach außen geschweiften Borsten.
- Acetabularregion mindestens mit einem deutlichen Sklerit S2 und mit ausgebildetem Zwickel zwischen S2 und S1 oder zwischen S2 und dem Pedotectum II.
- Discidium fehlend oder höchstens angedeutet.
- Tendenz zur Reduktion der Adanalborstenzahl auf 2 Paare (ad2 und ad3).
- Chelicere ohne Lateralzähne.
- Beine vorwiegend mit normaler Anlenkung, insbesondere Tarsus und Tibia IV proximal ohne "crispins"

Zitierte, zur Gattung *Gymnodamaeus* zu stellende Gattungen:

- Jacotella*, – BANKS, 1947
- Plesiodamaeus*, – GRANDJEAN (1949)
- Joshuella*, – WALLWORK, 1972
- Odontodamaeus*, – PASCHOAL, 1982
- Adrodamaeus*, – PASCHOAL, 1982
- Nortonella*, – PASCHOAL, 1982
- Johnstonella*, – PASCHOAL, 1983

Zitierte, zur Gattung *Gymnodamaeus* gehörige Arten

- Gymnodamaeus bicostatus*, – KULCZYNSKI (1902)
- Gymnodamaeus bicostatus*, – WILLMANN (1931)
- Gymnodamaeus hispanicus*, – GRANDJEAN (1928)
- Arthrodamaeus hispanicus*, – GRANDJEAN (1954)
- Damaeus craterifer*, – HALLER (1884)
- Plesiodamaeus craterifer*, – GRANDJEAN (1949)
- Gymnodamaeus austriacus*, – WILLMANN (1935)
- Gymnodamaeus gildersleeveae*, – HAMMER (1952)
- Nortonella gildersleeveae*, – BALOGH & BALOGH (1992)
- Plesiodamaeus glaber*, – MIHELICIC (1957)

- Plesiodamaeus glaber*, – KUNST (1959)
 - Plesiodamaeus tuberculatus*, – AOKI & FUJIKAWA (1971)
 - Plesiodamaeus ornatus*, – PÉREZ-ÍÑIGO (1972)
 - Allodamaeus ornatus*, – BALOGH & CSISZAR (1963)
 - Allodamaeus adpressus*, – AOKI & FUJIKAWA (1971)
 - Allodamaeus haradai*, – AOKI (1984)
 - Allodamaeus transitus*, – AOKI (1984)
- Diskussion

Die hier gegebene Definition für die Gattung *Gymnodamaeus* schließt auch die Merkmalsausprägungen der Art *Plesiodamaeus ornatus* PÉREZ-ÍÑIGO, 1972 mit ein; diese Art stimmt nicht nur in der Form der Beinanlenkung, sondern auch durch die Ausbildung einer Costularplatte und eines deutlichen Sklerits S2 sowie in der cerotegumentären Ornamentierung des Notogaster weitgehend mit der Art *Gymnodamaeus bicostatus* überein. Höchstwahrscheinlich gehört auch *Plesiodamaeus craterifer* (HALLER, 1884) in das unmittelbare verwandtschaftliche Umfeld von *G. bicostatus*. Dafür spricht, daß jene Art bei normal ausgebildeten Beingelenken über eine scharfe circumventral verlaufende anogenitale Kantenleiste wie *G. bicostatus* verfügt und ein Paar der caudalen Notogasterborsten deutlich nach außen geschweift ist.

Die Art *Gymnodamaeus gildersleeveae* HAMMER, 1952, die von BALOGH & BALOGH (1992) der Gattung *Nortonella* PASCHOAL, 1982 zugeordnet wird, sollte in der Gattung *Gymnodamaeus* verbleiben. *G. gildersleeveae* gleicht nämlich mit seinen nach außen geschweiften caudalen Notogasterborsten und dem anstelle des Pedotectum 2 ausgebildeten Sklerits S1 der nachstehend beschriebenen Art *Gymnodamaeus helveticus* n. sp. und solchen Arten wie *Plesiodamaeus glaber* MIHELICIC, 1957 und *Gymnodamaeus austriacus* WILLMANN, 1935.

Die nach außen geschweiften caudalen Notogasterborsten bei den Arten der Gattungen *Odontodamaeus* PASCHOAL, 1982, *Adrodamaeus* PASCHOAL, 1982 und *Johnstonella* PASCHOAL, 1983 machen wahrscheinlich, daß diese Gattungen zu *Gymnodamaeus* eingezogen werden müssen, soweit sich dies aus den Darstellungen in BALOGH & BALOGH (1992) entnehmen läßt.

Die Gattung *Gymnodamaeus* entspricht in der hier gegebenen Definition weitgehend den Gymnodamaeidae sensu PASCHOAL (1987), der die Gattungen *Odontodamaeus*, *Jacotella*, *Joshuella*, *Nortonella*, *Johnstonella*, *Plesiodamaeus* und *Adrodamaeus* dieser Familie zuordnet. Allerdings scheint uns eine einwandfreie differentialdiagnostische Auftrennung dieser Gattungen nicht möglich zu sein, weshalb sie alle zur Gattung *Gymnodamaeus* in der vorliegenden Definition gestellt werden.

Eine Zuordnung der Gattung *Pleodamaeus* PASCHOAL, 1983 zur Gattung *Gymnodamaeus* ist allerdings fraglich, weil *Pleodamaeus plokosus* (WOOLLEY & HIGGINS, 1973) nach BALOGH & BALOGH (1992) keine nach außen geschweiften, caudalen Notogasterborsten, aber phylloide Adanalborsten trägt.

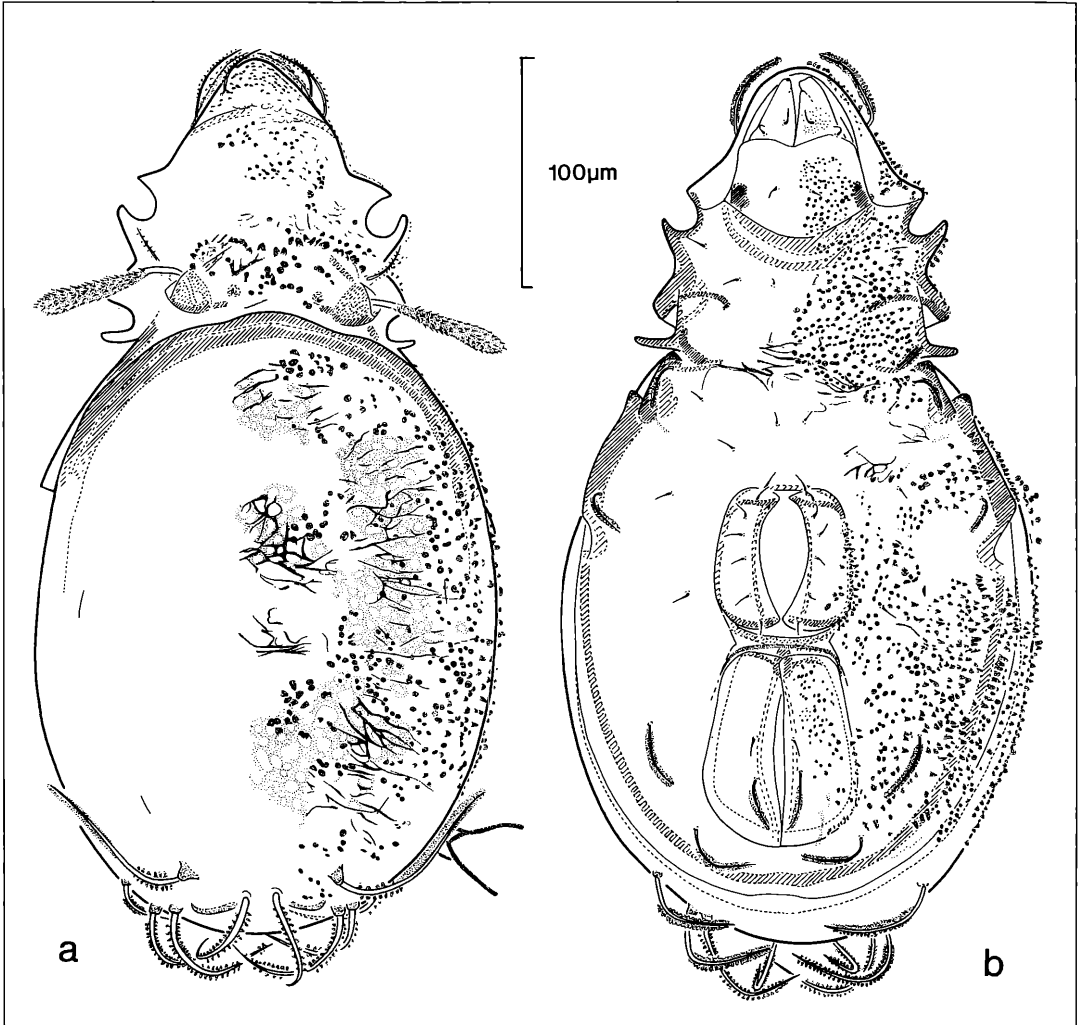


Abbildung 7. *Gymnodamaeus helveticus* n. sp.: a) dorsal; b) ventral.

***Gymnodamaeus helveticus* n. sp.**

Beschreibung

Länge des dargestellten Männchens 470µm, Breite 240µm. Färbung gelblich hellbraun.

Kutikula: Prodorsum, Notogaster, Acetabularbereich sowie Epimeral- und Anogenitalegion, einschließlich der Genital- und der Analklappen, mit vorwiegend großen, runden Granula, die in der Lateralansicht zuckerhutförmig aussehen; diese Granula sind auch auf Bein I ausgebildet; Kutikula von Bein IV lediglich mit kleinen Cerotegumentkörnchen auf dem Tarsus; die Kutikula der Beine zusätzlich mit andeuter Querringelung auf den Tibien und mit mittelgroßen, polygonalen Maschen auf den Femora; Kutikula des Mentum mit länglich ovalen kleineren Maschen und mittelstarken

Maschenstegen; die Femora der Beine zusätzlich mit Areae porosae, dieselben auf den Trochanteren fehlend.

Prodorsum: Der rückwärtige Bereich des Prodorsum geht stufig zum Notogaster über; Prodorsum mit einer andeuten Aufwerfung weit vor dem Acetabularbereich, diese nur durch eine schwache Einsenkung vom Rostralbereich unterschieden; Prodorsum ohne Costularplatten und interbothridiale Kämme, aber mit interbothridialer Kuppe; Rostrum mit ganz schwach andeuter "nasoartiger" Bildung; solitäre Interlamellarsklerite klein und rundlich und sehr kleine, dornförmige Interlamellarborsten tragend; Sensillus borstenförmig, mit cerotegumentärer Endkeule, diese mit dornförmigen Granula versehen.

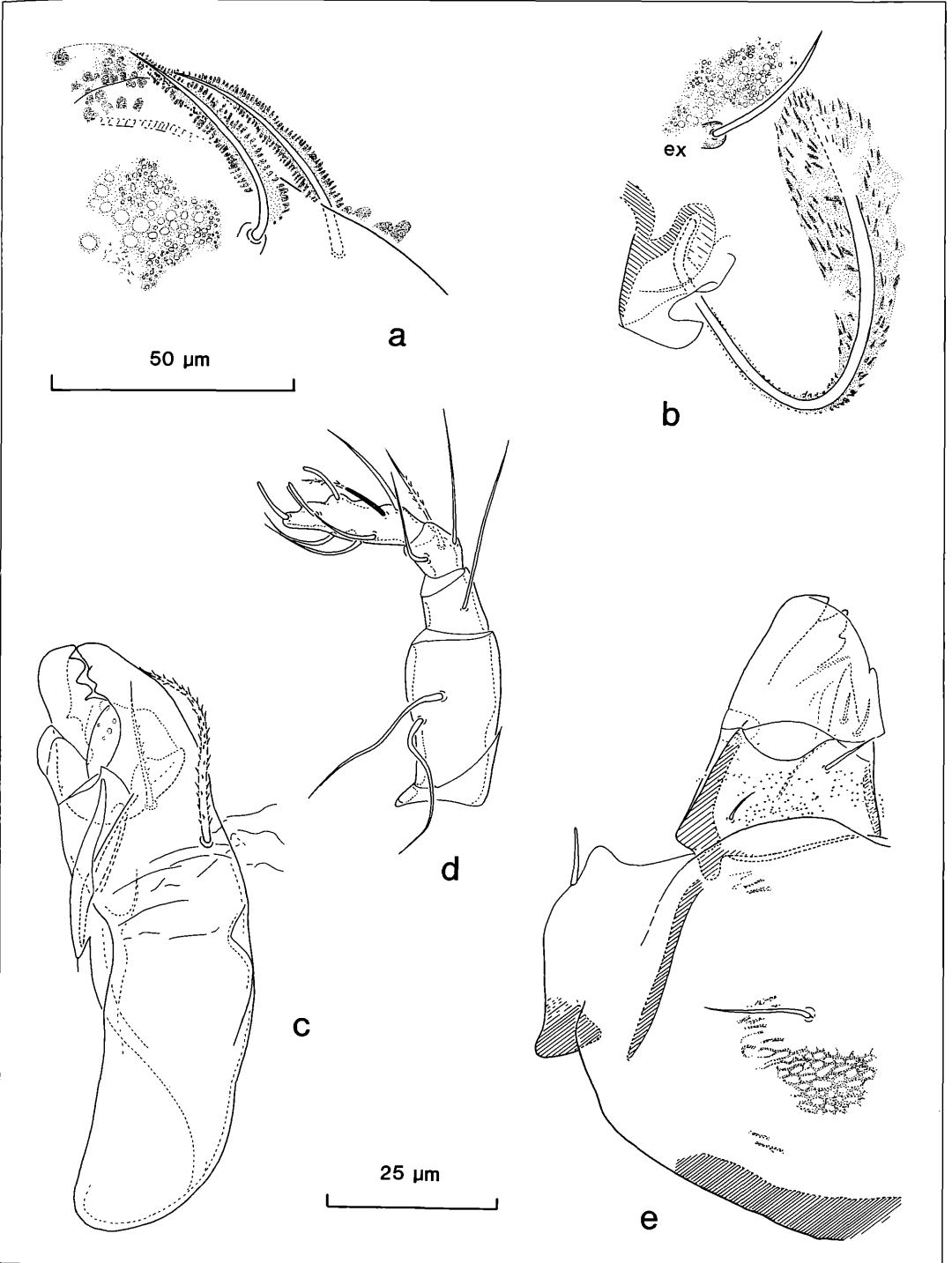


Abbildung 8. *Gymnodamaeus helveticus* n. sp.: a) Rostralregion; b) Bothridialregion; c) Chelicere; d) Pedipalpus; e) Infracapitulum.

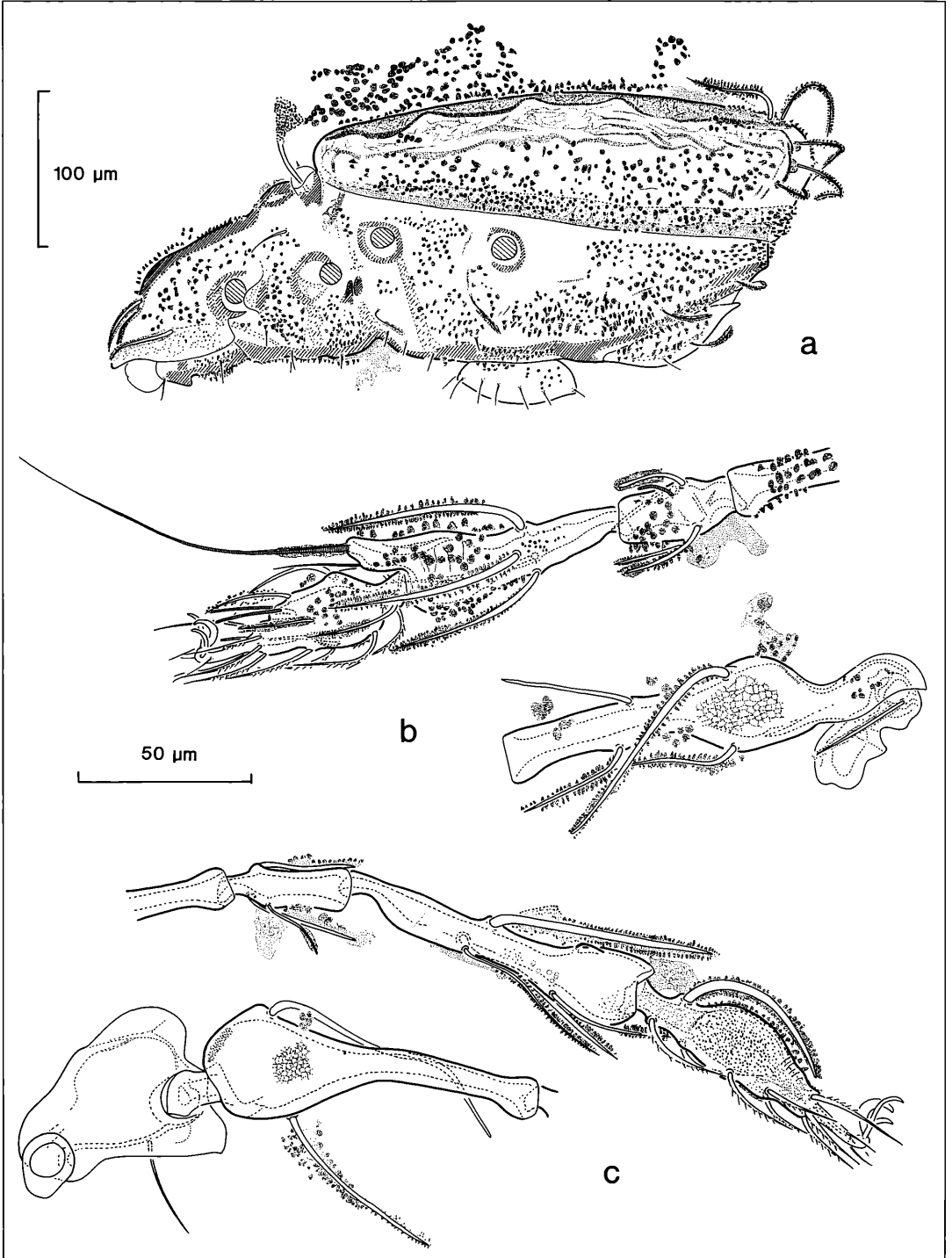


Abbildung 9. *Gymnodamaeus helveticus* n. sp.: a) lateral; b) Bein I; c) Bein IV.

Notogaster: Notogaster abgeplattet, mit dellenartigen Vertiefungen; dorsojugale Linie vollständig ausgebildet, konvex gebogen und mit deutlicher Abgrenzung gegenüber dem Prodorsum, der Mittelteil stärker hervorgewölbt; 5 caudale Notogasterborstenpaare, die Borsten groß, kräftig, borstenförmig und spitz endend; die Borsten des medianen Borstenpaares relativ eng beieinanderstehend, das latero-dorsale Borstenpaar nach außen geschweift.

Podosoma: Acetabularregion mit 2 freien, opponierenden parastigmatischen Skleriten S1 und S2 zwischen den Acetabula II und III, Sklerit S1 von ventral gesehen als zapfenartiger Fortsatz sichtbar; zwischen den Skleriten S1 und S2 ein Zwickel ausgebildet; Pedotectum I klein, schuppenförmig, das Acetabulum von hinten her höchstens andeutungsweise abdeckend und glattrandig; Discidium fehlt; hintere Acetabularregion ohne Discidialbucht im Bereich von Acetabulum IV, aber vorne mit nasenartiger Kuppe unterhalb des Acetabulum III; Apodema 1 die Medianebene ohne Unterbrechung durchquerend, Apodemata 2 median breit unterbrochen, Apodema 3 nur durch eine Querrinne angedeutet, Apodema 4 lediglich hauchartig angedeutet; die Genitalöffnung nicht gänzlich in den hinteren Epimeralbereich eingeschoben; Epimeren undeutlich gegeneinander abgegrenzt, Epimeren 3 und 4 vollständig miteinander verwachsen; Epimeralborstenformel: 3-1-3-3.

Anogenitalregion: Genital- und Analöffnung im Bereich der Epikutikula durch eine schmale Brücke voneinander getrennt; Zentralbereich der Anogenitalregion ohne Leistsystem, der caudale Bereich jedoch mit angedeuteter Kantenleiste; jeweils 2 Paar relativ großer Adanal- bzw. Analborsten.

Beine: Tibia IV kolbenförmig mit distaler, dorsaler Ecke, Genu I tütenkolbenförmig mit partiell nach oben abgesetztem Hals; Trochanter IV mit rundlicher Blattschiene im Dorsalbereich und mit Blattschiene im Ventralbereich, diese distal als undeutlich spitze Ecke ausgebildet; die ventralen Borsten auf den Tarsi z. T. gefiedert, die Borsten auf den übrigen Beinabschnitten z. T. sehr groß, starr, spitz endend, glatt und nach vorne weisend. Borstenformeln (einschließlich Solenidien):

Bein I: 4-5-7-21-3

Bein IV: 1-2-3-5-12-3

Infracapitulum: Rutellen pantelebasisch, ohne Ventrallobus und mit angedeutetem Ventralzahn; Borsten a und m auf den Rutellen glatt, borstenförmig.

Chelicere: Von dorsoventral depress-ovoider Gestalt, Digniti nicht von der Basis abgesetzt.

Pedipalpus: Tarsus leicht konisch mit mehreren Erhebungen im dorsalen Bereich; die Borsten überwiegend glatt, lediglich jeweils eine der Borsten auf der Tibia und auf dem Tarsus gefiedert.

Belegmaterial der Beschreibung: Schweiz, Graubünden, oberhalb Disentis, Nadelwald, Moos auf Fels, 1300 m, IV/1987 L. BECK leg., Holotypus LNK A 0414.

Diskussion

Die hier beschriebene Art stimmt weitgehend mit der Art *Plesiodamaeus glaber* MIHELICIC, 1957, insbesondere nach deren Darstellung von KUNST (1959), überein. Geht man davon aus, daß die Beschreibungen von MIHELICIC und KUNST die gleiche Art betreffen, so muß man eine erhebliche Größenvariabilität für *P. glaber* (360-520µm) annehmen, ein Größenintervall, welches die Körpergröße von *G. helveticus* umfaßt. Sowohl von der Anzahl der Adanalborstenpaare (2 statt 3) als auch in den beiden nach außen geschweiften Notogasterborsten im hinteren oberen Notogasterdrittel (diese inserieren bei *P. glaber* direkt caudal auf einem kleinen Fortsatz) weicht *G. helveticus* jedoch von der Art von MIHELICIC und KUNST ab. *P. glaber* stimmt in diesen Merkmalen wiederum mit *Gymnodamaeus austriacus* WILLMANN, 1935 überein, der mit der für ihn angegebenen Körpergröße ebenfalls in das Größenintervall von *P. glaber* hineinfällt. Auch bezüglich des nach außen geschweiften dorso-caudalen Notogasterborstenpaares stimmen beide Arten überein.

Eine gewisse Ähnlichkeit in der Anordnung der Notogasterborsten zeigt sich zwischen *G. helveticus* und *Allo-damaeus transitus* AOKI, 1984, die aber, wie auch *Gymnodamaeus gildersleeveae* HAMMER, 1952, nur 3 Paar Notogasterborsten im Gegensatz zu den 5 Paar von *G. helveticus* erreicht. Hierin stimmt *G. helveticus* jedoch mit *G. bicostatus* (C. L. KOCH, 1836) überein.

Überhaupt dürfte die Anzahl der Notogasterborsten im verwandtschaftlichen Umfeld von *Plesiodamaeus glaber* variabel sein, wie das Beispiel von *P. tuberculatus* (AOKI & FUJIKAWA, 1971) zeigt, der, obwohl in der Form der caudal inserierenden Notogasterborsten mit *P. glaber* identisch, über 4 Paar Notogasterborsten verfügt und damit die gleiche Borstenanzahl auf dem Notogaster wie *P. ornatus* PÉREZ-ÍÑIGO, 1972 aufweist. In der Tat müßte, der gegebenen Diagnose von GRANDJEAN (1954) zufolge, die hier neubeschriebene Art der Gattung *Plesiodamaeus* sensu GRANDJEAN zugeordnet werden, bei der eine Anogenitalbrücke ausgebildet ist. Diese Brücke ist aber bei *G. helveticus* nur in der Epikutikula ausgebildet, während in den tieferen Kutikularschichten Genital- und Analöffnung zu einer gemeinsamen Anogenitalöffnung verschmolzen erscheinen. Auch bei den Arten *G. hispanicus* und *P. glaber* gehen die gegebenen Darstellungen von GRANDJEAN (1928: 436, Fig 5c) bzw. KUNST (1959: 57, Fig. 3b) dahin, daß offensichtlich in den tieferen Schichten der Kutikula eine Verbindung zwischen der Anal- und der Genitalöffnung besteht, wobei allerdings die Art *G. hispanicus* nach GRANDJEAN (1954) der Gattung *Arthrodamaeus* angehört.

Im Gegensatz zu *Plesiodamaeus craterifer* verfügt *G. helveticus* über einen abgeplatteten Notogaster wie *G. bicostatus*. Ferner bestehen Übereinstimmungen bezüglich der Gestaltung der Gelenke zwischen *G. bicostatus*, *G. helveticus*, *P. craterifer* und *P. glaber*, zumindest auf den Tarsen und Tibien der Beine.

***Gymnodamaeus bicostatus* (C. L. KOCH, 1836)
sensu KULCZYNSKI, 1902**

Damaeus bicostatus, – C. L. KOCH (1836)

Gymnodamaeus bicostatus, – WILLMANN (1931)

non *Damaeus bicostatus*, – BERLESE (1886)

Beschreibung

Länge des dargestellten Weibchens 720µm, Breite 390µm. Färbung schwächer rotbraun.

Kutikula: Kutikula auf Prodorsum, Notogaster, Acetabularbereich, Epimeral- und Anogenitalregion, einschließlich der Genital- und der Analklappen mit vorwiegend mittelgroßen, rundlichen, cerotegumentären Granula, die auch auf den Beinen und dem Mentum ausgebildet sind.

Prodorsum: Rückwärtiger Bereich des Prodorsum mit stufigem Übergang zum Notogaster; Prodorsum von lateral gesehen mit einer costularen Platte im Interlamellarbereich, welche über eine deutlich abfallende Stufe in zwei longitudinal verlaufende Aufwerfungen im Bereich des Acetabulum I übergeht, von dorsal gesehen die Platte von variablen dreieckigem Grundriß; das große, schnabelartige Rostrum durch einen kräftigen, transversalen Sulcus vom übrigen Prodorsalbereich abgesetzt; Interlamellarborsten klein, dornförmig und deutlich vor den Bothridien auf zwei kurzen, zapfenartigen Fortsätzen der Costularplatte inserierend; Sensillus relativ lang, distal leicht klavat, die schlanke Keule mit cerotegumentären Dornen versehen.

Notogaster: Median mit wannenartiger Vertiefung, diese mit einer rostrad offenen, U-förmigen, cerotegumentären Ornamentierung versehen; dorsojugale Linie vollständig ausgebildet, ohne Vorsprünge, konvex gebogen und mit median gerade verlaufendem Mittelteil; 5 Paar Notogasterborsten, die caudal inserierenden klein, borstenförmig, spitz endend, dabei die medianen Borsten des caudalen oberen Borstenpaares sehr eng beieinanderstehend; Borstenpaar im hinteren dorsalen Notogasterbereich mittelgroß, borstenförmig, spitz endend und nach außen geschweift.

Podosoma: Acetabularregion mit einem großen, dreieckigen Sklerit S2 und einem in das deutlich ausgebildete Pedotectum II integrierten Sklerit S1 zwischen den Acetabula II und III; zwischen dem Pedotectum II und dem Sklerit S2 ein Zwickel ausgebildet; Pedotectum I mittelgroß, nahezu runde Scheibenförmig, das Acetabulum I vollständig abdeckend und glattrandig; Discidium fehlt; Apodema 1 die Medianebene ohne Unterbrechung durchquerend; Apodemata 2 und sj median breit unterbrochen, jedoch durch eine sehr schwach sklerotisierte Querleiste angedeutet; Apodema 4 lediglich schwach ausgebildet und andeutungsweise geschwungen vor der Genitalöffnung vorbeilaufend, die Genitalöffnung nicht gänzlich in den hinteren Epimeralbereich eingeschoben; Epimeren undeutlich gegeneinander abgegrenzt, dabei nur 3 deutliche Epimeralplatten ausge-

bildet, da die Epimeren 3 und 4 miteinander verwachsen sind; Epimeralborstenformel: 3-1-3-3.

Anogenitalregion: Analöffnung von der Genitalöffnung nur durch eine extrem schmale Brücke voneinander getrennt; Bereich der Anogenitalregion mit einem schwach angedeuteten, hinter Acetabulum IV in eine deutliche, stärker hervortretende Grubenbucht übergehenden Leistensystem und mit circumventral umlaufender scharfer Kantenleiste; 2 Paar mittelgroße, teilweise mit einer cerotegumentären Scheide versehene Adanalborsten (ad2 und ad3).

Beine: Tibia IV langgestreckt, röhrenförmig; Genu I tütenröhrenförmig; Trochanter IV normal gestaltet, breiter als Femur IV und ohne Apophysen; Femora und Trochanteren der Beine mit Areae porosae. Die ventralen Borsten auf den Tarsi weitgehend gefiedert, die Borsten auf den übrigen Beinabschnitten z. T. sehr groß, starr, spitz endend, glatt und nach vorne weisend. Borstenformeln (einschließlich Solenidien):

Bein I: 4-5-7-22-3

Bein IV: 1-2-3-5-12-3

Infracapitulum: Rutellen pantelebasisch, ohne Ventrallobus und ohne Ventralzahn; Borsten a und m auf den Rutellen gefiedert, borstenförmig.

Chelicere: Gestalt ovoid, Digiti nicht von der Basis abgesetzt.

Pedipalpus: Tarsus leicht konisch mit mehreren Erhebungen im dorsalen Bereich; die Borsten auf den einzelnen Abschnitten zum Teil gefiedert.

Belegmaterial der Beschreibung: Polen, Umgebung von Krakow, Ojcowski National Park, bei der Ciemna-Höhle, Trockenrasen auf felsigem Untergrund, VI/1969 W. NIEBDALA leg., 20 Ex., LNK A 0415; Polen, bei Wloclawek, Peucedano-Pinetum, 1988 S. SENICZAK leg., 6 Ex., LNK A 0416.

Diskussion

Weder aus der Originalbeschreibung von C. L. KOCH (1836) noch aus der Wiederbeschreibung durch KULCZYNSKI (1902) geht hervor, ob die Art *Gymnodamaeus bicostatus* über eine Anogenitalbrücke zwischen der Anal- und der Genitalöffnung verfügt oder nicht. Die von WILLMANN (1931: 125, Fig. 122) wiedergegebene Skizze dieser Art zeigt dagegen eine deutliche, wenn auch sehr schmale Anogenitalbrücke zwischen der Anal- und der Genitalöffnung. Diese Darstellung steht damit im Widerspruch zu den für diese Art durch GRANDJEAN (1954: 206, Fig. 1 D) wiedergegebenen Verhältnissen. Hiernach ist die Art *G. bicostatus* macropylin und eine Anogenitalbrücke fehlt vollständig.

Für die Definition von *G. bicostatus* stützt sich GRANDJEAN (1954) auf Exemplare aus der Umgebung von Straßburg, während WILLMANN (1931: 125) als Verbreitung für diese Art "Provinz Posen und Bayern" angibt. Die Tatsache, daß die "Provinz Posen" im heutigen Polen (Poznan) liegt und zudem die Definition der Gattung *Gymnodamaeus* durch KULCZYNSKI (1902) auf Exempla-

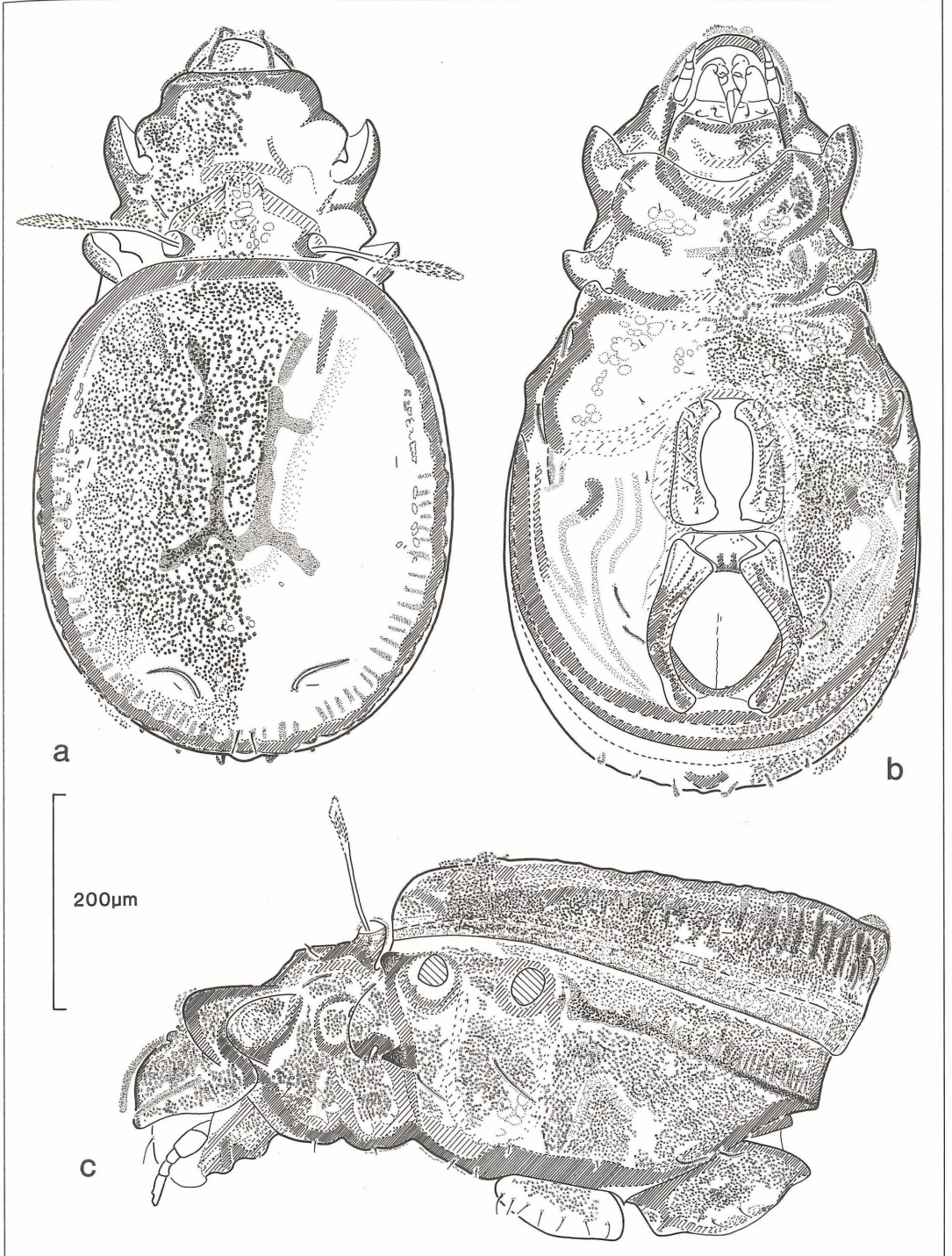


Abbildung 10. *Gymnodamaeus bicostatus* (C. L. KOCH, 1836): a) dorsal; b) ventral; c) lateral.

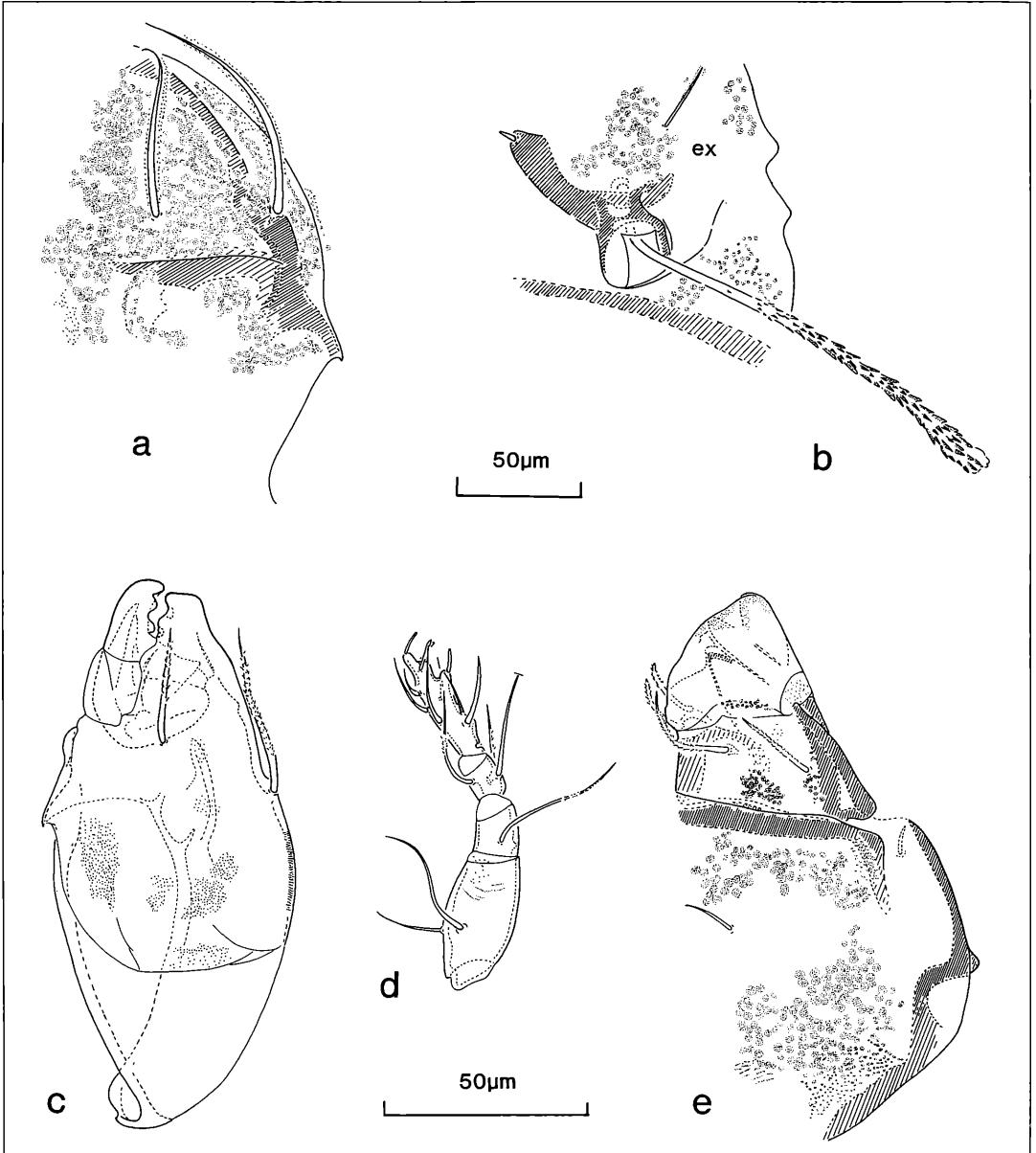


Abbildung 11. *Gymnodamaeus bicostatus* (C. L. KOCH, 1836): a) Rostralregion; b) Bothridialregion; c) Chelicere; d) Pedipalpus; e) Infracapitulum.

ren der Art *G. bicostatus* aus der Umgebung von Krakow und Przemysl beruht, veranlaßte mich zur Nachuntersuchung dieser Art anhand der oben beschriebenen Exemplare aus Krakow und Wloclawek, um den Widerspruch in der Darstellung der Anogenitalregion bei WILLMANN und GRANDJEAN aufzuklären. Die Tiere wurden mir dankenswerter Weise von den Herren OLSZANOWSKI und

SENICZAK zur Nachuntersuchung überlassen. Wie aus der oben gegebenen Beschreibung und Abbildung 10 klar hervorgeht, verfügen die polnischen Exemplare von *G. bicostatus* über eine vollständige, wenn auch sehr schmale Anogenitalbrücke, wie dies durch WILLMANN (1931) wiedergegeben worden ist. Da aber GRANDJEAN (1954) kaum ein Beobachtungsfehler unterlaufen sein

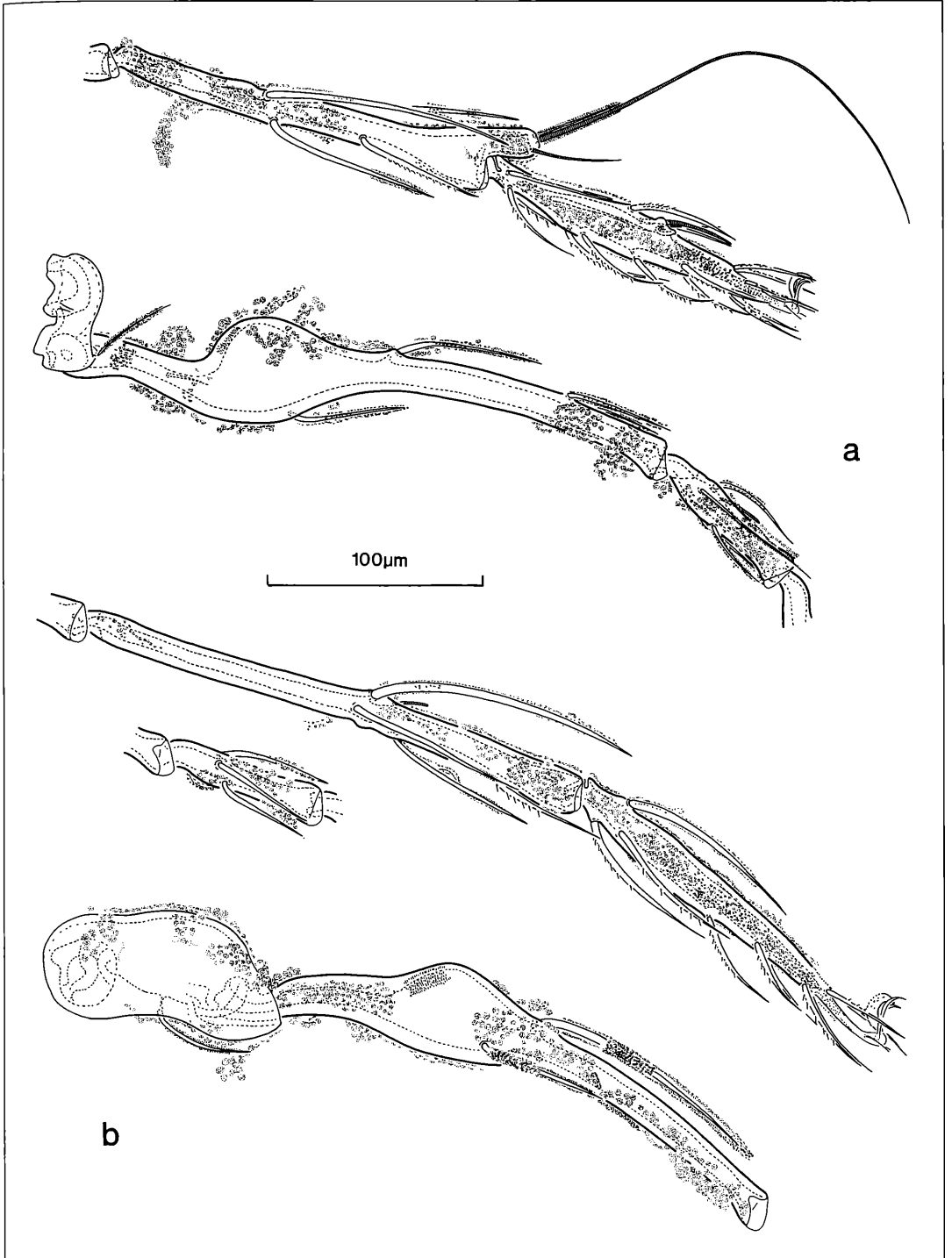


Abbildung 12. *Gymnodamaeus bicostatus* (C. L. KOCH, 1836): a) Bein I; b) Bein IV.

dürfte, bleibt nur die Schlußfolgerung, daß es entweder zwei sehr ähnliche Arten im unmittelbaren verwandtschaftlichen Umfeld von *G. bicostatus* gibt oder daß die Ausbildung der Anogenitalbrücke bei *G. bicostatus* intraspezifisch variiert. In jedem Fall erweist sich jedoch die Anogenitalbücke als ein transspezifisch instabiles Merkmal, weshalb sie zur Definition der Gattung *Gymnodamaeus* nicht herangezogen werden sollte.

Ebenfalls als ungeeignet zur Gattungsdefinition erweist sich das Pedotectum II, das bei *G. bicostatus* voll ausgebildet ist, aber ebenso bei den Gattungen *Aleurodamaeus* und *Arthrodamaeus* auftritt. Auf der anderen Seite fehlt es bei *G. helveticus*, ebenso wie bei der mit *Arthrodamaeus* eng verwandten Gattung *Pheroliodes*.

Gattungsgruppe *Arthrodamaeus*

Diagnose

– Acetabularregion mindestens mit Höcker oder Höckerleiste S2 und mit einem Zwickel zwischen S2 und S1 oder dem Pedotectum II unterhalb der Acetabula II und III.

– Discidialregion mit Tendenz zur Ausbildung eines protrudierten Discidium.

– Adanalregion immer mit 3 Adanalborstenpaaren (ad1-ad3).

– Anogenitalregion brachypilil.

– Kutikula der Chelicere mit 1 bis mehreren Lateralzähnen.

– Beine durchgehend mit "crispins", insbesondere proximal auf Tarsus und Tibia IV.

Diskussion

Die Arten dieser Gattungsgruppe sind eng mit den Arten der vorangehenden beiden Gattungen verwandt. Hinweise hierfür ergeben sich aus den im Ansatz bereits vorgebildeten "crispins" auf den Genua der Beine von *Aleurodamaeus australis* und aus dem vollständig ausgebildeten Sklerit S2 bei den Arten der Gattungen *Gymnodamaeus*, *Pheroliodes* und *Arthrodamaeus*.

Gattung *Pheroliodes* GRANDJEAN, 1931

Diagnose

– Kutikula von Prodorsum, Notogaster, Anogenitalregion und der Genitalklappen mit Maschen.

– Rostralborsten schlank, stark gebogen, glatt, borstenförmig, die Rostral- bzw. Lamellarborsten ohne Cerotegumentmantel.

– Acetabularregion mit kleinem, zapfenförmigen Pedotectum I und mit zu einem Vorsprung reduzierten Pedotectum II sowie mit einem kleinen solitären Sklerit S2 zwischen den Acetabula II und III.

– Die Borsten auf der Epimeral- und Anogenitalregion alle von borstenförmiger Gestalt.

– Genitalklappen ohne nebeneinander inserierende Borsten am Vorderrand.

– Mentum des Infracapitulum ohne deutlich hervortretendes Kutikularleistensystem.

– Tibia I ohne Tectoralborste im Bereich des großen Solenidium; Zentralkralle der Beine nicht nach hinten abgewinkelt.

Zitierte, zur Gattung *Pheroliodes* zu stellende Gattungen:

Pedrocortesia, – HAMMER (1958)

Pedrocortesella, – HAMMER (1961)

Lopholiodes, – PASCHOAL (1987)

Zitierte, zur Gattung *Pheroliodes* gehörige Arten:

Cymbaeremaeus wehnckei, – WILLMANN (1930)

Pheroliodes wehnckei, – GRANDJEAN (1931)

Pheroliodes roblensis, – COVARRUBIAS (1968)

Pedrocortesia mirabilis, – HAMMER (1958)

Pheroliodes mirabilis, – FERNANDEZ (1987)

Pedrocortesia grandis, – HAMMER (1961)

Pedrocortesia intermedia, – HAMMER (1961)

Pedrocortesia dentata, – HAMMER (1961)

Pedrocortesia elegans, – HAMMER (1961)

Pedrocortesia australis, – HAMMER (1962)

Pedrocortesella pulchra, – HAMMER (1961)

Pedrocortesella africana, – VAN PLETZEN (1963)

Pedrocortesella parva, – VAN PLETZEN (1963)

Pedrocortesella sexpilosus (RAMSAY), – HAMMER (1966)

Pedrocortesella gymnonotus (RAMSAY), – HAMMER (1966)

Pedrocortesella cryptonotus (RAMSAY), – HAMMER (1966)

Pedrocortesella microclava, – HAMMER (1966)

Pedrocortesella latoclava, – HAMMER (1966)

Pedrocortesella japonica, – AOKI & SUZUKI (1970)

Pedrocortesella propinqua, – BALOGH (1985)

Diskussion

Im Zuge seiner Nachuntersuchung der von WILLMANN, 1930 unter dem Artnamen *Cymbaeremaeus wehnckei* beschriebenen Typusart der Gattung *Pheroliodes* verweist GRANDJEAN (1964) auf die große Ähnlichkeit zwischen den Arten der Gattung *Pedrocortesia* HAMMER, 1958 und *P. wehnckei* (WILLMANN, 1930). FERNANDEZ (1987) zieht, morphologisch eingehend begründet, die Gattung *Pedrocortesia* ein und ordnet alle Arten der Gattung *Pedrocortesia* der Gattung *Pheroliodes* zu. Aber nicht nur Arten der Gattung *Pheroliodes* GRANDJEAN, 1931 und der vormaligen Gattung *Pedrocortesia* HAMMER, 1958 zeigen weitgehende morphologische Übereinstimmungen; dies trifft auch für die Arten der Gattung *Pedrocortesella* Hammer, 1961 zu. Die Definitionen der Gattungen *Pedrocortesia* und *Pedrocortesella* durch HAMMER (1958, 1961) sind so wenig differenziert, daß sie beide wechselweise für die überwiegende Mehrzahl der Arten beider Gattungen anwendbar sind. *Pheroliodes* (einschließlich der vormaligen Gattung *Pedrocortesia*) und *Pedrocortesella* unterscheiden sich lediglich im Vorhandensein (bei *Pheroliodes*) oder Nichtvorhandensein (bei *Pedrocortesella*) von Enantiophyten auf dem Prodorsum und in der Anzahl der Analborstenpaare (3 bei *Pheroliodes*, 2 bei *Pedrocortesella*).

HAMMER (1966) beschrieb zwei *Pedrocortesia*- und fünf *Pedrocortesella*-Arten aus Neuseeland. Die beiden *Pedrocortesia*-Arten tragen Enantiophysen auf dem Prodorsum und sind deshalb in Übereinstimmung mit FERNANDEZ (1987) zur Gattung *Pheroliodes* zu stellen. Bei zwei der fünf *Pedrocortesella*-Arten, *P. sexpilosus* (RAMSAY) und *P. microclava* HAMMER, 1966 fehlen die Enantiophysen, bei zweien, *P. gymnonotus* (RAMSAY) und *P. cryptonotus* (RAMSAY) sind sie zumindest angedeutet und bei *P. latoclava* HAMMER, 1966 schließlich muß man sie nach der Abbildung bei HAMMER (1966: Plate XXI, fig. 62) als vorhanden ansehen. Dies zeigt, daß sämtliche Übergänge zwischen den Ausprägungen des Merkmals Enantiophysen auf dem Prodorsum, von vorhanden bis fehlend, in einem relativ begrenzten geographischen Raum zu beobachten sind. Dieses Merkmal scheidet daher als alternatives Merkmal zur Trennung der Gattungen *Pheroliodes* und *Pedrocortesella* aus.

Geht man davon aus, daß *Pedrocortesella cryptonotus* (RAMSAY) sensu HAMMER, 1966 zumindest Ansätze zur Ausbildung von Enantiophysen auf dem Prodorsum zeigt, so wäre diese Art damit eher zu *Pheroliodes* zu stellen, wiese aber lediglich 2 Analborstenpaare auf, was als Eigenschaft der derzeitigen Gattung *Pedrocortesella* zu gelten hätte. Auch die südafrikanischen Arten *Pedrocortesella africana* VAN PLETZEN, 1963 und *P. parva* VAN PLETZEN, 1963 weisen offensichtlich zumindest ansatzweise prodorsale Enantiophysen auf und haben 2 Analborstenpaare wie die Typusart *Pedrocortesella pulchra* HAMMER, 1961. Damit fällt auch die Anzahl der Analborstenpaare für die Unterscheidung der Gattungen *Pheroliodes* und *Pedrocortesella* aus. *Pedrocortesella* ist ebenso wie *Pedrocortesia* einzuziehen und die Arten dieser beiden bisherigen Gattungen sind zu *Pheroliodes* zu stellen.

Notabene: AOKI & SUZUKI (1971) erwähnen, daß RAMSAY (1962) in seiner Dissertation die von HAMMER (1966) unter dem Gattungsnamen *Pedrocortesella* beschriebenen nachfolgenden Arten bereits als *Arthrodamaeus gymnonotus*, *A. sexpilosus* und *A. cryptonotus* bezeichnet, wenn auch nicht beschrieben hat. Bei der engen verwandtschaftlichen Stellung der bisherigen Arten der Gattungen *Pheroliodes*, *Pedrocortesia* und *Pedrocortesella* zu den europäischen Arten der Gattung *Arthrodamaeus* GRANDJEAN, 1954 wäre die Namensgebung durch RAMSAY auf alle Fälle sinnvoller als ihre Einordnung in die onehin schlecht definierte Gattung *Pedrocortesella*. Angesichts der geschilderten Tatsachen ist es selbstverständlich noch weniger gerechtfertigt, die Gattungen *Pheroliodes* und *Pedrocortesella* zu Familien hochzustufen, wie dies PASCHOAL (1987b, c) tut. Auch seine Definition der Gattung *Lopholiodes* ist unzureichend. PASCHOAL (1987b) führt die ausgebildeten Ventrikkiele auf den Femora der Beine als eines der konstituierenden Merkmale für die von ihm erstellte pherolioidische Gattung *Lopholiodes* an, eine Struktur, die auch bei der nachstehend beschriebenen Art *Pheroliodes rusticus* n. sp. auftritt. Auch die von GRANDJEAN (1964: 369, Fig. 5 A) dargestellte starke ventrale Ausbauchung des Femur III von *P. wehnckei* zeigt zumindest den Ansatz zur Ausbildung eines fe-

moralen Ventrikkels. Ebenso verfügt die von FERNANDEZ (1987) zur Gattung *Pheroliodes* gestellte Art *Pedrocortesia mirabilis* HAMMER, 1958 sowohl nach den Abbildungen von HAMMER als auch nach den Abbildungen von FERNANDEZ über sehr deutliche Ventrikkiele auf den Femora der Beine. Dieses Merkmal kann damit nicht die Aufstellung einer eigenen Gattung *Lopholiodes* rechtfertigen. Ebensowenig ist deshalb auch das von BALOGH & BALOGH (1992: 47) aufgeführte Merkmal "femoral crests absent" zur Kennzeichnung der Gattung *Pheroliodes* geeignet. Die nach PASCHOAL für *Lopholiodes* typische spiralförmige Innenversteifung des Bothridialbeckens ist eine weitverbreitete Struktur innerhalb der höheren Oribatei und vor allen Dingen innerhalb der Gymnodamaeidae, der Damaeidae und der Cepheidae und kann deshalb ebenfalls nicht zur Gattungsdefinition herangezogen werden.

Pheroliodes rusticus n. sp. hat also vollständig ausgebildete Ventrikkiele auf den Femora der Beine, es fehlt ihm aber die tiefe, dorsocaudale Rinne auf dem Notogaster, ein Merkmal, welches nach PASCHOAL (1987) ebenfalls die Gattung *Lopholiodes* definiert.

Im verwandtschaftlichen Umfeld von *Pheroliodes* ist die Anogenitalöffnung ähnlich gestaltet wie bei der Gattung *Gymnodamaeus*. Auch hier zeigen tiefer liegende Kutikularschichten eine macropyline Anogenitalöffnung, wohingegen an der Kutikularoberfläche die Genitaldeutlich von der Analöffnung getrennt ist. Derartig gestaltete Anogenitalregionen zeigen sich z.B. bei *Pedrocortesella pulchra* HAMMER, 1961 und bei *P. propinqua* BALOGH, 1985. In diesem Zusammenhang sei auch auf den äußerst geringen Abstand der Genital- von der Analöffnung bei *Pedrocortesia mirabilis* HAMMER, 1958 hingewiesen.

Soweit den entsprechenden Darstellungen zu entnehmen ist, sind auch die Arten *Pedrocortesia grandis* HAMMER, 1961, *P. intermedia* HAMMER, 1961, *P. dentata* HAMMER, 1961, *P. elegans* HAMMER, 1961, *P. australis* HAMMER, 1962 wie alle *Pedrocortesia*-Arten in Übereinstimmung mit FERNANDEZ (1987) zu *Pheroliodes* zu stellen. Dies trifft aber auch für und *Pedrocortesella japonica* AOKI & SUZUKI, 1970 und *Pedrocortesella propinqua* BALOGH, 1985 zu. Bei der letztgenannten Art ist zumindest in der entsprechenden Darstellung (P. BALOGH, 1985: 52, Fig 2) das zu einem Vorsprung reduzierte Pedotectum II zu erkennen, welches mit dem nachfolgenden solitären Sklerit den für diesen Verwandtschaftsbereich so typischen "Zwickel" bildet. Ob die übrigen von BALOGH an gleicher Stelle beschriebenen Arten *Pedrocortesella temperata*, *P. dispersa* und *P. queenslandica* hierhin gehören, läßt sich nicht sicher beantworten, da eine solche Struktur auf den entsprechenden Darstellungen nicht zu finden ist und die Beine nicht abgebildet sind; der Habitus der Arten spricht jedoch dafür. Gleiches gilt für die von BALOGH & MAHUNKA (1965) beschriebenen Arten *Pedrocortesia inaequalis* und *P. fissurata* und für die von RYABININ, 1986 beschriebenen Arten *P. fusca*, *P. reticulata* und *P. stellata*. Die Diagnose von *P. sculpturata* AOKI 1974 ist zu knapp, um hier berücksichtigt zu werden.

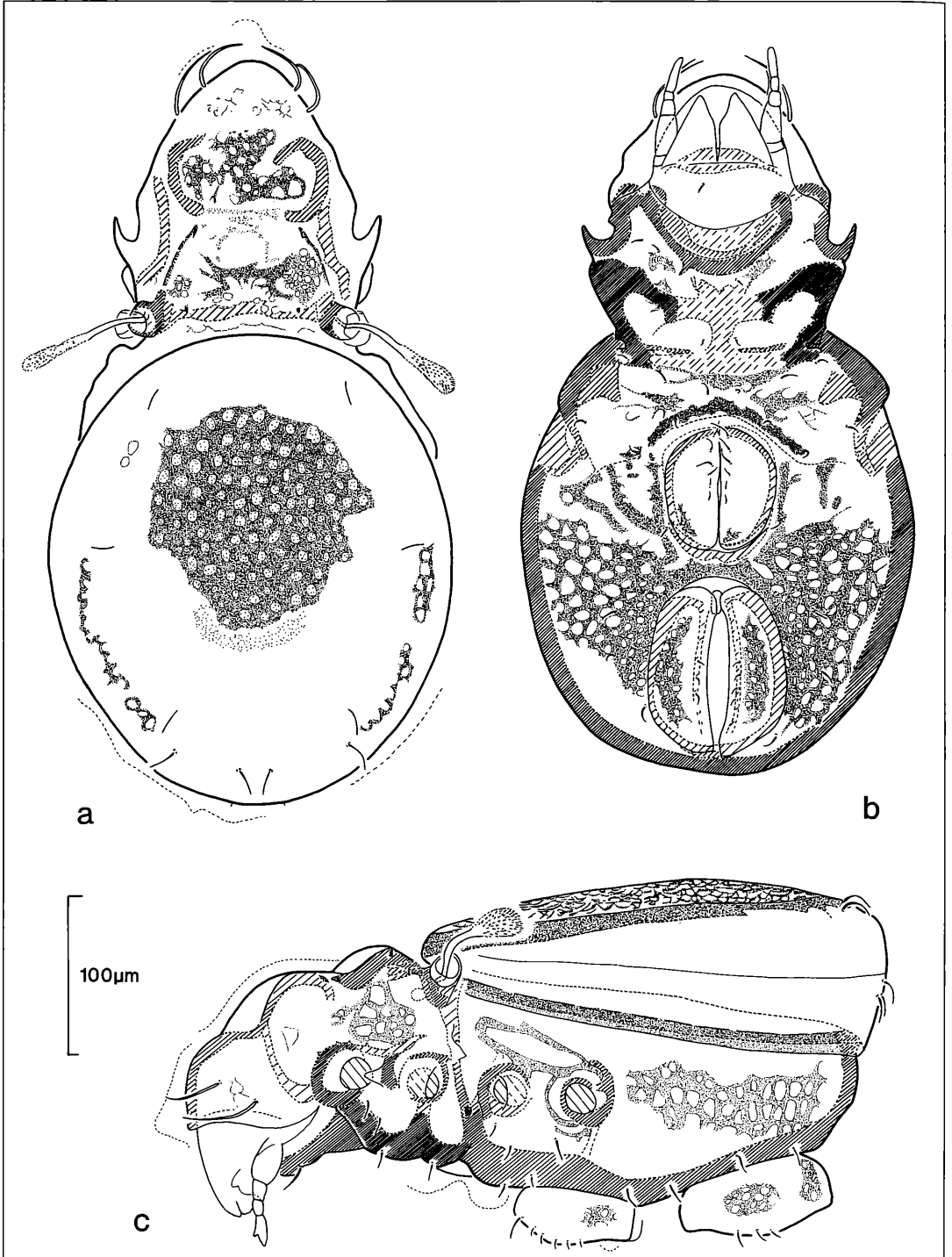


Abbildung 13. *Pheroliodes rusticus* n. sp.: a) dorsal; b) ventral; c) lateral.

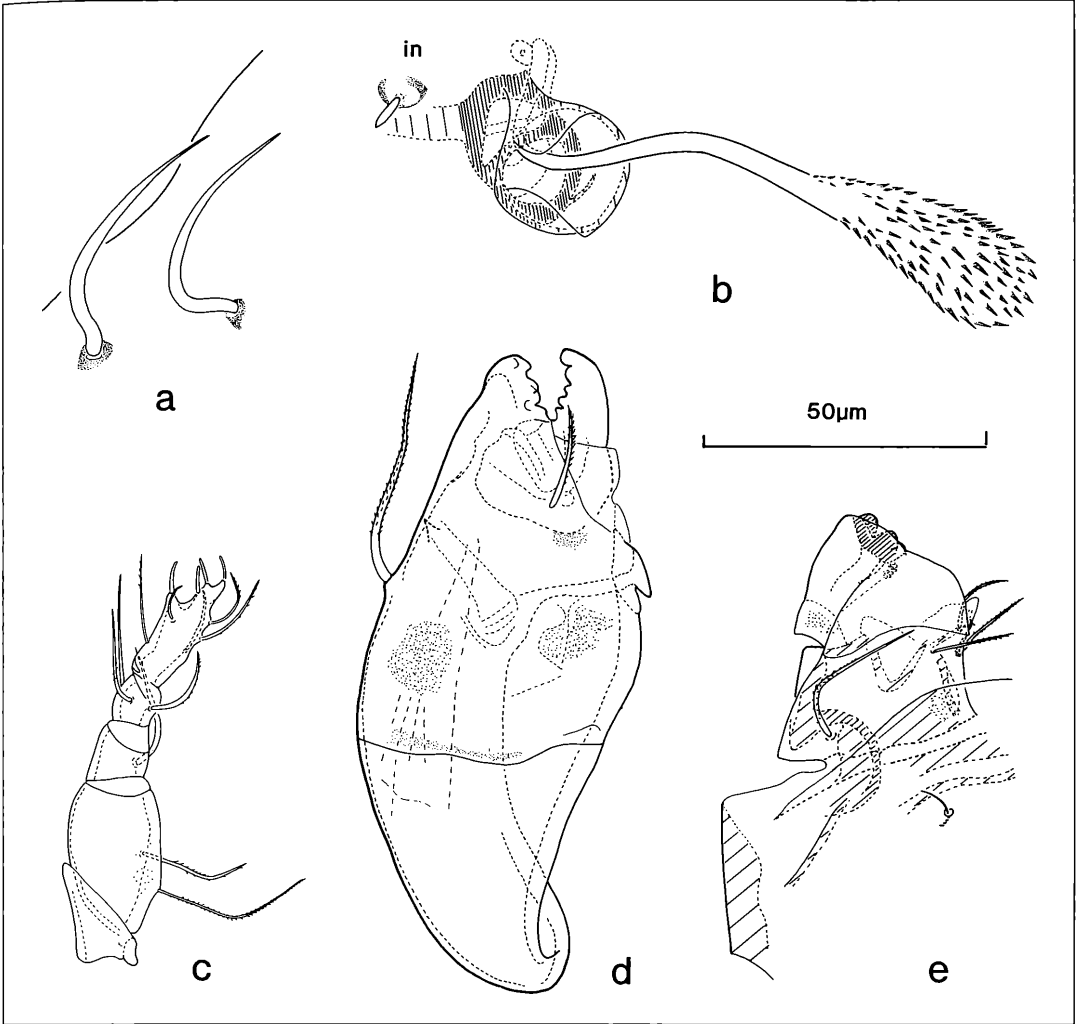


Abbildung 14. *Pheroliodes rusticus* n. sp.: a) Rostralregion; b) Bothridialregion; c) Pedipalpus; d) Chelicere; e) Infracapitulum.

Eher in das verwandtschaftliche Umfeld von *Passalozetes* als in das Umfeld der hier aufgeführten Arten gehört dagegen die Art *Pedrocortesia humerata* MAHUNKA, 1978, was durch die rostrad spitzwinklig zulaufende und median unterbrochene dorsosejugale Linie, das breite, viereckige Pedotectum II, die eingezogene Discidialregion und den aufgrund der Abbildung zu vermutenden Lenticulus unterstrichen wird.

Die nachfolgend beschriebenen Arten *P. rusticus* n. sp. und *P. pulcher* (HAMMER, 1961) sind in das engere verwandtschaftliche Umfeld von *P. wehnckeii* und *P. roblensis* zu stellen, wie aus dem Vergleich mit den eingehenden Darstellungen von *Pheroliodes wehnckeii* (WILLMANN, 1930) durch GRANDJEAN (1964) und von *P. roblensis* COVARRUBIAS, 1968 hervorgeht.

***Pheroliodes rusticus* n. sp.**

Beschreibung

Länge ca. 440-470µm; Breite ca. 240-250µm. Farbe kräftig braun.

Kutikula: Prodorsum, Notogaster und Anogenitalregion mit mittelgroßen ovalen bis leicht polygonalen Maschen und mittelbreiten Maschenstegen, auf den Analkappen diese Maschen kleiner, im hinteren Bereich des Prodorsum das Maschenmuster aufgelöst; die Maschenstege mit Cerotegumentgranula versehen; auf den Epimeren die Maschen lediglich angedeutet und die Maschenstege sehr breit; Kutikula im Bereich der Beine mit cerotegumentärer Struktur und mit undeutlich hervor tretenden runden bis ovalen, größeren und kleineren Maschen und breiten Maschenstegen, die Maschen insbe-

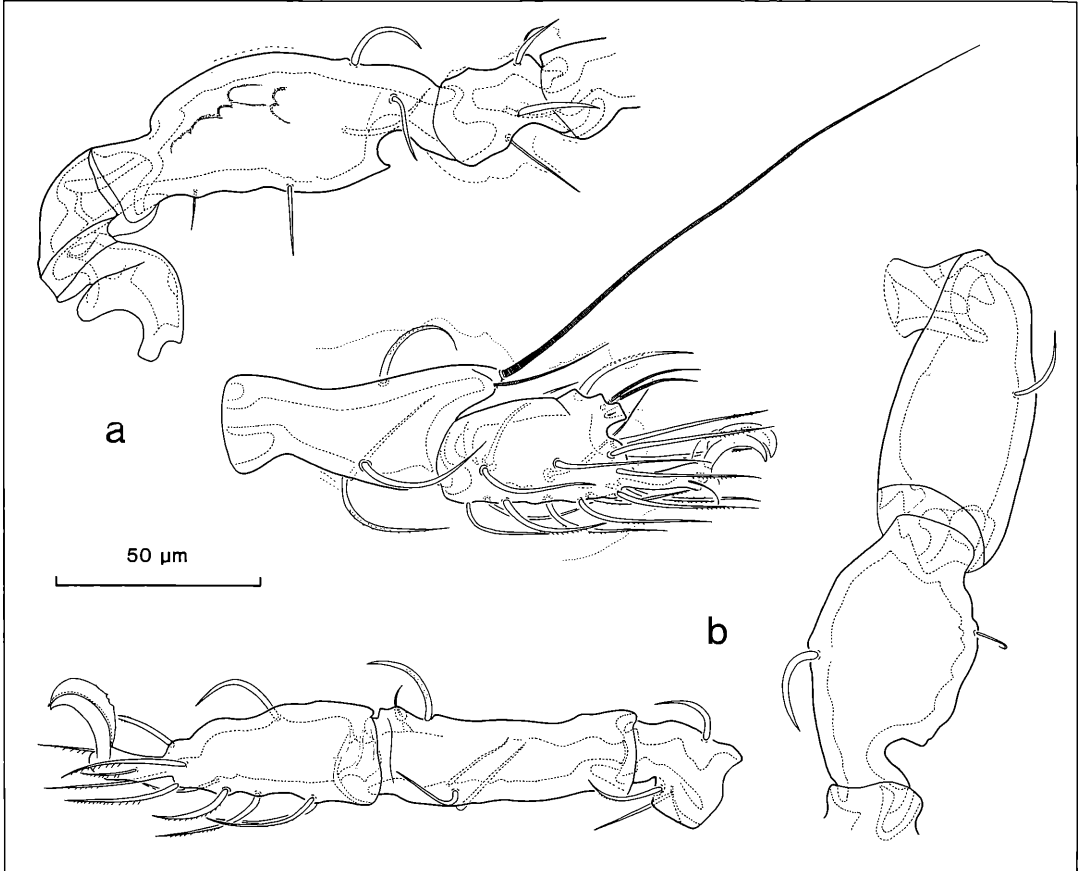


Abbildung 15. *Pheroliodes rusticus* n. sp.: a) Bein I; b) Bein IV.

sondere auf den Femora und Trochanteren ausgebildet und relativ schwach hervortretend; Kutikula im Bereich des Mentum glatt.

Prodorsum: Prodorsum mit Enantiophysen, jedoch ohne Costularplatten, interbothridiale Kämmen und skleritartigen Zapfen hinter den Bothridien; Rostrum ohne rückwärtige transversale Abgrenzungsleiste zum übrigen Prodorsum; Lamellarborsten glatt, lang, schlank, nach innen geschwungen, jedoch insgesamt nach vorne weisend, dabei so lang wie die Rostralborsten, die Interlamellarborsten kurz, dornförmig und glatt; Sensillus quastenförmig mit keuliger Tendenz und deutlichen Fiederdornen, relativ lang.

Notogaster: Notogaster abgeplattet, jedoch mit ange deuteter konvexer Wölbung im dorsalen Bereich, der Scheitelpunkt des Notogaster in der hinteren Notogasterhälfte gelegen; dorsosejugale Linie ohne rückwärtige konvexe Verstärkungsleiste; Notogaster mit circumgastraler Kante, die mit einer sklerotisierten Leiste verstärkt ist; hinterer Notogasterrand mit variabler caudaler Suture; 5 Paar kleine Notogasterborsten, die in der hin-

teren Hälfte des Notogaster inserieren.

Podosoma: Acetabularregion ohne Abschlußleiste unterhalb der Acetabula I bis III und ohne Leisten zwischen den Acetabula III und IV. Pedotectum I deutlich ausgebildet, Pedotectum II zu einem kleinen Vorsprung umgebildet, wobei hinter dem Vorsprung ein kleiner, kuppenförmiger, solitärer Sklerit S2 liegt; die Acetabula I-IV in einer nahezu waagrecht verlaufenden Linie liegend; Epimeren mit den Apodemata 1, 2, sj und angedeutetem Apodema 4; Apodema 3 fehlt. Apodema 1 die Medianebene ohne Unterbrechung durchquerend; die Apodemata 2 und sj in der Medianebene breit unterbrochen; die Medianfurche vollständig fehlend; Epimeren 3 und 4 miteinander verwachsen; Epimeralborstenformel: 3-1-3-3.

Anogenitalregion: Ohne Grubenvertiefung hinter Acetabulum IV; Genitalöffnung vorne deutlich breiter als hinten; mit 3 Adanalborstenpaaren und 1 Aggenitalborstenpaar; Abstand zwischen den beiden Adanalborsten ebenso groß wie zwischen den beiden Adanalborsten ad 1; Analklappen mit 3-4 Borstenpaaren.

Beine: Tarsus I mit deutlichem Fortsatz im Bereich des

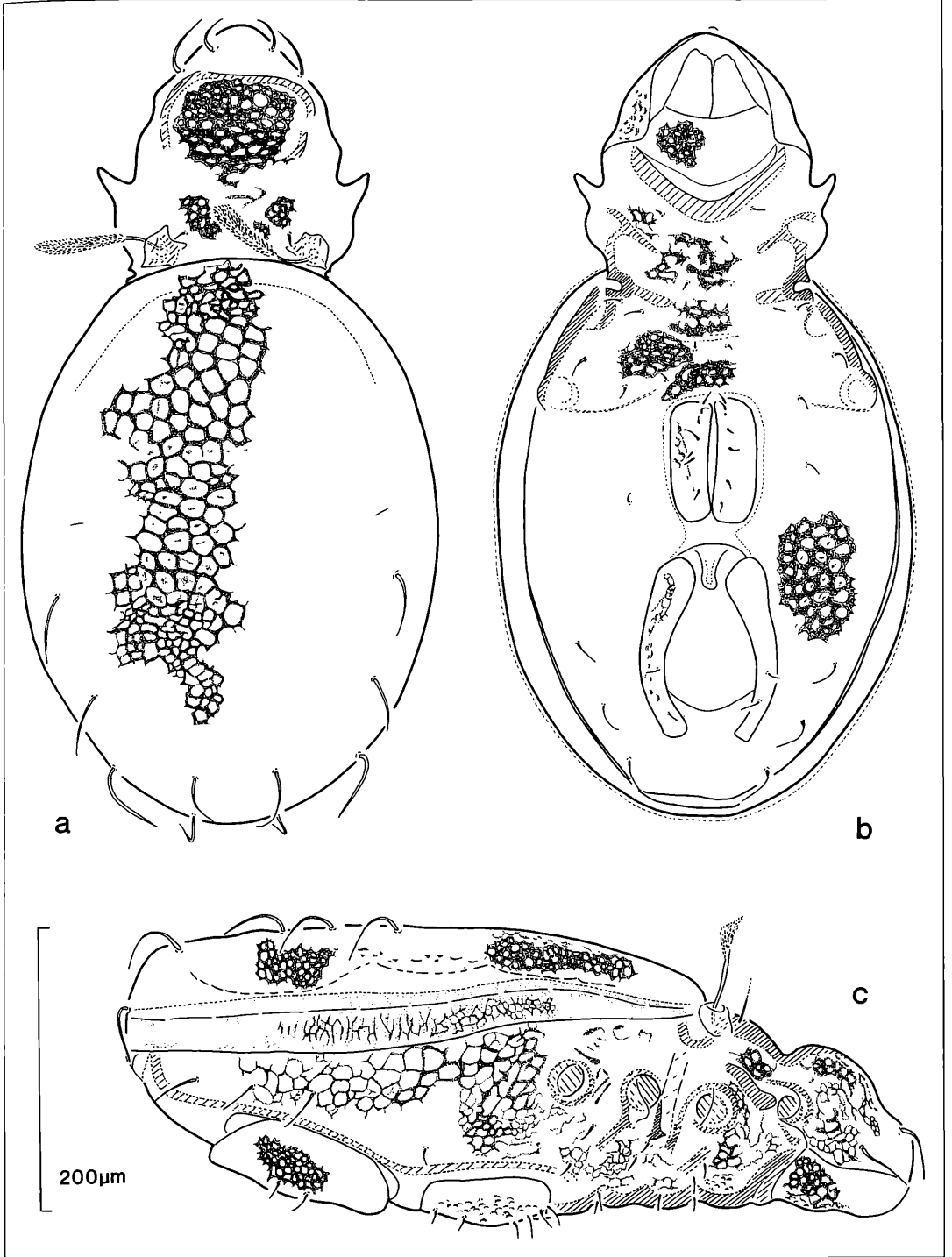


Abbildung 16. *Pheroliodes pulcher* (HAMMER, 1961): a) dorsal; b) ventral; c) lateral.

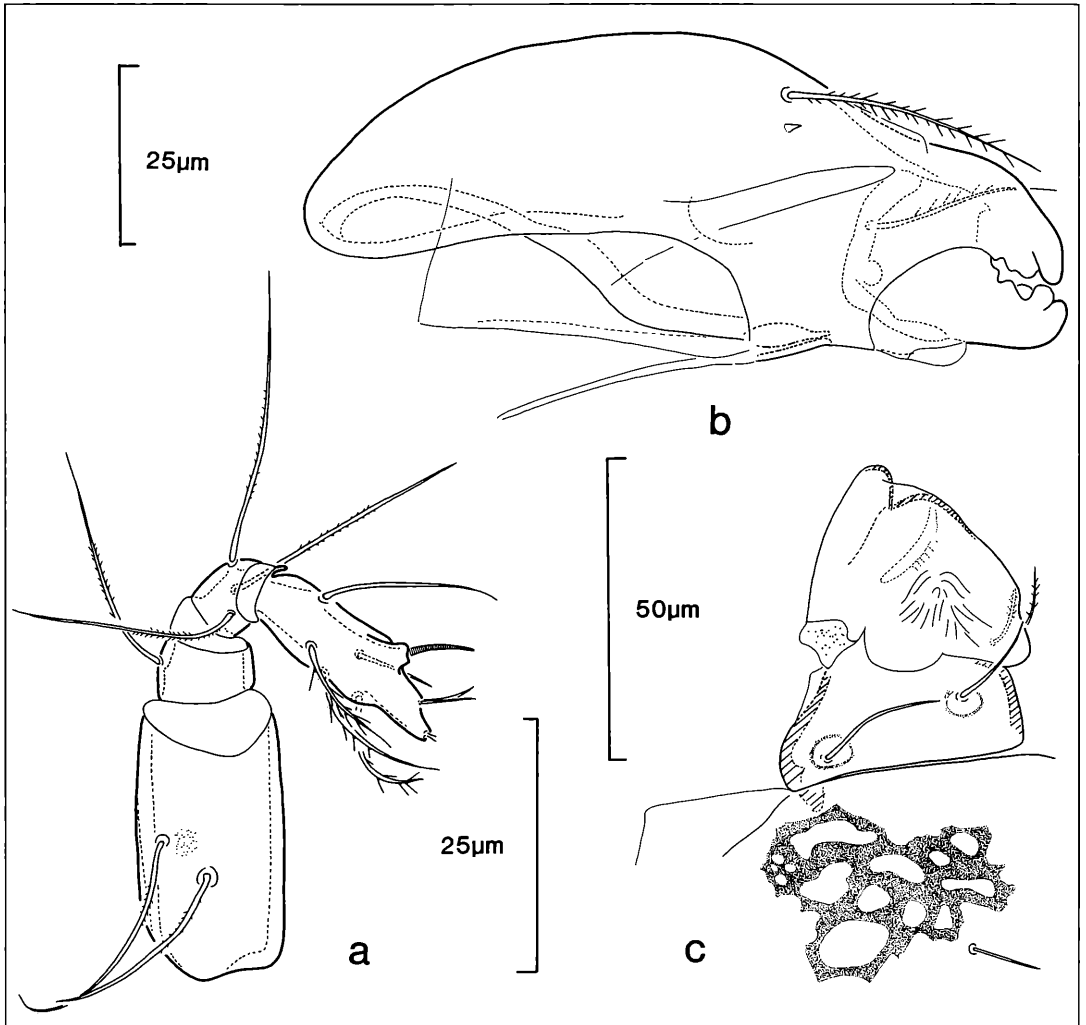


Abbildung 17. *Pheroliodes pulcher* (HAMMER, 1961): a) Pedipalpus; b) Chelicere; c) Infracapitulum.

Famulus und der Solenidien, der Fortsatz mit Höhlung, in welcher der Famulus sitzt; Tibia I kolbenförmig; Genu IV mit vorspringender Ecke im Ventralbereich; Femora gedungen mit abrupt abgesetztem, distalem Halsstück, im Ventralbereich mit eckenartig vorspringendem, in den Femorkörper integrierten Kiel; Femur I proximal mit partiell eingefalteter Gelenkfläche und mit einem Porus im proximal-dorsalen Bereich; die ventralen Borsten auf Tibien und Tarsen kurz gefiedert, die übrigen Borsten weitgehend glatt; sämtlich Abschnitte der Beine ohne Tectoralborsten; beide Solenidien auf Tarsus I sichelförmig nach vorne gebogen, relativ klein und spitz endend. Borstenformeln (einschließlich Solenidien):

Bein I: 5-5-6-21-3

Bein IV: 1-2-3-5-12-3

Infracapitulum: Normal gestaltet, diarthrisch, die Borsten a und m auf den Rutellen andeutungsweise gefiedert. Chelicere: Von normaler ovoider Gestalt, Digi nicht von der Basis abgesetzt, Kutikula der Chelicere mit einem Lateralzahn in paraxialer Lage unterhalb und vor der Borste cha und mit area porosa im Basalbereich. Pedipalpus: Femur schwach ausgebaucht, Genu röhrenförmig, die Borste auf dem Genu glatt, Borsten auf dem Tarsus andeutungsweise gefiedert; die Eupathidien auf dem Tarsus verlängert und stumpf endend.

Belegmaterial der Beschreibung: Brasilien, Rio Grande do Sul, Taim, lichter Wald, Streu am Fuß von *Ficus*-Baum, VII/1981 L. BECK leg., Holotypus LNK A 0417, Paratypen 10 Ex. LNK A 0418.

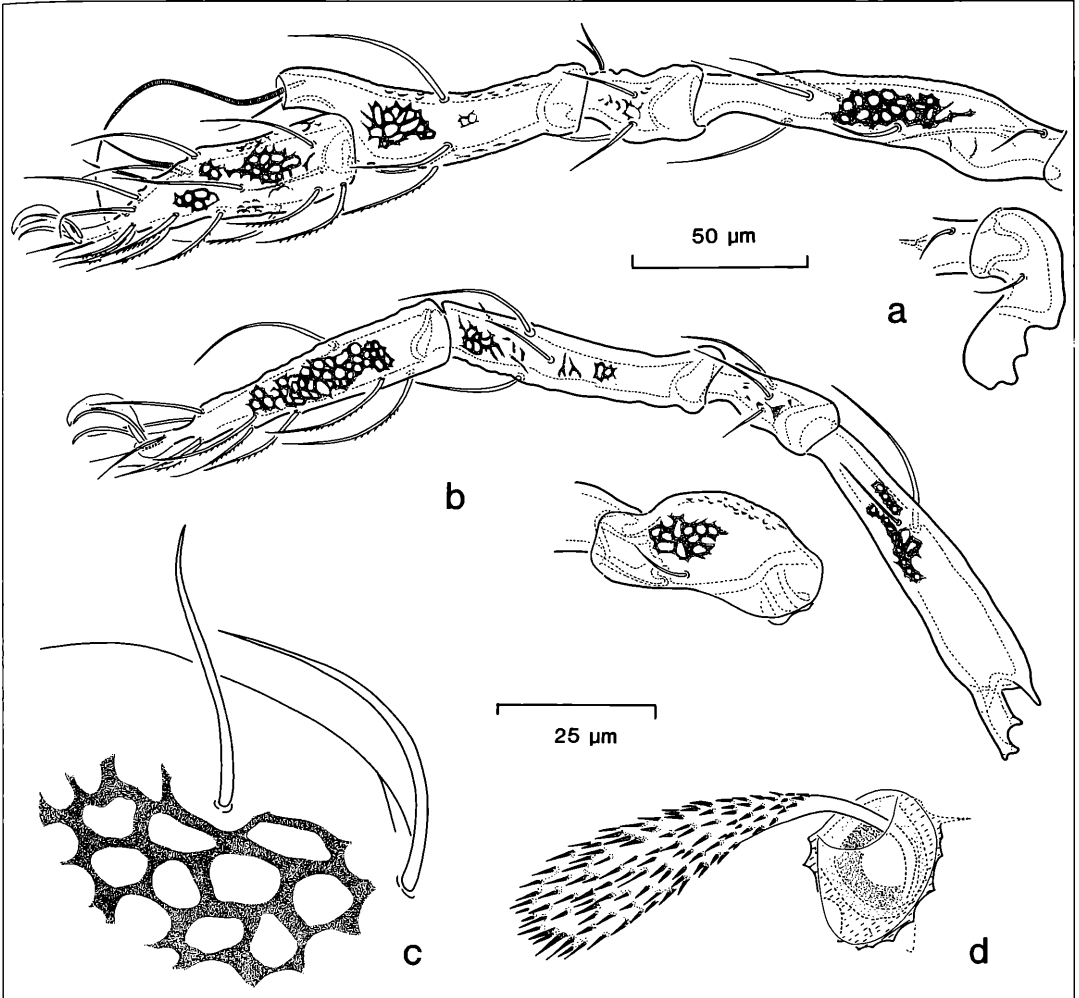


Abbildung 18. *Pheroliodes pulcher* (HAMMER, 1961): a) Bein I; b) Bein IV; c) Rostralregion; d) Sensillus.

Diskussion

Die Art ist im Vergleich mit anderen Arten der Gattung außerordentlich klein und ähnelt am ehesten den Arten *Pheroliodes wehncke* (WILLMANN, 1930) und *P. elegans* (HAMMER, 1961). Von *P. wehncke* unterscheidet sie sich jedoch durch die vollständig ausgebildeten Ventralkiele auf den Femora aller Beine. *P. elegans* wiederum verfügt über einen blattartigen Ventralkiel auf der Tibia I, welcher bei dem hier beschriebenen *P. rusticus* nicht ausgebildet ist. Die Eigenständigkeit der Art wird damit als ausreichend begründet erachtet.

Pheroliodes pulcher (HAMMER, 1961)

Pedrocortesella pulchra, – HAMMER (1961)

Beschreibung

Länge 500-560µm, Breite 240-290µm. Farbe gelblich braun.

Kutikula: Prodorsum, Notogaster, Epimeralregion, Anogenitalregion, Mentum sowie Trochanteren, Femora, Tibien und Tarsen der Beine mit mittelgroßen, ovalen bis polygonalen Maschen und mittelbreiten Maschenstege, die mit Cerotegumentgranula im ganzen Bereich besetzt sind; Prodorsum vollständig mit Kutikularmaschen versehen; auf den Analklappen die polyformen bis ovalen Maschen und die Maschenstege lediglich angedeutet in Form angehäufter Cerotegumentgranula.

Prodorsum: Prodorsum ohne Costularplatten, interbothridiale Kämme und Enantiophysen, jedoch mit skleritartigen Zapfen hinter den Bothridien; Rostrum mit undeutlicher, transversaler Abgrenzungsleiste. Prodorsalborsten glatt, borstenförmig, spitz endend; Interlamellarborsten klein, aufrecht stehend; Lamellarborsten über das Rostrum hinweg gebogen und etwas länger als die Rostralborsten; Lamellar- und Rostralborsten relativ lang, insbesondere die Rostralborsten relativ kräftig nach innen gebogen; Sensillus mäßig lang, quastenförmig mit keuliger Tendenz und deutlich gefiedert.

Notogaster: Mit medianer Wanne und mit circumgastraler Krempe; dorsosejugale Linie ohne rückwärtige, konvexe Verstärkungsleiste; 5 Paar peripher angeordneter Borsten in der hinteren Hälfte des Notogaster.

Podosoma: Acetabularregion ohne Abschlußleiste unterhalb der der Acetabula I bis III, jedoch mit senkrecht verlaufender Sklerotisierungsleiste unterhalb des Acetabulum III; Pedotectum I schuppen-zapfenförmig, direkt über Acetabulum II entspringend und das Acetabulum I höchstens andeutungsweise abdeckend; Pedotectum II zu einem kleinen Vorsprung umgebildet, wobei hinter dem Vorsprung ein kleiner spitzer, aus einer senkrechten Leiste entspringendes Sklerit S2 liegt; Acetabula II-III auf einer ansteigenden Linie am Ventralplattenoberrand liegend, Acetabulum I etwas höher als Acetabulum II gelegen; Epimeren mit den Apodemata 1, 2, sj und angedeutetem Apodema 4; Apodema 3 fehlt. Apodema 1 die Medianebene ohne Unterbrechung durchquerend. Die Apodemata 2 und sj in der Medianebene breit unterbrochen. Die Medianfurche fehlt vollständig. Epimeren 3 und 4 miteinander verschmolzen. Epimeralborstenformel: 3-1-3-3.

Anogenitalregion: Ohne Leistensysteme und ohne Grubenvertiefung hinter Acetabulum IV; Genitalöffnung auf der ganzen Länge weitgehend gleichbreit; 3 Adanalborstenpaare, 1 Aggenitalborstenpaar, letztes gegenüber dem Borstenpaar ad 1 mediad verschoben; 2 Analborstenpaare.

Beine: Tarsus I im Bereich der Solenidien und des Famulus ohne hervortretenden Vorsprung mit Höhlung; Tibia I röhrenförmig; Genua und Femora der Beine ohne deutlich hervortretende Apophysen im Ventralbereich, die Femora sich distad schlank und deutlich konisch verjüngend, dabei deren distale Gelenkflächen auf einem deutlich abgesetztem Halsstück inserierend; der im proximalen Bereich mit einer normalen Gelenkfläche versehene Femur I ohne Sacculi oder Brachytracheen; die ventralen Borsten auf den Tarsen der Beine gefiedert, die übrigen Borsten, außer der ventralen Borste auf Tibia I glatt, alle Borsten borstenförmig; die Beinglieder wenigstens teilweise mit Tectoralborsten, diese auf Tibia I jedoch fehlend; die beiden Solenidien auf Tarsus I normal gestaltet und spitz endend. Borstenformel (einschließlich Solenidien):

Bein I: 5-5-6-21-3

Bein IV: 1-2-3-4-12-3

Infracapitulum: Infracapitulum normal gestaltet, diarthrisch, die Borsten a und m auf den Rutellen glatt.

Chelicere: Von normaler ovoider Gestalt, Digniti deutlich von der Basis abgesetzt und normal gestaltet; Kutikula der Chelicere mit einem Lateralzahn in paraxialer Lage unterhalb der Borste und ohne Area porosa im Basalbereich.

Pedipalpus: Femur einfach röhrenförmig, Genu und Tibia ringförmig; die ventralen Borsten auf dem Tarsus deutlich und länger gefiedert, die Borsten auf den übrigen Abschnitten, einschließlich des Genu ebenfalls gefiedert; die Eupathidien auf dem Tarsus teilweise spitz endend.

Belegmaterial der Beschreibung: Peru, Depto. Puno, Cima Condorini, 4460m, in *Tephrocactus*-Polster, III/1957 F. SCHALLER leg., 9 Ex. LNK A 0419.

Gattung *Arthrodamaeus* GRANDJEAN 1954

Diagnose

– Kutikula von Prodorsum, Notogaster, Anogenitalregion, Genital- und der Analklappen sowie der Beine und des Mentum mit größeren Cerotegumentgranula, aber ohne eigentliche Maschen, außer zuweilen auf dem Notogaster.

– Rostralborsten von kräftig körniger Cerotegument-scheide umgeben.

– Acetabularregion mit großem, rundeisenscheibenförmigem Pedotectum I und mit großem, dreieckigem, nach vorne weisendem Pedotectum II sowie mit 2 freien, opponierenden Skleriten zwischen den Acetabula II und III.

– Borsten auf Epimeral- und Anogenitalregion mindestens z. T mit cerotegumentärer Scheide.

– Genitalklappenvorderrand mit nebeneinanderstehenden Borsten.

– Tibia I mit Tectoralborste im Bereich des großen Solenidium.

– Beine zum Teil mit nach hinten abgewinkelter Mittelkralle.

– Mentum des Infracapitulum mit deutlichem Kutikularleistensystem.

Zitierte, zur Gattung *Arthrodamaeus* gehörig Arten:

Gymnodamaeus femoratus, – KULCZYNSKI (1902)

Gymnodamaeus femoratus, – SELLNICK (1928)

Gymnodamaeus femoratus, – WILLMANN (1931)

Gymnodamaeus reticulatus, – BERLESE (1910)

Allodamaeus reticulatus, – PÉREZ-ÍÑIGO (1970)

Arthrodamaeus parvulus, – KUNST (1958)

Diskussion

Die Typusart dieser Gattung ist *Gymnodamaeus reticulatus* BERLESE, 1910. Sie wurde von BERLESE bereits 1883 unter dem Namen *Damaeus bicostatus* KOCH beschrieben und entspricht den 1886 beigefügten Darstellungen zufolge (AMS Bd. 33 Nr. 5, Fig. 1-8) in der Gestalt

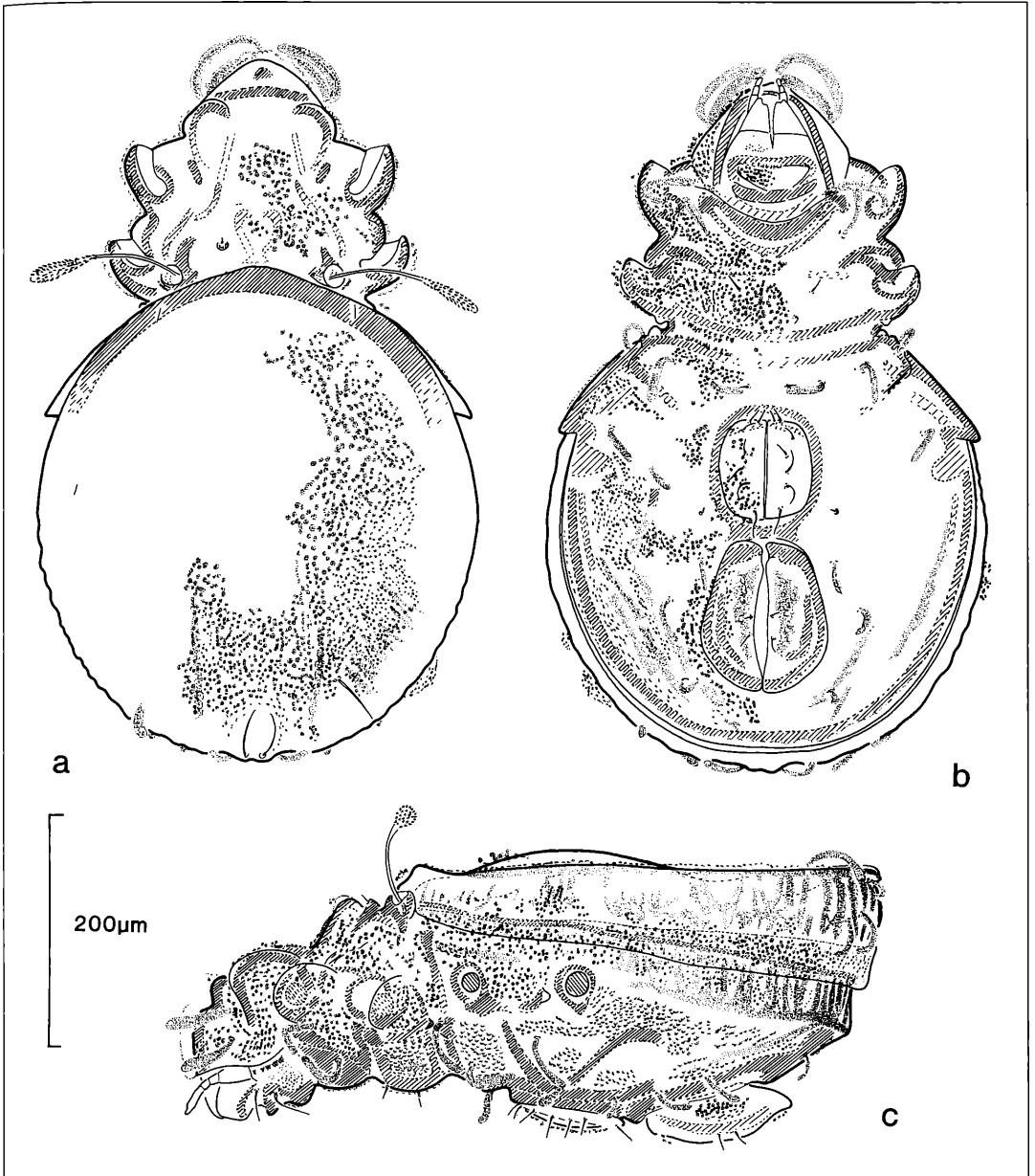


Abbildung 19. *Arthrodamaeus parvulus* KUNST, 1958: a) dorsal; b) ventral; c) lateral.

der Rostralborsten, des Pedotectum II, des Genu und der Tibia von Bein IV sowie in der Stellung der Mittelkralle den hier zur Definition der Gattung herangezogenen Arten *Arthrodamaeus parvulus* KUNST, 1958 und *Gymnodamaeus femoratus* (C. L. KOCH, 1839); letzte wurde von GRANDJEAN (1954) zu *Arthrodamaeus* gestellt.

G. reticulatus wurde von PÉREZ-IÑIGO (1970) unter dem Namen *Allodamaeus reticulatus* (BERLESE, 1910) wiederbeschrieben. Die dieser Wiederbeschreibung beige-fügte Abbildung (PÉREZ-IÑIGO 1970: 258, fig. 18) zeigt ein Exemplar, das von *Damaeus bicostatus* sensu BERLESE (1886) in der Stellung der dorsocaudalen Notogasterborsten und in der Gestalt des Notogaster abweicht.

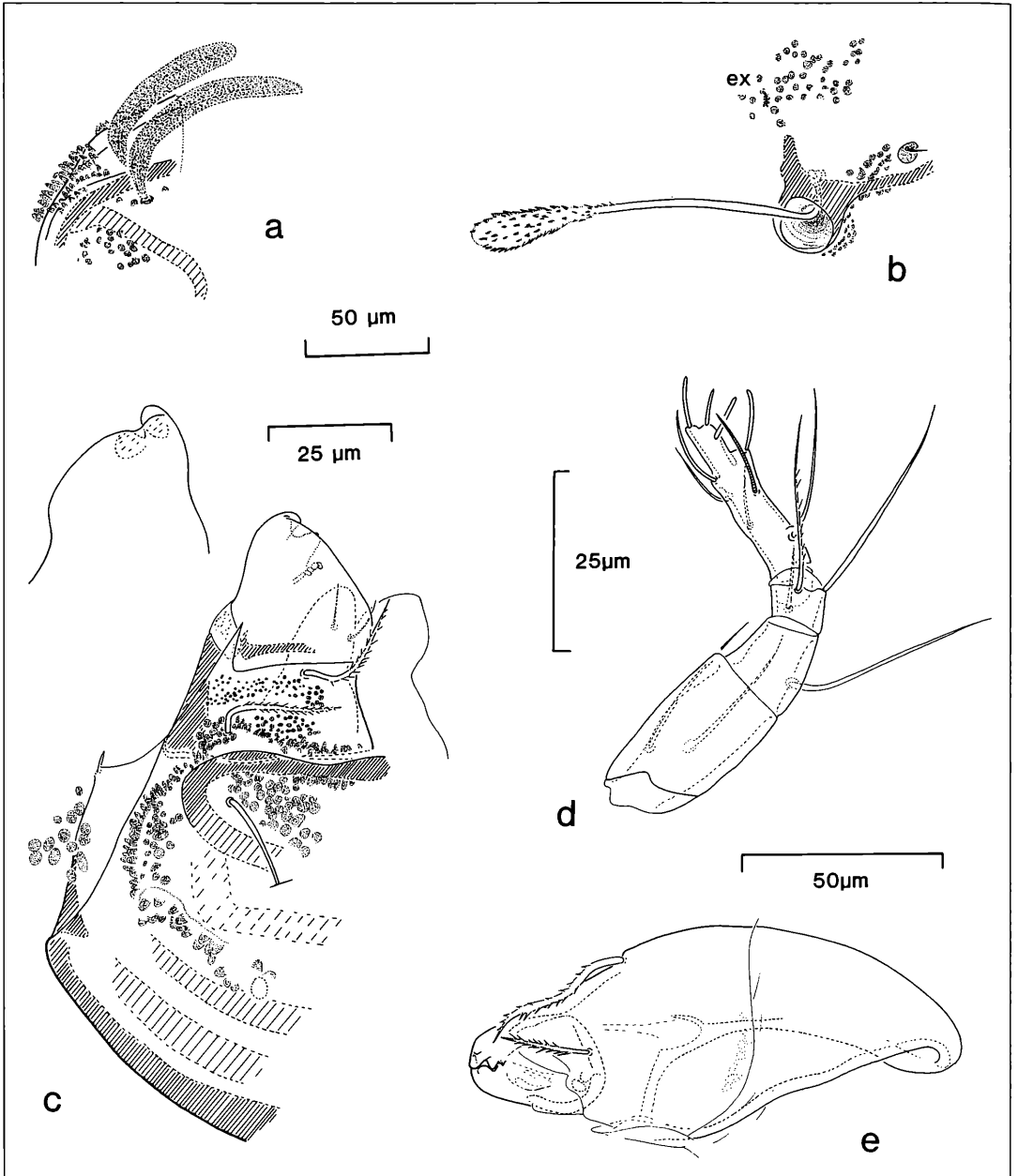


Abbildung 20. *Arthrodamaeus parvulus* KUNST, 1958: a) Rostral-, b) Bothridialregion; c) Infracapitulum; d) Pedipalpus; e) Chelicere.

***Arthrodamaeus parvulus* KUNST, 1958**

Beschreibung

Länge des dargestellten Männchens 620µm, Breite 390µm; Länge der Art nach KUNST, 1957 586-671µm, Breite 340-382µm. Färbung mittleres Kastanienbraun.

Kutikula: Kutikula auf Prodorsum, Notogaster, Acetabularregion, Epimeralregion, Anogenitalegion und Mentum mit mittelgroßen, runden Cerotegumentgranula, die Granula auf dem Mentum in Lateralansicht zuckerhutförmig; Notogaster und Anogenitalregion zusätzlich mit einer lateralen, senkrecht verlaufenden

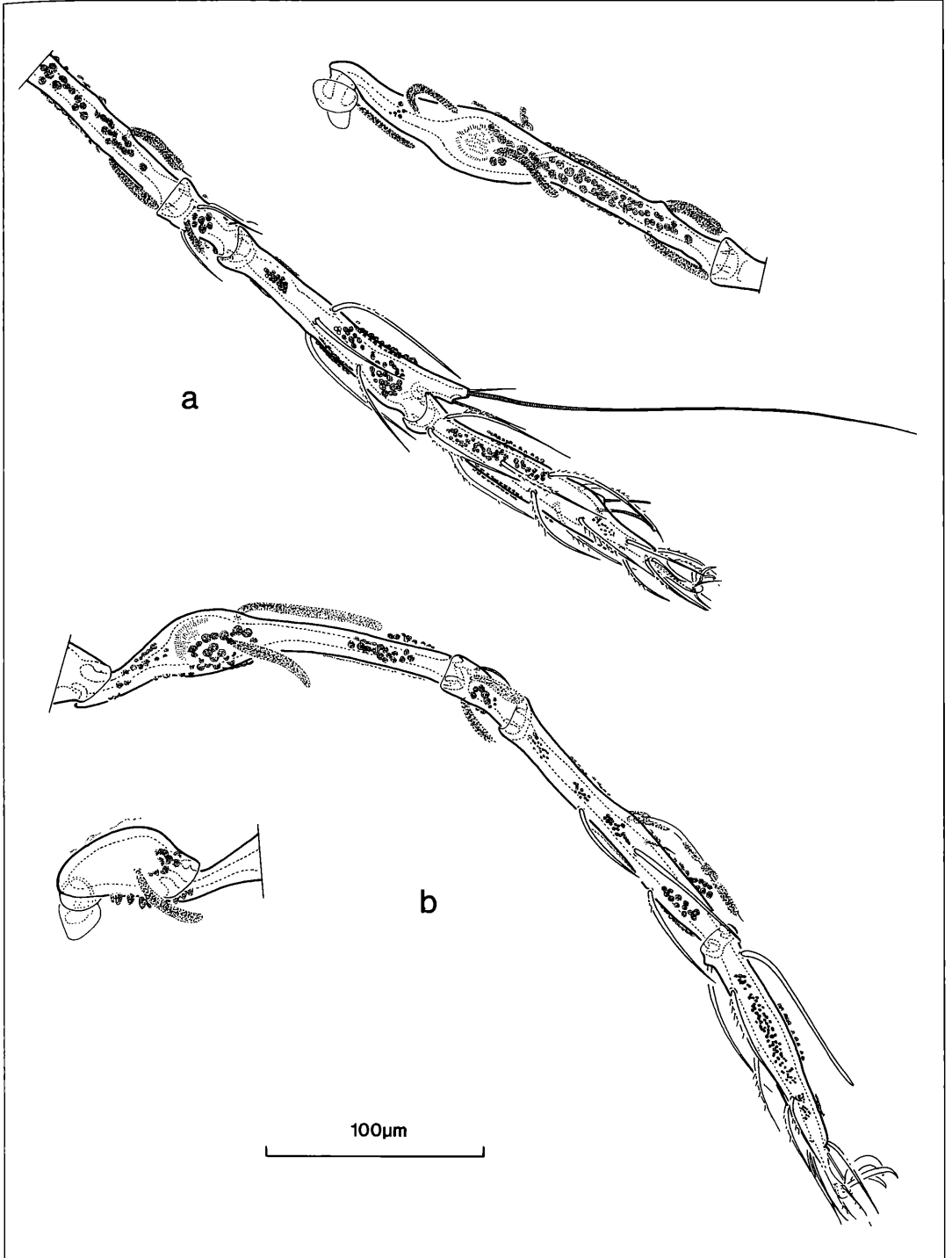


Abbildung 21. *Arthrodamaeus parvulus* KUNST, 1958: a) Bein I; b) Bein IV.

Parallelstreifung von Kutikularleisten, die Parallelstreifung auf dem Notogaster löst sich im vorderen Bereich zu einem unregelmäßigen Muster auf; Kutikula im ganzen Bereich ohne Stichpunktierung, auf den Femora der Beine mit *Areae porosae*, die aber auf dem Trochanter IV fehlen.

Prodorsum: Mit stufigem Übergang zum Notogaster; Prodorsum mit hügelartiger, interbothridialer Protuberanz, die sich durch einen Absatz von dem vorangehenden Prodorsalbereich abhebt; Rostrum durch eine kräftige Falte und eine deutliche, transversale Abgrenzungsleiste vom rückwärtigen Prodorsalbereich abgesetzt; vorderer Rostralrand glattrandig ohne Lobus; Prodorsum mit kleinen, solitären, rundlichen Interlamellarskleriten, aber ohne skleritartige Verstärkungen hinter den Bothridien; Lamellarborsten vor den Rostralborsten gelegen; Sensillus schlank mit endständiger, mit Fiederdornen besetzter Keule.

Notogaster: Notogaster partiell eingesenkt, mit medianer, hutartiger Aufwölbung und mit ringum verlaufender Krempe; mediane Lyrifissuren parallel zur Längsachse; dorsosejugale Linie vollständig ausgebildet, konvex, der Mittelteil stärker vorgewölbt und ohne rückwärtige Verstärkungsleiste; 5 Paar Notogasterborsten in caudaler Position, borstenförmig, schlank, glatt, die hintersten oberen dicht beieinanderstehend und nach vorne gebogen.

Podosoma: Acetabularregion ohne Abschlußleiste unterhalb der Acetabula I bis III. Pedotectum I mittelgroß, annähernd rund-scheibenförmig und das Acetabulum I vollständig abdeckend, Pedotectum II deutlich aus der lateralen Umrißlinie der Ventralplatte hervortretend; hinter Pedotectum II ein kleineres Sklerit S2 ausgebildet, der einem gleichartig ausgebildeten Sklerit S1 auf Pedotectum II gegenüberliegt; Acetabularregion ohne Discidialbucht im Bereich von Acetabulum IV; Acetabulum I höher als Acetabulum II und niedriger als die sich auf gleicher Höhe befindlichen Acetabula III und IV gelegen; Epimeralregion mit den Apodemata 1, 2 und sj, Apodemata 3 und 4 fehlen; Apodema 1 die Medianebene fast ohne Unterbrechung durchquerend, die Apodemata 2 und sj in der Medianebene breit unterbrochen, Apodemata sj jedoch die Medianebene angedeutet durchquerend und als weitlumige Doppel-leiste ausgeführt; Medianfurche vollständig fehlend; Epimere 1 mit 2 Borsten, Epimere 2 mit 2 Borsten, die vordere Borste in Richtung der Epimere 1 verlagert. Epimeralborstenformel: 3-1-3-2.

Anogenitalregion: Anogenitalregion mit circumventral umlaufender Kante sowie mit einem schwach angedeuteten Saum parallel und circumgastral verlaufender Leisten; hinter Acetabulum IV eine grubige Vertiefung ausgebildet; Aggenitalborsten nicht solitär stehend, weder von den Epimeral- noch von den Adanalborsten deutlich getrennt; Analborsten auf einer undeutlichen Carina oder einem undeutlichem Leistensystem inserierend.

Beine: Tarsen (einschließlich Krallen) länger als die Tibien, Trochanteren breiter als die Femora; Femur I proximal mit partiell eingefalteter, Femur IV proximal mit weitgehend normal gestalteter Gelenkfläche; Borsten im Bereich des Ambulacrum von Bein IV borstenförmig, schlank, an der Basis nicht verdickt und glatt; die Borsten auf den Tarsen überwiegend deutlich gefiedert, Borsten auf den übrigen Beinabschnitten überwiegend glatt, vielfach mit Certotegumentscheide versehen; eines der Solenidien auf Tarsus I andeutungsweise nach vorne gebogen, das andere Solenidium normal gestaltet, beide Solenidien stumpf endend; das große Solenidium auf Tibia I länger als die Tibia. Borstenformeln (einschließlich Solenidien):

Bein I: 5-5-7-21-3

Bein IV: 1-2-3-5-12-3

Infracapitulum: Von normaler Gestalt, diarthrisch; Borsten auf dem Mentum borstenförmig.

Chelicere: Von normaler ovoider Gestalt, Digni nicht von der Basis abgesetzt; Kutikula der Chelicere mit 2 Lateralzähnen in paraxialer Lage, ein Zahn direkt unterhalb und der zweite ebenfalls unterhalb, jedoch vor der Borste cha gelegen; Borste cha dornig gefiedert.

Pedipalpus: Femur tütenförmig, Genu konisch, Tibia tütenförmig; Tarsus mit großer Erhebung vor dem Solenidium; beide Borsten auf dem Femur glatt, wie auch die überwiegende Anzahl der übrigen Borsten.

Belegmaterial der Beschreibung: Griechenland, Insel Kefallonia im Ionischen Meer, Streu unter *Quercus coccifera* und *Arbutus unedo*, 1980, P. KULUMBIS leg., 5 Ex. LNK A 0420.

Diskussion

Die weitgehend fehlende Ornamentierung des notogastraln Zentralbereiches, die Anzahl der Notogasterborsten, die Stellung der medianen Lyrifissuren auf dem Notogaster sowie die Körpergröße sprechen dafür, daß es sich bei dem hier beschriebenen männlichen Exemplar um *Arthrodamaeus parvulus* KUNST, 1957 handelt, der von der Art *A. reticulatus* nach KUNST durch einen reticulierten Notogaster, 6 Notogasterborstenpaare, quer- oder schräggestellte mediane Lyrifissuren auf dem Notogaster und eine Körpergröße über 700 µm abweicht.

In diesem Zusammenhang sei jedoch darauf hingewiesen, daß BERLESE (1886) für *Damoëus bicostatus* eine Körperlänge von 500µm und 1910 für *Gymnodamaeus reticulatus* eine solche von 780µm angibt, obwohl sich beide Beschreibungen auf die gleiche Art beziehen sollen. Nach PÉREZ-ÍÑIGO (1970) liegt die Körpergröße von *G. reticulatus* BERLESE, 1910 zwischen 550 und 650µm.

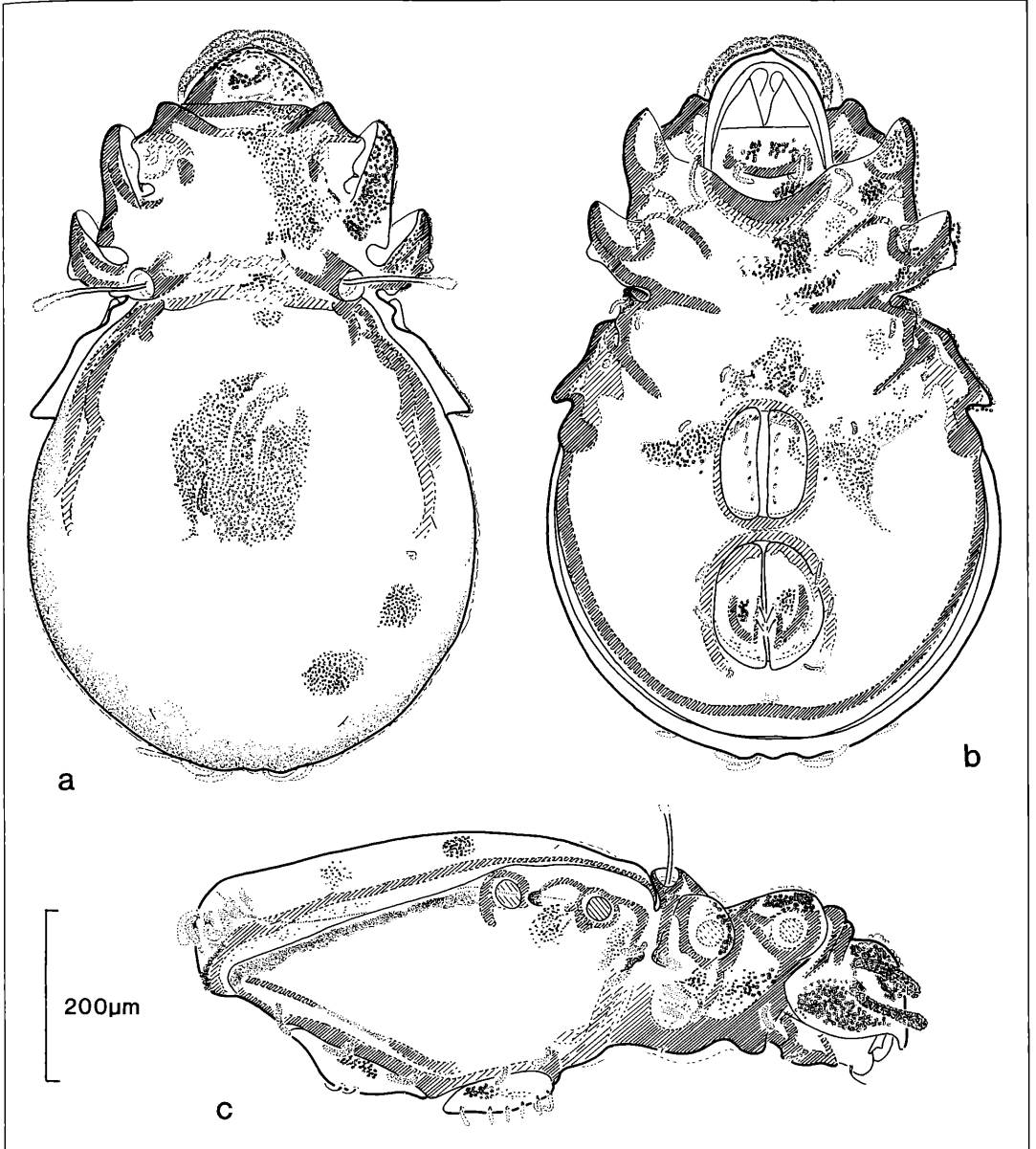


Abbildung 22. *Arthrodamaeus femoratus* (C. L. KOCH, 1839): a) dorsal; b) ventral; c) lateral.

***Arthrodamaeus femoratus* (C. L. KOCH, 1839)**

Damaeus femoratus, – C. L. KOCH (1839)
Gymnodamaeus femoratus, – KULCZYNSKI (1902)
Gymnodamaeus femoratus, – SELLNICK (1928)
Gymnodamaeus femoratus, – WILLMANN (1931)

Beschreibung

Länge des dargestellten Männchens 850µm, Breite 520µm; Länge der Art nach KULCZYNSKI (1902) 850-890µm, Breite 540-570µm; Länge nach nach SELLNICK (1928) 850µm, Breite 540µm; Länge nach WILLMANN (1931) 880µm, Breite 560µm. Färbung kräftig dunkelbraun.

Kutikula: Prodorsum, Notogaster, Acetabular-, Epime-

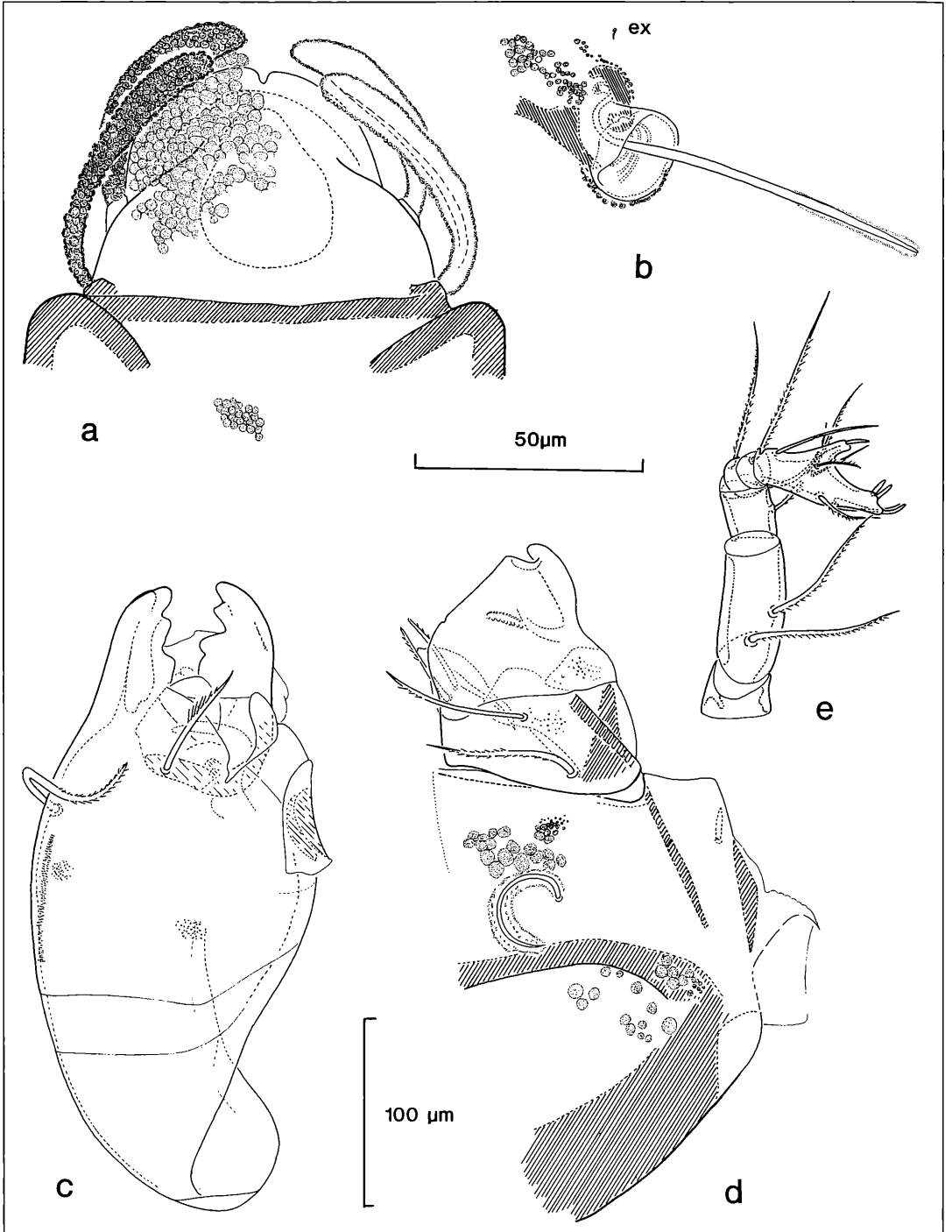


Abbildung 23. *Arthrodamaeus femoratus* (C. L. KOCH, 1839): a) Rostralregion; b) Bothridialregion; c) Chelicere; d) Infracapitulum; e) Pedipalpus.

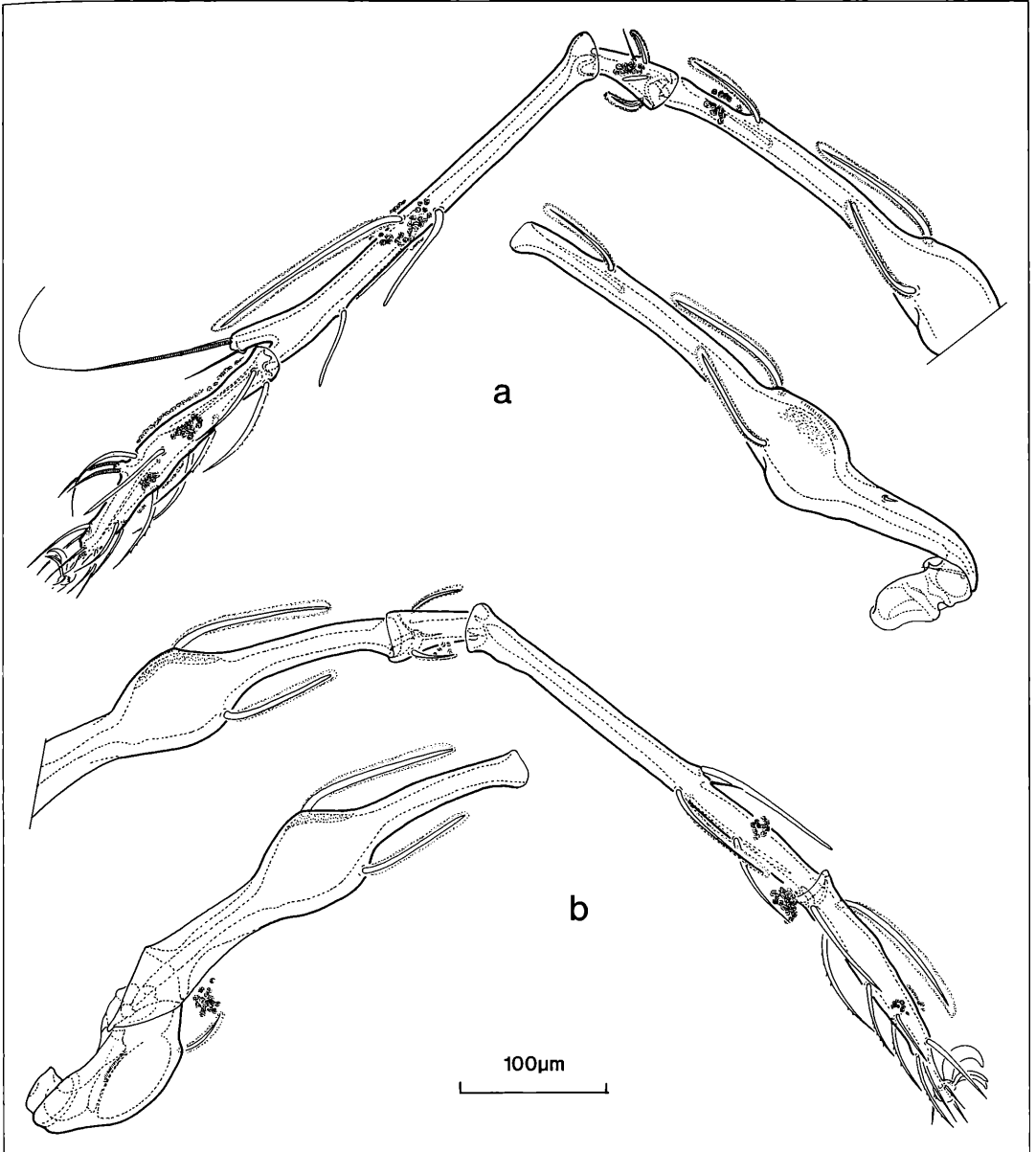


Abbildung 24. *Arthrodamaeus femoratus* (C. L. KOCH, 1839): a) Bein I; b) Bein IV.

ral- und Anogenitalegion mit Cerotegumentgranula im ganzen Bereich, Granula klein und rund, auch auf dem Mentum, dort aber mittelgroß; Notogaster zusätzlich mit einer lateralen, senkrecht verlaufenden Parallelstreifung; Kutikula im ganzen Bereich ohne Stichpunktierung, auf den Femora der Vorderbeine und auf den Femora und Trochanteren der Hinterbeine mit Areae porosae.

Prodorsum: Prodorsum mit stufigem Übergang zum Notogaster; Prodorsum ohne hügelartige interbothriale Protuberanz; Rostrum durch eine kräftige Falte vom rückwärtigen Prodorsalbereich abgesetzt, von dorsal gesehen mit deutlicher transversaler Abgrenzungsleiste zum übrigen Prodorsalbereich; Prodorsum ohne kleine solitäre Interlamellarsklerite und ohne skleritartige Verstärkungen hinter den Bothridien; vorderer

Rostralrand mit "Krempe" und mit kleiner medianer, rundlicher Incisur; Lamellarborsten über den Rostralborsten gelegen; Exobothridialborsten hemideficient; Sensillus borstenförmig, steif, mit angedeuteter cerotegumentärer Endkeule.

Notogaster: Mit medianer Wanne, eine mediane Aufwerfung höchstens angedeutet; dorsosejugale Linie ohne rückwärtige konvexe Verstärkungsleiste; die vollständig ausgebildete, breite, im medianen Bereich gerade verlaufende dorsosejugale Linie ohne deutliche Abgrenzung gegenüber dem Prodorsum und ohne Vorsprünge; Notogaster mit 3 Paar Borsten in caudaler Position; Borsten schlank, spitz endend, glatt und meist mit einer Cerotegumentscheide umgeben.

Podosoma: Acetabularregion ohne Abschlusfleiste unterhalb der der Acetabula I bis III; Pedotectum I groß, runde-scheibenförmig, das Acetabulum I vollständig abdeckend, Pedotectum II runde-scheibenförmig, das Acetabulum abdeckend und deutlich aus der lateralen Umriflinie der Ventralplatte hervortretend; hinter Pedotectum II ein kleineres Sklerit S2 ausgebildet, dem ein gleichartiges Sklerit S1 auf Pedotectum II gegenüberliegt; Acetabularbereich mit angedeuteter Discidialbuch hinter Acetabulum IV; Acetabula II-III in ansteigender Linie am Ventralplattenoberand angeordnet, Acetabulum I etwas höher als Acetabulum II gelegen; Epimeralregion mit den Apodemata 1, 2, und sj, Apodemata 3 und 4 fehlen; Apodema 1 die Medianebene fast ohne Unterbrechung durchquerend, Apodemata 2 und sj median breit unterbrochen, jedoch die Medianebene angedeutet durchquerend, eine Medianfurche fehlt; Epimere 1 mit 1 Borste, Epimere 2 mit 3 Borsten, die vorderste Borste im medianen Bereich eigentlich der Epimere 1 zugeordnet; Borsten der Epimere 2 borstenförmig und mindestens z. T. mit cerotegumentärer Scheide; Epimeralborstenformel: 2-2-3-3.

Anogenitalregion: Anogenitalregion mit undeutlichem, unregelmäßig verlaufendem Kutikularleistensystem und mit einer grubigen Vertiefung hinter Acetabulum IV; Aggenitalborsten deutlich solitär stehend und deutlich von den Borsten der Epimeral- und der Adanalregion getrennt; Analborsten auf einer Carina oder in der Nachbarschaft einer Carina inserierend.

Beine: Tarsen der Beine (einschließlich Krallen) kürzer als die Tibien; Femur I proximal mit normal gestalteter und Femur IV mit vollständig eingefalteter proximaler Gelenkfläche; Trochanter IV nicht aufgewölbt und die Dorsalseite des Femur IV nicht überragend; Borsten auf den Tarsen mindestens andeutungsweise gefiedert, die Borsten auf den übrigen Beinabschnitten weitgehend glatt, vielfach mit Cerotegumentscheide; beide Solenidien auf Tarsus I sichelförmig nach vorne gebogen, relativ klein und spitz endend; das große Solenidium auf Tibia I nicht länger als die Tibia;

Borstenformeln (einschließlich Solenidien):

Bein I: 5-4-7-21-3

Bein IV: 1-2-3-5-12-3

Infracapitulum: Normal gestaltet, diarthrisch, Borsten a und m auf den Rutellen gefiedert, Borste h auf dem Mentum glatt, mit Cerotegumentscheide.

Chelicere: Von normaler ovoider Gestalt, Digitii andeutungsweise von der Basis abgesetzt; Kutikula der Chelicere mit einem Lateralzahn in paraxialer Lage unterhalb der Borste cha; Borste cha deutlich gefiedert.

Pedipalpus: Femur und Genu röhrenförmig, Tibia ringförmig und Tarsus mit großer Erhebung im Bereich des Solenidium; beide Borsten auf dem Femur, wie auch die Borsten auf Genu und Tibia deutlich gefiedert, Borsten des Tarsus überwiegend glatt.

Belegmaterial der Beschreibung: Deutschland, Donautal bei Regensburg, Keilberg, Moos und Streu am Fuß von Felsen, 50 m über der Talsohle, V/1980 L. BECK & S. WOAS leg., 3 Ex. LNK A 0413.

Literatur

- AOKI, J. (1974): Oribatid mites from Korea. I. – Acta zool. hung., **20** (3-4): 233-241; Budapest.
- AOKI, J. (1984): New and unrecorded Oribatid mites from Anami-Oshima Island, Southwest Japan. – Zool. Sci., **1**: 132-147; Tokyo.
- AOKI, J. (1984): New and unrecorded Oribatid mites from Kenagawa, Central Japan (I). – Bull. Inst. Environ. Sci. Technol. Yokohama Nat. Univ., **11**: 107-118; Yokohama.
- AOKI, J. & FUJIKAWA, T. (1971): A new species of the genus *Allodamaeus* BANKS (Acari, Gymnodamaeidae). Taxonomic notes on Oribatid mites of Hokkaido V. – Annotnes. zool. jap., **44** (2): 113-116; Tokyo.
- AOKI, J. & SUZUKI, K. (1970): A new species of the Genus *Pedrocortesella* from Japan (Acari, Cryptostigmata). – Bull. natn. Sci. Mus. Tokyo, **13** (2): 117-120; Tokyo.
- BALOGH, J. (1961): Identification Keys of World Oribatid (Acari) Families and Genera. – Acta zool. hung., **7** (3-4): 243-344; Budapest.
- BALOGH, J. (1972): The Oribatid Genera of the World. – 188 S. Budapest (Akadémiai Kiado).
- BALOGH, J. (1985): New Oribatids from Australia. – Opusc. zool. Bpest, **19-22**: 49-56; Budapest.
- BALOGH, J. & BALOGH, P.: (1988): Oribatid mites of the Neotropical Region I. – 335 S., Amsterdam, Oxford, New York, Tokio (Elsevier).
- BALOGH, J. & BALOGH, P. (1992): The Oribatid mites Genera of the World. – Bd. 1: 263 S.; Budapest (Hungarian National Museum Press).
- BALOGH, J. & CSISZAR, J. (1963): The Zoological Results of G. TOPÁL's Collectings in South Argentina. – Annlis hist.-nat. Mus. natn. hung., **55**: 463-485; Budapest.
- BALOGH, J. & MAHUNKA, S. (1965): Ergebnisse der zoologischen Forschungen von Dr. Z. KASZAB in der Mongolei 34. Acarina: Oribatei. – Annlis hist.-nat. Mus. natn. hung., **57**: 451-465; Budapest.
- BALOGH, J. & MAHUNKA, S. (1980): New data to the knowledge of the Oribatid Fauna of the Neogaea, VI. (Acari). – Acta zool. hung., **27**: 49-102; Budapest.
- BERLESE, A. (1883): Sopra due nuovi generi di Acari italiani. – Att. R. Acad. Padova, **33**: 45-52; Padova.
- BERLESE, A. (1886): Acari, Myriapoda, et Scorpiones hucusque in Italia reperta 33; Padova.

- BERLESE, A. (1887): Acari, Myriapoda, et Scorpiones hucusque in Italia reperta 43; Padova.
- BERLESE, A. (1888): Acari austro-americani quos collegit ALOYSIUS BALZAN. Manipulus primus. Species novas circiter quinquaginter complectens. – Boll. Soc. ent. ital., **20**: 171-222; Firenze, Genova.
- BERLESE, A. (1908): Elenco die generi e specie nuove di Acari. – Redia, **5**: 1-15, Firenze.
- BERLESE, A. (1910): Brevi diagnosi di generi e specie nuovi di Acari. – Redia, **6**: 346-388; Firenze.
- COVARUBIAS, R. (1968): Observations sur le Genre *Pheroliodes*. I – *Pheroliodes roblensis* nov. spec. – Acarologia, **10**: 657-695; Paris.
- FERNANDEZ, N. A. (1987): Contribution à la Connaissance de la Faune oribatologique d' Argentine VII. Les Genres *Pheroliodes* et *Pedrocortesia*. – Acarologia, **28**: 177-1986; Paris.
- GILJAROV, M. S. & KRIVOLUCKIJ, D. A. [Hrsg.] (1975): Opređeliti' obitajuschtschich w postschwe kleschtschej-Sarcoptiformes. – 492 S.; Moskva (Istadel' stwo Nauka).
- GRANDJEAN, F. (1928): Deux nouveaux Oribatei d' Espagne. – Bull. Soc. zool. France, **54**: 424-441; Paris.
- GRANDJEAN, F. (1931): Le genre *Licneremaeus* PAOLI (Acarions). – Bull. Soc. zool. France, **56**: 221-250; Paris.
- GRANDJEAN, F. (1949): Observations sur les Oribates (19^e série). – Bull. Mus. Hist. nat. (2), **21**: 545-552; Paris.
- GRANDJEAN, F. (1949): Formules anales, gastronomiques, génitales et aggénitales du développement numériques des poils chez les Oribates. – Bull. Soc. zool. France, **74**: 201-225; Paris.
- GRANDJEAN, F. (1953): Essai de classification des Oribates. – Bull. Soc. zool. France, **78**: 421-446; Paris.
- GRANDJEAN, F. (1954): Observations sur les Oribates (28^e série). – Bull. Mus. Hist. nat., (2) **26**: 204-211; Paris.
- GRANDJEAN, F. (1964): *Pheroliodes wehnckeii* (WILLMANN)(Oribate). – Acarologia, **6**: 353-386; Abbeville, Paris.
- HAMMER, M. (1952): The Microfauna of Northern Canada. I. Oribatidae. – Acta Arctica, **4**: 1-108; København.
- HAMMER, M. (1958): Investigations on the Oribatid Fauna of the Andes Mountains. I. The Argentine and Bolivia. – Biol. Skr. Dan. Vid. Selsk., **10** (1): 1-129; København.
- HAMMER, M. (1961): Investigations on the Oribatid Fauna of the Andes Mountains. II. Peru. – Biol. Skr. Dan. Vid. Selsk., **13** (1): 1-157; København.
- HAMMER, M. (1962): Investigations on the Oribatid Fauna of the Andes Mountains. III. Chile. – Biol. Skr. Dan. Vid. Selsk., **13** (2): 1-96; København.
- HIGGINS, H. G. & MULAİK, S. B. (1958): Notes on *Allodamaeus ewinigii* BANKS. – Proc. ent. Soc. Wash., **60** (3): 131-133; Washington.
- KULCZYNSKI, W. (1902): Species Oribatarum (OUDMS). (Damaeinarum MICHAEL) in Galicia collectae. – Bull. Acad. sci. Cracoviae: 89-94; Krakow.
- KUNST, M. (1958): Bulgarische Oribatiden (Acarina) II. – Acta Univ. Carol. S. biol., **5** (1): 13-31; Praha.
- KUNST, M. (1959): Bulgarische Oribatiden (Acarina) III. – Acta Univ. Carol. S. biol., **6** (1): 51-74; Praha.
- MAHUNKA, S. (1978): Neue und interessante Milben aus dem Genfer Museum XXXIV. A compendium of the Oribatid (Acari) fauna of Mauritius, Reunion and the Seychelles Iles. II. – Revue suisse Zool., **85** (2): 307-340; Genève.
- MIHELICIC, F. M. (1957): Oribatiden Südeuropas VII. – Zool. Anz., **159** (3/4): 43-68; Leipzig.
- PASCHOAL, A. D. (1987a): A Revision of the Plateremaeidae (Acari, Oribatei). – Rev. bras. Zool., **3** (6): 327-356; São Paulo.
- PASCHOAL, A. D. (1987b): A Revision of the Pheroliodidae, fam. n. (Acari, Oribatei). – Rev. bras. Zool., **3** (6): 357-384; São Paulo.
- PASCHOAL, A. D. (1987c): A Revision of the Pedrocortesellidae, fam. n. (Acari, Oribatei). – Rev. bras. Zool., **3** (6): 385-395; São Paulo.
- PASCHOAL, A. D. (1987d): Idiodamaeidae (Acari, Oribatei): A new Family of South American Mites, with a Restatement of the Gymnodamaeidae. – Rev. bras. Zool., **3** (6): 405-407; São Paulo.
- PÉREZ-ÍÑIGO, C. (1970): Ácaros oribátidos de suelos de España Peninsular e islas Baleares (Acari, Oribatei) II. – Eos, **45**: 241-317; Madrid.
- PÉREZ-ÍÑIGO, C. (1972): Ácaros oribátidos de la isla de Tenerife. Primera parte. – Boln R. Soc. esp. Hist. nat. (Biol.), **70**: 185-206; Madrid.
- PLETZEN, R. VAN, (1963): Studies on South African Oribatei (Acarina). II: Plateremaeidae TRÄGÅRDH, 1931; Genus: *Pedrocortesella* HAMMER, 1961. – Acarologia, **5**: 438-442; Abbeville, Paris.
- RYABININ, N. A. (1986): Beetle mites of the Genus *Pedrocortesia* (Acariformes, Oribatei). – Russk. zool. Zh., **65** (3): 341-348; Moskva.
- TRÄGÅRDH, I. (1931): Acarina from the Juan Fernandez Islands. – Nat. Hist. Juan Fernandez and Easter Island, **3**: 553-628, Uppsala.
- WILLMANN, C. (1930): 2. Neue Oribatiden aus Guatemala. Zool. Anz., **88** (9/10): 239-246; Leipzig.
- WILLMANN, C. (1931): Moosmilben oder Oribatiden (Oribatei) in: DAHL, F. [Hrsg.]: Tierwelt Deutschl., **22**: 79-200; Jena (G. Fischer).
- WILLMANN, C. (1935): Faunistische Studien im Anningergebiet. – IV. Die Milbenfauna. – Zool. Jb. Syst., **66** (5): 201-424; Jena.
- WOOLLEY, T. A. & HIGGINS, H. G. (1973): Two new species of *Gymnodamaeus* from Colorado (Acarina: Cryptostigmata, Gymnodamaeidae). – Gt Basin Nat., **33** (1): 37-42; Provo.

STEFFEN WOAS

Hermannia (Phyllhermannia) neotropica, eine neue Hermanniidae aus Südbrasilien (Acari: Oribatei)

Kurzfassung

In der vorliegenden Arbeit wird eine Beschreibung der neuen Art *Hermannia (Phyllhermannia) neotropica* n.sp. gegeben. Die Beschreibung wird durch eine Diskussion über den Status der Gattung *Phyllhermannia* TRÄGÄRDH, 1931 vervollständigt. Als Ergebnis der Diskussion wird die Unterteilung der Hermanniidae in die Gattungen *Galapacarus* P. BALOGH, 1985 und *Hermannia* NICOLET, 1855 und die Unterteilung der Gattung *Hermannia* in die Untergattungen *Phyllhermannia*, *Hermannia* und *Heterohermannia* vorgeschlagen.

Abstract

Hermannia (Phyllhermannia) neotropica, a new species of the family Hermanniidae from Southern Brasil (Acari: Oribatei)

In the present paper a description of the new species *Hermannia (Phyllhermannia) neotropica* n. sp. is given. The description is completed by a discussion on the status of the genus *Phyllhermannia* TRÄGÄRDH, 1931. As the result of the discussion a subdivision of the Hermanniidae into the genera *Galapacarus* P. BALOGH, 1985 and *Hermannia* NICOLET, 1855 and the subdivision of the genus *Hermannia* into the subgenera *Phyllhermannia*, *Hermannia* and *Heterohermannia* is proposed.

Résumé

Hermannia (Phyllhermannia) neotropica, une espèce nouvelle de la famille Hermanniidae du Brésil du Sud (Acari: Oribatei)

Le présent travail donne une description d'une nouvelle espèce, *Hermannia (Phyllhermannia) neotropica* n. sp. La description est complétée par une discussion sur le status du genre *Phyllhermannia* TRÄGÄRDH, 1931. Comme résultat de cet discussion une subdivision des Hermanniidae aux génèra *Galapacarus* P. BALOGH, 1985 et *Hermannia* NICOLET, 1855 et la subdivison du genre *Hermannia* aux subgènera *Phyllhermannia*, *Hermannia* et *Heterohermannia* est proposée.

Autor

Dr. STEFFEN WOAS, Staatliches Museum für Naturkunde, Postfach 6209, D- 7500 Karlsruhe 1, Germany.

Einleitung

Seit meiner kritischen Übersicht über die Taxa der Hermanniidae SELLNICK, 1928 (WOAS, 1981) sind 13 Jahre vergangen. Der Status der Gattung *Phyllhermannia* mußte damals als weitgehend ungeklärt angesehen werden, da die zur Verfügung stehenden Darstellungen und Beschreibungen der *Phyllhermannia*-Arten zu einer kritischen Merkmalsbewertung nicht ausreichten. Schon BERLESE (1916) hat dieses Taxon ohne jegliche Definition als Subgenus mit der Typusart *Hermannia phyllophora* MICHAEL, 1908 aufgestellt und auch TRÄGÄRDH (1931) hat für *Phyllhermannia* anlässlich der Beschreibung seiner neuen Art *Phyllhermannia dentata* lediglich eine vorläufige Diagnose gegeben.

So mußte ich seinerzeit die Arten der Gattung *Phyllhermannia* innerhalb der Gattung *Hermannia* in den *Hermannia gibba/convexa*-Komplex einreihen, da die *Phyllhermannia*-Arten einige Merkmalsausprägungen, wie das vollständig labiogenale Infracapitulum und die distinkte Sternalfurche mit den Arten des *H. convexa/gibba*-Komplexes gemeinsam haben; eine weitere Merkmalsausprägung der *Phyllhermannia*-Arten, die vollständig ausgebildete Anogenitalbrücke, ist zumindest bei einem Teil der Arten des *H. convexa/gibba*-Komplexes wie z. B. bei *H. areolata* (AOKI, 1970) und *H. jesti* TRAVÉ, 1977 zu finden. Im Gegensatz zu meiner Ansicht vertraten LEE (1985) und LUXTON (1991) die Auffassung, daß *Phyllhermannia* eine echte Gattung darstellt; die Art *P. areolata* AOKI, 1970 allerdings ordnet auch LEE dem *H. gibba/convexa*-Komplex sensu WOAS, 1981 zu.

LEE (1985) räumt ein, daß seine Definition der Gattung *Phyllhermannia* nur schwach begründet ist, da einige der von ihm zur Definition herangezogenen Merkmalsausprägungen, wie z.B. die ausgebildete Anogenitalbrücke und das vollständig labiogenale Infracapitulum auch bei den Arten des *H. gibba/convexa*-Komplexes auftreten. Dies und auch der Hinweis von LUXTON (1991) auf die südliche Verbreitung der Arten der Gattung *Phyllhermannia* macht es notwendig, noch einmal auf den Status der Gattung *Phyllhermannia* einzugehen. Mit Hilfe der eingehenden Beschreibung der Art *P. eusetosa* durch LEE (1985) ist es nunmehr möglich, die Merkmalsausprägungen der Arten *P. dentata* TRÄGÄRDH, 1931 und *P. eusetosa* LEE, 1985 mit der nachfolgend beschriebenen Art *Hermannia (Phyllhermannia) neotropica* n.sp. zu vergleichen und die Merkmalsvarianz innerhalb der

Gattung *Phyllhermannia* sensu TRÄGÅRDH kritisch zu bewerten. Bedauerlicherweise sind sehr viele Merkmalsausprägungen der Typusart *Hermannia phyllophora* trotz der kurzen Nachbeschreibungen dieser Art durch HAMMER (1966) und P. BALOGH (1985) nach wie vor unbekannt. Abgesehen von *P. eusetosa* LEE, 1985 gilt dies auch für alle weiteren beschriebenen Arten der Gattung *Phyllhermannia*, weshalb ein lückenloser Merkmalsvergleich mit diesen Arten nicht möglich ist.

***Hermannia* (*Phyllhermannia*) *neotropica* n. sp.**

Beschreibung

Länge des dargestellten Weibchens 594 μm , Breite 329 μm , Farbe rotbraun.

Kutikula: Im ganzen Bereich mit feiner Stichpunktierung und mit feinen Tuberkeln, vor allen Dingen auf Prodorsum und Notogaster; der laterale Prodorsalbereich mit deutlicheren Knötchen vor Acetabulum I, die Epimeralregion mit großen Kutikularknoten im Bereich der Apodemata 3 und 4; manchmal ist ein undeutliches Maschennetz mit sehr dünnen Leisten im Lateralbereich von Prodorsum und Notogaster zu erkennen; Beinglieder mit deutlichen Maschenleisten, die ein Netz aus polygonalen oder rundlichen Maschen formen.

Prodorsum: Ohne Costulae oder Enantiophysen; der rückwärtige Bereich des Prodorsum mit deutlich abgesetzter, dem Notogaster vorgelagerter Nackenfalte, diese nur von lateral sichtbar; Prodorsum relativ steil rostrad abfallend und in einem schnabelförmigen Rostrum mit rundem, glattem Rostralrand endend; Lateralbereich des Prodorsum mit verstärkter, nur in der Dorsalansicht stärker hervortretender Kantenleiste, diese zum Hysterosoma hin in einer deutlichen Ecke endend, ein hierzu opponierender rückwärtiger Zahn im vorderen Hysterosomabereich jedoch fehlend; Interbothridialregion zum Rostralbereich hin durch eine sehr unterschiedlich deutlich ausgeführte dachfirstartig zulaufende Leiste abgegrenzt, dabei in der Lateralansicht als mehr oder weniger deutliche Aufwerfung hervortretend; Rostralborsten dünn, glatt, borstenförmig, spitz endend, relativ dicht vor den Lamellarborsten inserierend und nach außen gerichtet; die ebenfalls borstenförmigen Lamellarborsten schwach gefiedert, etwas stärker als die Rostralborsten, leicht nach innen gebogen und am distalen Ende verstärkter Lateralkanten des Rostrum inserierend; Interlamellarborsten groß, schwach gefiedert, weit entfernt von den Lamellarborsten zwischen den Bothridien inserierend, sehr hyalin, phylloid und nach hinten gebogen; Sensillus schlank, distal leicht klavat verbreitert und mit Kutikulardornen besetzt; Exobothridialborste sehr klein, fast hemidefizient.

Notogaster: Von dorsal gesehen der Notogasterumriß eiförmig, von lateral gesehen gleichmäßig konvex ge-

wölbt; die durchgehend konvex gewölbte dorsojugale Linie deutlich gegenüber dem Prodorsum abgegrenzt und ohne Vorsprünge oder spinae adnatae; Notogaster mit 16 Paar großer, sehr hyaliner, phylloider, schwach gefiederter Borsten besetzt, die Borsten c3 direkt hinter den Borsten c2 inserierend.

Podosoma: Acetabularregion ohne Pedotecten I und II; Discidium deutlich protrud, mit einem rostrad vorspringenden Fortsatz, der von lateral gesehen als Leiste unmittelbar hinter dem Acetabulum III hervortritt; von lateral gesehen die Discidialregion durch eine deutliche Furche von einer caudal, ein wenig oberhalb von Acetabulum IV gelegenen langen postacetabularen Sklerotisationsleiste getrennt, welche in einen ventrad gerichteten Sporn unmittelbar hinter Acetabulum IV ausstreicht; von lateral gesehen die Acetabula horizontal angeordnet; Apodemata 1, 2, sj, 3 und 4 deutlich ausgebildet, Apodemata 2 und sj schräg rostrad nach außen verlaufend und in einem spitzen Winkel auf die im Bereich der Epimeren 1, 2 und sj deutlich hervortretende, schmale Sternalleiste treffend; Sternalleiste mit scharf hervortretenden minitectenartigen Seitenrändern versehen; die weitgehend waagrecht verlaufenden Apodemata 3 und 4 im Medianbereich auf eine relativ breite, zu den Seiten hin nur undeutlich abgegrenzte Medianfurche treffend; Apodema 4 in einer deutlichen, transversalen Furche verlaufend, welche die Anogenitalregion von der Epimeralregion trennt; Epimeralborsten normal gestaltet, mittellang; Epimeralborstenformel: 3-1-3-4/5.

Anogenitalregion: Mit mäßig breitem Steg zwischen Genital- und Analöffnung; Genitalöffnung relativ groß und geringfügig breiter als die Analöffnung; Analsklerit klein; seitlich neben der Genitalöffnung jeweils 2 borstenförmige, kleine schlanke, spitz endende Aggenitalborsten inserierend; die 2 Analborstenpaare klein und spitz endend und von gleicher Gestalt wie die 3 Adanalborstenpaare; Genitalklappen mit jeweils 9 Borsten, davon 6 in Reihe hintereinander entlang der Innenkante und 3 Borsten in einem Abstand vom Genitalklappeninnenrand ebenfalls in Reihe hintereinander angeordnet; die vorderen 5 Genitalborsten an der Genitalklappeninnenkante relativ lang und schlauchförmig nach hinten gebogen, die übrigen Genitalborsten von borstenförmiger Gestalt, starr und aufrecht stehend.

Beine: Femur I mit einer kräftigen ventralen Apophyse, die eine kurze, sehr kräftige, starre und stumpf endende ventrale Borste trägt; einige der Laterodorsal- und Lateroinferiorborsten auf Femur I von gleicher Gestalt; die übrigen Beinborsten im wesentlichen borstenförmig, dabei auf den Femora, Genua und Tibien teilweise verdickt; das relativ lange Solenidium $\phi 1$ auf Tibia I im Normalfall mit einer kürzeren Borste d vergesellschaftet, die Borste manchmal sehr kurz oder sogar fehlend; Borstenformeln (einschließlich Solenidien):

Bein I: 6-6-6/7-24-1

Bein IV: 1-3-4-5-14-1.

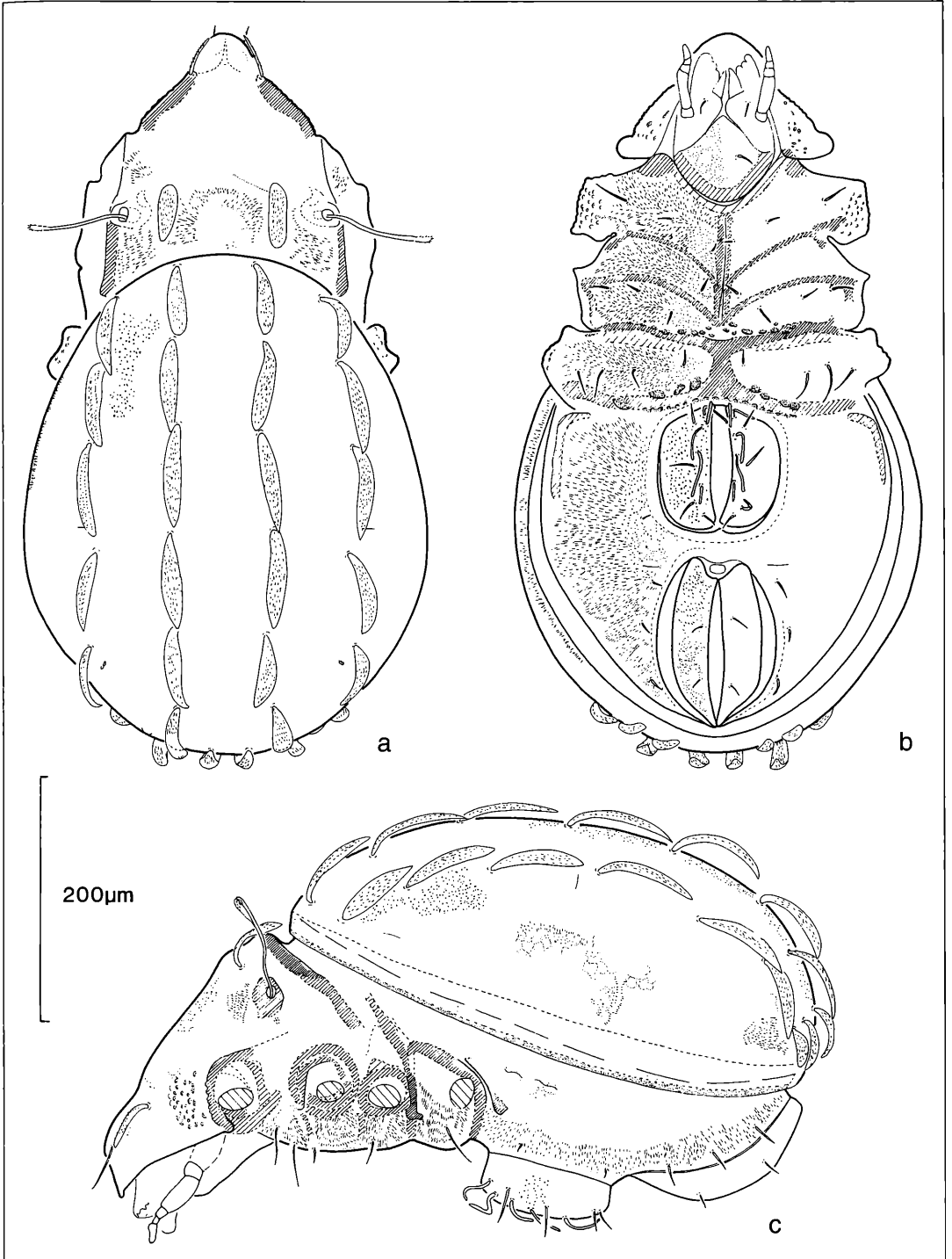


Abbildung 1. *Hermannia (Phyllhermannia) neotropica* n. sp.: a) dorsal; b) ventral; c) lateral. Alle Zeichnungen S. WOAS.

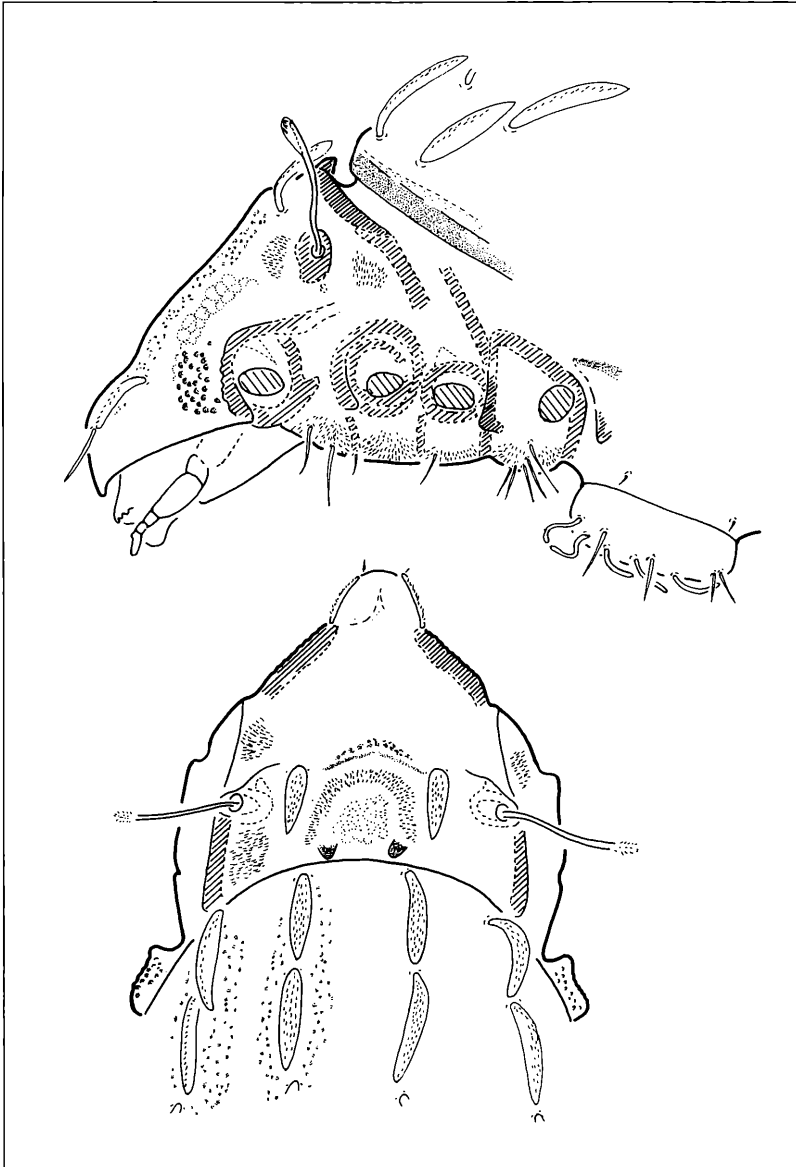


Abbildung 2. *Hermannia* (*Phyllhermannia*) *neotropica* n. sp.: Prodorsum mit Apophysen von lateral (oben) und von dorsal (unten).

Infracapitulum: Total labiogenal; Rutellen mit jeweils 3 Zähnen, die Einkerbungen zwischen denselben am Grunde spitz zulaufend; im Genalbereich nur die sehr kleine Borste m1 ausgebildet.

Chelicere: Ovoid und normal gestaltet, wengleich ziemlich schlank.

Pedipalpus: Tarsus im Verhältnis zum Femur relativ groß, der Femur relativ breit; Borstenformel (einschließlich Solenidium): 0-2-0-3-10.

Belegmaterial der Beschreibung: Brasilien, Staat Rio de Janeiro, Serra dos Orgãos, Umgebung des Nationalparks, feuchtes-nasses Moos, VIII/1981 L. BECK leg.; Holotypus LNK A 0435, Paratypen, 9 Ex., LNK A 0202.

Diskussion

Aus Südamerika sind bisher die Arten *P. dentata* TRÄGARDH, 1931, *P. dentata glabra* HAMMER, 1962, *P. tuberculata* COVARRUBIAS, 1967 und *P. becki* PÉREZ-ÍÑIGO & BAGGIO, 1988 beschrieben worden. Mit ihren großen phylloiden Notogasterborsten ähnelt *H. (P.) neotropica*

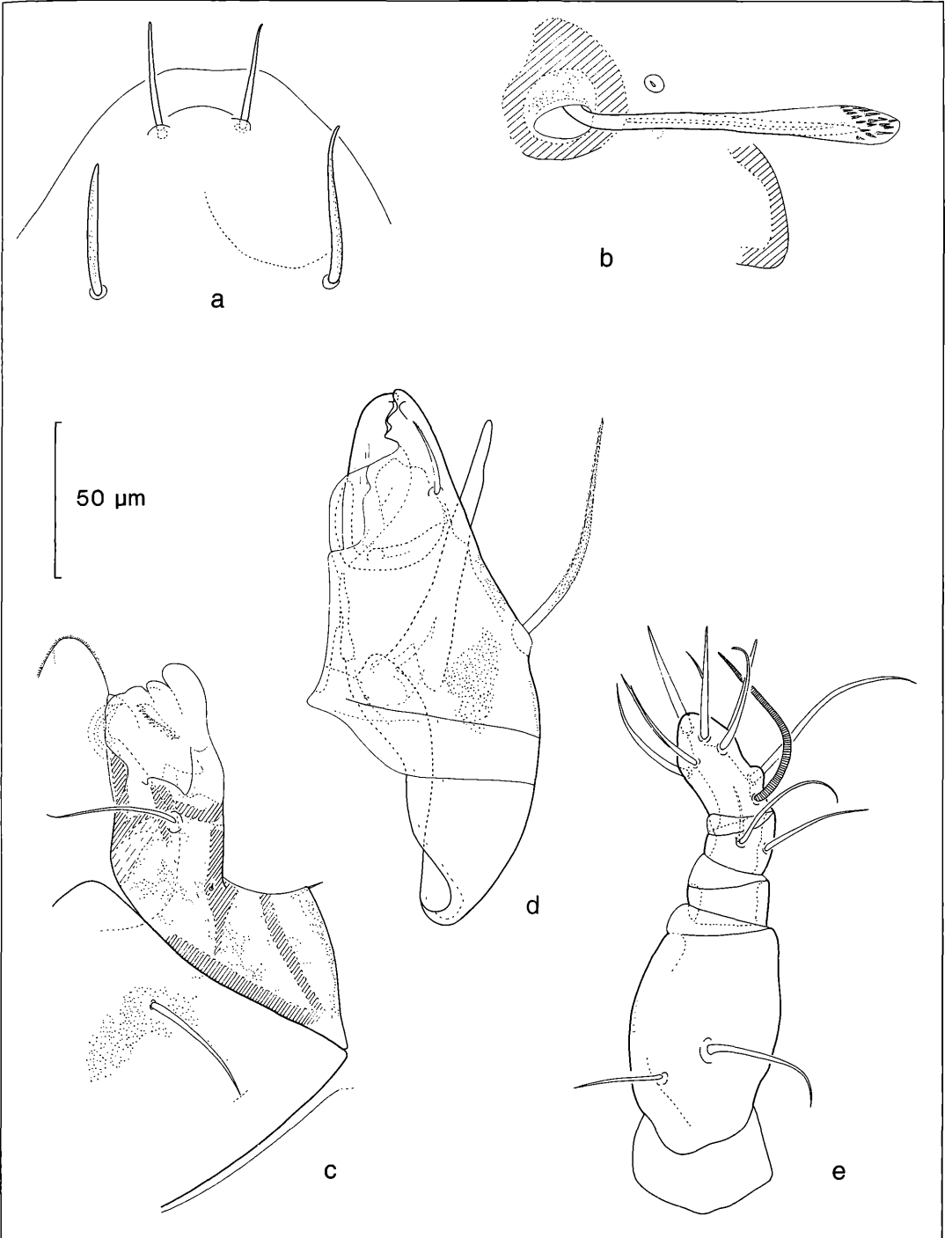


Abbildung 3. *Hermannia (Phyllhermannia) neotropica* n. sp.: a) Rostralregion; b) Bothridialregion; c) Infracapitulum; d) Chelicere; e) Pedipalpus.

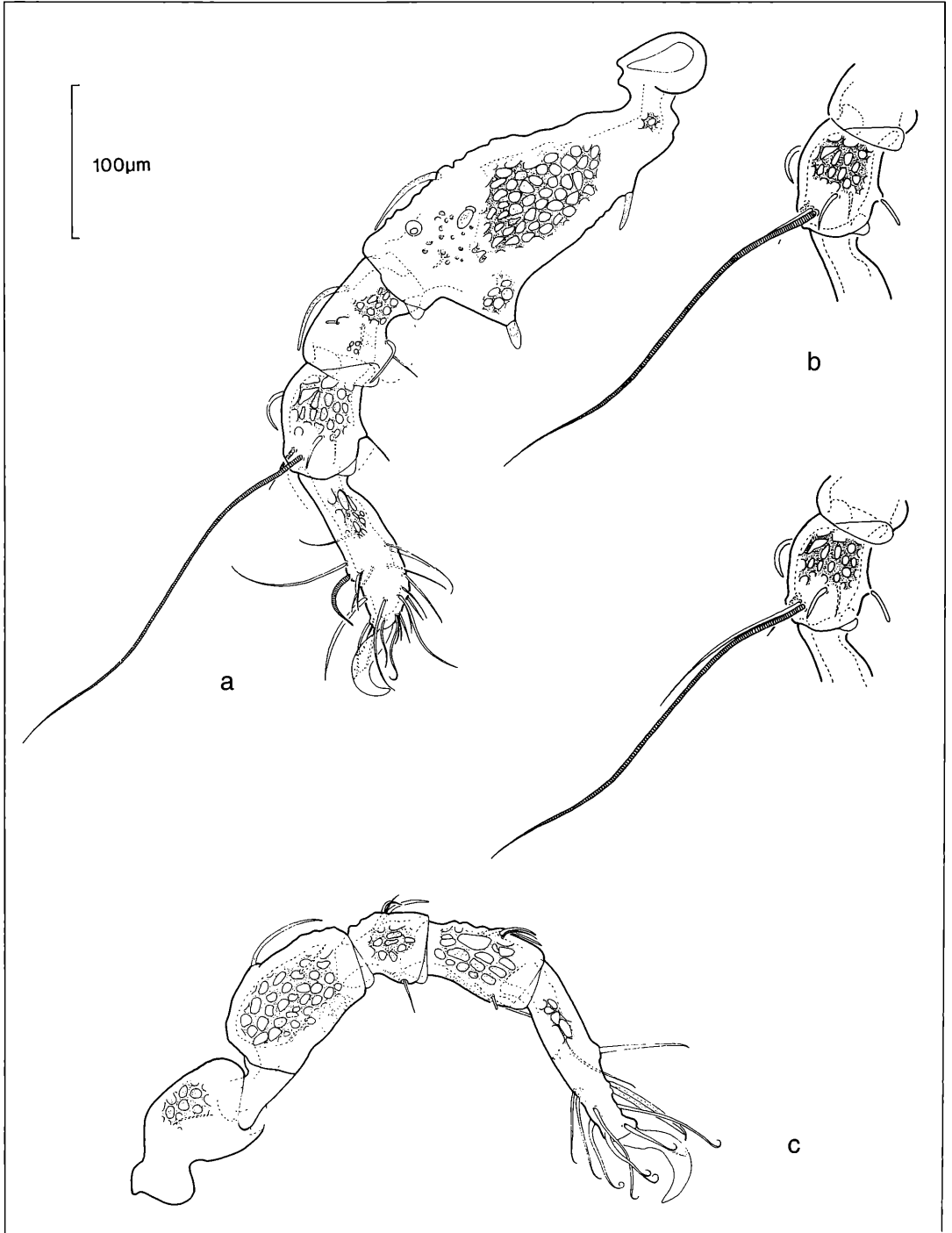


Abbildung 4. *Hermannia* (*Phyllhermannia*) *neotropica* n. sp.: a) Bein I (Tibia ohne Borste d) ; b) Tibien I (mit 2 unterschiedlichen Ausprägungen der Borste d); c) Bein IV.

am ehesten der Art *P. becki*. Mit ihrer Körpergröße von in der Regel mehr als 500µm scheint sie jedoch größer als die von PÉREZ-ÍÑIGO & BAGGIO auf der Basis von einem Individuum beschriebene Art zu sein, deren Körpergröße lediglich mit 480µm angegeben wird. Zudem weist die hier beschriebenen Art große phylloide Interlamellarborsten auf. Diese sind bei *P. becki* zwar ebenfalls relativ groß, zeigen aber insgesamt eine borstenförmige Gestalt mit einem pinselartig aufgedüsertem distalen Ende. Auch in der Epimeralborstenformel [3-0-2-4] (?) weicht *P. becki* von *H. (P.) neotropica* ab. Beide Arten scheinen eher feuchte Standorte zu bevorzugen.

Die hier beschriebene Art verfügt über eine erhebliche intraspezifische Variabilität. So wurden für 3 Männchen Körpergrößen von 485, 510 und 552µm, für 2 Weibchen 667 bzw. 730 µm gemessen. Diese großen, weiblichen Exemplare verfügen – wie *P. eusetosa* LEE, 1985 – im Gegensatz zu dem hier dargestellten weiblichen Individuum über interbothriale Apophysen (Abb. 2), zeigen aber ansonsten in der Gestalt des Discidium, in der Anlage der Epimeren, in der Form von Sensillus und Genitalborsten sowie in der Borstenanordnung auf Femur und Genu des Pedipalpus keine Abweichungen von den übrigen untersuchten Exemplaren. Sowohl die kleineren als auch die größeren Individuen zeigen dieselben Reduktionserscheinungen der Borste d auf Tibia I. Die Borste d kann bei der vorliegenden Art entweder vollständig fehlen, nur als sehr kurze oder aber als längere, jedoch nicht die Länge des Solenidium σ_1 erreichende und sehr schwer erkennbare Borste ausgebildet sein (Abb. 4a, b). Aus diesen Gründen und aus der Tatsache daß alle Exemplare aus einer einzigen, kleinen Probe stammen ist die Vermutung, daß es sich bei den kleineren und größeren Individuen um Angehörige unterschiedlicher Arten könnte, unwahrscheinlich.

Nicht unerwähnt bleiben sollte jedoch, daß die Anordnung der Tuberkeln auf dem Notogaster der größeren Individuen von derjenigen der kleineren Exemplare abweicht. Während sich bei den kleineren Exemplaren kein Muster in der Anordnung der Tuberkeln einstellt, ordnen sich dieselben bei den größeren Exemplaren in longitudinal verlaufenden, voneinander getrennten Feldern und Streifen an. Auch sind die Prodorsal- und die Notogasterborsten bei den größeren Individuen im Verhältnis zur Körpergröße kleiner als bei den kleineren Individuen (Abb. 1, 2). Dabei sind die Weibchen wohl generell größer als die Männchen, da alle größeren Exemplare ausnahmslos Weibchen darstellen. Ob allerdings die Ausbildung von interbothriale Apophysen und die besondere Anordnung der Tuberkel auf dem Notogaster als Sexualdimorphismus gedeutet werden können ist anzuzweifeln, da das hier dargestellte kleinere Weibchen über keine dieser Merkmalsausprägungen verfügt. Die Ausbildung dieser Ausprägungen scheint eher mit der Körpergröße als mit dem Geschlecht gekoppelt zu sein.

Die bisherigen Definitionen der Gattung *Phyllhermannia* (BERLESE, 1916) TRÄGÄRDH, 1931

Die Definition von TRÄGÄRDH (1931)

Die Gattung *Phyllhermannia* wurde 1916 durch BERLESE ohne jegliche Definition als Subgenus der Gattung *Hermannia* mit der Typusart *H. phyllophora* MICHAEL, 1908 erstellt. Erst TRÄGÄRDH (1931) versuchte, *Phyllhermannia* als Gattung zu definieren. Hierzu stellte TRÄGÄRDH einen morphologischen Vergleich zwischen seiner neuen Art *P. dentata* und der Art *H. reticulata* THORELL, 1871 an. Als Ergebnis dieses Vergleiches führt TRÄGÄRDH (1931: 571) aus:

" A comparison with *H. reticulata* und *P. dentata* n. sp. reveals the following differences. In the former the border between the propodosoma and hysterosoma is strongly chitinized and immovable. In *P. dentata* there is a transverse fold of weak chitin between them and the postero-lateral edge of the propodosoma has a sharp tooth, opposite to which there is a similar tooth below the anterior margin of the dorsal shield.

This feature is indeed so difficult to see if the specimen is not dissected, that even such a careful investigator as MICHAEL failed to see it in *Carabodes elongatus*, which now is the type of the genus *Odontocephalus*, which is characterized through this feature.

Further the epimera I-III of *P. dentata*, and also of *P. phyllophora* do not form a right angle with the sternum as is the case in *Hermannia* but run obliquely forwards. In both *P. dentata* and *P. phyllophora* there is a transverse fold between epimera IV and the genital aperture. This fold is absent in *Hermannia*. In *P. dentata* the hind margin of epimera IV is thickened to a ridge, the median half of which has 3-4 rounded knob-like teeth. We do not know, whether this raised ridge is a generic character, as I believe. It seems inconceivable that if they were present in *P. phyllophora*, MICHAEL would not have noticed them.

But it is evident that M. examined a very dark specimen of his species, which he did not dissect, nor treat in any way to make it transparent, nor look at against a dark field illuminator. Else he would have seen the interlamellar and lamellar hairs which he failed to do. It is therefore very likely, that this species has the posterior margin of epimera IV, developed as a similar dentate ridge.

On the whole it is in our present stage of knowledge not quite easy to define *Phyllhermannia* from *Hermannia* and we must await the discovery of more forms until this can be definitely settled. The following diagnosis is therefore tentative.

Diagnosis: General shape the same as in *Hermannia*, but texture either smooth or finely punctured. Dorsal hairs of hysterosoma lamellar and interlamellar hairs leaf-shaped and hairy. Posterolateral edges of propodosoma with a sharp tooth, opposite to a similar tooth on anterior margin of hysterosoma. Epimera I-III not running at right angles with sternum, but directed obliquely

forwards. Hind margin of epimera IV thickened, behind them a transverse fold."

Zu den hier aufgeführten Merkmalsausprägungen, die zwar die Hermanniiidae als ganzes kennzeichnen darüber hinaus aber ohne gattungskennzeichnenden Wert sind, gehört die fein punktierte Kutikula von *P. dentata*, ist doch eine solche Kutikula auch bei allen Arten der Gattung *Hermannia* ausgebildet. Unter Einbeziehung von *H. areolata* (AOKI, 1970) können auch die phylloiden Borsten auf dem Prodorsum und dem Notogaster von *P. dentata* nicht als kennzeichnend für die Gattung *Phyllhermannia* angesehen werden, da auch *H. areolata* (AOKI, 1970) hier über phylloide Borsten verfügt, wobei der Zuordnung dieser Art zum *H. gibba/convexa*-Komplex sensu WOAS, 1981 durch LEE (1985) eindeutig beigepflichtet werden muß.

Auch der verstärkte und gezähnte, als deutliches Apodema hervortretende Hinterrand der Epimere IV, den TRÄGÄRDH zur Definition der Gattung *Phyllhermannia* heranzieht, muß als eine Merkmalsausprägung ohne gattungskennzeichnenden Wert angesehen werden, ist doch eine derartige Ausprägung auch bei *H. convexa* ausgebildet; die entsprechende, von WOAS (1978: 116, Abb.2) wiedergegebene Ventralansicht zeigt deutliche, große, runde Knoten im Bereich des Apodema 4. Diese Knoten sind allerdings zumeist von dreieckigem Grundriß, wodurch sie eher wie Zähne in Erscheinung treten. *P. serrata* BALOGH & MAHUNKA, 1966 fehlt zudem, der gegebenen Darstellung zufolge, das Apodema 4 vollständig. Auch die von P. BALOGH (1985, p. 37, Fig. 1B) wiedergegebene Darstellung von *H. phyllophora* zeigt keine Kutikularzähne im Bereich des voll ausgebildeten Apodema 4. Damit entfällt auch diese Merkmalsausprägung für die Definition der Gattung *Phyllhermannia*. Desweiteren kann ebenfalls die zwischen der Epimere IV und der Genitalöffnung transvers verlaufende Falte, die TRÄGÄRDH als typische Merkmalsausprägung für *Phyllhermannia* erwähnt, nicht als gattungskennzeichnend angesehen werden. Eine solche Ausprägung findet sich nämlich auch bei *H. convexa*, wenn auch hier diese Falte als sehr schmale transversal verlaufende Rinne unmittelbar hinter dem Apodema 4 verläuft und somit nur sehr schwer sichtbar ist.

Neben diesen Merkmalsausprägungen ohne gattungskennzeichnenden Wert stehen in der Definition TRÄGÄRDHS fakultative Merkmalsausprägungen von *Phyllhermannia*, also solche, innerhalb der Hermanniiidae nur bei *Phyllhermannia*, dort aber nicht bei allen Arten vorkommen; es sind Ausprägungen der in basalen Gruppen weitverbreiteten Mosaikmerkmale. Ein solche fakultative Ausprägung stellen die im Lateralbereich des Prodorsum an der Grenze zwischen Pro- und Hysterosoma gelegenen opponierenden zahnartigen Sklerite von *P. dentata* dar. Diese sind zwar unter anderem auch bei *P. eusetosa* LEE, 1985 und *P. colloffi* LUXTON, 1991 ausgebildet, fehlen aber bei *H. (P.) neotropica*. Derartige Sklerite scheinen auch bei solchen Arten wie *P. an-*

gulata BALOGH & MAHUNKA, 1966, *P. serrata* BALOGH & MAHUNKA, 1966 und *H. comparabilis* DE WET, 1993 nicht ausgebildet zu sein, was den Darstellungen von HAMMER (1966) und P. BALOGH (1985) zufolge vermutlich auch für die Typusart *H. phyllophora* gilt, zumal auch die entsprechenden Beschreibungen keinen Hinweis auf eine derartige Ausprägung enthalten. Allerdings bildet der vordere der beiden zahnartigen Sklerite zumeist den rückwärtigen Abschluß einer lateralen Leiste des Prodorsum. Dieser Abschluß kann auch eher in Form einer Ecke ausgebildet sein, die sich durch einen mediad gerichteten Knick der Lateralleiste ergibt. Dieses ist bei *H. (P.) neotropica* der Fall und tritt bei der Art *P. gladiata* AOKI, 1965 sogar als Kombination aus Knick und caudad gerichtetem Zahn auf. Soweit sich aus den Lateralansichten der von DE WET (1993) beschriebenen südafrikanischen Arten ergibt, endet die Lateralleiste des Prodorsum oberhalb der Acetabula II und III etwa in Höhe des Bothridium, was auch für die südamerikanische *H. (P.) neotropica* zutrifft, wenn auch hier in der Lateralansicht diese Lateralleiste nur ganz schwach angedeutet ist und nicht so deutlich hervortritt wie offensichtlich bei den südafrikanischen Arten.

Wie bei WOAS (1981: Abb. 1 & Abb. 3) dargestellt, verfügt *H. convexa*, wie vermutlich auch alle Arten der Gattung *Phyllhermannia*, über eine distinkte, lateral hinter dem Bothridium verlaufende Kantenleiste auf dem Prodorsum. Von der Seite gesehen neigt diese Kantenleiste bei *H. convexa* zur Ausbildung einer deutlichen, oberhalb der Acetabula II und III etwa in Höhe des Bothridium hervortretenden kurze Carina. Diese Ausprägung ist mit den opponierenden, im lateralen Grenzbereich zwischen Prodorsum und Hysterosoma hervortretenden Skleriten vieler Phyllhermannien homolog. Diese Ausprägung gehört somit zu einem relativ variablen Merkmal und kann, in abgewandelter Form, auch innerhalb der Gattung *Hermannia* auftreten. Es kommt innerhalb dieser Gattung allerdings nie zur Ausbildung opponierender Sklerite im lateralen Grenzbereich zwischen Prodorsum und Hysterosoma. Derartige opponierende Sklerite kommen nur innerhalb der Gattung *Phyllhermannia* vor.

Eine ähnliche fakultative Ausprägung stellt der zur Definition der Gattung *Phyllhermannia* herangezogene, schräg nach rostral außen gerichteten Verlauf der Epimeren I-III in Bezug auf die Sternalleiste dar, der bei fast allen *Phyllhermannia*-Arten realisiert ist. Bei *P. colloffi* LUXTON, 1991 indessen ist dieser Verlauf der Epimeren I-III eher nur sehr schwach ausgeprägt, was weitgehend den entsprechenden Verhältnissen bei *H. convexa* entspricht, wie ein Vergleich der Ventralansichten beider Arten (LUXTON 1991: 288, fig. 5; WOAS 1978: 116, Abb. 2) beweist. Ebenfalls als eine fakultative Ausprägung der Gattung *Phyllhermannia* muß die von TRÄGÄRDH angeführte transversal vor der dorsosejugalen Linie verlaufende, schwächer sklerotisierte Zone im Prodorsalbereich von *P. dentata* angesehen werden, da eine solche schwächer sklerotisierte Zone vor der dorsoseju-

galen Linie bei *H. (P.) neotropica* nicht ausgebildet ist. Die an der gleichen Stelle deutlich hervorgehobene transversal verlaufende Furche von *P. dentata* scheint auch eher eine lediglich fakultative Ausprägung der Gattung *Phyllhermannia* darzustellen. Zwar tritt eine solche Ausprägung nicht nur bei *P. dentata*, sondern auch bei *H. (P.) neotropica* auf und ist in der von LEE gegebenen Dorsalansicht von *P. eusetosa* (1985: 63, fig. 27) zumindest angedeutet. *H. nathanaeli* DE WET, 1993 jedoch zeigt, wenigstens der gegebenen Lateralansicht zufolge (1993: 33, fig 9), keine solche transversal vor der dorsojugalen Linie verlaufende Furche auf dem Prodorsum.

Die Definition von LUXTON (1991)

LUXTON unternahm 1991 auf der Grundlage der TRÄGÄRDH'schen Beschreibung einen erneuten Versuch, die Gattung *Phyllhermannia* als valides Taxon zu bestätigen und führte hierzu aus (1991: 283):

- "TRÄGÄRDH (1931) defined the genus and many of his character states remain adequate for separation namely: (1) opposable condyles posterolaterally on prodorsum and anterolaterally on hysterosoma; (2) epimera somewhat angled to the sternal line; (3) sternal line conspicuous and frequently widening (but sometimes becoming weaker); (4) a convex area posterior of epimera 4 frequently heavily tuberculated; (5) genital and anal regions separated by a sclerotized strip."

Wie bereits weiter oben eingehend diskutiert, ist die Merkmalsausprägung 4 ohne jeden gattungskennzeichnenden Wert für die Gattung *Phyllhermannia*, da sie auch bei der Gattung *Hermannia* auftritt; das gleiche trifft auch die Ausprägung 5 zu. Dies geht deutlich aus der Beschreibung von *H. jести* TRAVÉ, 1977 hervor, zu welcher der Autor (1977: 702) bemerkt: "Les volets génitaux et anaux sont séparés par un pont anogénital étroit dont la partie postérieure est épaissie en organe préanal." Ähnliche Verhältnisse im Bereich der Anal- und Genitalöffnung dürften auch bei *H. areolata* (AOKI, 1970) vorliegen, zu denen der Autor dieser Art bemerkt (1970: 74): "Anal aperture touching genital one.."

Die Ausprägung 3 ist in der von LUXTON gegebenen Definition ebenfalls ohne gattungskennzeichnenden Wert für *Phyllhermannia*, da unter anderem die Arten *P. serrata* BALOGH & MAHUNKA, 1966, *H. convexa* und *H. areolata* über eine deutlich hervortretende, wenn auch schmale Sternalleiste verfügen. Die in einer Reihe von Fällen weit auseinanderliegenden Hälften der Epimeren III und IV sind allerdings als eine – wenn auch nur fakultative – Merkmalsausprägung von *Phyllhermannia* aufzufassen, da die Mehrzahl der *Phyllhermannia*-Arten wie z. B. *P. serrata* BALOGH & MAHUNKA, 1966 und *P. colloffii* LUXTON, 1991 nur über eine sehr schmale Sternalleiste und damit dicht beieinanderliegende Epimeren 4 verfügen.

Wie weiter oben bereits ausgeführt, eignen sich die Merkmalsausprägungen 1 und 2 als fakultative, nicht bei allen *Phyllhermannia*-Arten auftretende Ausprägungen ebenfalls nur bedingt zur Definition einer Gattung *Phyllhermannia*.

Die Definition von LEE (1985)

Schon vor LUXTON hat LEE (1985: 62) die nachstehende Diagnose für die Gattung *Phyllhermannia* gegeben: "Hermannidae. Proteronotal seta zl with distal half tapered off to a point and marginal to line j1-j2. Opisthoventral shield with a transverse strip between genital and anal shields. Mentocoxal fissure usually complete, reaching edge of gnathosternum (exception: *P. tuberculata*)." Von besonderem Interesse sind dabei die folgenden, vom gleichen Autor der Gattungsdiagnose beigefügten Bemerkungen: "The diagnosis of the genus used here is weak, since the character states of the opisthoventral shield and mentocoxal fissure also occur in the small (after the exclusion of the *Phyllhermannia* species) *gibba/convexa*-complex within the *Hermannia*. My approach has been to maintain *Phyllhermannia* until more extensive descriptions of included species, especially the type, are available."

In der Tat sind die vollständig labiogenale Artikulation des Infracapitulum und die Anogenitalbrücke, welche LEE zur Definition der Gattung *Phyllhermannia* heranzieht ohne gattungskennzeichnenden Wert für *Phyllhermannia*. Dies gilt auch für die bei den meisten Arten der Gattung *Phyllhermannia* weiter als die Rostralborsten auseinanderliegenden Lamellarborsten. Immerhin ist der Unterschied im Abstand zwischen den Borsten dieser beiden Borstenpaare bei *P. rubra* HAMMER, 1966 nicht besonders unterschiedlich. Bei *P. falklandica* stehen die Lamellarborsten sogar dichter als bei den meisten Arten des *H. nodosa/subglabra* Komplexes sensu WOAS (1981) zusammen.

Auch die hemidefiziente Exobothridialborste von *P. eusetosa* LEE, 1985 ist lediglich als eine fakultative Merkmalsausprägung der Arten aus dem verwandtschaftlichen Umfeld der Art *P. dentata* anzusehen, ist doch eine solche Ausprägung auch bei *H. (P.) neotropica* ausgebildet, fehlt jedoch *P. tuberculata* COVARRUBIAS, 1967, die nach der gegebenen Darstellung (1967: 91, fig. 1) über voll ausgebildete Exobothridialborsten verfügt.

Damit bleibt die Gattungsdefinition von LEE ebenso wie diejenige von TRÄGÄRDH und von LUXTON unbefriedigend, was nicht zuletzt auf der Tatsache beruht, daß die Typusart *H. phyllophora* nach wie vor nicht ausreichend untersucht und mit der Art *P. dentata* in Bezug auf die von TRÄGÄRDH (1931) aufgeführten gattungskennzeichnenden Merkmalsausprägungen verglichen worden ist. Der Status der Gattung *Phyllhermannia* ist danach weitgehend unsicher.

Ergänzende Merkmalsausprägungen von *Phyllhermannia dentata* nach TRÄGÄRDH (1931)

Zusätzlich zu den von LEE, LUXTON und TRÄGÄRDH zur Gattungsdiagnose herangezogenen Merkmalsausprägungen sind einige weitere Ausprägungen erwähnenswert, die TRÄGÄRDH (1931) anlässlich der Beschreibung seiner *P. dentata* erwähnt hat und die offensichtlich als fakultative Merkmalsausprägungen das verwandtschaftliche Umfeld von *P. dentata* kennzeichnen. Anlässlich der Beschreibung des Pedipalpus von *P. dentata* schreibt TRÄGÄRDH (1931: 578): "The palps have 5 joints; basal joint very short and ringshaped, 2nd joint longer than 3--5 and twice as wide, with one small hair inserted subventrally and exteriorly near the middle; " Danach verfügt *P. dentata* über lediglich eine Borste auf dem Pedipalpenfemur, was den Verhältnissen bei *P. eusetosa* LEE, 1985 entspricht. *H. (P.) neotropica* verfügt zwar über 2 Borsten auf dem Pedipalpenfemur, dafür fehlt jedoch die Borste auf dem Pedipalpengenu. Geht man daher davon aus, daß die Arten aus dem verwandtschaftlichen Umfeld von *P. dentata* zumindestens fakultativ von einem generellen Trend zur Borstenreduktion auf dem Pedipalpus betroffen sind, so muß dieser offensichtlich nicht zwangsläufig auf den Pedipalpenfemur beschränkt sein. Deshalb ist der Hinweis von LUXTON (1991), daß *H. phyllophora* 2 Borsten auf dem Pedipalpenfemur aufweist, kein Hinweis darauf, daß hier die Gesamtborstenanzahl des Pedipalpus nicht reduziert ist, da eine Angabe zu den Borstenanzahlen auf den übrigen Pedipalpenabschnitten fehlt.

Immerhin könnte es sich jedoch bei der Beobachtung der Borstenanzahl auf dem Pedipalpenfemur von *P. dentata* um eine Fehlbeobachtung durch TRÄGÄRDH handeln, da LUXTON (1991) darauf hinweist, daß TRÄGÄRDH trockene Individuen ("dry specimen") dieser Art untersucht habe. LUXTON bezieht sich dabei auf diesbezügliche Angaben von HAMMER (1962: 24) die ausführt: " TRÄGÄRDH described this species from dry material.." Dazu gibt TRÄGÄRDH selbst (1931: 580) allerdings an: "This species is described from dry material found in moss and dry leaves collected by dr. BÄCKSTRÖM for investigation on the mollusks and kept dry in small linen bags at the Museum of Natural History in Stockholm." Nichts deutet daher darauf hin daß die Tiere etwa im trockenen Zustand unter Auflichtbedingungen untersucht worden wären. Vielmehr zeigt die Darstellung der Bothridien (Fig. 46, p. 579), daß es sich ganz eindeutig um eine durchlichtmikroskopische Untersuchung gehandelt haben muß, wären doch sonst die inneren spiraligen Versteifungen der Bothridialwände nicht sichtbar gewesen.

Damit dürfte feststehen, daß Borstenreduktion auf dem Pedipalpus im verwandtschaftlichen Umfeld der Art *P. dentata* weit verbreitet ist. Da diese Borstenreduktion sich indessen nicht einheitlich darstellt, ist es eher wahrscheinlich, daß auch Arten mit einer vollständigen Borstenanzahl in diesem Umfeld auftreten können. Die Borstenreduktion auf dem Pedipalpus ist daher als eine fakultative Ausprägung der mit *P. dentata* enger verwandten Arten anzusehen.

Zu der Beborstung des Beines I von *P. dentata* führt TRÄGÄRDH (1931: 580) aus: "Legs I (fig. 51) with clavate femur with one short, stout bristle ventrally near the top and one dorsal." Eine kurze, ventral gelegene, dicke, starre und dornförmige Borste auf Femur I findet sich auch bei *H. (P.) neotropica* nahezu in gleicher Position wie bei *P. dentata*. Solche kurzen, dicken und starren Borsten finden sich nach den Darstellungen von BALOGH (1962: 128, fig. 10; 129, fig. 12) auch auf Femur I von *P. exornata* BALOGH, 1962 und auf den Femora I und II von *P. pauliani* BALOGH, 1962, allerdings hier in anderer Position als bei *H. (P.) neotropica*. Auch für *H. kanoi* AOKI, 1959 werden durch den Autor derartige Borsten auf dem Femur I dieser Art dargestellt. Der Abbildung von HAMMER (1966, pl. XVI, fig. 50c) zufolge treten solche Borsten zumindest auf dem Femur I von *H. phyllophora* nicht auf, was übrigens auch für *P. tuberculata* COVARRUBIAS, 1967) gilt, wie aus der beigefügten Darstellung (1967: 92, fig. 3) zu entnehmen ist. Auch bei *P. eusetosa* LEE, 1985 treten solche Borsten auf den Beinen offensichtlich nicht auf, wenn auch Femur I leider nicht dargestellt ist. Kurze, dicke und starre Borsten auf den Beinen sind also keine durchgehende Merkmalsausprägung der mit *P. dentata* eng verwandten Arten, treten aber weder bei den Arten des *H. gibba/convexa*-Komplexes noch bei den Arten des *H. nodosa/subglabra*-Komplexes auf. Diese Art von Borsten müssen daher als eine fakultative Ausprägung der mit *P. dentata* enger verwandten Arten angesehen werden.

Weitere Merkmalsausprägungen von *Phyllhermannia* (BERLESE, 1916) TRÄGÄRDH, 1931.

Die von TRÄGÄRDH, LEE und LUXTON zur Diagnose der Gattung *Phyllhermannia* herangezogenen Merkmalsausprägungen erwiesen sich ausnahmslos als entweder nicht gattungskennzeichnend oder als fakultativ. Daneben treten im Umfeld von *P. dentata* weitere fakultative Merkmalsausprägungen auf, die von keinem der oben genannten Autoren besonders hervorgehoben worden sind. Sie kennzeichnen nicht alle *Phyllhermannia*-Arten, treten aber bei den Arten der Gattung *Hermannia* s. str. niemals auf.

So zeigt sich innerhalb der Gattung *Phyllhermannia* sensu TRÄGÄRDH die Tendenz zur Ausbildung von interbothridialen Apophysen oder Leisten auf dem Prodorsum. Derartige Apophysen sind unter anderem für die Arten *P. foliata* HAMMER, 1966, *P. mollis* HAMMER, 1966, *P. rubra* HAMMER, 1966, *P. tuberculata* COVARRUBIAS, 1967, *P. mauritii* MAHUNKA, 1978, *P. modesta* MAHUNKA, 1978, *P. tremicta* MAHUNKA, 1978, *P. eusetosa* LEE, 1985, *P. becki* PÉREZ-ÍÑIGO & BAGGIO, 1988, *P. colloffi* LUXTON, 1991, *H. comparabilis* DE WET, 1993, *H. nathanaeli* DE WET, 1993 und *H. natalensis* DE WET, 1993, dargestellt worden. Da bei *H. (P.) neotropica* diese Apophysen jedoch voll ausgebildet sein oder fehlen können und zudem viele Arten der Gattung *Phyllhermannia* sensu TRÄGÄRDH derartige Apophysen den Darstellungen:

zufolge nicht aufweisen, wird man die interbothridialen Apophysen lediglich als eine fakultative Ausprägung der mit *P. dentata* näher verwandten Arten auffassen müssen.

Etwas weniger variabel als die interbothridialen Apophysen verhalten sich die langen, lateral vom Aggenitalbereich gelegenen, postacetabularen Sklerotisationsleisten. Diese sind zwar für *H. phyllophora* (BALOGH, 1985: 37, fig. 18) nicht, aber für *P. dentata* oder für *P. dentata glabra* HAMMER, 1962 dargestellt. Eine ganze Reihe von Arten der Gattung *Phyllhermannia* scheint in der Tat nicht über laterale postacetabulare Sklerotisationsleisten beiderseits der Aggenitalregion zu verfügen. Dies gilt z. B. für *P. rubra* HAMMER, 1966, für die *P. BALOGH* (1985: 38 fig. 2A) eine Ventralansicht ohne derartige Leisten wiedergibt, wobei der gleiche Autor derartige Leisten für *H. phyllophora* eindeutig darstellt. Bei *P. foliata* HAMMER, 1966 und *P. forsteri* BALOGH, 1985 sind beiderseits der Aggenitalregion offensichtlich keine Leisten, sondern, nach den Darstellungen von *P. BALOGH* (1985) lediglich postacetabulare Sklerite ausgebildet. Auch die Arten *H. kanoi* AOKI, 1959 und *P. gladiata* AOKI, 1965 und nach den Darstellungen von LUXTON (1991: 285, fig. 1 und 2) zumindest auch die Arten *P. bimaculata* HAMMER, 1979 und *P. mollis* HAMMER, 1979 verfügen offensichtlich nicht über derartige postacetabulare Lateralleisten beiderseits der Anogenitalregion. In dessen treten derartige Leiste deutlich bei *H. (P.) neotropica*, *P. eusetosa* LEE, 1985, *H. comparabilis* DE WET, 1993, *H. phylliformis* DE WET, 1993, *H. nathanaeii* DE WET, 1993, *H. natalensis* DE WET, 1993 und *H. engelbrechti* DE WET, 1993 auf. Im Gegensatz hierzu verfügen die Arten der Gattung *Hermannia* s. str. lediglich über kurze postacetabulare Sklerotisationsleisten beiderseits der Aggenitalregion. Über derartige, sehr lange Sklerotisationsleisten verfügt wiederum *Galapacarus schatzii* P. BALOGH, 1985. Mit der besonders gestalteten Epimeralregion dürfte es sich jedoch hierbei um eine Art handeln, die nicht direkt mit den *Phyllhermannia*- und *Hermannia*-Arten direkt in Verbindung gebracht werden kann. Auf jeden Fall sind die langen postacetabularen Sklerotisationsleisten beiderseits der Aggenitalregion als fakultatives Merkmal der *Phyllhermannia*-Arten anzusehen.

Die bei einigen Arten zu beobachtende Tendenz zur Reduktion der Borste d auf Tibia I ist als eine weitere fakultative Ausprägung anzusehen. So können bei *H. (P.) neotropica* sowohl Individuen mit vollständig reduzierter Borste d als auch Exemplare mit sehr kurzer aber auch mit langer Borste d auf der Tibia I auftreten (vgl. S. 168, Abb. 4). In dem zuletzt erwähnten Fall bleibt dann die Borste d allerdings in der Länge erheblich hinter derjenigen der Borste ϕ 1 zurück, wie dies auch für *P. eusetosa* durch LEE (1085: fig. 31 I) dargestellt ist. Auch bei dem für *P. tuberculata* durch COVARRUBIAS (1967: 92, fig. 3) abgebildeten Bein I ist die Borste d auf der Tibia vollständig reduziert.

Definition der Familie Hermanniidae, ihrer Gattungen und ihrer Untergattungen

Eine große Anzahl der Merkmalsausprägungen der Arten der Hermanniidae müssen instabilen variablen Merkmalen zugeordnet werden, oder sie verteilen sich mosaikartig über die Arten engerer Artengruppen oder auch gruppenüberschreitend. Eine hinreichend stabile Gattungsdiagnose ist hierdurch nicht möglich. Dies gelingt derzeit nur für die Gattung *Galapacarus*, was dadurch erleichtert wird, daß diese Gattung bisher ein monotypisches Taxon darstellt. Will man keine weiteren monotypischen Taxa innerhalb der Hermanniidae errichten, so wird man derzeit neben der Gattung *Galapacarus* und nur eine weitere Gattung, nämlich *Hermannia* begründen können. Dennoch gibt es unterscheidbare Artengruppen, was sich ja bisher nicht nur in der Erstellung der Untergattung *Phyllhermannia* durch BERLESE (1916) bzw. der Gattung *Phyllhermannia* durch TRÄGÄRDH (1931), sondern auch in der Unterscheidung eines *H. gibba/convexa* und eines *H. nodosa/subglabra*-Komplexes innerhalb der Gattung *Hermannia* durch WOAS (1981) niedergeschlagen hat. Es wird daher vorgeschlagen die Hermanniidae SELLNICK, 1928 in die beiden Gattungen *Galapacarus* P. BALOGH, 1985 und *Hermannia* NICOLET, 1855 und die Gattung *Hermannia* in die Subgenera *Hermannia* (*Phyllhermannia*) BERLESE, 1910, *Hermannia* (*Hermannia*) n. subgen. und *Hermannia* (*Heterohermannia*) n. subgen. zu unterteilen. Nachfolgend wird diese Einteilung vorgestellt und begründet.

Familie Hermanniidae SELLNICK, 1928

Gattungen: *Galapacarus* P. BALOGH, 1985; *Hermannia* NICOLET, 1855

Die Ausprägungen der einheitlich bei den Hermanniidae auftretenden Bauplanmerkmale der höheren Oribatei:

- Prodorsum, Podosoma und Anogenitalregion vollständig miteinander fusioniert und eine einheitliche Ventralplatte ausbildend;
- Pro- und Metapodosoma vollständig miteinander verwachsen;
- Anogenitalregion ohne solitäre Aggenital- und Adanalsklerite;
- Notogasterregion mit einheitlichem, nicht in Sklerite untergliedertem Notogasterschild;
- Notogasterschild durch ein Circumpleuralband vollständig von der Ventralplatte getrennt.

Bemerkungen

Die hier aufgeführten Merkmalsausprägungen kennzeichnen nicht nur durchgehend die Hermanniidae, sondern zugleich ausnahmslos auch alle peripheren Arten der Höheren Oribatiden. Hierdurch erreichen die Hermanniidae zumindest in diesen Merkmalsausprägungen den Synorganisationsgrad der Höheren Oribatei, obwohl

sie sonst eher Affinitäten zu den Niederen Oribatiden aus dem verwandtschaftlichen Umfeld der Nothroidea aufweisen, die allerdings im Gegensatz zu den Hermannidae parthenogenetisch sind. Dem Außengruppenvergleich nach HENNIG zufolge müßten demgemäß diese Merkmale als Symplesiomorphien der Hermannidae und der Höheren Oribatei angesehen werden. In der Tat handelt es sich jedoch um echte Apomorphien der Höheren Oribatiden, deren Bauplantypus sich offensichtlich bereits im verwandtschaftlichen Umfeld der Nothroidea herauszubilden begann, bevor es zur eigentlichen Etablierung der Höheren Oribatei s. str. kam.

Die einheitlich bei den Hermannidae auftretenden typischen Merkmalsausprägungen:

- Kutikula mindestens in einigen Bereichen des Ektoskelettes mit feiner Stichpunktierung;
- Anogenitalregion mit lateraler, in der Ventralansicht deutlich hervortretender postacetabularer Sklerotisierungsleiste oder Protuberanz im Aggenitalbereich;
- Analklappen die Analöffnung nicht vollständig abdeckend;
- Genua der Beinen von gleicher Gestalt und nahezu gleicher Größe wie die Tibien;
- Infracapitulum stenarthrisch;
- Mundwerkzeuge mit 3 Paar Adoralborsten;
- Nymphe mit dorsaler Häutungsnaht, letztere in Form eines "T" (T renversé).

Bemerkungen

Fast alle der hier aufgeführten Ausprägungen treten nicht nur bei den Hermannidae, sondern auch innerhalb der mit einem unvollständig ausgebildeten Ektoskelett versehenen Niederen Oribatiden im verwandtschaftlichen Umfeld der Nothroidea auf. Da sich die Nothroidea in der Realisierung des Bauplantypus der Höheren Oribatiden auf einer basaleren Synorganisationsstufe als die mit einem vollständig ausgebildeten Ektoskelett versehenen Hermannidae befinden, stellen die hier aufgeführten Merkmalsausprägungen, die bei den Höheren Oribatiden nicht mehr auftreten, durchweg echte Plesiomorphien im Sinne HENNIGS dar. Innerhalb der Oribatei mit vollständig verwachsenem Ektoskelett verhalten sich diese Merkmale jedoch wie Synapomorphien, da sie hier ausschließlich und synchron die Arten der Hermannidae kennzeichnen.

Genus *Galapacarus* P. BALOGH, 1985

Typusart: *Galapacarus schatzi* P. BALOGH, 1985

Die innerhalb der Hermannidae typischen Merkmalsausprägungen von *G. schatzi* P. BALOGH, 1985:

- Prodorsum mit einer voll ausgebildeten und einer hemidefizienten Exobothridialborste;
- Exobothridialregion mit einer Area porosa oberhalb des Acetabulum I;

- Rostralregion mit "Lenticulus";
- Notogaster mit weniger als 16 Borstenpaaren;
- Genu von Bein I mit weniger als 5 Borsten;
- Epimeralregion mit longitudinalen Sklerotisierungsleisten.

Bemerkungen

Der nach P. BALOGH (1985) auf dem Rostrum von *G. schatzi* gelegene "Lenticulus" erinnert in seiner Lage stark an die von GRANDJEAN (1928) erwähnten "Lentille" von *Heterochthonius gibbus* (BERLESE, 1910). Neben diesem Merkmal erinnert auch das Auftreten von 2 Exobothridialborsten bei *G. schatzi* an die Niederen Oribatei. Es ist daher möglich, daß es sich bei diesen Merkmalen um echte Plesiomorphien in Sinne HENNIGS handelt, die jedoch nur noch relikartig und in Reduktion begriffen bei *G. schatzi* in Erscheinung treten. Dennoch verhalten sie sich wie Autapomorphien von *G. schatzi*, da sie sonst bei keiner der bisher bekannten Arten innerhalb der Hermannidae mehr angetroffen wurden

Genus *Hermannia* NICOLET, 1855

Subgenera: *Hermannia* (*Phyllhermannia*) BERLESE, 1910; *Hermannia* (*Hermannia*) n. subgen.; *Hermannia* (*Heterohermannia*) n. subgen.

Die innerhalb der Hermannidae typischen Ausprägungen der Gattung *Hermannia*:

- Prodorsum lediglich mit einer voll ausgebildeten oder hemidefizienten Exobothridialborste;
- Exobothridialregion ohne Area porosa oberhalb des Acetabulum I;
- Rostralregion ohne "Lenticulus";
- Notogaster mit mindestens 16 Borstenpaaren;
- Genu von Bein I (einschließlich Solenidium) mit 6-7 Borsten;
- Epimeralregion ohne longitudinale Sklerotisierungsleisten.

Die innerhalb der Gattung *Hermannia* mosaikartig über die Arten der Subgenera *Phyllhermannia* und *Hermannia* verteilten Merkmalsausprägungen:

- Sternalbereich der Epimeralregion mit deutlich ausgebildeter längerer schmaler Sternalleiste;
- Anogenitalregion mit transversal verlaufender Furche oder Falte hinter Epimere 4;
- Genital- und Analöffnung durch eine Anogenitalbrücke voneinander getrennt (brachypilin);
- stenarthrisches Infracapitulum total labiogenal;
- die Abschnitte der Beine mit unterschiedlich angeordneten ventralen Apophysen oder Kielen;
- Aggenitalregion mit 2 Paar borstenförmiger oder lanzeolater Aggenitalborsten;
- Adanalborsten lanzettlich, schwertförmig verdickt oder phylloid;
- Sensillus lang, filiform.

Bemerkungen

Mit Ausnahme solcher Arten wie z.B. *H. (P.) dentata* (TRÄGÄRDH, 1931) und *H. (P.) phyllophora* (MICHAEL, 1908) bilden die Mehrzahl der Arten des Subgenus *Phyllhermannia* und alle Arten des Subgenus *Hermannia* eine längere deutliche und schmale Sternalleiste aus, die sich mindestens über die Epimeren 1, 2 und 3 erstreckt.

Im Gegensatz zu den meisten Arten des Subgenus *Phyllhermannia* scheint *H. (P.) serrata* (BALOGH & MAHUNKA, 1966) eine transversal hinter der Epimere 4 verlaufende Furche oder Falte zu fehlen. Eine solche, allerdings sehr schmale und direkt über Apodema 4 gelegene Furche ist demgegenüber bei *H. (H.) convexa* (C. L. KOCH, 1840) ausgebildet.

Alle Arten des Subgenus *Phyllhermannia* und die beiden Arten *H. (H.) areolata* (AOKI, 1970) sowie *H. (H.) jesti* (TRAVÉ, 1977) des Subgenus *Hermannia* sind brachyptilin.

Nahezu alle Arten des Subgenus *Phyllhermannia* (Ausnahme *H. (P.) tuberculata* (COVARRUBIAS, 1967) und alle Arten des Subgenus *Hermannia* weisen ein total labio-genales Infracapitulum auf.

Während *H. (P.) phyllophora* über Ventralkiele auf Tibia III und auf Femur IV sowie auf Tibia IV verfügt, zeigt *H. (P.) neotropica* lediglich eine deutlich ausgeprägte ventrale borstentragende Apophyse auf Femur I. Eine solche Apophyse wiederum ist bei *H. (P.) tuberculata* nicht ausgebildet. Innerhalb des Subgenus *Hermannia* verfügen die Arten *H. (H.) areolata* (AOKI, 1970), *H. (H.) jesti* (TRAVÉ, 1977) und *H. (H.) gibba* (C. L. KOCH, 1840), nicht aber *H. (H.) convexa* (C. L. KOCH, 1840) über eine ventrale Schiene auf Femur I.

Alle Arten der Subgenera *Phyllhermannia* und *Hermannia* verfügen über 2 Aggenitalborstenpaare, wie übrigens auch die Art *H. (Heteroh.) reticulata* (THORELL, 1871). Die Gestalt dieser Aggenitalborsten ist innerhalb des Subgenus *Phyllhermannia* borstenförmig oder lanzeolat, innerhalb des Subgenus *Hermannia* jedoch ausschließlich borstenförmig.

Einzelne Arten des Subgenus *Phyllhermannia* – wie z. B. *H. (P.) gladiata* oder *H. (P.) comparabilis* (DE WET, 1993) – und alle Arten des Subgenus *Hermannia* bilden schwertförmig verdickte, lanzeolate oder phylloide Adanalborsten aus.

Einige der genannten Merkmalsausprägungen, wie z. B. große ventrale Kiele auf dem Femur I und phylloide Adanalborsten treten dabei schon bei *G. schatzii* P. BALOGH, 1985 auf.

Subgenus *Hermannia* (*Phyllhermannia*) BERLESE, 1910

Zugehörige Arten:

- H. (P.) phyllophora* (MICHAEL, 1908)
- H. (P.) dentata* (TRÄGÄRDH, 1931)
- H. (P.) africana* (BALOGH, 1958)

- H. (P.) foliata* (HAMMER, 1966)
- H. (P.) kanoi* (AOKI, 1959)
- H. (P.) pauliani* (BALOGH, 1962)
- H. (P.) exornata* (BALOGH, 1962)
- H. (P.) gladiata* (AOKI, 1965)
- H. (P.) angulata* (BALOGH & MAHUNKA, 1966)
- H. (P.) serrata* (BALOGH & MAHUNKA, 1966)
- H. (P.) rubra* (HAMMER, 1966)
- H. (P.) mollis* (HAMMER, 1966)
- H. (P.) similis* (BALOGH & MAHUNKA, 1967)
- H. (P.) tuberculata* (COVARRUBIAS, 1967)
- H. (P.) pulcher* (AOKI, 1973)
- H. (P.) tremicta* (MAHUNKA, 1978)
- H. (P.) mauritii* (MAHUNKA, 1978)
- H. (P.) modesta* (MAHUNKA, 1978)
- H. (P.) quadrirotunda* (HAMMER, 1979)
- H. (P.) bimaculata* (HAMMER, 1979)
- H. (P.) pacifica* (HAMMER, 1979)
- H. (P.) javaensis* (HAMMER, 1979)
- H. (P.) trichosa* (BAYOUMI & MAHUNKA, 1979)
- H. (P.) forsteri* (P. BALOGH, 1985)
- H. (P.) eusetosa* (LEE, 1985)
- H. (P.) falklandica* (P. BALOGH, 1988)
- H. (P.) becki* (PÉREZ-ÍÑIGO & BAGGIO, 1988)
- H. (P.) coronata* (MAHUNKA, 1991)
- H. (P.) colloffii* (LUXTON, 1991)
- H. (P.) comparabilis* (DE WET, 1993)
- H. (P.) phylliformis* (DE WET, 1993)
- H. (P.) nathanaeli* (DE WET, 1993)
- H. (P.) natalensis* (DE WET, 1993)
- H. (P.) engelbrechti* (DE WET, 1993)

Die innerhalb der Gattung *Hermannia* mosaikartig über die Arten des Subgenus *Phyllhermannia* verteilten typischen Merkmalsausprägungen:

- Lamellarborsten weiter auseinanderstehend als die Rostralborsten;
- Prodorsum zuweilen mit interbothridialen Apophysen oder Wülsten;
- Bothridialregion zuweilen mit hemidefizienter Exobothridialborste;
- Podosoma meist mit 2 opponierenden Zähnen oder lediglich mit einem Zahn in posterolateraler Position oberhalb der Acetabula II und III;
- vorderer Notogasterbereich vereinzelt mit bogen- oder ringartigen Chitinverdickungen und zuweilen mit rostrad-laterad weisenden Borsten c2;
- Notogaster vereinzelt mit über 16 Borstenpaaren;
- deutliche Sternalleiste zumeist mit minitectaler Randbegrenzung;
- Apodemata 2-3 bei den meisten Arten schräg nach rostrad-laterad verlaufend;
- Pedipalpus mit Tendenz zur Reduktion der Borsten auf den unterschiedlichen Abschnitten;
- Infracapitulum lediglich mit einer voll ausgebildeter Borste m;
- Tibia I mit Tendenz zur Reduktion der Borste d;
- Femora oft mit kurzen starken, dornartigen Borsten;
- Anogenitalregion mit longitudinal verlaufenden, langen, postacetabularen Sklerotisierungsleisten.

Bemerkungen

Wegen der zumeist unzureichenden Bearbeitung der Arten des Subgenus *Phyllhermannia* bleibt es unklar ob z. B. alle Arten über eine minitactale Randbegrenzung ihrer zumindest im Bereich der Epimere 1 deutlich hervortretenden Sternalleiste verfügen. Ähnliches gilt für die Beurteilung der Borstenreduktion auf dem Pedipalpus und für die lediglich in Einzahl ausgebildete Borste m auf dem Infracapitulum. Da diese Borste jedoch bei *H. (P.) tuberculata* (COVARRUBIAS, 1967) sehr lang und bei den Arten *H. (P.) eusetosa* (LEE, 1985) und *H. (P.) neotropica* fast hemidefizient ist, kann nicht ausgeschlossen werden, daß *H. (P.) tuberculata*, zusätzlich zur langen Borste m, über eine oder sogar mehrere sehr kleine, hemidefiziente Borsten m verfügt, wie dies bei den Arten des Subgenus *Heterohermannia* der Fall ist. Alle übrigen hier aufgeführten Ausprägungen gehören jedoch auf alle Fälle echten Mosaikmerkmalen an.

Die innerhalb der Gattung *Hermannia* einheitlich über die Arten der Subgenera *Hermannia* und *Heterohermannia* verteilten Merkmalsausprägungen:

- Prodorsum ohne interbothridialen Apophysen;
- Bothridialregion immer mit vollständig ausgebildeter, wenn auch meist sehr kleiner Exobothridialborste;
- Podosoma ohne opponierende Zähne in posterolateraler Position oberhalb der Acetabula II und III;
- Notogaster ohne rostrad-laterad weisende Borsten c2, ohne ring- oder bogenartige Chitinverdickungen und immer mit 16 Borstenpaaren;
- Apodemata II-III weitgehend waagrecht zur Sternalregion verlaufend;
- Exobothridialborste stets ausgebildet;
- Pedipalpus mit vollständiger Borstenanzahl;
- Tibia I mit vollständig ausgebildeter Borste d, diese die gleiche Länge wie das Solenidium ϕ 1 erreichend;
- Femora ohne kurze starke, dornartige Borsten;
- Anogenitalregion nur mit kurzer longitudinal verlaufender, postacetabularer Sklerotisierungsleiste oder einfacher Protuberanz.

Bemerkungen

Alle hier auftretenden Merkmalsausprägungen treten auch bereits innerhalb des Subgenus *Phyllhermannia* auf, wobei sie hier, zusammen mit den typischen Ausprägungen dieses Subgenus mosaikartig über dessen Arten verteilt sind. Einige dieser Ausprägungen, wie z. B. das Fehlen von interbothridialen Apophysen, das Fehlen von opponierenden posterolateralen podosomaln Zähnen oberhalb der Acetabula II und III und das Fehlen von ring- oder bogenartigen Chitinverdickungen sind dabei schon bei der Art *G. schatzi* vorhanden.

Subgenus *Hermannia* (*Hermannia*) n. subgen.

Zugehörige Arten:

- H. (H.) gibba* (C. L. KOCH, 1840)
- H. (H.) convexa* (C. L. KOCH, 1840)
- H. (H.) areolata* (AOKI, 1970)
- H. (H.) jesti* (TRAVÉ, 1977)

Die einheitlich über die Arten des Subgenus *Hermannia* verteilten typischen Merkmalsausprägungen:

- Acetabulum I mit keilförmigem Pedotectum I in dorso-caudaler Position;
- Infracapitulum mit 2 vollständigen Borsten m;

Bemerkungen

Neben diesen Merkmalsausprägungen sind alle Arten des Subgenus *Hermannia* durch eine schmale deutlich hervortretende Sternalleiste, ein vollständig labiogenales Infracapitulum, durch 2 Paar lanzeolate, spitze Aggenitalborsten und durch lanzeolate, bzw. phylloide Adanalborsten ausgezeichnet. Sowohl die Form der Sternalleiste als auch die Ausbildung des Infracapitulum sowie die Form der Aggenital- und der Adanalborsten treten zwar erst beim Subgenus *Hermannia* einheitlich über die Arten verteilt auf, kommen aber bereits beim Subgenus *Phyllhermannia* vor. Lediglich die beiden vollständig ausgebildeten Borsten m auf dem Infracapitulum und die Gestalt des Pedotectum I sind daher eigenständige Merkmale dieses Subgenus anzusehen. Da aber die überwiegende Anzahl der Arten des Subgenus *Phyllhermannia* unzureichend beschrieben ist, ist dieses keineswegs sicher. Es muß daher davon ausgegangen werden, daß das Subgenus *Hermannia* keine eigenständigen Merkmale besitzt, sondern nur Merkmalsausprägungen, die entweder auch beim Subgenus *Phyllhermannia* oder beim Subgenus *Heterohermannia* auftreten; die verwandtschaftliche Affinität von *Hermannia* (*Hermannia*) zum Subgenus *Phyllhermannia* ist sicherlich größer als zum Subgenus *Heterohermannia*.

Subgenus *Hermannia* (*Heterohermannia*)**n. subgen.**

Zugehörige Arten:

- H. (Heteroh.) reticulata* (TORELL, 1871)
- H. (Heteroh.) scabra* (L. KOCH, 1879)
- H. (Heteroh.) nodosa* (MICHAEL, 1888)
- H. (Heteroh.) subglabra* (BERLES, 1910)
- H. (Heteroh.) pulchella* (WILLMANN, 1952)
- H. (Heteroh.) gracilis* (WOAS, 1978)
- H. (Heteroh.) polystriata* (WOAS, 1978)
- H. (Heteroh.) schusteri* (WOAS, 1980)
- H. (Heteroh.) intermedia* (WOAS, 1980)
- H. (Heteroh.) minuta* (WOAS, 1980)
- H. (Heteroh.) pseudonodosa* (WOAS, 1980)

Die einheitlich über die Arten des Subgenus *Heterohermannia* verteilten typischen Merkmalsausprägungen:

- Acetabulum I mit schuppenförmigem Pedotectum I in

caudaler Position;

- Sternalbereich der Epimeralregion ohne jegliche Sternalleiste;
- Stenarthrisches Infracapitulum unvollständig labiogenal;
- Infracapitulum mit einer vollständig ausgebildeten Borste und einer oder mehrerer zusätzlichen hemidefizienten Borsten m;
- Genital- und Analöffnung miteinander zu einer gemeinsamen Anogenitalöffnung verschmolzen (macropylin);
- Aggenitalregion mit 2- 5 Paar schlauchförmiger Aggenitalborsten;
- Adanalborsten borstenförmig;
- Sensillus kurz, klavart oder piriform.

Bemerkungen

Das stenarthrische, unvollständig labiogenale Infracapitulum tritt bereits bei *H. (P.) tuberculata* auf und ist gegenüber dem vollständig labiogenalen, stenarthrischen Infracapitulum als apomorph zu bezeichnen. Demgegenüber muß die gemeinsame Anogenitalöffnung als plesiomorph angesehen werden. Obwohl es weder beim Genus *Galapacarus* noch beim Subgenus *Phyllhermannia* zu einer vollständigen Verschmelzung der Anal- mit der Genitalöffnung kommt, bestehen dennoch sowohl bei *Galapacarus* als auch bei *H. (P.) phyllophora* starke Tendenzen zur Fusionierung der Anal- und der Genitalöffnung, was durch die hier sehr schmal ausgebildeten Anogenitalbrücke zum Ausdruck kommt.

Tendenzen zur Bildung eines klavaten Sensillus zeigen sich innerhalb der gesamten HermannIIDae. Dieser Sensillentyp tritt aber erst konstant und synchron mit den Ausprägungen anderer Merkmale innerhalb des Subgenus *Heterohermannia* auf.

2 Aggenitalborsten, wie sie bei *H. (Heteroh.) reticulata* (THORELL, 1871) auftreten, finden sich auch bei den Arten der Subgenera *Phyllhermannia* und *Hermannia*. Die Gestalt des Pedotectum I und die Anzahl der gebildeten Borsten m auf dem Infracapitulum verhalten sich nur im Vergleich zwischen den Subgenera *Hermannia* und *Heterohermannia* alternativ, was bei Hinzunahme des Subgenus *Phyllhermannia* nicht mehr der Fall ist, weichen doch zumindest einige der Arten dieses Subgenus in dieser Hinsicht sowohl von den Arten des Subgenus *Hermannia* als auch des Subgenus *Heterohermannia* ab. Das Subgenus *Heterohermannia* läßt sich daher nur im unmittelbaren Vergleich mit dem Subgenus *Hermannia* erstellen.

Summary

A comparison of the characters of the new described species *H. (P.) neotropica* with other taxa of the HermannIIDae SELLNICK, 1928 shows that none of the characters of the genus *Phyllhermannia* TRÄGÄRDH, 1931 mentioned by its author, by LEE, (1985) or by LUXTON

(1991) can be regarded as constant characters, restricted to this genus only. Two of the three characters mentioned by LEE (1985), like the complete mentocoxal fissure and the strip between the genital and anal opening, too appear in the species of the *H. gibba/convexa*-complex sensu WOAS (1981). As to the type of the mentocoxal fissure, it is even common to all the species of this complex. Within the *H. gibba/convexa*-complex the strip between the genital and the anal opening is not only a character of *H. (H.) jesti* (TRAVÉ, 1977), but too a character of *H. (H.) areolata* (AOKI, 1970). The conspicuous sternal line and the heavily tuberculated area behind epimera 4, typical for *Phyllhermannia* TRÄGÄRDH, 1931 in the opinion of LUXTON (1991), are also characters, distributed within the species of the *H. gibba/convexa*-complex. In fact *H. convexa* (C. L. KOCH, 1840) shows both characters, the very conspicuous sternal line and very large, more denticle like nodules behind epimera 4, as it is shown by WOAS (1978). A reinvestigation of the latter species, taken by the author, shows that there, in addition, is a very narrow transversal running fold in the area of epimera 4, separating the epimeral from genital region. This character was mentioned by TRÄGÄRDH (1931) as typical for the genus *Phyllhermannia*.

Those characters, common to the species of the genus *Phyllhermannia* TRÄGÄRDH, 1931 and at least to some of the species of the *H. gibba/convexa*-complex sensu WOAS, 1981, are opposed by characters restricted to species of the genus *Phyllhermannia* TRÄGÄRDH, 1931 only. However none of these characters are common to all species of this genus. Though mostly the distance between the lamellar setae in most of the species of the genus *Phyllhermannia* TRÄGÄRDH, 1931 is larger than between the rostral setae, as mentioned by LEE (1985), it is nearly the same in *H. (P.) rubra* (HAMMER, 1966) or even smaller in *H. (P.) falklandica* (P. BALOGH, 1988). The hemideficient exobothridial setae, shown by *P. eustosa* LEE, 1985 and by *H. (P.) neotropica* are opposed by fully developed exobothridial setae in *P. tuberculata* COVARRUBIAS, 1967. The opposable condyles posterolaterally on prodorsum and anterolaterally on hysterosoma, as mentioned by LUXTON (1991), are not expressed in *H. (P.) neotropica*. Even the character of the epimera, somewhat angled to the sternal line, common to most of the species of the genus *Phyllhermannia* TRÄGÄRDH, 1931 is not clearly developed in *P. colloffii* LUXTON, 1991. Though these characters are not common to all the species of the genus *Phyllhermannia* TRÄGÄRDH 1931, they are, however, undoubtedly restricted to species of this genus only.

The species of the *H. gibba/convexa*-complex sensu WOAS (1981) do not only share such characters, like the type of the mentocoxal fissure, the conspicuous sternal ridge and the transverse running fold in front of the genital opening with the species of the genus *Phyllhermannia* TRÄGÄRDH, 1931, but too have a lot of characters in common with the species of the *H. nodosa/subglabra*-com-

plex sensu WOAS (1981). All the species of the *H. gibba/convexa*-complex as well as all the species of the *H. nodosa/subglabra*-complex show normal transverse running epimera and no opposable condyles posterolaterally on prodorsum and hysterosoma. At least some of the species of the *H. gibba/convexa* complex show fused genital-and anal openings, like all the species of the *H. nodosa/subglabra*-complex. Even the two pairs of aggenital setae, a character not only common to all the species of the *H. gibba/convexa*-complex and to all the species of the genus *Phyllhermannia* TRÄGÅRDH, 1931, is to be seen in *H. reticulata* THORELL, 1871 This species, however, undoubtedly belongs into the *H. nodosa/subglabra*-complex, in which all the species are characterized by an uncomplete mentocoxal fissure, like it is developed in *P. tuberculata* COVARRUBIAS, 1967.

So the species of the genus *Phyllhermannia* are only characterized by a pattern of mosaic distributed characters, while the species of the *H. gibba/convexa* complex, as an *intermediate* link between the species of the genus *Phyllhermannia* TRÄGÅRDH, 1931 and the species of the *H. nodosa/subglabra*- complex, do have nearly no characters of their own.

Therefore, and in regard of the stability of the genus concept within the binominal system, the author proposes to leave the status of the genus *Hermannia* unchanged, but instead to erect the subgenera *Hermannia* (*Phyllhermannia*) BERLESE, 1910, *Hermannia* (*Hermannia*) n. subgen. and *Hermannia* (*Heterohermannia*) n. subgen. within the genus The status of genus *Galapacarus* P. BALOGH, 1985 however is confirmed by the very special characters of *G. schatzi*, P. BALOGH, 1985. So the family of the Hermanniidae SELLNICK, 1928 will be represented by two genera *Galapacarus* P. BALOGH, 1985 and *Hermannia* NICOLET, 1855 only.

Literatur

- AOKI, J. (1970): A peculiar new species of the genus *Phyllhermannia* collected at Mt. Fuji. – Bull. natn. Sci. Mus., Tokyo, **13**: 71-75; Tokyo.
- BALOGH, J. (1962): Recherches sur la faune endogée de Madagascar VII. (Oribates (Acariens)). – Naturaliste Malgache., **13**: 121-151; Tananarive-Tsimbazaza.
- BALOGH, J. & MAHUNKA, S. (1966): New Oribatids (Acari) from South Africa. – Acta zool. hung., **12**: 1-23; Budapest.
- BALOGH, P. (1985): *Galapacarus schatzi* gen. et sp. n. (Acari: Oribatei). – Opusc. zool. Bpest, **21**: 31-34; Budapest.
- BALOGH, P. (1985): Some *Phyllhermannia* BERLESE, 1917 from New Zealand (Acari: Oribatei). – Opusc. zool. Bpest, **21**: 35-40; Budapest.
- BALOGH, P. (1988): Some oribatid mites (Acari) from the Falkland Islands. – Opusc. zool. Bpest, **23**: 111-115; Budapest.
- BALOGH, J. & BALOGH, P. (1992) The oribatid mites Genera of the World. – Bd. 1. 263 S.; Bd. 2: 375 S.; Budapest (Hungarian National Museum Press).
- BAYOUMI, B. M. & MAHUNKA, S. (1979): Ergebnisse der Buhutan-Expedition 1972 des Naturhistorischen Museums Basel (Acari: Oribatei (Part II)). – Entomologia Basiliensa, **4**: 24-30; Basel.
- BERLESE, A. (1916): Centuria prima di Acari nuovi. – Redia, **12**: 19-67; Firenze.
- COVARRUBIAS, R. (1967): New Oribatids from Chile. – Opusc. zool. Bpest, **7**: 89-116; Budapest.
- HAMMER, M. (1966): Investigations on the oribatid fauna of New Zealand. I. – Biol. Skr Dansk Vid. Selsk., **15**: 1-108; København.
- DE WET, L. (1993): New species of the genus *Hermannia* NICOLET, 1855 from South Africa I (Acari: Oribatida: Hermanniidae) Navors. nas. Mus., Bloemfontein **9** (2): 2-48; Bloemfontein.
- LEE, D. C. (1985): Sarcoptiformes of South Australian soils. 4. Primitive oribatid mites with an extensive, unfissured hysteronotals shield and aptychoid. – Rec. S. Aust. Mus., **19**: 39-67; Adelaide.
- LUXTON, M. (1991): The genus *Phyllhermannia* (Acari: Cryptostigmata). – Zool. Scr., **20**: 283-289.
- MAHUNKA, S. (1978): Neue und interessante Milben aus dem Genfer Museum XXVII. A first survey of the oribatid fauna of Mauritius, Réunion and the Seychelles. I. – Revue suisse Zool., **85**: 177-236; Genève.
- MICHAEL, A. D. (1908): Unrecorded Acari from New Zealand. - J. Linn. Soc., Zool., **30**: 134-149; London.
- TRÄGÅRDH, I. (1931): Acarina from the Juan Fernandez Islands. – Nat. Hist. Juan Fernandez Easter Isl., **55**: 553-628.
- TRÁVÉ, J. (1977): *Hermannia jesti* (Oribatida, Hermanniidae), Oribate du Népal. – Acarologia, **19** (4): 697-710; Abbeville, Paris
- WOAS, S. (1978): Die Arten der Gattung *Hermannia* NICOLET 1855 (Acari, Oribatei). – Beitr. naturk. Forsch. SüdWdtl., **37**: 113-141; Karlsruhe.
- WOAS, S. (1979): Neue *Hermannia*-Arten aus dem Meereslitoral Süd- und Westeuropas (Acari: Oribatei). – Acarologia, **21** (1): 117-132; Abbeville, Paris.
- WOAS, S. (1981): Zur Phylogenie und Taxonomie der Hermanniidae SELLNICK, 1923 (Acari: Oribatei). – Andrias, **1**: 7-88; Karlsruhe.

ULRICH EINSLE

Neu- und Wiederbeschreibungen einiger Arten der Gattung *Cyclops* s. str. (Copepoda, Cyclopoidea) aus der Türkei und Asien.

Kurzfassung

Die bisher nur unzureichend beschriebenen Arten der Gattung *Cyclops* s. str. ("*strenuus*-Gruppe") aus Asien zeigten im untersuchten Material (alte Proben aus der Sammlung F. KIEFER) eine gewisse Gliederung: Einmal in die Gruppe der *C. furcifer*-ähnlichen *C. ankyrae*-Formen aus der Türkei, weiterhin in die sehr variable "*divergens*-Gruppe" des *C. abyssorum* mit einem Verbreitungsgebiet von Nordafrika bis nach Afghanistan, schließlich in *C. ladakanus*, einer Reihe von Populationen aus dem weiteren Himalaya-Gebiet. Als Einzelformen stehen *C. ricae* aus dem Kaukasus, *C. mongolensis* aus einem See in der Mongolei sowie eine noch nicht beschriebenen Art (nur ein Weibchen vorhanden) aus Nordindien. *C. vicinus* ist offenbar über ganz Asien bis nach Japan verbreitet.

Abstract

Descriptions and redescriptions of some species of the genus *Cyclops* s. str. (Copepoda, Cyclopoidea) from Turkey and Asia.

The species of the genus *Cyclops* s. str. ("*strenuus*-subgroup") from Asia hitherto were described rather unsatisfactory; in the old samples studied in this paper (collection F. KIEFER) a certain grouping among the taxa was stated, firstly into the *C. ankyrae* populations from Turkey (near to *C. furcifer*), into the "*divergens*-group" of *C. abyssorum*, found from North Africa to Afghanistan, and into the *C. ladakanus*-types, occurring in the large Himalaya area. Some distinct species were seen in *C. ricae* (Caucasus) and *C. mongolensis* from a Mongolian lake and further a not yet described *Cyclops* (only a single female available) from North India. *C. vicinus* obviously is spread over all Asia including Japan.

Résumé

Descriptions et rédescription de quelques espèces du genre *Cyclops* s. str. (Copepoda, Cyclopoidea) de la Turquie et d'Asie.

Les espèces du genre *Cyclops* s. str. (groupe de *C. strenuus*) originaires d'Asie, ont jusqu'à présent été caractérisées de manière assez peu satisfaisante. Parmi les exemplaires étudiés (échantillons de la collection F. KIEFER), rassemblés il y a une cinquantaine d'années, on peut constater une certaine forme de groupement, entre d'une part les populations du *C. ankyrae*, originaires de Turquie (près de *C. furcifer*) et d'autre part le groupe du *C. abyssorum divergens*; ce groupe se trouve réparti de l'Afrique du Nord jusqu'à l'Afghanistan. De plus il y a encore des types de *C. ladakanus*, répartis dans la région de l'Himalaya et de ses contreforts. Quelques autres espèces semblent rester isolées: *C. ricae* originaire du Haut Caucase et *C. mongolensis* originaire d'un lac mongolien et de plus une espèce non décrite (un exemplaire femelle étant le seul exemplaire existant dans la collection) et originaire de l'Inde du

Nord. *C. vicinus* est manifestement répandu dans toute l'Asie ainsi qu'au Japon.

Autor

Dr. ULRICH EINSLE, Landesanstalt für Umweltschutz, Institut für Seenforschung, Schiffstr. 56, D-7750 Konstanz-Staad.

Einleitung

Das vorliegende Material stammt – mit drei Ausnahmen – aus alten Proben der Sammlung von F. KIEFER, die wie seine Dauerpräparate und Zeichnungen im Staatlichen Museum für Naturkunde in Karlsruhe aufbewahrt werden. KIEFER hatte darüber bereits einige Arbeiten veröffentlicht (1936, 1937, 1939, 1955), doch offenbar einige *Cyclops*-Formen übersehen. Die Namen der Fundorte wurden den spärlichen Bemerkungen der Liste und der den Proben beiliegenden Zettel entnommen; für ihre orthographische Richtigkeit kann nicht garantiert werden. Es ist anzunehmen, daß innerhalb der vergangenen 5 oder 6 Jahrzehnte einige der damals untersuchten Gewässer verschwunden sind oder daß sich ihr Artenbestand verändert hat. Die vorhandenen Proben stellen zudem nur Zufallsfunde dar, die Zahl der in dieser Hinsicht noch nicht erfaßten Gewässer auf dem Kontinent ist demgegenüber nahezu unendlich groß.

Über die *Cyclops*-Arten Asiens ist noch relativ wenig veröffentlicht worden. Zu der aus Europa bekannten Art *C. vicinus* kamen bisher die – meist recht ungenau beschriebenen – Spezies *C. ricae*, *C. ankyrae*, *C. ladakanus*, *C. hutchinsoni*, *C. smirnovi* und *C. pamirensis* hinzu. Für alle diese Cyclopiden ist eine exakte Wiederbeschreibung dringend erforderlich.

Die Taxonomie der Gattung *Cyclops* s. str. wurde vorwiegend auf den Vergleich der Chromatin-Diminution begründet (EINSLE 1975). Da diese Methode lebendes Material in einem bestimmten Entwicklungszustand der Eier erfordert, war sie bisher nur in geographisch begrenztem Rahmen durchzuführen. Die Untersuchung fixierten Materials muß sich deshalb auf morphologische und morphometrische Vergleiche stützen (Meßvorschrift bei KOZMINSKI 1936); damit können zwar Unter-

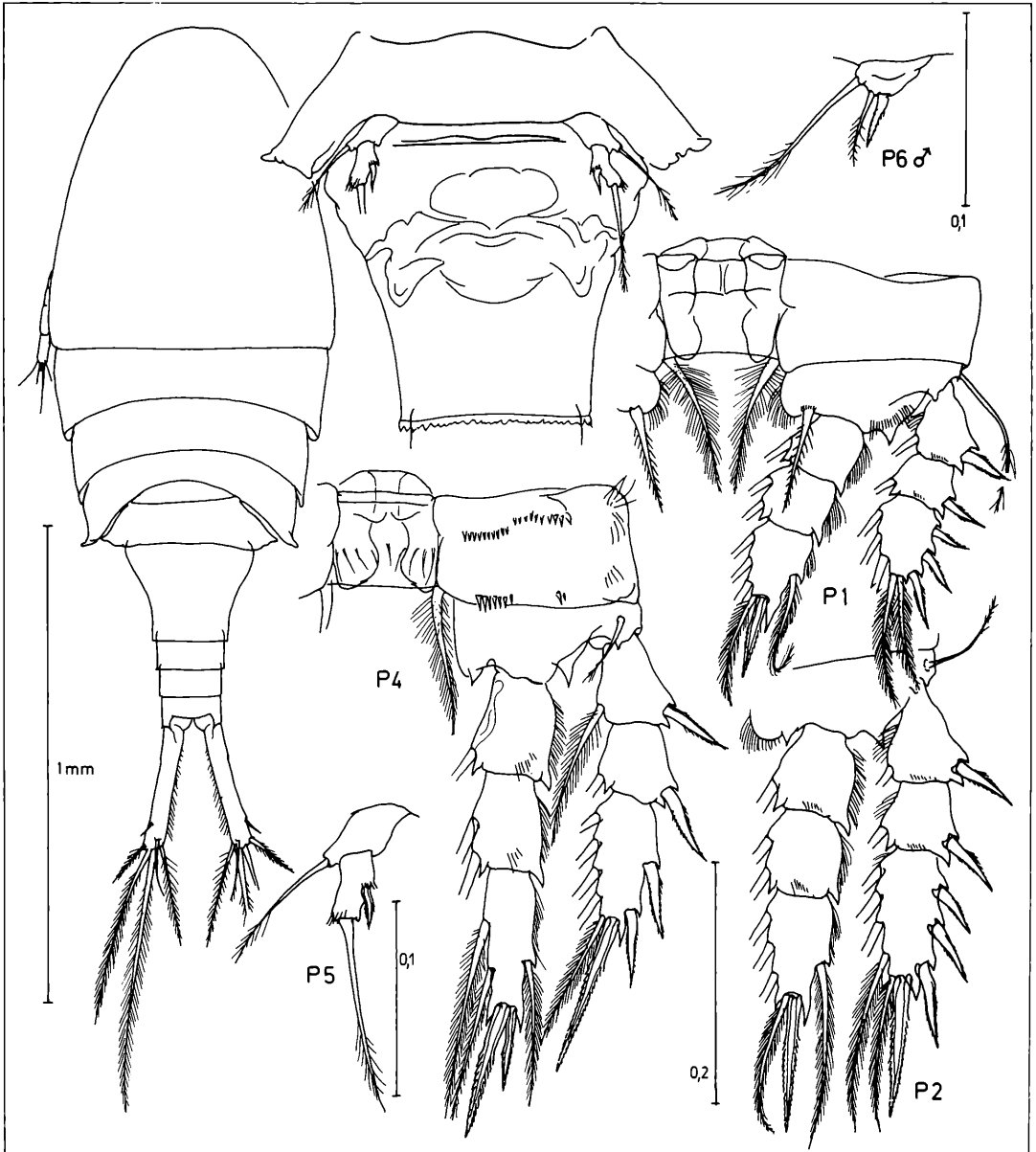


Abbildung 1. *Cyclops abyssorum*, Iran, Guru-göl, 1949 (HOFMANN coll.)

schiede beschrieben werden, eine Abgrenzung oder Definition von Arten ist jedoch nur bedingt möglich.

***Cyclops abyssorum* G. O. SARS, 1863**

Die von LINDBERG (1936) beschriebene Unterart *C. abyssorum divergens* kommt von Nordafrika über die Türkei bis nach Afghanistan vor. Die Unterart steht dem *C. abyssorum divulsus* sehr nahe, der in Mitteleuropa kleinere, jedoch permanente Gewässer bewohnt, mit einer erheb-

lichen saisonalen Variation jedoch auch in Seen auftritt. Als Charakteristika der Art *C. abyssorum* gelten die Ornamentierung des Coxale und der Verbindungsmembran des vierten Schwimmbeinpaars P4 (EINSLE 1985) sowie die relative Länge der innersten Furkalendborste mit etwa 130-160% der Körperlänge (set. 1 in % long. corp.). Der Längen-Breiten-Index der Furkaläste liegt bei 5:1 bis 7:1.

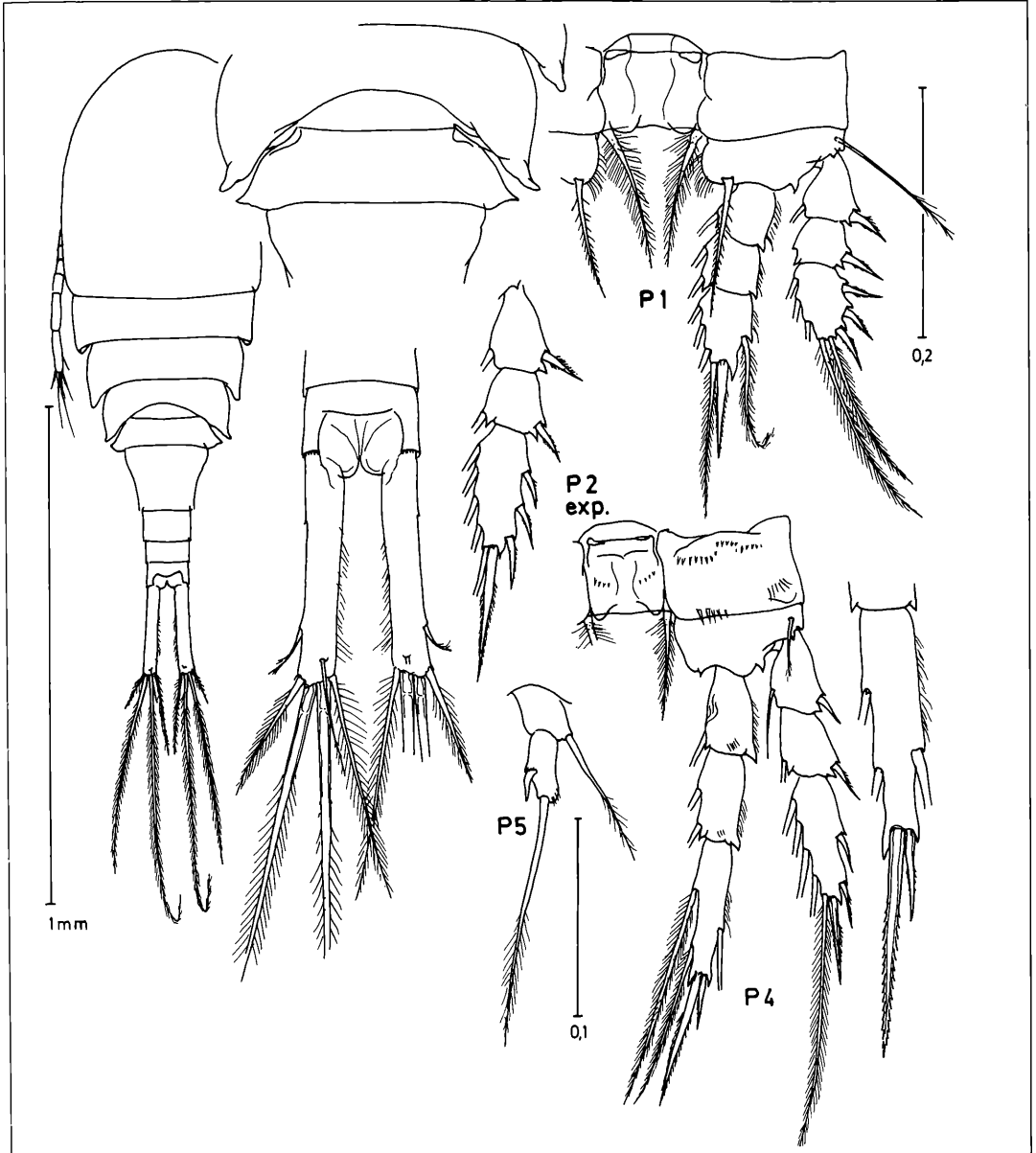


Abbildung 2. *Cyclops abyssorum*, Ilgaz-See, 28. 5. 1933 (KUMMERLÖWE coll.); Sammlung KIEFER Nr. 1114

Eine typische Population fand sich im Guru-göl (Iran, HOFMANN coll.), die sowohl von der Körpergröße her (2 mm) als auch nach der Ornamentierung von Coxa und Verbindungsmembran P4 dem *divergens*-Typ entspricht (Abb. 1).

Aus dem Ilgaz-See lag nur ein einziges Weibchen vor (Abb. 2), das bei allerdings geringerer Körperlänge ebenfalls als *C. abyssorum* bezeichnet werden kann.

Die Furkaläste zeigen einen Index von 6,6:1, die innere Furkalendborste einen Wert von 166% long. corp.; auffallend sind das lange und schlanke Endglied des Endopoditen P4 (enp.P4), sowie die Reihe kurzer Dörnchen auf der Verbindungsplatte P4.

Bereits abweichend vom *divergens*-Typ erscheint die Population aus dem Ghouru-göl (Tabriz, NÜMANN coll.), vor allem durch das in der zweiten Hälfte stark verjüngte,

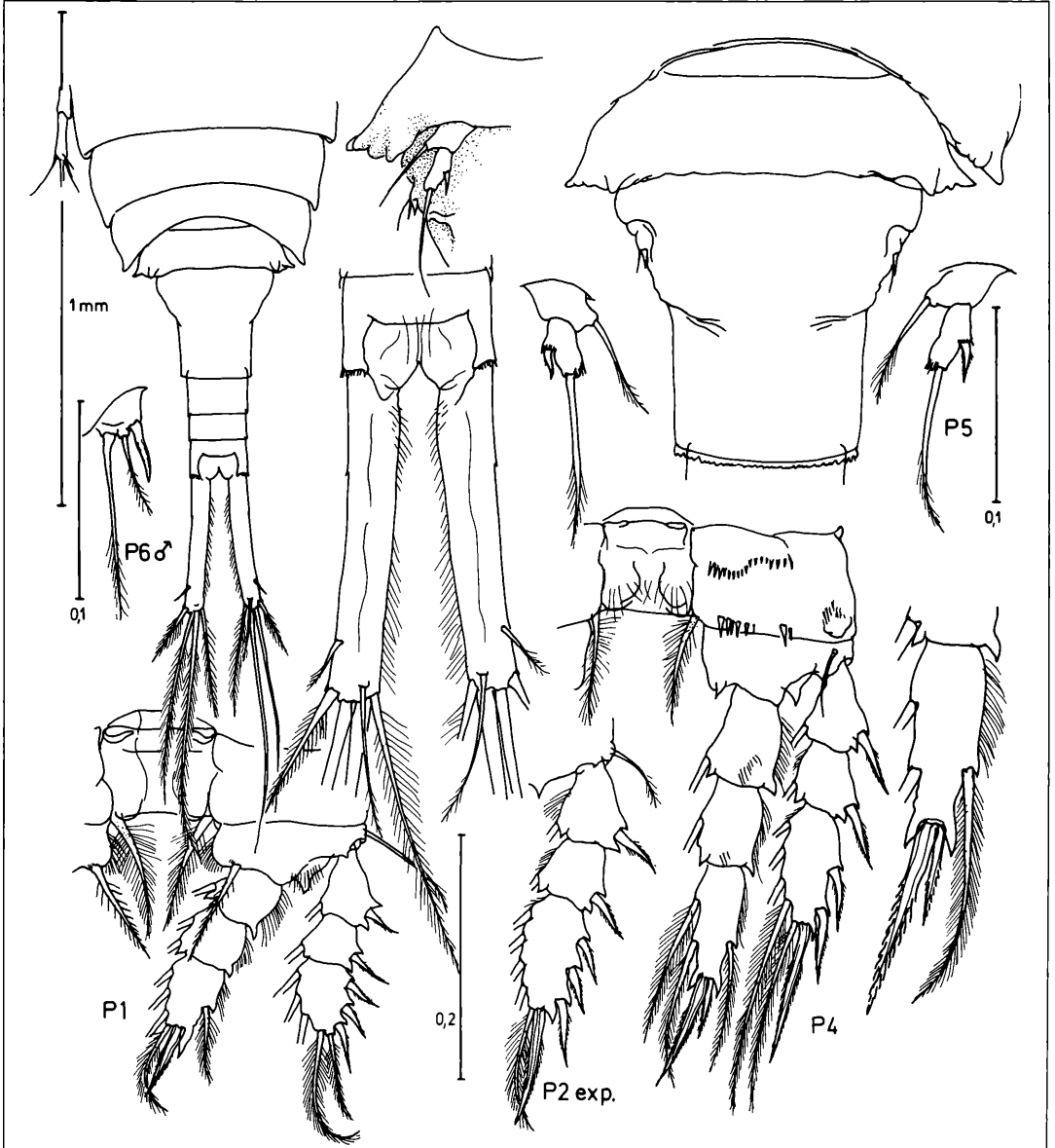


Abbildung 3. *Cyclops abyssorum*, Iran, Ghouri-göl/Tabriz, 4. 3. 1968 (NÜMANN coll.)

zylindrisch gebaute Genitalsegment (Abb. 3). Das fünfte Thoracomer (Th. 5) zeigt lateral jeweils einen ventralen Lobus, der bereits in der dorsalen Aufsicht erkennbar ist, deutlicher von der Ventralseite des Abdomens und Th. 5 her.

Diese Lobi, die Form des Genitalsegments sowie der Bau des fünften, rudimentären Beinpaars (P5), deuten hier auf Eigenheiten der Art *Cyclops furcifer* hin, doch spricht die relative Länge der inneren Furka-

lendborste (seta 1) für die nähere Verwandtschaft zu *C. abyssorum*. Deutlich ausgeprägt sind diese Lobi am fünften Thoracomer auch bei der Population des Baltalimani (Tümpel am europäischen Ufer des Bosporus), die von KIEFER (1955) als "*Cyclops strenuus* subsp. inc." bezeichnet worden war (Abb. 4). Die körperlich großen (2,3 mm) Tiere zeigen in der Coxa und der Verbindungsplatte P4 die typischen Merkmale des *C. abyssorum*.

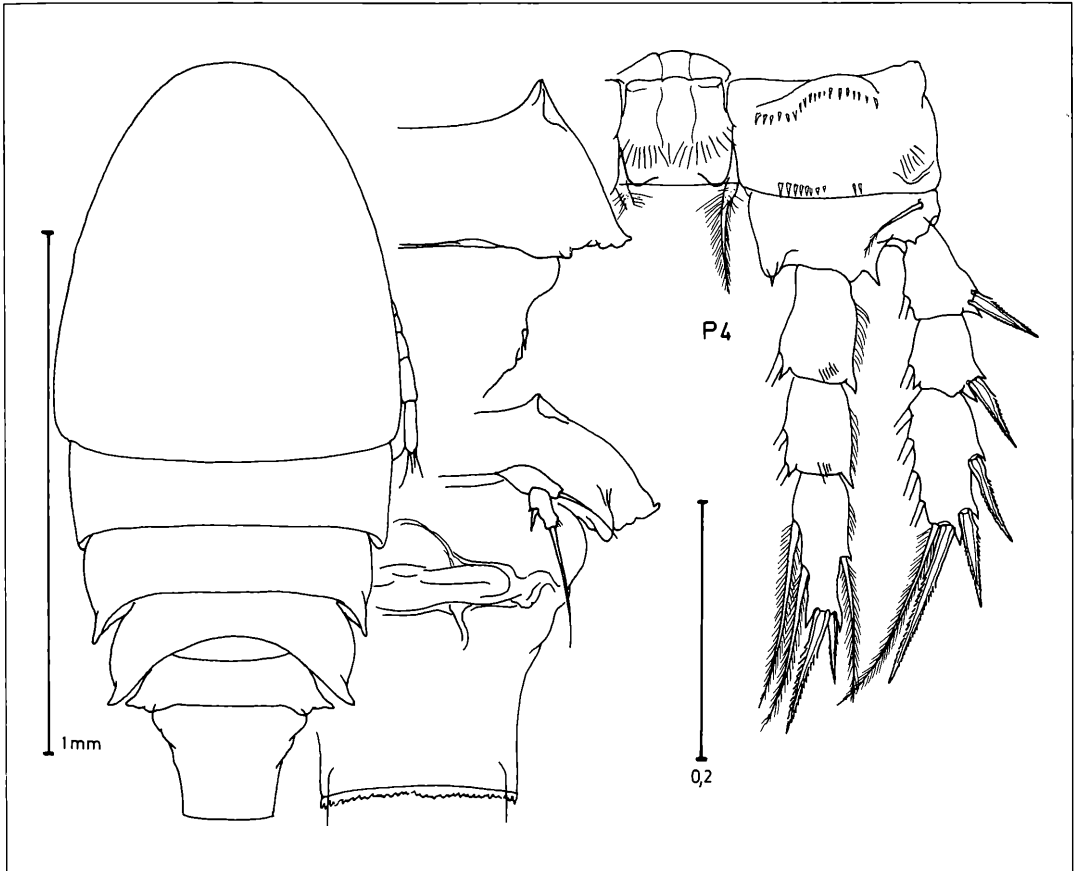


Abbildung 4. *Cyclops abyssorum*, Türkei, Baltilamani, 22. 2. 1939 (KOSSWIG coll.); Sammlung KIEFER Nr. 1120

Als gemeinsame Merkmale dieser *C. abyssorum*-Formen kann man demnach die relative Länge der inneren Furkalendborste sowie die Ornamentierung der Coxa und der Verbindungsplatte P4 ansehen. Abweichend vom "divergens-Typ" sind bei den türkischen Populationen die seitlichen ventralen Lobi am fünften Thoracomer.

***Cyclops ankyrae* MANN, 1940.**

Sowohl KIEFER (1955) als auch DUSSART & DEFAYE (1985) stellten diesen aus einem Tümpel bei Ankara (ziemlich ungenau) beschriebenen *Cyclops* als Synonym zu *C. furcifer*. Wie die Abbildung 5 zeigt, spricht vieles für diese Zuordnung: Die Furkaläste sind sehr schlank (8:1 bis 11:1), die innerste Furkalendborste ist relativ kurz (um 100% long. corp.); der laterale Dorn am Endglied des P5 steht meist apikal versetzt, die Dornformel (Zahl der Außenranddornen an den Endgliedern der Exopodite P1-P4) der untersuchten Tiere beträgt 2433.

Die von KIEFER als Synonym von *C. furcifer* bezeichnete Population des *C. ankyrae* (Tümpel Kagithaue am europäischen Ufer des Bosporus, KOSSWIG coll.) unter-

scheidet sich von den mitteleuropäischen *furcifer*-Formen durch das Fehlen der seitlichen ventralen Lobi am fünften Thoraxsegment. Wie erwähnt, war die Situation bei den *C. abyssorum*-Formen gerade umgekehrt: Hier besaßen die türkischen Populationen diese Lobi, nicht jedoch die mitteleuropäischen.

Eine ähnliche Population (Abb. 6) fand sich in einem Tümpel (Emirgan, ebenfalls am europäischen Ufer), die sich durch die etwas kürzere Furka und die abweichende Ornamentierung auf der Coxa P4 von den Tieren aus Kagithaue unterscheidet. Die Behaarung der Furkaläste ist teilweise auch auf der inneren Dorsalseite der Äste sichtbar, die relative Länge der innersten Furkalendborste liegt bei beiden Populationen unter 100% der Körperlänge.

***Cyclops ricae* MONCHENKO, 1977.**

Die einzige neuere Probe des untersuchten Materials stammt aus dem Ritza-See (Kaukasus, GELLER coll. 6. 9. 1991). Die morphometrischen Daten der Neubeschreibung durch MONCHENKO stimmen mit den selbst

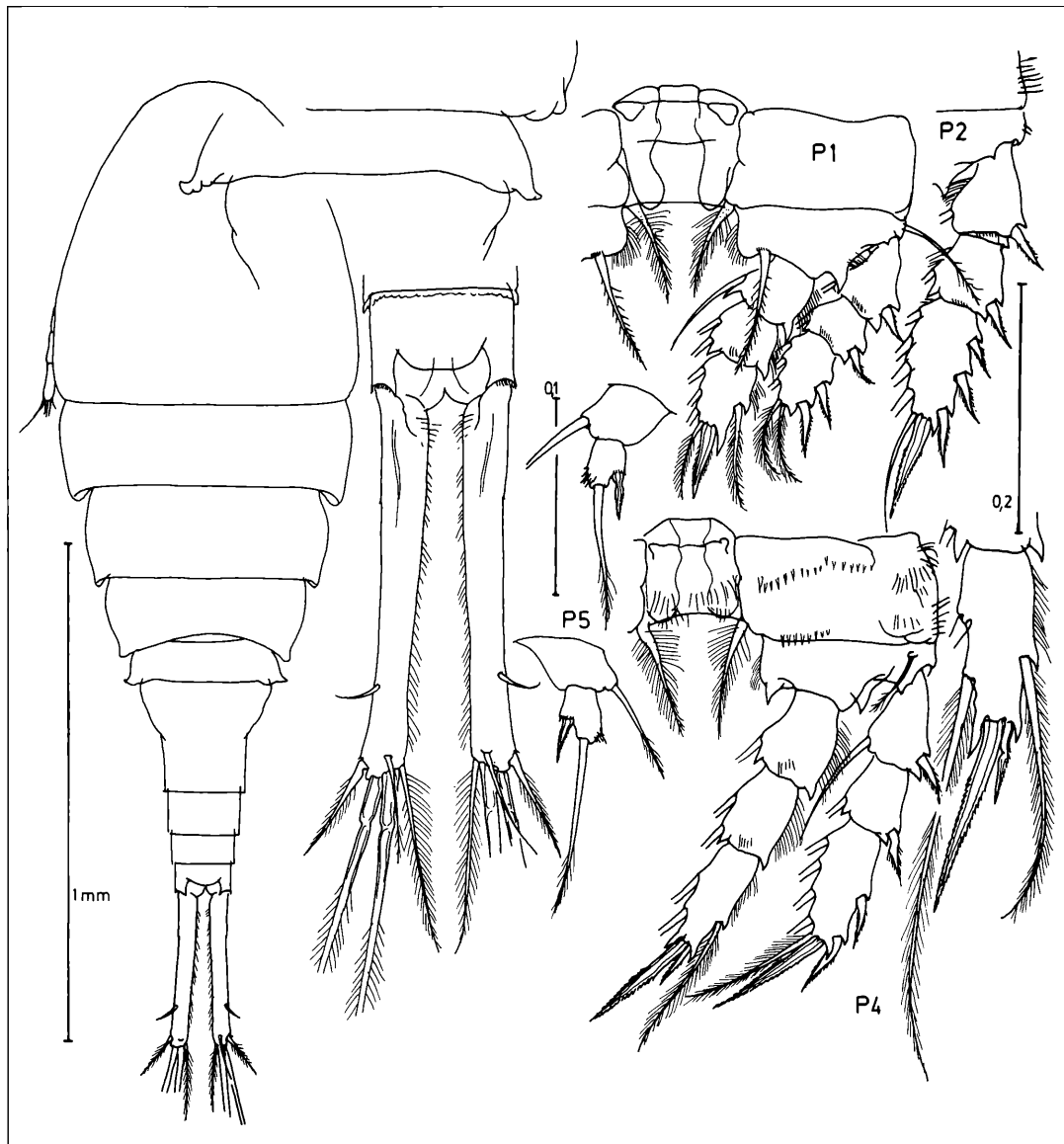


Abbildung 5. *Cyclops ankyrae*, Türkei, Kagithaue, IV. 1940 (KOSSWIG coll.); Sammlung KIEFER Nr. 1119

vermessenen Tieren recht gut überein (Abb. 7). Im eigenen Material ($n=31$) ergab sich eine Größenvariation der Weibchen von 1,2 bis 1,8 mm; die Furkaläste erscheinen auffallend kurz mit einem mittleren Längen-Breiten-Index von 4,6 (3,8 bis 5,3):1. Die innerste Furkalendborste ist mit 118% der Körperlänge relativ kurz. Die dorsale Endborste zeigt etwa $2/3$ der Länge der äußeren und weniger als die Hälfte der inneren Endborste. Die vierten und fünften Thoracomere sind an den Enden deutlich zugespitzt, das Genitalsegment verläuft gleich-

mäßig nach hinten verjüngt.

Die Dornformel beträgt 3433, das Endglied enp. P4 ist schlank (2,5:1) der innere Enddorn etwas länger als das Glied, der äußere knapp bei der Hälfte des inneren Enddorns.

Auf der Verbindungsplatte P4 stehen zwei Reihen schlanker Börstchen, die Coxa trägt im oberen Teil (in der Abb. 6) eine stark abgesetzte Reihe von Dornen, am Unterrand und seitlich weitere Dörnchengruppen. Das Endglied des P5 zeigt einen starken Innenranddorn, der

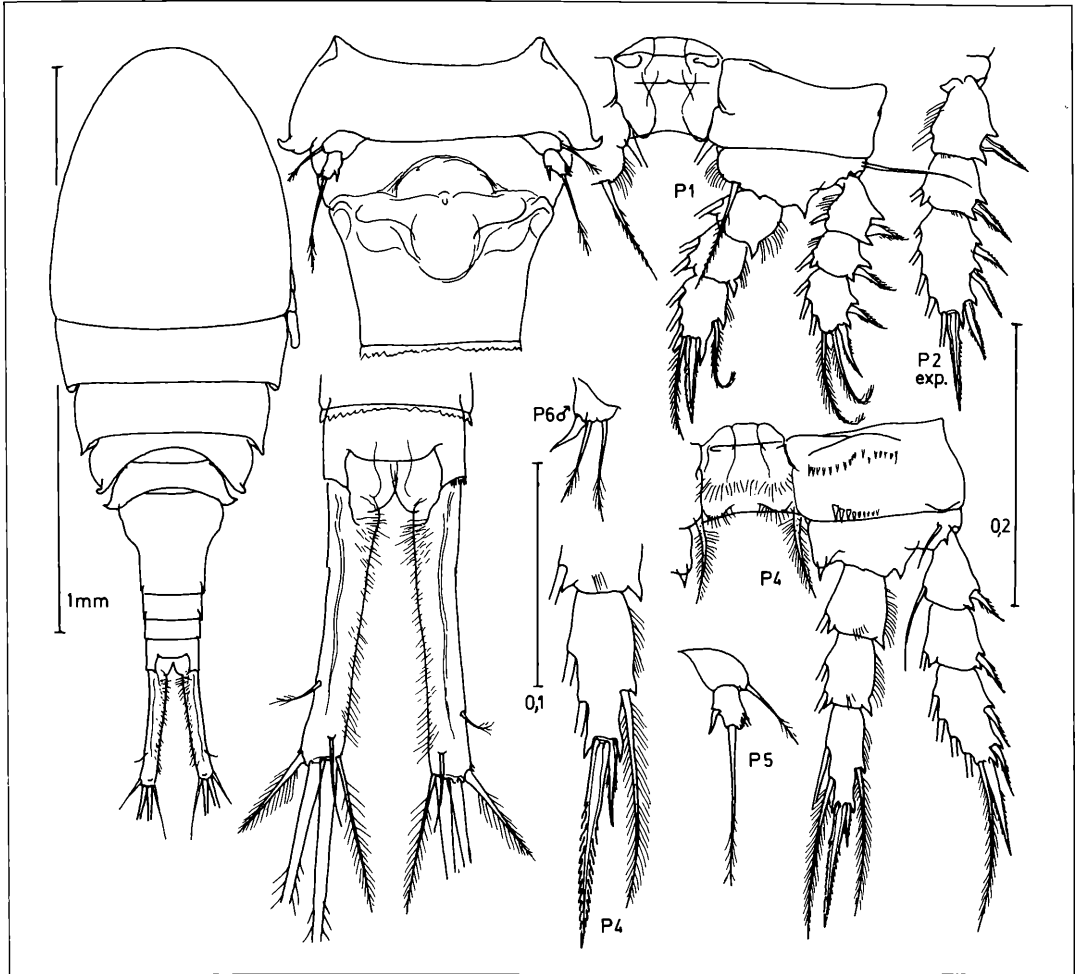


Abbildung 6. *Cyclops ankyrae*, Türkei, Emirgan, 20. 2. 1939 (ohne Angabe); Sammlung KIEFER Nr. 1391

so lang ist wie das Endglied oder noch etwas länger; die apikale Borste ist lang.

Insgesamt passen der Gesamt-Habitus und die morphologischen Einzelheiten in etwa zum Typ des *C. abyssorum*, doch rechtfertigt vor allem die relativ sehr kurze Furka die taxonomische Eigenständigkeit der Art *C. ricae*.

***Cyclops ladakanus* KIEFER, 1936,**

Die Art wurde aus Gewässern im Ladak beschrieben, die alle in über 4000 m Meereshöhe liegen. Für die vorliegende Wiederbeschreibung standen lediglich Dauerpräparate aus dem Yaye Tso in Tibet zur Verfügung. Die Weibchen dieser Population hatten nach KIEFER eine Körperlänge zwischen 1,1 und 2,2 mm, 17-gliedrige Antennulae und die Dornformel 2433.

In der vorhandenen Sammlung fanden sich weitere Cy-

clops-Formen aus Tibet, die wohl ebenfalls der Art *C. ladakanus* angehören dürften, wenngleich sie in Einzelheiten deutliche Unterschiede aufwiesen.

Bei den Tieren aus dem Paggong Tso (Abb. 8) ist das fünfte Thoracomer eher schlanker gebaut als das Genitalsegment, während die Population des Khy agar Tso (Abb. 9) am Th. 5 zumindest kleine, seitwärts gerichtete Zuspitzungen aufweist. Diese Verbreiterung dieses Segmentes ist noch deutlicher ausgeprägt im Material aus dem Yaye Tso (Abb. 10), bei dem das letzte Thoracomer bereits deutlich breiter erscheint als das Genitalsegment.

Die Furkaläste sind etwa 5 bis 6 mal so lang wie breit; sie tragen eine dorsale Chitinleiste, innerhalb derer sich die mediane Behaarung des Furkalastes auch auf die Dorsalseite erstreckt. Die Relationen der Furkalendborsten sind bei den drei Populationen in etwa ähnlich; die

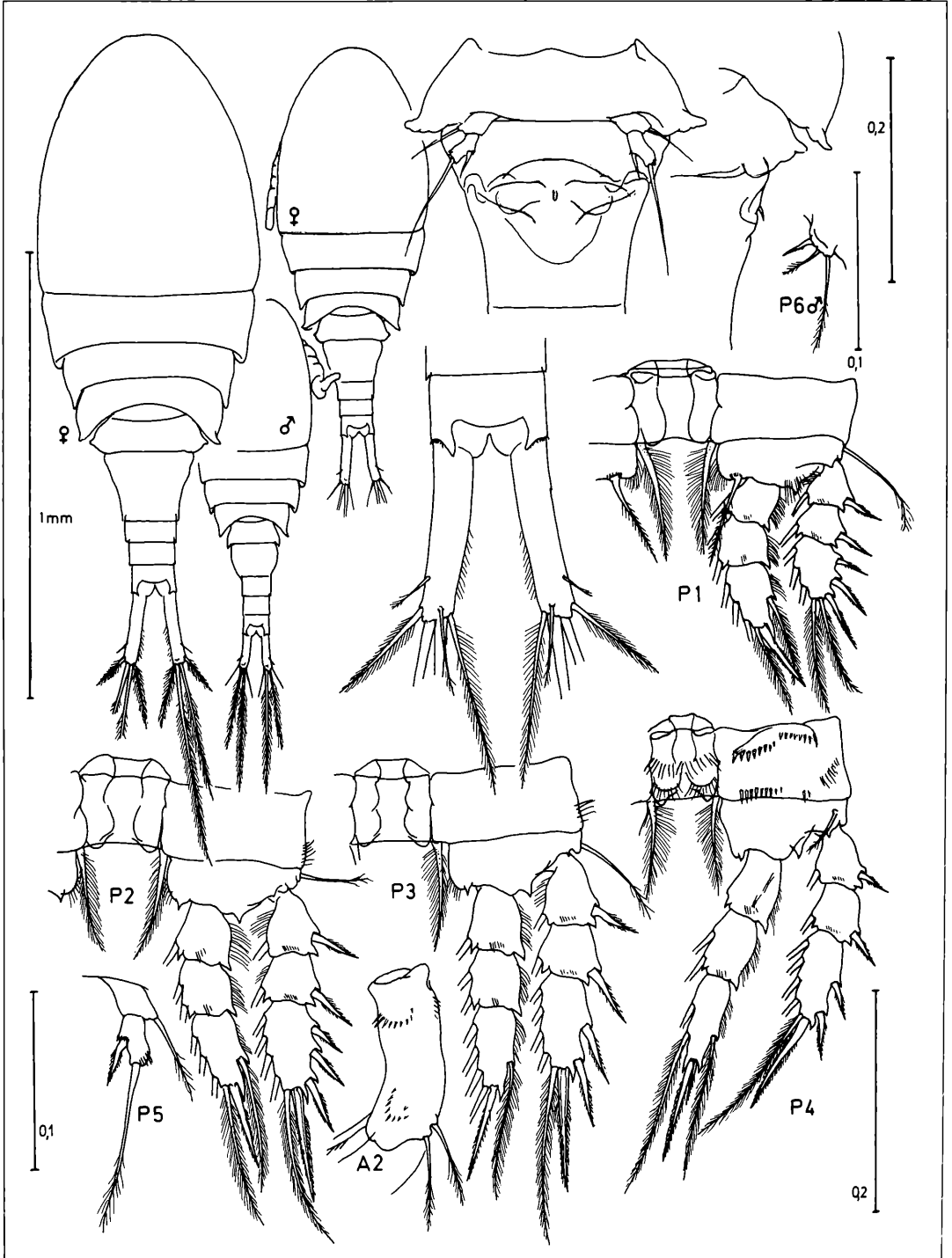


Abbildung 7. *Cyclops riceae*, Ritzsa-See/Kaukasus, 6. 9. 1991 (GELLER coll.)

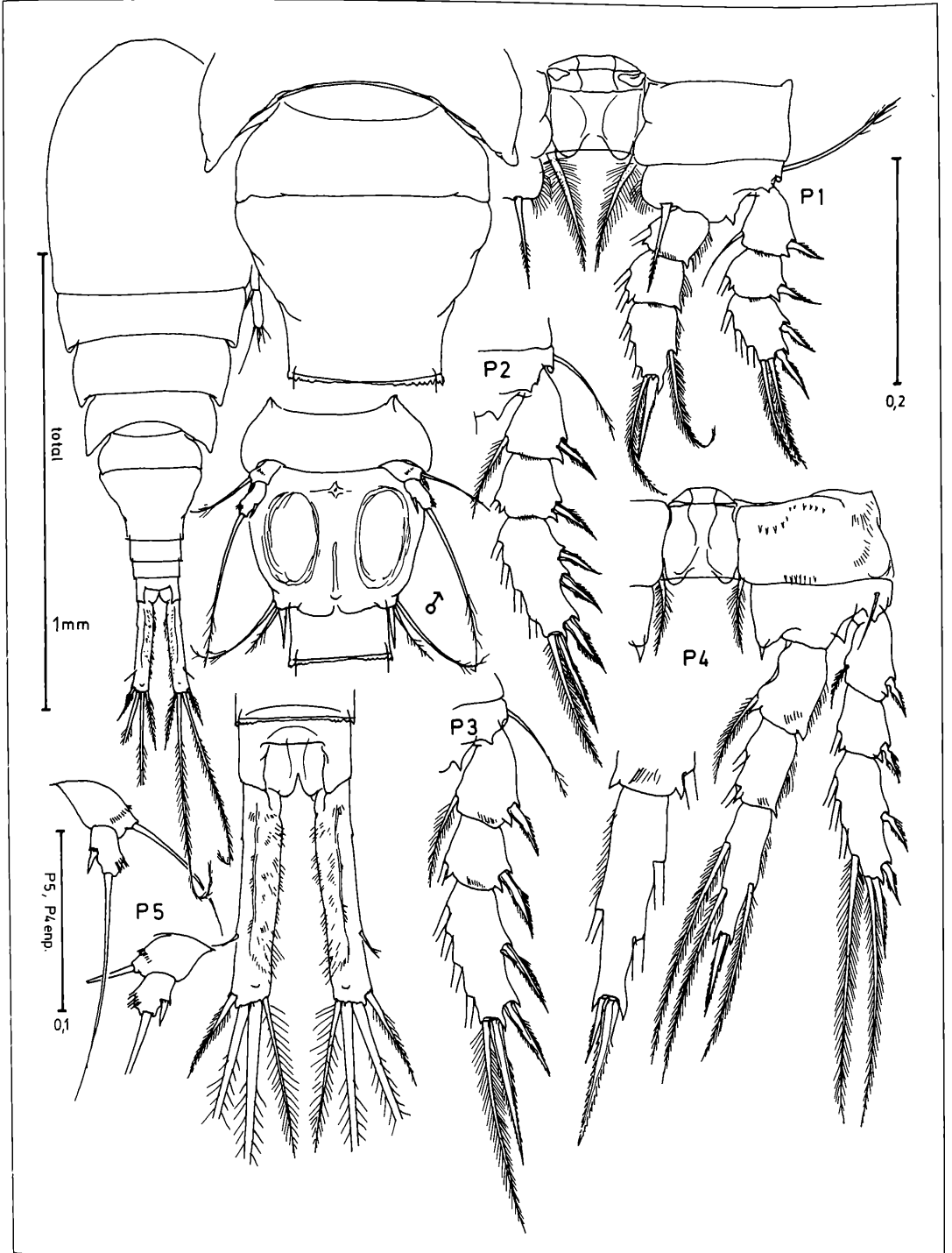


Abbildung 8. *Cyclops ladakanus*, Tibet, Paggong Tso, 2. 7. 1932 (Yale N. Ind. Exp.); Sammlung KIEFER Nr. L 23

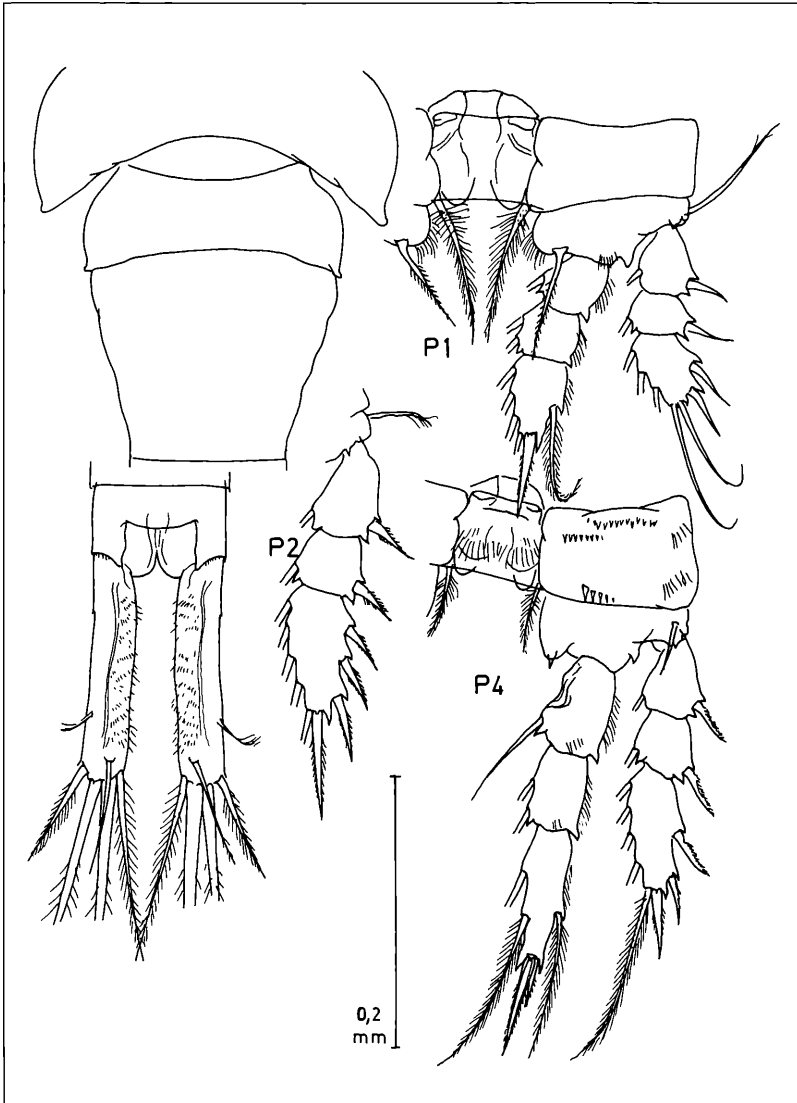


Abbildung 9. *Cyclops ladakanus*, Tibet, Khy agar Tso, 28. 8. 1932 (Yale N. Ind. Exp.); Sammlung KIEFER Nr. L 37

innerste Endborste ist allerdings unterschiedlich kürzer als der Furkalast, die äußere um etwa die Hälfte kürzer als die innerste, die dorsale etwas länger als die äußere Endborste.

Bei den Schwimmbeinpaaren ist auf die Coxa und die Verbindungsplatte P4 zu achten, wobei die Populationen des Yaye Tso und des Khy agar Tso eine gleichartige Ornamentierung zeigen, während bei den Tieren des Paggong Tso die Verbindungsplatte keine Borstenreihen, die Coxa schwächer entwickelte Dorngruppen aufweist.

Das Endglied enp. P4 ist schlank, der innere Apikaldorn kürzer als das Endglied, während der äußere knapp die halbe Länge des inneren Enddorns erreicht. Das End-

glied P5 ist relativ kurz, der Innenranddorn unterschiedlich lang und kürzer als das Endglied.

Die geschilderten Unterschiede zwischen den jeweils wenigen Tieren der drei Populationen lassen die sicherlich hohe Variationsbreite des *C. ladakanus* allenfalls erahnen. Als Artmerkmale kann man die relative Länge und die Ornamentierung der Furkaläste, die Proportionen der Endborsten sowie die Dornformel 2433 festhalten.

***Cyclops pamirensis* GURVICH, 1958**

Die aus dem Kara-kul im Pamir wiederum höchst unzureichend beschriebene Art darf mit großer Sicherheit als Synonym des *C. ladakanus* angesehen

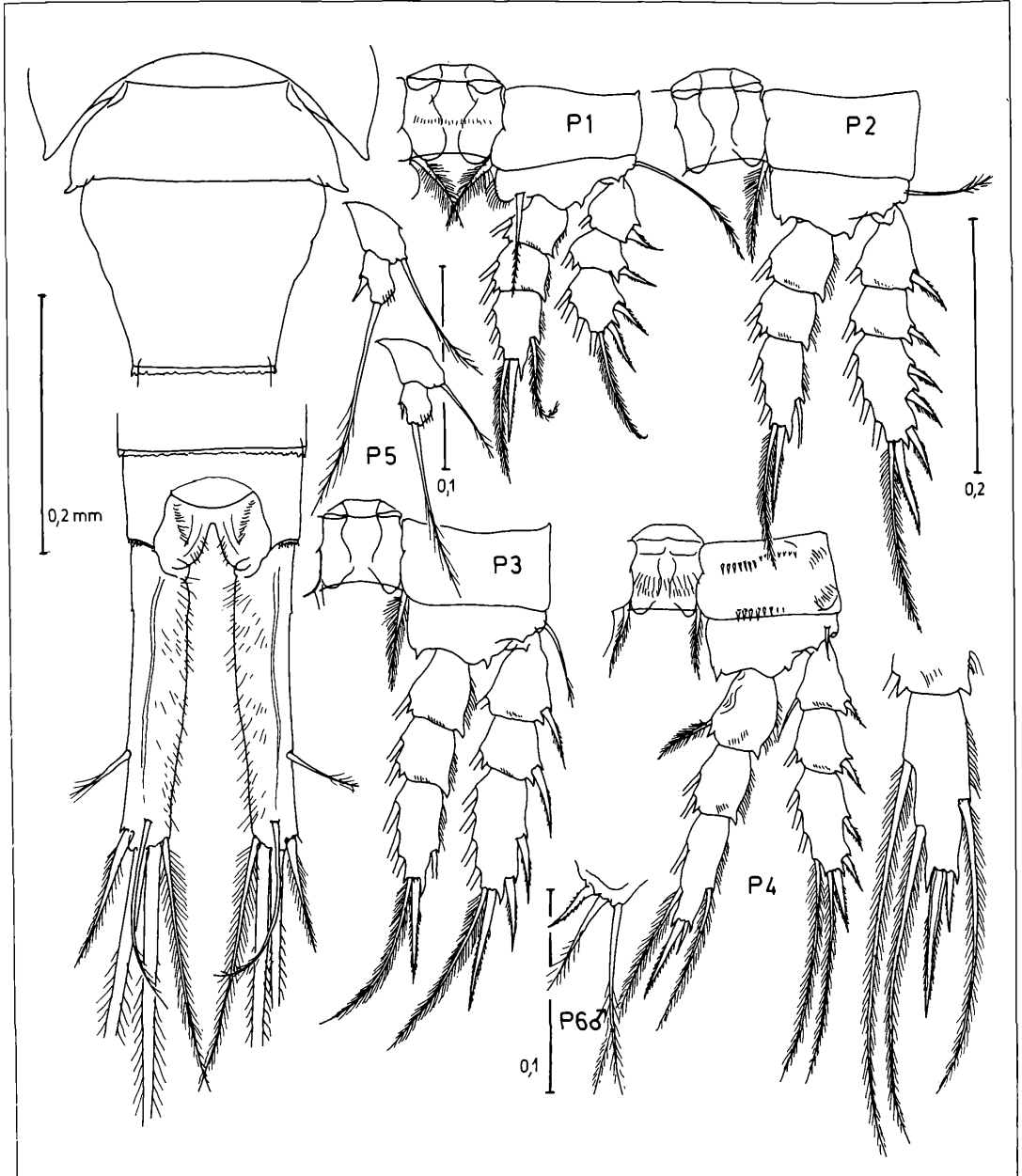


Abbildung 10. *Cyclops ladakanus*, Tibet, Yaye Tso, 19. 8. 1932 (Yale N. Ind. Exp.); Sammlung KIEFER Nr. L 36

werden.

***Cyclops mongolensis* n. sp.**

Zwar standen lediglich ein Weibchen und ein Männchen aus der Probe "Kosso gol, Mongolische V. R." zur Verfügung, die jedoch derart bemerkenswerte Charakteristika aufweisen, daß trotz des an sich unzureichenden Materials eine Neubeschreibung angebracht erscheint

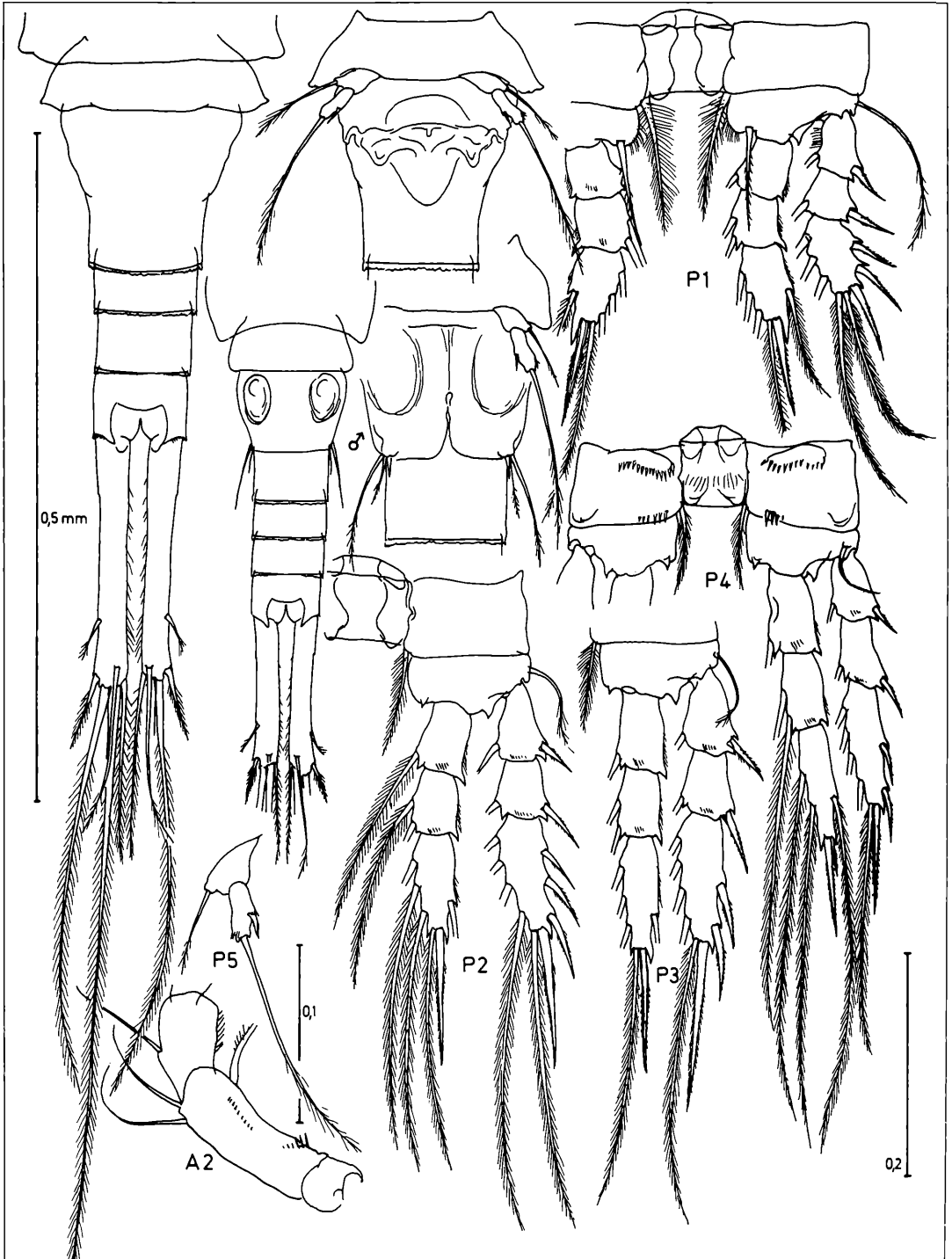


Abbildung 11. *Cyclops mongolensis*, Mongolei, Kosso-gol (keine Angaben); Sammlung KIEFER Nr. 4069

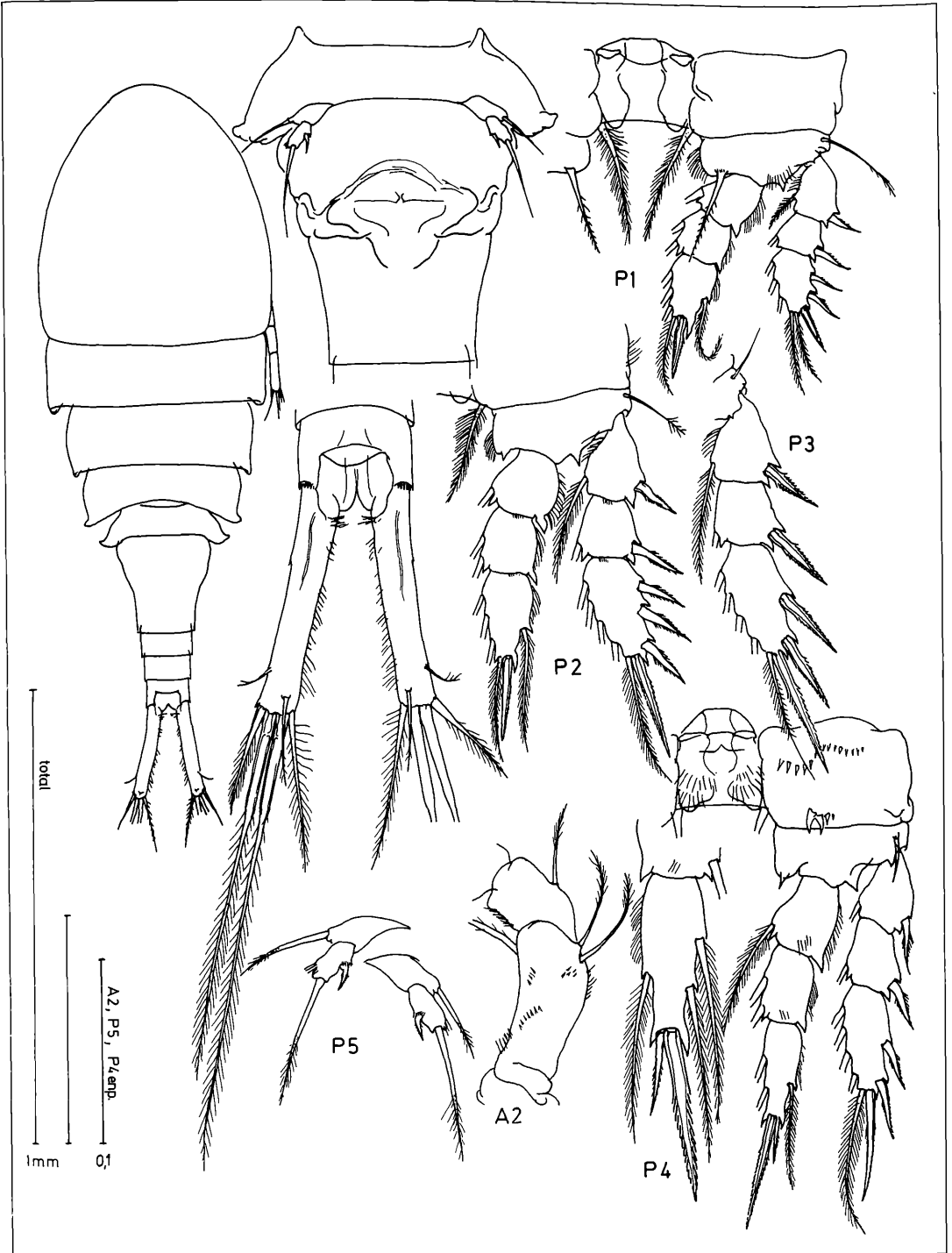


Abbildung 12. *Cyclops* sp. inc., Indien, Nilgiri-Gebirge, Ootacamund, 18. 11. 1932 (Yale N. Ind. Exp.); Sammlung KIEFER Nr. L 48

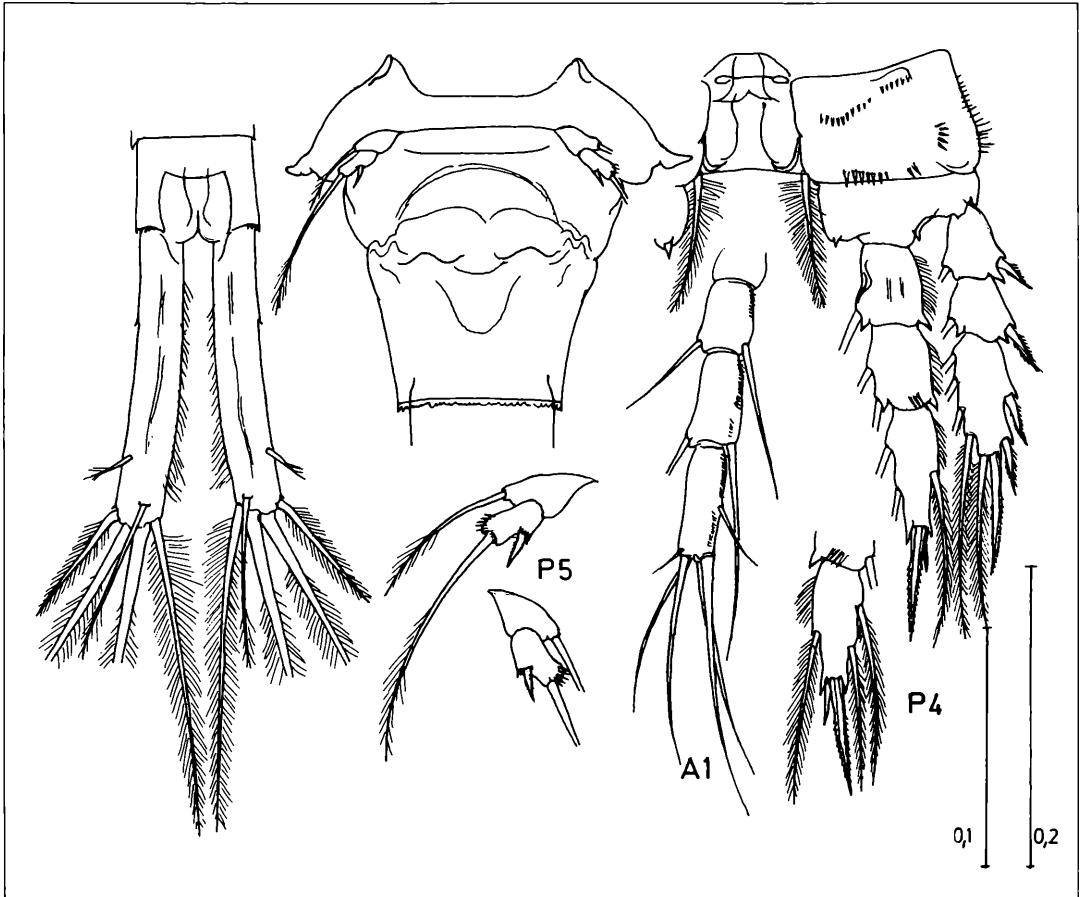


Abbildung 13. *Cyclops vicinus*, Ost-Mongolei, 2.8.1936; Sammlung KIEFER Nr. 4584.

Der Cephalothorax beider Tiere war so stark deformiert, daß die genaue Form des vierten Thoracomers nicht gezeichnet werden konnte; das Weibchen weist eine Körperlänge von 1,3 mm, das Männchen von 0,9 mm auf. Die erste Antenne ist 17-gliedrig. Das fünfte Thoracomer ist seitlich verbreitert und in schwach ausgeprägte seitliche Spitzen ausgezogen, deutlich breiter als das Genitalsegment. Das Abdomen erscheint lang und schlank, die Furkaläste zeigen beim Weibchen ein Längen-Breiten-Verhältnis von 8,7:1. Die Behaarung beschränkt sich auf die Innenseite der Äste, die keine dorsale Chitinleiste tragen (Abb. 11).

Die Furkalendborsten sind lang, die innerste erreicht etwa 150% der Körperlänge, die längste fast 600% , ein innerhalb der Gattung ungewöhnlich hoher Wert. Relativ kurz ist die äußere Endborste mit etwa 1/3 der Länge der innersten Endborste, die wiederum etwa gleich lang ist wie die dorsale, beim Männchen eher kürzer.

Bei den Schwimmbeinpaaren ergibt sich eine Dornformel von 3433; die innere Borste auf dem Basale P1 reicht nur bis zur Mitte des zweiten Gliedes des Innenastes.

Auf der Verbindungsplatte P4 erkennt man eine Borstenreihe, auf dem Coxale zwei Gruppen von Dornen; das äußere Drittel der Coxa weist keine Dornen oder Börstchen auf. Das Endglied enp. P4 ist schlank, der innere Apikaldorn kürzer als das Endglied, der äußere etwa 1/3 der Länge des inneren.

Auch das Endglied P5 ist fast doppelt so lang wie breit, der Innenranddorn reicht bis zum Ende des Gliedes; auffallend lang ist hier die apikale Borste, die den Hinterrand des Genitalsegments überragt.

Allen Schwimmbeinen gemeinsam sind die außerordentlich langen Seitenrandborsten; schon durch diese Eigenheit hebt sich dieser *Cyclops* neben der unterschiedlichen Dornformel von den *C. ladakanus*-Populationen deutlich ab.

Cyclops sp. inc.

In einer Probe aus dem Nilgiri-Gebirge ("Ootacamund 18. 11. 1932", Material der "Yale North India Expedition 1932") fand sich ein Weibchen, das keiner bisher bekannten *Cyclops*-Art zuzuordnen war. Eine Neubeschreibung sollte allerdings anhand eines einzigen Tieres unterbleiben (Abb. 12).

Bei einer Körpergröße von 1,7 mm und einer 17-gliedrigen Antennula zeigt das Tier die Dornformel 3433. Die Furka (7:1) ist deutlich divergent; die Behaarung an der Innenseite läßt ein stärkeres "Büschel" an der Basis der Äste erkennen. Von den Furkalendborsten ist die innerste kurz (um 100% long. corp.), knapp doppelt so lang wie die äußere und etwa dreimal so lang wie die dorsale. Auffallend kurz erscheinen die beiden mittleren Endborsten (mit etwa 280 bzw. 240% long. corp.).

Die Borste auf dem Basale P1 reicht bis zum dritten Glied des Innenastes; auf der Verbindungsplatte P4 stehen zwei Reihen von Börstchen, auf dem Coxale zwei Gruppen von Dornen. Das Endglied enp. P4 (2,5:1) zeigt einen langen inneren Enddorn, der äußere ist um mehr als die Hälfte kürzer. Am Endglied P5 ist der Innenranddorn kräftig ausgebildet, die apikale Borste auffallend kurz.

Diese Schilderung sollte als Grundlage und Anreiz für weitere taxonomische Arbeit in dieser Region dienen.

Cyclops hutchinsoni KIEFER, 1936.

Die nach einem einzigen Weibchen beschriebene Art besitzt eine nur 16-gliedrige Antennula und die Dornformel 2333; die übrigen Angaben reichen für eine Bewertung dieser *Cyclops*-Art nicht aus.

Leider fanden sich in der Sammlung KIEFERS weder Dauerpräparate noch weiterführende Zeichnungen.

Cyclops vicinus ULJANIN, 1875

Die in der gesamten nördlichen Hemisphäre verbreitete Art fand sich in einer Probe aus der Türkei (Izmir: Karagöl) sowie in einer älteren Aufsammlung aus einem kleinen See in der Ost-Mongolei (2.8.1936). Die letztere Population zeigte dabei einige Eigenheiten (Abb. 13), die sie etwas von europäischen *C. vicinus*-Tieren unterscheidet:

Die Ornamentierung auf dem Coxale p4 zeigt nicht die gleichen Dörnchengruppen, die letzten drei Glieder der Antennula weisen eine deutliche Zähnelung auf. Wie bei den übrigen *C. vicinus*-Formen ist die innerste Endborste länger als die Furka; der äußere Apikaldorn am Endglied enp.P4 ist bei der vorliegenden Population sehr schwach ausgebildet, der seitliche Dorn am Endglied p5 erscheint relativ kurz.

Auch in diesem Fall ist die geographische Variationsbreite der Art *C. vicinus* nicht hinreichend bekannt, um der Population aus der Mongolei eine taxonomische Sonderstellung einzuräumen.

Zusammenfassung.

Angesichts der zufallsbedingten Einzelfunde ist es nicht möglich, eine taxonomisch befriedigende Übersicht über die *Cyclops*-Arten des asiatischen Kontinents zu geben. Immerhin zeichnen sich zumindest einige Gruppen von Arten ab, die ihrerseits wieder über eine sicherlich große, wenn auch derzeit unbekannte Variabilität verfügen dürften:

Der *Cyclops abyssorum* aus der "divergens-Gruppe" ist nachgewiesen von Nordafrika über die Türkei bis nach Afghanistan. Die Unterschiede zu den mitteleuropäischen Populationen liegen vor allem in der Ausbildung der ventralen, seitlichen Lobi des fünften Thoracomers (Abb. 1-4).

Innerhalb der Art *Cyclops ankyrae* treten ebenfalls Unterschiede zutage, die derzeit eine an sich naheliegende Gleichstellung mit dem europäischen *C. furcifer* nicht ratsam erscheinen lassen. Gerade das Fehlen der bei dem "typischen" *C. furcifer* vorkommenden ventralen Lobi am fünften Thoracomer weist zumindest auf lokale Eigenheiten hin (Abb. 5,6).

Die Art *Cyclops ladakanus* umfaßt mit Sicherheit eine Reihe distinkter Lokalformen, deren Verbreitungsgebiet wohl den gesamten Himalaya bis nach Tibet umfassen dürfte (Abb. 8-10).

Die neu beschriebene Art *Cyclops mongolensis* unterscheidet sich deutlich von den übrigen *Cyclops*-Arten der bekannt gewordenen asiatischen Populationen (Abb. 11).

Cyclops ricæ wurde anhand eines größeren Materials aus neuester Zeit ausführlicher als in der Erstbeschreibung dargestellt (Abb. 7)

Wie es sich bei den intensiver bearbeiteten mitteleuropäischen *Cyclops*-Arten gezeigt hatte, werden sich auch die meisten Populationen der Gewässer Asiens erst nach einer vergleichenden Untersuchung der Chromatin-Diminution in ein taxonomisches System einordnen lassen.

Summary.

Apart from a recently collected sample (Lake Ritza, Caucasus), most of the specimens were found in the collection of F. KIEFER, stored at the "Staatliches Museum für Naturkunde Karlsruhe"

The materials (50 or 60 years old) are not comprehensive enough to give a general view on the *Cyclops* species of the Asiatic continent and their variability. The species of Middle Europe were defined by their chromatin-diminution, using living animals.

C. abyssorum SARS ("divergens-group") occurs between Northern Africa and Afghanistan; the populations from Turkey are characterized by lateral, ventral lobi at the fifth thoracomere (Abb. 1-4).

C. ankyrae MANN is rather near to *C. furcifer*, but lacks the lateral, ventral lobi at the fifth thoracomere, which are typical for European *C. furcifer* populations.

C. ladakanus KIEFER obviously includes a number of local types within the area of the Himalaya and Tibet (Abb. 8-10)

C. mongolensis sp. n. seems remarkably different from the other Asian *Cyclops* species (Abb. 11)

C. ricæ MONCHENKO is presented in more details than in the first description.

Generally said there is a need to redescribe a number of species not only from Asia which originally were characterized and drawn very poorly.

Literatur

- DUSSART, B. & DEFAYE, D. (1985): Répertoire mondial des copépodes cyclopoides. – Edition C. N. R. S. Paris: 1-236; Paris.
- EINSL, U. (1975): Revision der Gattung *Cyclops* s. str., speziell der *abyssorum*-Gruppe. – Mem. Ist. Ital. Idrobiol., **32**: 57-219; Milano.
- EINSL, U. (1985): A further criterion for the identification of species in the genus *Cyclops* s. str. (Copepoda, Cyclopoida). – Crustaceana, **49**: 299-309; Leiden.
- FRANKE, U. (1989): Katalog zur Sammlung limnischer Copepoden von Prof. Dr. FRIEDRICH KIEFER. – Carolinae, Bei., **5**: 1-433; Karlsruhe.
- GURVICH, V. F. (1958): A new species of the genus *Cyclops* O. F. MÜLLER (Crustacea Copepoda) from the lake Kara-Kul (Pamir). – Zool. Zh., **37** (2): 294-297 (russ.); Moskau.
- KIEFER, F. (1936): Weitere neue Ruderfußkrebse (Crustacea, Copepoda) aus Indien. – Zool. Anz., **113**: 1-6; Jena.
- KIEFER, F. (1937): Eine kleine Copepodenausbeute aus der östlichen Mongolei. – Zool. Anz., **119**: 293-298; Jena.
- KIEFER, F. (1939): Freilebende Ruderfußkrebse (Crust. Cop.) aus Nordwest- und Südindien (Pandschab, Kaschmir, Ladak, Nilgiri-gebirge). – Mem. Ind. Mus. Calcutta, **13**: 83-203; Calcutta.
- KIEFER, F. (1955): Freilebende Ruderfußkrebse (Crustacea Copepoda) aus Türkischen Binnengewässern. II. Cyclopida und Harpacticoida. – Publ. Hydrobiol. Res. Inst. Fac. Sci. Univ. Istanbul, **2**: 108-132; Istanbul.
- KOZMINSKI, Z. (1936): Morphometrische und ökologische Untersuchungen an Cyclopiden der *strenuus*-Gruppe. – Int. Revue ges. Hydrobiol. Hydrogr., **33**: 161-240; Berlin.
- LINDBERG, K. (1936): Notes sur des Cyclopidés (Crustacés Copépodes) de l'Iran. – Bull. Mus. Hist. nat. Belgique, **12**: 1-26; Bruxelles.
- MANN, K. (1940): Über pelagische Copepoden türkischer Seen (mit Berücksichtigung des übrigen Planktons). – Int. Revue ges. Hydrobiol. Hydrogr., **40**: 1-87; Berlin.
- MONCHENKO, V. J. (1977): A new species of *Cyclops* (Crustacea, Copepoda) in the lake Ritza (Great Caucasus). – Zool. Zh., **56** (11): 1725-1728 (russ.); Moskau.
- SARS, G. O. (1863): Oversigt af de indenlandske Ferstvandscopepoder. – Forh. Vidensk. Selsk. Christ. (1862): 212-262; Bergen.

ULRICH EINSLE

Nordamerikanische Arten der Gattungen *Eucyclops* und *Acanthocyclops* (Crustacea, Copepoda) aus alten Proben der Sammlung F. KIEFER

Kurzfassung

Aus 70 alten Proben der Sammlung F. KIEFER werden die gefundenen Formen der Gattungen *Eucyclops* und *Acanthocyclops* vorgestellt.

Eucyclops prionophorus KIEFER, 1931 wird anhand von Material aus Paraguay ausführlicher beschrieben. Drei der untersuchten *Eucyclops*-Populationen gehören offensichtlich zu dieser Art, eine der Populationen entspricht dem *E. serrulatus* (FISCHER, 1851), ein einzelnes Weibchen dem *E. elegans* (HERRICK, 1884); ein weiteres Tier ist keiner der bekannten Arten zuzuordnen.

Neben den in den Proben vorgefundenen *Acanthocyclops*-Formen mit 17-gliedriger Antennula wird *A. pilosus* KIEFER, 1934 (mit 12-gliedriger Antennula) und *A. carolinianus* (YEATMAN 1944) ausführlicher als bisher beschrieben. Die übrigen Populationen gehören in die aus Nordamerika nur unzureichend beschriebene "*robustus-vernalis*-Gruppe".

Zur Abklärung der systematischen Stellung der nordamerikanischen "*robustus-vernalis*-Gruppe" wird vorgeschlagen, die spezifische Chromosomenzahl der *Acanthocyclops*-Populationen festzustellen. Die bislang aus Nordamerika als *A. "vernalis"* bezeichnete Formengruppe darf mit Sicherheit nicht mit der europäischen Art *A. vernalis* (FISCHER, 1853) identifiziert werden.

Abstract

Some north-american species of the genera *Eucyclops* and *Acanthocyclops* (Copepoda, Cyclopoidea) from old samples of the collection F. KIEFER.

The present treatment of 70 old samples, originating from the thirties, concentrates on the genera *Eucyclops* and *Acanthocyclops*.

Eucyclops prionophorus KIEFER, 1931 is redescribed by using materials from Paraguay (species originally found at New Haven, Conn.). Three of the populations found in the samples obviously belong to this species, the specimen of another population corresponds to *Eucyclops serrulatus* (FISCHER, 1851), a single female to *Eucyclops elegans* (HERRICK, 1884), and a further female belongs to a species not yet described.

Apart from the *Acanthocyclops* types with antennulae of 17 articles the species *Acanthocyclops pilosus* KIEFER, 1934 (antennulae of 12 articles) is redescribed, also the species *Acanthocyclops carolinianus* (YEATMAN, 1944). Most of the populations can be ranged within the "*robustus-vernalis*-group", which was insufficiently described from North America. The comparison of chromosome numbers is recommended for further research. The taxon *Acanthocyclops "vernalis"* indicates a group of species in North America, which cannot be identified with the species *A. vernalis* occurring in Europe.

Résumé

Quelques espèces des genres *Eucyclops* et *Acanthocyclops* de l'Amérique du Nord, provenant des vieilles épreuves de la collection F. KIEFER

Les études concernant 70 vieilles épreuves originaires des années trente s'occupent des genres *Eucyclops* et *Acanthocyclops*

Eucyclops prionophorus KIEFER, 1931 est redécrite à l'aide des matériaux provenant de Paraguay. Trois des populations étudiées semblent appartenir à cette espèce, l'une des populations correspond à l'*Eucyclops serrulatus* (FISCHER, 1851), une autre femelle à l'espèce *Eucyclops elegans* (HERRICK, 1884); une seule femelle d'une autre population semble une espèce pas encore décrite.

Outre les phénotypes d'*Acanthocyclops* avec une antennule à 17 articles, l'espèce *Acanthocyclops pilosus* KIEFER, 1934 (avec une antennule à 12 articles) et *Acanthocyclops carolinianus* YEATMAN, 1944 est redécrite. Les autres populations font partie du groupe "*vernalis-robustus*".

Pour constater plus exactement la position systématique de ce groupe il est recommandable de comparer les nombres des chromosomes. Le groupe "*vernalis*" de l'Amérique du Nord ne peut pas être identifié avec l'espèce *A. vernalis* de l'Europe.

Autor

Dr. ULRICH EINSLE, Landesanstalt für Umweltschutz, Institut für Seenforschung, Schiffstr. 56, D-7750 Konstanz-Staad.

Einleitung

Eine neuerliche Durchsicht der 70 (Alkohol-Glycerin-) Proben aus den dreißiger Jahren ergab eine Reihe von Cyclopiden-Arten, die KIEFER damals nicht näher behandelt hatte. Da die Taxonomie gerade der nordamerikanischen Cyclopiden derzeit noch erhebliche Lücken aufweist, dürften auch die Funde aus den fast 60 Jahre alten Proben noch interessieren. Sie enthielten einige Formen bzw. Arten, die aus den USA noch nicht beschrieben oder - in älteren Veröffentlichungen - nur ungenau dargestellt wurden.

Für nomenklatorische Entscheidungen reichen allerdings derartige Sammlungen nicht aus. In der Regel sind zu wenige Tiere vorhanden, die zudem oft verschmutzt oder beschädigt sind. Manche Einzelheiten wie die Ornamentik auf den Analsegmenten oder den Coxalen lassen sich gelegentlich nicht mehr erkennen.

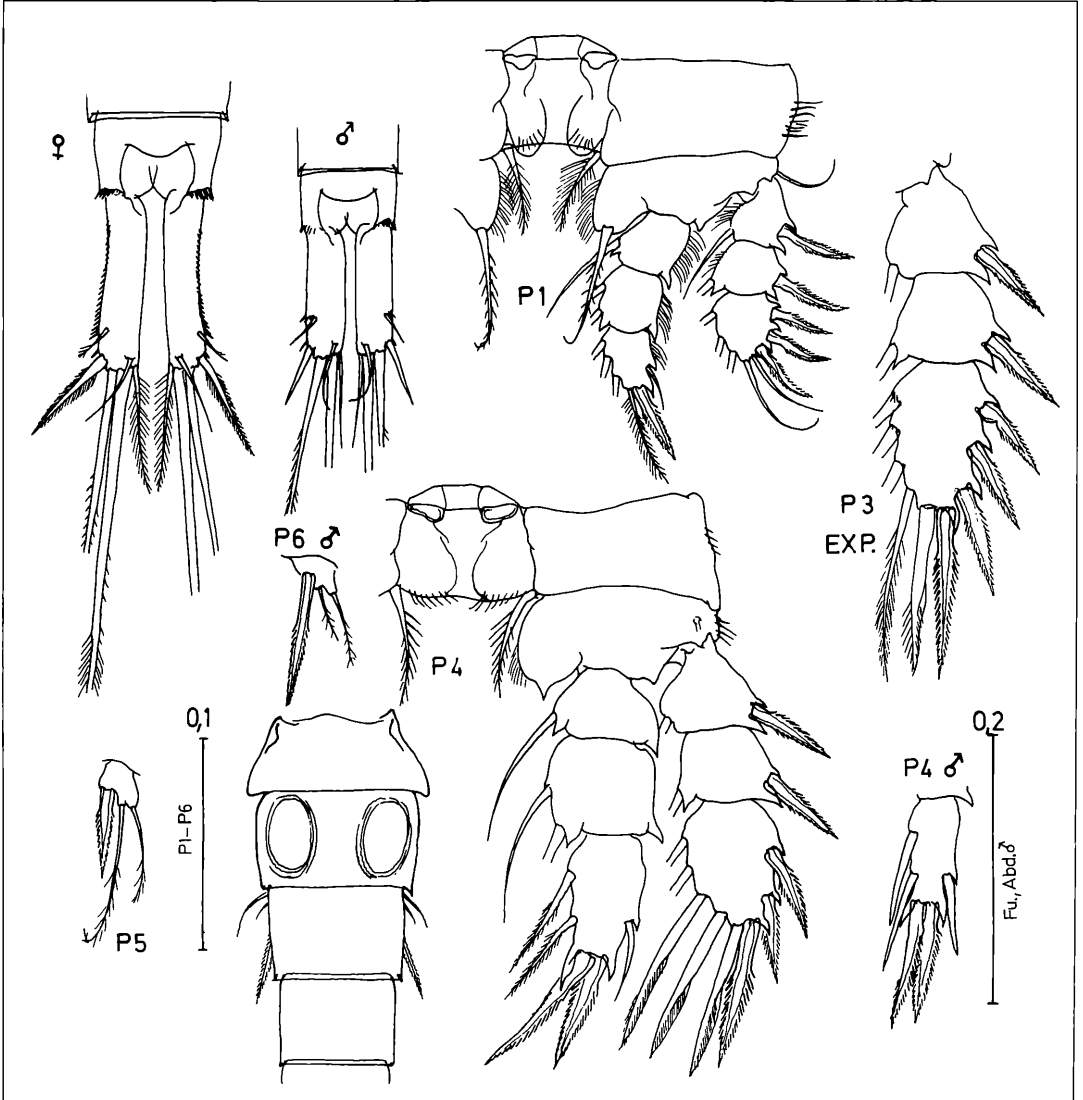


Abbildung 1. *Eucyclops prionophorus* KIEFER, 1931 - Paraguay, San Bernardino, FIEBRIG coll.

Die Sammlungen KIEFERS werden im Staatlichen Museum für Naturkunde in Karlsruhe aufbewahrt und sind durch die Katalogisierung (FRANKE 1989) der interessierten Öffentlichkeit zugänglich gemacht worden.

Material

Die Bezeichnungen der Fundorte wurden den beiliegenden Etiketten entnommen; nähere Erläuterungen sind nicht verfügbar.

1. Montana; Haure, Half Way Lake 30. 7. 1936, Slg Nr. 3252
2. Mass.; Grapvine Road Pond, Gloucester 5. 7. 1937, Slg Nr. 3212
3. Arizona; Lake Mary 10. 7. 1934, Slg Nr. 3264
4. Conn.; Black Pond, Meriden, HUTCHINSON coll. 31. 5. 1931, Slg Nr. 3200
5. N. Dakota; Devils Lake VIII. 1931, Slg Nr. 3242
6. Conn.; Lake Zuassapauq, HUTCHINSON coll. 3. 4. 1937, Slg Nr. 3308

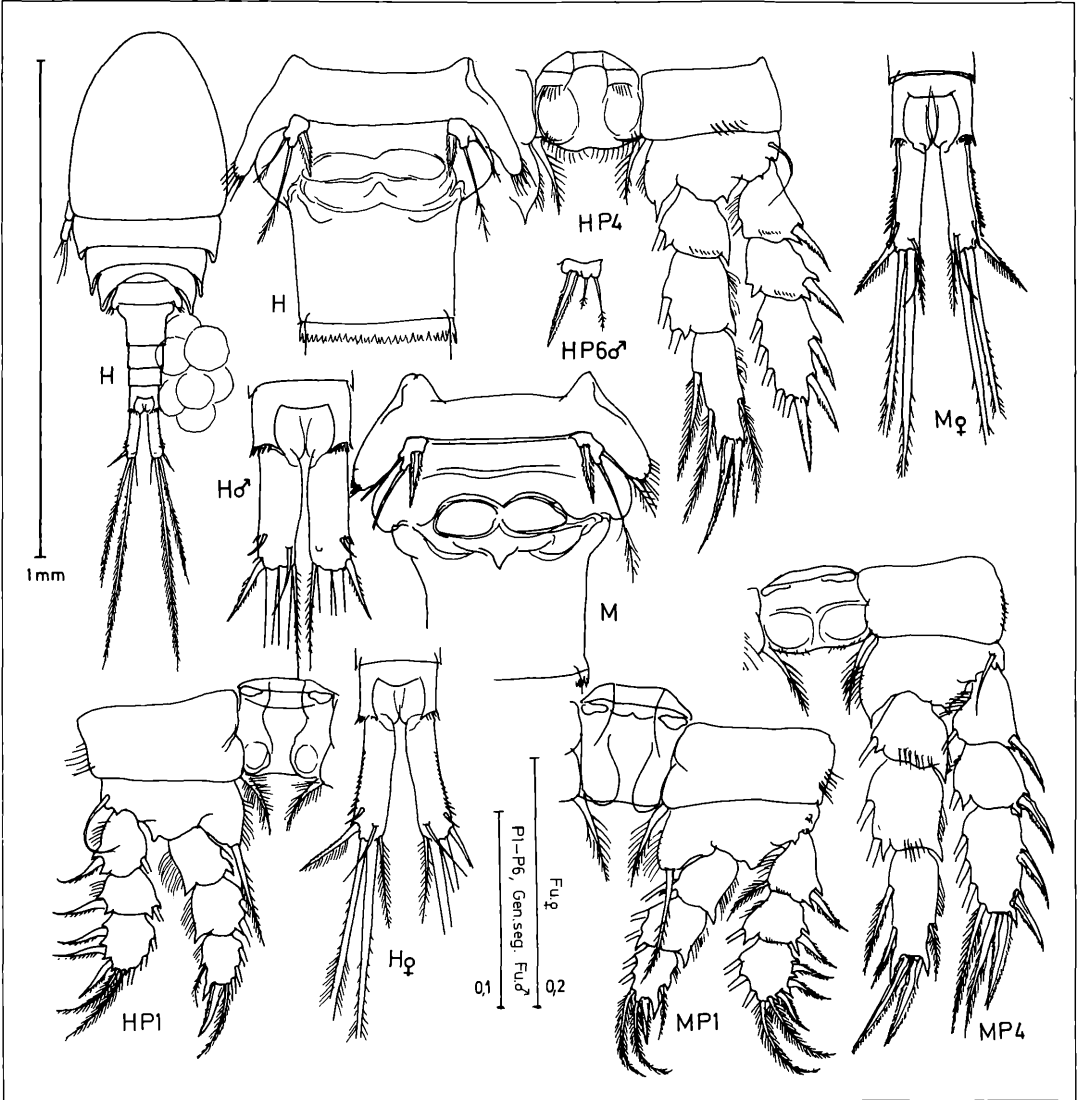


Abbildung 2. *Eucyclops* cf. *prionophorus* – H: Montana, Haure, Half Way Lake 30. 7. 1936 – M: Arizona, Pond by Lake Mary 10. 7. 1934.

7. Conn.; Mt. Carmel, temporary pond 2. 5. 1938, Sig. Nr. 3203
8. Conn.; East Iwin Lake, HUTCHINSON coll. 20. 6. 1937, Sig. Nr. 3317
9. Conn.; Golf course near Orange, "Racebrook", HUTCHINSON coll. 2. 4. 1934, Sig. Nr. 3185
10. Mass.; Meiles Pond, Gloucester 4. 7. 1937, Sig. Nr. 3211
11. Arizona; Roadside ditch, west of Flagstaff 8. 7. 1934, Sig. Nr. 3263
12. Indiana; Pond near Seymour VI. 1933, Sig. Nr. 3237

Gattung *Eucyclops* CLAUS, 1893.

Nach dem Verzeichnis von DUSSART et DEFAYE (1985) treten in Nordamerika folgende Arten auf: *Eucyclops serrulatus* (FISCHER, 1851), *E. elegans* (HERRICK, 1884), *E. macruroides denticulatus* (GRAETER, 1903), *E. speratus* (LILLJEBORG, 1901), *E. prionophorus* KIEFER, 1931; REID (1992) beschrieb weiterhin einen *E. conrowae* aus Florida und wies die bisher aus Mittelamerika bekannte Art *E. bondi* KIEFER, 1934 für die USA nach.

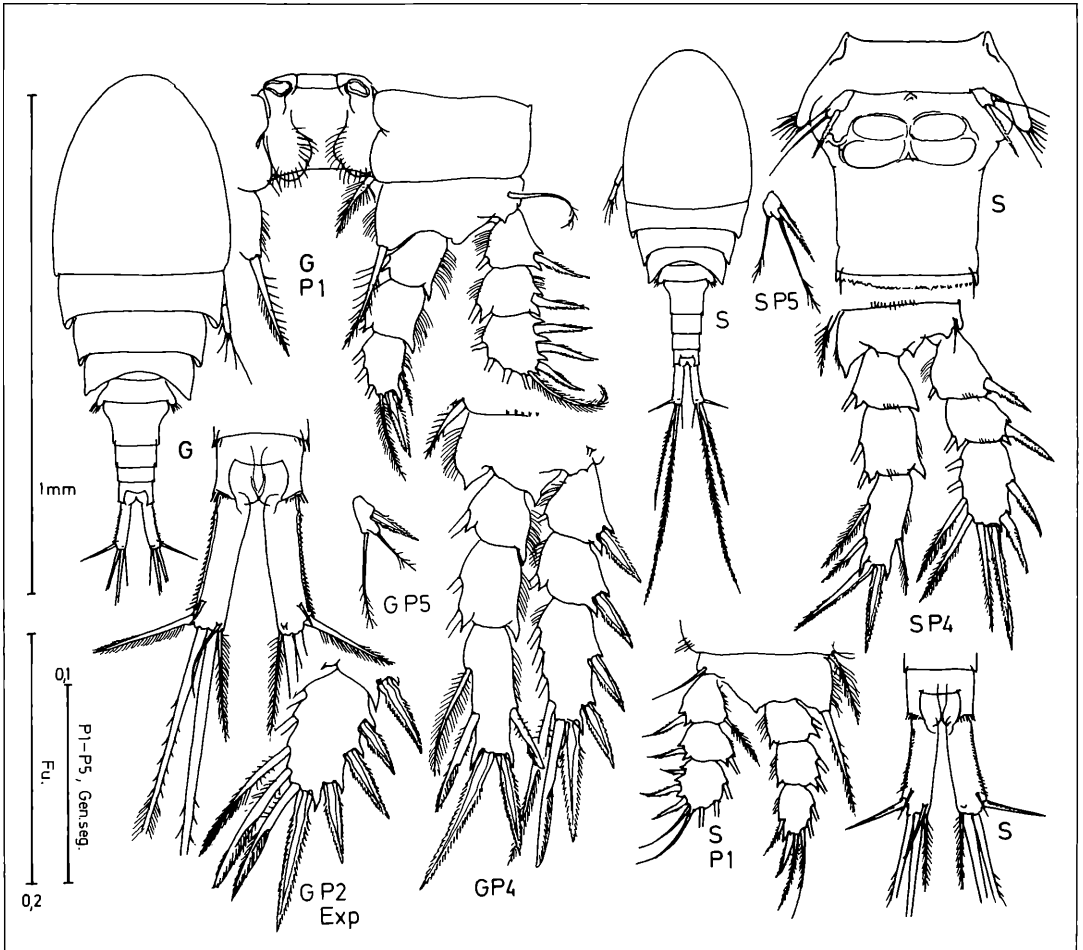


Abbildung 3. G: *Eucyclops* cf. *prionophorus* – Mass., Meiles Pond, Gloucester 4. 7. 1937; S *Eucyclops* sp., – Indiana, Pond near Seymoor Vl. 1933.

***Eucyclops prionophorus* KIEFER, 1931**

Aus einer Probe aus der Umgebung von New Haven Conn. (HUTCHINSON coll. 5. 5. 1929) beschrieb KIEFER einen *Eucyclops*, dessen Antennulae etwas kürzer waren als der Cephalothorax, die Furkaläste etwa viermal so lang wie breit. Die äußeren Endborsten erscheinen in der Abbildung bei KIEFER seitlich abgespreizt, die innerste und äußere Furkalendborste etwa gleich lang oder kürzer als der Furkalast. Die dorsale Endborste ist etwa halb so lang wie die innerste.

In einer Publikation von 1936 nennt KIEFER ebenfalls einen *E. prionophorus* aus Paraguay (San Bernardino, FIEBRIG coll.), den er dem aus Connecticut beschriebenen gleichsetzt. Da die noch vorhandenen Originalpräparate von New Haven nicht mehr brauchbar sind, wurden die vorliegenden Zeichnungen (Abb. 1) nach den Dauerpräparaten (Nr. 3103-3106) der Tiere aus Para-

guay angefertigt.

Die Antennulae reichen gerade bis zum Hinterrand des Cephalothorax; die Furkalendborsten tragen über die gesamte Länge des Außenrandes eine "Säge", die äußere Furkalendborste ist im vorhandenen Präparat etwas weniger abgespreizt als in der Originalbeschreibung. Die Borste auf dem Basale P1 reicht bis zur Mitte des dritten Gliedes des Innenastes P1, an den Endgliedern der Exopodite P3 und P4 sind einige der Borsten spatelförmig umgebildet. Die Borsten an den Seiten des Endgliedes des Endopoditen P4 sind kurz, der längere innere Enddorn ist länger als das Endglied. Der Außenrand des P5 ist breit ausgebildet und eher länger als der mittlere Lobus; der Dorn ist auffällig breit. Relativ lang erscheint auch der Dorn am P6 des Männchens; er reicht bis in das erste Drittel des dritten Abdominalsegmentes.

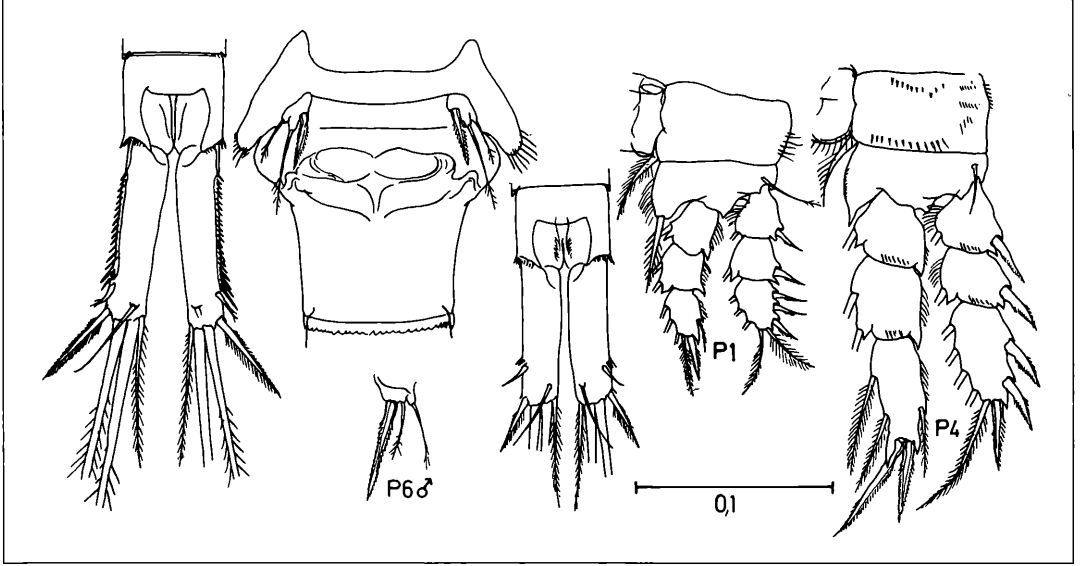


Abbildung 4. *Eucyclops serrulatus* (FISCHER, 1851) – Arizona, Roadside ditch west of Flagstaff, 8. 7. 1934.

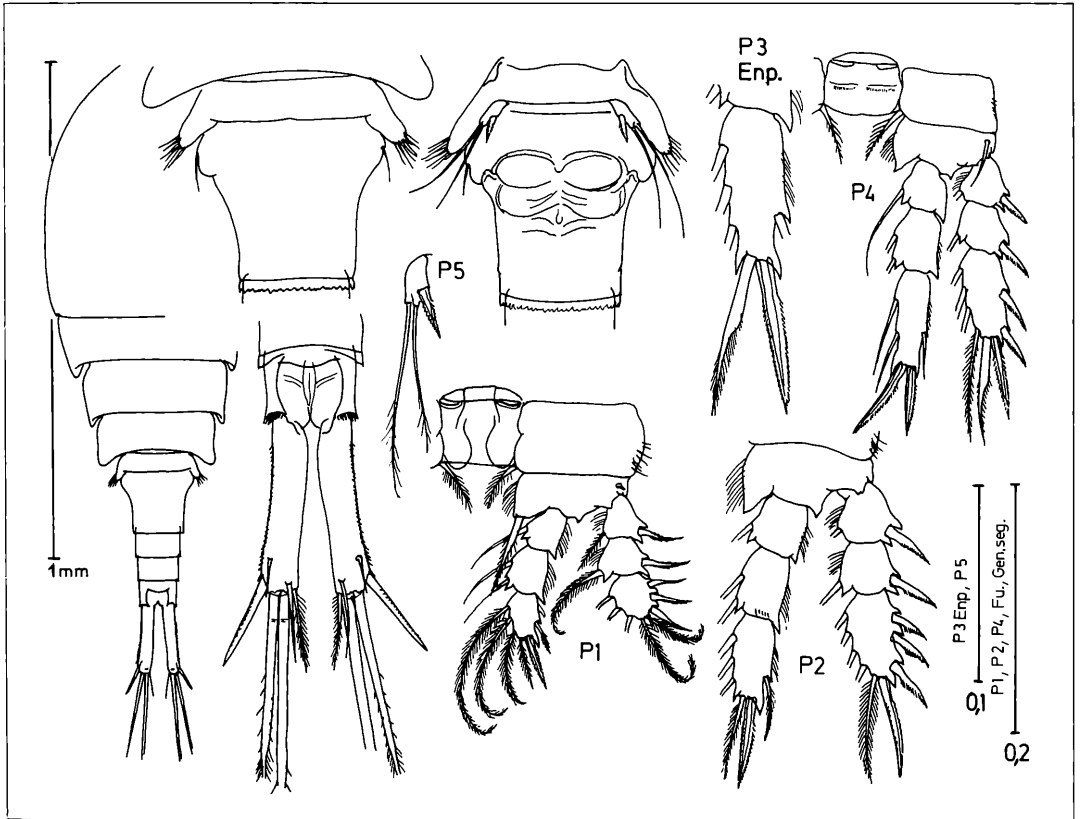


Abbildung 5. *Eucyclops* sp. – Conn., Black Pond, Meriden, HUTCHINSON 3. 4. 1037.

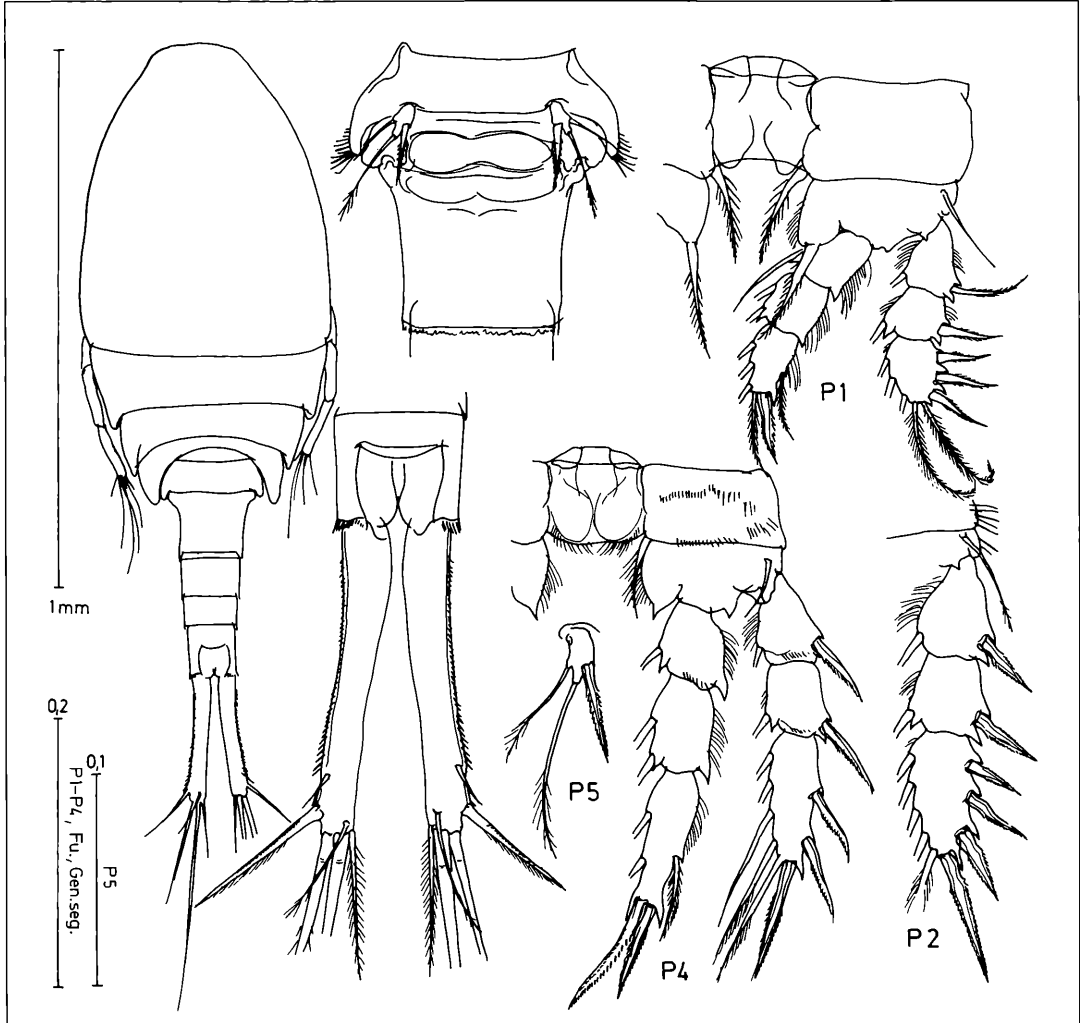


Abbildung 6. *Eucyclops elegans* (HERRICK, 1884) – Conn., East Iwin Lake, HUTCHINSON 20. 6. 1937

Diese Beschreibung der Art wurde von SMITH & FERNANDO (1977) auch für eine Reihe von Kleingewässern in Ontario bestätigt.

Die Art *Eucyclops conrowae* REID, 1992 zeichnet sich durch die seitlich nach hinten verlängerten dritten und vierten Thoracomere aus, wobei das vierte noch bis hinter das Ende des fünften Thoracomers reicht. Die Furkaläste sind etwa dreieinhalbmal so lang wie breit, die "Säge" zieht sich bis zum Ende des Astes hin. Die äußere Endborste ist auffällig abgespreizt, die innerste etwas länger als die äußere, die dorsale um ein Viertel länger als die innerste.

Die Borste auf dem Basale P1 sitzt auf einem stark verlängerten Lobus und reicht bis zur Mitte des Endopodi-

ten-Endgliedes. Das Endglied des Endopoditen P4 ist etwa doppelt so lang wie breit, die Innenrandborsten sind kaum befiedert, die Enddornen wenig gespreizt. Die distalen Innenrandborsten am Endglied des Exopoditen P4 sind schwach spatelförmig ausgebildet.

Eucyclops bondi KIEFER, 1934 ähnelt weitgehend dem *E. prionophorus*; die Antennulae sind etwas länger als bei jener Art und reichen knapp über den Hinterrand des Cephalothorax hinaus. Die innerste Furkalendborste ist um etwa ein Drittel länger als die äußere, die dorsale wenig kürzer als die innerste.

Als wichtigstes Unterscheidungsmerkmal betrachtete KIEFER den sehr kurzen Dorn am P6 des Männchens, der nur die Länge der mittleren Fiederborste erreicht.

Im vorliegenden Material fand sich nun eine Gruppe von Populationen (Half Way Lake, Pond by Lake Mary, Meiles Pond, Pond near Seymoor), die sich bei einer Körperlänge von weniger als einem Millimeter vor allem durch seitlich auffällig abgespreizten äußeren Furkalendborsten auszeichneten. Die Furkaläste der Weibchen zeigen ein Längen-Breiten-Verhältnis um 4:1, die "Säge" am Außenrand ist unterschiedlich stark entwickelt: Sie reicht bis fast zur Basis oder zumindest bis zum proximalen Viertel des Furkalastes.

Die Antennulae sind bei den einzelnen Populationen ebenfalls unterschiedlich lang; sie reichen einmal bis zum Hinterrand des Cephalothorax (Seymoor, Abb. 3), bei anderen bis zur Mitte (Lake Mary, Half Way Lake, Abb. 2) oder sogar über den Hinterrand des zweiten Thoracomers hinaus (Gloucester, Abb. 3).

Bei allen vier Populationen ist die innerste Endborste kürzer als ein Furkalast und etwa gleich lang oder wenig kürzer als die äußere. Die dorsale Endborste ist mit einer Ausnahme (Lake Mary) kürzer als die innere. Der Dorn auf dem Basale P1 reicht bei allen vier Populationen bis etwa zur Mitte des Endgliedes des Endopoditen P1. Die inneren beiden Borsten am Endglied des Endopoditen P4 sind kurz, bei den Tieren von Gloucester (Abb. 3) ist die distale Borste spatelförmig umgebildet. Die äußere Borste am Endglied des Endopoditen P4 zeigt Übergänge bis zu einem ebenfalls spatelförmigen Dorn. Ähnliche Ausbildungen können auch bereits an den Exopoditen P2 bis P4 auftreten. Von den beiden Enddornen am Endopodit P4 ist der längere innere nach innen abgespreizt und meist etwa so lang wie das Endglied.

Der innere Dorn am P5 ist bei den Tieren von dreien der Populationen breit und kräftig, etwa eineinhalbmals so lang wie das Glied. Lediglich bei den Tieren von Seymoor (Abb. 3) erscheint er lang (über doppelt so lang wie das Glied) und schlank.

Der Vergleich der vier beschriebenen Populationen mit den Arten *E. prionophorus*, *E. conrowae* und *E. bondi* wird dadurch erschwert, daß lediglich von der Population des "Half Way Lake" (Abb. 2) ein Männchen vorlag, dessen P6 eher auf *E. prionophorus* hindeutet. Die Ausbildung der vierten und fünften Thoracomere erinnert an *E. conrowae*, während in der relativen Länge der innersten Furkalendborste keine klare Entscheidung möglich ist.

Es ist deshalb anzuraten, zumindest drei der vier vorgestellten Populationen als *E. prionophorus* zu bezeichnen. Abweichend von diesen sind die Tiere von "Seymoor" (Abb. 3), die am P5 einen relativ schlanken Dorn tragen. Es könnte sich hierbei durchaus um *E. bondi* handeln, doch ist eine sichere Entscheidung nur anhand des P6 des Männchens möglich.

Die Population von "Roadside ditch near Flagstaff" (Abb. 4) entspricht im wesentlichen den Merkmalen des *E. serrulatus*.

Deutlich davon verschieden ist der *Eucyclops* (ein ein-

ziges Weibchen) aus "Black pond Meriden" (Abb. 5), wobei vor allem das P5 auffällt: Die äußere der beiden Borsten ist deutlich länger als die mediane, was bei keiner der übrigen *Eucyclops*-Arten zu beobachten ist. Die Furkaläste sind knapp fünfmal so lang wie breit, die innerste Endborste etwas kürzer als die äußere und so lang wie die dorsale. Die "Säge" ist schwach ausgeprägt und reicht nicht ganz bis zur Basis des Furkalastes.

Die Endglieder der Antennulae weisen ganzrandige Membranen auf. Die Borste am Basale P1 erreicht knapp das dritte Glied des Endopoditen P1, die apikal stehenden der inneren Seitenrandborsten der Endopodit-Endglieder P2 bis P4 sind aculeat umgeformt, ebenso die äußere Borste am Endglied des Endopoditen P4. Diese Tier ist keiner der bisher bekannten Arten zuzurechnen.

Ebenfalls nur ein einziges Weibchen fand sich in der Probe von "East Iwin Lake" (Abb. 6); es stimmt weitgehend mit der Beschreibung des *Cyclops elegans* (HERRICK, 1884) überein, auch KIEFER bildete in seiner Publikation von 1929 zumindest eine gleichartige Furka ab. Kennzeichnend sind die langen Antennulae, die schlanken Furkaläste (7:1) mit einer nahezu durchgehenden "Säge", sowie die relativ kurze innerste Furkalendborste, die etwa so lang ist wie die äußere; die dorsale Borste erscheint kürzer.

Die Berechtigung der eigenen Art *E. elegans* scheint gegeben; allein die Form der Furkaläste sowie der außerordentlich lange und schlanke Dorn am P5 unterscheiden sich deutlich vom *E. serrulatus*.

Acanthocyclops KIEFER, 1927

Die Gattung umfaßt derzeit weltweit etwas über dreißig Arten, von denen einige ausschließlich in unterirdischen Gewässern vorkommen; eines der einfachsten Unterscheidungsmerkmale besteht in der Zahl der Antennulaglieder (11-, 12-, (14-) -, 17- oder 18).

In den vorliegenden Proben fanden sich nur Populationen mit 17gliedrigen Antennulae. Im Verzeichnis von DUSSART et DEFAYE (1985) sowie bei WILSON and YEATMAN (1959) sind für Nordamerika lediglich zwei Arten mit 17gliedrigen Antennulae angegeben: *A. vernalis* (FISCHER, 1853) und *A. carolinianus* (YEATMAN, 1944). Dr. H. C. YEATMAN stellte freundlicherweise einige Paratypen sowie Dauerpräparate zur Verfügung, so daß auch diese Zeichnungen im gleichen Maßstab angefertigt werden konnten (Abb. 8). Der häufig zitierte *A. "americanus"* (MARSH, 1893) wiederum stellt nach KIEFER (1976) keine eigene Art dar, sondern umfaßt sowohl *A. robustus* (SARS, 1863) als auch *A. vernalis*.

Nach eigenen Feststellungen (unveröffentlicht) ist auch das Auftreten von *A. robustus* als gesichert anzusehen, worauf auch E. REED (1986) ebenfalls hinweist. Schon HERRICK hatte die Art 1884 bereits erwähnt. COKER

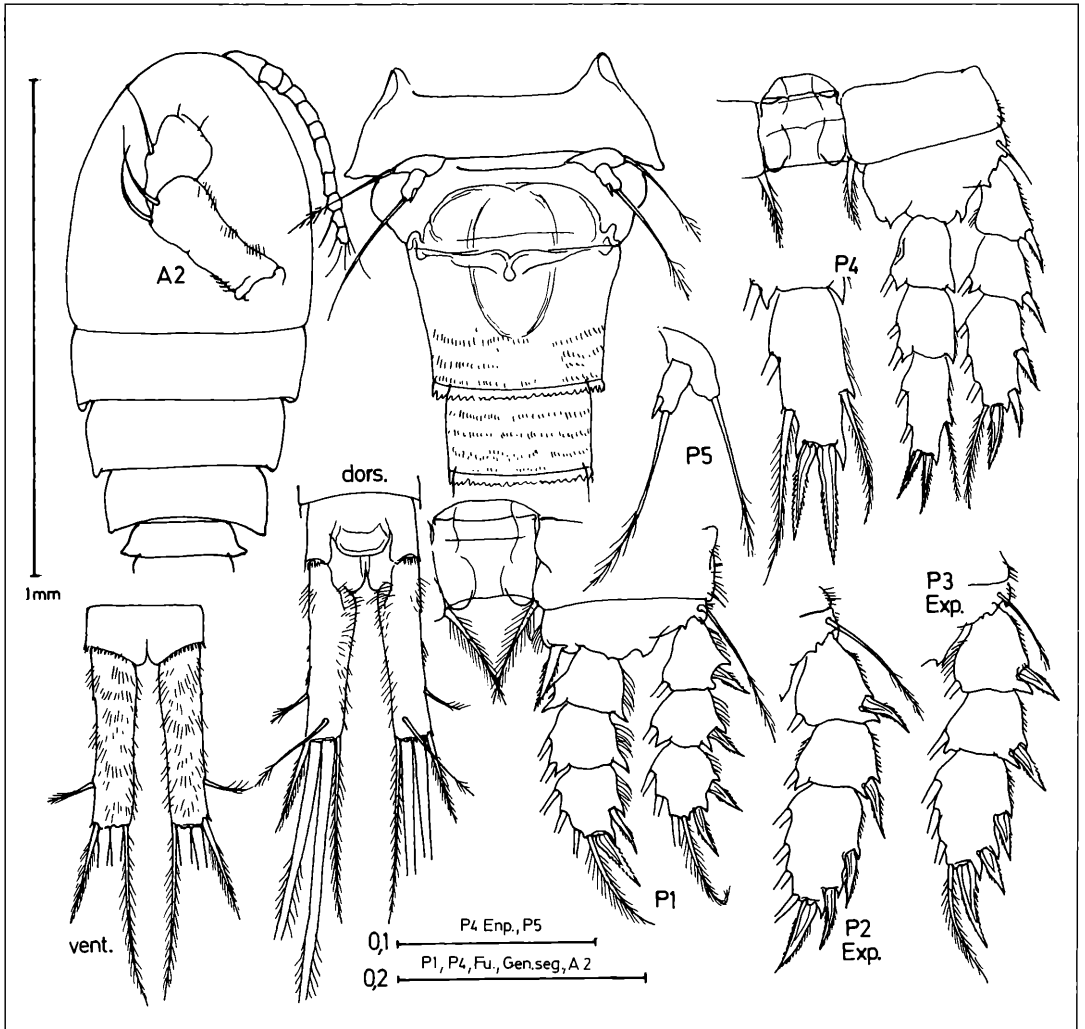


Abbildung 7. *Acanthocyclops pilosus* KIEFER, 1934 – Conn., Golf course near Orange, "Racebrook", HUTCHINSON 2. 4. 1934.

(1934) wiederum sah in *A. robustus* ein Synonym zu *A. vernalis*.

Als weitere Ergänzung zu den untersuchten Proben wird hier die Wiederbeschreibung der Art *A. pilosus* KIEFER, 1934 – mit einer 12gliedrigen Antennula – gegeben, wofür zwei Weibchen aus der Originalprobe zur Verfügung standen (Abb. 7).

***Acanthocyclops pilosus* KIEFER, 1934**

In seiner Publikation von 1934 beschrieb KIEFER die neue Art aus einem Tümpel in Connecticut relativ knapp: Die Furkaläste sind viermal so lang wie breit und am Innen- und Außenrand behaart. Die 12gliedrige Antennula reicht nicht bis an den Hinterrand des Cephalothorax, von den Enddornen am Endglied des Endopodi-

ten P4 ist der innere beträchtlich kürzer als der äußere. Aus der gleichen Probe (Nr. 3185) wurden nun zwei weitere Weibchen untersucht (Abb. 7); die Börstchengruppen auf der Coxa und der Verbindungsmembran P4 waren nicht zu erkennen. Die Furkaläste waren nicht nur seitlich, sondern vor allem auch auf der gesamten Ventralseite mit Härchenreihen besetzt, was KIEFER nicht erwähnt hatte.

Die Synonymisierung mit *A. venustoides* (COKER, 1934), von KIEFER selbst vorgeschlagen (1934), sollte so lange offen gehalten werden, bis die Originalpräparate COKERS nochmals eingehend überprüft worden sind.

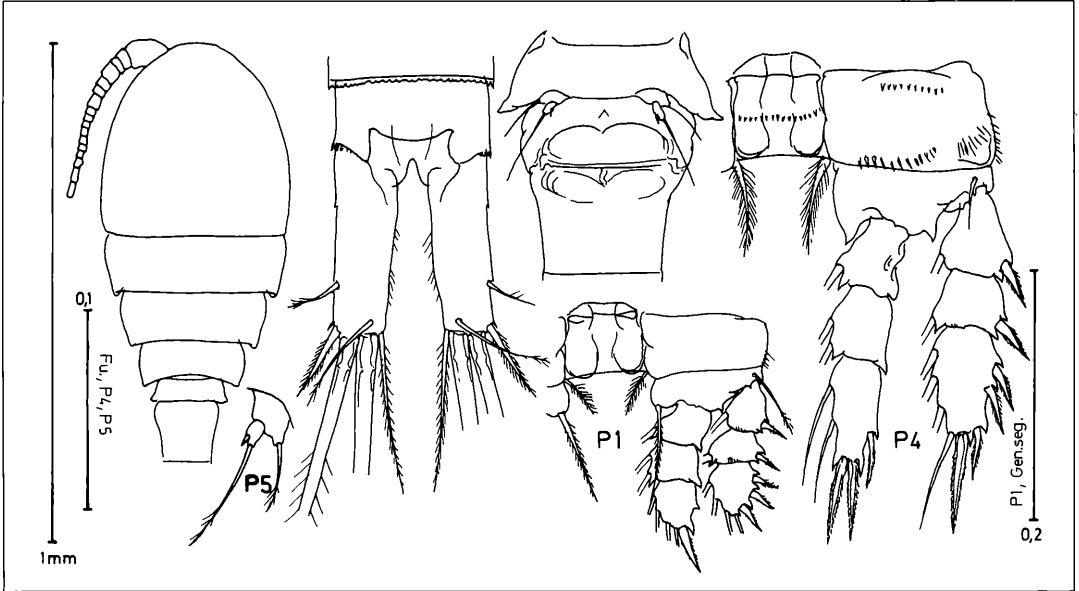


Abbildung 8. *Acanthocyclops carolinianus* (YEATMAN, 1944) – N. C., Chapel Hills, Salamander pools, YEATMAN 12. 10. 1946.

***Acanthocyclops carolinianus* (YEATMAN, 1944)**

Diese Spezies unterscheidet sich von "*Cyclops vernalis*" vor allem durch die Behaarung an der Innenseite der Furkaläste (Abb. 8). Kreuzungsexperimente zwischen den beiden Formen blieben erfolglos, so daß auch hieraus auf die Berechtigung der Art geschlossen werden konnte. Das in der Abb. 8 dargestellte Weibchen zeigt eine relativ kurze Furka mit einem Längen-Breiten-Verhältnis von 3:1, während YEATMAN eine Proportion von 5:1 angibt. Das Endglied des Endopoditen P4 entspricht der Erstbeschreibung, von den anderen Beinpaaren sind dort nur die Endglieder der Exopoditen abgebildet. Die innerste Furkalendborste ist nahezu gleich lang wie der Furkalast, die dorsale Endborste etwas länger als die äußere.

Die Borste auf dem Basale P1 reicht bis zum dritten Glied des Endopoditen P1, der Dorn am Endglied P5 ist kräftig und überragt das Endglied.

Die Unterscheidung der beiden Arten *A. vernalis* und *A. robustus* hatte eine lange Diskussion unter den Taxonomen ausgelöst. Nach E. RÜSCH (1960) unterscheiden sich beide Arten durch ihre Chromosomenzahlen (*A. vernalis* $2n=10$, *A. robustus* $2n=6$); verschieden ist auch die Ausformung des proximalen Abschnitts des Genitalsegments: Bei *A. robustus* erscheint es abgerundet, bei *A. vernalis* sind hier seitliche, chitinisierte Ecken ausgebildet (PETKOVSKI 1975). Die innerste Furkalendborste ist bei *A. robustus* knapp so lang wie ein Furkalast, bei *A. vernalis* erreicht sie lediglich etwas mehr als die Hälfte der Länge des Astes.

Die Einbuchtung an der Außenseite des ersten Gliedes des Endopoditen P4 tritt bei beiden Arten auf, die Dorn-

formel (Zahl der Dornen an der Außenast-Endgliedern P1 bis P4) ist variabel (EINSLER 1977) und deshalb für die Bestimmung ungeeignet.

Über die Chromosomenzahlen nordamerikanischer *Acanthocyclops*-Arten liegen bereits einige Angaben vor: CHINNAPPA & VICTOR (1979) nennen für *A. vernalis* $2n=8$, für *A. vernalis* s. sp. *parvus* $2n=6$; CHAMBERS (1912) wies für *A. "americanus"* $2n=10$ nach, für *A. brevispinosus* (HERRICK, 1884) $2n=4$ sowie $2n=6$ für *A. parvus* (HERRICK, 1882).

Wenn man die Chromosomenverhältnisse der entsprechenden europäischen Arten als Merkmal zugrunde legt, müssen die Populationen mit $2n=10$ zu *A. vernalis*, jene mit $2n=6$ zu *A. robustus* gestellt werden. Demzufolge wäre "*Cyclops parvus*" zu *A. robustus*, "*C. americanus*" zu *A. vernalis* zu zählen (siehe oben).

Es bleibt die Feststellung von $2n=4$ für *A. brevispinosus* (nach CHINNAPPA & VICTOR 1979); dieses Ergebnis wurde seither nicht wieder bestätigt, doch besteht zumindest eine gewisse Wahrscheinlichkeit, daß es sich hierbei tatsächlich um eine eigene Art handelt. Darauf wies auch S. DODSON (unveröff.) hin, der als morphologisches Kriterium vor allem die Art der Beborstung des inneren Teiles des Analsegmentes anführt; weiterhin zeichnet sich *A. brevispinosus* durch kurze Enddornen am Endopodit P4 aus, auch die äußere Randborste ist als breiter Dorn ausgeprägt. Die innerste Furkalendborste ist etwa halb so lang wie ein Furkalast, die äußere und die dorsale sind kürzer als die innerste.

Im vorliegenden Material ist demnach zwischen den drei Arten *A. vernalis*, *A. robustus* und *A. brevispinosus* zu entscheiden.

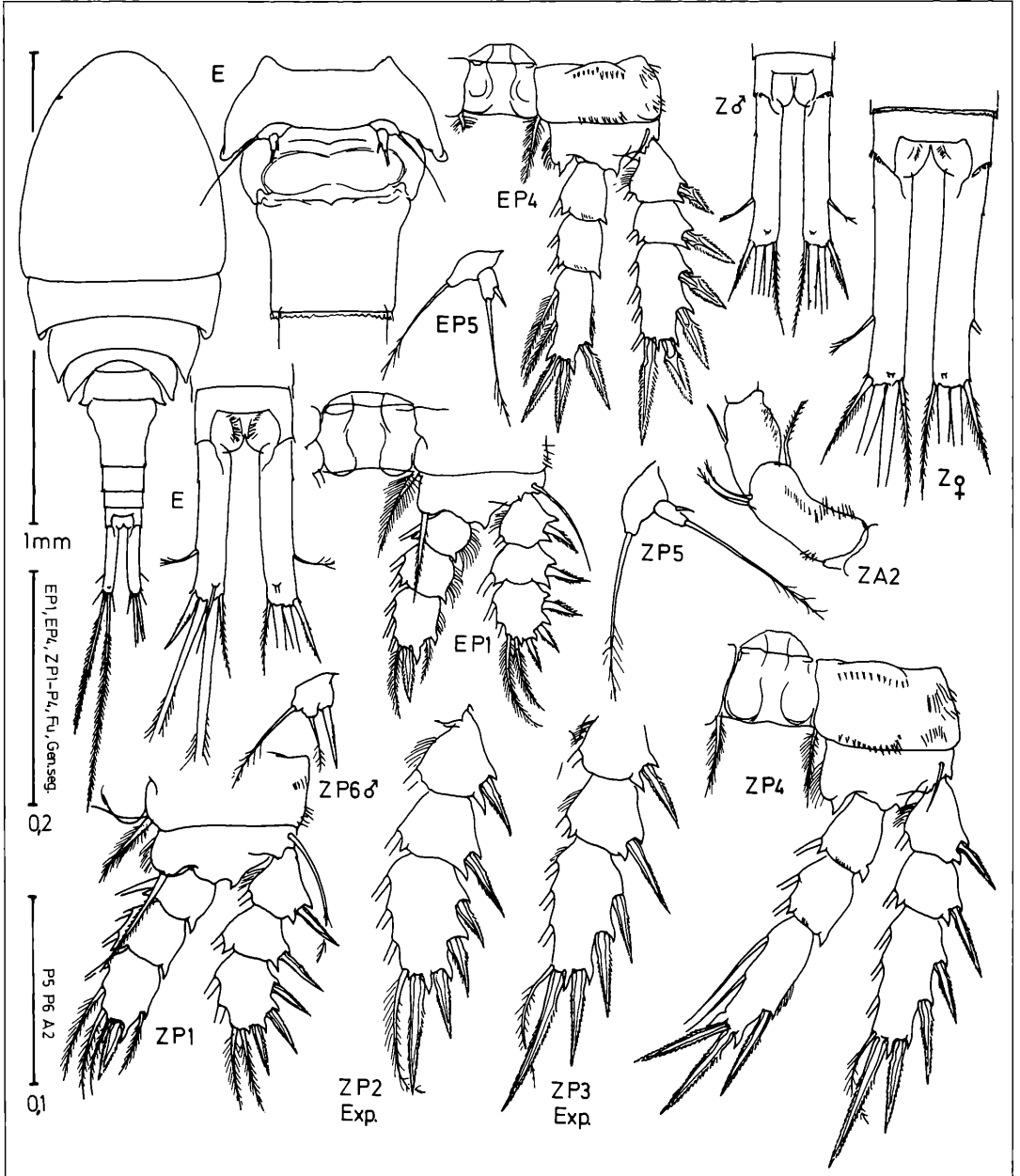


Abbildung 9. *Acanthocyclops* sp. – E: Conn., East Iwin Lake, HUTCHINSON 20. 6. 1937; – Z: Conn., Lake Zuassapau, HUTCHINSON 20. 6. 1937.

Die Gruppe *A. vernalis-robustus*.

Nach der Gestalt des Genitalsegmentes müßten alle in den Abbildungen 9-13 vorgestellten Populationen zu *A. robustus* gehören (abgerundetes Segment). In den übrigen Merkmalen kann man jedoch einige Gruppierungen

erkennen:

– Bei den Tieren vom East Iwin Lake und Zuassapau (Abb. 9) sind die Furkaläste etwa fünfmal so lang wie breit, die innerste Endborste etwa halb so lang wie ein Furkalast und doppelt so lang wie die äußere Endborste.

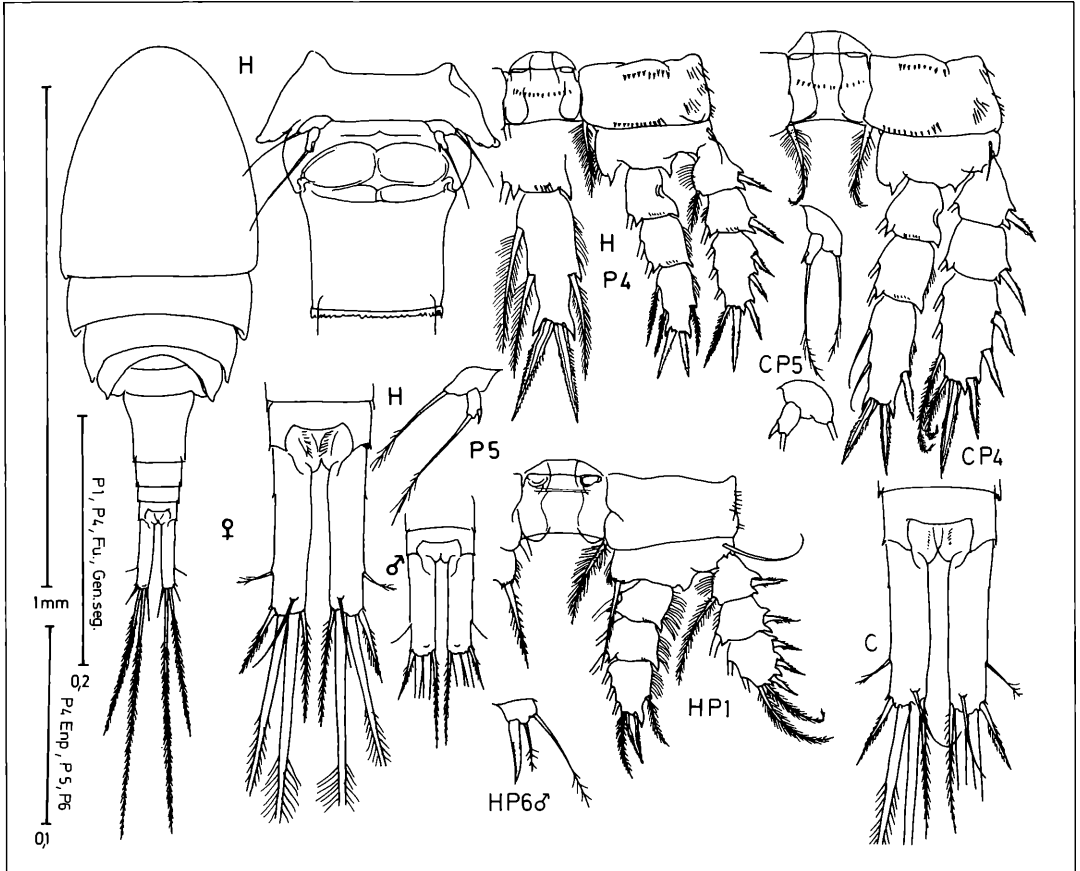


Abbildung 10. *Acanthocyclops* sp. – H: Montana, Half Way Lake, 30. 7. 1936; – C: Conn., Mt. Carmel, pond, 2. 5. 1938.

Die Endglieder der Endopoditen P4 sind ähnlich gestaltet, die Enddornen etwa ein Viertel länger als das Endglied. Bei beiden Populationen weist das erste Glied des Endopoditen P4 an der Außenseite keine Einteilung auf, der seitliche Dorn am Endglied P5 erscheint dünn und überragt das Endglied.

– Eine zweite Gruppe umfaßt die Populationen von Half Way Lake und Mt. Carmel (Abb. 10); das erste Glied des Endopoditen zeigt die erwähnte Einteilung, der seitliche Dorn am Endglied P5 ist kurz. Das Längen-Breiten-Verhältnis der Furkaläste liegt bei 4:1, die innerste Endborste ist fast doppelt so lang wie die äußere, jedoch kürzer als der Furkalast.

– Bei den Tieren von Lake Mary und Grapvine Road (Abb. 11) ist die innerste Furkalendborste mehr als doppelt so lang wie die äußere, bei der Population von Grapvine ebensolang wie ein Furkalast. An den Endgliedern der Endopoditen und Exopoditen P4 sind die inneren Seitenrandborsten weitgehend zu Dornen umgebildet, beim Endglied des Endopoditen P3 zumindest teilweise. Die Borste auf dem Basale P1 ist kürzer als bei den oben

besprochenen Populationen, sie erreicht nicht ganz das Ende des zweiten Gliedes des Innenastes. Am ersten Glied des Endopoditen P4 ist die Einteilung zu erkennen.

– Die Population des Black Pond, Meriden (Abb. 12) zeichnet sich vor allem durch eine sehr kurze innerste Furkalendborste aus. Die Enddornen an den Endgliedern der Endopoditen P3 und P4 sind breit ausgeformt, schon am P2 ist diese Ausprägung sichtbar; das erste Glied des Endopoditen P4 zeigt keine Einteilung, der seitliche Dorn am Endglied P5 ist kurz und dünn.

– Als auffallende Eigenheit der Tiere aus dem Devils Lake (Abb. 13) kann man die lange äußere Borste am P6 des Männchens festhalten, die nahezu die dreifache Länge der mittleren Borste erreicht. Die Borste am Basale P1 ist ebenfalls relativ kurz, der Dorn am Endglied P5 sehr dünn.

Die große Vielfalt der einzelnen Merkmale, auch in ihren Kombinationen, läßt auf unterschiedliche Taxa schließen. Verglichen mit den Variationsbreiten der europäischen Populationen von *A. vernalis* und *A. robustus* sind

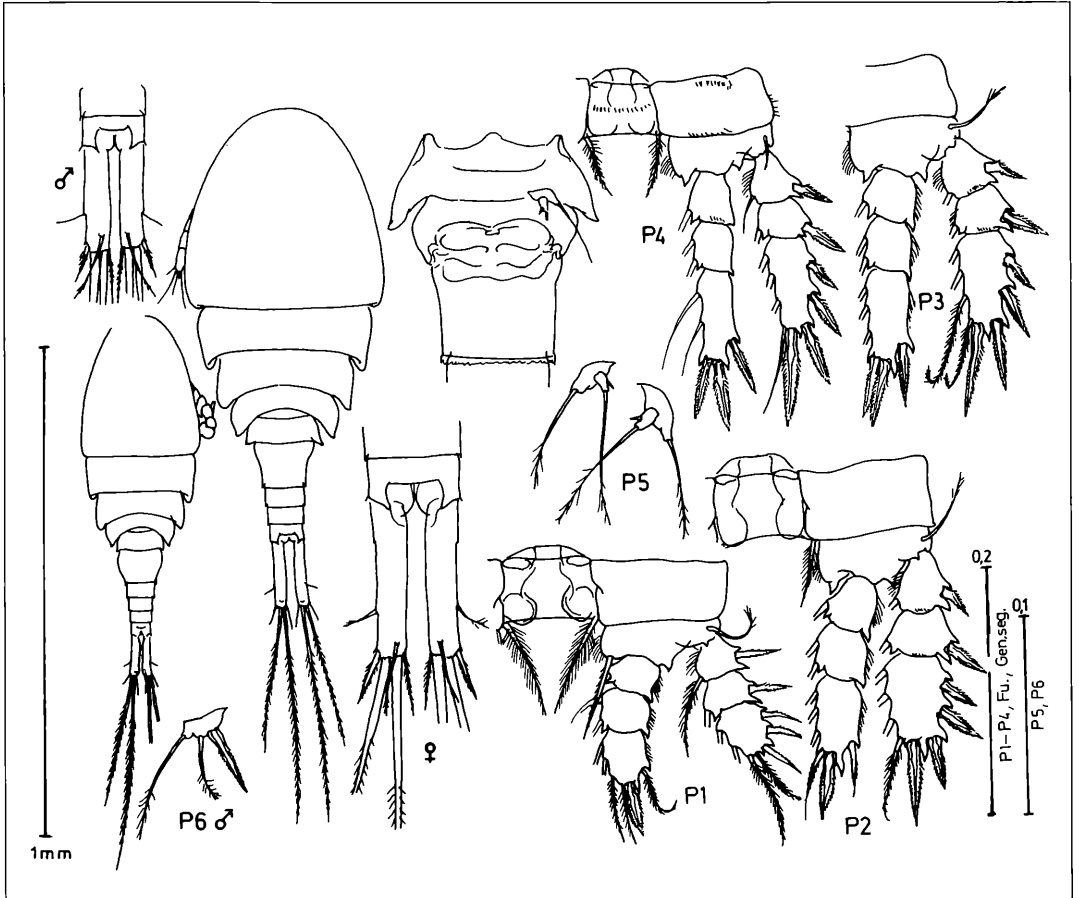


Abbildung 12. *Acanthocyclops* sp. – Conn., Black Pond, Meriden, HUTCHINSON 31. 5. 1931.

nalis ist jedoch einfach zu erreichen, wenn man die Chromosomenzahlen der einzelnen Populationen vergleicht. Dabei ist denkbar, daß sich innerhalb einer dieser beiden Gruppen weitere Aufsplitterungen ergeben, daß also mehrere Arten diploid über jeweils 10 oder 6 Chromosomen verfügen können.

Auf gleiche Weise ließe sich die Art *A. brevispinosus* leicht definieren ($2n=4$); im vorhandenen Material war das Analsegment oft sehr verschmutzt, so daß nicht immer zu entscheiden war, ob die Börstchen auf dem Proctodaem (Innenraum des Analsegmentes) flächig angeordnet oder in einer einzigen Reihe stehen.

Zusammenfassung

In der vorliegenden Bearbeitung von 70 alten Proben werden die gefundenen Formen der Gattungen *Eucyclops* und *Acanthocyclops* (letztere beschränkt auf Spezies mit 17-gliedriger Antennula) vorgestellt.

1. Die von KIEFER (1931) nicht ausreichend gekennzeichnete Art *Eucyclops prionophorus* ließ sich anhand von mikroskopischen Dauerpräparaten eines Materials aus Paraguay etwas ausführlicher darstellen.

Drei der untersuchten *Eucyclops*-Populationen gehören offensichtlich zu dieser Art, weisen allerdings eine bemerkenswerte Variabilität auf, die möglicherweise den Rahmen der Spezies überschreitet. Die Abgrenzungen zu den Arten *E. conrowae* REID, 1992 und *E. bondi* KIEFER, 1934 sind im vorliegenden Material nicht eindeutig festzulegen. Eine der Populationen entspricht dem *E. serrulatus* (FISCHER, 1851), ein einzelnes Weibchen dem *E. elegans* (HERRICK, 1884); ein weiteres Tier ist keiner der bekannten Arten zuzuordnen.

redéscribées par utilisation de matériaux du Paraguay (espèces originellement trouvées à New Haven, Conn.). Trois des populations trouvées dans les échantillons appartiennent évidemment à cette espèce, mais le degré de variabilité peut dépasser les limites de la gamme d'une espèce.

Le rapport entre ces populations et *Eucyclops bondi* KIEFER, 1934 et *Eucyclops conrowae* REID, 1992 est discuté.

Le spécimen d'une autre population correspond à *Eucyclops serrulatus* (FISCHER, 1851), une femelle à *Eucyclops elegans* (HERRICK, 1884), et une autre femelle appartient à une espèce non encore décrite.

2. À part des *Acanthocyclops* types avec 17 articles de l'antennule la espèce *Acanthocyclops pilosus* KIEFER, 1934 (antennules de 12 articles) est redécrite, aussi la espèce *Acanthocyclops carolinianus* (YEATMAN, 1944), sur la base de matériaux originaux reçus de H. YEATMAN; cette espèce n'a pas été trouvée dans les anciens échantillons.

La plupart des populations peuvent être classées dans le "robustus-vernalis-groupe", qui n'a pas été suffisamment décrit de l'Amérique du Nord. Évidemment le critère le plus important pour séparer la espèce européenne *A. robustus* et *A. vernalis*, la forme du premier segment abdominal, n'est pas décisif pour la taxonomie des espèces d'*Acanthocyclops*.

Le rapport des nombres de chromosomes (*A. vernalis* 2n=10, *A. robustus* 2n=6, *A. brevispinosus* 2n=4) est recommandé pour de futures recherches.

Le taxon *Acanthocyclops "vernalis"* indique un groupe de espèces en Amérique du Nord, qui ne peut pas être identifié avec la espèce *A. vernalis* existant en Europe.

Sommaire

Les études concernant 70 échantillons originaux des années trente (collection F. KIEFER) s'occupent des genres *Eucyclops* et *Acanthocyclops*, ces derniers se limitant aux espèces restrictives aux espèces avec une antenne de 17 articles.

1. L'espèce *Eucyclops prionophorus* KIEFER, 1934, décrite insuffisamment par l'auteur, est redécrite à l'aide de préparations permanentes de matériaux provenant du Paraguay. Trois des populations étudiées semblent appartenir à cette espèce, montrant cependant une telle mesure de variation, que les délimitations d'une espèce soient dépassées.

Les relations aux espèces *Eucyclops bondi* KIEFER, 1934 et *Eucyclops conrowae* REID, 1992 sont discutées. L'une des populations correspond à l'*Eucyclops serrulatus* (FISCHER, 1851), une autre femelle à l'espèce *Eucyclops elegans* (HERRICK, 1884); une seule femelle d'une autre population semble être une espèce non encore décrite.

2. Outre les phénotypes d'*Acanthocyclops* avec une antenne de 17 articles, l'espèce *Acanthocyclops pilosus*

KIEFER, 1934 (avec une antenne de 12 articles) est redécrite. De même *Acanthocyclops carolinianus* YEATMAN, 1944 a été étudiée de nouveau à l'aide des collections originales envoyées par H. YEATMAN. Cette espèce n'a pas été trouvée dans la collection présente.

Les autres populations font partie du groupe "*vernalis-robustus*", qui est décrit insuffisamment pour l'Amérique du Nord. Le critère morphologique le plus important pour la séparation des espèces *A. robustus* et *A. vernalis* en Europe, l'aspect du premier segment abdominal, semble sans valeur décisif pour la taxonomie des espèces d'*Acanthocyclops* de l'Amérique du Nord.

Pour constater plus exactement la position systématique de ce groupe il est recommandé de comparer les nombres de chromosomes (*A. vernalis* 2n=10, *A. robustus* 2n=6, *A. brevispinosus* 2n=4).

Le groupe "*vernalis*" de l'Amérique du Nord ne peut pas être identifié avec l'espèce *A. vernalis* de l'Europe.

Literatur

- CHAMBERS, R. (1912): Egg maturation, chromosomes, and spermatogenesis in Cyclops. – Univ. Toronto Stud. Biol. Ser., **14**: 1-37; Toronto.
- CHINNAPPA, C. C. & VICTOR, R. (1979): Cytotaxonomic studies on some cyclopoid copepods (Copepoda, Crustacea) from Ontario, Canada. – Can. J. Zool., **57**: 1597-1604; Ottawa.
- CLAUS, C. (1863): Die freilebenden Copepoden mit besonderer Berücksichtigung der Fauna Deutschlands, der Nordsee und des Mittelmeeres. – 230 S.; Leipzig.
- COKER, R. E. (1934): Nearly related copepods differentiated physiologically as well as morphologically. – J. Elisha Mitch. Sci. Soc., **49**: 264-284; Chapel Hill, N. C.
- DUSSART, B. H. & DEFAYE, D. (1985): Répertoire mondial des Copépodes, Cyclopoides. – 236 S.; Paris (Edition du C. N. R. S.).
- EINSLER, U. (1977): Untersuchungen zum Auftreten von *Acanthocyclops robustus* (Crust. Cop.) im Bodensee-Obersee. – Arch. Hydrobiol., **79**: 382-396; Stuttgart.
- FISCHER, S. (1851): Beiträge zur Kenntnis der in der Umgebung von St. Petersburg sich findenden Cyclopiden. – Bull. Soc. imp. nat. Moscou, **24**: 409-438; ###.
- FISCHER, S. (1853): Beiträge zur Kenntnis der in der Umgebung von St. Petersburg sich findenden Cyclopiden. – Bull. Soc. imp. nat. Moscou, **26**: 74-100; Moskau.
- FRANKE, U. (1989): Katalog zur Sammlung limnischer Copepoden von Prof. Dr. FRIEDRICH KIEFER. – Carologica, Beih. **5**: 1-433; Karlsruhe.
- GRAETER, A. (1903): Die Copepoden der Umgebung von Basel. – Rev. suisse Zool., **11**: 419-541; Genève.
- HERRICK, C. L. (1882): Cyclopidae of Minnesota with notes on other Copepods. – 10th Ann. Rep. Geol. Nat. Hist. Sur. Minnesota; Minneapolis.
- HERRICK, C. L. (1884): A final report on the Crustacea of Minnesota, included in the orders Cladocera and Copepoda. – 12th Ann. Rep. Geol. Nat. Hist. Sur. Minnesota: 1-191; Minneapolis.
- KIEFER, F. (1929): Beiträge zur Copepodenkunde (XII). Zur Kenntnis der Cyclopiden Nordamerikas. – Zool. Anz., **80**: 305-309; Leipzig.

- KIEFER, F. (1931): Kurze Diagnosen neuer Süßwasser-Copepoden. – Zool. Anz., **94**: 219-224; Leipzig.
- KIEFER, F. (1934): Neue Ruderfußkrebse aus Nordamerika. – Zool. Anz., **107**: 269-271; Leipzig.
- KIEFER, F. (1934): Neue Ruderfußkrebse von der Insel Haiti. – Zool. Anz., **108**: 227-233; Leipzig.
- KIEFER, F. (1935): Beiträge zur Copepodenkunde (XVII). Zool. Anz., **109**: 88-93; Leipzig.
- KIEFER, F. (1976): Revision der *robustus-vernalis*-Gruppe der Gattung *Acanthocyclops* KIEFER (Crustacea, Copepoda) (Mit eingehender Beurteilung des "*Cyclops americanus* MARSH, 1892"). – Beitr. naturk. Forsch. Südw. Dtl., **35**: 95-110; Karlsruhe.
- LILLJEBORG, W. (1901): Synopsis specierum huc usque in Suecia observatorum generis *Cyclopis*. – Kgl. Svenska Vet. Akad. Handl., **35**: 1-118; Stockholm.
- PETKOVSKI, T. (1975): Revision von *Acanthocyclops*-Formen der *vernalis*-Gruppe aus Jugoslawien. – Acta Mus. Mac. Sci. Nat., **14**: 93-142; Skopje.
- PRICE, J. L. (1975): Cryptic speciation in the *vernalis* group of Cyclopidae. – Can. J. Zool., **36**: 285-303; Ottawa.
- REED, E. B. (1986): Estival phenology of an *Acanthocyclops* (Crustacea, Copepoda) in a Colorado tarn with remarks on the *vernalis-robustus* complex. – Hydrobiologia, **139**: 127-133; Den Haag.
- REID, J. W. (1992): Copepoda (Crustacea) from Fresh Waters of the Florida Everglades, U. S. A., with a Description of *Eucyclops conrowae* n. sp.. – Trans. Am. Microsc. Soc., **111**: 229-254;
- RÜSCH, M. E. (1960): Untersuchungen über Geschlechtsbestimmungsmechanismen bei Copepoden. – Chromosoma (Berlin), **11**: 419-432; Berlin.
- SMITH, K. E. & FERNANDO, C. H. (1977): New records and little known freshwater copepods (Crustacea, Copepoda) from Ontario. – Can. J. Zool., **55**: 1874-1884; Ottawa.
- WILSON, M. S. & YEATMAN, H. C. (1959): Free-living copepoda. – in: EDMONDSON, W. T. (ed.): Freshwater Biology, 2nd Edition: 735-861; New York (John Wiley & Sons).
- YEATMAN, H. C. (1944): American cyclopoid copepods of the *viridis-vernalis* group (including a description of *Cyclops carolinianus* n. sp.). – Am. Midl. Nat., **32**: 1-90; Notre Dame, Ind.