





MASSACHUSETTS

D

MASSACHUSETTS

E

DI

MASSACHUSETTS

B

MASSACHUSETTS

DI

MASSACHUSETTS

E

MASSACHUSETTS

DI

MASSACHUSETTS

B

MASSACHUSETTS

DI

MASSACHUSETTS

QL
1
R454
SI

Tome 89

Fascicule 1

1982

REVUE SUISSE DE ZOOLOGIE

ANNALES

DE LA

SOCIÉTÉ SUISSE DE ZOOLOGIE

ET DU

MUSÉUM D'HISTOIRE NATURELLE

DE GENÈVE



GENÈVE

IMPRIMERIE KUNDIG

MARS 1982

REVUE SUISSE DE ZOOLOGIE

TOME 89 — FASCICULE 1

Publication subventionnée par la Société helvétique des Sciences naturelles
et la Société suisse de Zoologie

Rédaction

VILLY AELLEN

Directeur du Muséum d'Histoire naturelle de Genève

FRANÇOIS BAUD

Conservateur au Muséum d'Histoire naturelle de Genève

VOLKER MAHNERT

Conservateur au Muséum d'Histoire naturelle de Genève

Comité de lecture

G. BENZ — Ecole polytechnique fédérale de Zurich

T. FREYVOGEL — Université de Bâle

H. GLOOR — Université de Genève

W. MATTHEY — Université de Neuchâtel

A. SCHOLL — Université de Berne

J. SCHOWING — Université de Fribourg

P. VOGEL — Université de Lausanne

V. ZISWILER — Université de Zurich

Le Président de la Société suisse de Zoologie

Le Directeur du Muséum de Genève et de la Revue suisse de Zoologie

Administration

MUSÉUM D'HISTOIRE NATURELLE

1211 GENÈVE 6

PRIX DE L'ABONNEMENT DÈS 1972:

SUISSE Fr. 225.—

UNION POSTALE Fr. 230.—
(en francs suisses)

Les demandes d'abonnement doivent être adressées
à la rédaction de la *Revue suisse de Zoologie*,
Muséum d'Histoire naturelle, Genève

REVUE SUISSE
DE
ZOOLOGIE

ANNALES

DE LA

SOCIÉTÉ SUISSE DE ZOOLOGIE

ET DU

MUSÉUM D'HISTOIRE NATURELLE

DE GENÈVE

GENÈVE

IMPRIMERIE KUNDIG

MARS 1982

REVUE SUISSE DE ZOOLOGIE

TOME 89 — FASCICULE 1

Publication subventionnée par la Société helvétique des Sciences naturelles
et la Société suisse de Zoologie

Rédaction

VILLY AELLEN

Directeur du Muséum d'Histoire naturelle de Genève

FRANÇOIS BAUD

Conservateur au Muséum d'Histoire naturelle de Genève

VOLKER MAHNERT

Conservateur au Muséum d'Histoire naturelle de Genève

Comité de lecture

G. BENZ — Ecole polytechnique fédérale de Zurich

T. FREYVOGEL — Université de Bâle

H. GLOOR — Université de Genève

W. MATTHEY — Université de Neuchâtel

A. SCHOLL — Université de Berne

J. SCHOWING — Université de Fribourg

P. VOGEL — Université de Lausanne

V. ZISWILER — Université de Zurich

Le Président de la Société suisse de Zoologie

Le Directeur du Muséum de Genève et de la Revue suisse de Zoologie

Administration

MUSÉUM D'HISTOIRE NATURELLE

1211 GENÈVE 6

PRIX DE L'ABONNEMENT DÈS 1972:

SUISSE Fr. 225.—

UNION POSTALE Fr. 230.—
(en francs suisses)

Les demandes d'abonnement doivent être adressées
à la rédaction de la *Revue suisse de Zoologie*,
Muséum d'Histoire naturelle, Genève

Sur le genre monotypique *Parasitus* Latr.
(Parasitiformes, Parasitidae).
Diagnose, définition, distribution

par

C. ATHIAS-HENRIOT *

ABSTRACT

On the monotypic genus *Parasitus* Latr. (Parasitiformes, Parasitidae). Diagnosis, definition, distribution—The paper gives, on the one hand, the diagnostic semiology of the genus, on the second hand, main generic features associated with the former; moreover it seems that *Parasitus coleopratorum* (L.) is actually one species (not a "multi-specific" species as it is frequently the case for parasitid ones). *P. coleopratorum* is known from Europe, Iceland, Faroe and British Isles, Siberia, Israel and Chili. New records are from Corsica, Maghreb and Canada.

Je mets à profit un dépôt, aux Musées d'Histoire naturelle de Genève et de Copenhague, de spécimens de *Parasitus coleopratorum* (L.), pour faire une mise au point systématique sur ce taxon et donner des compléments aux signalements antérieurement publiés (pour ceux-ci, consulter HYATT 1980, MICHERDZINSKI 1969).

***Parasitus* Latreille, 1795**

Syn.-*Carpais* Latreille, 1795 (part.); *Gamasus* Latreille, 1802; *Coleogamasus* Tikhomirov, 1969.

Générotype-*Acarus coleopratorum* Linné, 1758 (Syn.-*Eugamasus celer* (C. L. Koch) sensu HOLZMANN 1969; *Parasitus (Coleogamasus) celer* Tikhomirov, 1969).

Dans la présente note, je poursuis la mise en ordre systématique des Parasitidae Oudemans, 1901 sensu JUVARA-BALŞ, 1972 (ATHIAS-HENRIOT 1977, 1978 a, b, 1979 a, b 1980, 1980 b, c, d, 1981 a, b, c, d) par la justification de son titre.

Le générotype a été illustré (HOLZMANN 1969; HYATT 1980; MICHERDZINSKI 1969; . . .) de manière à permettre la reconnaissance de l'espèce; de plus, rien dans la littérature

* Station Biologique, F-24620 Les Eyzies, France.

ou mes observations personnelles ne m'a semblé faire soupçonner un piège de la nature espèce « multispécifique », . . . ; ces circonstances me dispensent d'iconographie.

Deutonymphe est abrégé en DN.

DIAGNOSE

Glande gv2 plétho-idiotaxique (multiplicateur ± 20); adénochorème (ATHIAS-HENRIOT 1972) ainsi formé bordé de files d'oncophyses, lesquelles ont sans doute à voir avec l'écoulement du produit de l'organe. Spermatotrème réduit à une perforation arrondie. Limbe tégulaire à bord triangulaire, découpé (♀, DN). Poils dorsaux dimorphes (davantage chez la DN que chez l'adulte). Poils paraxiaux du généal pédipalpaire entiers, émoussés.

DÉFINITION

A la précédente sémiologie, peuvent être ajoutés les principaux caractères qui lui sont corrélatifs.

Face dorsale orthoadénique, avec rapprochement des organes gd8/id13; gv1 présente; gv3 absente. Pas de cingulum (♀). La denture du mors mobile (♀, DN) se rapporte au type fondamental tridenté, tout en s'en écartant par la présence de 2-3 denticules accessoires. Au tIII-IV des adultes, verticille subdistal tétratrichosique rassemblé et distal; chez la DN, ce verticille est (comparativement) modérément distant de l'apex tarsal; dans cette stase, le tI présente une coupure subdistale et la scléritisation opisthogastrique un seul poil V.

Parasitus coleopratorum (Linné, 1758)

L'espèce est un des gamasides les plus anciennement nommés et fréquemment observés; elle le doit probablement à sa grande taille (idiosome de la DN, un bon mm; de la ♀, autour de 1,5 mm) et aux mœurs phorétiques de la DN, phénomènes qui augmentent les chances de se faire remarquer par un observateur « neutre ».

On la récolte dans les milieux riches en matière organique (litières, humus, fientes, substances pourrissantes, nids de petits mammifères). La DN est phorétique sur coléoptères, principalement scarabéides.

En dehors de l'Europe continentale où elle est très répandue, elle est connue d'Islande, des Iles Britanniques et Faroë, de Sibérie occidentale et du Chili (références détaillées in HYATT 1980 et MICHERDZINSKI 1969).

Outre des spécimens d'Islande et d'Europe, j'ai examiné du matériel de Corse, Maghreb et Canada.

Les substrats relevés sont, dans l'ordre de dominance: litière et humus (environ $\frac{3}{4}$ des cas), bouses, scarabéides, bois pourri, terreau.

Dans deux prairies permanentes de France tempérée, objets d'investigations écosystémiques, des échantillonnages pédofaunistiques ont révélé la présence de l'espèce, mais à une dominance gamasologique extrêmement faible. Il s'agit d'une parcelle expérimentale au Haras-du-Pin (lieu-dit Borculo), en Normandie (F/1148) et d'un pré de l'Abbaye de Citeaux, en Bourgogne (F/76).

Dans la première (échantillonnage à l'extracteur « haut-gradient », 1969-1971), des DN ont été récoltées en mars-avril et des adultes sont apparus en avril, dans tous les cas dans le stramen.

En F/76 (échantillonnage aux pots-pièges, 1965-1966), les DN ont été capturées de décembre à début mai, moment auquel on a aussi recueilli des adultes.

ZUSAMMENFASSUNG

In der Arbeit werden einerseits die diagnostische Semiologie der Gattung, andererseits die damit verbundenen Hauptgattungsmerkmale beschrieben. Es scheint sich bei *Parasitus coleoptratorum* (L.) um eine echte Art zu handeln (und nicht um eine „multispezifische“ Art, wie es der Fall ist bei zahlreichen Parasitidenarten). *P. coleoptratorum* ist vom europäischen Festland, den Britischen Inseln, Island, den Faroern, aus Sibirien, Israel und Chile bekannt. Neunachweise beziehen sich auf Korsika, Nordafrika und Kanada.

RÉFÉRENCES

- ATHIAS-HENRIOT, C. 1972. Gamasides chiliens (Arachnides). II. Révision de la famille Ichthyostomatogasteridae Sellnick, 1953 (= Uropodellidae Camin, 1955). *Archos Zool. Est. S. Paulo* 22 (3): 113-191, 12 pls.
- 1977. Untersuchungen über die Gattung *Neogamasus* Tikhomirov, mit zwölf neuen Arten aus Korea (Parasitiformes, Gamasida). *Annl. hist. nat. Mus. natn. hung.* 69: 311-341.
- 1978a. *Paracarpais* n.g. (type *Gamasus furcatus* G. & R. Canestrini, 1882) et redescription de *Paracarpais infernalis* (Willmann, 1940) (Parasitiformes, Parasitidae). *Revue suisse Zool.* 85 (1): 47-53.
- 1978b. Sur le genre *Eugamasus* Berlese, 1892 (Parasitiformes, Parasitidae). I. Redéfinition. Descriptions des petites espèces. *Acarologia* 20 (1): 3-18.
- 1979a. *Erithosoma pilosum* n. g., n. sp., nouveau Parasitidae népalais (Parasitiformes, Gamasides). *Revue suisse Zool.* 86 (3): 673-677.
- 1979b. *Carpaidion cingulatum* n. g., n. sp., Parasitidae nouveau du Pérou (Parasitiformes). *Int. J. Acarol.* 5 (3): 175-180.
- 1980a. Parasitidae nord-coréens apparentés au genre *Neogamasus* Tikh., avec création de trois nouveaux genres. *Annl. hist.-nat. Mus. natn. hung.* 72: 285-294.
- 1980b. Contribution à la définition, à la composition et à la géographie du genre *Cornigamasus* Evans & Till, 1979 (Parasitiformes, Parasitidae). *Folia ent.* 41 (38): 9-18.
- 1980c. *Dicrogamasus* n. g., type *Eugamasus theodori* Costa, 1961 (Parasitiformes, Parasitidae). *Revue suisse Zool.* 87 (2): 461-466.
- 1980d. Sur le genre *Phorytocarpais* Athias-Henriot, 1979 (Parasitiformes, Parasitidae), avec description de six espèces nouvelles. *Revue suisse Zool.* 87 (1): 21-36.
- 1981a. Recapitulatory note on composition and geography of the genus *Gamasodes* Ouds. (Parasitiformes, Parasitidae). *Biol. Jaarb.* 48: 50-62.
- 1981b. *Schizosthetus* n. g. (type *Eugamasus lyriformis* McGr. & Farr., 1969). Avec deux espèces nouvelles *Acarologia* 23 (1): sous presse.
- 1981c. *Rhabdocarpais* n. g. (type *Gamasus mammillatus* Berlese, 1904). Définition. Composition systématique (Parasitiformes, Parasitidae). *Revue suisse Zool.* 88 (1): 141-156.
- HOLZMANN, C. 1969. Die Familie Parasitidae Oudemans, 1901. *Acarologie* 13: 3-24, 25-55.

- HYATT, K. H. 1980. Mites of the subfamily Parasitinae (Mesostigmata: Parasitidae) in the British Isles. *Bull. Br. Mus. nat. Hist., Zool. Ser.* 38 (5): 378 pp.
- JUVARA-BALŞ, I. 1972. *Mixogamasus*, un nouveau genre de Parasitidae (Acariens: Anactinotriches) de Roumanie. *Acarologia* 14 (1): 3-14.
- MICHERDZINSKI, W. 1969. Die Familie Parasitidae Oudemans, 1901 (Acarina, Mesostigmata). *Cracovie, Panst. Wydawn. Nauk.*: 690 pp.
- TIKHOMIROV, S. I. 1969. Morphological and ecological structure of the genus *Parasitus* sensu Micherdzinski, 1966 (Gamasoidea, Parasitidae). II. Subgenera *Neogamasus* subg. n., *Coleogamasus* subg. n. *Zool. J.* 48 (10): 1467-1477.
-

Cavernicolous Diptera of the Geneva Museum

by

L. PAPP *

ABSTRACT

Locality data of 61 dipterous species of 13 families are listed from materials of the Geneva Museum (mainly from W Europe). As an introduction the characteristics of the species-composition and those of the true cavernicolous Diptera of Europe and some of their evolutionary aspects are summarized.

INTRODUCTION

There is a significant number of papers on flies collected in caves, however the research work in several cavernicolous groups of animals is far more advanced than in dipterology. The earlier works on cavernicolous flies were summarized by WOLF (1934-38); among the papers after his Catalogues only LERUTH 1939, COLLART 1940, 1942, VANSCHUYTBROECK 1943, SÉGUY 1963, AELLEN & STRINATI 1962, MATILE 1962, PAPP & PLACHTER 1976 are mentioned here, but, in the last four decades several dozens of papers contain data on cave-dwelling flies. In contrast to these facts, I am sad to say, our knowledge on the general relations of cavernicolous flies to their habitat has been little enriched during recent years. The principal reasons for this situation may be summarized as follows: 1) The dipterists accepted readily all of the reasoning in the general relations of the cavernicolous animals, which were based on animal groups other than flies. 2) The majority of the dipterological works was based on small materials collected in a given country or region. 3) The overwhelming majority of these fly materials were collected in the entrance zones of caves, and thus numerous dipterous species were regarded as "cavernicolous", although they only enter the caves accidentally (e.g. Tachinidae). 4) The life habits of numerous dipterous species were unknown, this is why earlier authors were unable to judge whether a given fly species was cavernicolous or not. 5) The identification of flies was made by non-specialists with some exceptions, or, one dipterist alone was not able (and cannot be able) to identify every fly species. All these resulted in publications of misidentifications, in misinterpretations of species.

* Zoological Department, Hungarian Natural History Museum, H-1088 Budapest, Baross u.13, Hungary.

Let me illustrate this severe judgment by two examples. COLLART 1942 published trogloneic species without exception under the title biospeleology. VANSCHUYTBROECK's (1943) paper involved partly misidentifications, partly trogloneic species, only a half of his species belongs to the group which propagate in the aphotic parts of caves. His table to summarize the occurrence data of the species of Sphaeroceridae in caves of Europe is a very useful summary but among the 38 species listed there was only one true cavernicolous species and 11 trogloneophilous species.

In recent years our knowledge on cavernicolous flies has been enhanced not only quantitatively but qualitatively. This is a consequence of the development of our science and the exclusion of the above mentioned failures. Namely,

1) Several dipterous groups have been revised, in which at least some of the species are cavernicolous (Trichoceridae, Limoniidae, some Mycetophiloidea groups, Sphaeroceridae, Helomyzidae; e.g. BOURNE 1979, several works of Matile, Plassmann and Plachter, GORODKOV, 1962, 1970, ROHÁČEK 1976, etc.); thus the taxonomical reference basis has been much widened and hence the exact identification of the cave-dwelling species becomes possible (eventually also for non-specialists in dipterology).

2) Some very extensive (and well-dated) materials were collected (first of all for the collection of Muséum d'Histoire naturelle Genève) in caves. The study of these materials enables us to reevaluate the conclusions, which were based on former scattered and non-systematical collections.

3) The part of the reference basis for species has been very much widened, which is incorrectly called "autecology" (the better knowledge of the life habits of species, of their physiological characteristics and potentials, of the population dynamics, etc.).

After studies on the large dipterous cavernicolous materials of the Geneva Museum (PAPP 1978 and materials below) and after reevaluating a significant part of the data in earlier literature, the present author thinks that it is possible to remark on some more general points, such as the species compositions of the cave-dwelling flies of Europe and the characteristics of the true cavernicolous fly species. It is clear that the present author was not able to identify all of the dipterous species collected in caves but after a work in several fly families, which are not related, he thinks that the identification of the remaining groups will not result in major changes of the general picture outlined below.

The fly species other than listed below were sorted out into families and genera. In the collection of the Muséum d'Histoire naturelle Genève there are important materials of Sciaridae, Mycetophilidae, Bolitophilidae (species of the genera Bolitophila and Messala), Psychodidae, Culicidae, Limoniidae (mainly species of Limnobia), Dolichopodidae, which are still awaiting identification work by specialists in these groups.

We may state that:

1) The dipterous fauna of European caves is very poor in species. It is apparent that among the 110 fly families which occur in Europe not more than nine involve true cavernicolous species and trogloneophilous species; they are as follows:

- Trichoceridae (4-5 species)
- Sciaridae
- Mycetophilidae
- Bolitophilidae (4-5 species)
- Limoniidae
- Lonchopteridae (2 species)

Phoridae
Helomyzidae
Sphaeroceridae

There are eight other families containing species, which occur abundantly in caves in the imago form (the position of the nycteribiid species is special): Anisopodidae, Cecidomyiidae, Psychodidae, Culicidae, Dixidae, Dolichopodidae, Milichiidae, Nycteribiidae.

2) The true cavernicolous species only occur in a single cave or continuous cave system. The Grundwasser, or water generally, cannot play a rôle in their distribution; their physiological abilities, which are adapted to the cave habitat (i.e. not only to the cold and humid conditions but also to complete darkness), do not permit them to go from one cave to another. There are extremely few of these species in Europe, namely: three species of *Copromyza* (subgenus *Speomyia*): *absoloni*, *hungarica*, *parentela*, two undescribed species of the subgenus *Copromyza* (*Crumomyia*) from the St-Vincent cave (France) and *Gymnomus troglodytes* Loew. Probably some species of *Niphadobata* and a small number of the species of Sciaridae and Mycetophilidae occurring in caves will prove to be true cavernicoles.

3) The true cavernicolous species are isolated not only in space but also in time from the fauna of the area around the entrance of caves. That is to say that the true cavernicolous species originate from species, which lived at different periods of the Pleistocene (evidence, not detailed here, gives the time lapse for this period as less than 500,000 years). Those ancestral species were adapted to the cold and humidity and in these respects they were stenoec species. They found a shelter in caves from higher temperature and relative dryness in warmer periods, but in the course of their adaptation to the cave habitat their physiological potentials suffered changes, and these latter changes condemned them to caves. It is worth mentioning that there is no trace of the so-called terciar elements in the cavernicolous fly fauna of the European caves (c.f. Coleoptera). All of the other flies, which are collected in caves, including also the troglophilous species (see below) can be included in the fauna of the surrounding area of the cave entrances, particularly in winter.

4) Beside the true cavernicolous species it seems necessary and reasonable to separate another group: the species which are not true cavernicolous but which are able to complete their life cycle in the aphotic parts of caves with constant temperature and humidity values (*Triphleba antricola*, *Limosina bequaerti*, *Limosina racovitzai*, *Scolio-centra villosa*, *Helomyza captiosa*, etc.). This is the group which we may name as troglophilous to make a severe distinction, since these species occur not only in caves but also in cellars, rock-slits, and in burrows of small mammals. The number of these species is also very low when compared to the total fly fauna of a given country. They occur widely in many caves of Europe and the group embodies the majority of the specimens of flies in the aphotic parts of European caves. In winter these troglophilous species are found crawling on soil surface or on snow and they also occur in places like stables, cesspools, open-air lavatories, etc. During the cold season with low temperature and high humidity they are able to move from one cave to another. The grouping of all the other species (i.e. not true cavernicolous and not troglophilous species) — including the present author's acceptance of the grouping proposed by Dudich 1932 (see PAPP & PLACHTER 1976) — is unreasonable, as the other species differ from each other and may only be treated species by species. Any fly species can enter a cave by chance and the probability of an occurrence is different for each species reflecting the differences in their life habits.

5) The true cavernicolous species or the island species (see Darwin) give fine examples to demonstrate the existence of evolution. However the study of cavernicolous species (incl. flies) are not exemplary for the exploration of the more general processes of evolution, because they are blind alleys of evolutionary lines. New evolutionary lines cannot develop from these species and they will become extinct together with the destruction of their cave or cave system or by major changes in the ecological factors of their cave. Thus we may suppose, not without reason, that numerous cavernicolous species have become extinct during past geological ages without leaving trace of the existence. The consequence of Item 3 for the general theory of evolution is that if there are changes in the milieu (even major ones), the species are not obliged to adapt to that changed milieu by changes of their properties but they can find a milieu where they are able to survive without any changes in some of their characteristics (physiological potentials determined by the genetical code). For the other (ecological and morphological) characteristics of the true cavernicolous flies see the summary of PAPP & PLACHTER 1976.

It seems necessary to insist that all these statements refer only to the caves of Europe, which were greatly influenced by the Ice Ages. In the caves of North Africa some (2-3) species of Dolichopodidae appear to dominate, in African caves some nematocerans (Sciaridae, ?Cecidomyiidae); while in the caves of tropical areas species of Chyromyidae, Milichiidae and Chloropidae are to be found.

Below, the data for 1576 fly specimens of 61 species of 13 Dipterous families are listed which were collected in more than 60 caves of Switzerland, nearly 70 caves of France and one to three caves each of Italy, Austria, Germany, Great Britain, Yugoslavia, Morocco, New Caledonia and Kenya. Other than the species listed here five species new to science were found (two species of subgenus *Copromyza* (*Crumomyia*) from France, one species of *Phyllomyza* from Sri Lanka and two species of *Leptometopa* from the Fiji Is.), which will be described in a future paper. In the fly families listed below one species each of *Prosopanthrum* (*Helomyzidae*) and *Pholeomyia* (*Milichiidae*) and the species of *Megaselia* (*Phoridae*) and some females of *Drosophila* remain unnamed. Listing the locality data the names of collectors, who collected the majority of these materials, are given in short, as follows: A = Villy Aellen, B = John D. Bourne, C = J. Colin, hC = H. Colin G = R. Gigon, H = Berndt Hauser, J = J. P. Jéquier, R = Ch. Roth, S = Pierre Strinati, Sp-Cl = Spéléo-Club des Montagnes Neuchâteloises.

I would like to express my most sincere thanks to the collectors of the materials examined, and especially to Dr Villy Aellen, the Director of Muséum d'Histoire naturelle Genève for making this invaluable material available for identification. My thanks also to John D. Bourne for his supervisory work of the English version of my text.

DIPTEROUS SPECIES AND THE CAVES WHERE THEY WERE COLLECTED

TRICHO CERIDAE

Trichocera hiemalis (De Geer, 1776)

SUISSE: grotte de la Baume, NE 4, 11.7.78 (S, A): 2/1; FRANCE: gr. du Cormoran, Torcieu, Ain, 3.76 (B): 0/1.

A common species in Europe in winter; its larvae develop also in entrance zone of caves.

Trichocera maculipennis Meigen, 1818

SUISSE: gr. des Dentaux, VD 21, 20.6.79 (A, S): 0/1; gouffre du Chevrier, VD 39, 14.6.64 (S, R, A): 0/1; Cave Noire, VD 43, 26.5.60 (S): 1/0; Nidlenloch, SO 1, 25.5.72 (S, A): 1/0; Höhle am Rütistein, SZ, 2.7.67 (S, A): 0/1. FRANCE: gr. du Brudour, Drôme, 30.6.80 (S, A): 1/0; gr. de St-Vincent, Mélan, Thoard, Alpes Hte-Prov., 11.4.77 (B): 3/4. 13 specimens.

Trichocera regelationis (Linné, 1758)

SUISSE: gr. aux Fées supérieure de Vallorbe, VD 6, 20.3.79 (S, A): 1/1; gr. du Grand Bochat, NE 33, 17.7.78 (S, A): wings of a specimen; gr. de Prépunel, NE 12, 8.10.78 (A): 0/1; FRANCE: gouffre G 10, Bois du Petit Faily, Meuse, 10.77 (P. Gomez): 3/6; gouffre G 7, ibid.: 0/1; gr. du Cormoran, Torcieu, Ain, 3—27 m, 12.75, 3.76, 4.76 (B): 0/13; gr. de l'Evêque, Torcieu, Ain, 12.75 (B): 0/2; grotte des Cinq, Torcieu, Ain, 12.75, 3—5.76 (B): 0/10; gr. des Droums, Goumois, Doubs, 17.10.61 (G): 0/1; gr. de Montecey, Hte-Saône, 20.4.66 (hC): 0/1; gr. de la Baume, Echenoz-la-Méline, Hte-Saône, 31.11.66 (hC): 1/0. 42 specimens. Its larvae are frequently found in caves, thus it can be regarded as a troglophilous species.

Trichocera saltator (Harris, 1782)

SUISSE: gr. de St-Brais I, BE 9, 23.4.64 (A, S): 0/1. FRANCE: gr. des Cinq, Torcieu, Ain, 11.76, 3.76 (B): 1/12.

Rarely found in caves (cf. also STRINATI 1966).

LIMONIIDAE

Rhypholophus haemorrhoidalis (Zetterstedt, 1838)

FRANCE: gouffre G 10, Bois du Petit Faily, Meuse, 10.77 (P. Gomez): 1/0.

The majority of the Limoniids in these materials (mainly *Limnobia* species) were left unnamed this time, only this species with peculiar male genitalia was identified; first record from caves.

ANISOPODIDAE

Anisopus fenestralis (Scopoli, 1763)

FRANCE: gr. du Cormoran, Torcieu, Ain, 5.76, 6.76 (B): 0/3; gr. des Cinq, Torcieu, Ain, 12.75, 4.76, 6.76 (B): 10 ex.; gr. de l'Evêque, Torcieu, Ain, 3 m, 6.76, 10.76 (B): 1/1. 15 specimens.

Surely not a troglophilous species but often collected in the entrance zone of caves. Its larvae develop in sap of wounds of trees.

MYCETOBIIDAE

Mycetobia pallipes Meigen, 1818

FRANCE: gr. des Cinq, Torcieu, Ain, 6.76 (B): 0/1.

A rare European species; first record from caves.

LONCHOPTERIDAE

Lonchoptera tristis Meigen, 1824

SUISSE: gr. du Condor, BE 40, 3.9.80 (S): 1/0. FRANCE: gr. du Cormoran, Torcieu, Ain, 3—15 m, 8.76—10.76 (B): 12/6; grottes de Rochecourbon, St-Porchaire, Char-Mar., 2.8.78 (A): 2/2.

Repeatedly found in caves (e.g. AELLEN & STRINATI 1962, STRINATI 1966) but not troglophilous.

PLATYPEZIDAE

Platypeza aterrma Walker, 1849

FRANCE: gr. de l'Evêque, Torcieu, Ain, 4.76, 10 m (B): 1/0.

Trogloxic; its larvae develop in all probability on fungi.

PHORIDAE

Tripleba antricola (Schmitz, 1919)

GERMANY: Erdmannshöhle, Hasel/Wehr, 6.5.65 (A, S): 2/0. AUSTRIA: Weinstockstollen III bei Innsbruck (Tirol), Barberfalle, 6.12.65 (H): 3/6.

SUISSE: gr. de St-Martin, VS 1, 2.5.80 (S, A): 3/0; *ibid.*, pièges, 11.7: 1/36; gr. de la Fenatte, Epauvillers, Jura, 17.9.78 (A, S): 0/2; gr. des Roches Bornel, NE 42, 17.7.78 (S, A): 1/1; Böcc de la Ratategna, TI 27, 7.8.62 (A, S): 0/3; gr. du Pontet I, VD 29, 30.8.77 (H, S): 1/22; *ibid.*, piège du 11 au 30.8.77 (S, H): 0/12. FRANCE: gr. de St-Vincent, Mélan, Thoard, Alpes Hte-Prov., piège molester, 12.7.78 (B): 1/0; gr. des Cinq, Torcieu, Ain, 6.76—12.76 (B): 5/15; gr. du Lichen, Onnion, Hte-Savoie, 19.8.64 (S, A, R): 1/1; gr. de Chariez, Hte-Saône, 9.3.72 (hC): 0/1; gr. de Montcey, Hte-Saône, 16.3—5.11.66 (hC): 6/39; gouffre de Malatrait, La Pesse, Jura, 22.8.68 (C): 0/1; gr. de Combe-l'Epine, Calmoutier, Hte-Saône, 25.4.66 (hC): 0/1; gr. de Champdamay, Quincey, Hte-Saône, 28.5.66 (hC): 1/5; gr. du Queire, Ariège, 17.10.70 (S): 0/1; gr. de Grange-Mathieu, Chenecey, Doubs, 18.8.68 (hC): 2/7; gr. Beaumotte, Montbozon, Hte-Saône, 12.3.72 (hC): 0/1; gouffre du Bois de Banc, Les Bouchoux, Jura, 20.8.66, 10.8.68 (C): 0/2; gr. de la Baume, Chaux-les-Port, Hte-Saône, 29.9.67 (hC): 0/2; trou du Bouc, Granges-le-Bourg, Hte-Saône, 19.3.72 (hC): 0/1; trou de la Cottelotte, Dampvalley-lès-Colombe, Hte-Saône, 26.12.66 (hC): 0/1; gr. de la Baume, Echenoz-la-Méline, Hte-Saône, 25.5.66, 31.11.66 (hC): 13/44; gr. de Cerre-lès-Noroy, Hte-Saône, 10.7.68

(hC): 0/3; goulet de la Vouivre, Matafelon, Ain, 21.3.64 (C): 1/0; gr. de Quincey, Hte-Saône, 3.12.66 (hC): 1/6; gr. de Chagez, Hte-Saône, 16.3.72 (hC): 0/1; trou des Araignées, Presle, Hte-Saône, 12.3.72 (hC): 0/1; de la Grande Baume, Chaux-lès-Port, Hte-Saône, 10.6.66 (hC): 0/4; gouffre G 10, Bois du Petit Faily, Meuse, 10.77 (P. Gomez): 0/3; gouffre de Lent, Torcieu, Ain, 29.7.76—20.10.77 (B): 12/143; gr. de l'Evêque, Torcieu, Ain, 3.76—10.76 (B): 13/24; gr. du Cormoran, Torcieu, Ain, 3 m—30 m, 12.75—3.76 (B): 16/40; *ibid.*, COD 9, 21.7.77 (B): 1/0. 83 ♂, 433 ♀ = 516 specimens.

This is the most typical troglophilous species of the European flies; at the same time it is very abundant. Found also in other European countries (see Wolf 1934-38).

Triphleba aptina (Schiner, 1853)

AUSTRIA: Weinstockstollen III bei Innsbruck (Tirol), Barberfalle, 6.12.65 (H): 17/19. SUISSE: Grand creux de Montfaucon, BE 37, 28.9.77 (S): 1/3. FRANCE: gr. du Cormoran, Torcieu, Ain, 6.76, 19 m, (B): 0/1; gr. des Ecolais D, Choux, Jura, 17.8.66 (C): 0/2; gouffre de Lent, Torcieu, Ain, 29.7.76—20.10.77 (B): 10/37. 28 ♂, 62 ♀ = 90 specimens. A troglophilous species, though less common than *antricola*; sometimes collected together.

DRYOMYZIDAE

Neuroctena anilis (Fallén, 1820)

FRANCE: gouffre de Lent, Torcieu, Ain, 21.6.77 (B): 0/1.

Not troglophilous but sometimes found in caves (e.g. STRINATI 1966).

HELOMYZIDAE

Suillia affinis (Meigen, 1830)

FRANCE: gouffre de Lent, Torcieu, Ain, 29.7.76, 21.6.77, 20.10.77 (B): 2/4; gr. des Cinq, Torcieu, Ain, 1 m outside, 7.76, 10.76 (B): 2/0. All parts of Europe; larvae in fungi, imagoes often found in soil traps.

Suillia bicolor (Zetterstedt, 1838)

FRANCE: gr. des Cinq, Torcieu, Ain, at entrance, 10.76 (B): 1/2. A Palaearctic species, larvae common in fungi.

Suillia fuscicornis (Zetterstedt, 1847)

FRANCE: gouffre de Lent, Torcieu, Ain, S3, 23.11.76 (B): 1/0.

A Palaearctic species; reared from several species of mushrooms but less common than *bicolor*.

Suillia laevifrons (Loew, 1862)

FRANCE: gouffre de Lent, Torcieu, Ain, S2, 21.6.77 (B): 0/3; gr. des Cinq, Torcieu, Ain, 1 m outside, 10.76 (B): 1/0.

Known from North Europe and in central zone of Europe; a trogloxenic species.

Suillia notata (Meigen, 1830)

FRANCE: gouffre de Lent, Torcieu, Ain, 31.8.77, 23.11.76 (B): 1/3.

A Palaearctic species, known also from North Africa and Greece, often found on mushrooms (larvae develop in fungi).

Suillia pallida (Fallén, 1820)

FRANCE: gouffre de Lent, Torcieu, Ain, S1, S3, 23.11.76 (B): 2/4; gr. des Cinq, 1 m outside, at entrance, 12.75, 3.76 (B): 4/3. 13 specimens. A less known Palaearctic species; its life habits are largely unknown but it is surely a trogloxenic species.

Suillia variegata (Loew, 1862)

FRANCE: gouffre de Lent, Torcieu, Ain, S1, 20.4.77 (B): 0/1.

Trogloxenic; larvae develop in fungi; known from central and southern zones of Europe, Asia minor and North Africa.

Heteromyza atricornis Meigen, 1830

MOROCCO: gouffre du Friouato, 1.10.79 (A, S): 0/1. SUISSE: gr. de Môtiers, NE 8, 4.2.62. (R): 0/2; gr. du Crozot, NE 41, 15.10.56 (Schnyder): 0/1; gr. du Chapeau de Napoléon, NE 43 (3.102) 1961, (J): 0/3; gr. de la Toffière, NE 46, 13.4.61 (S, A): 0/1; gr. de Réclère, BE 3, 24.5.72 (S, A): 0/1; Kohlerhöhle, BE 45, 24.4.60 (S): 0/1; gr. de Lajoux, BE 10, prélèvement de terre et bois pourri, 28.9.77 (B, H, S): 2/2; FRANCE: grotte inférieure du Queire (= gr. du Ker), Ariège, 17.10.70 (S): 2/1; *ibid.*, triage, 7.10.77 (S): 0/6; gouffre de Lent, Torcieu, Ain, 29.7.76—20.10.77 (B): 0/77; gr. de Combe-l'Epine, Calmoutier, Hte-Saône, 25.4.66 (hC): 0/2; gr. de Champdamay, Quincey, Hte-Saône, 28.5.66 (hC): 0/9; gr. du Maquis, Coisertte, Jura, 9.4.66 (C): 0/1; gr. de la Baume, Chaux-les-Port, Hte-Saône, 29.9.67, 26.11.72 (hC): 0/3; gr. de la Baume, Echenoz-la-Méline, Hte-Saône, 25.5.66 (hC): 0/2; gr. de Cerre-les-Noroy, Hte-Saône, 7., 10.7.68 (hC): 0/3; gr. de Combe-la-Botte, Colombotte, Hte-Saône, 16.5.66 (hC): 0/3; gr. de la Grande Baume, Chaux-lès-Port, Hte-Saône, 10.6.66 (hC): 0/1; Pertuis de Méailles, Méailles, Alpes Hte-Provence, 4.3.77, 7.6.77 (B): 0/12; gr. de St-Vincent, Mélan, Thoard, Alpes Hte-Prov., 12.8.78 (B): 0/3; gr. de Pont-la-Dame, Aspres-sur-Buëch, Htes-Alpes, 5.5.77 (B): 0/30; gr. des Cinq, Torcieu, Ain, 12.75—11.76 (B): 0/38; gr. de l'Evêque, Torcieu, Ain, 3—40 m, 4.76—12.76 (B): 0/68; gr. du Cormoran, Torcieu, Ain, 3—35 m, 12.75—12.76 (B): 0/46; *ibid.*, COD9, 17.7.77 (B): 0/1. 4 ♂, 318 ♀ = 322 specimens.

Together with *Triphleba atricola*, this is the commonest troglophilous fly in Europe (found also in North Africa). In the overwhelming majority of the caves its populations

propagate parthenogenetically; among the 29 caves of the present materials males were found in only two caves.

***Oecothea praecox* Loew, 1862**

FRANCE: trou des Araignées, Presle, Hte-Saône, 12.3.72 (hC): 0/1; gr. de Pont-la-Dame, Apres-sur-Buëch, Htes-Alpes, 5.5.77 (B): 1/0; gr. du Cormoran, Torcieu, Ain, 10 m, 7.76 (B): 1/0.

Known only from the medial zone of Europe from France to Hungary. A troglophilous species found also in cellars.

***Eccoptomera emarginata* Loew, 1862**

SUISSE: gr. de Vers-Chez-de-Brandt, NE 1, 27.8.80 (H, S, A): 1/0. An European species; found also in caves but not common there.

***Eccoptomera pallescens* (Meigen, 1830)**

GERMANY: Nebelhöhle, Genkingen, 24.9.69 (A, S): 1/0. SUISSE: gr. de Vers-chez-la-Brandt, NE 1, 27.8.80 (H, S, A): 0/1; gr. de Prépunel, NE 12, 8.10.78 (A): 1/0; gr. de Réclère, BE 3, 30.9.56 (R, S): 0/1; Hölloch, SZ 1, 1970 (Fuchs): 1/0; baume de Bêtre, VS 12, 10.8.62 (A, S): 0/1; gr. de Lajoux, BE 10, 28.9.77 (B, H, S): 5/3; FRANCE: gr. du Lichen, Onnion, Hte-Savoie, 19.8.64 (S, R, A): 0/1; gr. de la Diau, Thorens, Hte-Savoie, 9.12.65 (S, A): 1/0. 16 specimens.

A troglophilous species; it occurs not only in Europe but also in the Caucasus.

***Eccoptomera sanmartini* Czerny, 1924**

FRANCE: gr. du Lichen, Onnion, Hte-Savoie, 19.8.64 (S, R, A): 1/2. An extremely rare species, hitherto known only from its type-locality (San Martino d. C.). New to France.

***Anypotacta setulosa* Czerny, 1924**

SUISSE: gr. du Bois du Corps de Garde, VD 24, 22.2.62 (S, A): 0/1. A very rare species, new to Switzerland; hitherto known only from Austria, Germany and South Poland.

***Helomyza captiosa* (Gorodkov, 1962)**

GREAT BRITAIN: South Wales: Ogof-Rhyd Sych, 18.10.77 (B): 2/3. AUSTRIA: Weinstockstollen III bei Innsbruck (Tirol), Barberfalle, 6.12.65 (H): 1/0. SUISSE: gr. Roches Bornel, NE 42, 17.7.78 (S, A): 1/2 (one of the females with numerous mites); gr. des Dentaux, VD 21, 20.6.79 (S, A): 0/1; Cave Noire, VD 43, 26.5.60 (S): 1/0; Arlesheimer Höhle I, BL 3, 17.4.60 (S): 1/0; gr. du Bois du Corps de Garde, VD 24, 22.2.62 (S, A): 0/1. FRANCE: gr. du Brudour, Drôme, 3.6.80 (A, S): 0/1; gr. de St-Vincent, Mélan, Thoard, Alpes Hte-Prov., piège molester, 12.7.78 (B): 1/1; gr. du Lichen, Onnion, Hte-Savoie, 19.8.64 (S, R, A): 1/0; gr. de la Diau, Thorens, Hte-Savoie, 9.12.65 (S, A): 1/0; gr. du Mémont, Le Russey, Doubs, 31.12.63 (G, A): 1/1; trou de la Cotellette,

Dampvalley-les Colombe, Hte-Saône, 26.12.66 (hC): 1/2; gr. de Prérrouge, Arith, Savoie, 1.2.64 (J. Martini): 1/0; gr. du Cormoran, Torcieu, Ain, 7 m—27 m, 12.75—6.76 (B): 10/4; *ibid.*, COD1, 14.7.77 (B): 9/12; *ibid.*, COD11, 21.7.77 (B): 1/0; gouffre de Lent, Torcieu, Ain, 20.4.—20.10.77 (B): 1/1. 62 specimens.

A common troglophilous species. In winter it has been found also in lavatories, pig stables and in cellars. New to Austria (for distribution see PAPP 1978).

***Helomyza modesta* Meigen, 1838**

SUISSE: gr. aux Fées supérieure de Vallorbe, VD 6, 20.3.79 (S, A): 1/0.

Its distribution ranges from Lappland to Italy; rarely collected in caves, probably not troglophilous.

***Helomyza serrata* (Linné, 1761)**

FRANCE: gr. de St-Vincent, Mélan, Thoard, Alpes Hte-Prov., 3.11.77 (S): 1/0.

A little known species; in many cases reported from caves but almost all records refer to *H. captiosa* Gor.

***Scoliocentra brachypterna* (Loew, 1873)**

SUISSE: gr. de Pertuis, NE 26, 3.58 (G): 1/0.

A little known species. Found also in caves (Hungary) but rather rare.

***Scoliocentra caesia* (Meigen, 1830)**

GREAT BRITAIN: South Wales: Ogof-Rhyd Sych, 18.10.77 (B): 1/0. FRANCE: gr. du Cormoran, Torcieu, Ain (COD10), 21.7.77 (B): 2/0. SUISSE: Höhle am Rütistein, SZ, 2.7.67 (S, A): 4/5; gr. de Prépunel, NE 12, 28.7.80 (A): 2/0; gr. du Grand Bochat, NE 33, 17.7.78 (S, A): 3/4; gr. des Dentaux, VD 21, 20.6.79 (A, S): 1/0; gr. aux Pardes, NE 51, 23.7.78 (A): 1/1; gr. de la Baume, NE 4, 11.7.78 (S, A): 0/1; gr. de Vers-chez-le-Brandt, NE 1, 11.7.78 (S, A): 3/3; *ibid.*, 27.8.80 (H, S, A): 1/0 (with numerous mites); *ibid.*, 27.8.80 (H, S, A): 1/7. 40 specimens.

It is still a little known species, it was misidentified several times. Recently the species of its species-group have been revised on the base of male genitalia (PAPP 1981: *Fauna Hungariae*, 15(5): 64-66).

***Scoliocentra confusa* (Wahlgren, 1918)**

FRANCE: gr. des Rochelles, Les Bouchoux, Jura, 1.8.64 (C): 0/1; gr. des Cinq, Torcieu, Ain, 3 m, 3.76 (B): 0/1.

Hitherto known only from Sweden (Lappland), Germany and St. Moritz. A rare species, the above data are the first records from caves.

***Scoliocentra spectabilis* (Loew, 1862)**

SUISSE: gr. Vers-chez-le-Brandt, NE 1, 11.7.78 (S, A): 1/0; *ibid.*, 27.8.80 (H, S, A): 1/2.

This species lives only in the central part of Europe (Germany, Poland, Czechoslovakia, Austria, Hungary and Yugoslavia); repeatedly found in caves (see also ALLEN & STRINATI 1962).

***Scoliocentra villosa* (Meigen, 1830)**

SUISSE: Cave Noire, VD 43, 26.5.60 (S): 0/1; gr. des Roches Bornel, NE 42, 17.7.78 (S, A): 0/1. FRANCE: gr. de St-Vincent, Mélan, Thoard, Alpes Hte-Prov., piège molester, 12.7.78 (B): 1/0; gr. de Roche Chabée, Ranchette, Jura, 12.3.67 (C): 3/0; gr. de Combe-la-Botte, Colombotte, Hte-Saône, 5.11.66 (hC): 1/0; gouffre de Lent, Torcieu, Ain, 20.4.77 (B): 0/1; gr. du Cormoran, Torcieu, Ain, 3.76, 20 m (B): 2/0. 10 specimens.

A troglophilous species. Its distribution ranges from Lappland to France and Hungary but its populations are rather sporadic.

SPHAEROCERIDAE

***Copromyza (Crumomyia) freyi* Hackman, 1965**

SUISSE: gr. de Lajoux, BE 10, 28.9.77 (S, H, B): 1/0.

A very rare species; hitherto known from Finland and Mongolia. New to Switzerland and also for the fauna of the Alps.

***Copromyza (Crumomyia) glabrifrons* (Meigen, 1830)**

SUISSE: gr. de Prépunel, NE 12, 28.7.80 (A): 2/4; *ibid.*, 8.10.78: 6/6; gr. de Verschez-le-Brandt, NE 1, 11.7.78 (S, A): 1/0; *ibid.*, 27.8.80 (H, A, S): 1/1; Tanne à Brissac, Villeneuve, VD 22, 20.6.79 (A, S): 2/1; gr. des Dentaux, VD 21, 20.6.79 (A, S): 1/1. FRANCE: gr. du Brudour, Drôme, 30.6.80 (S, A): 1/1; gr. de la Bâtie B, Viry, Jura, 14.7.65 (C): 0/1.

A widely distributed psychrophilous species, which are developing also in the entrance zone of caves.

***Copromyza (Crumomyia) glacialis* (Meigen, 1830)**

FRANCE: gouffre G 10, Bois du Petit Faily, Meuse, 10.77 (P. Gomez): 1/1; gr. du Cormoran, Torcieu, Ain, 10.76, 11.76, 15 m (B): 1/1. North and Central Europe. A species unable to tolerate higher temperature; repeatedly found in caves but in winter it has been collected in low altitudes, in summer only on high mountains.

***Copromyza (Crumomyia) nigra* (Meigen, 1830)**

SUISSE: Cave Noire, VD 43, 26.5.60 (S): 1/2; Nidlenloch, SO 1, 25.5.72 (S, A): 1/0; Rotloch, GR 3, 8.8.63 (S, A): 6/7; Unter-Rotloch, GR 4, 8.8.63 (A, S): 4/5; Tanne à Brissac, Villeneuve, VD 22, 20.6.79 (A, S): 3/2. FRANCE: trou de la Baume, Poligny, Jura, 30.5.66 (C): 1/0; gouffre G 10, Bois du Petit Faily, Meuse, 10.77 (P. Gomez): 1/1. 34 specimens.

A common species on droppings of various mammals and often found in caves. The specimens which are collected in caves have longer hairs on legs and body than the specimens on droppings.

***Copromyza (Crumomyia) notabilis* (Collin, 1902)**

FRANCE: gr. des Droums, Goumois, Doubs, 17.10.61 (G): 1/0; gr. du Cormoran, Torcieu, Ain, 3—15 m, 3.76—11.76 (B): 18/11. 30 specimens.

Its life habit is the same as for *glacialis*. For distribution data see ROHÁČEK 1976 and PAPP 1978. New to France.

***Copromyza (Fungobia) fimetaria* (Meigen, 1830)**

FRANCE: lésine des Ecolais, Choux, Jura, 18.8.66 (C): 1/0; gouffre de Lent, Torcieu, Ain, S1, 23.11.76 (B): 0/1. GREAT BRITAIN: South Wales: Ogof-Rhyd Sych, 18.10.77 (B): 0/1.

Owing to misidentifications it is still a little known species but surely not troglophilous.

***Copromyza (Fungobia) nitida* (Meigen, 1830)**

SUISSE: gr. aux Pards, NE 51, 23.7.78 (A): 1/0. FRANCE: gr. des Ecolais D, Choux, Jura, 17.8.66 (C): 0/1; gr. du Tremplin, La Pesse, Jura, 6.8.64 (C): 1/0; gr. du Cormoran, Torcieu, Ain, 3—27 m, 6.76—11.76 (B): 12/7; *ibid.*, COD3, 14.7.77 (B): 1/1; gouffre de Lent, Torcieu, Ain, 20.4, 21.6., 31.8.77 (B): 3/2; gr. des Cinq, Torcieu, Ain, 3 m, 6.76 (B): 1/0. 30 specimens.

Earlier it was regarded as a hemitroglophilous species (PAPP 1978), i.e. this species is rather common in the entrance zone of caves.

***Copromyza (Fungobia) roseri* Rondani, 1880**

FRANCE: gr. du Cormoran, Torcieu, Ain, 3—7 m, 4.76, 11.76 (B): 2/2; *ibid.*, COD9, 21.7.77 (B): 0/1; *ibid.*, COD3, 14.7.77 (B): 7/14; gr. de St-Vincent, Mélan, Thoard, Alpes Hte-Prov., 13.4.77 (B): 0/1; gr. de la Ture, Autrans, Isère, échantillon de terre, 1.6.75 (Besuchet): 1/0. 28 specimens.

New to France. It was found also in caves of Hungary.

***Leptocera caenosa* (Rondani, 1880)**

YUGOSLAVIA, Dalmatia: Spilja Sipun, prélèvement de terre 1.8.76 (H, S): 0/1.

A widely distributed Holarctic species, often found in the entrance zone of caves.

***Puncticorpus cribratum* (Villeneuve, 1918)**

ITALY: Addaura III Caprara, Palermo, Sicily, 21.8.56 (S): 0/2.

Since the southern most occurrence datum for *P. cribratum* is South Hungary (Roháček, personal communication), it is questionable whether these specimens belong

to *cribatum*. It is necessary to collect males of *Puncticorpus* in South Europe for final decision.

***Puncticorpus lusitanicum* (Richards, 1963)**

MOROCCO: gr. d'Aïn el Aouda, Taza, 2.10.79 (S, A): 1/0.

Hitherto known only from Portugal, new to Morocco. Its identification was kindly corroborated by Dr J. Roháček (Opava), to whom I express here my most sincere thanks.

***Limosina bequaerti* (Villeneuve, 1917)**

FRANCE: gr. du Brudour, Drôme, 30.6.80 (S, A): 1/0. AUSTRIA: Weinstockstollen III bei Innsbruck (Tirol), Barberfalle, 6.12.65 (H): 2/0. A troglophilous species with wide distribution in Europe; found also in cellars and in burrows and nests of small mammals.

***Limosina claviventris* Strobl, 1909**

GERMANY: gr. près de la Teufelshöhle, Pottenstein, 12.9.70 (S): 1/0. FRANCE: gr. des Cinq, Torcieu, Ain, 5 m, 8.76 (B): 0/1; gr. de l'Evêque, Torcieu, Ain, 3 m, 10.76 (B): 0/1.

It is a common species in humid soils and in small mammal nests in Central Europe. It occurs not only in the entrance zone of caves but also in aphotic part owing to the negative phototaxis of this species.

***Limosina clunipes* (Meigen, 1830)**

SUISSE: baume Barrée, Les Bayards, NE, 12.61 (J): 0/1; gr. aux Pards, NE 51, 23.7.78 (A): 2/0. FRANCE: gr. de la Bâtie B, Viry, Jura, 14.7.65 (C): 1/1; gr. de la Pisserette, Moirans-en-Montagne, Jura, 22.11.64 (C): 0/1; gr. du Puits Perdu, Plagne, Ain, 3.8.65 (C): 1/0; gr. du Cernétrou, La Pesse, Jura, 14.8.64 (C): 0/1; gr. des Ecolais B, Choux, Jura, 24.8.63 (C): 2/0; gr. du Cormoran, Torcieu, Ain, 27 m, 7.76 (B): 1/0; *ibid.*, 15 m, 8.76: 3/2; *ibid.*, COD9, 21.7.77: 0/1; *ibid.*, COD4, 14.7.77: 0/1; gr. de Pont-la-Dame, Aspres-sur-Buëch, Htes-Alpes, 5.5.77 (B): 1/0; gouffre de Lent, Torcieu, Ain, 23.11.76 (B): 0/1. 20 specimens.

A widely distributed species with wide ecological valence but surely not troglophilous.

***Limosina denticulata* Duda, 1924**

FRANCE: gr. de Quincey, Hte-Saône, 3.12.66 (hC): 0/1.

A troglonexic species, its larvae develop in manure first of all in mountain regions of Europe; this is its first record from caves.

***Limosina flaviceps* Zetterstedt, 1847**

GREAT BRITAIN: South Wales: Ogof-Rhyd Sych, 18.10.77 (B): 3/0.

A very rare psychrophilous species, found also in caves in Germany (PAPP & PLACHTER 1976).

***Limosina parapusio* Dahl, 1909**

FRANCE: gr. de l'Evêque, Torcieu, Ain, 2 m—5 m, 6.76, 10.76 (B): 0/15; gr. du Cormoran, Torcieu, Ain, 5 m, 20 m, 7.76 (B): 0/6. 21 females.

This is a fungivorous species. Males are very seldom found, and propagation is usually by parthenogenesis.

***Limosina palmata* (Richards, 1927)**

FRANCE: gr. du Lichen, Onnion, Hte-Savoie, 19.8.64 (S, R, A): 2/1. A terricolous species, imagoes also on droppings of mammals, only exceptionally in caves.

***Limosina racovitzai* Bezzi, 1911**

SUISSE: gr. du Chemin de Fer, NE 14, 31.12.61 (G, A): 1/0; *ibid.*, 26.4.60 (A): 1/1.
FRANCE: gr. de Pont-la-Dame, Aspres-sur-Buëch, Htes-Alpes, 5.5.77 (B): 1/0.

A troglophilous species found also in caves of Switzerland earlier (Strinati 1966).

***Limosina silvatica* (Meigen, 1830)**

GREAT BRITAIN: South Wales: Ogof-Rhyd Sych, 18.10.77 (B): 1/2. SUISSE: Bruderloch, TH 1, 30.6.67 (S, A): 1/1; baume de Bêtre, VS 12, 10.8.62 (A, S): 3/0; Schälloch, BE 50, 11.8.77 (S, H): 3/0; gr. de Lajoux, BE 10, 28.9.77 (S, B, H): 1/2; gr. aux Pardes, NE 51, 23.7.78 (A): 11/10; Tanne à Brissac, Villeneuve, VD 22, 20.6.79 (A, S): 2/2. FRANCE: gr. du Brudour, Drôme, 30.6.80 (S, A): 1/1; gr. du Trilobite, Arcy-sur-Cure, Yonne, 10.6.71 (S): 1/1; lésine des Cordules, Echallon, Ain, 21.8.68 (C): 0/1; gr. de la Grande Baume, Chaux-lès-Port, Hte-Saône, 10.6.66 (hC): 0/1; gr. du Cormoran, Torcieu, Ain, 3 m—30 m, 6.76.—11.76 (B): 15/20; *ibid.*, COD9, COD10, 21.7.77 (B): 1/3; *ibid.*, COD3, COD4, 14.7.77 (B): 1/1; gouffre de Lent, Torcieu, Ain, 29.7.76, 20.4., 21.6.77 (B): 2/3; gr. de la Ture, Autrans, Isère, échantillon de terre, 1.6.75 (Besuchet): 0/1. 92 specimens.

Common in the entrance zone of caves, often in aphotic parts but abundant also in soil of mountain forests and also from lowland, from autumn till early spring.

***Limosina villosa* Duda, 1918**

MOROCCO: gr. d'Aïn el Aouda, Taza, 2.10.79 (S, A): 0/1.

A mediterranean species. This is its first record from caves.

DROSOPHILIDAE***Leucophenga maculata* (Dufour, 1839)**

SUISSE: grotta del Tanone, TI 7, 14.11.64 (A, R, S): 0/1.

A scotophilous troglonexic species, which was reared from fruiting body of fungi in several cases.

***Drosophila (Sophophora) obscura* Fallén, 1823**

FRANCE: gr. des Cinq, Torcieu, Ain, 6.76., 2 m, (B): 0/2. Trogloneic.

***Drosophila (Sophophora) subobscura* Collin, 1936**

FRANCE: gr. des Cinq, Torcieu, Ain, 1 m outside, at entrance, 3 m, 6.76—8.76 (B): 0/7; gr. de l'Evêque, Torcieu, Ain, 1 m outside, 2 m, 6.76—8.76 (B): 1/5.

First records for these *Sophophora* species from caves. They do not belong to the fauna of caves.

***Drosophila (Sophophora) sp.*, females of the *obscura*-group**

FRANCE: gouffre de Lent, Torcieu, Ain, 20.4.77 (B): 0/1; gr. des Cinq, Torcieu, Ain, at entrance, 3 m, 6.76—8.76 (B): 0/2.

No closer identification was possible owing to the poor state of preservation of the specimens.

MILICHIIDAE

***Leptometopa aelleni* L. Papp, 1978**

NOUVELLE CALÉDONIE: gr. de Lindéralique, Hienghène, guano, 3.8.78, S. & J. Peck (Berlese, No. 14): 0/2.

It was described from New Caledonia and now it was found again in an other cave there.

***Leptometopa latipes* (Meigen, 1830)**

KENYA: gr. de Shimoni B, 70 km SW Mombasa, prélèvement de terre, 28.9.75 (S, A): 0/1; gr. de Similani, 10 km S Mombasa, 29.9.75 (A, S): 4/2.

A widely distributed species, known also from Kenya.

Pholeomyia sp.

VENEZUELA, cueva del Guacharo, Monagas, 18.2.68 (S): 1/0.

In all probability this specimen belongs to a new species but more material is necessary to make a good description in this genus containing numerous closely related species.

MUSCIDAE

***Fannia scalaris* (Fabricius, 1797)**

FRANCE: gr. du Lichen, Onnion, Hte-Savoie, 19.8.64 (S, R, A): 1/0. Trogloneic.

Musca domestica (Linné. 1767)

FRANCE: gr. de St-Vincent, Mélan, Alpes Hte-Prov., piège molester, 12.7.78 (B): 1/0. This record is an example to illustrate the statement in introduction: all of the fly species of a given area can be found in caves, only the probability of a catch is much lower than for troglophilous species.

REFERENCES

- AELLEN, V. et P. STRINATI. 1962. Nouveaux matériaux pour une faune cavernicole de la Suisse. *Revue suisse Zool.* 69: 25-66.
- BOURNE, J. D. 1979. Description de trois nouvelles espèces du genre *Niphadotata* (Diptera: Tipulidae), avec quelques remarques biogéographiques. *Revue suisse Zool.* 86: 233-249.
- COLLART, A. 1940. Etudes biospéologiques. XXII. Helomyzidae (Dipt.) de Transylvanie. *Bull. Mus. r. Hist. nat. Belg.* 16(35): 1-27.
- 1942. Etudes biospéologiques. XXX. Dryomyzidae, Scatophagidae, Anthomyidae, Tachinidae (Diptera) de Transylvanie. *Bull. Mus. r. Hist. nat. Belg.* 18(63): 1-11.
- GORODKOV, K. B. 1962. Revision of the Palaearctic species of the genus *Leria* R.-D. (Diptera, Helomyzidae). *Revue ent. USSR* 61: 643-671 (in Russian).
- 1970. 80. Sem. Helomyzidae (Heleomyzidae). In: *Opredelitel' nasekomykh evropeiskoi chasti SSSR* 5(2): 306-325 (in Russian).
- LERUTH, R. 1939. La biologie du domaine souterrain et la faune cavernicole de la Belgique. *Mém. Mus. roy. Hist. nat. Belg.* 87: 1-506.
- MATILE, L. 1962. Contribution à l'étude de la faune cavernicole de la Suisse. Diptères. *Mitt. schweiz. ent. Ges.* 35: 121-130.
- PAPP, L. 1978. Some cavernicolous Diptera of the Geneva Museum. *Revue suisse Zool.* 85: 99-106.
- PAPP, L. and H. PLACHTER. 1976. On cave-dwelling Sphaeroceridae from Hungary and Germany (Diptera). *Annls. hist.-nat. Mus. natn. hung.* 68: 195-207.
- ROHÁČEK, J. 1976. Revision of *Copromyza* (*Crumomyia*) from Czechoslovakia, with the description of a new species (Diptera, Sphaeroceridae). *Acta ent. bohemoslov.* 73: 113-122.
- SÉGUY, E. 1963. Diptères hypogés recueillis par M. Paul A. Remy en Yougoslavie. *Mém. Mus. natn. Hist. nat. Paris* (N.S.) A 18: 187-229.
- STRINATI, P. 1966. Faune cavernicole de la Suisse. *Annls. Spéléol.* 21: fasc. 1: 5-268. fasc. 2: 357-571.
- VANSCHUYTBROECK, P. 1943. Etudes biospéologiques. XXXI. Sphaeroceridae (Borboridae) (Diptera) de Transylvanie. *Bull. Mus. r. Hist. nat. Belg.* 19(43): 1-12.
- WOLF, B. 1934-38. *Animalium Cavernarum Catalogus. 's Gravenhage, Junk*, I: 128 pp.; II: 616 pp.; III: 918 pp.

Eine Notiz zum Beutefangverhalten der Radnetzspinne *Argiope bruennichi* (Scopoli)¹ (Araneae, Araneidae)

von

M. NYFFELER und G. BENZ *

ABSTRACT

A note on the predatory behaviour of the orb-weaving spider *Argiope bruennichi* (Scopoli).—A field study near Zurich (Switzerland) has shown that the orb-weaving spider *Argiope bruennichi* (Scopoli) has a predatory behaviour towards Lepidoptera which is similar to that of *Argiope*-species in other continents. Instead of the normal sequence: wrapping up of prey → bite, lepidopterous insects are first bitten and then wrapped up.

In Amerika und New Guinea war beobachtet worden, dass Radnetzspinnen der Gattung *Argiope* für den Fang von Lepidopteren eine andere Jagdstrategie einsetzen als für den Fang gleichgrosser Beutetiere aus den übrigen Insektenordnungen (ROBINSON 1969; HARWOOD 1974; ROBINSON & ROBINSON 1974; ROBINSON 1975). Nicht-Lepidopteren werden in den meisten Fällen zuerst gefesselt und dann gebissen. Demgegenüber werden Lepidopteren in der Regel zuerst gebissen und dann erst gefesselt. Uns interessierte es, ob sich analoge Verhaltensweisen auch bei der europäischen Wespenspinne *Argiope bruennichi* (Scopoli) nachweisen lassen.

Die Untersuchungen wurden im August/September 1978 (10 Beobachtungstage) an einer *A. bruennichi*-Population in verbuschtem Wiesland bei Zürich-Oberengstringen (Schweiz) durchgeführt. Diese Spinnenpopulation ernährte sich zur Hauptsache von Heuschrecken, Zikaden und Dipteren. Verschiedene Beutetypen wurden von uns in die Netze adulter *A. bruennichi*-Weibchen geworfen, was jeweils die Beutefanghandlung (Lokalisation der Beute → Eilen zur Beute → Überwältigung der Beute → Hängenlassen

¹ Ausgeführt mit Unterstützung durch den Schweizerischen Nationalfonds zur Förderung der Wissenschaftlichen Forschung.

* M. Nyffeler und G. Benz, Entomologisches Institut, Eidg. Technische Hochschule, ETH-Zentrum, CH-8092 Zürich, Schweiz.

oder Abtransport der Beute) auslöste. Die Sequenz der beiden während der Überwältigungsphase auftretenden Verhaltenselemente „Fesselung der Beute“ und „Biss der Beute“ wurde dann jeweils protokolliert.

Die Untersuchungen führten zu folgenden Ergebnissen:

- Sehr kleine, weichhäutige Beutetiere (z.B. kleine Dipteren) wurden gelegentlich gefressen, ohne zuvor gefesselt und/oder gebissen worden zu sein.
- Mittelgrosse bis grosse Beutetiere ausserhalb der Ordnung Lepidoptera (Heuschrecken, Bienen, Köcherfliegen, Skorpionsfliegen, Springspinnen, u.a.) wurden in der Regel zuerst gefesselt und dann erst gebissen¹.
- Als Ausnahme wurden Lepidopteren in > 75% der beobachteten Fälle von den Spinnen zuerst gebissen und dann erst gefesselt (manchmal folgte auf den Biss keine Fesselung). Das Beutefangverhalten von *A. bruennichi* gegenüber Lepidopteren unterscheidet sich statistisch signifikant von demjenigen gegenüber grössengleichen Nicht-Lepidopteren (Vierfelder- χ^2 -Test, $p < 0.01$).

Diese vorläufigen Ergebnisse zeigen, dass *A. bruennichi* — analog zu ihren amerikanischen und neuguineischen Verwandten — bei der Überwältigung von Lepidopteren eine andere Angriffsstrategie anwendet als bei der Überwältigung der übrigen Insektenordnungen. Somit konnte dieses Phänomen bisher bei 9 *Argiope*-Arten nachgewiesen werden (4 Arten in New Guinea, 2 Arten in Panama, 2 Arten in USA, 1 Art in Europa).

Weshalb überwältigen die *Argiope*-Arten Lepidopteren anders als Nicht-Lepidopteren? ROBINSON & ROBINSON (1974) gaben dazu folgende Erklärung: „This explanation is based on the discovery by EISNER *et al.* (1964) that lepidopterans can escape readily and rapidly from spiders' webs because of their loose wing scales: to prevent their escape the spider has to apply the most rapid restraint possible and this is achieved by the immediate bite“. Diese Hypothese ist nur plausibel, wenn sich nachweisen lässt, dass Lepidopteren — zumindest an gewissen Standorten — eine essentielle Nahrungsquelle von *Argiope*-Arten darstellen. Eine Durchsicht der Literatur zeigt, dass es tatsächlich Standorte gibt, wo sich *Argiope*-Populationen zu einem grossen Teil von Lepidopteren ernähren (bis zu annähernd 40% Lepidopteren in der Beute einer *Argiope aurantia*-Population in Cincinnati/Ohio, vgl. UETZ *et al.* 1978).

Bei Zürich machten Lepidopteren in der Regel höchstens 1% der Nahrung von *A. bruennichi* aus (NYFFELER & BENZ 1978, 1981). Es stellt sich daher die Frage, ob (falls die oben zitierte Hypothese von ROBINSON & ROBINSON zutrifft) das für die Gattung *Argiope* spezifische Lepidopterenfangverhalten in den kalt-gemässigten Gebieten Europas funktionslos ist. Die deutschen Entomologen CROME & CROME (1961) beobachteten in einer Wiese bei Berlin eine *A. bruennichi*-Population, die sich ausser von Heuschrecken zu einem beachtlichen Teil von Lepidopteren ernährte. Es wäre folglich denkbar, dass die Plastizität des Beutefangverhaltens von *A. bruennichi* auch in den kalt-gemässigten Gebieten Europas, zumindest an gewissen Standorten, eine Funktion haben könnte (erhöhte Fangbarkeit von Beute, Verbreiterung des Beutespektrums). Weitere Untersuchungen werden nötig sein, um diese Frage eindeutig zu klären. Die exakte Kenntnis des Verhaltens von *A. bruennichi* ist von grossem Interesse; denn bei dieser Spinnenart ist in Mittel- und Westeuropa seit einiger Zeit eine starke Arealexansion festgestellt worden (GUTTMANN 1979).

¹ Auf das Verhalten von *A. bruennichi* bei der Überwältigung von Zikaden kann im Rahmen dieser Mitteilung nicht eingegangen werden.

LITERATUR

- CROME, W. und I. CROME 1961. Paarung und Eiablage bei *Argiope bruennichi* (Scop.) auf Grund von Freilandbeobachtungen an zwei Populationen im Spreewald/Mark Brandenburg (Araneae: Araneidae). *Mitt. zool. Mus. Berlin* 37: 189-250.
- EISNER, T., R. ALSOP and G. ETTERS HANK 1964. Adhesiveness of spider silk. *Science* 146: 1058-1061.
- GUTTMANN, R. 1979. Zur Arealentwicklung und Ökologie der Wespenspinne (*Argiope bruennichi*) in der Bundesrepublik Deutschland und den angrenzenden Ländern (Araneae). *Bonn. zool. Beitr.* 30: 454-486.
- HARWOOD, R. H. 1974. Predatory behaviour of *Argiope aurantia* (Lucas). *Am. Midl. Nat.* 91: 130-139.
- NYFFELER, M. und G. BENZ 1978. Die Beutespektren der Netzspinnen *Argiope bruennichi* (Scop.), *Araneus quadratus* Cl. und *Agelena labyrinthica* (Cl.) in Ödlandwiesen bei Zürich. *Revue suisse Zool.* 85: 747-757.
- 1981. Einige Beobachtungen über die Flucht von adulten Lepidopteren aus den Netzen orbitaler Spinnen. *Anz. Schädlingskunde, Pflanzenschutz, Umweltschutz* 54, 113-114.
- ROBINSON, M. H., 1969. Predatory behaviour of *Argiope argentata* (Fabricius). *Am. Zool.* 9: 161-174.
- 1975. The evolution of predatory behaviour in araneid spiders (p. 292-312). In: BAERENDS, G., C. BEER & A. MANNING (eds.): *Function and Evolution in Behaviour*. Oxford: Clarendon Press.
- ROBINSON, B. and M. H. ROBINSON 1974. The biology of some *Argiope* species from New Guinea: predatory behaviour and stabilimentum construction (Araneae: Araneidae). *Zool. J. Linn. Soc.* 54: 145-159.
- UETZ, G. W., A. D. JOHNSON and SCHEMSKE D. W. 1978. Web placement, web structure and prey capture in orb-weaving spiders. *Bull. Br. arachnol. Soc.* 4: 141-148.
-

Quelques Siphonaptères de Mustélidés, dont *Rhadinopsylla pentacantha* (Rothschild, 1897), nouvelle espèce pour la Suisse¹

par

Sylvain DEBROT et Claude MERMOD *

ABSTRACT

On some fleas (Siphonaptera) from Mustelidae, including the first record of *Rhadinopsylla pentacantha* (Rothschild, 1897) from Switzerland.—Fleas were collected from 397 Mustelids livetrapped and anaesthetized (*Mustela erminea*, *M. nivalis*, *M. putorius* and *Martes martes*), over a period of 4 years, mainly in the Jura mountains. The 105 fleas belong to 14 species and subspecies from which 12 were recorded on stoat. One *Rhadinopsylla pentacantha* collected on a stoat is a new species from Switzerland. The species distribution of the fleas on stoats presented in this study is compared with those described in neighbouring countries. The record of fleas normally occurring on moles (*Ctenophthalmus b. bisocodentatus*, *C. b. heselhausi* and *Palaepsylla minor*), birds (*Dasypsyllus g. gallinulae*) or rats (*Nosopsyllus fasciatus*) suggests that the stoats were infested during their displacements rather than by contact with their prey.

INTRODUCTION

De l'automne 1976 à l'automne 1980, 2 populations d'hermines (*Mustela erminea* L.) ont été étudiées par capture-recapture. Quelques puces ont été récoltées au cours de la manipulation des animaux.

Les données sur les Siphonaptères de Mustélidés en Suisse sont rares et fragmentaires: SMIT (1966) ne signale que 2 espèces (*Ctenocephalides f. felis* et *Ctenophthalmus*

¹ Ce travail fait partie d'une thèse de doctorat présentée par S. Debrot sous la direction du Professeur C. Mermod. Il a été réalisé grâce à un subside du Fonds national suisse de la recherche scientifique (requête n° 3.685-76).

* Institut de Zoologie de l'Université, Chantemerle 22, CH-2000 Neuchâtel, Suisse.

agyrtes impavidus). Il nous a paru intéressant de signaler les espèces récoltées et de comparer nos résultats avec quelques travaux réalisés dans les pays voisins.

Bien que l'étude concerne principalement l'hermine, nous y avons associé les quelques données obtenues sur d'autres Mustélidés capturés.

MATÉRIEL ET MÉTHODES

Les animaux capturés ont été examinés en laboratoire sous narcose (DEBROT & MERMOD 1981) avant d'être relâchés. Les puces ont été récoltées régulièrement, bien qu'elles n'aient pas fait l'objet d'une recherche intensive. Il ne s'agit donc pas d'une récolte exhaustive, qu'il serait difficile de réaliser sur des animaux vivants, mais d'un échantillonnage. Le matériel présenté dans ce travail provient de 3 lieux différents (Tableau 1).

TABLEAU 1.

Nombre de Mustélidés capturés et examinés
(Nombre d'individus trouvés infestés par des puces) et provenance.

	Thun (BE)	Vallée de la Brévine (NE)	Val de Ruz (NE)
<i>Mustela erminea</i>	—	201 (10)	179 (36)
<i>Mustela nivalis</i>	2 (1)	—	7 (1)
<i>Mustela putorius</i>	—	—	6 (1)
<i>Martes martes</i>	—	—	1 (1)
<i>Martes foina</i>	—	—	1 (0)

RÉSULTATS

Les 105 puces déterminées appartiennent à 14 espèces et sous-espèces (Tableau 2): 12 ont été trouvées sur *M. erminea*, 3 sur *Mustela nivalis*, et *Monospyllus s. sciurorum* sur *Mustela putorius* et *Martes martes*.

Rhadinopsylla pentacantha est une nouvelle espèce pour la Suisse. De plus, à l'exception de *Megabothris walkeri* sur *M. nivalis*, *C. a. impavidus* sur *M. nivalis* et *M. erminea* et de *M. s. sciurorum* sur *M. martes*, toutes les autres espèces étaient inconnues en Suisse, sur les hôtes que nous avons examinés.

Aucune infestation massive n'a été observée à l'examen des 397 Mustélidés: les infestations les plus importantes ne dépassaient pas 10 puces, tant sur *M. erminea* que sur *M. nivalis*.

C. a. impavidus et *Ctenophthalmus b. bisocotodontatus* sont les deux espèces dominantes sur *M. erminea*, et représentent respectivement 27,2% et 51,1% des puces récoltées.

DISCUSSION ET CONCLUSION

R. pentacantha est une puce qui a été signalée relativement fréquemment sur les Mustélidés du genre *Mustela*: BEAUCOURNU (1973), ARTZ (1975), KING (1976) et MARDON & MOORS (1977) l'ont trouvée sur *M. nivalis*; MARDON & MOORS (1977) l'ont également

TABLEAU 3.

Puces identifiées sur Mustela erminea dans quelques pays européens.

	présent travail	ARTZ (1975)	BEAUCOURNU (1973)	BIOCCA <i>et al.</i> (1975)	GEORGE (1977)	MARDON & MOORS (1977)	SMIT (1966)
<i>Amphipsylla</i> sp.				x			
<i>Callopsylla saxatilis</i>				x			
<i>Ceratophyllus garei</i>		x					
<i>Ceratophyllus lunatus</i>			x				
<i>Chaetopsylla homoea</i>			x	x			
<i>Ctenocephalides felis</i>							x
<i>Ctenophthalmus agyrtes</i>	x	x					x
<i>Ctenophthalmus assimilis</i>		x					
<i>Ctenophthalmus bisectodentatus</i>	x	x	x				
<i>Ctenophthalmus nivalis</i>			x				
<i>Ctenophthalmus solutus</i>	x						
<i>Ctenophthalmus</i> sp.			x				
<i>Ctenophthalmus uncinatus</i>		x					
<i>Dasypsyllus gallinulae</i>	x	x					
<i>Hystrihopsylla talpae</i>	x	x			x		
<i>Malareus penicilliger</i>			x	x			
<i>Megabothris rectangulatus</i>						x	
<i>Megabothris turbidus</i>	x	x					
<i>Megabothris walkeri</i>		x					
<i>Monopsyllus sciurorum</i>	x		x				
<i>Nosopsyllus fasciatus</i>	x	x					
<i>Palaeopsylla minor</i>	x	x					
<i>Peromyscopsylla bidentata</i>	x						
<i>Peromyscopsylla spectabilis</i>			x				
<i>Rhadinopsylla mesa</i>			x				
<i>Rhadinopsylla pentacantha</i>	x					x	

NB. Dans ce tableau, il n'a pas été tenu compte des sous-espèces.

signalée sur *M. erminea*; SMIT (1957) et WALTON & PAGE (1970) l'ont récoltée sur *M. putorius*. L'exemplaire que nous avons identifié est une ♀ récoltée sur l'hermine ♂ (A50), capturée en avril 1978 dans les tourbières du Cachot (Vallée de la Brévine). Cependant, *R. pentacantha* est connue comme une puce de nid qui n'est que rarement transportée par l'hôte qu'elle parasite. ARTZ (1975) en a récolté 6 exemplaires sur 691 rongeurs, alors que l'examen de 83 nids de *Microtus arvalis* lui a permis d'en dénom-

brer 117. Nous pensons que c'est par cette caractéristique de son écologie que sa présence a, jusqu'à aujourd'hui, échappé aux zoologistes suisses.

On l'a trouvée en effet dans les pays voisins de la Suisse: la France, l'Allemagne, l'Autriche et l'Italie. Elle est signalée d'autre part des pays suivants: Belgique, Danemark, Espagne, Grande-Bretagne, Hongrie, Irlande, Pays-Bas, Pologne, Roumanie, Suède (Sud), Tchécoslovaquie, Yougoslavie.

Nos résultats confirment ceux de BEAUCOURNU (1973) qui n'a pas trouvé de puce spécifique à l'hermine en dehors des Alpes. En effet, les espèces que nous avons identifiées ont pour hôte principal des oiseaux (*Dasypsyllus g. gallinulae*), la taupe (*C. b. bisoctodentatus*, *C. b. heselhausi* et *Palaeopsylla minor*), les rats (*Nosopsyllus fasciatus*), ou différentes espèces de rongeurs, selon un degré de spécificité variable.

Nous n'avons trouvé qu'une seule des deux espèces de puce que SMIT (1966) connaissait sur l'hermine en Suisse, par contre, nous avons rencontré une diversité d'espèces comparable à ce que signalent d'autres auteurs dans les pays voisins (Tableau 3).

Notre spectre d'espèces se rapproche plus de celui décrit par ARTZ (1975) pour l'Allemagne du Nord que de ceux observés en France (BEAUCOURNU 1973) ou dans le Parc National du Gran Paradiso en Italie (BIOCCA, BALBO & COSTANTINI 1975).

La distribution des espèces sur *M. erminea* suggère qu'elles acquièrent leurs puces plus au cours des déplacements (exploration des galeries et des nids de micromammifères) et sur les sites de repos, que par contact direct avec leurs proies. Nous avons par exemple déterminé 3 espèces de parasites inféodés à *Talpa europaea* (*C. b. bisoctodentatus*, *C. b. heselhausi* et *P. minor*) alors que la taupe est une proie accidentelle: 5 cas sur 690 proies identifiées (DEBROT 1981). Ces résultats confirment ceux de KING (1976) obtenus sur *M. nivalis* en Grande Bretagne et sur *M. erminea* en Nouvelle Zélande.

RÉSUMÉ

Des puces ont été récoltées principalement dans le Jura neuchâtelois sur 397 Mustélidés capturés et endormis (*Mustela erminea*, *M. nivalis*, *M. putorius* et *Martes martes*), pendant une période de 4 ans. Les 105 Siphonaptères récoltés appartiennent à 14 espèces et sous-espèces, dont 12 ont été identifiées sur l'hermine. Un exemplaire de *Rhadinopsylla pentacantha* trouvé sur une hermine représente une nouvelle espèce pour la Suisse. Le spectre des espèces déterminées dans ce travail est comparé à ceux des pays voisins. Il est probable que la présence de puces de taupes (*Ctenophthalmus b. bisoctodentatus*, *C. b. heselhausi* et *Palaeopsylla minor*), d'oiseaux (*Dasypsyllus g. gallinulae*) ou de rats (*Nosopsyllus fasciatus*) est due à des infestations de l'hôte au cours de ses déplacements et non par contact avec ses proies.

REMERCIEMENTS

Nous remercions très vivement M. V. Mahnert pour la détermination de la collection de puces, et pour la correction du manuscrit.

BIBLIOGRAPHIE

- ARTZ, V. 1975. Zur Synökologie der Ektoparasiten von Kleinsäugern in Norddeutschland (Siphonaptera, Phthiraptera, Acarina, Coleoptera: Leptinidae). *Entomol. ger.* 1: 105-143.

- BEAUCOURNU, J.-C. 1973. Notes sur les Siphonaptères parasites de Carnivores en France. *Annls Parasit. hum. comp.* 48: 497-516.
- BIOCCA, E., T. BALBO & R. COSTANTINI. 1975. Osservazioni sulle pulci dei micromammiferi del Parco Nazionale del Gran Paradiso (Alpi Occidentali Italiane). *Parassitologia, Roma* 17: 103-120.
- DEBROT, S. 1981. Trophic relations between the stoat (*Mustela erminea*) and its prey, mainly the water vole (*Arvicola terrestris scherman*). *Worldwide Furbearer Conf. Proc., Frostburg, Maryland* (J. A. Chapman & D. Pursley, eds), volume II: 1259-1289. R. R. Donnelley and Sons Co. Falls Church, Virginia.
- DEBROT, S. & C. MERMOD. 1981. Cranial helminth parasites of the stoat and other Mustelids in Switzerland. *Worldwide Furbearer Conf. Proc., Frostburg, Maryland* (J. A. Chapman & D. Pursley, eds), volume II: 690-705. R. R. Donnelley and Sons Co. Falls Church, Virginia.
- GEORGE, R. S. 1977. Some fleas (Siphonaptera) of interest in the Bolton Museum. *Entomologist's Gaz.* 28: 275-276.
- KING, C. M. 1976. The fleas of a population of weasels in Wytham Woods, Oxford. *J. Zool., Lond.* 180: 525-535.
- MARDON, D. K. & P. J. MOORS. 1977. Records of fleas collected from weasels (*Mustela nivalis* L.) in north-east Scotland (Siphonaptera: Hystrichopsyllidae and Ceratophyllidae). *Entomologist's Gaz.* 28: 277-280.
- SMIT, F. G. A. M. 1957. The recorded distribution and hosts of Siphonaptera in Britain. *Entomologist's Gaz.* 8: 45-75.
- 1966. *Insecta helvetica. I: Siphonaptera. Imprimerie de la Concorde, Lausanne.* 107 pp.
- WALTON, K. C. & R. J. C. PAGE. 1970. Some ectoparasites found on polecats in Britain. *Nature Wales* 12: 32-34.
-

Cichlid fishes from the La Plata basin.
Part II. *Apistogramma commbrae*
(Regan, 1906) (Teleostei: Cichlidae)

by

Sven O. KULLANDER *

With 2 figures

ABSTRACT

Cichlid fishes from the La Plata basin. Part II. *Apistogramma commbrae* (Regan, 1906) (Teleostei: Cichlidae).—*Apistogramma commbrae* is a small cichlid species in the Paraguay river system, ranging from Brazilian headwaters southwards to at least about Asunción in the republic of Paraguay. Characteristics of this species include a dark spot on the caudal peduncle, confluent with the caudal base spot, stripes along the abdominal sides, and a modal number of 16 dorsal spines. Five of 34 specimens examined have four instead of three anal spines. Junior synonyms are *Heterogramma commbrae* Regan, 1906, *H. corumbae* Eigenmann & Ward, 1907, and *H. corumbae* Ribeiro, 1918.

INTRODUCTION

The South American cichlid genus *Apistogramma* comprises about 50 species, most of them found in the Amazonas basin. Eight nominal species and one undescribed form have been reported for the La Plata drainage system (Rio Paraguay system and adjacent parts of the Paraná medio and Alto Paraná). These were excluded from my recent revision of the genus for want of adequate material (KULLANDER 1980a). Although some opinions were expressed in that paper concerning synonymies and relationships, they need to be substantiated, and several problems remain to be investigated. Below, I describe *A. Commbrae* on recently collected material. The relationships of this species were incorrectly conceived in KULLANDER (1980a), and the problem of its scientific name remains to be solved.

* Swedish Museum of Natural History, Section for Vertebrate Zoology, S-104 05 Stockholm, Sweden.

This is the second report on the cichlids of the Expedition of the Muséum d'Histoire naturelle de Genève to Paraguay, 1979 (earlier paper KULLANDER 1981), and my sixth paper on the genus *Apistogramma* (KULLANDER 1976, 1979a, b, 1980a, c). Part of the work was carried out at the University of Umeå (1974-1976), at the British Museum (Natural History), London (1975, 1979), and at the Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo (1980; data added to an already completed manuscript).

METHODS

Methods are as explained in KULLANDER (1979a, 1980a, b) unless otherwise stated. Abbreviations include BMNH (British Museum (Natural History)), CAS (California Academy of Sciences), CM (Carnegie Museum), CP (caudal peduncle), FMNH (Field Museum of Natural History), IUM (Indiana University Museum), MHNG (Muséum d'Histoire naturelle de Genève), MZUSP (Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo), NRM (Swedish Museum of Natural History), SL (standard length).

ACKNOWLEDGEMENTS

I am indebted to Volker Mahnert (MHNG), Pearl M. Sonoda (CAS), and Garrett Glodek (FMNH) for the loan of material, and to Gordon Howes (BMNH) and Herald Britski (MZUSP) for facilities and assistance during my visits in London and São Paulo. Britt-Marie Lindkvist helped typing the manuscript and Anita Hogeborn made the photograph (Fig. 1). Travels were financed by grants from the British Council, the Swedish Institute, the University of Stockholm, the Royal Swedish Academy of Sciences, and the Helge Ax:son Johnson Foundation.

Apistogramma commbrae (Regan, 1906) (Fig. 1, 2)

SPECIES BIBLIOGRAPHY

Mesops taeniatus (non Günther); (pt) BOULENGER 1895, p. 1 (brief descr. including also *A. borellii* (Regan) and *A. trifasciata* (Eigenmann & Kennedy); Colonia Risso [BMNH 1895.1.30: 6-9]); BOULENGER 1900, p. 1 (name only; [Carandasiño; BMNH 1900.4.14: 16]; including also *A. borellii*).

Biotodoma taeniatum (non *Mesops taeniatus* Günther); (pt) PELLEGRIN 1904, p. 187 (ref. to BOULENGER (1895) only).

Heterogramma commbrae REGAN 1906a, p. 61 (in key), p. 64 (protologue; descr., bibliogr., distr., no types designated; [C.H.] Eigenmann credited as author of name; Carandasiño, Matto Grosso [BMNH 1900.4.14: 16]; Colonia Risso [BMNH 1895.1.30: 6-9]), p. 65 (comp. with *A. trifasciata*).

Heterogramma commbae [REGAN] 1906b, p. viii (unjustified emendation of spelling of *commbrae* in REGAN (1906a)); IHERING 1907, p. 322 (in key), p. 324 (notes based on REGAN (1906a); bibliogr.), p. 324 (close ally of *A. trifasciata*).

Heterogramma corumbae Eigenmann & Ward, in EIGENMANN *et al.* 1907, p. 146 (protologue; descr., diagnostics; Corumba, IUM 10166 [now CAS 33719] type, IUM 10167 [pt. now CAS 33720] cotypes; near Puerto Max, specimens), p. 155 (distr.), pl. XLV, fig. 3 (monochrome photo of type, habitus, lateral aspect); REGAN 1909, p. 270

(note on anal spine number; allied to *H. pleurotaenia* Regan); EIGENMANN 1909, p. 347 (distr.); EIGENMANN 1910, p. 478 (distr.); (pt) HASEMAN 1911, p. 359 (brief descr., including also undescribed species; Corumba, Rio Paraguay [FMNH 54179]; Villa Hays, Paraguay [FMNH 54180]), pp. 358, 359 (comp. with *H. taeniatum* (Günther)), p. 360 (comp. with *H. ortmanni* *nom. nud.*), pl. LXVII (monochrome retouched habitus photo, lateral aspect, [FMNH 54180]); HASEMAN 1912, pp. 64, 66 (distr.); EIGENMANN 1912, p. 507 (comp. with *H. ortmanni* Eigenmann); BERTONI 1914, p. 15 (name); RIBEIRO [1915], p. 46 (in key), p. 48 (descr., from REGAN (1906a)); FOWLER 1932, p. 373 (descr.;

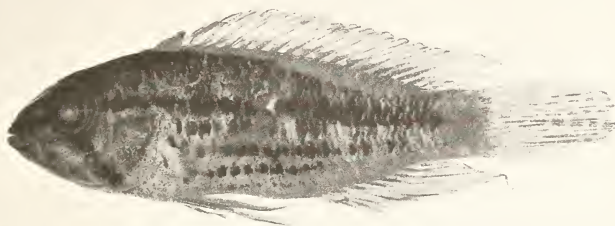


FIG. 1.

Apistogramma commbrae (Regan). NRM A80-3002, a male, 26.5 mm SL, from Puerto Max, Paraguay

Descalvados [ANSP 53913-53915], fig. p. 374 (habitus sketch, lateral aspect);? MEINKEN 1937, p. 80 (brief descr.; mittleren Paraná); BERTONI 1939, p. 58 (name).

Apistogramma corumbae; REGAN 1913, p. 282 (name; distr.); AHL 1931, p. 211 (related to *A. parva* Ahl); PEARSON 1937, p. 112 (distr.); POZZI 1945, pp. 266, 277 (distr.); RINGUELET *et al.* 1967, p. 499 (in key), p. 500 (descr., copied); TERRAZAS 1970, p. 35 (distr.); LANGHAMMER 1975, p. 13 (note on name);? BONETTO *et al.* 1978, Tab. I (listed; cuenca del Riachuelo).

Heterogramma corumbae RIBEIRO 1918, p. 24 (name), p. 132 (bibliogr.; unjustified emendation of spelling of *commbrae* in REGAN (1906a)).

Apistogramma Corumbae; PELLEGRIN 1936, p. 46 (name).

Apistogramma commbrae; FOWLER 1954, p. 275 (bibliogr.), Fig. 863 (from FOWLER (1932));? WICKLER 1960, p. 328 (egg morphology); (pt) MEINKEN 1961a, p. 135 (distr.; not Peruvian material, p. 139, = probably *A. cacatoides* Hoedeman);

MEINKEN 1961*b*, p. 169 (relationships); MEINKEN 1962, p. 141 (in key-like list); MEINKEN 1969, p. 166 (distr.); (pt) MÜLLER & WEIMER 1976, pp. 111, 119 (distr.; not Amazonas); GOSSE 1976, p. 23 (name); KULLANDER 1979*a*, p. 73 (senior syn. of *A. corumbae*; Colombian records incorrect); KULLANDER 1980*a*, pp. 7, 9, 11, 24, 25, 27, 29, 49, 70, Tabs. 1, 2 (various notes on distr., synonymy, etc.).

Apistogramma combrae; (error in spelling) MEINKEN 1960, p. 657 (comp. with *A. wickleri* Meinken).

SYNONYMY

Heterogramma commbrae Regan, 1906

Heterogramma commbae Regan, 1906

Heterogramma corumbae Eigenmann & Ward in Eigenmann et al., 1907

Heterogramma corumbae Ribeiro, 1918

LECTOTYPE

By present designation: BMNH 1900.4.14:16. ♀, 27.3 mm SL Carandasiñho, Matto Grosso [Brazil, Estado do Mato Grosso, Carandaziñho], leg. A. Borelli, date not recorded.

DIAGNOSIS (REVISED)

Length of head 31.0-36.2% of SL; body depth 32.8-38.0% of SL. CP length 74.9-105.9% of CP depth. D. XV.7, XVI.5-6.i, XVII.5-6. A. III.5-7, IV.4.i-6. Squ. long. 21-22. Rakers 1-4. Preoperculum entire. Dorsal fin without produced lappets. Caudal fin rounded. No lateral spot or chest blotch. Bars and pectoral spot present; lateral band and three to four abdominal stripes distinct; Bar 7 expanded, confluent with caudal spot. Dorsal fin dark anteriorly; caudal fin striped. Distinguished from all other species in the genus by the combination of colour pattern and meristics. *Apistogramma nijsseni* Kullander, and an undescribed Paraguayan species with similar tail spot, lack abdominal stripes, and the latter also has a modal number of 15 rather than 16 dorsal spines. (Based on lectotype and Paraguayan material described below, except for D and A counts which include complementary material; of both sexes, 24.2-32.6 mm SL.)

DESCRIPTION

Material. A complete list of the material used in the description is given at the end of the paper. The description is based primarily on a large male, MHNG 2027. 73-74, 32.6 mm SL. Quantitative data are from the BMNH, MHNG, MZUSP and NRM specimens, unless otherwise stated (see also Table 1). The older material, studied in 1975, was examined for but a limited data set; since it is also in a not very useful condition, only the more interesting counts are given below. All specimens are preserved in ethanol and, except for the MHNG, MZUSP, and NRM material, in rather poor condition.

Morphology. Body moderately elongate, deepest and broadest just behind gill cover. Dorsal contour slightly ascending or about straight horizontal to about 7th dorsal spine, caudally straight descending, continuous with predorsal contour; a sharp

TABLE 1.

Morphometry of Apistogramma commbrae. Combined data from BMNH 1900.4.14:16 (lectotype), MHNG 2027.73-76, NRM A80-3002, and MZUSP unreg. (Itiquira, Mato Grosso, 24-29 Oct. 1978; Corumbá, Mato Grosso, 13 Oct. 1977). Standard length and lectotype data in mm, others in per cent of standard length, except CP/CP (CP length as per cent of CP depth).

Measurement	Range	$\bar{x} \pm s_x$	n	Lectotype
Standard length	16.3- 32.6		10	27.3
Head length	31.0- 36.2	32.7 \pm 0.54	10	9.1
Head depth	25.3- 28.6	27.4 \pm 0.33	10	7.7
Body depth	32.8- 38.0	35.2 \pm 0.48	10	9.7
Predorsal length	33.8- 40.5	36.7 \pm 0.64	10	9.7
Preventral length	36.4- 43.6	39.5 \pm 0.66	10	10.5
Orbit diameter	11.3- 15.3	12.7 \pm 0.43	10	3.2
Snout length	5.0- 6.6	5.9 \pm 0.17	10	1.4
Cheek depth	6.1- 7.3	6.7 \pm 0.15	10	1.8
Head width	16.6- 19.9	17.6 \pm 0.38	10	4.7
Interorbital width	7.4- 9.2	8.1 \pm 0.20	10	2.2
Preorbital depth	2.5- 3.1	2.8 \pm 0.08	10	0.8
Upper jaw length	8.6- 11.0	9.9 \pm 0.22	10	2.7
Lower jaw length	12.7- 14.4	13.6 \pm 0.22	10	3.8
Postorbital head length	13.2- 16.0	14.1 \pm 0.33	10	3.7
CP depth	14.3- 16.6	15.1 \pm 0.21	10	4.2
CP length	12.3- 15.7	13.2 \pm 0.36	10	3.4
Dorsal base length	56.8- 60.9	58.8 \pm 0.44	10	16.4
Anal base length	17.2- 23.5	20.5 \pm 0.55	10	5.5
Pectoral fin length	26.6- 30.8	28.9 \pm 0.48	9	8.0
Ventral spine length	12.6- 15.2	14.2 \pm 0.30	9	4.1
Ventral fin length	25.9- 36.4	30.9 \pm 1.33	9	7.8
Last D spine length	16.1- 18.5	17.3 \pm 0.28	9	4.4
Third A spine length	16.3- 20.2	18.2 \pm 0.46	10	5.2
CP/CP	74.1-105.9	87.2 \pm 2.82	10	—

break with dorsal caudal peduncle contour, which straight, horizontal. Chest contour straight, sloping; abdominal contour about straight; anal base contour cranially slightly concave, caudally slightly convex, sloping dorsad and more or less continuous with straight sloping caudal peduncle contour. Head moderately elongate, longer than deep, slightly shorter than body depth. Predorsal contour straight ascending to about three-fourths of orbit, caudally gradually levelled, angle of slope about 33-36° (40°); preventral contour slightly convex, sloping at about 27-32°. Snout short, rounded; contour slightly curved, dorsal slightly steeper; in female much more decurved than in the others. Angle of maxilla about 58°; tip exposed, reaching to slightly beyond vertical from anterior margin of orbit. Lower jaw distinctly longer than upper, but equal anteriorly. Orbit diameter 35.2-43.1%, $\bar{x} = 38.9 \pm 0.80\%$ of head length (n=10, including lectotype); situated chiefly in dorsal and rostral halves of head; subtangential. Preoperculum entire in all specimens examined.

Depth of exposed part of body scales greatest anteriorly on flanks, lesser toward flank margins; about halved on caudal peduncle. Squ. long. 21 (1), 22 (9, including lectotype). Predorsal scales cycloid, ventrally to anteriorwards curved line between dorsal fin origin and dorsal tip of preoperculum; squ. prd. 9 (3), 10 (5), 11 (2). Chest scaling rostrally variously developed; squ. prv. 6 (1), 8 (2), 9 (5). The throat may be naked anterior to or at region of ventral tip of cleithrum. Cheek scales small, cycloid, in 3 (6) or 4 (4) series; naked rostroventral portion of varying size. Opercular scales 8 (1), 9 (3), 12 (2), 13 (1), dorsally ctenoid, gill-cover scales otherwise cycloid. Subopercular scales 3 (2), 4 (4), 5 (1), 5+1 (1), rarely in two series in complementary material. Squ.

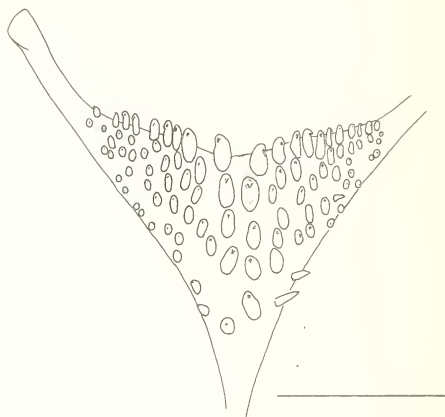


FIG. 2.

Lower pharyngeal tooth-plate of *Apistogramma commbrae*.
Occlusal view; scale 1 mm; from MHNG 2027.73-74, 30.2 mm SL.

iop. 1 (1), 2 (6), 3 (2). Lateral lines with 5 (1), 6 (1), 8 (2), 9 (2), 10 (2), 11 (1) canals, 13 (1), 14 (6), 15 (2) canals + pores. One to four subserial pores in 7 of 10 upper lateral lines (MHNG + NRM material). None (9) or 2 (1) canals, total 6 (3), 7 (3), 8 (2), 9 (2) scales in lower lateral line, which not continued on caudal fin. One or two lower lateral line canals in FMNH material and holotype of *A. corumbae* (Eigenmann & Ward); otherwise only pores in the lower line in the supplementary material. Upper line extending by pores to about below penultimate dorsal spine; lower to about third anal ray. Dorsal and anal fins naked; proximal one-fourth of caudal fin covered by mostly ctenoid scales; squ. caud. 3 (1), 4 (5), 5 (2).

Dorsal spines increasing in length to about fifth, from which subequal, the last longest. Lappets rounded or subtruncate, none produced. Soft part pointed, second ray slightly produced, reaching to almost middle of caudal fin; in other males pointed, not quite to middle of caudal fin; in female rounded, to one-fourth of caudal fin. Soft

anal fin similar, but not produced, reaching to less than one-third of caudal fin; similar to soft dorsal in the others.

D. (n=33) XV.7 (1), XVI.— (1), XVI.5 (3), XVI.5 (3), XVI.5.i (2), XVI.6 (21), XVI.6.i (2), XVII.5 (2), XVII.6 (1). A. (n=34) III.— (1), III. 5 (3), III.5.i (3), III.6 (16), III.6.i (2), III.7 (4), IV.4.i (1), IV.5 (3), IV.6 (1). In the holotype of *A. corumbae* (Eigenmann & Ward), two spines or rays in the transitional part of the dorsal fin are broken; although the remains appear rather like spines, EIGENMANN *et al.* (1907) give the count D.XVI.6 rather than the alternative XVIII.4. I count XVI. (2 broken).4.i. EIGENMANN *et al.*'s count is more in accordance with counts from other specimens, and on their photo (pl. XLV), the dorsal fin appears not to be damaged. However, I have excluded this uncertain count from the enumeration above.

Pectoral fin rounded; fifth ray longest; reaching to vertical from about genital papilla. P. 11 (3), 12 (7). Ventral fin pointed; outermost ray slightly produced, inner rays gradually shorter, reaching about end of spinous anal fin in males; not produced, to anal fin origin in females. Caudal fin rounded, dorsal lobe slightly longer than ventral; marginal rays simple, inner with two to four branches; 16 principal rays in all specimens examined.

Teeth pointed, conical, slightly or not recurved. No conspicuous size difference between outer and inner teeth. In upper jaw anteriorly three (or four) series, in lower jaw three or four series. In outer series of upper/lower jaw on one side in the smallest to largest MHNG + NRM specimens: 14/—; c.16/c.20; 18/22; 20/22; 19/18 (\bar{x} = c. 17.4/20.5). Vertebral counts 12 + 12 (2) or 12 + 13 (3). One supraneural. Lower pharyngeal tooth plate and dentition as shown in Fig. 2; lateral rakers 8 (4), 9 (4), 10 (1). Gill-rakers on first ceratobranchial 1 (1), 2 (4), 3 (4), 4 (1).

Coloration. (From the fresh MHNG + NRM material.) Ground colour whitish with a faint touch of yellowish. Chest, throat and abdomen dirty white to pure ground colour. Markings on body dark brown, on fins blackish, unless otherwise stated.

Sex dichromatism slight. Female paler ventrally, with weaker caudal fin pigmentation, a weak, narrow short midventral stripe forwards from vent. The abdominal stripe originating from between the pectoral axilla and the ventral fin base is absent. Both sexes have dark-edged ventral fins.

Vertical bars pale greyish brown; Bars 1 to 6 darkened near dorsal base, indistinctly continued into dorsal fin; supraopercular bar above upper lateral line confluent with the one succeeding; Bar 2 extending ventrad to lateral band; Bars 3-5 to horizontal scale series below lateral band; Bar 6 traced to anal base termination; all rather straight, wider than interspaces. Bar 7 appears as an irregularly shaped, brownish blotch over most of the side of the caudal peduncle, confluent with the caudal spot. This tail-marking is not evident in the older material studied, although shown on EIGENMANN *et al.*'s figure of the holotype of *A. corumbae* (1907, pl. XLV, fig. 3).

No lateral spot or any other flank spot. A narrow lateral band, about one scale deep, rather evenly pigmented, ignorably or not intensified where crossing vertical bars, to Bar 7. Postorbital stripe moderately wide, narrower than pupil; suborbital stripe to margin of gill-cover at junction of sub- and interopercularia, of pupil width or narrower; superorbital stripe to about midline of nape, near orbit of about pupil width, dorsally narrower and fainter. Preorbital stripe narrower than pupil. Snout, lips, cheek, ventral parts of head grey to greyish whitish, ventrally paler, forehead greyish. Dorsal pectoral spot, not extending onto medial side of pectoral axilla. No distinct dark spot on chin.

Abdominal stripes very prominent, as intensely pigmented as lateral band or feebly fainter; made up of roundish or rectangular spots on scale centers. The dorsalmost from dorsal edge of pectoral axilla to Bar 3; another from under pectoral axilla to

Bar 6, most distinct in the bars; a third similarly but from the lower edge of the pectoral axilla; a fourth from just behind a vertical from pectoral axilla base to Bar 4 or 5 in males only.

Dorsal fin smoky; anterior two spines and membranes black; no edge markings; dark spot on base of each membrane excepting four anterior; about two or three colourless spots on each of about three terminal membranes form terminal spot-stripes. Anal fin similar in ground-colour but outer edge faintly darker; membrane bases as in dorsal fin; about one to two terminal spot-stripes. Caudal fin distally slightly smoky; about six vertical stripes of pale spots, particularly vivid on middle portion, somewhat irregular (may also be perceived as dark striping). Caudal spot black, squarish, confluent with Bar 7; above and below pale (round pale spots appearing). Ventral fin almost colourless except outwards along margin where greyish to black.

DISTRIBUTION

The range of *A. commbrae* extends along the Rio Paraguay, from the Asunción area, or even as far south as Corrientes (cf. MEINKEN 1937, BONETTO *et al.* 1978), to Brazilian headwaters (rivers Piquiri, Cuiabá, and Paraguai to Cáceres).

REMARKS

Nomenclature. Some confusion exists concerning the scientific name of the species here called *Apistogramma commbrae*, as should be apparent from the bibliography. The alternative *A. corumbae* has been preferred by some authors, for varying reasons.

LANGHAMMER (1975) suggested "that all use of the name *Apistogramma commbrae* be terminated" in favor of *A. corumbae*, arguing that the species epithet was misspelled by Regan. VIERKE (in REITZIG 1977), referring to the International Code of Zoological Nomenclature (henceforth abbreviated to ICZN), concluded that the spelling *commbrae* was to be maintained even if it be a misspelling. Myself (KULLANDER 1980a), I have indicated that I consider "*A. commbrae* (Eigenmann in Regan, 1906)" (but cf. below as regards authorship) a senior synonym of *A. commbae* (Regan) and *A. corumbae* (Eigenmann & Ward). All names were thus accepted as available, and synonymization followed from examination of relevant type-material. Below, I will give an augmented explanation of my view as regards the valid name, referring to the ICZN for guidelines in decisions.

REGAN (1906a) published the first description of *Heterogramma commbrae*, listing one specimen from Carandasiñho, Matto Grosso, and four specimens from Colonia Risso, as material. In the bibliography is cited BOULENGER's (1895) description of *Mesops taeniatus* (part.; referring to the Colonia Risso material; Regan refers to "p. 33", but a copy of BOULENGER's paper available is paginated 2 through 3, the first page not numbered but representing page 1 and featuring the *M. taeniatus* description), and "*Biotodoma commbrae*, Eigenm., M. S.". The last reference is explained in a footnote: "— [Prof. Eigenmann] sent me photographs of the three Paraguayan species of this genus, viz. *H. Borellii* (named by him *B. taeniatum*), *H. trifasciatum*, and the present species, named *B. commbrae*, which I had intended describing under another name. I have kept back this paper in the hope that his memoir containing the descriptions of these species might be published; but this not having occurred, I have taken his name for this species, which should be called *H. commbrae*, Eigenm."

The description satisfies all conditions for making the name available according to the ICZN. The name *commbrae* appears four times on p. 64, once on p. 61 (key)

and once on p. 65 (comparison with *H. trifasciatum*). There is no indication of a slip of the pen or a typographical error. Regan usually did not explain the etymology of his names, and made no exception in the case of *commbrae*.

On the reprints of Regan's paper and in the index to the very volume (but not in the issue) of the *Annals and Magazine of Natural History* (REGAN 1906b), is printed a correction: "ERRATUM". ["ERRATA" on reprints.] "Pages 61, 64, 65, for *Heterogramma commbrae* read *Heterogramma commbae*." This correction should be recognized only as a junior objective synonym of *H. commbrae*, following ICZN Art. 32(a): "The original spelling of a name is to be retained as the 'correct original spelling', unless" "(ii) there is in the original publication itself, without recourse to any external source of information, clear evidence of an inadvertent error, such as a lapsus calami, or a copyist's or printer's error (incorrect transliteration, improper latinization, and use of an inappropriate connecting vowel are not to be considered inadvertent errors)...", and 33 (a) (ii): "Any other emendation..." (than a "justified emendation", a correction of an incorrect original spelling) "... is an 'unjustified emendation'; the name thus emended has status in nomenclature with its own date and author, and is a junior objective synonym of the name in its original form."

No evidence to be found that Eigenmann was involved in the conditions that make *commbrae* available, I conclude that Regan is the author of the name *Heterogramma commbrae*. Article 50 of the ICZN states: "The author (authors) of a scientific name is (are) the person (persons) who first publish(es) it [III] in a way that satisfies the criteria of availability [IV], unless it is clear from the contents of the publication that only one (or some) of the joint authors, or some other person (or persons) is alone responsible both for the name and the conditions that make it available." (My italics.) The crucial persons of the last part of the article are two, so it seems it would not apply, and that Regan is the author of the name. The only exception allowed in the code is presented in Art. 50 (a) and applies only to names published in the minutes of a meeting.

Eigenmann & Ward (in EIGENMANN *et al.* 1907) published the description of *Heterogramma corumbae*, based on a "type" from Corumba, nine "cotypes" from Corumba, and two "specimens" from near Puerto Max. Having evidently seen REGAN's paper (1906a), in which the name *Heterogramma* was first published, they nonetheless avoided every reference to Regan's *H. commbrae* and *H. commbae*. It appears, however, to be quite justified to assume that *corumbae* was the name that Eigenmann once communicated to Regan, who somehow got it wrong. It is less likely that Eigenmann actually wrote *commbrae* (or *commbae*), unintentionally spelling the name of the locality wrongly. There being no evidence in EIGENMANN *et al.* (1907) that *corumbae* is an error for or emendation of *commbrae* or *commbae*, *H. corumbae* must be regarded as a distinct nominal species. It may be noted here also that in the list of "Errata" for EIGENMANN *et al.* (1907), a *nomen nudum*, *Biotodoma fasciatus*, is corrected to *Heterogramma borellii*, but *H. corumbae* is not corrected.

Only VON IHERING (1907) and RIBEIRO (1918) have observed the name *commbae*. RIBEIRO's citation "*Heterogramma corumbae* Regan — An. & Mag. Nat. Hist. vol. XVII — 1906" (p. 24), and his bibliography (p. 132) must be considered as an unjustified emendation of Regan's spelling of the name. It is clear from the bibliography that RIBEIRO was aware of all names published up till then (*commbrae*; *commbae* [misspelled *combae*]; *corumbae*), and that although he cites (p. 132) the first description as "*Heterogramma combae*, Regan, Annals & Mag. Nat. Hist., Ser 7^a, vol. XVII, pg. 64 — 1906", he refers to the species as *H. corumbae*. Article 33 (a) (ii) of the ICZN again applies. In RIBEIRO (1915), the use of "*H. corumbae*, Regan" is not clearly an error, but may be interpreted as a mistaken combination of species and author names.

From the foregoing, I conclude that there are four nominal species with type-series as follows:

1. *Heterogramma commbrae* Regan, 1906 (five syntypes, from Carandazinho and Colonia Risso)
2. *Heterogramma commbae* Regan, 1906 (same type-series as *H. commbrae*)
3. *Heterogramma corumbae* Eigenmann & Ward in EIGENMANN *et al.*, 1907 (holotype from Corumbá; nine paratypes from Corumbá; two "specimens" from near Puerto Max)
4. *Heterogramma corumbae* Ribeiro, 1918 (same type-series as *H. commbrae*).

The oldest name should be considered valid, if the *H. commbrae* and *H. corumbae* type-materials are conspecific. Their identity in this regard has never been doubted, however. Synonymy is indicated already in EIGENMANN'S (1910) and REGAN'S (1913) use of the name *corumbae* only, and is more expressly considered by e.g. FOWLER (1954), who, however, preferred "*Apistogramma commbrae* (Eigenmann [in Regan])". MEINKEN (in HOLLY *et al.*) also preferred *commbrae* and treated *corumbae* as a junior synonym, explaining the etymology of *commbrae* as "ein Lesefehler Regans anlässlich einer schriftlichen Mitteilung Eigenmanns and Regan, sollte offenbar heissen — *corumbae*...".

Lectotype. Regan's specimen from Carandazinho is proposed as lectotype of *Heterogramma corumbae*. It bears the data "B.M. (N.H.) No. 1900-4-14:16. Syntype. Carandasiñho, Matto Grosso, Borelli". Measurements are given in Table 1. It is probably a female. The general colour is rather dark. The fins are a uniform yellowish brown. Horizontal stripes are indicated in the form of a lateral band and three abdominal stripes. There are four lectotypes, BMNH 1895.1.30:6-9, from Colonia Risso, leg. A. Borelli, standard lengths 18.0, 19.0, 22.7, and 26.7 mm. Counts from these specimens are included in the description above.

Type-series of *A. corumbae* (Eigenmann & Ward). The holotype of *A. corumbae* (CAS 33719), a 22.7 mm SL specimen from Corumbá, has undergone quite some change since it was photographed (EIGENMANN *et al.* 1907, pl. 45, fig. 3). It is in bad shape and has lost most of the coloration, but traces of abdominal stripes can be seen. One of the paratypes (CAS 33720, five specimens), has A. IV.4.i, another D. XVII.5, although the authors give D. XVI.6, A. III.6-7. Meristic data from this type-series is used in the description above. The fate of the remaining paratypes and the Puerto Max specimens is unknown. There is nothing, as far as I can see, that would suggest distinctness of any part of the material here considered to represent only one species, *A. commbrae*, although the poor condition of all old specimens potentially secludes important characters. Then, though, Regan's and Eigenmann & Ward's descriptions are useful.

Relationships. REGAN (1906a) compared *A. commbrae* with *A. trifasciata* (Eigenmann & Kennedy), and these two species are also placed together in his key to the then five species of the genus. *Apistogramma trifasciata* has a very different colour pattern, including a dark stripe running obliquely across the abdominal sides. Probably, *A. commbrae* should rather be associated with the *regani* group species, with which it has in common the lack of a lateral spot, a modest finnage, lateral band, etc., although this is not a well defined group (KULLANDER 1980a). A prominent feature distinguishing *A. commbrae* from the other *regani* group species is above all the few or absent lower lateral line canals. As this seems to be a characteristic rather of Paraguayan species,

it appears more appropriate to consider it a character subject to latitudinal variation or otherwise correlated with geographical distribution (cf. KULLANDER 1980a).

The *commbrae* group (Kullander 1980a) may thus be united with the *regani* group, in connection with the removal of *A. luelingi* Kullander, which should be associated with *A. cacatuoides* Hoedeman (KULLANDER, in prep.). Other *regani* group species, viz. *A. regani* Kullander, *A. ortmanni* (Eigenmann), and *A. taeniata* (Günther), share with *A. commbrae* the conspicuous abdominal stripes. This is not likely a character state indicating close phyletic relationship, since it occurs also in *A. cacatuoides*, *A. luelingi*, and *macmasteri* group species, and there may be more justification in considering an undescribed species (in prep.) from the upper Paraguay system, as the closest relative of *A. commbrae*. Although it lacks abdominal stripes, it has the same tail spot, formed by the intense last body bar confluent with the caudal spot. This form differs from *A. commbrae* also in having only 15 dorsal spines.

Apistogramma pleurotaenia (Regan) is known from two females, 27.6 (holotype, BMNH 1909.2.25:61) and 25.9 mm SL (specimen, BMNH 1909.4.2:37), both with four anal spines. These are labelled "La Plata", and thus possibly from the Paraguay system, less credibly from the city La Plata in Argentina. Lacking abdominal stripes and tail spot, they should probably not be associated with *A. commbrae*, although the high anal count would suggest just that. Living specimens said to have been determined by Regan (MEINKEN 1961b), figured by e.g. HOLLY *et al.*, appear clearly different in shape, development of finnage and color pattern. HASEMAN (1911) synonymized *A. pleurotaenia* with *A. borellii*, but these species are clearly distinct (cf. below), and all of Haseman's *A. borellii* appear to be correctly identified with that name (cf. KULLANDER 1980a).

There are three, maybe only one more *Apistogramma* species known from the Paraguay system, viz. *A. borellii* (Regan), and the probably synonymous *A. rondoni* (Ribeiro), and *A. aequipinnis* Ahl. At least *A. borellii* is clearly sex dimorphic, and lacks gill-rakers on the first ceratobranchial as well as postorbital stripe. Characteristically, the lateral band is restricted to the rear part of the side (KULLANDER 1980a). When synonymizing *A. reitzigi* Ahl (1939) with *A. borellii* (KULLANDER 1980a), I was unaware of a preliminary description of *A. reitzigi* in MITSCH (1938). That description satisfies the criteria for availability of the name although it is quite brief. The name is credited to Ahl, and is published in a journal edited by him. No type is designated, and no preserved material in particular mentioned, so conspecificity of the specimen later described in a formal context (AHL 1939) as *A. reitzigi*, with *A. borellii*, cannot be used as an argument for identity of *A. reitzigi* with *A. borellii*. It is probable, however, that both descriptions are based on the same material, because the earlier one is apparently an abstract of the later one. Thus, although there is no formal type-designation in MITSCH (1938) and no specific reference to study material, the specimen described by AHL (1939) may be referred to in questions regarding taxonomic status of *A. reitzigi*. The discovery of an earlier description thus affects merely the date of publication of the name *A. reitzigi*.

Anal spines. Of the *A. commbrae* examined, about 15% have four anal spines (5 of 34), the remainder three, which is the almost exclusive count in the genus (with about 50 species). The two specimens known of *A. pleurotaenia* have four anal spines; this material is insufficient, however, because four anal spines are occasionally found in three-spined species (KULLANDER 1980a). The only other *Apistogramma* species in which a count of four anal spines is commonly encountered is *A. luelingi* in the Bolivian Amazonas drainage (KULLANDER 1976). With a lateral spot, and many scales on operculum (generally more than 10) and suboperculum (two series, generally more

than five scales), it is clearly distinguished from *A. commbrae*. Further, while four anal spines occurs frequently in *A. commbrae*, only one out of 20 specimens examined of *A. luelingi* has three instead of four anal spines (including unreported material from the Rio Manú, Perú). Although there appears to be no close phyletic relationship between these species, it may be noted that their geographical ranges are adjacent, and that with *Apistogrammoides pucallpaensis* Meinken in the Peruvian Amazonas drainage, all *Apistogramma* and *Apistogramma*-like cichlids with regularly or normally more than three anal spines are found in the west and southwest of the range of the genus. *Apistogrammoides pucallpaensis* is placed in a separate genus chiefly for reason of its many (7-9) anal spines (cf. KULLANDER 1980a).

I have previously (KULLANDER 1976) preferred to consider three anal spines as the "normal or plesiomorph" number in *Apistogramma*. That is in agreement with the view held by REGAN (1906c), who consistently considered the three-spined American cichlids as the more ancestral compared to those with more than three anal spines (four to 12). Actually, there seems to be nothing besides relative frequency to support such an opinion.

The value of the anal spine number as a generic character was criticized already by BOULENGER (1916), following a study of East African species of the genus *Sarotherodon* Rüppell, but the system of both the American and the African Cichlidae is still to a great extent characterized by the distinction between the three-spined and the polyacanth condition, much as in Regan's revisions (cf. e.g. REGAN 1906c). In African cichlids, the genus *Sarotherodon* presents a situation possibly analogous to that in *Apistogramma*. *Sarotherodon* species have normally three anal spines, but four, five or six spines are commonly encountered in the *S. mossambicus* (Peters) species group in East Africa; in five species four spines is the normal count (WHITEHEAD 1962). GREENWOOD (1979) regarded the increased number of anal and dorsal fin spines in the African genus *Astatoreochromis* Pellegrin, as derived character states, and one of the rationales for maintenance of the genus, including three species, one with four to six, another with three or four, and a third with only three anal spines. Thus, examples from both African and American genera speak against the view that there is a natural break of generic significance in anal spine number.

MATERIAL

BMNH 1900.4.14:16, ♀, 27.3 mm SL. Brasil, Est. Mato Grosso, Carandazinho. No date. Leg. A. Borellii. (Lectotype of *A. commbrae*.) — MHNG 2027.73-74, 2 ♂♂, 30.2 and 32.6 mm SL. Paraguay, Depto. Concepción, between Estancia Estrellas and Estancia Primavera, (temporary?) swamp in connection with Riacho La Paz. 16 October 1979. Leg. Zoological Expedition of the Muséum d'Histoire naturelle de Genève to Paraguay, 1979. — MHNG 2027.75-76, NRM A80-3002, 2 ♂♂, 26.5 and 29.2 mm SL, ♀, 24.2 mm SL. Paraguay, Depto. Concepción, Puerto Max, Estancia El Postillón, small affluent of Arroyo León. 19 October 1979. Leg. as preceding. — MZUSP unreg., ♂, 29.4 mm SL. Brasil, Est. Mato Grosso, Itiquira, Fazenda Sto. Antonio, internal lakes of the Piquiri-Itiquira system. 24-29 October 1978. Leg. J. C. de Oliveira. (Measurements and counts only.) — MZUSP unreg., 2 ♀♀, 20.6 and 22.9 mm SL, juv., 16.3 mm SL. Brasil, Est. Mato Grosso, mun. Corumbá, fifth bridge after the R. Miranda (Sul). 13 October 1977. Leg. CEPIPAM. (Measurements and counts only.)

Complementary material. ANSP 53913-53914, 3 specimens, 18.0-20.5 mm SL. Brasil, Est. Mato Grosso, Descalvados. September 1931. Leg. J.A.G. Rehn. —

BMNH 1895.1.30:6-9, 4 specimens, 18.1-26.7 mm SL. Paraguay, Depto. Concepción, R. Paraguay, Colonia Risso. No date. Leg. A. Borelli. (Paralectotypes of *A. commbrae*.) — BMNH 1935.6.4:466-469, 4 specimens, not measured. Paraguay, "Near Asunción". No date. Leg. Schouten. — CAS 33719 (IUM 10166), 1 specimen, 22.7 mm SL. Brasil, Est. Mato Grosso, Corumbá. No date. Leg. J. D. Anisits. (Holotype of *H. corumbae* Eigenmann & Ward.) — CAS 33720 (ex IUM 10167), 5 specimens, 16.8-27.0 mm SL. Brasil, Est. Mato Grosso, Corumbá, R. Paraguai. No date. Leg. J. D. Anisits. (Paratypes of *H. corumbae* Eigenmann & Ward.) — FMNH 54179 (CM 2753), 1 specimen, 29.2 mm SL. Brasil, Est. Mato Grosso, Corumbá, R. Paraguai. 9 May 1909. Leg. J. D. Haseman. — FMNH 54180 (CM 2754), 1 specimen, 21.6 mm SL. Paraguay, Depto. Presidente Hayes, Villa Hayes. 13 April 1909. Leg. J. D. Haseman. — MZUSP 4464 (pt), 2 specimens, 12.7-25.8 mm SL. Brasil, Est. Mato Grosso, Santo Antonio do Leverger, lagoa. 1965. Leg. G. Olson. — MZUSP unreg., 1 specimen, 22.7 mm SL. Brasil, Est. Mato Grosso, Cáceres, R. Paraguai, beaches. 13 August 1980. Leg. R. M. Corrêa e Castro (MZUSP coll. no. 801146). — MZUSP unreg., 1 specimen, 26.4 mm SL. Brasil, Est. Mato Grosso, Ilha de Taiaimã, bay. 8 August 1980. Leg. R. M. Corrêa e Castro (MZUSP coll. no. 801114). — MZUSP unreg., 5 specimens, 17.6-25.1 mm SL. Brasil, Est. Mato Grosso, Descalvados, R. Paraguai, beaches. 9 August 1980. Leg. R. M. Corrêa e Castro (MZUSP coll. no. 801132).

SUMMARY

Careful examination of the literature, and comparison of type-materials show that an *Apistogramma* species in the Paraguay river system was named four times: as *Heterogramma commbrae* Regan (1906a), *H. commbrae* Regan (1906b), *H. corumbae* Eigenmann & Ward (in EIGENMANN *et al.* 1907), and *H. corumbae* Ribeiro (1918). With reference to the International Code of Zoological Nomenclature, I conclude that the species should be called *Apistogramma commbrae* Regan (1906a), despite that Regan credited Eigenmann as author, and that the name is apparently a misspelling of *corumbae*. The largest of the 34 specimens examined is 32.6 mm SL. The distribution is restricted to the Paraguay river system, from Cáceres on the Rio Paraguay in the north, to near Asunción in the south. Distinctive characters are a caudal peduncle spot confluent with the caudal base spot, abdominal stripes and a high number of dorsal spines (15-17, mode 16), and reduced number of lower lateral line canals. Five of 34 specimens have four anal spines.

Apistogramma commbrae belongs to the *regani* species group. The recognizal of a *commbrae* group (KULLANDER 1980a) is apparently unwarranted. Like in other Paraguayan species of the genus, the lower lateral line contains only few (one or two), or usually, no canals; a character distinguishing *A. commbrae* from other *regani* group species, but probably correlated to distribution. *Apistogramma luelingi*, once included in the *commbrae* group, differs in having a lateral spot and more gill-cover scales; it should be associated with *A. cacatuoides*. An undescribed species in the upper Paraguay river system has a tail spot like *A. commbrae* and may be the most closely related species. It differs in lacking abdominal stripes and in a lower dorsal fin spine count (mode 15).

Apistogramma pleurotaenia is also distinguished by the lack of abdominal stripes. Distinguishing characters of *A. borellii* are pronounced sex dimorphism, lack of first ceratobranchial gill-rakers, lack of postorbital stripe, and reduced lateral band. A preliminary description of a junior synonym of *A. borellii*, viz. *A. reitzigi*, is found in

MITSCH (1938). This species should be referred to as *A. reitzigi* Ahl, 1938 (in MITSCH), although a formal description did not appear until the following year (AHL 1939).

The high frequency of four anal spines in *A. commbrae*, and also in *A. luelingi*, is indicative of the inappropriateness of anal spine count alone as generic character in the Cichlidae.

REFERENCES

- AHL, E. 1931. Neue Süßwasserfische aus dem Stromgebiet des Amazonenstromes. *Sber. Ges. naturf. Freunde Berl.* 1931: 206-212.
- 1939. Über zwei neue Fische der Familie Cichlidae aus dem Zoologischen Museum Berlin. *Zool. Anz.* 127: 80-82.
- BERTONI, A. DE WINKELRIED. 1914. Fauna Paraguaya. Catálogos sistemáticos de los vertebrados del Paraguay. Peces, batracios, reptiles, aves y mamíferos conocidos hasta 1913. In BERTONI, M. S. (ed.) *Descripción física y económica del Paraguay*. Num. nov. 59:1. Asunción, 86 pp.
- 1939. Catálogos sistemáticos de los vertebrados del Paraguay. *Revta Soc. cient. Paraguay* 4(4): 1-60.
- BONETTO, A. A., D. ROLDAN & M. E. OLIVER. 1978. Estudios limnológicos en la cuenca del Riachuelo (Corrientes, Argentina). I. Poblaciones de peces en ambientes lentíticos y lóticos. *Ecosur* 5 (9): 1-15.
- BOULENGER, G. A. 1895. Viaggio del dottor Alfredo Borelli nella Republica Argentina e nel Paraguay. XII. Poissons. *Boll. Musei Zool. Anat. comp. R. Univ. Torino* 10 (196): 1-3.
- 1900. Viaggio del Dr. Borelli nel Matto Grosso e nel Paraguay. III. Liste des poissons recueillis à Urucum et à Carandasiñho, près de Corumbà. *Boll. Musei Zool. Anat. comp. R. Univ. Torino* 15 (370): 1-4.
- 1916. On specimens of the Perciform fish *Tilapia nilotica* with increased number of anal spines. *Proc. zool. Soc. Lond.* 1916: 345-347.
- EIGENMANN, C. H. 1909. The fresh-water fishes of Patagonia and an examination of the Archiplata-Archhelenis theory. *Rep. Princeton Univ. Exped. Patagonia Zool.* 3: 225-374.
- 1910. Catalogue of the fresh-water fishes of tropical and south temperate America. *Rep. Princeton Univ. Exped. Patagonia Zool.* 3: 375-511.
- 1912. The freshwater fishes of British Guiana, including a study of the ecological groupings of species, and the relation of the fauna of the plateau to that of the lowlands. *Mem. Carneg. Mus.* 5: 1-578.
- EIGENMANN, C. H., W. L. McATEE & D. P. WARD. 1907. On further collections of fishes from Paraguay. *Ann. Carneg. Mus.* 4: 110-157.
- FOWLER, H. W. 1932. Zoological results of the Matto Grosso Expedition to Brazil in 1931, — I. Fresh water fishes. *Proc. Acad. nat. Sci. Philad.* 84: 343-377.
- 1954. Os peixes de água doce do Brasil. Vol. II. *Archos Zool. Est. S Paulo* 9: 1-400.
- GOSSE, J.-P. 1976. Révision du genre *Geophagus*. *Mém. Acad. r. Sci. d'outre-mer. Cl. Sci. nat. méd. N.S.* 19 (3): 1-172.
- GREENWOOD, P. H. 1979. Towards a phyletic classification of the "genus" *Haplochromis* and related taxa. Part. I. *Bull. Br. Mus. nat. Hist. (Zool.)* 35: 265-322.
- HASEMAN, J. D. 1911. An annotated catalog of the cichlid fishes collected by the Expedition of the Carnegie Museum to Central South America, 1907-10. *Ann. Carneg. Mus.* 7: 329-373.
- 1912. Some factors of geographical distribution in South America. *Ann. N. Y. Acad. Sci.* 22: 9-112.

- HOLLY, M., H. MEINKEN & A. RACHOW. 1925-1964. *Die Aquarienfische in Wort und Bild*. Stuttgart. Loose-leaf system.
- IHERING, R. VON. 1907. Os peixes da agua doce do Brazil. *Revta Mus. paul.* 7: 258-336.
- INTERNATIONAL CODE OF ZOOLOGICAL NOMENCLATURE. 1964. Second ed., London, 176 pp. And: *Bull. zool. Nom.* 31: 77-101.
- KULLANDER, S. O. 1976. *Apistogramma luelingi* sp. nov., a new cichlid fish from Bolivia. *Bonn. zool. Beitr.* 27: 258-266.
- 1979a. Species of *Apistogramma* from the Orinoco drainage basin, South America, with descriptions of four new species. *Zool. Scr.* 8: 69-79.
- 1979b. Description of a new species of the genus *Apistogramma* from Peru. *Revue suisse Zool.* 86: 937-945.
- 1980a. A taxonomical study of the genus *Apistogramma* Regan, with a revision of Brazilian and Peruvian species. *Bonn. zool. Monogr.* 14: 152 pp.
- 1980b. A redescription of the South American cichlid fish *Papiliochromis ramirezi* (Myers & Harry, 1948). *Stud. neotrop. Fauna Env.* 15: 91-108.
- 1980c. Description of a new species of *Apistogramma* from the Rio Madeira system in Brazil. *Bull. zool. Mus. Univ. Amsterd.* 7 (16): 1-8.
- 1981. Cichlid fishes from the La Plata basin. Part. I. Collections from Paraguay in the Muséum d'Histoire naturelle de Genève. *Revue suisse Zool.* 88: 675-692.
- LANGHAMMER, J. K. 1975. Some notes on the taxonomy of *Apistogramma*. *Buntbarsche Bull. (J. Am. Cichlid Assn.)* (46): 13.
- MEINKEN, H. 1937. Beiträge zur Fischfauna des mittleren Paraná III. *Bl. Aquar. - u. Terrarienk.* 48: 73-80.
- 1960. Eine neue *Apistogramma*-Art. *Int. Revue ges. Hydrobiol. Hydrograph.* 45: 655-661.
- 1961a. Drei neu eingeführte *Apistogramma*-Arten aus Peru, eine davon wissenschaftlich neu. *Aquar.-u. Terrar.-Z.* 14: 135-139.
- 1961b. *Apistogramma borellii* (Regan). *Aquar.-u. Terrar.-Z.* 14: 166-169.
- 1962. Eine neue *Apistogramma*-Art aus dem mittleren Amazonas-Gebiet, zugleich mit dem Versuch einer Übersicht über die Gattung. *Senckenberg. biol.* 43: 137-143.
- 1969. Zur Frage des Vorkommens von *Apistogramma ramirezi* Myers & Harry, 1948. *M Schr. Ornithol. Vivark. B Aquar. Terrar.* 16: 165-166.
- MITSCH, H. 1938. Die Zwergcichliden. *Aquarium Berl.* 1938: 180-181.
- MÜLLER, P. & G. WEIMER. 1976. Bemerkungen zu den Verbreitungszentren der südamerikanischen Callichthyiden und Cichliden. *Amazoniana* 6: 105-121.
- PEARSON, N. E. 1937. The fishes of the Beni-Mamoré and Paraguay basins, and a discussion of the origin of the Paraguayan fauna. *Proc. Calif. Acad. Sci.* (4) 23: 99-114.
- PELLEGRIN, J. 1904. Contribution à l'étude anatomique, biologique et taxinomique des poissons de la famille des Cichlidés. *Mém. Soc. zool. Fr.* 16: 41-399.
- 1936. Un poisson d'aquarium nouveau du genre *Apistogramma*. *Bull. Soc. natn. Acclin. Fr.* 83: 56-58.
- POZZI, A. J. 1945. Sistemática y distribución de los peces de agua dulce de la república Argentina. *Gaea, An. Soc. Argent. Estud. geogr.* 7: 239-292.
- REGAN, C. T. 1906a. A revision of the South-American cichlid genera *Retroculus*, *Geophagus*, *Heterogramma*, and *Biotocus*. *Ann. Mag. nat. Hist.* (7) 17: 49-66.
- 1906b. Erratum. *Ann. Mag. nat. Hist.* (7) 17: viii.
- 1906c. A revision of the fishes of the South-American cichlid genera *Cichla*, *Chaetobranchus*, and *Chaetobranchopsis*, with notes on the genera of American Cichlidae. *Ann. Mag. nat. Hist.* (7) 17: 230-239.
- 1909. Description of a new cichlid fish of the genus *Heterogramma* from the La Plata. *Ann. Mag. nat. Hist.* (8) 3: 270.

- REGAN, C. T. 1913. Fishes from the River Ucayali, Peru, collected by Mr. Mounsey, *Ann. Mag. nat. Hist.* (8) 12: 281-283.
- REITZIG, W. 1977. Der Schleier ist gelüftet: Der „reizigi“ stammt aus dem Rio Paraná. *Aquar. Mag.* 11: 288-289.
- RIBEIRO, A. DE MIRANDA. [1915]. Fauna Brasiliense. Peixes V (Eletherobranchios Aspirophoros) Physoclisti. *Archos. Mus. nac., Rio de J.* 17:500 pp., pagination per family, Cichlidae 70 pp.
- 1918. Fauna brasiliense — Peixes. V. Primeira parte. Terceira parte. *Archos Mus. nac., Rio de J.* 21: 1-227 (incl. index to RIBEIRO [1915] and 1918).
- RINGUELET, R. A., R. H. ARÁMBURU & A. ALONSO DE ARÁMBURU. 1967. *Los peces argentinos de agua dulce*. La Plata, 602 pp.
- TERRAZAS URQUIDI, W. 1970. Lista de peces bolivianos. *Publnes. Acad. nac. Cienc. Bolivia* 24: 65 pp.
- WHITEHEAD, P. J. P. 1962. The relationship between *Tilapia nigra* (Günther) and *T. mossambica* Peters in the eastern rivers of Kenya. *Proc. zool. Soc. Lond.* 138: 605-637.
- WICKLER, W. 1960. Über die systematische Stellung von „*Apistogramma*“ *ramirezi* Myers & Harry. *M Schr. Ornithol. Vivark. B Aquar. Terrar.* 7: 327-328.
-

Contribution à l'étude des Bythinini cavernicoles néarctiques (Coleoptera: Pselaphidae)

par

Claude BESUCHET *

Avec 3 figures

ABSTRACT

Contribution to the study of the Nearctic cavernicolous Bythinini (Coleoptera: Pselaphidae).—The genus *Tychobythinus* Ganglb. (= *Bythinopsis* Raffr.) is known from the west Palearctic region (about 75 species) and from the eastern part of the United States (5 species). *Tychobythinus strinatii* n. sp. is described from the Cumberland Caverns (Tennessee, Warren Co.). The genus *Machaerites* Mill. has only 2 species from Slovenia; the Nearctic "*Machaerites*" are to be placed in the genera *Speleochus* Park and *Subterrochus* Park, described as subgenera.

La découverte par M. Pierre Strinati d'un *Tychobythinus* nouveau dans une grotte du Tennessee me donne l'occasion de présenter quelques notes prises en 1976 lors de mon séjour à Chicago, au cours duquel j'ai pu étudier la très belle collection de Psélaphtides du Prof. O. Park, grâce à l'obligeance de MM. Henry S. Dybas, Rupert L. Wenzel et John A. Wagner.

Les « *Bythinopsis* » néarctiques

RAFFRAY (1908: 284; 1911: 126) puis PARK (1951: 43; 1953: 256; 1960: 76) ont placé dans le genre *Bythinopsis* quelques petits *Bythinini* américains. Mais *Bythinopsis* Raffray, 1908 (espèce-type: *myrmido* Reitt. de Corse) n'est qu'un synonyme de *Tychobythinus* Ganglbauer, 1896 (espèce-type: *ottonis* Ganglb. de Hongrie) (BESUCHET 1962: 348; 1974: 67; in FREUDE, HARDE & LOHSE 1974: 333). Les *Bythinopsis* néarctiques, qu'ils soient humicoles (*tychoides* Brendel, *carolinae* Casey) ou cavernicoles (*jonesi* Park,

* Muséum d'histoire naturelle, Case postale 284, CH-1211 Genève 6, Suisse.

hubrichti Park, *strinatii* n. sp.), ne présentent pas seulement tous les caractères des *Tychobythinus*, mais ils ne diffèrent en rien, au niveau générique, des espèces d'Europe; ils appartiennent donc bien au genre *Tychobythinus*. Celui-ci compte actuellement quelque 80 espèces humicoles, endogées ou cavernicoles, 5 de l'est des Etats-Unis, environ 75 de la région paléarctique occidentale, des pays méditerranéens principalement.

Tychobythinus strinatii n. sp. (fig. 1-3)

Long. 1,15 mm. Coloration entièrement d'un brun rougeâtre clair. Pubescence simple, formée de soies de longueur moyenne. Tête (0,25/0,27 mm) légèrement plus large que longue (longueur prise de la constriction collaire à l'extrémité du lobe frontal), légèrement moins large que le pronotum; face dorsale et côtés distinctement chagrinés. Lobe frontal (largeur 0,14 mm) nettement plus large que long, subparallèle, son bord antérieur un peu arrondi; dépression frontale assez large, lisse et assez profonde en avant, chagrinée et plus superficielle en arrière, prolongée de chaque côté par un sillon étroit bien marqué aboutissant dans les fossettes interoculaires. Celles-ci petites, profondes, séparées par un espace égal au tiers de la largeur de la tête. Vertex assez convexe, sans carène médiane; celle-ci n'est marquée, très faiblement d'ailleurs, que dans la constriction collaire. Carène clypéale saillante, marquée sur les côtés de la tête jusqu'à l'emplacement des yeux, bien distincte en vue dorsale sur toute sa longueur. Yeux complètement atrophiés. Tempes arrondies. Palpes maxillaires (fig. 1) bien développés; 2^e article progressivement élargi de la base à l'apex, faiblement courbé, orné d'une vingtaine de petits tubercules; 3^e article un peu plus long que large, avec quatre ou cinq petits tubercules; dernier article (0,30/0,05 mm) relativement étroit, peu renflé, un peu plus long que la tête. Antennes assez longues (0,72 mm), grêles; scape (0,18/0,045 mm) quatre fois plus long que large, subparallèle dans la moitié apicale, atténué dans la partie basale; pédicelle une fois et demie plus long que large; article 3 nettement plus long que large, 4 nettement plus large que long, 5 et 6 à peu près aussi longs que larges, 7 et 8 à peine plus longs que larges; article 9 nettement plus large que les articles précédents, à peine plus long que large, 10 encore plus large, aussi long que large; dernier article deux fois plus long que large, aussi long que les trois articles précédents réunis. Pronotum (0,29/0,31 mm) légèrement plus large que long, assez convexe, le tégument presque lisse et brillant, chagriné cependant entre le sillon transversal et le bord postérieur; plus grande largeur située entre le milieu et le tiers antérieur, nettement et régulièrement atténué jusqu'au bord postérieur; pas de carène pleurale. Elytres réunis (0,45/0,52 mm; longueur prise le long de la suture) distinctement plus larges que longs, assez convexes; ponctuation fine et légère; strie suturale effacée un peu avant l'extrémité de l'élytre; fossettes basales assez grandes, profondes; callosité humérale effacée; fossette marginale profonde, distincte en vue dorsale, prolongée en arrière par une carénule marginale entière, distincte en vue dorsale jusqu'au tiers postérieur de l'élytre. Pattes assez longues; trochanters I (fig. 2) ornés sur le bord inférieur de trois ou quatre petits tubercules aplatis; fémurs I (fig. 2) assez robustes, la partie basale du bord inférieur avec trois ou quatre petits tubercules; fémurs III grêles; tibias longs et grêles (long. tibias I et III: 0,40 et 0,49 mm). Métasternum lisse et brillant, presque glabre sur les côtés.

Femelle encore inconnue.

Caractères sexuels du mâle. Bord inférieur latéral de la tête orné, dans la partie postérieure, de chaque côté, d'une dent tronquée assez grande; cette dent est prolongée, sous la tête, par une lamelle allongée dont l'extrémité est presque membraneuse. Face ventrale de la tête avec deux dépressions transverses profondes séparées par une cloison

transversale soudée de chaque côté à la dent tronquée déjà décrite; cette cloison porte au milieu, du côté postérieur, une saillie arrondie prolongée par une frange de soies serrées. La dépression postérieure porte deux longues soies dans la région médiane et une soie plus courte de chaque côté. Article 5 des antennes nettement élargi, très distinctement plus large que les articles 4 et 6, un peu plus large que long; articles 6 et 7 ornés chacun, sur la base du bord inférieur, d'une petite saillie triangulaire; celle-ci existe

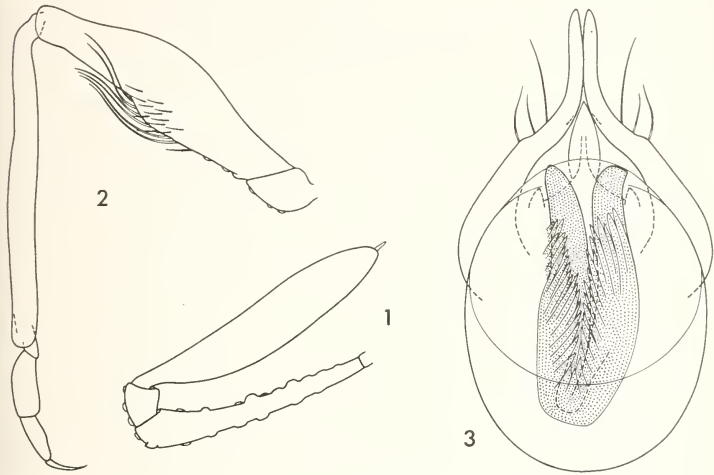


FIG. 1 à 3.

Tychobythinus strinatii n. sp.

- 1: Palpe maxillaire; 2: patte antérieure du mâle;
3: édéage, face dorsale.

également sur les articles 8 et 9, mais moins développée. Fémurs I (fig. 2) orné au milieu du bord inférieur d'une saillie arrondie portant une pubescence assez serrée, dont six longues soies.

Édéage (fig. 3). Long 0,22 mm. Styles grêles, redressés dans la partie apicale, celle-ci formée d'une longue pointe subparallèle. Armature du sac interne pas tout à fait symétrique, constituée de deux rangées de petites épines allongées et de deux lobes assez robustes, bien chitinisés dans la moitié apicale. Partie apicale du sac interne avec une dent médiane allongée et deux petites dents latérales.

USA, Tennessee, Warren Co.: Cumberland Caverns, 1 ♂ (*P. Strinati*) trouvé le 24.VII.1981 dans la partie aménagée de la grotte, mais loin de l'entrée, sur la face inférieure d'une pierre. Holotype, Mus. Genève.

Cette belle espèce, dédiée au D^r P. Strinati, diffère immédiatement des autres *Tychobythinus* néarctiques par l'absence complète des yeux, par la longueur et la gracilité

plus grandes du dernier article des palpes maxillaires, des antennes et des tibias, c'est-à-dire par son adaptation complète au milieu cavernicole. De plus elle est bien définie par les caractères sexuels du mâle et par l'édéage.

Les « *Machaerites* » néarctiques

La grande rareté des *Machaerites* s. l. fait que les auteurs américains n'ont pu en aucun temps étudier les deux espèces de la Slovénie et réciproquement que les auteurs européens n'ont jamais vu les six espèces décrites de l'Alabama. Les comparaisons que j'ai pu établir à Chicago, grâce à la collection O. Park, m'ont permis quelques observations intéressantes.

Le genre *Machaerites* Mill. n'existe pas en Amérique; il reste ainsi localisé en Slovénie, avec deux espèces troglobies: *spelaeus* Mill. et *ravasinii* Müll.

Les « *Machaerites* » néarctiques appartiennent en fait à deux genres distincts, correspondant aux deux sous-genres établis par PARK (1960: 91). Le genre *Speleochus* Park groupe trois espèces troglobies de l'Alabama: *stygius* Park, *synstygius* Park et *croceus* Park, auxquelles il faut ajouter, d'après BARR (1961: 45), une espèce nouvelle d'une grotte du Tennessee. Le genre *Subterrochus* Park réunit aussi trois espèces troglobies de l'Alabama: *ferus* Park, *eurous* Park et *steevesi* Park; BARR (1961: 45) signale également deux espèces nouvelles de grottes du Tennessee.

D'assez nombreux *Bythinini* vivent dans les grottes, dans la région paléarctique, Japon compris, et aux Etats-Unis. L'adaptation au milieu cavernicole a provoqué la dépigmentation du tégument, l'atrophie plus ou moins complète des ailes et des yeux ainsi qu'un allongement des appendices; le dernier article des palpes maxillaires, primitivement renflé en massue, prend, dans les cas extrêmes, la forme d'un long cylindre plus ou moins courbé. Cette adaptation est accompagnée, dans sa phase ultime semble-t-il, d'un effacement de certaines structures du pronotum (celui-ci porte normalement deux fossettes basales réunies par un sillon transversal) et des élytres (deux fossettes basales, une strie suturale entière et une fossette marginale prolongée par une carénule marginale entière). Ces structures ne s'atrophient pas toutes en même temps; mais une, deux ou trois d'entre elles disparaissent indépendamment, tandis que les autres subsistent dans leur état primitif. Il y a ainsi possibilité de mieux différencier les genres, ces adaptations étant extrêmement anciennes. Parmi tous les *Bythinini* connus, six genres présentent une atrophie complète de telle ou telle structure du pronotum ou des élytres; ce sont sans exception des troglobies fortement adaptés et très localisés: *Machaerites* Mill. de Slovénie, *Bythoxenus* Motsch. de Slovénie, *Bathybythus* Bes. des Pyrénées, *Prionobythus* Jeann. des Pyrénées, *Speleochus* Park de l'Alabama et du Tennessee, enfin *Subterrochus* Park de l'Alabama et du Tennessee. Ces six genres peuvent être séparés de la façon suivante (voir aussi PARK 1953: 255; 1960: 89; BESUCHET 1974: 65).

- 1 Pubescence de la face dorsale formée de soies courtes, couchées. Elytres avec la fossette marginale et la carénule marginale bien développées (*Machaerites*, *Bythoxenus*) ou complètement atrophiées (*Bathybythus*, *Prionobythus*); mais dans ce dernier cas, le vertex porte une longue carène médiane. Genres d'Europe 2
- Pubescence de la face dorsale formée de soies de longueur moyenne, obliquement dressées. Elytres avec la fossette marginale et la carénule marginale complètement atrophiées. Vertex sans carène médiane, celle-ci plus ou moins distincte dans la partie postérieure de la tête. Genres d'Amérique 5

- 2 Elytres avec la strie suturale (moitié antérieure au moins), les fossettes basales, la fossette marginale et la carénule marginale normalement développées. Carène médiane du vertex légère ou complètement effacée. Genres de Slovénie 3
- Elytres avec la strie suturale, la fossette marginale et la carénule marginale complètement atrophiées. Vertex orné d'une longue carène médiane. Sillon transversal du pronotum normalement développé. Genres des Pyrénées 4
- 3 Pronotum avec le sillon transversal et la carène pleurale complètement atrophiés. Strie suturale des élytres entière. Vertex sans carène médiane. Fémurs III assez robustes dans les deux sexes *Machaerites* Mill.
- Pronotum avec le sillon transversal et la carène pleurale normalement développés. Strie suturale des élytres effacée dans le quart apical. Carène médiane du vertex légère, bien distincte cependant dans la partie postérieure de la tête. Fémurs III grêles *Bythoxenus* Motsch.
- 4 Dernier article des palpes maxillaires subcylindriques. Fossettes interoculaires séparées de la dépression frontale. Fossettes basales du pronotum simples. Elytres aplatis dorsalement, avec deux fossettes basales, la fossette interne petite. *Bathybythus* Bes.
- Dernier article des palpes maxillaires falciforme. Fossettes interoculaires situées dans la dépression frontale. Fossettes basales du pronotum prolongées en avant, de chaque côté, par un sillon bien distinct quoique léger. Elytres convexes, les fossettes basales remplacées par une dépression transversale légère, en forme de fer à cheval *Prionobythus* Jeann.
- 5 Pronotum avec le sillon transversal très léger ou complètement atrophié. Strie suturale des élytres bien marquée au moins sur la moitié antérieure. Plus grande largeur de la tête située près du milieu *Speleochochus* Park
- Pronotum avec le sillon transversal bien marqué. Strie suturale des élytres effacée. Plus grande largeur de la tête situé au tiers postérieur . . . *Subterrochus* Park

BIBLIOGRAPHIE

- BARR, T. C. 1961. Caves of Tennessee. *Bull. Tenn. Div. Geol.* 64: 567 p.
- BESUCHET, C. 1962. Contribution à l'étude des Psélaphides du Maroc. *Mitt. schweiz. ent. Ges.* 34 (1961): 333-371.
- 1974. Les Psélaphides cavernicoles de l'Espagne. *Miscelánea zool.* 3: 41-69.
- FREUDE, H., K. W. HARDE & G. A. LOHSE. 1974. Die Käfer Mitteleuropas. V. *Goecke & Evers, Krefeld*, 381 p.
- PARK, O. 1951. Cavernicolous Pselaphid Beetles of Alabama and Tennessee, with Observations on the Taxonomy of the Family. *Mus. Pap. geol. Surv. Ala.* 31: 107 p.
- 1953. New or Little Known Pselaphid Beetles of the United States, with Observations on Taxonomy and Evolution of the Family Pselaphidae. *Bull. Chicago Acad. Sci.* 9: 249-283.
- 1960. Cavernicolous Pselaphid Beetles of the United States. *Am. Midl. Nat.* 64: 66-104.
- RAFFRAY, A. 1908. Coleoptera Fam. Pselaphidae. *Genera Insectorum, P. Wytsman*, fasc. 64, 487 p.
- 1911. Pselaphidae. *Coleopterorum Catalogus, W. Junk & S. Schenkling*, Pars 27, 222 p.

Monographie du genre *Phalantias* Heberdey (Coleoptera Anthicidae)

par

P. BONADONA *

Avec 16 figures

ABSTRACT

A monograph of the genus *Phalantias* Heberdey (Coleoptera Anthicidae).—Nine species of this genus from South India and Sri Lanka have been studied, six of them are described as new species.

Ce genre a été créé pour trois espèces, deux de Sri Lanka (Ceylan) et une de l'Inde méridionale. Il concerne des spécimens visiblement très évolués, comme l'indiquent la structure de leur mésosternum, la réduction de la sculpture et du revêtement de leur corps et la présence d'organes particuliers tels que l'importance des pores pilifères ou l'existence de fossettes ou de plages densément pubescentes sur la partie inférieure du corps.

Les chasses de la Mission Besuchet, Löbl et Mussard¹, sous l'égide du Muséum de Genève, l'ont enrichi de six espèces nouvelles. Ses principaux caractères sont indiqués ci-après.

Gen. *Phalantias* Heberdey, 1936

Proc. R. ent. Soc. Lond. (B) 5(1), p. 5. Espèce type du genre: *Formicomus flavicornis* Motschulsky, 1863.

Tête remarquable par la dimension réduite et la forme subtriangulaire du museau, c'est-à-dire des pièces buccales et de l'épistome et, au contraire, par le grand développement du complexe constitué par le front, le vertex, l'occiput et les tempes dont l'ensemble, de forme conique, est rétrosaillant au-dessus du cou. Les joues sont relativement réduites, les yeux, moyens ou petits sont peu ou pas convexes et le front est limité, au-dessus de l'épistome et de l'insertion des antennes, par une carène mince et vive.

¹ Indiquée en abrégé par les initiales B.L.M.

* 97 E, avenue de Lattre de Tassigny, F-06400 Cannes, France.

Pronotum plus long que large, offrant un lobe antérieur peu dilaté, un sinus latéral peu accusé et un lobe postérieur subcylindrique. A deux exceptions près, il est déprimé par une large fossette médiane dans sa partie antérieure¹.

Élytres oblongs, en ovale presque régulier, leur base habituellement étroite et, le plus souvent, leurs angles huméraux peu marqués ou complètement effacés.

Prosternum généralement déprimé entre les hanches et son bord antérieur; mésosternum à côtés très dilatés, recouvrant presque complètement les mésépisternes, son bord antérieur en forme d'accolade, sa partie centrale renflée en une bosse ovale et portant une carène longitudinale médiane qui se continue sur l'apophyse intercoxale, avec, en outre, de chaque côté, une carène oblique; métasternum très développé, également marqué par un ensemble de carènes, l'une, en forme de W, entourant les cavités mésocoxales, les quatre autres, longitudinales, partant des quatre sommets extérieurs de ce W, deux latérales internes et deux latérales externes, n'atteignant pas toujours le bord postérieur du métasternum (fig. 2).

Abdomen à premier sternite visible aussi long, ou plus long, que les deux suivants réunis.

Palpes peu développés, avec tous leurs articles de forme ovale. Antennes assez longues et robustes, à premier article globuleux, les suivants aussi longs ou plus longs que larges puis brusquement dilatés à partir du huitième ou du neuvième pour former une massue. Pattes plus ou moins longues, leur fémur claviforme, les tarsi étroits avec le pénultième article non bilobé.

Tégument brillant, à sculpture habituellement réduite: le dessus du corps n'offre tout au plus (sauf chez *euconnoïdes*) qu'une ponctuation fine et éparse, souvent à peine visible, tandis que, dans la plupart des cas, existent des pores pilifères plus ou moins fossilés sur la tête et le pronotum et, sur ce dernier, une ponctuation grossière et serrée sur les côtés du lobe basal.

Sur le dessus, le revêtement est limité aux soies tactiles insérées dans les pores et, quelquefois, à de très courts poils épars sur les bords latéraux et dans la région apicale des élytres.

Par contre, la partie inférieure du corps porte:

- de part et d'autre du trou occipital, des touffes de longues soies sur la gula, se continuant vers le mentum par une ligne de poils qui s'atténuent progressivement;
- une dense pubescence blanchâtre recouvrant la zone comprise entre les hanches et le bord antérieur du pronotum;
- une frange de longues soies le long des bords latéraux du mésosternum;
- une pubescence couchée, courte et éparse sur l'abdomen.

Par ailleurs, la pubescence est réduite sur les pattes, sauf sur les tarsi et sur la partie apicale des pro et mésotibias; elle est normalement fournie sur les antennes.

Comme chez tous les Anthicini, l'édéage est de type calamiforme mais il est remarquable par la réduction du lobe basal² tandis que le complexe formé par les deux para-

¹ Il s'agit vraisemblablement d'une coaptation du pronotum et de la partie postérieure de la tête.

² Les termes de lobe basal, lobe médian et paramères (lobes latéraux) sont seuls retenus ici pour éviter des confusions. En effet, des noms tels que « tegmen » ou « pénis » désignent, en fait, des parties qui diffèrent suivant les auteurs qui les emploient. Au cas présent, les paramères sont soudés par leur bord interne pour former une sorte de toit (tegmen d'après Werner) au-dessus du lobe médian (pénis d'après le même auteur).

mères soudés est allongé et offre un apex très sclérifié, terminé en bouton ou en crochet; sac interne sans aucune garniture visible (fig. 4 à 10).

Les espèces actuellement connues se trouvent en Inde méridionale et à Sri Lanka; elles se capturent dans les lieux humides, sous les détritux végétaux.

TABLEAU DES ESPÈCES

La transparence du tégument des élytres procure souvent à la ponctuation une importance qu'elle n'a pas réellement; par ailleurs, un éclairage rasant est parfois nécessaire pour distinguer les pores pilifères de l'avant-corps.

- | | | |
|---|---|----------------------------------|
| 1 | Ponctuation de la tête et du pronotum relativement grosse et profonde; pas de fossette médiane près du bord antérieur du pronotum; angles huméraux des élytres bien marqués et carénés sur leur tranche 2-2,7 mm | <i>euconnoïdes</i> n. sp. |
| — | Ponctuation de l'avant-corps fine; angles huméraux plus ou moins marqués mais non carénés sur leur tranche | 2 |
| 2 | Pas de pores pilifères sur l'avant-corps | 3 |
| — | Des pores pilifères, symétriques deux à deux par rapport à l'axe longitudinal du corps, sur la tête et le pronotum | 4 |
| 3 | Une fossette apicale médiane sur le pronotum. 2 mm | <i>grandiceps</i> Heberdey |
| — | Pas de fossette pronotale. 2 mm | <i>loebli</i> n. sp. |
| 4 | Une seule paire de pores pilifères sur la tête | 5 |
| — | De trois à cinq paires de pores pilifères sur la tête | 7 |
| 5 | Tête à peine 1,2 fois aussi longue que sa plus grande largeur, avec les yeux moyens et assez convexes; pronotum massif, à peine plus long que large; antennes bicolorées, foncées sur les articles médians. 2,3-2,8 mm . . . | <i>blairi</i> Heberdey |
| — | Tête plus allongée, de 1,3 à 1,5 fois aussi longue que large, avec des yeux petits et peu convexes, dépassant à peine la courbure de la tête; antennes concolores | 6 |
| 6 | Tête 1,3 fois aussi longue que large; carènes obliques du mésosternum bien distinctes du bord antérieur de celui-ci; zone de pubescence prosternale en forme de trapèze, à bords bien délimités; taille plus grande. 2,5-3 mm | <i>praeclarus</i> n. sp. |
| — | Tête presque 1,5 fois aussi longue que large; carènes obliques du mésosternum presque confondues avec le bord antérieur; zone de pubescence prosternale étendue, sans limites précises; taille plus petite. 2 mm | <i>flavicornis</i> (Motschulsky) |
| 7 | Cinq paires de pores pilifères sur le pronotum, trois discales et deux latérales; bords latéraux du mésosternum subanguleux; édéage avec l'apex, vu de profil, redressé en crochet vers le haut (fig. 7). 1,6-2 mm | <i>minutus</i> n. sp. |
| — | Deux paires de pores pilifères sur le pronotum; bords latéraux du mésosternum arrondis en arc presque régulier; apex de l'édéage renflé en bouton (fig. 6 et 8). | 8 |
| 8 | Corps plus massif, les élytres à peine 1,3 fois aussi longs que larges pris ensemble, avec les angles huméraux effacés et les côtés du lobe antérieurs du pronotum régulièrement arrondis; taille ne dépassant pas 2 mm | <i>mussardi</i> n. sp. |

- Corps plus allongé, les élytres près de 1,8 fois aussi longs que larges pris ensemble, leurs angles huméraux légèrement accusés; côtés du lobe antérieur du pronotum non régulièrement arqués, presque subanguleux; taille supérieure à 2,5 mm. *besucheti* n. sp.

DESCRIPTION DES ESPÈCES

Dans l'énumération des caractères, il n'a pas paru nécessaire de reprendre ceux qui sont communs à toutes les espèces du genre et, notamment, ceux concernant la structure du dessous du corps.

1. *Phalantias euconnoides* n. sp.

Holotype ♂: Cardamom Hills (Muséum de Genève).

Long. 2-2,75 mm. Fig. 1, 1a, 1b et 4. D'un roux plus ou moins foncé, très brillant, souvent plus foncé sur l'avant-corps que sur les élytres, avec les pièces buccales et, le plus souvent, les deux premiers et les trois derniers articles des antennes, flaves.

Ponctuation assez grosse et profonde, mais peu serrée, sur le front et sur le vertex, nulle sur l'occiput; également grosse et profonde sur le pronotum où elle est peu dense sur le disque et plus serrée sur les côtés de la base; extrêmement fine et éparse, difficilement visible sur les élytres. Sur la tête existent, en outre, six pores pilifères, peu distincts de la ponctuation foncière et symétriques deux à deux par rapport à l'axe médian du corps: la première paire est située à la hauteur du milieu des yeux, la deuxième un peu en arrière de leur bord postérieur, la troisième est préoccipitale.

Pubescence du dessus du corps limitée à quelques poils incurvés sur les bords latéraux de la base du pronotum et de la partie épipleurale des angles huméraux ainsi qu'à quelques rares et courts poils dressés sur les élytres.

Tête convexe, à joues courtes et obliques, les yeux assez petits et relativement convexes, les tempes très longues et atténuées, formant une courbe parabolique continue avec l'occiput qui est rétrosaillant au-dessus du cou.

Pronotum massif et convexe, environ 1,25 fois aussi long que sa plus grande largeur et légèrement plus étroit que la tête, yeux compris, son lobe antérieur à côtés peu dilatés, peu sensiblement sinués vers la base, son lobe postérieur réduit, sa base visiblement marginée.

Ecusson petit, triangulaire. Elytres très convexes, ventrus, 1,5 fois aussi longs que larges, pris ensemble, la plus grande largeur se trouvant un peu après le milieu de la longueur, leur base échancrée par l'insertion pronotale, les angles huméraux saillants et carénés sur leur tranche, l'apex longuement atténué.

Antennes très pubescentes, atteignant la base du pronotum, les quatre derniers articles modérément renflés. Pattes assez courtes et robustes.

Dessous du corps de même couleur que le dessus, peu visiblement pointillé, l'abdomen à pubescence jaunâtre fine, couchée et éparse.

♂: dernier tergite visible pourvu d'une courte carène médiane entourée d'une frange de soies (fig. 1a); dernier sternite visible à bord postérieur sinué (fig. 1b); édéage à lobe basal très court, ses tigelles arquées et les paramères en forme de pièce triangulaire allongée, avec l'apex renflé en bouton (fig. 4).

Distribution. Inde méridionale: Etat de Madras, Valparai, alt. 1100 m, dans les Anaimalai Hills, tamisage en forêt, le 20 novembre 1972, allotype ♀ et 5 paratypes — Kaikatty, alt. 900 m, dans les Nelliampathi Hills, au N.O. des précédentes, tamisage en forêt près d'un ruisseau, le 30 novembre 1972, 7 paratypes. Etat de Kerala: Valara Fall, alt. 450-500 m, dans les Cardamom Hills, à 46 km au S.O. de Munnar, tamisage en forêt près d'une rivière, le 25 novembre 1972, 2 paratypes — Entre Pambanar et Peermade, alt. 950 m, dans les mêmes conditions le 9 novembre 1972, holotype ♂. (B.L.M. leg.).

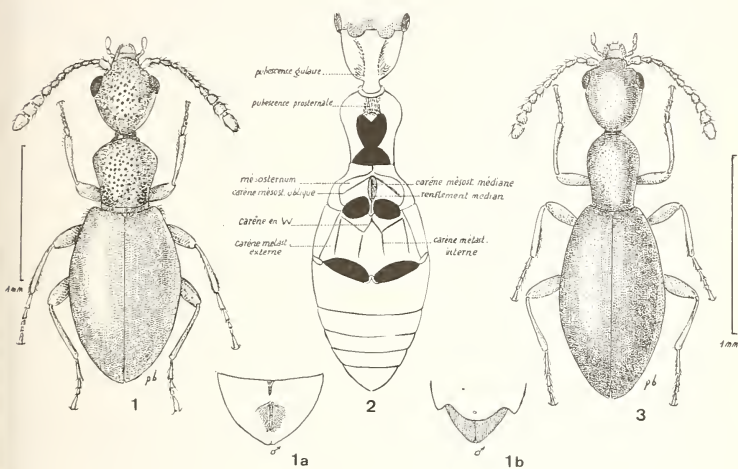


FIG. 1—3.

Fig. 1: *Phalantias euconnoides* n. sp., habitus. —

Fig. 1a et 1b: Schéma du dernier tergite et du dernier sternite ♂. —

Fig. 2: Schéma du dessous du corps des *Phalantias*. — Fig. 3: *Phalantias loebli* n. sp., habitus.

2. *Phalantias loebli* n. sp.

Holotype ♂: Yala National Park (Musée de Genève).

Long. 2 mm. Fig. 3 et 9. Allongé, d'un roux-flave uniforme. Punctuation extrêmement fine, superficielle, éparse et peu visible sur l'avant-corps; fine, mais mieux visible sur les élytres; pas de fossette apicale médiane ni de grosse punctuation latérale sur le pronotum.

Dessus du corps entièrement glabre, dépourvu, notamment, de soies tactiles sur l'avant-corps.

Tête médiocrement convexe, assez allongée, à joues courtes et obliques, les yeux petits, peu convexes, grossièrement granulés, les tempes longues et atténuées, formant avec l'occiput une courbe ellipsoïdale continue, rétrosaillante au-dessus du cou.

Pronotum étroit et convexe, près de 1,5 fois aussi long que large, nettement plus étroit que la tête, son goulot large et saillant, son lobe antérieur peu dilaté, à côtés à peine renflés, légèrement rétrécis et peu visiblement sinués, le lobe postérieur réduit et subcylindrique, la base non marginée.

Ecusson très petit. Elytres très oblongs, étroits, en ovale régulier, plus de 1,75 fois aussi longs que larges, pris ensemble, avec les côtés médiocrement renflés et l'apex longuement atténué.

Antennes pubescentes, robustes, offrant une massue de trois articles. Pattes assez longues et déliées, les méso et les métatarses presque aussi longs que les tibias.

Dessous du corps à pointillé fin sur les pro et mésosternum tandis que l'abdomen est microréticulé. Zones de pubescence (gulaire, prosternale et mésosternale) et carènes conformes aux caractères généraux du genre.

Ailes membraneuses réduites et probablement non fonctionnelles. ♂: édage de dimension réduite, très étroit avec l'apex des paramères légèrement renflé en bouton et très faiblement redressé vers le haut (fig. 9).

Distribution. Sri Lanka: Province méridionale, Yala National Park, le 24 janvier 1970, holotype ♂ et paratype ♀ — Province Uva, Diyuluma Falls, alt. 450 m, 25 janvier 1970, allotype ♀. (B.L.M. leg.).

3. *Phalantias blairi* Heberdey, 1936

Proc. R. ent. Soc. Lond. (B) 5, p. 7, type: Ceylan (British Museum).

Long. 2,3-2,8 mm. Fig. 10 et 11. D'un roux-testacé vif et brillant avec les articles 3 à 8 des antennes plus ou moins rembrunis.

Ponctuation très fine et très éparse sur la tête qui porte, sur le vertex, une paire de points pilifères fossulés; à peu près nulle sur le lobe antérieur du pronotum, lequel est muni, sur sa partie médiane d'une paire de gros points pilifères fossulés et d'une ponctuation grossière sur les côtés de son lobe postérieur; extrêmement fine et éparse sur les élytres.

Pubescence du dessus du corps limitée aux deux paires de soies tactiles, céphaliques et pronotales.

Tête convexe, à peine 1,2 fois aussi longue que sa plus grande largeur, avec les joues peu obliques, des yeux moyens et assez convexes, des tempes longues et atténuées qui forment avec l'occiput une courbe ellipsoïdale continue, rétrosaillante au-dessus du cou.

Pronotum un peu plus long que large, plus étroit que la tête, yeux compris, à goulot bien visible, son lobe antérieur convexe mais en partie déprimé par une large fossette médiane près du bord antérieur, les côtés modérément dilatés, son lobe postérieur subcylindrique, sa base visiblement marginée.

Ecusson petit, en triangle très allongé. Elytres convexes, en ovale presque régulier, à peu près 1,7 fois aussi longs que larges, pris ensemble, les angles huméraux légèrement accusés ou parfois complètement effacés; les côtés modérément élargis jusqu'au milieu de la longueur puis longuement atténués jusqu'à l'apex.

Ailes membraneuses fonctionnelles chez certains spécimens, réduites chez d'autres.

Antennes robustes, n'atteignant pas la base du pronotum, à premier article globuleux, les quatre suivants plus longs que larges, les sixième, septième et huitième assez massifs, les trois derniers renflés et formant une massue.

Pattes assez déliées, à fémurs claviformes, les méso et métatarses presque aussi longs que les tibias.

Dessous du corps à tégument non visiblement ponctué mais microréticulé sur l'abdomen; pubescence et carènes conformes aux caractères génériques avec, comme particularité, l'existence d'une couronne de poils autour de la partie renflée du mésosternum.

♂: édéage de dimensions modestes avec l'apex des paramères visiblement renflé en bouton (fig. 10).

Distribution. Sri Lanka, le 19 février 1882, dans une localité non précisée (G. Lewis leg.), type Province centrale, Kandy, alt. 700 m du 19 au 26 janvier 1965, le 15 janvier 1970 et le 14 février 1970 — Hanguranketa, alt. 450 m, 27 janvier 1970 — Peradeniya, alt. 550 m, le 19 janvier 1970. (B.L.M. leg.).

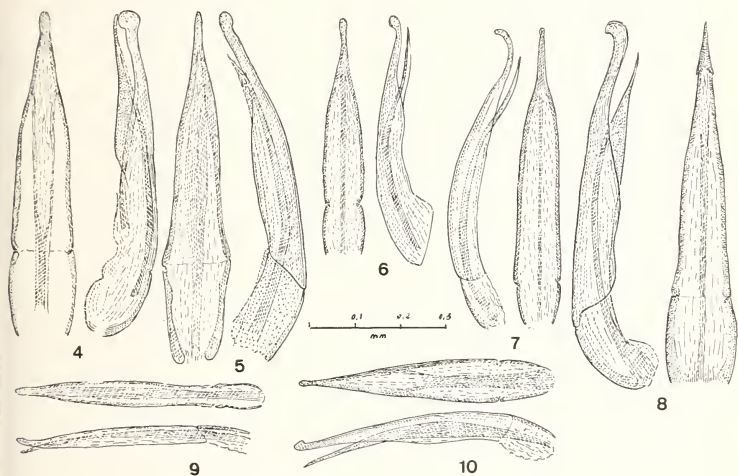


FIG. 4—10.

Edéages, face supérieure et face latérale de, fig. 4: *Phalantias euconnoides* n. sp. — Fig. 5: de *P. praeclarus* n. sp. — Fig. 6: de *P. mussardi* n. sp. — Fig. 7: de *P. minutus* n. sp. — Fig. 8: de *P. besucheti* n. sp. — Fig. 9: de *P. loebli* n. sp. — Fig. 10: de *P. blairi* Heberdey.

4. *Phalantias grandiceps* Heberdey, 1936

Proc. R. ent. Soc. Lond. (B) 5, p. 7, type: Nilgiri Hills (coll. Heberdey).

Cette espèce, qui ne semble plus exister dans la collection Heberdey, m'est inconnue. Elle se caractérise notamment, à la fois par l'existence d'une fossette apicale médiane sur le pronotum et par l'absence totale de pores pilifères sur l'avant-corps. L'auteur en donne la description suivante:

Long. 2,2 mm. Entièrement d'un brun-jaunâtre, les antennes, les palpes et les pattes quelque peu plus clairs; glabre; tête finement et éparsément, les élytres indistinctement, ponctués, prothorax imponctué sur le disque, les côtés de la base à très gros points. Tête très grande, près de deux fois aussi large que le prothorax, plus longue que large, yeux assez petits, les tempes environ une fois et demi aussi longues que les yeux, convergentes vers la base en une courbe aplatie formant un cône obtus, qui se projette un peu dorsalement au-dessus du cou et correspond à une fovéole apicale du prothorax; antennes assez courtes, les trois derniers articles distinctement dilatés. Prothorax élané, à peine comprimé vers le tiers basal, à peu près de même largeur en avant et en arrière, rétréci à l'apex en une forte courbe, la base distinctement marginée. Elytres assez longs, modérément dilatés vers le milieu, rétrécis vers la base qui est à peine plus large que la base du prothorax, les épaules à peine visibles; ailes bien développées.

Distribution. Inde méridionale: Etat de Madras, Nilgiris Hills.

5. *Phalantias flavicornis* (Motschulsky)

Formicomus flavicornis Motschulsky, 1863, *Bull. Soc. Nat. Moscou*, 36, p. 401, type: Montagnes de Nura-Ellia.

(La description suivante a été effectuée d'après un spécimen ♀ de Ceylan (G. Lewis leg.) (British Museum — collection Pic). Le ♂ m'est inconnu.

Long. 2 mm. Fig. 13. Allongé et étroit, d'un roux-testacé vif et brillant.

Ponctuation extrêmement fine et éparsée, peu visible, sur la tête où existent cependant une paire de pores pilifères sur le vertex, ainsi que sur le pronotum qui offre également sur le disque, une paire de pores pilifères et sur les côtés de la base, une ponctuation forte et grossière.

Pubescence du dessus du corps limitée aux deux paires de soies tactiles céphaliques et pronotales; celle des appendices, peu développée.

Tête assez convexe et très allongée, près de 1,5 fois aussi longue que large, les joues relativement longues et obliques, les yeux petits, et peu convexes, ne dépassant pas sensiblement la courbure des côtés, les tempes très longues, atténuées, formant avec l'occiput une courbe continue de forme parabolique, rétro-saillante au-dessus du cou.

Pronotum un peu plus de 1,4 fois aussi long que sa plus grande largeur, nettement plus étroit que la tête, à goulot bien visible, le lobe antérieur peu dilaté, le lobe postérieur relativement développé, subcylindrique, la base non visiblement marginée; une fossette médiane près du bord antérieur.

Ecusson petit, triangulaire. Elytres convexes, à base étroite, avec les angles huméraux complètement effacés, les côtés régulièrement arrondis et modérément renflés, l'apex longuement atténué.

Antennes assez courtes et robustes, le premier article globuleux, les suivants plus ou moins allongés, les trois derniers modérément renflés pour former une massue. Pattes assez minces, les méso et métatarses, relativement courts, ne dépassant pas les trois quarts de la longueur des tibias.

Dessous du corps lisse sauf sur l'abdomen qui est densément et finement microstriolé et finement pubescent; la partie médiane renflée du mésosternum porte quelques gros points; quant à la zone de pubescence prosternale, ses bords ne sont pas franchement limités.

Distribution. Sri Lanka: Province centrale, dans les Montagnes de Nura-Ellia = Nuwara Eliya et, vraisemblablement, dans d'autres régions non précisées.

6. *Phalantias praeclarus* n. sp.

Holotype: Hatton (Muséum de Genève).

Long. 2,5-3 mm. Fig. 5 et 12. D'un roux-testacé vif et brillant, presque uniforme, plus clair cependant sur le sommet des tibias, les tarses et les pièces buccales.

Ponctuation extrêmement fine et peu visible en dehors d'une paire de pores pilifères sur le vertex, d'une autre paire sur le disque du pronotum et d'une ponctuation grossière sur les côtés de la base de celui-ci.

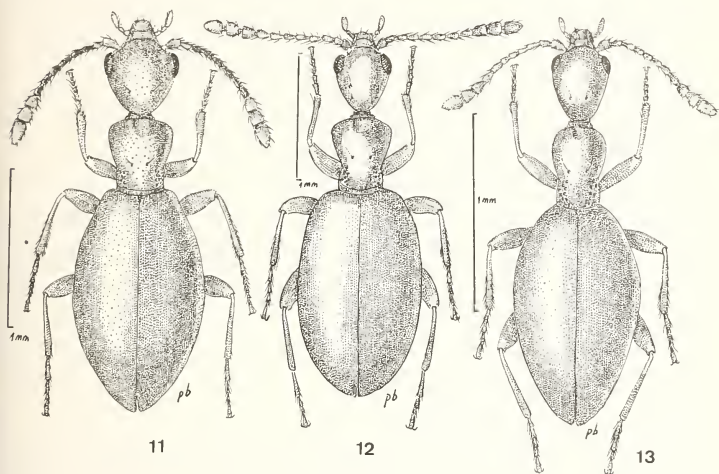


FIG. 11—13.

Habitus de, fig. 11: *P. blairi* Heberdey. — Fig. 12: *P. praeclarus* n. sp. —
Fig. 13: *P. flavicornis* (Motschulsky).

Pubescence du dessus du corps limitée aux deux paires de soies tactiles, céphaliques et pronotales.

Tête convexe et très allongée, presque 1,4 fois aussi longue, museau compris, que sa plus grande largeur, le museau petit et étroit, les joues peu obliques, les yeux petits et peu convexes, les tempes très longues, atténuées, formant avec l'occiput une courbe continue en forme de parabole.

Pronotum déprimé au milieu de son bord antérieur par une fossette assez large, son disque convexe à partir du milieu, presque 1,4 fois aussi long que sa plus grande largeur, un peu plus étroit que la tête, yeux compris, les côtés brusquement mais modérément dilatés puis rétrécis en ligne droite, le sinus latéral peu accusé, le lobe postérieur subcylindrique, la base visiblement marginée.

Ecusson petit, triangulaire. Elytres, pris ensemble, 1,6 fois aussi longs que leur plus grande largeur, laquelle est située au milieu, relativement peu convexes, en ovale régulier, assez fortement renflés puis longuement atténués jusqu'à l'apex.

Antennes assez courtes et robustes, la massue de trois articles peu accusée. Pattes assez longues et assez robustes.

Dessous du corps de même couleur que le dessus; bords latéraux du mésosternum subanguleux, les carènes métasternales internes assez rapidement effacées, la pubescence foncière limitée à l'abdomen.

♂: édéage (fig. 5) assez grand, avec l'apex terminé en bouton.

Distribution. Sri Lanka: Province centrale, Hatton, alt. 1400 m, le 9 février 1970, holotype, allotype et 1 paratype — Province Uva, Haputale, alt. 1350 m, le 23 janvier 1970, 5 paratypes. (B.L.M. leg.).

7. *Phalantias minutus* n. sp.

Holotype ♂: Pambanar-Peermade (Muséum de Genève).

Long. 1,6-2 mm. Fig. 7 et 16. D'un roux-testacé brillant avec les appendices généralement plus clairs.

Ponctuation fine et éparse sur la tête, le disque du pronotum et sur les élytres avec, toutefois, des pores pilifères à raison de quatre paires sur la tête et de cinq paires sur le pronotum et, de plus, avec les côtés de la base de ce dernier grossièrement ponctués. Les points pilifères, symétriques deux à deux par rapport à l'axe du corps, sont situés:

- sur la tête, à raison de six, vaguement disposés comme les sommets d'un hexagone, sur le front et sur le vertex, les deux autres se trouvant sur le bord des tempes;
- sur le pronotum, à raison de deux paires sur les bords du lobe antérieur, et de trois paires sur le disque.

Pubescence réduite aux huit soies tactiles céphaliques, aux dix soies pronotales et à quelques courts poils dressés, çà et là sur les régions latérales et apicales des élytres.

Tête très convexe et même subglobuleuse, à museau étroit et peu saillant, à joues très courtes et obliques, à yeux petits, légèrement convexes chez le ♂, non saillants chez la ♀, à tempes très longues, atténuées et arrondies, formant avec l'occiput une courbe parabolique continue, l'ensemble rétrosaillant au-dessus du cou.

Pronotum convexe et assez allongé, près de 1,3 fois aussi long que sa plus grande largeur, le goulot assez saillant, le lobe antérieur déprimé par une large fossette médio-apicale et progressivement dilaté jusqu'au premier quart où il est subanguleux, les côtés rétrécis ensuite en ligne droite et subsinués aux trois-quarts; lobe basal à côtés parallèles; base visiblement marginée.

Ecusson petit, triangulaire. Elytres convexes, piriforme, 1,3 fois aussi longs que larges, pris ensemble, la base relativement étroite mais avec les angles huméraux accusés quoique très obtus, les côtés renflés jusqu'après le milieu et progressivement atténués ensuite jusqu'à l'apex.

Antennes dépassant la base du pronotum, ses articles renflés à partir du sixième et constituant une massue de trois ou quatre articles. Pattes assez robustes, les fémurs claviformes, les articles des tarsi allongés.

Dessous du corps de même couleur que le dessus, les zones de pubescence, les carènes et le revêtement de l'abdomen conformes aux caractères généraux du genre.

♂: édéage très particulier en raison de l'apex des paramères qui est recourbé en crochet vers le haut (fig. 7).

Distribution. Inde méridionale: Etat de Kerala, Cardamom Hills, entre Pambar et Peermade, alt. 950 m, le 9 novembre 1972, tamisages en forêt près d'une rivière, holotype, allotype et 4 paratypes — Valara Fall, à 46 km au S.O. de Munnar, alt. 450-500 m, tamisages en forêt près d'une rivière, le 25 novembre 1972, 18 paratypes — Col à 13 km au N. de Munnar, alt. 1900 m, tamisage en forêt le 26 novembre 1972, 1 paratype. (B.L.M. leg.). Un seul ♂ sur 25 spécimens.

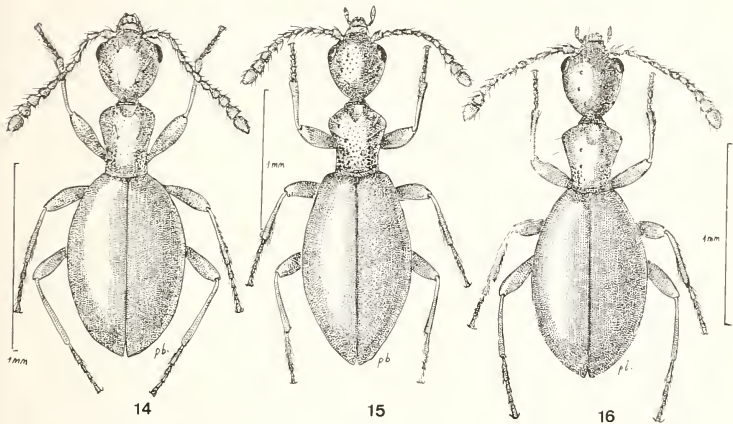


FIG. 14—16.

Habitus de, fig. 14: *P. mussardi* n. sp. — Fig. 15: *P. besucheti* n. sp. — Fig. 16: *P. minutus* n. sp.

8. *Phalantias besucheti* n. sp.

Holotype ♂: Mullula (Muséum de Genève).

Long. 2,8-3 mm. Fig. 8 et 15. Allongé avec l'avant-corps étroit et les élytres oblongs, d'un roux-testacé brillant légèrement éclairci sur les tarsi.

Ponctuation très fine et éparse sur la tête, le disque du pronotum et les élytres, grossière et assez dense sur les côtés de la base du pronotum et comportant, en outre, des pores pilifères symétriques deux à deux par rapport à l'axe médian du corps et disposés à raison de trois paires sur le front et le vertex et de deux paires sur le disque du pronotum.

Pubescence du dessus du corps limitée aux soies tactiles céphaliques et pronotales.

Tête convexe et allongée, à museau mince et petit, les joues peu inclinées, les yeux petits et peu convexes, les tempes longues et atténuées formant une courbe parabolique continue avec l'occiput lequel est rétrosaillant au-dessus du cou.

Pronotum assez convexe, déprimé par une fossette médiane apicale, son lobe antérieur à côtés d'abord obliquement élargis puis subanguleusement arrondis et enfin modérément rétrécis jusqu'à un sinus peu accusé; lobe postérieur relativement important, ses côtés légèrement divergents vers la base laquelle est visiblement marginée.

Ecusson petit, triangulaire. Elytres assez convexes, en ovale allongé, leur base étroite, les épaules arrondies, les angles huméraux à peine marqués, les côtés peu renflés puis très longuement atténués jusqu'à l'apex.

Antennes et pattes robustes, ces dernières à fémurs claviformes et à tarsi allongés.

Dessous du corps présentant les caractères habituels du genre avec, toutefois, les côtés des segments abdominaux ridés.

♂: édéage (fig. 7) relativement grand, son apex, vu de dessus, en forme de pointe de flèche et, vu latéralement, renflé en bouton.

Distribution. Sri Lanka: Province centrale, Mullula, alt. 750 m, le 27 janvier 1970 et le 4 février 1970, holotype ♂, allotype ♀ et 4 paratypes — Alut Oya, le 3 février 1970, 1 paratype (B.L.M. leg.).

9. *Phalantias mussardi* n. sp.

Holotype ♂; Kalawana (Muséum de Genève).

Long. 1,95-2 mm. Fig. 6 et 15. D'un roux-testacé assez vif, brillant, légèrement éclairci sur les tarsi et sur les trois derniers articles des antennes.

Dessus du corps à pointillé très fin et très épars, peu visible, avec, par ailleurs, trois paires de gros points fossulés sur le front et le vertex et deux paires de même points pilifères sur le disque du pronotum; ce dernier, au surplus, grossièrement ponctué sur les côtés de la base.

Pubescence du dessus du corps limitée aux soies tactiles de l'avant-corps et à quelques courts poils dressés dans la région apicale des élytres.

Tête allongée et convexe, à museau saillant, mais étroit, les joues assez courtes mais peu obliques, les yeux très petits, assez convexes, les tempes très longues, atténuées, formant avec l'occiput une courbe continue de forme parabolique.

Pronotum convexe, 1,25 fois aussi long que sa plus grande largeur, plus étroit que la tête, yeux compris, à goulot marqué, son lobe antérieur brusquement mais modérément dilaté, portant une profonde fossette sur le milieu de son bord antérieur, ses côtés rétrécis en ligne droite, sensiblement sinués aux trois-quarts puis parallèles jusqu'à la base qui est visiblement marginée.

Ecusson très petit, triangulaire. Elytres très convexes vers le milieu, 1,3 fois aussi longs que larges, pris ensemble, en ovale régulier, la plus grande largeur se trouvant au milieu, la base étroite, les épaules obliques et les angles huméraux effacés, l'apex progressivement atténué.

Antennes robustes, progressivement dilatées sur les quatre derniers articles qui forment une massue, le dernier à peine plus long que le précédent. Pattes élancées et déliées, tous les articles des tarsi nettement plus longs que large, le pénultième non bilobé.

Dessous du corps à pointillé fin surtout visible sur les sternites abdominaux, le premier de ceux-ci à côtés microridés.

♂: édéage relativement petit, l'apex, vu de dessus, aminci puis progressivement renflé; vu de profil, terminé en bouton.

Distribution. Sri Lanka: Province Sabaragamuwa, Kalawana, le 20 janvier 1970, holotype ♂, allotype ♀ et 1 paratype ♂. (B.L.M. leg.).

BIBLIOGRAPHIE

- HEBERDEY, R. F. 1936. A new genus of Anthicidae with three species from South India (Col.).
Proc. R. ent. Soc. Lond. (B) 5(1): 5-8.
- MOTSCHULSKY, V.v. 1863. Essai d'un catalogue des insectes de l'île Ceylan (pte. 2). *Bull. Soc. Nat. Moscou* 36: 421-532 (p. 491).
-

Un extraordinaire Campodéidé troglobie des Picos de Europa (Santander), Espagne

par

B. CONDÉ *

Avec 3 figures

ABSTRACT

An extraordinary troglobiont Campodeid from the Picos de Europa (Santander), Spain.—Among Campodeids collected in caves from the area of Tresviso, Santander, by Philip Chapman, there is a single male specimen from the Cueva de la Marniosa which do not fits with any known genus or species. It is described here as *Oncinocampa falcifer* n. gen., n. sp., the shape and relative length of the claws being unique in the whole group. The relationships are discussed and it is concluded in favour of a Tachycampoide trend rather than a Podocampoide one. Some other specimens are referred to the *Litocampa espanoli* complex.

En été 1979, le Dr Philip Chapman explora rapidement la région de Tresviso, Province de Santander, au nord de l'Espagne, dans le cadre de la « Lancaster University Speleological Expedition to the Picos de Europa 1979 ».

Deux des grottes visitées lui ont fourni quelques Diploures Campodéidés dont il a bien voulu me confier l'étude.

Auparavant, j'avais reconnu l'existence de deux espèces, déjà décrites, dans les grottes de la Province de Santander.

1. *Campodea pieltaini* Silvestri, 1932

Cueva el Pando, term. municip. de Ramales, 17-VIII-54, Ed. Dresco leg.: 1 ♂, 1 ♀¹. C'est un endogé, volontiers troglophile.

¹ Signalés sous *Campodea*, dans l'énumération de la campagne (*Speleon* 6 (1-2), 1955: 62); des *Campodea* ont été également vus, mais non capturés, dans la partie supérieure de la cueva de Samano, term. municip. du même nom (DRESKO, *in litt.* 4-IX-56 et *Speleon* 6 (3), 1956: 174).

* Université de NANCY I, Zoologie approfondie, 34, rue Ste-Catherine, 54000 NANCY, France.

2. *Litocampa espanoli* Condé, 1950 (sub *Plusiocampa*)

Coventosa Arredondo, term. municip. du même nom, 3-IV-64, J. Renoux leg.: 1 ♀. Ce spécimen est le 2^e représentant connu de cette espèce, dont la femelle holotype provient de la « Cueva de Mañaria », près du petit village du même nom, voisin de Durango, en Vizcaye¹. Long de 9,5 mm (holo.: 6 mm), ses antennes ont 51 et 49 articles (holo.: 47).

Enfin, un 3^e individu, le premier mâle, nous fut communiqué par E. Nolte y Aramburu, qui l'avait récolté dans la grotte dite Atxarta'ko Koba, n° VI-192, term. municip. de Abadiano, en Vizcaye, le 17-IX-69. Long de 4 mm, ses antennes ont 40 et 41 articles. La marge postérieure du sternite I ne porte ni poils grêles, ni poils glandulaires et aucun faisceau de spermatozoïdes n'est visible dans les testicules ou le tractus; les appendices du sternite I ont néanmoins des phanères a_2 .

Le matériel de Ph. Chapman renferme, lui aussi, deux espèces, l'une appartenant au complexe de *L. espanoli*, l'autre étant une espèce inédite, type d'un genre nouveau qui compte parmi les plus aberrants par les caractères des télotarses.

1. *Litocampa* cf. *espanoli* (Condé, 1950)

Santander. Cueva del Agua, Urdon Gorge, lat. 43° 14' 50", long. 0° 59' 30", alt. ca. 400 m. A1. Sur des brindilles de Hêtre en décomposition sur du sable grossier, près de « Colin's Climax », 8-VIII-79: 2 ♂, 1 ♀. — A2. Même biotope, mais près de « Black Hole », 3-VIII-79: 3 ♀.

Longs de 5 mm pour les mâles, de 3,5 à 6 mm pour les femelles, leurs 8 antennes intactes ont 36 (5 cas) à 38 articles (1 cas) seulement, les types en ayant 40 à 51 (cf. ci-dessus).

D'autre part, les mâles possèdent au sternite I une soixantaine de poils glandulaires longs et grêles, disposés sur 2 rangs, et précédés d'une rangée de poils grêles; les appendices portent un petit nombre de phanères a_1 distaux (6-7) et une trentaine d' a_2 , plus longs et plus grêles, en avant d'eux. Aucun faisceau de spermatozoïdes n'a été vu.

Les autres caractères (chétotaxie, griffes) ne diffèrent pas de ceux des types².

J'ai, d'autre part, pu examiner les matériaux récoltés par des membres des « Oxford University Cave Club expeditions of 1979 and 1980 to the Asturias région of the Picos de Europa, Province of Asturias (Oviedo) », en particulier Simon Fowler, dans les 3 grottes suivantes.

Cueva del Osu, sur de l'argile sèche dans une grande salle du niveau supérieur, au-dessus d'un ruisseau actif, VII-79: 1 ♂, 3 ♀.

Pozo de Fresno, sur la paroi d'argile sèche de la principale salle inférieure, attirée par un appât de Poulet frais, VIII-79: 1 ♀.

Pozu del Xitu, sur l'argile humide, attirés par un appât de Poulet: 3 ♂, dont 1 juv., 8 ♀, 1 larve.

¹ Cette cavité correspond à la cueva de San Lorenzo o Sailleunta, n° VI-46 du *Catalogo* de E. NOLTE Y ARAMBURU (*in litt.* 18-X-69).

² Le VIII^e urotergite porte chez tous 4 + 4 macrochètes postérieurs et non 3 + 3, comme il est écrit par erreur dans la diagnose originale (1950: 570).

Ces spécimens sont conformes à ceux de la Cueva del Agua, sauf en ce qui concerne le nombre d'articles des 21 antennes intactes qui est de 25 à 30, le plus souvent 29 (8 cas dont le ♂ juv.) ou 27 (6 cas).

Il semble donc exister une série de populations caractérisées au moins par la formule antennaire et peut-être, dans certains cas, par les variants sexuels du 1^{er} urosternite du mâle. Schématiquement, la longueur des antennes diminue d'Est en Ouest: 40-51 (types, Vizcaye, Santander), 36-38 (cf. *espanoli*, Santander), 25-30 (cf. *espanoli*, Asturies).

Oncinocampa n. gen.

Les caractères du genre sont ceux de la seule espèce connue. On retiendra la réduction de la chétotaxie tergale thoracique (ici du type *Dicampa*), commune aux représentants des lignées «Tachycampoïdes», mais surtout les dimensions relatives et la forme des griffes qui sont uniques dans la famille, l'antérieure étant environ 1 fois $\frac{2}{3}$ aussi longue que la postérieure, l'une et l'autre pourvues de très courtes crêtes latérales, reléguées près de leur extrémité postérieure.

Espèce type: *Oncinocampa falcifer* n. sp.

2. *Oncinocampa*¹ *falcifer*² n. sp.

Santander. Cueva de la Marniosa, Sobra Valley, lat. 43° 15' 12", long. 1° 01' 20", alt. ca. 800 m, sur des feuilles de Hêtre en décomposition avancée sur du limon humide près du puits terminal, 4-VIII-79: 1 ♂ (holotype). Monté *in toto* dans le médium II de Marc André et déposé au Muséum d'Histoire naturelle de Genève³.

LONGUEUR. — 3,75 mm (cerques absents).

TÉGUMENTS. — Epicuticule sans ornementation; soies de revêtement glabres, assez courtes.

TÊTE. — Antennes de 39 et 40 articles. A l'antenne gauche, l'article apical est très allongé et l'organe cupuliforme ne représente que le 1/9^e environ de la longueur totale ($150/17 = 8,82$), tandis qu'à l'antenne droite, le même organe est égal au 1/6^e ($107/17 = 6,29$). On peut ainsi affirmer que l'antenne gauche est un régénérat dans lequel la bipartition de l'article terminal ne s'est pas encore produite. 6 sensilles de forme complexe (2-3 collerettes), disposés à la périphérie de chaque cupule. Sensille du III^e article postéro-sternal (entre *d* et *f*), long et atténué. Sensilles en gouge, décrits chez *Paratachycampa hispanica* Bth. et Cdé, présents à partir du IV^e article. Sensille du palpe maxillaire bananiforme, moins atténué et un peu plus court que celui de l'article III (34/38). Palpes labiaux ovalaires et de dimensions modestes; le sensille latéro-externe ressemble à celui du palpe maxillaire en un peu plus court (30/34) et les deux poils de garde en sont éloignés comme chez *Para. hispanica*. 4 phanères banaux seulement sur la portion latéro-externe, les phanères sensoriels (gustatifs) étant au nombre de 28 et 31.

¹ Grec: *onkinos*, crochet; genre grammatical féminin.

² Latin: qui porte une faux, allusion à la forme des griffes.

³ Dans le cours de l'examen, l'antenne droite s'est brisée après le 19^e article et le fragment apical a été égaré au cours du montage définitif de la préparation.

Tous les phanères de la capsule céphalique sont glabres et non différenciés, on ne peut donc décrire les macrochètes usuels; on peut mentionner tout au plus un phanère plus long que ses voisins (100/75-85) à l'emplacement du macrochète intermédiaire (*i*) de la ligne d'insertion des antennes.

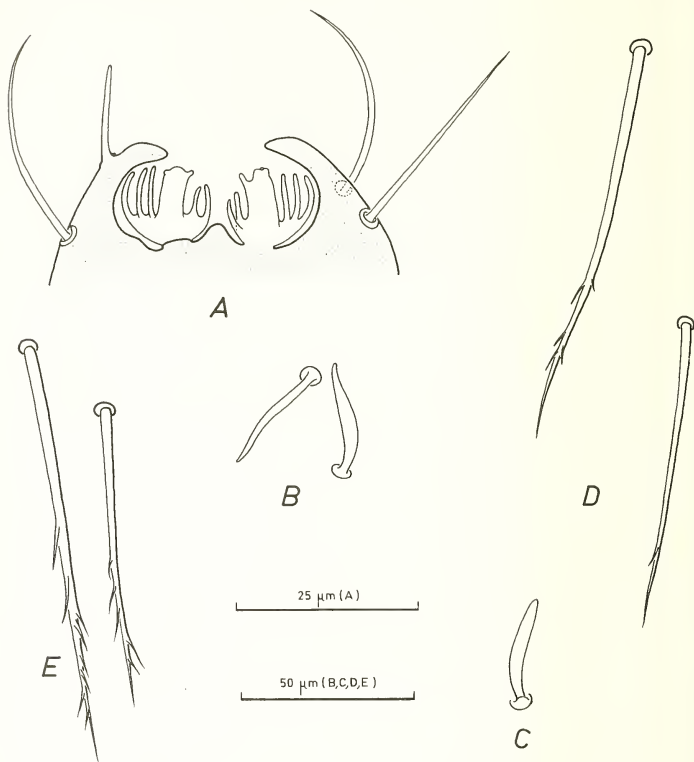


FIG. 1.

Ocinocampa falcifer n. gen., n. sp., mâle holotype.

A. Organe cupuliforme apical en coupe optique.

B. Sensilles du III^e article de l'antenne gauche (de face) et de l'antenne droite (de profil).

C. Sensille du palpe maxillaire gauche.

D. Macrochètes tergaux du fémur III gauche et du fémur III droit.

E. Macrochètes latéral postérieur et latéral antérieur droits de l'urotergite VI.

THORAX. — Répartition des macrochètes:

	<i>ma</i>	<i>la</i>	<i>lp</i>	$\frac{ma}{la}$	$\frac{lp}{ma}$	$\frac{ma II}{ma III}$	$\frac{lp}{\Sigma p/N}$
Th. I	1 + 1	1 + 1	1 + 1	1,13	1,96		2,61
Th. II	1 + 1	1 + 1	0	0,95	—	1,08	—
Th. III	1 + 1	0	0	—	—		—

Au pronotum, les *lp*, longs et grêles (102), sont de beaucoup les mieux différenciés, avec environ 8 barbules, bien distinctes les unes des autres, sur la moitié distale; les *la* sont les plus faibles (46), à peine barbelés, tandis que les *ma* sont un peu plus forts qu'eux (52). 8 + 8 soies marginales, toutes glabres, séparent les *lp*.

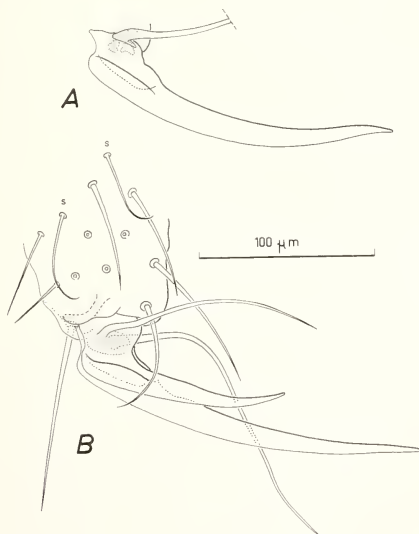


FIG. 2.

Oncinocampa falcifer n. gen., n. sp., mâle holotype.

A. Griffe antérieure II droite, face antérieure.

B. Portion distale du tarse III gauche et télotarse, face postérieure.

s = sensille sétiforme.

Les macrochètes mésonotaux, subégaux (44/46), sont distincts, quoique très faibles (une seule barbule ou aucune); il en est de même de ceux du métanotum (40,5).

Pattes longues et grêles, l'apex des métathoraciques atteignant l'extrémité de l'abdomen en extension. Le fémur III porte un macrochète tergal grêle, mieux différencié

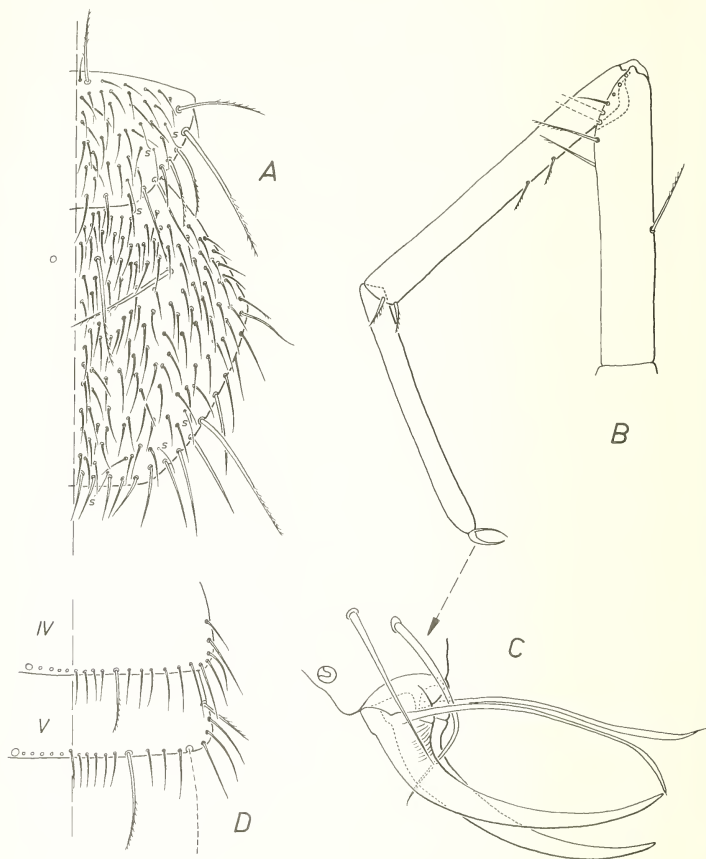


FIG. 3.

Podocampa simonini Condé, 1956, de la cueva de Hernialde (Guipuzcoa), holotype mâle (D) et paratype femelle (A,B,C).

- A. Pro- et mésonotum. — B. Patte III droite, face antérieure.
 C. Portion distale du tarse III droit et télotarse, face antérieure.
 D. Urotergites IV et V (soies de revêtement non représentées).

toutefois à gauche (133: 5 minuscules barbules) qu'à droite (100: 1 seule barbule), et inséré aux $\frac{3}{5}$ ou aux $\frac{2}{3}$ distaux du bord tergal. Pas de macrochète tibial; tous les phanères du tarse sont glabres. Griffes falciformes très inégales, l'antérieure environ 1 fois $\frac{2}{3}$ aussi longue que la postérieure; l'une et l'autre sont pourvues de très courtes crêtes latérales, situées au-dessus du pied. Processus télotarsaux sétiformes.

ABDOMEN. — Répartition des macrochètes:

	<i>la</i>	<i>lp</i>
Ab. VI-VII	1 + 1	1 + 1
Ab. VIII	0	3 + 3
Ab. IX	0	5 + 5 (total)

En VI et VII, les macrochètes sont grêles, mais parfaitement caractérisés, pourvus de 5 à 8 fines barbules sur la moitié distale; en VII, ils sont un peu plus longs qu'en VI ($la = 113/100$; $lp = 155/140$).

Valvule supra-anale avec 5 poils (2+1+2).

Les sternites présentent une chétotaxie typique (7+7 en I, 4+4 de II à VII, 1+1 en VIII). La marge postérieure du sternite I est dépourvue de phanères glandulaires et des poils grêles; les appendices sont quadrangulaires, légèrement élargis vers leur bord postérieur qui est un peu invaginé dans la préparation et qui porte, à droite et à gauche, 20 phanères a_1 sur 2-3 rangs, précédés de 22 phanères a_2 plus grêles. Rosette de 13 soies autour de l'orifice génital.

Soie apicale des styles avec une seule minuscule dent basilaire; soie subapicale glabre, soie moyenne sternale fourchue.

DISCUSSION

Nous attribuons *Oncinocampa* à une lignée « Tachycampoïde », en raison d'un certain nombre de ressemblances morphologiques avec les genres *Tachycampa*, *Paratachycampa*, *Juxtlacampa* et *Jeannelicampa*; la situation géographique s'inscrit aussi dans l'aire de peuplement qui va de l'Afrique du Nord à l'Amérique centrale, avec des témoins, récemment décrits (BARETH & CONDÉ, 1981), dans la péninsule ibérique. Un caractère toutefois écarte *Oncinocampa* de tous les genres précédents: la présence, au fémur III, d'un macrochète tergal indubitable, quoique discret. On pourrait donc supposer aussi une dérivation à partir d'une lignée de type *Podocampa* ou *Litocampa*, dont plusieurs espèces peuplent le domaine endogé et les grottes cantabriques, certaines, en particulier *Podocampa simonini* Cdé, manifestant une évolution cavernicole avancée. Aucune pourtant ne montre la moindre réduction dans la différenciation ou le nombre des macrochètes, à part la présence ou l'absence de *ma* aux tergites abdominaux. Nous nous en tiendrons donc à la première hypothèse.

BIBLIOGRAPHIE

- BARETH, C. et B. CONDÉ. 1981. Nouveaux Campodéidés de grottes d'Espagne. *Revue suisse Zool.* 88 (3): 775-786.
- CONDÉ, B. 1950. Description préliminaire d'un Campodéidé cavernicole du Pays basque espagnol. *Bull. Mus. natn. Hist. nat., Paris*, 2^e sér., 21 (5): 569-573.
-

Les scorpions de Sri Lanka (Recherches sur les scorpions appartenant ou déposés au Muséum d'Histoire naturelle de Genève III)

par

Max VACHON *

Avec 95 figures

ABSTRACT

The Scorpions of Sri Lanka (Ceylon) (Studies on the scorpions deposited in the collections of the Natural History Museum Geneva III).—On the basis of the study of 29 specimens kept in the Museum of Geneva, in the British Museum (Natural History) of London and in the Muséum national d'Histoire naturelle of Paris, the Scorpion fauna of Ceylon could be restated. It includes eleven species and sub-species: 3 Scorpionidae, 7 Buthidae and 1 Chaerilidae. There are two new ones: *Isometrus (Reddyanus) besucheti* n. sp. and *Isometrus (Reddyanus) acanthurus loebli* n. ssp. Two species, still subgenerically unclassified, are now classifiable: *Isometrus (Isometrus) thwaitesi* Pocock, 1897 and *Isometrus (Reddyanus) basilicus* Karsch, 1879. New characters are specified, which enable the distinction between two sub-genera: *I. (Isometrus)* and *I. (Reddyanus)*. A key for the determination of these species and a map of their distribution are given for the first time.

Les spécimens ayant permis cette première mise au point de la faune scorpionique de Ceylan proviennent des récoltes de Claude Besuchet et d'Ivan Löbl (voyage entomologique à Ceylan du 12 janvier au 19 février 1970 organisé par Robert Mussard), de celles de Villy Aellen et de Pierre Strinati en janvier de la même année. A ces spécimens (17), conservés au Muséum de Genève sous la responsabilité du Dr Bernd Hauser ont été joints ceux provenant des collections du British Museum (National History) de Londres, et du Muséum national d'Histoire naturelle de Paris.

* Laboratoire de Zoologie (Arthropodes), Muséum national d'Histoire naturelle, 61, rue de Buffon, F-75005 Paris, France.

Tous les spécimens examinés portent une immatriculation (personnelle) commençant par VA, s'ils sont la propriété d'un Musée autre que celui de Paris.

Nous remercions le Dr Harry Couzijn, de Leiden de nous avoir confié les résultats de ses observations sur les Scorpions du genre *Heterometrus*, dont il est le spécialiste. Les illustrations de ce travail sont de Maurice Gaillard, Paris, et les photographies de Gérard Dajoz, Genève.

Notre gratitude va à la Direction du Muséum d'Histoire naturelle de Genève dont l'aide financière a permis un séjour d'étude dans le laboratoire du Dr Bernd Hauser avec la collaboration de Madame Simone Mantoy, technicienne du Muséum de Paris.

LISTE DES ESPÈCES CONNUES À CEYLAN

SCORPIONIDAE

- g. *Heterometrus* H. et E., 1828.
 - H. (H.) spinifer* H. et E., 1828, *solitarius* Couzijn, 1981.
 - H. (Srilankametrus* Couzijn 1981) *indus indus* (Geer, 1778)
 - H. (Gigantometrus* Couzijn, 1978) *swammerdami* Simon 1872, *titanicus* Couzijn, 1981.

BUTHIDAE

- g. *Charmus* Karsch, 1879.
 - C. laneus* Karsch, 1879.
- g. *Stenochirus* Karsch, 1891.
 - S. sarasinorum* Karsch, 1891.
- g. *Lychas* C. L. Koch, 1845.
 - Lychas* sp.?
- g. *Isometrus* H. et E., 1829.
 - I. (Isometrus) thwaitesi* Pocock, 1897.
 - I. (Reddyanus) basilicus* Karsch, 1879.
 - I. (Reddyanus) besucheti* n. sp.
 - I. (Reddyanus) acanthurus loebli* n. ssp.
 - I. (R.)* sp.?

CHAERILIDAE

- g. *Chaerilus* Simon, 1877.
 - C. ceylonensis* Pocock, 1894.

Famille des SCORPIONIDAE

Un seul genre, révisé en 1981 par le Dr H. Couzijn de Leiden, existe à Ceylan: *Heterometrus* H. et E., 1828.

L'ancienne espèce: *H. caesar* (C. L. Koch, 1842) propre à Ceylan est, selon le Dr Couzijn, synonyme de *H. indus* (Geer). Rappelons, enfin, que *H. spinifer* H. et E. n'était pas considéré comme une bonne espèce; le Dr Couzijn rétablit sa validité.

Trois spécimens d'*Heterometrus* ont été capturés par MM. Aellen, Strinati, Besuchet et Löbl. Le Dr Couzijn les a ainsi, déterminés:

H. (*Srilankametrus*) *indus indus* (Geer, 1778)

Une ♀: VA 1912, Gannuruwa, Peradeniya, sous une souche 23 janvier 1970 (V. Aellen et P. Strinati).

Deux ♀: VA 1915, Kandy, station 71, environ 700 m., collines boisées au sud du lac, sous des écorces, 17 février 1970, (Cl. Besuchet et I. Löbl), Muséum de Genève et Muséum de Paris).

H. (*Gigantometrus*) *swammerdami titanicus* Couzijn, 1981

Deux spécimens conservés dans les collections du Muséum de Paris: une ♀ holotype, adulte, Colombo, capturée en 1900 par Errington de la Croix, inventoriée RS 0084, citée par H. Couzijn, 1981, p. 165 ainsi qu'un ♂ adulte, allotype, inventorié RS 7759 et trouvé à Negombo en 1974 par le D^r J. Balazuc.

Famille des BUTHIDAE

Les neuf spécimens que nous avons examinés se répartissent en 4 genres: *Charmus*, *Stenochirus*, *Lychas* et *Isometrus*.

Genre *Charmus* Karsch, 1879

Le genre *Charmus* ne possède, actuellement, que deux espèces: *laneus* Karsch 1879 propre à Ceylan et *indicus* Hirst 1915 de l'Inde péninsulaire. La position systématique du genre *Charmus* a posé de difficiles questions aux classificateurs car le créateur du genre, KARSCH, le plaçait dans la famille des Vaejovidae tenant compte de la forme pentagonale du sternum (alors que celui-ci est triangulaire chez les Buthidae).

En 1892, POCKOCK, après étude d'une ♀ provenant de Ceylan, créait un genre nouveau et une espèce nouvelle de Buthidae: *Heterocharmus cinctipes*.

En 1899, KRAEPELIN remplaça le genre *Charmus* dans la famille des Buthidae et admit la synonymie: *Charmus laneus* Karsch, 1879 = *Heterocharmus cinctipes* Pocock, 1892. Mais en 1917, dans un travail rédigé en langue russe, BIRULA établit une nouvelle classification familiale et générique des Scorpions. Ignorant les conclusions de KRAEPELIN et de POCKOCK, il plaça (comme le fit KARSCH) le genre *Charmus* dans la famille des Vaejovidae et créa pour lui une nouvelle sous-famille, celle des Charminae, tout en souhaitant que des recherches anatomiques permettent de fixer avec certitude la position systématique du genre *Charmus*, la famille des Vaejovidae étant essentiellement néotropicale.

Le travail de BIRULA resta longtemps méconnu. Nous-même ne l'avons pas signalé dans notre étude sur l'intérêt taxonomique des trichobothries en 1940, considérant que *Charmus* était bien un Buthidae. En 1965, le travail de BIRULA fut traduit en anglais ce qui permit de juger l'importance des données fournies par cet auteur, intéressant la classification et la répartition de nombreux genres de Scorpions.

C'est la raison pour laquelle SREENIVASA-REDDY, à la suite d'une redescription de *Charmus indicus* Hirst faite par lui en 1966 reprit, en 1970, le problème de la position systématique de ce genre en fournissant de nouveaux arguments. Ceux-ci, tirés du nombre des dents des chélicères, des épérons tibiaux, de l'ornementation des lamelles pulmo-

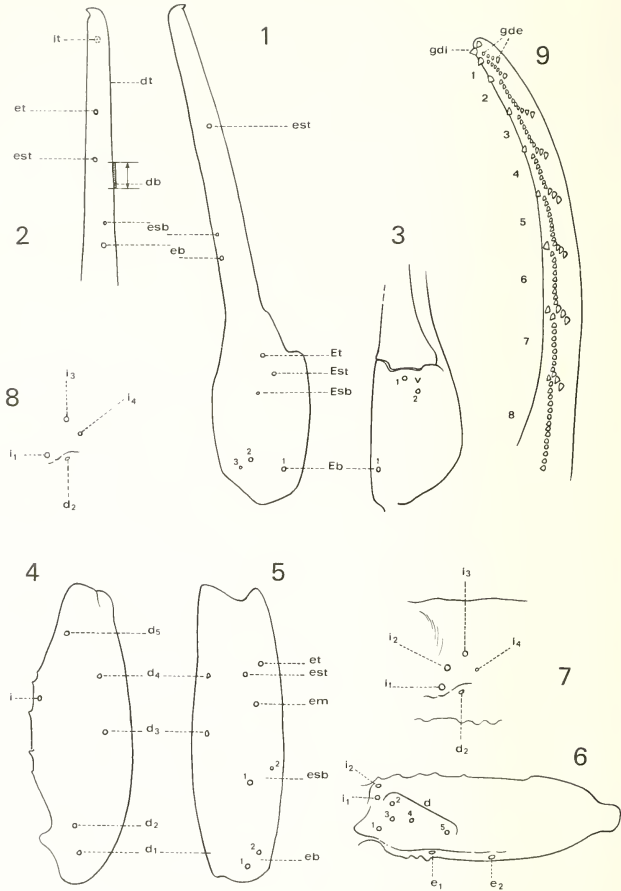


FIG. 1-9.

Charmus laneus Karsch.

1: pince droite, face externe; 2: doigt fixe gauche; 3: main droite, face ventrale; 4 et 5: tibia droit faces dorsale et externe; 6: fémur droit face dorsale; 7: trichobothries internes, base du fémur ♀ VA 447; 8: trichobothries, base du fémur de la protonymphe VA 441; 9: doigt mobile de la pince droite, ♀ VA 447; gde et gdi: granules distaux externes et internes; les autres abréviations désignent les trichobothries. Sur la figure 1, doigt fixe droit, la trichobothrie *et* est absente; aussi avons-nous représenté le doigt fixe gauche où toutes les trichobothries sont présentes; la flèche précise la variation possible de position de *db* dans les deux doigts.

naires confirmer l'appartenance du genre *Charmus* à la famille des Buthidae et la non-existence de la sous-famille des Charminae à l'intérieur de la famille des Vaejovidae.

L'étude des spécimens de *Charmus* trouvés à Ceylan permet d'affirmer qu'il s'agit de l'espèce *laneus* Karsch, 1879 pour laquelle nous pouvons apporter quelques informations nouvelles.

Charmus laneus Karsch, 1879

Spécimens étudiés (Muséum de Genève):

Une ♀ im. (VA 447), station 9 (Fig. 50), 18 janvier 1970 Hasalaka près de Weragam-tota, environ 250 m., tamisage en forêt (Cl. Besuchet et I. Löbl) (fig. 82 et 83).

Une première nymphe (VA 441), station 18 (Fig. 50), 22 janvier 1970, Kandy, environ 600 m., Udawattekele Sanctuary, tamisages en lisière de forêt (Cl. Besuchet et I. Löbl).

Une deuxième nymphe (VA 442), station 19 située au sud de la précédente: Hapatule, 23 janvier 1970, alt. 1350 m. (Cl. Besuchet et I. Löbl).

Etude de la première nymphe (VA 441)

Les anneaux 3, 4 et 5 ainsi que la vésicule manquent malheureusement. Néanmoins, la présence de 3 trichobothries internes seulement (i_1 , i_2 , i_3 , fig. 8) au lieu de 4 (fig. 7) prouve qu'il s'agit bien d'une première nymphe. Ainsi se trouve vérifiée la « loi » selon laquelle les protonymphes de Buthidae ne possèdent que trois trichobothries internes à la base du bras, cette protonymphe étant la première qui ait été trouvée dans le genre *Charmus*. Les peignes (fig. 11) ne possèdent pas de fulcres externes. C'est, aussi, un fait que nous avions relevé, dès 1940, pour la famille des Buthidae. Il est difficile de préciser le sexe du spécimen VA 441; les deux peignes ne mesurent que 0,8 mm. et portent tous deux 15 dents; c'est vraisemblablement, une ♀. Le prosoma mesure 1 mm., le mesosoma 3 mm.; la pince a une longueur de 1,8 mm., (main: 0,6, doigt mobile: 1,2).

Etude de la deuxième nymphe (VA 442)

Ce spécimen dont la taille est environ 1,3 fois celle de la protonymphe VA 441, est certainement une seconde nymphe: la présence des 4 trichobothries internes à la base du bras (fig. 7) le prouve. La forme du sternum, la présence de carènes aux deux premiers anneaux de la queue, l'absence de carènes médianes ventrales au 3^e anneau, la trichobothriotaxie, la présence de 2 dents ventrales au doigt fixe des chélicères, le nombre et la disposition des séries de dents du doigt mobile des pinces, forment un ensemble de caractères existant chez les adultes de *Charmus laneus*. C'est la raison pour laquelle nous admettons que le spécimen VA 442 est une deuxième nymphe de cette espèce (vraisemblablement un ♂ malgré le petit nombre de dents¹ des peignes).

Les peignes de la deuxième nymphe VA 442 (fig. 11) ne portent pas de fulcres externes lesquels existent chez l'adulte ou le préadulte (*fe*, fig. 10). Il faut donc admettre que si les fulcres externes sont toujours absents chez les peignes des premières nymphes de Buthidae, ils peuvent ne pas apparaître au stade de la deuxième nymphe chez les *Charmus*.

¹ Ce qui confirme la remarque de SREENIVASA-REDDY: « chez les *Charmus* le nombre de lames (dents des peignes) des ♀ est au moins égal, voire supérieur à celui trouvé chez les ♂ alors que l'on constate le contraire chez de très nombreux Scorpions buthides » (1966, p. 252).

Nous devons également ajouter (car le spécimen VA 442 est bien conservé) que la teinte générale du corps et des appendices, la présence des taches sombres et leur répartition rappellent beaucoup ce que l'on trouve chez l'adulte. Par contre, si chez l'adulte ou le préadulte (VA 447), tous les anneaux de la queue sont recouverts de fines soies blanches, de telles soies sont rares chez la seconde nymphe VA 442, et absentes chez la première nymphe.

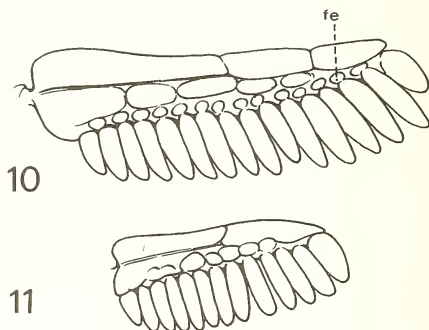


FIG. 10-11.

Charmus laneus Karsch.

10: peigne gauche de la ♀ im. VA 447 possédant des fulcres externes fe, lesquels sont absents au peigne de la deuxième nymphe VA 442, fig. 11.

Dimensions en mm.: long. tot.: 11,8; prosoma: 1,5; mesosoma: 3,8; metasoma + vésicule: 6,5; peignes: 1,3 avec 13 dents chacun; pédipalpes, bras: 1,3; avant-bras: 1,6; pince: 2,3 (main: 0,5, doigts: 1,8).

Etude de la ♀ im. (VA 447) (fig. 82 et 83)

Cette étude confirme l'existence de caractères propres à cette espèce et qui ont été mis en évidence par SREENIVASA-REDDY en 1966, à savoir: coloration de l'abdomen tacheté de jaune sur fond noir; préfémur des pattes ambulatoires granulé sur la face externe; sternites 1 à 4 dépourvus de fines granulations; 3^e anneau de la queue sans carènes médiales ventrales dépourvues entre elles de gros granules; face ventrale de la moitié postérieure du 5^e anneau, granulée; doigt mobile des pédipalpes (Fig. 9) avec 7 ou 8 séries de granules.

En 1966, SREENIVASA-REDDY a figuré la trichobothriotaxie de *Charmus indicus*, utilisant les sigles que nous avons proposés à cette époque. Nous croyons utile, bien que la trichobothriotaxie ait une valeur générique, de la figurer, aujourd'hui chez *Charmus indicus*, en employant les sigles que nous proposons en 1973 et convenant à toutes les espèces de Scorpions (Fig. 1 à 7).

Dimensions en mm. (♀ im., VA 447): long. tot.: 22,5, vésicule comprise; prosoma: 2,5; mesosoma: 7,8; metasoma et vésicule: 12,2; pédipalpes, bras: 2; avant-bras: 2,5; main: 1,4; doigt mobile: 2,8; peigne: 2, possédant 16 dents (fig. 10).

Genre *Stenochirus* Karsch, 1891

Le genre *Stenochirus* a été créé par KARSCH en 1891 après étude de spécimens provenant du centre de l'île de Ceylan: Peradeniya; il les nomma *sarasinorum* en hom-

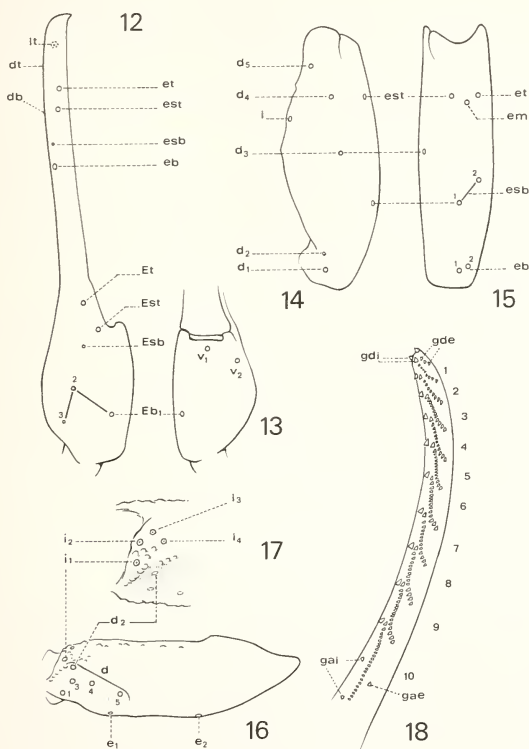


FIG. 12-18.

Stenochirus sarasinorum Karsch. ♀ VA 448

12: pince droite, face externe; 13: main droite, face ventrale; 14 et 15: tibia droit, faces dorsale et externe; 16: fémur droit, face dorsale; 17: trichobothries internes, base du fémur; 18: doigt mobile, pince droite; gae et gai: granules accessoires externes et internes; gde et gdi: granules distaux externes et internes; les autres abréviations désignent les trichobothries.

mage à celui qui les avait découverts. En 1899, Pocock décrivit une seconde espèce: *St. politus* provenant de Kanara, Malabar coast, Inde de l'Ouest.

Les spécimens connus de ces deux espèces sont rares d'où l'intérêt de la capture du spécimen VA 448.

En 1961, nous avons spécialement étudié l'espèce indienne *politus* et établi sa synonymie avec *Buthoscorpio laevicauda* Werner, 1936-37, après examen du type ♀ de cette dernière espèce, type conservé dans les collections du Zoologisches Institut und Zoologisches Museum de Hambourg. Dans ce travail nous avons précisé les caractères particuliers de la trichobothriotaxie de *Stenochirus*, caractères séparant facilement ce genre des autres genres de Buthidae, habitant Ceylan: comparer les figures 1 à 8 relatives à *Charmus*, 19 à 24 pour *Lychas* et 29 à 33 relatives à *Isometrus* avec celles que nous fournissons pour *Stenochirus* (fig. 12 à 17): position très distale des trichobothries *eb* et *esb*.

Stenochirus sarasinorum Karsch, 1891

(Fig. 84 et 85)

1 ♀ (?), VA 448, station 50b (fig. 50), Mullaittivu 6 février 1970, tamisage dans la forêt à 2 miles au nord de la ville, Cl. Besuchet et I. Löbl (Muséum de Genève).

En 1961, nous avons figuré la trichobothriotaxie de *Stenochirus politus* Pocock, utilisant les sigles en cours à cette date. Aujourd'hui, nous donnons les figures 12 à 17 relatives à la trichobothriotaxie de *St. sarasinorum* portant les nouveaux sigles dont nous avons proposé l'emploi en 1973.

La distinction entre *St. politus* (de l'Inde) et *St. sarasinorum* (de Ceylan) est difficile à faire. La trichobothriotaxie n'offre aucun caractère différentiel. Selon Pocock, les tergites sont granulés chez *sarasinorum* et lisses chez *politus*; une carène dorsale interne est bien distincte dans la région basale du bras chez *politus* alors qu'elle est indistincte chez *sarasinorum*. Le spécimen de Ceylan VA 448 a des tergites lisses et une carène dorsale interne, sur le bras, relativement distincte. A notre avis, il est vraisemblable, par suite de l'imprécision des caractères propres à chacune des deux espèces connues de *Stenochirus*, qu'elles sont toutes deux synonymes, la priorité étant donné à la plus anciennement décrite, *St. sarasinorum* Karsch, 1891. Seule l'étude d'un matériel suffisant de spécimens indiens et ceylonais permettra de confirmer ou d'infirmer cette conclusion.

Genre *Lychas* C. L. Koch, 1845

Un seul spécimen capturé, une protonympe VA 446, station 23b (fig. 50), Palatupana, à l'entrée du Yala National Park, 24 janvier 1970, tamisage en zone humide de la savane, Cl. Besuchet et I. Löbl (Muséum de Genève).

Le genre *Lychas* comporte une vingtaine d'espèces dont la répartition est très vaste (Afrique, Indes, Asie orientale, îles de la Sonde, Australie) et la distinction souvent difficile à faire. Une révision des espèces de *Lychas* s'avère nécessaire; le Dr L. Koch, de Perth (Australie) l'a entreprise, en 1977, pour les espèces australiennes.

A notre connaissance, aucune espèce de *Lychas* n'est signalée en provenance de Ceylan. La capture d'une première nymphe appartenant à ce genre est donc très intéressante.

Ce spécimen, dont le corps entier (vésicule comprise) ne mesure que 13,5 mm., est une première nymphe. L'existence de 3 trichobothries internes à la base du bras (fig. 24) en est la preuve; son appartenance au genre *Lychas* ne fait aucun doute.

Il n'est pas question, pour nous, de désigner spécifiquement ce spécimen. Nous nous bornerons simplement à souligner quelques-uns des caractères que nous utilisons dans notre révision (actuellement en cours) des espèces mondiales de *Lychas*, à savoir:

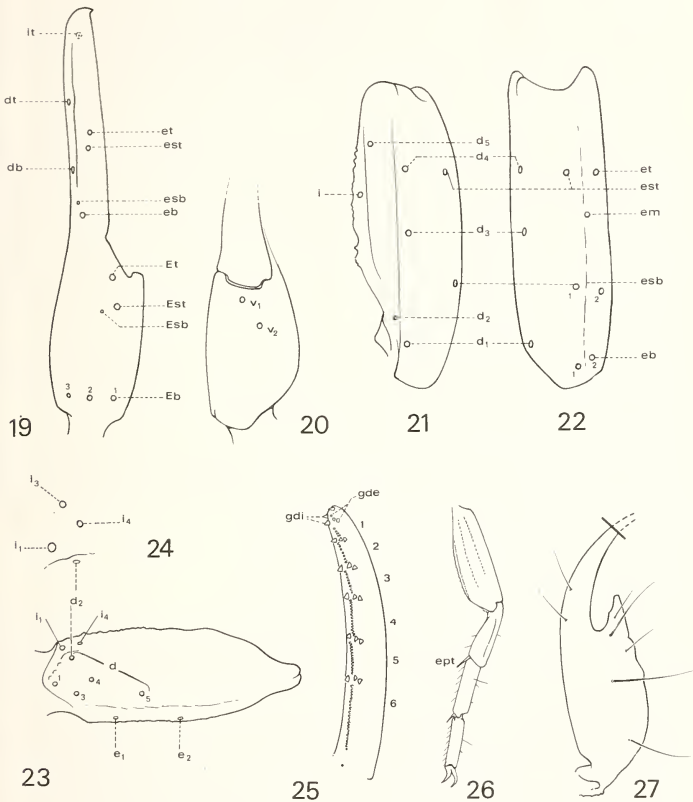


FIG. 19-27.

Lychas sp.? Première nymphe VA 446

19: pince droite, face externe; 20: main droite, face ventrale; 21 et 22: tibia droit, faces dorsale et externe; 23: fémur droit, face dorsale; 24: trichobothries internes à la base de ce fémur; 25: doigt mobile, pince droite; 26: patte 4 droite; 27: vésicule dont l'aiguillon est distalement brisé; gde et gdi: granules distaux externes et internes; ept: éperon tibial; les autres abréviations désignent les trichobothries.

1) la position réciproque des trichobothries: *dt*, *db*, *et*, *est* du doigt fixe des pinces. Chez le spécimen VA 446 (fig. 29), elles se succèdent ainsi en partant de la pointe du doigt: *dt*, *et*, *est*, *db*, *et* et *est* étant proches l'une de l'autre;

2) la longueur des éperons tibiaux des pattes ambulatoires 3 et 4. Chez le spécimen VA 446 (*ept*: fig. 26), ces éperons sont très développés et leur longueur est au moins égale à la largeur de l'article sur lequel ils s'insèrent;

3) la présence ou l'absence de granules accessoires externes à la série basale de dents du doigt mobile des pinces. Il n'y en a aucun chez le spécimen VA 446 (fig. 25);

4) la présence ou l'absence de carènes intermédiaires dans le 3^e anneau de la queue; elles sont présentes chez la protonympe VA 446.

Des données complémentaires sont fournies sur la trichobothriotaxie de la main (fig. 19 et 20), de l'avant-bras (fig. 21 et 22), du bras (fig. 23); il faut aussi souligner que les derniers tergites du mesosoma sont tricarénés et que les peignes (δ) possèdent 22-22 dents. La teinte générale du corps et des appendices est claire mais parsemée de taches sombres; la pince du côté interne est entièrement blanchâtre alors que sa face externe est tachetée de noir comme le sont l'avant-bras et le bras. Les anneaux de la queue sont tachetés, les carènes ventrales bordées de noir; le 5^e anneau et la vésicule sont assombris. Dans les pattes ambulatoires, tachetées, les tarsi et les basitarsi sont de teinte claire; la face ventrale des tarsi est ornée de 2 rangées de longues soies séparées par une série de petites dents.

Dimensions en mm., protonympe VA 446; prosoma: 1,8; mesosoma: 3; metasoma, 1^{er} an.: 1-1,8; 2^e an.: 1-1,8; 3^e an.: 1,2-1,8; 4^e an.: 1,5-1,8; 5^e an. 2-1,8; vésicule: 1,5; pédipalpe, bras: 1,2; avant-bras: 1,6; main: 0,9; doigts: 1,4; peignes: 1,6.

Si l'on tient compte des caractères que nous venons d'indiquer et des clés de détermination des espèces de *Lychas* fournies par Kraepelin (1899), la protonympe appartiendrait à une espèce proche de *L. shoplanti* (Oates, 1888) ou de *L. feae* (Thorell, 1889) signalée toutes deux de Birmanie.

Genre *Isometrus* H. et E., 1879

Le genre *Isometrus* a une très vaste répartition puisque l'une de ses espèces: *I. maculatus* (Geer, 1778) est répandue dans les régions tropicales du monde entier. Dès 1908, KRAEPELIN avait souligné la très grande difficulté de séparer entre elles les différentes espèces de ce genre.

En 1972, nous avons entrepris la révision du genre *Isometrus* et distingué deux sous-genres: l'un nominatif et l'autre nouveau: *Reddyanus*. A cette date, 5 espèces sur les 13 connues, n'avaient pu être classées dans l'un ou l'autre de ces deux sous-genres très faciles à séparer grâce à leur trichobothriotaxie. En 1976, après étude d'une collection d'*Isometrus* de Nouvelle-Calédonie (et création d'une espèce nouvelle: *I. (R.) heimi*), nous avons pu reclasser 2 de ces 5 espèces. Il ne restait donc que 3 espèces dont la position sous-générique était incertaine: *I. basilicus* Karsch, 1879, *I. thwaitesi* Pocock, 1897, toutes deux provenant de Ceylan et la troisième *I. formosus* Pocock, 1893, originaire de Java.

Tous les spécimens collectés par la mission suisse appartiennent au sous-genre *Reddyanus* et, si l'on tient compte de la clé de détermination fournie par Pocock (1900:45) semblent appartenir à l'espèce *basilicus*.

Néanmoins, et avant d'accepter définitivement cette désignation, nous avons examiné, grâce à la bienveillance de notre collègue Fred R. Wanless, les spécimens ceylonaux conservés au British Museum et étiquetés: *Isometrus thwaitesi* Pocock et

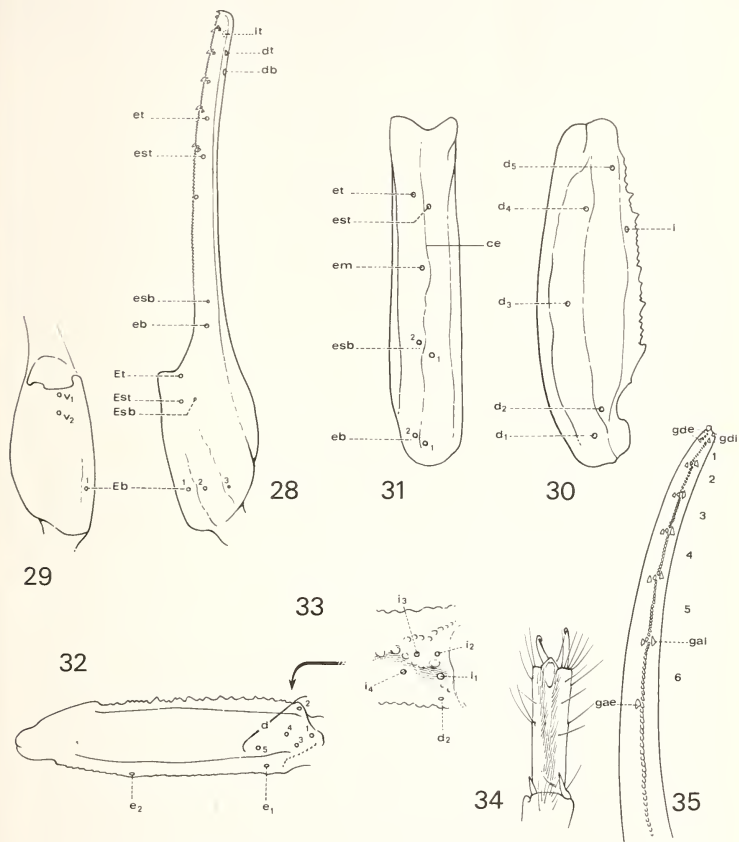


FIG. 28-35.

Isometrus (Isometrus) thwaitesi Pocock. ♀ VA 2307

28: pince gauche, face externe; 29: main gauche, face ventrale; 30 et 31: tibia gauche, faces dorsale et externe; 32: fémur gauche, face dorsale; 33: trichobothries internes de la base de ce fémur; 34: tarse de la patte ambulatoire 4, face ventrale; 35: doigt mobile, pince gauche; gae et gai: granules accessoires externes et internes; gde et gdi: granules distaux externes et internes; les autres abréviations désignent les trichobothries.

Isometrus basilicus Karsch. L'examen de ce matériel comprenant 3 spécimens d'*I. thwaitesi* et 12 spécimens d'*I. basilicus* nous a prouvé que la première espèce: *thwaitesi* appartient au sous-genre *Isometrus* et la seconde, ainsi que nous le précisons ci-dessus, au sous-genre *Reddyanus*.

Avant de commenter les résultats obtenus par l'étude des *Isometrus* du genre *Reddyanus*, nous jugeons utile d'apporter quelques compléments aux descriptions très courtes relatives à *Isometrus thwaitesi* et données par POCOCK en 1897, KRAEPELIN en 1899 et POCOCK en 1900, descriptions qui n'intéressent, d'ailleurs, que les ♀.

1. *Isometrus* (s.g. *Isometrus* H. et E., 1829)

Isometrus (*I.*) *thwaitesi* Pocock, 1897

Les deux spécimens étudiés, 1 ♂, 1 ♀ sont étiquetés 46-104, 54-19 dans les collections du British Museum; conservés à sec, et malgré un mauvais état de conservation, ils ont été rénovés et mis en alcool. Les étiquettes ne mentionnent aucun nom de collecteur, ni de station précise de capture mais simplement: Ceylon. Nous avons immatriculé le ♂: VA 2307-1, la ♀: VA 2307-2.

La trichobothriotaxie (fig. 29 à 33) est identique chez le ♂ et chez la ♀; elle prouve que cette espèce appartient au sous-genre: *Isometrus*, les deux trichobothries: *dt*, *db* étant toutes deux distales de *et*.

La queue est nettement plus longue chez le ♂ que chez la ♀ par suite de l'allongement de tous les anneaux (fig. 36); les carènes dorsales des anneaux 1, 2 et 3 ne portent aucune dent postérieure développée en forme de crochet. Aussi bien chez le ♂ que chez la ♀, les carènes sont bien distinctes et granulées, notamment la carène ventrale médiane dans le 5^e anneau; la chitine, entre les carènes est lisse chez la ♀, nettement granulée chez le ♂. La vésicule (♀ et ♂) mince, porte latéralement quelques séries longitudinales de granules; l'aiguillon est peu courbé (fig. 36), la dent subaculéenne est triangulaire et la face interne (fig. 37) porte deux petits tubercules.

Le prosoma et le mesosoma sont particulièrement granulés, surtout chez le ♂, ainsi que les flancs du dernier sternite abdominal.

Les peignes de la ♀ (fig. 39) possèdent 15 ou 16 dents et la pièce médiane basale est élargie; c'est un caractère qu'aucune autre ♀ d'*Isometrus* ne possède et POCOCK l'a signalé dès 1897. Le peigne du ♂ possède 16 ou 17 dents. Il y a peu de différences sexuelles entre la pince des ♂ et celle des ♀: les doigts sont, 2,4 fois chez le ♂ et 2,3 fois chez la ♀, aussi longs que la main. Dans les deux sexes, la carène externe de l'avant-bras (ce, fig. 31) est très distincte et granulée par endroits chez le ♂, mais lisse et peu visible chez la ♀.

Dimensions en mm. ♂ VA 2307-1; prosoma: 4,5; mesosoma: 8; metasoma, 1^{er} an.: 3-2; 2^e an.: 3,8-1,8; 3^e an.: 4-1,5; 4^e an.: 4-1,5; 5^e an.: 5,8-1,2; vés.: 4,5; pédipalpe, bras: 5; avant-bras: 6; main: 3-1,5; doigts: 5,8; peignes: 3 (avec 16 ou 17 dents).

♀ VA 2307-2; prosoma: 3,8; mesosoma: 10,5; metasoma, 1^{er} an.: 3-2; 2^e an.: 3,2-1,8; 3^e an.: 3,5-1,5; 4^e an.: 4-1,2; 5^e an.: 5-1,1; vés.: 4,5; pédipalpe, bras: 3,5; avant-bras: 4; main: 2,5-1,2; doigts: 6; peignes: 3 (avec 15 et 16 dents).

REMARQUES

Les deux spécimens VA 2307 n'ont pas été vus par Pocock, qui en 1900, ne connaissait pas le ♂ de cette espèce.

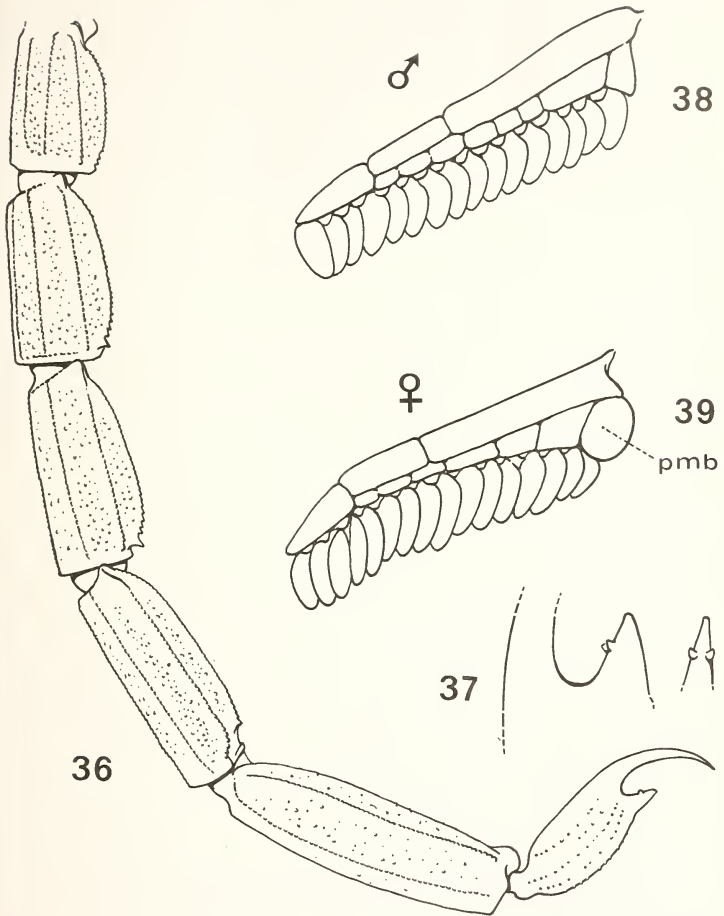


FIG. 36-39.

Isometrus (Isometrus) thwaitesi Pocock.

36: queue du ♂ VA 2307-1 dont la dent subaculéenne est représentée, plus grossie de face puis de profil, fig. 37; 38: peigne ♂ VA 2307-1; 39: peigne ♀ VA 2307-2, dont la pièce médiane basale, pmb, est dilatée.

Nous ignorons qui a déterminé lesdits spécimens, la date de leur capture et le lieu de récolte. Nous admettons, cependant, qu'il s'agit bien de l'espèce *thwaitesi* Pocock grâce au caractère très spécial que constitue l'élargissement de la pièce médiane basale du peigne ♀ (fig. 39). L'étude de ces spécimens ♂ et ♀, malgré un mauvais état de conservation (ne permettant pas de préciser la coloration, la disposition des taches sur le corps et les appendices) aboutit cependant à un résultat important: *Isometrus thwaitesi* doit être classé dans le sous-genre *Isometrus*. Cette décision n'est pas surprenante car POCOCK (1900, p. 48) signalait déjà les affinités entre *Isometrus maculatus* (= *europaeus*) et *Isometrus thwaitesi*.

En résumé, le sous-genre *Isometrus* comprend donc actuellement 4 espèces: *maculatus* Geer, 1778, cosmopolite; *thurstoni* Pocock, 1892: Indes, Sheveroy Hills; *thwaitesi* Pocock, 1897: Ceylan, et *madagassus* Roewer, 1943: Madagascar.

2. *Isometrus* (s.g. *Reddyanus* Vachon, 1972)

REMARQUES PRÉLIMINAIRES

La détermination spécifique des *Isometrus* n'est pas exempte de difficultés. Celles-ci résident dans le fait que, si les ♂, grâce à leurs caractères sexuels secondaires se différencient assez nettement les uns des autres, les ♀, par contre, se ressemblent beaucoup. La connaissance de l'espèce exige donc l'étude d'un couple adulte et aussi celle des différents stades, car, au cours du développement postembryonnaire, certains caractères se modifient et le taxonomiste, n'ayant pas toujours à sa disposition des spécimens adultes, doit connaître ces modifications.

Dès 1951, nous avons signalé, chez les Buthidae, l'existence de petits et de grands ♂. En 1972, dans ses travaux sur *Isometrus maculatus*, PROBST parle de ♀ néoténiques. Puis en 1978, LOURENÇO confirme la possibilité de l'existence de petits et de grands ♂.

En ce qui concerne les caractères sexuels secondaires des ♂: allongement des anneaux de la queue, modifications dans la structure et le nombre des carènes desdits anneaux, il est indispensable de savoir que les petits ♂ ont les mêmes caractères que les grands ♂. Selon PROBST, les caractères sexuels secondaires se formeraient au cours des deux derniers stades, donc en deux étapes. Mais en 1978, à la suite de ses recherches sur le développement postembryonnaire de *Tityus*, LOURENÇO admet que lesdits caractères apparaissent d'emblée à l'occasion de la dernière mue. Le taxonomiste doit tenir compte de tout cela et être prudent dans ses conclusions. C'est d'ailleurs ce à quoi nous sommes arrivés après l'étude des 19 spécimens d'*Isometrus (Reddyanus)* ceylonais que nous avons eus à notre disposition: 5 ♀ et 3 ♂ ad., 9 ♀ et 2 ♂ im.).

L'étude des 8 adultes (5 ♀ et 3 ♂) nous a montré que si les ♀ se ressemblent et, à première vue, pourraient être classées dans une seule et même espèce, les 3 ♂, très différents les uns des autres, semblent appartenir à trois espèces. Les différences observées, en effet, ne pouvant être considérées comme des étapes morphologiques dans l'apparition des caractères sexuels secondaires.

A Ceylan, une seule espèce: *Isometrus (Reddyanus) basilicus* est connue. Elle a été décrite par KARSCH en 1879 à l'aide d'un seul spécimen dont la station de capture est inconnue.

C'est en 1900 que POCOCK, complétant la diagnose originale de Karsch et utilisant les documents fournis par KRAEPELIN en 1896, précise, pour la première fois, les caractères de la ♀ et ceux du ♂ après étude de spécimens capturés à Peradeniya (coll. Sarasin) et à Haldamullah (coll. Green). Toutes ces données nous permettent de dire que l'espèce *basilicus*, dont le corps et les appendices sont de teinte claire mais tachetés, se reconnaît

facilement grâce à la brièveté de la courbure de l'aiguillon de la vésicule, grâce à l'épaisseur de la dent subaculéenne à apex arrondi et à la possession, dans les deux sexes, d'une pince trapue, les doigts aussi longs ou à peine plus longs que la face ventrale de la main. Enfin, un dimorphisme sexuel existe ayant abouti à l'allongement de la queue chez le ♂ et, selon Pocock, à l'absence de crochets terminant postérieurement les carènes dorsales des anneaux 1, 2 et 3, la chitine restant lisse entre lesdites carènes.

Une fois cette diagnose établie, nous avons examiné, en priorité, tous les spécimens appartenant au British Museum et étiquetés: *Isometrus basilicus* Karsch et spécialement 4 ♀ im. provenant d'Haldamulah¹ station mentionnée par Pocock (1900:50) comme lieu de capture d'*Isometrus basilicus*. Malheureusement, ces 4 spécimens trouvés par E. E. Green, n'appartiennent pas à l'espèce *basilicus* telle que nous venons de l'envisager, la coloration du corps, la forme des pinces étant très différente de celles de l'espèce précitée. Nous reviendrons ultérieurement sur ces 4 spécimens que nous avons immatriculés VA 2308, en soulignant que le tube dans lequel ils se trouvent contient deux étiquettes, l'une portant: *Isometrus basilicus* Karsch et l'autre: *Isometrus formosus* Pocock. Aucun nom de déterminateur n'est mentionné. Il est certain (Fred R. W. Wanless, *in lit.*, 4.1.78) que Pocock n'a pas examiné ces 4 spécimens.

Un second tube contient 1 ♀ et 2 ♂ étiquetés: *Isometrus basilicus*, immatriculés par nous VA 2311. Ils ont été collectés par E. E. Green en 1895, mais aucun nom de station n'est mentionné. Or, le nom de ce collecteur est cité par Pocock en 1900. L'étude de la ♀ et du ♂ adulte, donc d'un couple (le 3^e exemplaire étant un ♂ im.) nous permet de dire qu'il s'agit bien de l'espèce *basilicus* telle que la conçoivent nos prédécesseurs. Nous pouvons compléter la diagnose de cette espèce.

Isometrus (Reddyanus) basilicus Karsch, 1879

(fig. 88 et 89)

SPÉCIMENS ÉTUDIÉS

1 ♂, 1 ♀, 1 ♂ im. étiquetés *basilicus* Karsch, British Museum 1895-95-11-14- 6/7; ex. dry; coll. E. E. Green. Ceylon, station?; déterminateur: ? Ces spécimens, en mauvais état, rénovés ont été mis en alcool et immatriculés par nos soins: VA 2311-1 (♂); VA 2311-2 (♀); VA 2311-3 (♂ im.).

1 ♀ ad., VA 2309, Namunukula, Uva Hills (Centre sud) 4000 feet amongst firewood at Towacombe, W. W. A. Phillips, 6-9-1952 étiquetée *Isometrus basilicus* Karsch, déterminateur?, British Museum.

1 ♀ im. VA 443, station 20, Uva Tanamalwila, 23 janvier 1970 sous des écorces, Cl. Besuchet et I. Löbl (Muséum de Genève). Très petit spécimen ne dépassant 8 mm. (une pince manque au pédipalpe gauche), détermination incertaine.

DIAGNOSE COMPLÉTÉE

Teinte générale du corps et des appendices claire et parsemée de taches sombres, tergites ornés de 3 bandes sombres, une médiane et 2 latérales. Aiguillon très courbé (fig. 49) dent subaculéenne munie de 3 séries de granules sur sa face interne (fig. 49a); pinces trapues dans les 2 sexes, doigts aussi longs ou à peine plus courts que la face ventrale de la main (fig. 40); trichobothriotaxie (fig. 40 à 45); disposition des séries de gra-

¹ Soit Haltamulah, station du district de Badulla (sud-est de Ceylan), renseignement fourni par M^r Jinabassa de l'ambassade de Sri Lanka, à Paris, et que nous remercions de son obligeance.

nules du doigt mobile (fig. 46); existence d'un dimorphisme sexuel provoquant un allongement des anneaux de la queue et de la vésicule du ♂ (fig. 49); carènes bien visibles dans le 4^e et le 5^e anneaux; carènes latérales dorsales des anneaux 1, 2 et 3 ne se terminant pas postérieurement par une paire de crochets mais par 2 dents triangulaires peu développées, chitine lisse entre les carènes caudales.

La queue chez la ♀ est 4 à 5 fois, chez le ♂, 6 à 7 fois aussi longue que le prosoma.

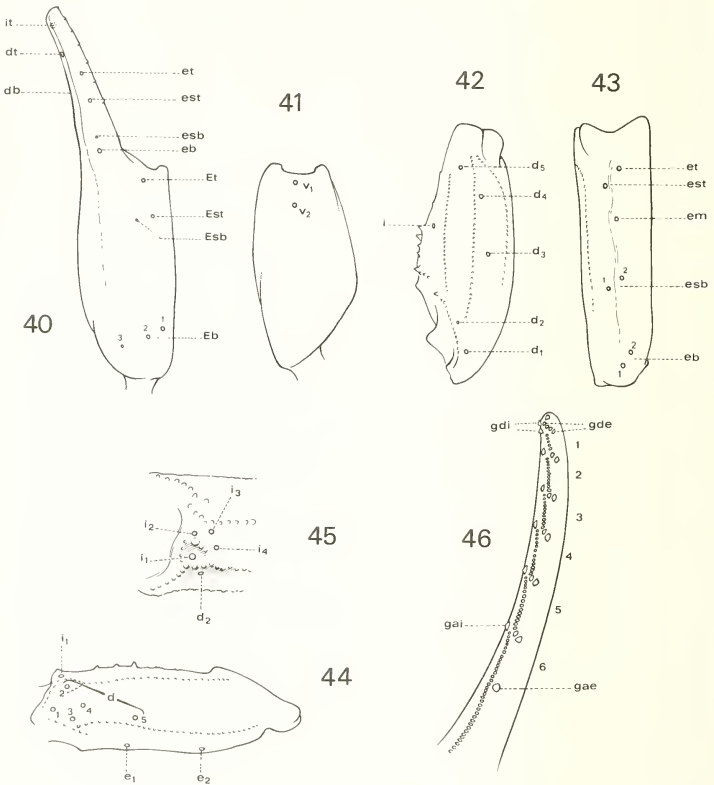


FIG. 40-46.

Isometrus (Reddyanus) basilicus Pocock. ♂ VA 2311-1.

40: pince droite, face externe; 41: main droite, face ventrale; 42 et 43: tibia droit, faces dorsale et externe; 44: fémur droit, face dorsale; 45: trichobothries internes de la base de ce fémur; 46: doigt mobile, pince droite; gae et gai: granules accessoires externes et internes; gde et gdi: granules distaux externes et internes; les autres abréviations désignent les trichobothries.

POCOCK (1900:50) ne précise que le nombre de dents (13-14) du peigne ♀; ceux de la ♀ 2311-2 ne portent que 11 dents, celui de la ♀ VA 2309 (un peigne manquant) en a 15 et ceux de la ♀ VA 443 ont 14 dents. Les peignes des ♂ VA 2311-1, 2311-3 possèdent 13 ou 14 dents.

Dimensions en mm. des spécimens adultes:

♀ VA 2311-2, long. totale (vésicule non comprise): 34; prosoma: 4,5; mesosoma: 10,5; queue, 1^{er} an.: 3; 2^e an.: 3,5; 3^e an.: 3,5; 4^e an.: 4; 5^e an.: 5; vés. + aig.: 4,5; peigne: 2,5; pédipalpes, bras: 4; avant-bras: 5; main: 4-2,5; doigts: 4.

♂ VA 2311-1, long. totale: 48,5; prosoma: 5; mesosoma: 13, queue; 1^{er} an.: 4,5; 2^e an.: 5,5; 3^e an.: 6; 4^e an.: 6; 5^e an.: 8,5; vés. + aig.: 6; peigne: 2,5; pédipalpes, bras: 5; avant-bras: 6; main: 5-2,5; doigts: 4,8.

Tous les autres spécimens d'*Isometrus (Reddyanus)* que nous avons examinés n'appartiennent pas à l'espèce *basilicus*, mais à deux formes nouvelles que nous allons décrire: *Isometrus (Reddyanus) besucheti* n. sp. et *Isometrus acanthurus loebli* n. ssp.

Isometrus (Reddyanus) besucheti n. sp.

(fig. 90 et 91)

SPÉCIMENS ÉTUDIÉS

♂ ad., holotype, VA 444, station, 44 Ambagaswewa (centre nord fig. 50), Cl. Besuchet et I. Löbl, 3 février 1970 (Musée de Genève)

8 paratypes:

2 ♀ ad., 3 ♀ im., 1 ♂ im., VA 445-1, VA 445-2, VA 445-3, VA 445-4, VA 445-5, VA 445-6, station 40 (fig. 50), Kanatalai (est), sous des écorces, Cl. Besuchet et I. Löbl, 2 février 1970 (Muséum de Genève, VA 445-2 au Muséum de Paris). 1 ♀ ad., VA 1045, (fig. 50), Mihintale (centre nord), sous l'écorce d'un tronc pourri, V. Aellen et P. Strinati, 24 janvier 1970 (Musée de Genève).

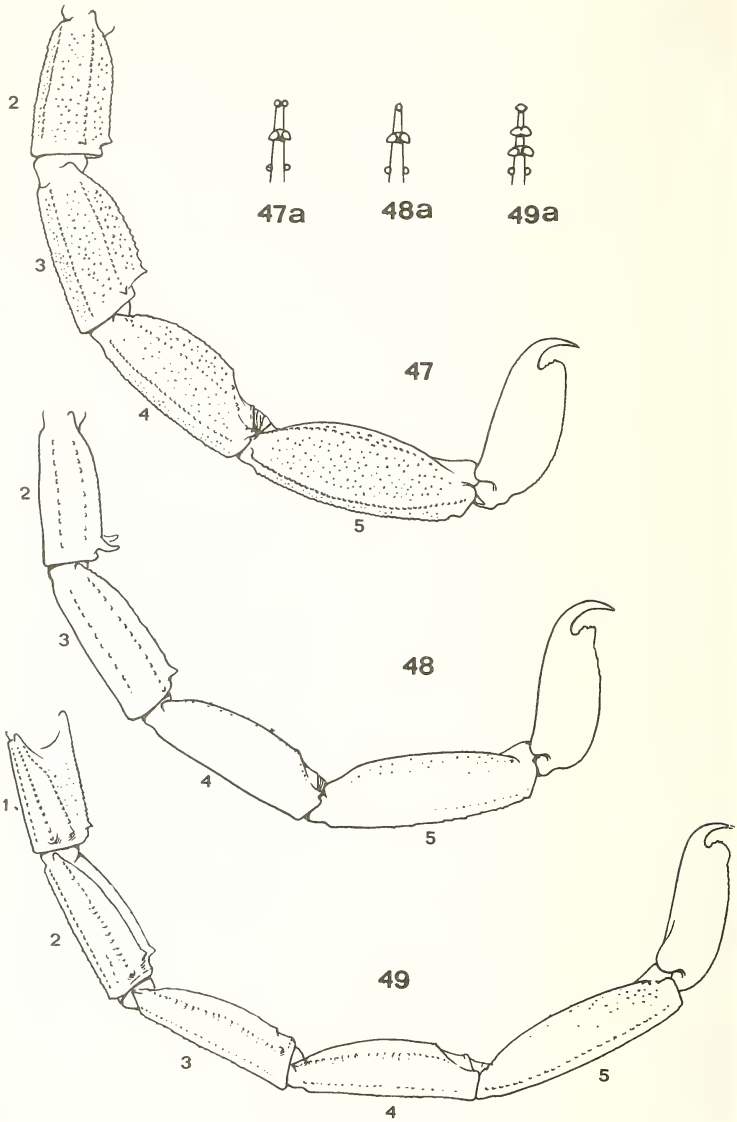
1 ♀ ad., VA 2310, Trincomalee, station 41 (fig. 50), E. E. Green, 1899-12-3-2 (British Museum) déterminée: *Isometrus basilicus* Karsch, déterminateur?

Description du ♂ holotype VA 444.

Corps de teinte brune; prosoma parsemé de taches sombres; tergites ornés d'une bande médiane sombre et de deux bandes postérieures remontant latéralement le long du bord externe. Queue brun clair, le 5^e anneau et la vésicule légèrement plus foncés que les autres anneaux qui sont, ventralement, tachetés; bras (fémur) des pédipalpes tachetés ainsi que les avant-bras (= tibia) dont la base reste cependant très claire, de teinte jaune pâle; main brun clair distalement assombrie ainsi que les doigts de teinte presque noire; pattes ambulatoires à articles partiellement assombrés.

Sternites du mesosoma lisses ou faiblement granulés, le 7^e portant 4 carènes peu accusées.

Queue, 1^{er} anneau avec 10 carènes, 2^e anneau avec 8 carènes (les carènes intermédiaires ne comportant que quelques granules dans la région distale de l'anneau), 3^e et 4^e anneaux avec 8 carènes, les carènes intermédiaires totalement absentes; 5^e anneau avec une carène axiale ventrale très distincte et faite de petits granules; carènes latérales ventrales (fig. 47) présentes à tous les anneaux y compris le 4^e et le 5^e; carènes dorsales des anneaux 1, 2, 3 et 4 se terminant par une dent à peine plus développée que les



autres (fig. 47); chitine nettement granulée entre les carènes dans tous les anneaux; gouttière dorsale grossièrement granulée sur toute la surface dans tous les anneaux; vésicule allongée 2,3 fois aussi longue que haute (fig. 47) terminée par un aiguillon très court et recourbé; dent subaculéenne épaisse, arrondie distalement et munie de 2 séries de granules sur sa face interne (fig. 47a).

Pédipalpes (fig. 51 à 55), pince relativement allongée, doigts nettement plus longs que la face ventrale de la main (fig. 51); trichobothriotaxie identique à celle de la ♀, pince (fig. 51 et 52), avant-bras (fig. 53 et 54), bras (fig. 55 et 56) et même disposition des séries de granules du doigt mobile des pédipalpes dans les deux sexes (fig. 57).

Peignes avec 17 ou 18 dents.

Dimensions en mm., long. totale: 34; prosoma: 3,8; mesosoma: 11; queue, 1^{er} an.: 3; 2^e an.: 4; 3^e an.: 4,2; 4^e an.: 4,6; 5^e an.: 5,6; vés. + aig.: 4,2; pédipalpes, bras: 3,5; avant-bras: 4,2; main: 3,8; doigts: 3,4; peignes: 3,2.

Description de la ♀ allotype VA 445-1.

Même coloration du corps et des appendices que chez le ♂; même sculpture du corps, de la queue; même trichobothriotaxie et mêmes séries de granules aux doigts des pédipalpes que chez le ♂. Le dimorphisme sexuel est presque inexistant; la queue chez le ♂ (mêmes carènes, même granulation de la chitine) est cependant 1,4 fois plus longue que le corps (prosoma + mesosoma) alors que chez la ♀, elle est de la même longueur. Seule, la dissection du ♂ VA 444 nous a permis de préciser le sexe du spécimen possédant des organes paraxiaux bien développés. Les peignes ♀ ont cependant moins de dents que chez le ♂: 14-15 au lieu de 17-18. Chez les autres ♀ VA 445 les peignes ont 13-14 dents.

Il faut également signaler que chez les spécimens immatures, surtout s'ils sont très jeunes, la coloration du corps et des appendices est moins foncée que chez les adultes et les taches qui ornent le corps sont, de ce fait, nettement plus accusées; la vésicule, chez les très jeunes spécimens, est de teinte jaune pâle.

Dimensions en mm. de la ♀ VA 445-1; long. totale: 29,5; prosoma: 3,5; mesosoma: 11, queue, 15, 1^{er} an.: 2; 2^e an.: 2,8; 3^e an.: 3; 4^e an.: 3,4; 5^e an.: 3,8; vés. + aig.: 3; peignes: 2,5; pédipalpes, bras: 3; avant-bras: 4; main: 2,8; doigts: 3,2.

Il m'est agréable de dédier cette espèce à celui qui l'a découverte, M^r Claude Besuchet, du Muséum de Genève.

FIG. 47-49.

47: *Isometrus (Reddyanus) besucheti* ♂ holotype VA 444; anneaux 2 à 5 et vésicule dont la dent subaculéenne, vue de sa face interne est schématisée fig. 47a. 48: *Isometrus (Reddyanus) acanthurus loebli* ♂ holotype RS 1164; anneaux 2 à 5 et vésicule dont la dent subaculéenne, vue de sa face interne est schématisée fig 48a. 49: *Isometrus (Reddyanus) basilicus* Karsch ♂ VA 2311-1; anneaux 1 à 5 et vésicule dont la dent subaculéenne, vue de sa face interne, est schématisée, fig. 49a.

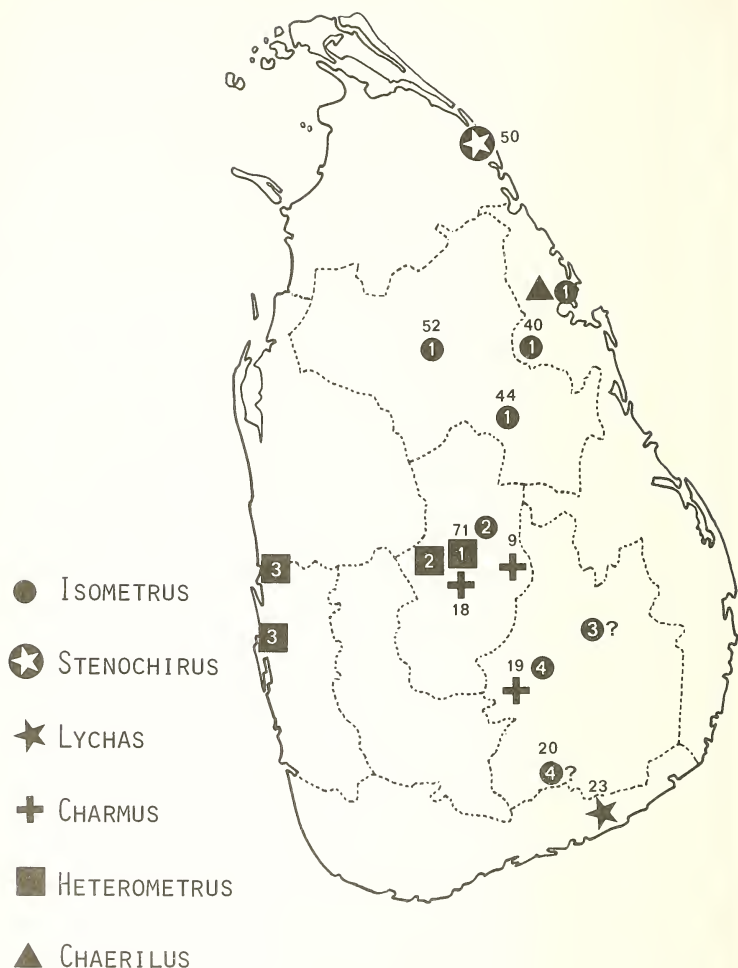


FIG. 50.

Stations de captures des II espèces ou sous-espèces de Scorpions ceylonais. Les numéros, près des stations sont ceux des lieux de captures de MM. Cl. Besuchet et I. Löbl. Les numéros à l'intérieur des cercles noirs sont, pour les *Isometrus*: 1 = *I. (R.) besucheti*; 2 = *I. (R.) acanthurus loebli*; 3 = *I. (R.) sp.?*; 4 = *I. (R.) basilicus*. Les numéros, à l'intérieur des carrés noirs sont, pour les *Heterometrus*: 1 = *H. (S.) indus indus*; 2 = *H. (H.) spinifer solitarius*; 3 = *H. (G.) swammerdami titanicus*, signalé aussi de Trincomali (même station que *Chaerilus ceylonensis*) par H. COUZIEN 1981, p. 165.

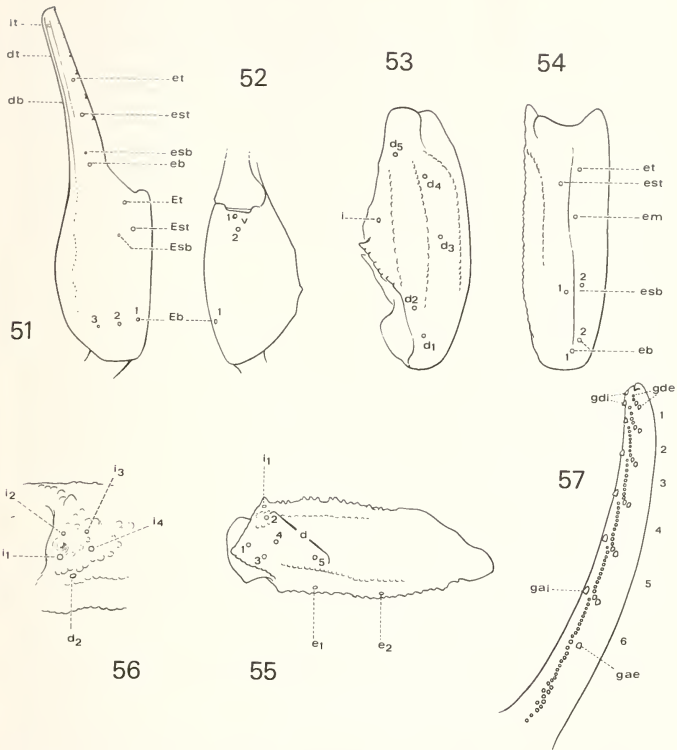


FIG. 51-57.

Isometrus (Reddyanus) besucheti n. sp. ♀ VA 445.

51: pince droite, face externe; 52: main droite, face ventrale; 53 et 54: tibia droit, faces dorsale et externe; 55: fémur droit, face dorsale; 56: trichobothries internes de la base de ce fémur; 57: doigt mobile, pince droite; gae et gai: granules accessoires externes et internes; gde et gdi: granules distaux externes et internes; les autres abréviations désignent les trichobothries.

Isometrus (Reddyanus) acanthurus loebli n. ssp.
(fig. 92 et 93)

SPÉCIMEN ÉTUDIÉ

1 ♂ holotype, RS 1164, Kandy, D^r Bedeker Agir et D^r Arbel, 1902 (Muséum de Paris)¹.

Corps de teinte brune; prosoma parsemé de taches sombres dont deux latérales assez accentuées; tubercule oculaire foncé; tergites avec une bande médiane sombre et deux latérales plus ou moins distinctes; anneaux de la queue de même teinte, brun clair; le 5^e anneau et la vésicule un peu plus foncés que les autres anneaux; fémur et tibia des pédipalpes brun clair, à peine tachetés; main brun clair, distalement assombrie ainsi que les doigts de teinte plus foncée; pattes ambulatoires brun clair, paraissant de teinte uniforme vu l'état de conservation du spécimen.

Prosoma parsemé de granules espacés; tergites peu granulés sauf sur le bord postérieur où les granules sont gros et espacés; tergite 7 avec carènes bien distinctes et granulées; sternites presque lisses ou finement granulés, bordés de soies relativement longues sur leur bord postérieur; 7^e sternite granuleux sur ses bords latéraux et orné de deux carènes granulées à peine visibles.

Premier anneau de la queue avec 10 carènes bien distinctes, les carènes latérales dorsales se terminant postérieurement par une petite dent à peine différente des autres; 2^e anneau (fig. 48) avec 8 carènes (c'est-à-dire sans carènes intermédiaires), carènes latérales dorsales se terminant par une paire de crochets bien développés (fig. 48 et 93); 3^e anneau avec 8 carènes, carènes latérales dorsales se terminant postérieurement, par une petite dent; 4^e anneau à carènes très indistinctes voire absentes, pas de dent terminant postérieurement les carènes latérales dorsales; 5^e anneau à carènes imprécises sauf la carène ventrale axiale; chitine lisse entre les carènes lorsqu'elles existent; gouttière dorsale lisse dans les 3^e et 4^e et 5^e anneaux; vésicule presque lisse (fig. 48); aiguillon très courbé; dent subaculéenne arrondie, légèrement déprimée à sa base, face externe et portant 2 séries de granules sur sa face interne (fig. 48a).

Pédipalpes (fig. 58 à 62 et 92); pince trapue, doigts un peu plus courts que la face ventrale de la main (fig. 58); trichobothriotaxie de la pince (fig. 58 et 59), de l'avant-bras (fig. 60 et 61), du bras (fig. 62); disposition des séries de granules du doigt mobile (fig. 63), 6 séries dont la basale munie d'un granule accessoire externe, gae.

Peignes portant 16 ou 17 dents.

Dimensions en mm.; long. totale: 35,7; prosoma: 8,5; queue: 1^{er} an.: 3,5, 2^e an.: 4, 3^e an.: 4,5, 4^e an.: 5, 5^e an.: 6; vés. + aig.: 4,5. Pédipalpes, bras: 3,5; avant-bras: 4; main: 4; doigts: 3,8; peignes: 3.

Nous avons plaisir à dédier cette forme à M^r Ivan Löbl, du Muséum de Genève, dont les captures faites en compagnie de M^r Claude Besuchet nous ont permis cette mise au point de la faune des Scorpions de Ceylan.

REMARQUES

Cette nouvelle sous-espèce, dont nous ne connaissons malheureusement que le ♂, se reconnaît facilement par la présence d'une unique paire dorsale de crochets (fig. 48

¹ Bien que ce spécimen, unique, soit très mal conservé à sec puis rénové, nous n'avons pas hésité à créer cette sous-espèce par suite de caractères sexuels secondaires très particuliers qu'elle possède.

et 93) au deuxième anneau de la queue, alors qu'il en existe de semblables sur le 3^e anneau dans la sous-espèce nominale originaire de l'Inde de l'ouest, au sud de Bombay (Matheran).

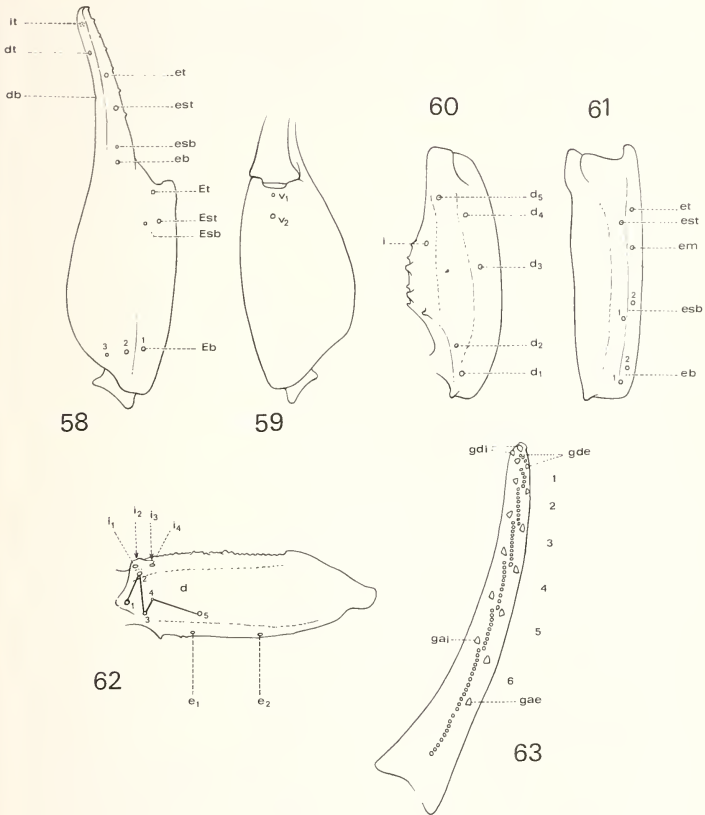


FIG. 58-63.

Isometrus (Reddyanus) acanthurus loebli n. ssp.

♂ Holotype RS 1164.

58: pince droite, face externe; 59: main droite, face ventrale; 60 et 61: tibia droit, faces dorsale et externe; 62: fémur droit, face dorsale; 63: doigt mobile, pince droite; *gae* et *gai*: granules accessoires externes et internes; *gde* et *gdi*: granules distaux externes et internes; les autres abréviations désignent les trichobothries.

REMARQUES SUR LES CARACTÈRES PERMETTANT DE SÉPARER LES DEUX SOUS-GENRES:
Isometrus H. ET E., 1828 ET *Reddyanus* Vachon, 1972.

La distinction de ces deux sous-genres reposait essentiellement sur la trichobothrie (VACHON 1972: 176-177).

1) position distale par rapport à *et* des deux trichobothries *dt* et *db* du doigt fixe (fig. 28) chez *Isometrus* alors que seule *dt* est distale de *et* chez *Reddyanus* (fig. 40, 51, 58);

2) position réciproque des 2 trichobothries externes e_1 et e_2 du fémur, nettement éloignées l'une de l'autre chez *Isometrus* (fig. 33) et nettement rapprochées chez *Reddyanus* (fig. 44, 55, 62);

Nous pouvons maintenant ajouter deux autres caractères tirés de la denture du doigt fixe des pédipalpes:

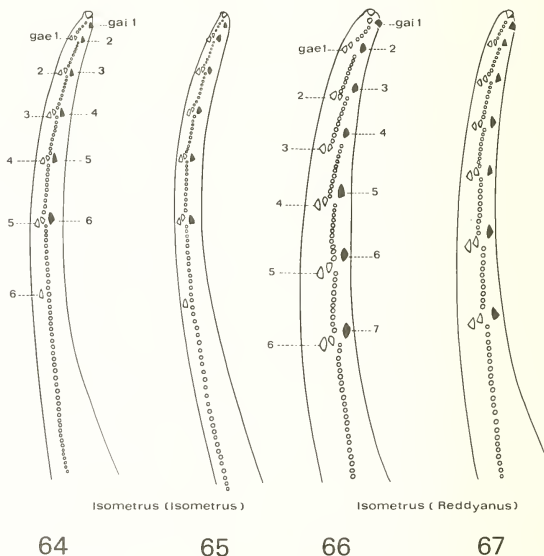


FIG. 64-67.

Doigt fixe de la pince droite, face interne.

64: *Isometrus (Isometrus) thwaitesi* ♂ VA 2307 de Ceylan; 65: *Isometrus (Isometrus) maculatus* ♂ RS 891 des îles Sandwich; 66: *Isometrus (Reddyanus) basilicus* ♂ VA 2311-1 de Ceylan; 67: *Isometrus (Reddyanus) assamensis* ♂ RS 7701 du Népal; *gae* et *gai*: granules accessoires externes et internes.

3) existence de 6 séries de granules au doigt *fixe* chez *Isometrus* (fig. 64 et 65), la basale très longue ornée d'un granule accessoire *externe* (*gae* 6), alors que chez *Reddyanus* (fig. 66 et 67), il y a 7 séries de granules, dont la série basale relativement courte, est privée de granule *externe*;

4) existence de 6 granules accessoires *internes* (*gai*) chez *Isometrus* (fig. 64) et de 7 granules chez *Reddyanus* (fig. 66).

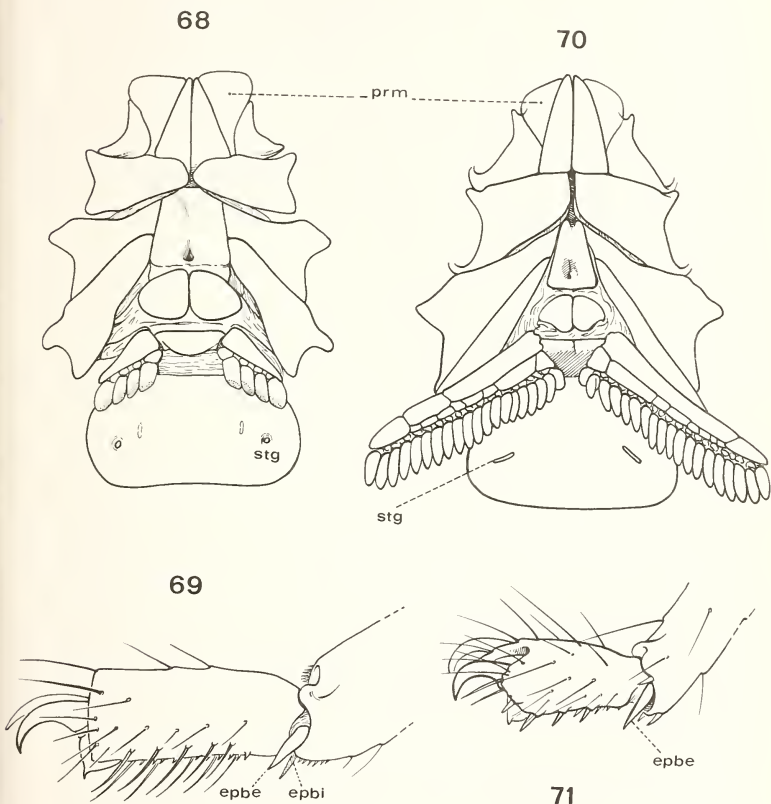


FIG. 68-71.

68 et 69: face ventrale de la région antérieure du corps et face externe des deux derniers articles de la patte ambulatoire 4 chez *Chaerilus ceylonensis*, ♀ VA 2483 (Chaerilidae) de Ceylan, Trincomalee. 70 et 71: idem chez *Heterometrus (S.) indus*, ♀ VA 1915 (Scorpionidae) de Ceylan, Kandy. Abréviations: epbe, epbi: éperons basitardal externe et interne; prm: processus maxillaires des pattes ambulatoires I; stg: stigmates.

Nous tenons compte de ces nouveaux caractères dans notre tableau de détermination des sous-genres d'*Isometrus* ceylonais (p. 108).

Famille des CHAERILIDAE

Genre *Chaerilus* Simon, 1877

Chaerilus ceylonensis Pocock, 1894

La famille des Chaerilidae comprend une vingtaine d'espèces n'appartenant qu'à un seul genre: *Chaerilus* Simon; on les trouve tout au long de la chaîne himalayenne, en Inde, en Birmanie, en Indochine, dans la péninsule malaise et en quelques-unes des îles de la Sonde. Une seule espèce: *Chaerilus ceylonensis* Pocock est citée de Ceylan; sa diagnose originale a été établie après étude d'un seul spécimen ♂ capturé par Barrett à Trincomali. Cette diagnose a été reproduite par Pocock dans son mémoire de 1900 et par Kraepelin dans ses travaux de 1899 et 1913.

Grâce à l'obligeance de notre Collègue Fred R. Wanless, nous avons pu étudier un spécimen autre que le type, nommé *Chaerilus ceylonensis* Pocock, immatriculé 1910-4-10-1. Ce spécimen a été capturé par M^r Bainbrigge Fletcher en juin 1907 à Trincomali, station typique de la seule espèce connue à Ceylan.

Procédant actuellement à la révision des espèces de *Chaerilus*, nous nous bornerons à donner quelques brèves remarques sur le spécimen, vraisemblablement une ♀ très jeune.

Dimensions en mm. Long. totale: 24; prosoma: 4; mesosoma: 9,5; queue, 1^{er} an.: 1,5, 2^e an.: 2; 3^e an.: 2; 4^e an.: 2; 5^e an.: 3; vésicule + aiguillon: 4; pédipalpes, bras: 2,5; avant-bras: 3; main: 3,2; doigts: 3,5; peignes: 1,5.

Les peignes (fig. 68) ne possèdent que 4 dents alors qu'ils en ont 5 ou 6 chez le ♂. Quelques figures précisent l'aspect du corps (fig. 94 et 95), la région antérieure de la face ventrale du corps (fig. 68), l'ornementation des tarsi des pattes ambulatoires 4 (fig. 69), la forme et la trichobothriotaxie du bras (fig. 73), de la face ventrale de la main (fig. 76), de la face ventrale de l'avant-bras (fig. 78), la position géographique de la station de capture du type et du spécimen ♀ (fig. 50).

Nous rappelons que la trichobothriotaxie des Chaerilidae diffère très nettement de celles des autres familles de Scorpions et que la présence d'une seule trichobothrie, V_1 , le long de l'articulation du doigt mobile des pédipalpes (fig. 76) est un caractère très facile à observer, permettant de séparer d'une manière absolue les Chaerilidae de tous les autres Scorpions connus.

CLÉ DE DÉTERMINATION DES ESPÈCES DE SCORPIONS CEYLONAIS

1. — Grande espèce (fig. 80) dont la taille chez l'adulte peut dépasser 10 cm., toujours de teinte très sombre allant du noir au brun rouge;
 - pattes ambulatoires n'ayant qu'un seul éperon basitarsal situé face externe (fig. 71) et dont le tarse porte des épines sur sa face ventrale;
 - fémur des pédipalpes (fig. 72) ne possédant que 3 trichobothries;

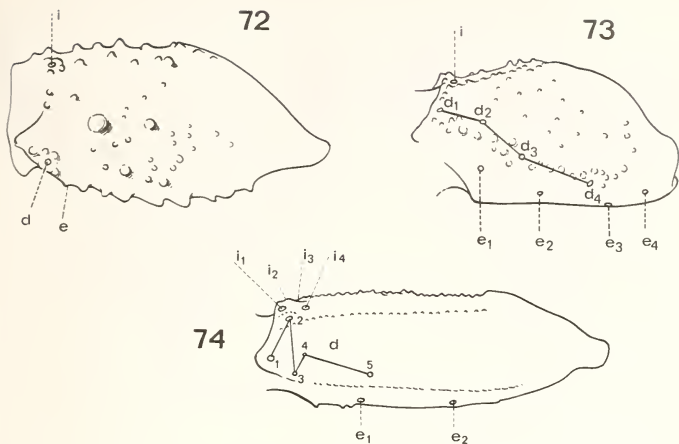


FIG. 72-74.

Bras (= fémur) vu dorsalement.

72: *Heterometrus (S.) indus*, ♀ VA 1915 (Scorpionidae). 73: *Chaerilus ceylonensis*, ♀ VA 2483. (Chaerilidae). 74: *Isometrus (R.) acanthurus loebli*, ♂ RS 1164 (Buthidae). Les abréviations désignent les trichobothries.

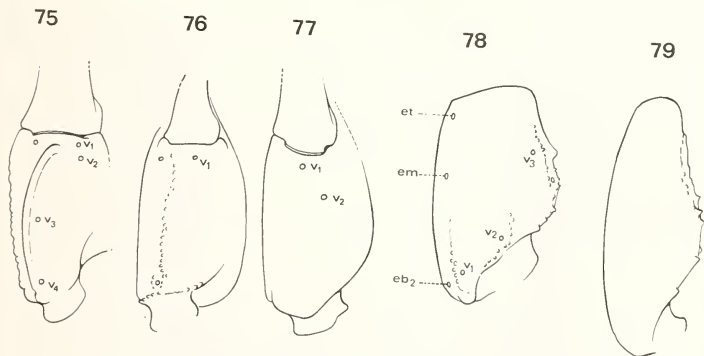


FIG. 75-79.

75: Face ventrale de la main, chez: *Heterometrus (S.) indus*, ♀ 1915 (Scorpionidae); 76: chez *Chaerilus ceylonensis*, ♀ 2483 (Chaerilidae); 77: chez *Lychas* sp. (Buthidae); 78: Face ventrale de l'avant-bras (= tibia) des pédipalpes, chez *Chaerilus ceylonensis*, ♀ 2483 (Chaerilidae); 79: chez *Isometrus (R.) acanthurus loebli*, ♂ RS 1164 (Buthidae).

- face ventrale de la main des pédipalpes (fig. 75) ornée de 4 trichobothries
 Fam. Scorpionidae, g. *Heterometrus*¹
- 1 a. — Espèce dont la taille, chez l'adulte, ne dépasse pas 6 cm., de teinte claire
 uniforme ou parsemée de taches sombres, ou de teinte foncée uniforme;
 — pattes ambulatoires (fig. 71) ayant deux éperons basitarsaux, un externe
 et un interne et dont le tarse est orné, ventralement, de soies et non
 d'épines;
 — fémur des pédipalpes (fig. 73 et 74) portant 9 ou 10 trichobothries;
 — face ventrale de la main des pédipalpes ayant une (fig. 76) ou deux
 trichobothries (fig. 77) 2
2. — Processus maxillaire de la première paire de pattes ambulatoires distale-
 ment élargi et à bord antérieur perpendiculaire à l'axe du corps (fig. 68);
 — peignes très courts n'ayant que 4, 5 ou 6 dents (fig. 68);
 — stigmates circulaires (fig. 68);
 — main ornée de carènes très visibles (fig. 86);
 — face ventrale de la main (fig. 76) avec une seule trichobothrie V_1 ;
 — face ventrale du tibia (fig. 78) avec 3 trichobothries V_1, V_2, V_3 ;
 — région nord: Trincomalee (fig. 50)
 Famille Chaerilidae, genre *Chaerilus* sp. *ceylonensis* Pocock
- 2 a. — Processus maxillaire de la première paire de pattes ambulatoires anté-
 rieurement arrondi et oblique par rapport à l'axe du corps (fig. 70);
 — peignes allongés portant au moins 10 dents (fig. 70);
 — stigmates en fente allongée (fig. 70);
 — main lisse ou à peine carénée;
 — face ventrale de la main avec 2 trichobothries V_1 et V_2 (fig. 77);
 — face ventrale du tibia dépourvue de trichobothries (fig. 79) Famille des
 Buthidae 3
3. — Pas de dent ni de tubercule à la base de l'aiguillon de la vésicule à venin
 (fig. 82 à 85);
 — au moins 8 séries de granules au doigt mobile des pédipalpes (fig. 9 et 18);

¹ Se reporter au travail de H. COUZIN 1981, p. 81 à 83, pour la détermination des 3 espèces appartenant à ce genre.

FIG. 80-83.

80 et 81: faces dorsale et ventrale d'*Heterometrus* (*S.*) *indus*. ♀ VA 1915 (Scorpionidae), de Ceylan, Kandy. Long. totale du corps: 10,5 cm., Muséum de Genève; 82 et 83: idem, *Charmus laneus*, ♀ VA 447, Ceylan, Hasalaka. Long. totale du corps; 2,25 cm., Muséum de Genève. Photos G. Dajoz.



80



81



82



83

- trichobothries dorsales du fémur des pédipalpes à disposition α c'est-à-dire (fig. 6 et 16): d_3 distale de d_1 4
- 3 a. — Une dent (subaculéenne) bien développée sous l'aiguillon de la vésicule (fig. 27 et 36, 47, 48 et 49);
- six séries de granules au doigt mobile des pédipalpes (fig. 25, 35, 46 et 57);
- trichobothries dorsales du fémur des pédipalpes (fig. 23, 32, 44, 55 et 62) à disposition β c'est-à-dire: d_3 basale de d_1 5
4. — Sternum presque pentagonal;
- anneaux de la queue et vésicule recouverts de poils fins, courts et blanchâtres;
- huit séries de granules au doigt mobile des pédipalpes (fig. 9), la basale étant privée de granule accessoire externe et interne;
- trichobothries eb , esb du doigt fixe des pédipalpes situées à la base du doigt (fig. 1);
- trichobothries V_1 et V_2 de la main proches l'une de l'autre (fig. 3);
- trichobothrie em de la face externe du tibia (fig. 5) éloignée de est ;
- taille adulte ne dépassant pas 3 cm.;
- région centrale (fig. 50) *Charmus laneus* Karsch
- 4 a. — Sternum triangulaire;
- anneaux de la queue et vésicule glabres;
- dix séries de granules au doigt mobile des pédipalpes (fig. 18), la basale étant munie de deux granules accessoires internes et d'un granule accessoire externe;
- trichobothries eb , esb du doigt fixe des pédipalpes situées dans la moitié distale de ce doigt (fig. 12);
- trichobothries V_1 et V_2 de la face ventrale de la main éloignées l'une de l'autre, V_2 étant presque interne (fig. 13);
- trichobothries em de la face externe du tibia des pédipalpes (fig. 15) proche de et et de est ;
- taille adulte pouvant atteindre 4 cm.;
- région nord (fig. 50) *Stenochirus sarasinorum* Karsch
5. — Un éperon tibial (ept, fig. 26) aux pattes ambulatoires 3 et 4;
- pas de granule accessoire externe à la sixième série de granules du doigt mobile des pédipalpes (fig. 25);

FIG. 84-87.

84 et 85: faces dorsale et ventrale de *Stenochirus sarasinorum*, ♀ VA 448 (Buthidae) de Ceylan, Mullaittivu. Long. totale du corps: 3,4 cm., Muséum de Genève. 86 et 87: *Lychas* sp. Le seul spécimen provenant de Ceylan étant une première nymphe de 1,15 cm., nous avons préféré présenter un spécimen adulte de *Lychas* (Buthidae) un ♂ VA 1906 capturé en Malaisie par R. Pillet. Long. totale du corps: 5,5 cm.; Muséum de Genève. Photos G. Dajoz.



84



85



86



87

- trichobothrie *db* du doigt fixe des pédipalpes basale de *est* (fig. 19);
 — région sud *Lychas* sp.?
- 5 a. — Pas d'éperon tibial aux pattes ambulatoires 3 et 4;
 — un granule accessoire externe à la sixième série de granules du doigt mobile des pédipalpes (fig. 35, 46, 57, 63) genre *Isometrus* 6
6. — Trichobothries *dt*, *db* du doigt fixe des pédipalpes distales de *est* (fig. 28);
 — trichobothries e_1 et e_2 du fémur des pédipalpes éloignées d'environ la moitié de la longueur du fémur (fig. 32);
 — six granules accessoires internes (gai, fig. 64) au doigt *fixe* des pédipalpes et série basale munie d'un granule accessoire externe
 *Isometrus* (*s.g. Isometrus*) *thwaitesi* Pocock
- 6 a. — Trichobothrie *db* du doigt fixe des pédipalpes basale de *et* (fig. 40, 51, 58) et située entre *et* et *est*;
 — trichobothries e_1 et e_2 du fémur des pédipalpes éloignées d'une distance inférieure au tiers de la longueur du fémur (fig. 44, 55, 62);
 — sept granules accessoires internes (gai, fig. 66 et 67) au doigt *fixe* des pédipalpes et série basale privée de granule accessoire externe (fig. 66) *Isometrus* (*s.g. Reddyanus*) 7
- ♂ seulement
7. — Deuxième anneau de la queue (fig. 48) muni dorsalement et postérieurement d'une paire de crochets;
 — carènes latérales ventrales très atténuées, voire absentes, dans les 4^e et 5^e anneaux (fig. 48);
 — centre de l'île *I. (R.) acanthurus loebli* n. ssp.
- 7 a. — Anneaux de la queue non munis dorsalement et postérieurement d'une paire de crochets (fig. 47 et 49);
 — carènes latérales ventrales bien distinctes dans les 4^e et 5^e anneaux de la queue (fig. 47 et 49) 8
8. — Téguments lisses entre les carènes des anneaux de la queue (fig. 49);
 — queue nettement allongée, 5^e anneau presque 4 fois aussi long que haut et 4^e anneau 3,5 fois aussi long que haut (fig. 49);
 — région nord *I. (R.) basilicus* Karsch

FIG. 88-91.

88 et 89: faces dorsale et ventrale d'*Isometrus (R.) basilicus* (Buthidae) ♀ VA 2309, Ceylan, Namunukula; spécimen sec puis rénové, mauvais état. Long. totale du corps: 3,5 cm., British Museum (Nat. Hist.), London. 90 et 91: idem chez *Isometrus (R.) besucheti* (Buthidae), ♂ holotype VA 444, Ceylan, Ambagaswewa. Long. totale du corps: 3,4 cm., Muséum de Genève. Photos G. Dajoz.



88



89



90



91

- 8 a. — Téguments granulés entre les carènes des anneaux de la queue (fig. 47);
 — queue relativement trapue, 5^e anneau 3 fois aussi long que haut, 4^e
 anneau 2,5 fois aussi long que haut (fig. 47);
 — région sud *I. (R.) besucheti* n. sp.

REMARQUES BIOGÉOGRAPHIQUES

Si l'on tient compte des stations actuellement connues et portées sur la carte, fig. 50, on constate:

1) dans les régions côtières ou de basse altitude, vivent dans le nord-est: *Stenochirus sarasinorum*, *Isometrus (R.) besucheti* (Buthidae), *Chaerilus ceylonensis* (Chaerilidae); dans le centre-ouest: *Heterometrus (G.) swammerdami titanicus* (Scorpionidae); dans le sud: *Lychas* sp. et, peut-être *Isometrus (R.) basilicus* (Buthidae).

2) dans les régions montagneuses, au centre de l'île: *Charmus laneus*, *Isometrus (R.) acanthurus loebli*, *Isometrus (R.) basilicus*, *Isometrus (R.)* sp. ? (Buthidae), *Heterometrus (S.) indus indus* et *Heterometrus (H.) spinifer solitarius* (Scorpionidae).

Il y a donc, à l'intérieur de l'île, une faune particulière différente de celle des régions côtières. Nous nous abstenons de commenter cette répartition, le nombre des stations étant, à notre avis, restreint et certaines régions (fig. 50) n'ayant pas été prospectées.

Néanmoins, il est certain qu'au niveau des espèces et des sous-espèces, l'endémisme est le caractère le plus frappant de la faune scorpionique ceylonaise. Les trois formes de Scorpionidae: *Heterometrus (H.) spinifer solitarius*, *Heterometrus (S.) indus indus* et *Heterometrus (G.) swammerdami titanicus* ne sont connues que de cette île ainsi que la seule espèce de Chaerilidae: *Chaerilus ceylonensis*. Dans la famille des Buthidae, il en est de même pour tous les *Isometrus*: *thwaitesi*, *basilicus*, *acanthurus loebli* et *besucheti*. Deux formes restent indéterminées: *Lychas* sp. et *Isometrus* sp.

Il est donc difficile, voire impossible, de rechercher au niveau spécifique les affinités de la faune des Scorpions de Ceylan. C'est au niveau des 6 genres connus que des commentaires peuvent être faits.

Charmus et *Stenochirus* (Buthidae) sont très localisés, les autres espèces connues habitant seulement l'Inde méridionale: on peut donc parler d'un stock indo-ceylonais à territoire spatial très réduit.

Heterometrus (Scorpionidae) et *Chaerilus* (Chaerilidae) ont une répartition actuelle plus vaste que les genres précédents puisque certaines de leurs espèces habitent l'Inde, l'Indonésie et l'Indochine: ce sont des genres asiatico-indonésiens.

FIG. 92-95.

92 et 93: pédipalpes et queue d'*Isometrus (R.) acanthurus loebli* (Buthidae), ♂ holotype RS 1164, Ceylan, Kandy, spécimen sec, puis rénové, mauvais état. Long. totale du corps: 3,5 cm., Muséum Paris. 94 et 95: faces dorsale et ventrale de *Chaerilus ceylonensis* (Buthidae), ♀ 2483, Ceylan, Trincomalee, British Muséum (Nat. Hist.), London.
 Photos G. Dajoz.



92



93



94



95

Lychas et *Isometrus* (Burthidae) occupent un vaste territoire comprenant l'Inde, la Malaisie, l'Indochine, l'Indonésie, l'Australie et l'Afrique du sud, territoires d'origine gondwanienne.

CONCLUSIONS

1) L'étude comparée de 29 spécimens ceylonais conservés au Muséum d'Histoire naturelle de Genève, au British Muséum (Nat. Hist.) de Londres, au Muséum national d'Histoire naturelle de Paris, a permis une mise au point, jusqu'alors non tentée, de la faune scorpionique de l'île de Ceylan. Onze espèces ou sous-espèces la composent: trois Scorpionidae, sept Buthidae (plusieurs spécimens appartenant aux genres *Lychas* et *Isometrus* (*Reddyanus*) n'ont pu être classés spécifiquement) et une Chaerilidae.

2) Deux formes sont nouvelles pour la Science: *Isometrus* (*Reddyanus*) *besucheti* n. sp. et *Isometrus* (*Reddyanus*) *acanthurus* loebli n. ssp.

3) Deux espèces, jusqu'alors non classées sous-génériquement, le sont maintenant: *Isometrus* (*Isometrus*) *thwaitesi* Pocock 1897 et *Isometrus* (*Reddyanus*) *basilicus* Karsch, 1879.

4) De nouveaux caractères ont été découverts permettant de mieux séparer les deux sous-genres: *Isometrus* (*Isometrus*) et *Isometrus* (*Reddyanus*).

5) Les caractères tirés de la trichobothriotaxie, caractères ontogénétiqument invariants c'est-à-dire identiques à tous les stades de la vie postembryonnaire, sont figurés pour toutes les espèces de Buthidae citées dans ce travail.

6) Une clé de détermination des familles, des genres, des espèces et des sous-espèces ainsi qu'une carte de répartition des espèces sont établies pour la première fois.

7) L'endémisme, au niveau des espèces est caractéristique de la faune scorpionique de l'île de Ceylan.

8) Au point de vue biogéographique, les genres habitant Ceylan se classent en trois catégories selon leur expansion territoriale: la première, restreinte, indo-ceylonaïse, la seconde asiatico-indonésienne et la troisième gondwanienne.

ZUSAMMENFASSUNG

Auf Grund der Bearbeitung von 29 Exemplaren aus den Museen von Genf, London und Paris wird eine Skorpionfauna von Ceylon vorgelegt. Sie umfasst elf Arten und Unterarten: 3 Scorpionidae, 7 Buthidae und 1 Chaerilidae. Zwei sind neu für die Wissenschaft: *Isometrus* (*Reddyanus*) *besucheti* n. sp. und *Isometrus* (*Reddyanus*) *acanthurus* loebli n. ssp. Zwei weitere Arten: *Isometrus* (*Isometrus*) *thwaitesi* Pocock, 1897 und *Isometrus* (*Reddyanus*) *basilicus* Karsch, 1879 können nun den jeweiligen Untergattungen zugeordnet werden. Neue Merkmale zur Unterscheidung der beiden Untergattungen *I.* (*Isometrus*) und *I.* (*Reddyanus*) werden beschrieben und eine Bestimmungstabelle der Arten sowie eine Verbreitungskarte der Gattungen zum ersten Mal gegeben.

TRAVAUX CITÉS

- BIRULA, A. 1977. Fauna of Russia and adjacent countries. Arachnoïdea. 1. Scorpions; Fauna Rossii, *St. Petersburg Acad. Sci. Mus. Zool.*: 1-154 (en langue russe mais traduit en langue anglaise par Israël Program for scientific Translation 1965, avec le nom d'auteur: A. A. BYALYNITSKII-BIRULYA.
- COUZUN, H. 1978. The method of Polythetic Analysis Applied to a source of Taxonomic Difficulty: the Genus *Heterometrus* H. et E., 1828. (Scorpionidae). *Symp. zool. Soc. Lond.* 42: 327-333.
- 1981. Revision of the genus *Heterometrus* Hemprich & Ehrenberg (Scorpionidae, Arachnidae). *Zool. Verh., Leiden*, 184: 1-196.
- HEMPRICH, F. G. et EHRENBERG, C. G. 1829. Vorläufige Übersicht der in Nord-Afrika und West-Asien einheimischen Skorpione und deren geographischen Verbreitung. *Verh. Ges. naturf. Freunde Berl.* 1: 348-362.
- HIRST, S. 1915. Description of a new Indian Scorpion *Charmus indicus* sp. n. *Ann. Mag. nat. Hist.*, sér. 8, 15: 224-225.
- KARSCH, F. 1879. Skorpiologische Beiträge. *Mitt. münch. ent. Ver.*, 3: 104-105.
- 1891. Arachniden von Ceylon und von Minikoy gesammelt von den Herren Doctoren P. und F. Sarasin. *Berl. ent. Z.* 36 (2): 267-310.
- KOCH, C. L. 1845. Die Arachniden. *Nürnberg*, 12: 3-4.
- KOCH, L. E. 1977. The taxonomy, geographic distribution and evolutionary radiation of australo-papuan Scorpions. *Rec. West. Aust. Mus.* 5 (2): 83-367.
- KRAEPELIN, K. 1896. Neue und weniger bekannte Scorpione. *Mitt. naturh. Mus. Hamb.* 13: 121-141.
- 1899. Skorpionen und Pedipalpi. *Tierreich*, Lief. 8: 1-265.
- 1913. Neue Beiträge zur Systematik der Gliederspinnen. III. A. Bemerkungen zur Skorpionenfauna Indiens. *Mitt. naturh. Mus. Hamb.* 30 (2): 123-167.
- LOURENÇO, W. 1978. Etude sur les Scorpions appartenant au « complexe » *Tityus trivittatus* Kraepelin, 1898 et, en particulier de la sous-espèce *Tityus trivittatus fasciolatus* Pessôa, 1935 (Buthidae). *Thèse Dr. 3^e cycle, Univ. Pierre et Marie CURIE, Paris* — texte: 128 p., figs: 55 pl.
- POCOCK, R. I. 1892. Descriptions of two new Genera of Scorpions, with Notes upon some Species of *Palamnaeus*. *Ann. Mag. nat. Hist.*, sér. 6, 9: 38-51.
- 1894. A small Contribution to our Knowledge of the Scorpions of India. *Ann. Mag. nat. Hist.*, sér. 6, 13: 71-84.
- 1897. Descriptions of some new species of Scorpions from India. *J. Bombay nat. Hist. Soc.* 11: 102-117.
- 1899. Descriptions of six new species of Scorpions from India. *J. Bombay nat. Hist. Soc.* 12: 262-268.
- 1900. Arachnida, in: Fauna of British India including Ceylon and Burma. *London*: 1-279.
- PROBST, P. J. 1972. Zur Fortpflanzungsbiologie und zur Entwicklung der Giftdrüsen beim Skorpion *Isometrus maculatus* (De Geer, 1778) (Skorpionen Buthidae). *Acta tropica* 29 (1): 1-87.
- SREENIVASA-REDDY, R. P. 1966. Contribution à la connaissance des Scorpions de l'Inde. *Charmus indicus* Hirst. *Bull. Mus. natn. Hist. nat. Paris*, 2^e sér., 38: 247-256.
- 1970. The systematic position of the Scorpion genus *Charmus*. *J. nat. Hist.* 4: 17-23.
- VACHON, M. 1940. Sur la systématique des Scorpions. *Mém. Mus. natn. Hist. nat. Paris* 2: 241-60.
- 1951. Scorpions collectés au Maroc par MM. P. Strinati et V. Aellen (Mission scientifique suisse au Maroc, août-sept. 1950). *Bull. Mus. natn. Hist. nat. Paris* 23: 621-623.

- 1961. A propos d'un Scorpion de l'Inde: *Buthoscorpio laevicauda* Werner (Famille des Scorpionidae) synonyme de *Stenochirus politus* Pocock, 1899 (Famille des Buthidae). *Bull. Soc. zool. Fr.* 86 (6): 789-795.
 - 1972. Remarques sur les Scorpions appartenant au genre *Isometrus* H. et E. (Buthidae) à propos de l'espèce *Isometrus maculatus* (Geer) habitant l'île de Pâques. *Cah. Pacif.* N° 16: 170-180.
 - 1973. Etude des caractères utilisés pour classer les familles et les genres de Scorpions (Arachnides) I. La trichobothriotaxie en Arachnologie. Sigles trichobothriaux et types de trichobothriotaxie chez les Scorpions. *Bull. Mus. natn. Hist. nat. Paris*, 3^e sér., N° 140, *Zool.* 104: 857-958.
 - 1976. *Isometrus (Reddyanus) heimi*, nouvelle espèce de Scorpions Buthidae habitant la Nouvelle-Calédonie. *Cah. Pacif.* 19: 29-45.
-

Die Pseudoskorpione (Arachnida) Kenyas II. Feaellidae; Cheiridiidae

von

Volker MAHNERT *

Mit 55 Abbildungen

ABSTRACT

The pseudoscorpions (Arachnida) from Kenya. II. Feaellidae; Cheiridiidae.—The second part is dealing with these two families (without implicating any phylogenetic affinities). One new species is described in the genus *Feaella*, one in *Pseudochiridium*, two in *Cheiridium*, one in *Apocheiridium* and two in *Neocheiridium*. This genus was previously known only from the neotropical region. *Cryptocheiridium kivuense* is recorded for the first time from Kenya. Identification keys are proposed for the Ethiopian species of the genera *Feaella* (*Tetrafeaella*) and *Pseudochiridium*, and for all species known in *Neocheiridium*. All the species of the two families recorded from Kenya are keyed.

FEAELLIDAE

Feaella (F.) *mombasica* Beier

1955 *Ark. Zool.* 7 (25): 544-546, fig. 12.

Die Art ist bisher nur vom locus typicus (Bamburi Beach, Mombasa) und Kilifi (beach litter, lg. J. and F. Murphy, 8/9. 1980: 1 ♂; det. M. Judson) bekannt.

Feaella (*Tetrafeaella*) *perreti* n. sp. (Fig. 1—8)

Untersuchtes Material: Shimba Hills, Makadara Forest, Gesiebe von Bestandesabfall, 30.11.1974: 1 ♂ (Holotypus) 3 ♂ 2 ♀ 4 Trito-, 7 Deuto-, 1 Protonymphen (Paratypen) (Mus. Genf).

Meinem Freund und Kollegen Jean-Luc Perret in Dankbarkeit gewidmet.

Beschreibung der Adulti: Deutlich sklerotisierte Hartteile; Carapax 1,3 × länger als breit, grob netzartig skulpturiert; am Vorderrand mit 4 verrundeten Fortsätzen, dei

* Muséum d'Histoire naturelle, case postale 284, CH-1211 Genève 6, Schweiz.

mittleren länger und breiter als die seitlichen, dahinter mit 4 flachen Erhebungen; hinter den 4 deutlichen Augen eine flache Querfurche, ebenso vor dem Hinterrand; Mesozone mit einer flachen medianen Depression, seitlich bauchig erweitert und mit je einer Zahnleiste. Augenhöcker deutlich, Vorder- und Hinteraugen ungefähr von gleicher Grösse. Zehn Tergite von oben sichtbar, netzartig skulpturiert (hintere Tergite etwas feiner), erstes schmal spangenartig, am Vorderrand gezähnt, ungeteilt, die restlichen medial geteilt, Endtergit mit Endsternit verschmolzen; die mittleren Halbtorgite mit jeweils 8–9 feinen, kurzen Borsten; Pleuralmembran mit 9–11 dorsalen und 9–10 ventralen grossen Pleuralplatten und ca. 3 Reihen dazwischenliegender kleiner, z.T. reduzierter Platten. Lobus der Pedipalpencoxen mit 3–4 Randborsten, Pedipalpencoxa mit deutlichem Lateralzahn und kleinerem Medialzahn, Coxa I und II mit kegelförmigen Erhebungen, I ausserdem mit kleinem Zapfen im medialen Hintereck, III und IV mit ventralem Lateralorn; Genitaloperkel mit 4 (♀)-6 (♂) medialen Randborsten, Genitalkammer des ♂ mit je 6 winzigen Börstchen; Sternit III mit 7 Borsten, IV 10, die folgenden Halbsternite mit 7–9; Halbsternite wabenartig strukturiert, VI–IX mit schmalovalen dunklen Makeln am Vorderrand, Anus mit sklerotisiertem Ring. Cheliceren: Chelicerenstamm mit 5 längeren (meist gezähnten) Borsten und ca. 6 Mikrochaeten, Serrula externa 13 Lamellen, Galea stumpfförmig, breit verrundet; Flagellum fehlt. Pedipalpen: Trochanter mit zahnförmigem Dorsalfortsatz, Femur mit kegelförmigem dorsalem Höckerfortsatz, 1,8–1,9 × länger als breit, Tibia 2,4–2,5 ×, Hand ca. 1,1 × länger als breit, Finger 2,4–2,8 × länger als Hand, Schere mit Stiel 3,7–4,1 ×; beide Finger an der Basis mit je einem internen groben Zahnfortsatz; fester Finger mit 5–6 apikalen, 5–7 internen und ca. 8 externen Zähnen, beweglicher Finger mit 6–7 terminalen und 6–7 internen Zähnen; Trichobothrien s. Fig. 4d. Laufbein I: Basifemur 2,6–2,7 × länger als breit und 1,2 × länger als Telofemur, dieses 2,1–2,2 ×, Tibia 2,0–2,3 ×, Tarsus 4,0–4,3 ×, Tarsus 1,6–1,7 × länger als Tibia; Laufbein IV: Basifemur 1,8–1,9 ×, Telofemur 2,5–2,7 ×, Tibia 4,0–4,7 ×, Tarsus 5,1–5,5 × länger als breit.

Körpermasse der Adulti (die der ♀ in Klammern) in mm: Körperlänge 1,42–1,49 (1,61–1,72); Pedipalpen: Femur 0,34–0,36/0,18–0,20 (0,39–0,41/0,22), Tibia 0,29–0,30/0,12 (0,30–0,31/0,12–0,13), Hand 0,12/0,10 (0,11/0,10), Länge des festen Fingers 0,28–0,32 (0,32), des beweglichen Fingers 0,26–0,28 (0,28); Scheren-L. 0,38/0,10 (0,42/0,11); Laufbein I: Basifemur 0,16/0,06 (0,17–0,18/0,06–0,07), Telofemur 0,14/0,06–0,07 (0,14–0,15/0,07), Tibia 0,12/0,06 (0,13/0,06), Tarsus 0,20/0,05 (0,20–0,21/0,05); Laufbein IV: Basifemur 0,13/0,07 (0,13–0,15/0,07), Telofemur 0,21–0,22/0,08 (0,23–0,24/0,08–0,09), Tibia 0,24/0,05–0,06 (0,25–0,26/0,05–0,06), Tarsus 0,25–0,26/0,05 (0,26/0,05).

Tritonymphe: Carapax wie bei Adulti, 1,2 × länger als breit (0,41 mm/0,32 mm); Tergite wie Adulti; Lobus der Pedipalpencoxen mit 3 Randborsten; Laufbeincoxen ähnlich wie Adulti; Genitaloperkel mit 2 Borsten, Sternite VI–IX mit Makeln; Cheliceren mit 4 grossen und 4 kleinen Borsten; Pedipalpen: Trochanter mit zahnförmigem Fortsatz, Femur mit deutlichem Dorsalhöcker, 1,8 × länger als breit (0,29 mm/0,16 mm), Tibia 2,2 × (0,25/0,11), Hand 0,7 × (0,07/0,10), Finger 4,1 × länger als Hand, L. 0,29 mm (fester Finger) bzw. 0,27 (bew. Finger), Schere mit Stiel 3,5 × (0,35/0,10); Laufbein I: Basifemur 2,3 × (0,14/0,06), Telofemur 1,9 × (0,12/0,06), Tibia 2,1 × (0,11/0,05), Tarsus 3,7 × (0,18/0,05); Laufbein IV: Basifemur 1,6 × (0,12/0,07), Telofemur 2,5 × (0,20/0,08), Tibia 3,8 × (0,22/0,06), Tarsus 4,5 × (0,23/0,05).

Deutonymphe: Carapax 1,2 × länger als breit (0,35 mm/0,29 mm); Cheliceren mit 4 grossen und 4 kleinen Borsten; Lobus der Pedipalpencoxen 3 Randborsten; Trochanter mit deutlichem Zahnfortsatz, Femur mit deutlichem Dorsalhöcker, 1,9 × länger als breit (0,26/0,14), Tibia 2,2 × (0,22/0,10), Hand 1,0 × (0,09/0,09), Finger 2,4 × länger als Hand, Fingerlänge 0,22 (fester F.) bzw. 0,20 (bew. F.); Schere 3,4 × (0,30/0,09); Lauf-

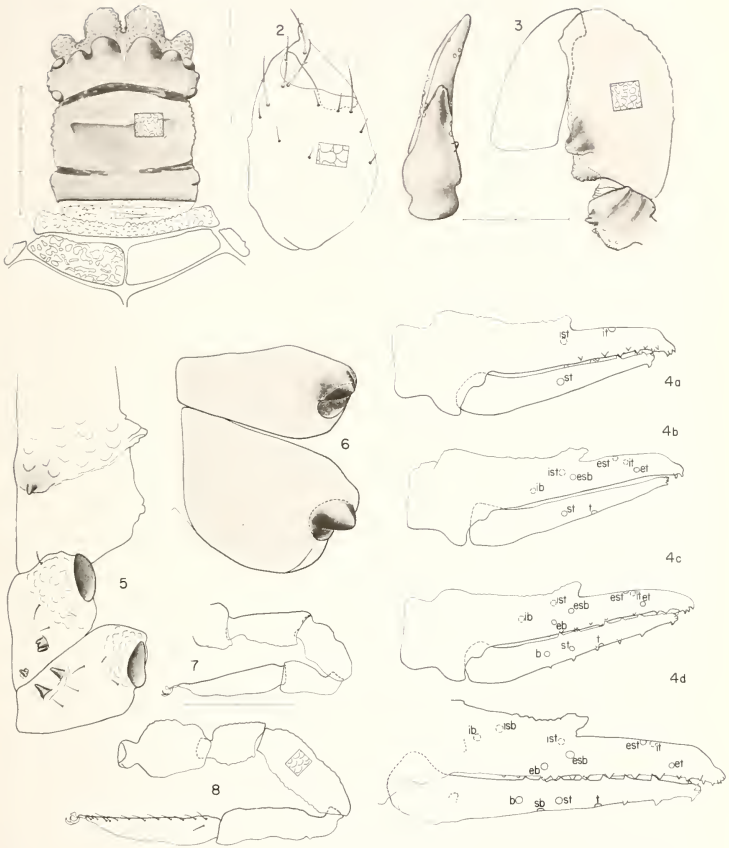


FIG. 1-8

Feaella (T.) perreti n. sp.;

1: Carapax; 2: Chelicere; 3: Pedipalpe; 4: Trichobothrien der Proto-(a), Deuto-(b), Tritonymphe (c) und des Adulttieres (d); 5: Basalpartie der Palpencoxa und Coxa I und II; 6: Coxa III und IV; 7: Laufbein I; 8: Laufbein IV; Masstabeinheit 0,1 mm.

bein I: Basifemur $2,3 \times (0,12/0,05)$, Telofemur $1,8 \times (0,10/0,05)$, Tibia $1,8 \times (0,09/0,04)$, Tarsus $3,1 \times (0,14/0,04)$; Laufbein IV: Basifemur $1,7 \times (0,10/0,06)$, Telofemur $2,3 \times (0,15/0,07)$, Tibia $3,1 \times (0,16/0,05)$, Tarsus $4,1 \times (0,19/0,05)$.

Protonympe: Carapax so lang wie breit $(0,28/0,28)$; Cheliceren mit 3 grossen und 3–4 kleinen Borsten; Lobus der Pedipalpencoxa 3 Borsten, Coxen mit je 2 Borsten; mittlere Halbnurten mit 3 Borsten; Pedipalpen: Trochanter mit undeutlichem Zahnhöcker; Femur mit deutlichem Dorsalhöcker, $2,1 \times$ länger als breit $(0,22/0,11)$, Tibia $1,9 \times (0,17/0,09)$, Schere $2,9 \times (0,25/0,09)$; Laufbein I: Basifemur $2,0 \times (0,09/0,05)$, Telofemur $1,4 \times (0,07/0,05)$, Tibia $1,5 \times (0,07/0,05)$, Tarsus $2,7 \times (0,11/0,04)$; Laufbein IV: Basifemur $1,3 \times (0,08/0,06)$, Telofemur $2,1 \times (0,12/0,05)$, Tibia $2,5 \times (0,12/0,05)$, Tarsus $3,8 \times (0,16/0,04)$.

Die Protonympe besitzt total nur 3 Trichobothrien, t auf dem beweglichen und zwei auf dem festen Finger: it und ist . Es fehlt auf beiden Fingern das externe et , was die Beschreibung einer *Faella*-Protonympe aus Madagaskar bestätigt; nur glaubten HEURTAULT-ROSSI & JEZEQUEL (1965) (so wie ich) an eine Anomalie, was nach dem neuerlichen Befund wohl auszuschliessen ist. Die Trichobothriensequenz der *Faellidae* (basierend auf *F. mirabilis* Ell. und *perreti* n. sp.) unterscheidet sich beträchtlich von denen in anderen Familien; sie lässt sich folgendermassen darstellen: $b_{n3}, sb_A, st_{n1}, t_{n2}; eb_{n3}, esb_{n2}, est_{n2}, et_{n2}; ib_{n2}, isb_A, ist_{n1}, it_{n1}$.

Sieben Arten und eine Unterart der Gattung *Faella* sind bisher aus dem kontinentalen Afrika beschrieben, die je nach Zahl der Vorderrand-Fortsätze des Carapax in den folgenden drei Untergattungen geführt werden: *Faella* (Vorderrand des Carapax mit 6 Fortsätzen) (*mirabilis* Ell., *mosambica* Beier); *Tetrafaella* (mit 4 Fortsätzen) (*mucronata* Tullgr., *parva* Beier, *c. capensis* Beier, *capensis nana* Beier, *leleupi* Beier); *Difaella* (mit 2 Fortsätzen) (*krugeri* Beier). *Faella perreti* n. sp. unterscheidet sich von allen Arten der Untergattung *Tetrafaella* durch den reduzierten Trochanterfortsatz (nur zahnförmig) und die Form der Vorderrand-Fortsätze des Carapax (die beiden mittleren breiter als die seitlichen); das Auftreten eines deutlichen Dorsalhockers auf dem Pedipalpenfemur bestärkt die isolierte Stellung dieser neuen Art, ein Merkmal, das *perreti* n. sp. eventuell an *mucronata* Tullgr. nähert.

Die kontinentalafrikanischen Arten der Untergattung *Tetrafaella* lassen sich im folgenden Bestimmungsschlüssel zusammenfassen:

- | | | |
|----|---|-------------------------------|
| 1 | Pedipalpentrochanter mit langem, fingerförmigem Dorsalfortsatz | 2 |
| 1* | Pedipalpentrochanter mit kurzem, zahnförmigem Dorsalfortsatz, die mittleren Vorderrandfortsätze des Carapax breiter und länger als die seitlichen und einander wesentlich näher stehend als den seitlichen; Femur-L. 0,34–0,36 mm (Kenya) | <i>F. (T.) perreti</i> n. sp. |
| 2 | Fortsätze des Carapax-Vorderrandes von ungefähr gleicher Länge; Femur-L. über 0,40 mm | 3 |
| 2* | Mittlere Fortsätze des Carapax-Vorderrandes deutlich länger als die seitlichen; Femur-L. 0,35 mm (Namaqualand) | <i>F. (T.) parva</i> Beier |
| 3 | Alle Fortsätze des Carapax-Vorderrandes von ungefähr gleicher Breite | 4 |
| 3* | Die seitlichen Vorderrand-Fortsätze deutlich breiter als die mittleren; Femur distal ziemlich abrupt verjüngt, Femur-L. 0,45–0,54 mm (Zaire, Kivu) | <i>F. (T.) leleupi</i> Beier |
| 4 | Pedipalpenfemur distal abrupt verjüngt, sein Mediobasaleck verrundet oder gewinkelt, aber ohne kegelförmigen Höcker | 5 |

- 4* Pedipalpenfemur distal allmählich verjüngt, mediobasal mit kegelförmigem Höcker; Femur-L. 0,73 mm (Südafrika) *F. (T.) mucronata* Tullgr.
- 5 Pedipalpenfemur dorsobasal ohne Höcker, sein Mediodorsaleck verrundet; grösser (Femur-L. 0,63 mm) (Kapland) *F. (T.) c. capensis* Beier
- 5* Pedipalpenfemur dorsobasal mit grob granuliertem Höcker, sein Mediodorsaleck deutlich gewinkelt; kleiner (Femur-L. 0,43–0,48 mm) (Transvaal) *F. (T.) capensis nana* Beier

CHEIRIDIIDAE

***Pseudochiridium kenyense* n. sp. (Fig. 9–16)**

Untersuchtes Material: Warges, 1950 m, litter at a brook, leafy forest, lg. A. Holm, 29.12.1975 (no. 342): 1 ♂ (Holotypus; Mus. Uppsala) 2 ♂ (Paratypen; Mus. Uppsala und Genf).

Beschreibung: Carapax am Hinterrand etwas breiter als lang (0,9×); zwei deutliche tiefe Querfurchen, die subbasale dem Hinterrand deutlich näher als der medialen Furche; grob granuliert, die Granula gross und regelmässig; Borsten des Carapax (wie auch der Tergite) deutlich gekielt; Augenflecken fehlen, Carapax in Augengegend mit flacher medialer Depression; alle Tergite körnelig skulpturiert, wobei die Granula auf den Tergiten von Vorder- zu Hinterrand grösser werden; Halbtergite in der Mitte winkelig zusammenstossend, Halbtergit I mit 4 Hinterrandborsten, die übrigen mit 4–6; nur 10 Tergite von oben sichtbar; Lobus der Pedipalpencoxen glatt, 3 Rand- und 2 Diskalborsten, alle Coxen grob granuliert, Pedipalpencoxa 12–15 Borsten, Coxa I 6–9, II 8–10, III 16–18, IV lappenförmig verbreitert, mit ca. 30 gekielten Borsten; Genitaloperkel mit dichtem Borstenfeld und 4 marginalen/submarginalen verdickten und gebogenen Borsten; Sternite granuliert, die Granula entlang dem Vorderrand höher, kleiner und deutlicher, sodass der Vorderrand dunkelbraun erscheint; Borsten gekielt; Halbsternit III 5–6 Borsten, IV 6–7, Suprastigmalborsten fehlen, die folgenden mit 9–11, 9,7–8,6–7, 6,4–5; Endsternit ungeteilt, mit 4 medialen Borsten. Cheliceren mit 5 Stammborsten, fester Finger mit 1 grösseren und ca. 3 körnchenförmigen Zähnen, beweglicher Finger mit schlankem kegelförmigem Subapikallobus, Ventrallobus fehlt; Galea an der Basis in 2 Stämme gespalten, jeder Stamm mit meist 2 Apikalästchen, Serrula externa 13–14 Lamellen, Flagellum 3 Borsten, die distale in der Mitte fein gezähnt; Pedipalpen grob körnelig granuliert, Trochanter mit zwei deutlichen Höckern, Femur 3,3–3,4× länger als breit und 1,15× länger als Tibia (Mittelwert), Tibia 2,3–2,4×, Hand mit Stiel 1,8–1,9× länger als breit und 1,2–1,3× länger als Finger, Schere mit Stiel 3,0–3,2×, ohne Stiel 2,8–3,0×; beide Finger mit je 25–26 kleinen, gleichförmigen Zähnen, der bewegliche besitzt distal ausserdem einen externen Nebenzahn; Trichobothrien s. Fig. 10; Laufbein I: Basi- und Telfemur deutlich getrennt, Basifemur 1,4×, Telfemur 2,0× länger als breit und 1,34–1,37× länger als Basifemur, Tibia 2,8–2,9× länger als breit und 1,24–1,31× länger als Tarsus, dieser 5,0–5,5×; Laufbein IV: Femur 3,8–4,0×, Tibia 3,8–4,2×, Tarsus 5,3–6,2× länger als breit und 1,02–1,09× länger als Tibia; Tarsus leicht rübenförmig, die Medialkante dicht und sehr fein beborstet; die externen Borsten der Beinglieder deutlich gekielt.

Körpermasse in mm: Körperlänge 1,25–1,34; Carapax 0,44–0,46/0,47–0,53; Pedipalpen: Trochanter 0,21–0,23/0,13, Femur 0,37–0,39/0,11–0,12, Tibia 0,33–0,34/0,14,

Hand mit Stiel 0,32–0,33/0,17–0,18, Finger-L. 0,25–0,26, Scheren-L. mit Stiel 0,54–0,57; Laufbein I: Basifemur 0,10/0,07–0,08, Telofemur 0,14/0,07, Tibia 0,17/0,06, Tarsus 0,21–0,22/0,04; Laufbein IV: Femur 0,33–0,34/0,08–0,09, Tibia 0,24–0,25/0,06–0,07, Tarsus 0,25–0,27/0,04–0,05.

Nahe verwandt mit *P. traegardhi* Tullgren (*sensu* BEIER 1955, *S. Anim. Life*, p. 306, fig. 25) und mit diesem in Körpergrösse und Pedipalpenform übereinstimmend; *kenyense* n. sp. unterscheidet sich von dieser südafrikanischen Art jedoch durch das Fehlen einer stäbchenförmigen Borste an der Innenseite der Hand, durch etwas schlankeres Palpenfemur und plumpere Palpentibia, ausserdem auch durch die Stellung der Trichobothrien

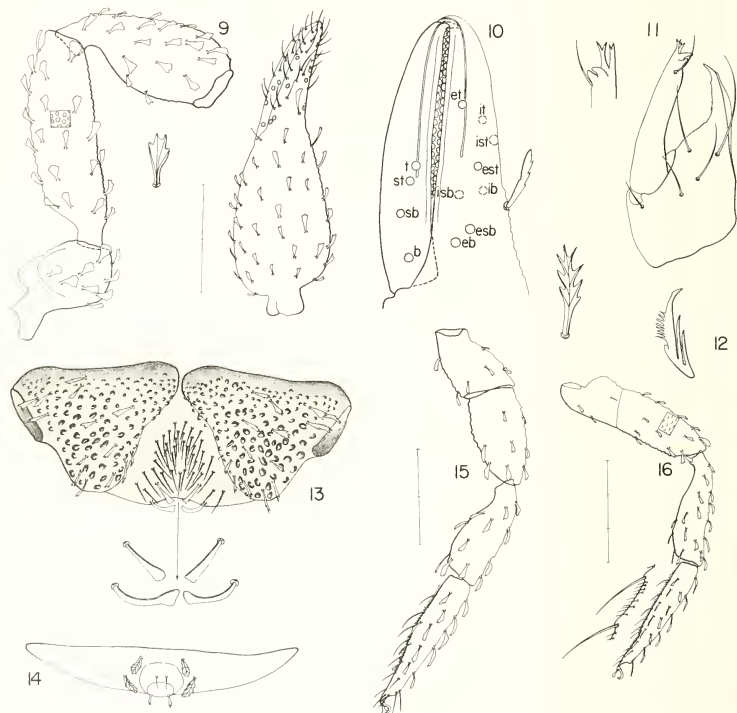


FIG. 9-16.

Pseudochiridium kenyense n. sp.;

9: Pedipalpe, Vestituralborste vergrössert; 10: Trichobothrienstellung, Borste des Fingers (auch auf Hand und Coxen) vergrössert; 11: Chelicere, Galea vergrössert; 12: Flagellum; 13: Coxa IV und Genitaloperkel; 14: Sternit XI; 15: Laufbein I; 16: Laufbein IV; Masstabeinheit 0,1 mm.

ib/isb direkt übereinander deutlich distal von *esb*, und *est* halbwegs zwischen *esb* und *et* oder näher bei *et* (bei *traegardhi* näher bei *esb*). Mit dieser distalen Stellung von *ib/isb* nähert sich *P. kenyense* n. sp. den Arten der Gattung *Paracheiridium*.

Bestimmungsschlüssel zu den afrikanischen *Pseudochiridium*-Arten:

- | | | |
|----|---|---|
| 1 | Carapax mit deutlichen Augen oder Augenflecken | 2 |
| 1* | Carapax augenlos | 3 |
| 2 | Grössere Art, Palpenfemur-L. 0,56 mm; Femur aus Stielchen allmählich verdickt, dann fast gleich bleibend, 3,2× länger als breit; Trichobothrium <i>est</i> deutlich proximal <i>ist</i> , <i>it</i> deutlich näher <i>et</i> als <i>est</i> (Südafrika) . <i>P. lawrencei</i> Beier | |
| 2* | Kleinere Art, Palpenfemur-L. 0,34–0,35 mm; basal abrupt verdickt, dann distalwärts leicht verjüngt, 2,9–3,0× länger als breit; Trichobothrium <i>est</i> auf gleicher Höhe mit <i>ist</i> , <i>it</i> halbwegs zwischen <i>est</i> und <i>et</i> (Angola; Congo) <i>P. heurtaultae</i> Vitali di Castri | |
| 3 | Palpenfemur abrupt verdickt, basal am breitesten, dann leicht, aber deutlich distalwärts verjüngt | 4 |
| 3* | Palpenfemur aus dem Stiel nicht so abrupt verdickt, distalwärts gleich bleibend, nicht verjüngt | 5 |
| 4 | Halbtergite maximal mit 4 Hinterrandborsten; subbasale Querfurche des Carapax flacher als mediale; Trichobothrium <i>isb</i> etwas distal von <i>ib</i> , Palpenfemur-L. 0,29 mm (Zaire/Kivu) <i>P. minutissimum</i> Beier | |
| 4* | Halbtergite mit maximal 6 Hinterrandborsten; beide Querfurchen des Carapax gleich tief; Trichobothrien <i>ib/isb</i> übereinander stehend, Palpenfemur-L. 0,31 mm (Tanzania; Zaire/Garamba; Tschad) . . . <i>P. africanum</i> Beier | |
| 5 | Hand mediodistal ohne stäbchenförmige Borste; Trichobothrien <i>ib/isb</i> übereinander deutlich distal von <i>esb</i> , <i>est</i> halbwegs zwischen <i>esb</i> und <i>et</i> oder näher bei <i>et</i> ; Palpenfemur 3,3–3,4×, Tibia 2,3–2,4× (Kenya) . <i>P. kenyense</i> n. sp. | |
| 5* | Hand mediodistal mit einer stäbchenförmigen Borste; <i>isb</i> distal von <i>ib</i> , wobei dieses ca. auf gleicher Höhe mit <i>esb</i> liegt; <i>est</i> näher bei <i>esb</i> als <i>et</i> (Südafrika) <i>P. traeghardi</i> Tullgren | |

***Cheiridium* (Ch.) *tumidum* n. sp. (Fig. 17–24)**

Untersuchtes Material: Embu distr., südöstlich Kogari (östlich Ishiara) Bodenprobe unter Gebüsch um Ufer des Tana-Flusses, 650 m, 15.X.1977: 1 ♂ (Holotypus); Umgebung Kogari, 800 m, Gesiebe von altem Baumstrunk, 15.X.1977: 2 ♀ (Paratypen) (Mus. Genf).

Derivatio nominis: lat. *tumidus* 3 = geschwollen, verdickt;

Beschreibung: Schwach sklerotisiert; Carapax am Hinterrand breiter als lang (0,8× länger als breit), mit 2 grossen halbkugeligen Augen; mit einer schmalen tiefen medialen Querfurche; sternartig skulpturiert; metazonale Depression leicht eiförmig, oral zugespitzt und gegen Hinterrand etwas breiter verrundet, an Basis mit länglichen Granula (jedes davon mit kleiner Spitze); seitliche metazonale Vertiefungen flach, aber deutlich; Mesozone hinter den Augen flach zweilobig, in der Mitte eine flache Depression, Schulterbeulen klein und grob granuliert; Cucullus flach gefurcht; 12–14

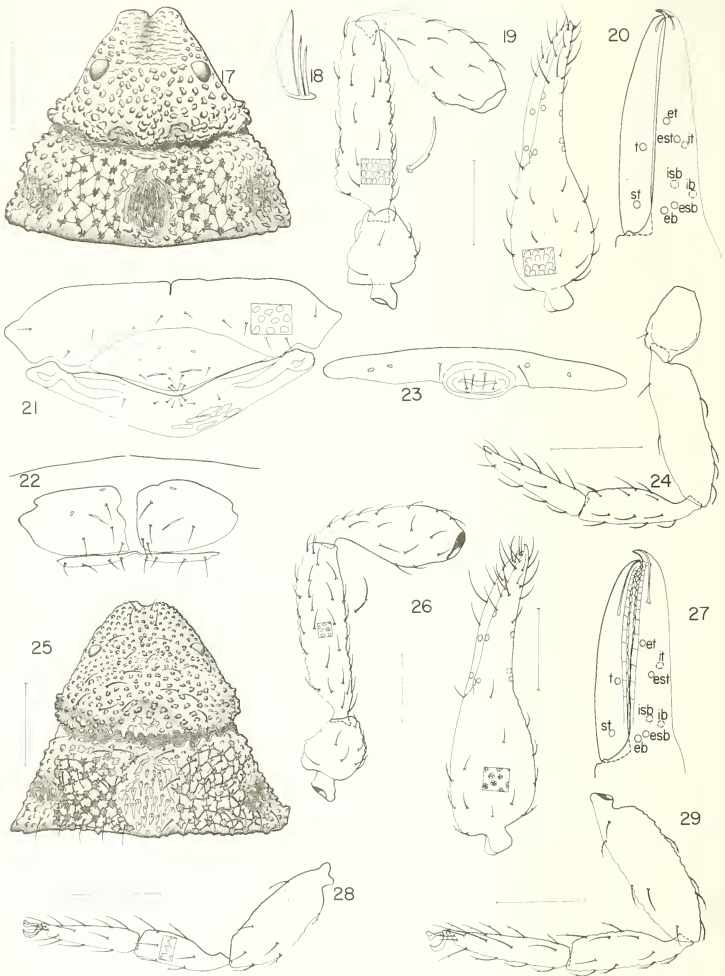


FIG. 17-29.

17-24 *Cheiridium tumidum* n. sp.;

17: Carapax; 18: Flagellum; 19: Pedipalpe; 20: Trichobothrienstellung; 21-22: Genitaloperkel des ♂ (21) und des ♀ (22); 23: Sternit XI; 25-29: *Cheiridium perreti* n. sp.; 25: Carapax; 26: Pedipalpe; 27: Trichobothrienstellung; 28: Laufbein I; 29: Laufbein IV; Masstabeinheit 0,1 mm.

Borsten am Hinterrand; 10 Tergite von oben sichtbar, alle schmal geteilt (XI ungeteilt), wie Carapax sternartig granuliert; Borsten kurz und spitz; Halbtargite I–X mit je 7–10 Hinterrandborsten, III–IX mit jeweils einer lateralen Randborste und meist einer lateralen Diskalborste; Tergit XI mit 6–8 Borsten; Lobus der Pedipalpencoxen 3 Borsten, Pedipalpencoxa 5–6, Coxa I–II 5, III 5–7, IV 6–7; Coxen IV miteinander verschmolzen, Hinterrand beim ♂ deutlich excaviert, beim ♀ fast gerade; Genitaloperkel des ♂ mit 9 Borsten, der des ♀ mit zwei sklerotisierten Platten, jede mit je 4–5 Borsten; Sternite flach sternartig granuliert, III ungeteilt, schmal spangenförmig, IV–X geteilt; Borsten kurz und glatt; Halbsternite III und IV je 4 Hinterrandborsten, Suprastigmalborsten fehlen, die folgenden mit 5–7, auf VIII–X jeweils eine zusätzliche laterale Randborste; Endsternit 2 Borsten; Cheliceren mit 4 glatten Borsten, fester Finger mit 3 kleinen Zähnen, beweglicher Finger mit kleinem zahnförmigem Lobus; Galea des ♂ abgebrochen, die des ♀ lang, mit 3 Apikalästchen; Serrula externa 9 Lamellen, Flagellum 3 (♂)–4 (♀) Borsten, die distale breit, am Vorderrand mit 2 stumpfen Zähnen. Pedipalpen: braun, grobkörnig granuliert, Granula z.T. spitz; Borsten fein, gebogen, mit einem Aussenzähnen proximal der Mitte (Borsten z.T. mit Exsudat überzogen und daher leicht kolbenförmig erscheinend); Trochanter mit zwei deutlichen Höckern, 1,3–1,4 × länger als breit, Femur basal abrupt verdickt, mit kleiner aber deutlicher Schulter, distalwärts leicht verjüngt, 3,7–3,8 × länger als breit und 1,21 × länger als Tibia (Mittelwert) Tibia 2,5 ×, Hand mit Stiel 1,8 ×, Schere mit Stiel 3,6 ×, ohne Stiel 3,3–3,4 ×; Lateralkontur der Hand fast gerade; Finger so lang oder etwas länger als Hand mit Stiel, beide Finger distal mit ca. 9 kleinen spitzen Zähnen, die dann sehr breit, flach und undeutlich werden; 7 Trichobothrien auf dem festen, 2 auf dem beweglichen Finger. Laufbein I: Basis- und Telofemur miteinander verschmolzen, 3,1–3,2 × länger als breit, Tibia 3,1–3,2 ×, Tarsus 4,4–4,6 × länger als breit und 1,03–1,04 × länger als Tibia; Laufbein IV: Femur 3,5–3,7 ×, Tibia 3,8 × (♀)–4,4 × (♂), Tarsus 4,6–5,2 ×; Tibia 1,09–1,11 × (♀) bzw. 1,21 × (♂) länger als Tarsus.

Körpermasse in mm: Körperlänge 0,81–0,84; Carapax 0,27–0,28/0,33–0,34; Pedipalpen: Trochanter 0,11–0,12/0,08–0,09, Femur 0,24/0,06, Tibia 0,20/0,08, Hand mit Stiel 0,17–0,18/0,10, Stiel 0,02–0,03, Finger-L 0,18, Scheren-L. mit Stiel 0,34–0,35; Laufbein I: Femur 0,13–0,14/0,04, Tibia 0,10/0,03, Tarsus 0,10/0,02; Laufbein IV: Femur 0,18–0,19/0,05, Tibia 0,14–0,15/0,04; Tarsus 0,12–0,13/0,02–0,03.

Der Besitz von 2 Trichobothrien auf dem beweglichen Palpenfinger und von nur 10 von oben sichtbaren Tergiten weist *tumidum* n. sp. eindeutig als Angehörigen der Gattung *Cheiridium* aus. Die neue Art unterscheidet sich jedoch von allen afrikanischen Arten (revidiert von BEIER 1970, 1978) durch das deutlich geschulterte Palpenfemur; ein abruptes verdicktes Femur (aber ohne Schulterverdickung) weisen in Afrika sonst nur *Ch. fallax* Beier und *nubicum* Beier auf, während z.B. neotropische Arten diese Basalverdickung wesentlich deutlicher aufweisen können. Von der zweiten Art aus Kenya, *Ch. perreti* n. sp., unterscheidet sich *tumidum* n. sp. durch die Form des Palpenfemurs und die Ausbildung des Carapax eindeutig.

Cheiridium perreti n. sp. (Fig. 25–29)

Untersuchtes Material: Lamu distr., südlich Mpekatoni, Strandwald, unter Borke, 26.X.1977: 1 ♂ (Holotypus) 1 ♀ 1 Tritonymphe; Tana River, 10 km S Garsen, an totem Baum, 28.X.1977: 1 ♀ (Paratypen) (Mus. Genf).

Beschreibung: Carapax ca. 0,8 × länger als am Hinterrand breit, sternartig skulptiert, wobei die Granula in der Prozone deutlich dichter stehen; mediale Furche tief, am

Grunde glatt, seitlich nur leicht nach vorne biegend; Schulterbeulen nicht sehr gross, aber deutlich, auch auf der Scheibe hinter den Augen wulstförmig erhaben, dazwischen eine leichte Depression; Cucullus flach längsgefurcht; metazonale Depression längssoval, von der medialen Querfurche bis Hinterrand reichend, hier nicht verbreitert, am Grunde mit längsgestreckten Granula, jedes davon mit kleiner Spitze; zwei deutliche, halbkugelige Augen; Carapax-Hinterrand mit 10–14 langen, gebogenen Borsten; Vestituralborsten mit kleinem Aussenzähnen proximal der Mitte. 10 Tergite von oben sichtbar, mit Ausnahme des letzten geteilt, sternartig granuliert (wie Metazone des Carapax); Tergit I mit 7–8 Borsten, II 7–10, die folgenden 7–11 Hinterrandborsten, 1 lateralen Rand- und meist einer lateralen Diskalborste, Endtergit 8–13; Lobus der Pedipalpencoxen 3 Borsten, Pedipalpencoxa 6–8, Coxa I 5–7, II 6–7, III 6–7, IV 7–9, alle grobschuppig skulptiert; Coxen IV unvollständig getrennt, mit deutlichem lateralem Höcker am Hinterrand, beim ♂ deutlicher excaviert als beim ♀. Genitaloperkel des ♂ mit 26 Borsten, der des ♀ mit 2 sklerotisierten Platten, jede mit 5–7 Borsten; ♀ mit einer medialen und je einer lateralen Siebplatte, alle ca. gleich gross; Halbsternite III und IV je 5–7 Borsten, Suprastigmalborsten fehlen, die weiteren Halbsternite mit 7–10 Hinterrandborsten, VIII–X auch mit 1 lateralen Randborste; Endsternit 9–10 Borsten; Cheliceren mit 4 Stammborsten, *db* etwas dicker und gezähnt; fester Finger mit 3 Zähnen, beweglicher Finger mit kleinem zahnförmigen Lobus, Galea des ♂ einfach pfriemförmig, die des ♀ schlank, mit 3 Apikalästen; Serrula externa 10 Lamellen, Flagellum (3–)4 Borsten, die distale deutlich breiter; Pedipalpen grob granuliert, Granula der Innenseite spitz, ansonsten leicht rosettenartig; Trochanter mit zwei deutlichen Höckern, 1,4–1,5× länger als breit, Femur aus dem Stielchen schräg verdickt, dann ungefähr gleich bleibend, 3,9(♂)–4,2(♀)×, 1,23× (1,21–1,25×) länger als Tibia, Tibia 2,4–2,5×, Hand mit Stiel 1,8–1,9× länger als breit und 1,02–1,14× länger als Finger (diese kürzer als Hand mit Stiel, aber länger als Hand ohne Stiel), oval, distal verjüngt; Schere mit Stiel 3,4–3,6×, ohne Stiel 3,2–3,4×; beide Finger distal mit ca. 13–15 kleinen, anfangs spitzen Zähnen, die dann immer breiter, flacher und undeutlich werden; 7 Trichobothrien auf dem festen Finger, zwei auf dem beweglichen; *ist* zwischen *est* und *et* stehend; Laufbein I: Basis und Telsonfemur nicht getrennt, 2,8–3,3× länger als breit, Tibia 3,0–3,3×, Tarsus 4,0–4,5× länger als breit und 1,02–1,06× länger als Tibia; Laufbein IV: Femur 3,4–3,6×, Tibia 3,7–3,9×, Tarsus 4,6–5,2×, Tibia 1,02–1,05× länger als Tarsus.

Körpermasse in mm des ♂ (in Klammern die der ♀): Körperlänge 1,13 (1,00–1,06), Carapax 0,36/0,41 (0,30–0,32/0,36–0,37); Pedipalpen: Trochanter 0,13/0,08 (0,13/0,09), Femur 0,27/0,07 (0,28–0,29/0,07), Tibia 0,22/0,09 (0,22–0,23/0,09), Hand mit Stiel 0,20/0,10 (0,20/0,11), Finger-L. 0,19 (0,19–0,20), Scheren-L. mit Stiel 0,39 (0,39); Laufbein I: Femur 0,16/0,05 (0,16/0,05–0,06), Tibia 0,11/0,03 (0,11/0,04), Tarsus 0,11/0,03 (0,11–0,12/0,03); Laufbein IV: Femur 0,20/0,06 (0,22/0,06), Tibia 0,14/0,04 (0,15/0,04), Tarsus 0,14/0,03 (0,15/0,03).

Tritonymphe: Körperlänge 0,73 mm; Carapax 0,8× länger als breit (0,25/0,30), 8 Hinterrand-Borsten; etwas spärlicher granuliert, sonst wie Adulti; Halbtergite mit 5–7 Hinterrandborsten, IV–X zusätzlich 1 laterale Rand- und meist 1 laterale Diskalborste, Endtergit 8; Lobus der Pedipalpencoxen 3, Pedipalpencoxa 4–5, Coxa I 3, II–IV 4, Sternit II 2 Borsten, Halbsternit III 2–3, IV 4, folgende 5–6, VIII–X zusätzlich je 1 laterale Randborste; Endsternit 8; Cheliceren 4 Stammborsten (*db* gezähnt), fester Finger 3 Zähne, beweglicher Finger mit zahnförmigem Lobus, Galea schlank, mit 3 Apikalästen, Serrula externa 9 Lamellen, Flagellum 4 Borsten; Pedipalpen: Trochanter 1,5× länger als breit (0,11/0,08), Femur 3,8× (0,22/0,06), 1,10× länger als Tibia, Tibia 2,7× (0,20/0,07), Hand mit Stiel 2,1× (0,18/0,09), 1,04× länger als Finger, Schere mit Stiel 4,1×, ohne Stiel 3,9×; Finger-L. 0,18, Scheren-L. mit Stiel 0,35 mm.

Cheiridium perreti n. sp. ist durch die Form der Palpenhand und die Form der metazonalen Depression wahrscheinlich in die Verwandtschaft von *museorum* (Leach) und *fallax* Beier zu stellen. Beide Arten sind jedoch deutlich grösser (Femur-L. 0,35–0,37 mm), weisen schlankere Pedipalpen auf (Femur mind. $5 \times$ länger als breit) und sind auch in der Stellung der Trichobothrien *ist/est/et* verschieden: bei *museorum est* und *et* deutlich distal von *ist*, bei *fallax* zwar *est* auf gleicher Höhe mit *ist*, *et* jedoch weit distal davon, fast halbwegs zwischen *est* und Fingerspitze.

Apocheiridium pallidum n. sp. (Fig. 30–33)

Untersuchtes Material: Loita Hills, Umgebung Morijo, 2300 m, unter Borke, 4.XI.1977: 1 ♂ (Holotypus), 1 ♀; Umgebung Limuru, 2300 m, unter Borke von *Eucalyptus*, 4.XI.1977: 10 ♂ 6 ♀ 1 Tritonymphe (Paratypen) (Mus. Genf).

Beschreibung: Kleine, schwach sklerotisierte Tiere; Carapax so lang wie am Hinterrand breit oder etwas kürzer ($0,9-1,0 \times$), gelblich braun mit regelmässig runden Granula, deutlich voneinander getrennt (ca. $1,5-2$ Durchmesser), Granula mit kleiner Spitze und in Metazone weniger dicht stehend als in Prozone, eine seichte Längsfurche vom Vorderrand bis fast zur medialen Querfurche reichend, diese am Grunde wie Umgebung granuliert, gleichmässig gebogen, in der Scheibenmitte leicht gegen Hinterrand verbreitert; zwei kleine, eher flache Augen; Borsten lang gebogen, mit kleinem Aussenzähnen proximal der Mitte, 4 am Vorderrand (das mittlere Paar dicker), 18–21 am Hinterrand; 11 Tergite von oben sichtbar, I–IX geteilt, vordere Tergite ähnlich wie Carapax granuliert, die hinteren leicht schuppig; Halbtergite I–V 14–19 Borsten, VI–IX 19–23, X 14–16, Endtergit 14–16, hintere Halbtergite mit lateralen Rand- und Diskalborsten; Lobus der Pedipalpencoxen 3 Borsten, Pedipalpencoxa 7–8, Coxa I 5–7, II 5–8, III 5–7, IV 5–7; Genitaloperkel des ♂ mit 7–10 Borsten (davon 2 Randborsten), der des ♀ 9–12 (davon 2 Diskalborsten); ♀ mit unpaarer medialer, breit ovaler Siebplatte, doppelt so gross wie die runden lateralen Siebplatten; Halbsternit III 5–6, IV 6–7 Borsten, Suprastigmalborsten fehlen; weitere Halbsternite mit 10–12 Hinterrand-, 1–2 lateralen Rand- und 1–2 lateralen Diskalborsten; Endsternit 13–17 Borsten. Cheliceren 4 Stammkosten (*db* fein gezähnt), fester Finger mit 3 geneigten Zähnen, beweglicher Finger mit kegelförmigem Lobus, Galea dreispässig, beim ♂ der mittlere Spieß deutlich länger als die seitlichen, beim ♀ alle gleich lang, Serrula externa 9 Lamellen, Flagellum 3 Borsten, die distale breit; Pedipalpen rötlich braun; Trochanter, Femur und z.T. auch Tibia neben der normalen Granulation mit zahlreichen (auf Femur besonders basalen) grösseren und spitzen Granula; Trochanter mit breit verrundetem Dorsalhöcker, $1,8 \times$ länger als breit, Femur mit leichter laterobasalen Schulter, $4,0-4,5 \times$, $1,15 \times$ ($1,11-1,18 \times$) länger als Tibia, Tibia leicht rübenförmig, $3,0-3,1 \times$, Hand mit Stiel $1,7-2,0 \times$, Schere mit Stiel $3,4-4,1 \times$, ohne Stiel $3,3-3,8 \times$, Schere mit Stiel $5,0-5,3 \times$ länger als die Breite der Tibia; Finger so lang wie Hand mit Stiel oder undeutlich länger ($1,02-1,07 \times$); beide Finger mit ca. 8–9 z.T. distal spitzigen kleinen Zähnen, anschliessend sehr breite, flache und sehr undeutliche Rudimente; Trichobothrien: 7 auf dem festen, 1 auf dem beweglichen Finger, *et* halbwegs zwischen Fingerspitze und *est*; Laufbein I: Basi- und Telofemur ohne Trennaht, $2,7-3,0 \times$ länger als breit, Tibia $2,5-2,8 \times$, Tarsus $3,2-3,8 \times$, Tibia $1,01-1,16 \times$ länger als Tarsus; Laufbein IV: Femur $3,4-4,0 \times$, Tibia $3,6-3,8 \times$, Tarsus $3,9-4,3 \times$, Tibia $1,14-1,22 \times$ länger als Tarsus.

Körpermasse in mm: Körperlänge 0,94–1,25; Carapax 0,29–0,33/0,32–0,37; Pedipalpen: Trochanter 0,13–0,14/0,07–0,08, Femur 0,24–0,27/0,06, Tibia 0,22–0,23/0,07–0,08, Hand mit Stiel 0,18–0,19/0,10–0,11, Finger-L. 0,19–0,20, Scheren-L. mit

Stiel 0,37–0,38; Laufbein IV: Femur 0,17–0,19/0,05, Tibia 0,12–0,13/0,03, Tarsus 0,10–0,11/0,02–0,03.

Tritonymphe: Carapax etwas kürzer als am Hinterrand breit (0,29 mm/0,33 mm); Halbtergite mit 8–10 Hinterrandborsten, IV–X dazu noch je 1 laterale Rand- und 0–1 laterale Diskalborste, Endtergit 12 Borsten; Halbsternite mit 6–8 Hinterrandborsten, VII–X dazu 1–2 laterale Randborsten, Endsternit 10 Borsten; Cheliceren wie Adulti, Galea wie bei ♀; Pedipalpen: Trochanter, Femur und Tibia mit zahlreichen größeren Granula, Femur $4,3 \times$ (0,21/0,05), $1,18 \times$ länger als Tibia, Tibia $2,9 \times$ (0,18/0,05), Hand mit Stiel $2,1 \times$ (0,17/0,08), Schere mit Stiel $5,2 \times$ länger als Tibiabreite, Finger etwas kürzer als Hand mit Stiel, Finger-L. 0,16, Scheren-L. mit Stiel 0,33, Schere mit Stiel $4,0 \times$, ohne Stiel $3,8 \times$. Trichobothrien wie bei Adulti.

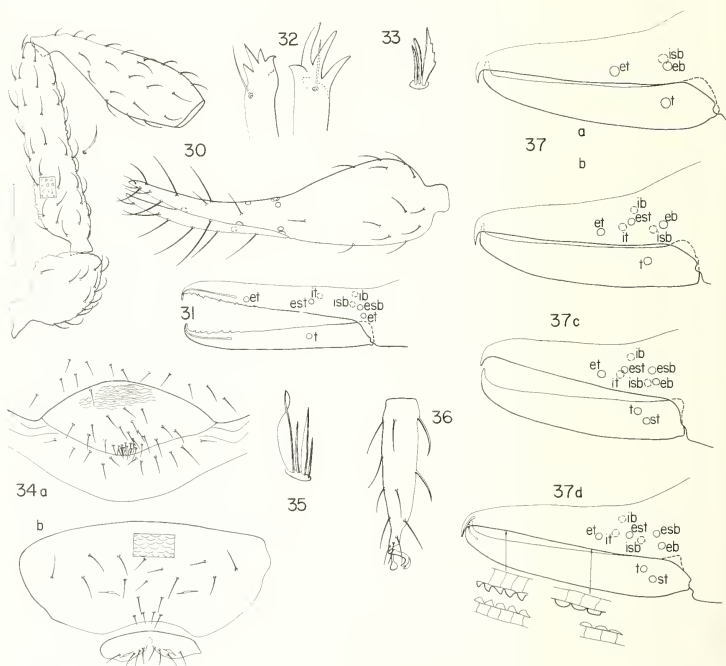


FIG. 30-37.

30-33: *Apocheiridium pallidum* n. sp.;

30: Pedipalpe; 31: Trichobothrienstellung; 32: Galea des ♂ (links) und des ♀ (rechts); 33: Flagellum; 34-37: *Cryptocheiridium elgonense* Beier; 34: Genitaloperkel des ♂ (a) und des ♀ (b); 35: Flagellum; 36: Tarsus IV der Deutonymphe; 37: Trichobothrienstellung der Proto- (a), Deuto- (b), Tritonymphe (c) und des Adulttieres (d); Masstabeinheit 0,1 mm.

Bisher waren nur zwei Arten dieser Gattung aus Afrika bekannt: *chamberlini* Godfrey und *asperum* Beier (beide aus Südafrika). *A. pallidum* n. sp. stimmt mit *chamberlini* in der Grösse und den meisten Palpenmassen überein, unterscheidet sich jedoch von ihm durch die Palpengranulation (Vorhandensein von gröberen Granula), der plumperen Palpentibia des ♀ und die Zähnung der Palpenborsten (bei *chamberlini* distal der Mitte gezähnt: BEIER 1964). *Apocheiridium asperum* ist etwas grösser und hat relativ kürzere Palpenfinger, die Galea des ♂ formt nur einen Spiess. Es sei hier auch ein Druckfehler in der Originalbeschreibung dieser Art berichtigt: auf dem beweglichen Palpenfinger befindet sich ein Trichobothrium (nicht zwei) (Paratypen, Mus. Wien). *A. ferum* (Simon) aus Europa ist grösser, sein Palpenfemur ist deutlicher geschultert, *A. turcicum* Beier aus Anatolien weist deutlich plumpere Pedipalpen auf, *indicum* Murthy & Ananthakrishnan ist wesentlich kleiner.

***Neocheiridium africanum* n. sp. (Fig. 38—45)**

Untersuchtes Material: Warges, 1950 m, litter at a brook, leafy forest, lg. A. Holm, 29.12.1975 (no. 342): 1 ♀ (Holotypus; Mus. Uppsala), 2 ♀ (Paratypen; Mus. Uppsala und Genf).

Beschreibung: Carapax deutlich kürzer als am Hinterrand breit ($0,7 \times$), 2 halbkugelige kleine Augen; grob mit sternartigen Granula bedeckt, eine tiefe regelmässige gebogene Querfurche; Schulterbeulen schwach ausgeprägt; Metazone mit einer gegen den Hinterrand zugespitzten Vertiefung, die am Grunde kaum schwächer granuliert als die Umgebung, Borsten lang, gebogen, leicht kolbenförmig (mit Exsudat überzogen) oder mit kleinem Aussenzahn; 4 Borsten am Vorder-, 9–10 am Hinterrand; Hinterrand des Carapax und der Tergite I–VI mit kleinen Zähnen (6–7 pro Halbtergit); 10 Tergite von oben sichtbar, diese alle geteilt, Borsten und Granulierung wie auf Carapax; Halbtergite mit 6–8 Hinterrandborsten, IV–(IX)X zusätzlich mit 1 lateralen Randborste, Endtergit 4 Borsten; Lobus der Pedipalpencoxen 3 Randborsten, Pedipalpencoxa grob granuliert, 4–6, Coxa I 4–5, II 6, III 5–6, IV 9–12; Coxen IV miteinander verwachsen, mit fast geradem Hinterrand, medial mit einer kleinen Vertiefung; Genitaloperkel mit einer sklerotisierten Platte, 11–14 Borsten; mediale Siebplatte in drei Teile zerfallen, laterale Siebplatten grösser, oval; Sternit III reduziert, klein, IV schmal spangenförmig, alle (mit Ausnahme von XI) geteilt, IV–VI medial glatt, seitlich wie die folgenden retikuliert, Borsten lang und glatt; Halbsternit III 3 Borsten, IV 6–7, Suprastigmalborsten fehlen, die folgenden mit 8/6–7/6/6–8/6–7/6–7, auf IX und X jeweils noch eine laterale Randborste, Endsternit 2 Borsten; V–VII mit je einem Paar querovaler, medial gelegener dunkler Flecken, deren Zentrum heller ist. Cheliceren mit 4 Stammborsten, fester Finger mit 4–5 Zähnen, beweglicher Finger mit kleinem kegelförmigem Subapikallobus; Galea lang, mit 3 Apikalästen, Serrula externa 10 Lamellen, Flagellum 4 Borsten; Pedipalpen: Pedipalpen grob granuliert, Borsten wie auf Carapax, Dorsalhöcker des Trochanters mässig entwickelt, Trochanter $1,6 \times$ länger als breit, Femur $3,1 \times$, $1,05 \times$ ($1,02$ – $1,08 \times$) länger als Tibia, Tibia $2,6$ – $2,8 \times$, Hand mit Stiel $1,7$ – $1,8 \times$ länger als breit und $1,4$ – $1,5 \times$ länger als Finger, Schere mit Stiel $2,7$ – $3,0 \times$, ohne Stiel $2,5$ – $2,7 \times$; Finger mit 16–18 basal sehr flachen und breiten Zähnen, fester Finger mit 7 basal gelegenen Trichobothrien, beweglicher Finger mit 1 Trichobothrium. Laufbein I: Basi- und Telfemur ohne deutliche Trennaht, Femur $3,6 \times$, Tibia $2,9$, Tarsus $4,1$ – $4,3 \times$, länger als breit und $1,1$ länger als Tibia. Laufbein IV: Femur $4,2$ – $4,4 \times$, Tibia $3,8$ – $4,0 \times$ länger als breit und $1,01$ – $1,03 \times$ länger als Tarsus, dieser $4,9$ – $5,0 \times$ länger als breit.

Körpermasse in mm: Körperlänge 1,00–1,04; Carapax 0,27–0,29/0,39–0,41; Pedipalpen: Trochanter 0,14/0,09, Femur 0,26–0,29/0,08–0,09, Tibia 0,25–0,26/0,09–0,10, Hand mit Stiel 0,22/0,13, Finger-L. 0,15–0,16, Scheren-L. mit Stiel 0,37; Laufbein I: Femur 0,17–0,18/0,05, Tibia 0,12/0,04, Tarsus 0,13/0,03; Laufbein IV: Femur 0,23–0,25/0,05–0,06, Tibia 0,16–0,17/0,04, Tarsus 0,16–0,17/0,04.

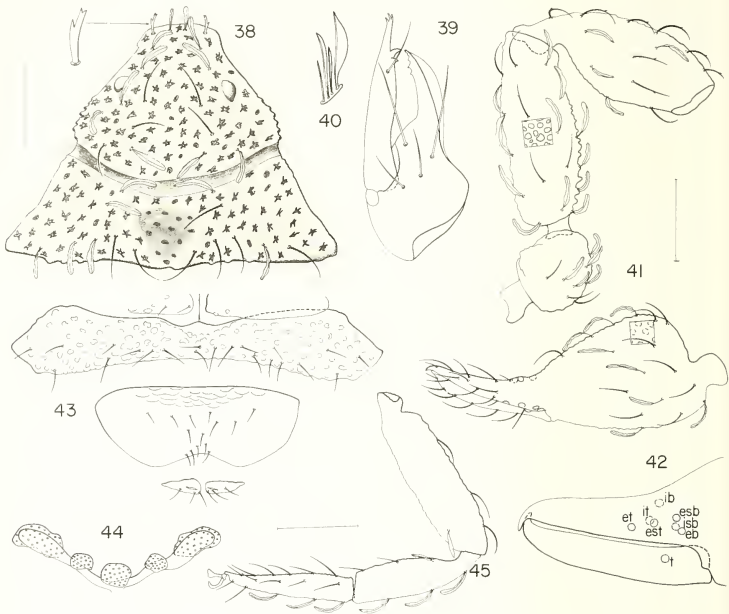


FIG. 38-45.

Neoechiridium africanum n. sp.;

38: Carapax; 39: Chelicere; 40: Flagellum; 41: Pedipalpe; 42: Trichobothrienstellung; 43: Coxa IV und Genitaloperkel; 44: Siebplatten des ♀; 45: Laufbein IV; Masstabseinheit 0,1 mm.

Neoechiridium pusillum n. sp. (Fig. 46–55)

Untersuchtes Material: Tana River, 10 km S Garsen, Gesiebe von totem Holz, 28.X.1977: 1 ♀ (Holotypus) 1 ♀ (Paratypus) (Mus. Genf).

Beschreibung: Carapax, Tergite und Pedipalpen mit langen, gebogenen, z.T. gekeulten, z.T. gezähnten (Exsudat fehlt) Borsten; Carapax deutlich kürzer als am Hinterrand lang, mit 2 halbkugeligen Augen; submediale Querfurche tief, gleichmässig

gebogen, Schulterbeulen schwach ausgebildet; grob sternartig granuliert; Metazone mit flacher runder Depression, die am Grunde nicht feiner granuliert ist als die Umgebung (Granula längsoval); Hinterrand mit 8–10 Borsten; 10 Tergite von oben sichtbar, vom

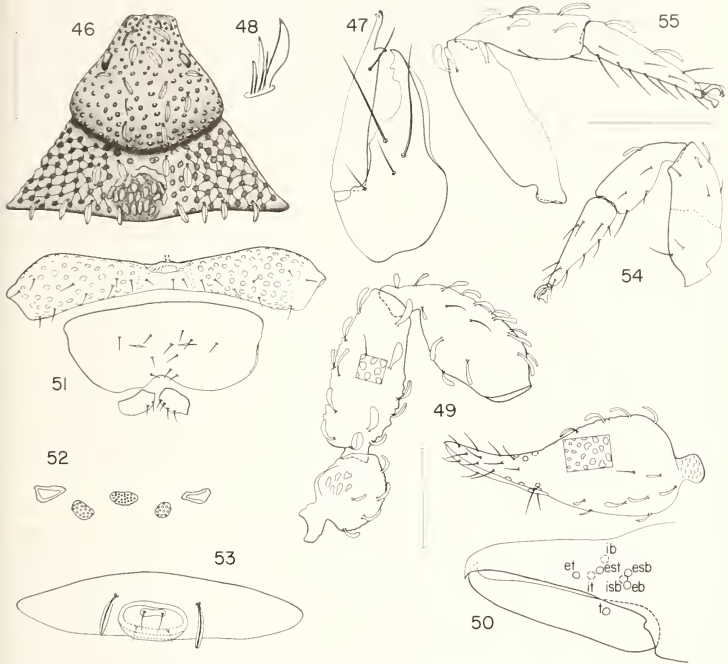


FIG. 46-55.

Neocheiridium pusillum n. sp.;

46: Carapax; 47: Chelicere; 48: Flagellum; 49: Pedipalpe; 50: Trichobothrienstellung; 51: Coxa IV und Genitaloperkel des ♀; 52: Siebplatten des ♀; 53: Sternit XI; 54: Laufbein I; 55: Laufbein IV; Masstabeinheit 0,1 mm.

Endtergit ist nur der Hinterrand erkennbar; wie Carapax granuliert, nur spärlicher; Borsten der Tergite X und XI etwas kürzer und leicht gekehrt; Halbertergite I–III in der Mitte in leichtem Winkel aufeinander treffend; alle Tergite geteilt, Halbertergit I 4–5 Borsten, die übrigen 5–7, III–X zusätzlich mit einer lateralen Randborste, Endtergit 6 Borsten; Lobus der Pedipalpencoxen 3 Borsten, Pedipalpencoxa 4, Coxa I 4, II–III 5, IV 8–9; Hintercoxen verschmolzen, kaum excaviert; Genitaloperkel ungeteilt, 11 Borsten;

Sternite geteilt, V–VII mit je einem dunklen querovalen Fleck, Borsten kurz und glatt, nur auf den hinteren die Lateralborsten gekeult, auf X und XI alle gekeult; III reduziert, spangenförmig, 2–4 Borsten pro Halbsternit, IV 5–6, Suprastigmalborsten fehlen; übrige Halbsternite 6–8 Borsten, VIII–X mit einer zusätzlichen lateralen Randborste; Endsternit 2 Borsten; Cheliceren mit 4 glatten Stammborsten, fester Finger 2 Zähne, beweglicher Finger ohne Subapikallobus, Galea mit 3 Apikalästchen, Serrula externa 10 Lamellen, Flagellum 4 Borsten; Pedipalpen grob granuliert, Trochanter mit kleinem, deutlichem Dorsalhöcker, Femur abrupt aus dem Stiel verdickt, $2,4 \times$ länger als breit, $1,01 \times (0,97\text{--}1,04 \times)$ länger als Tibia, Tibia $2,3\text{--}2,4 \times$, Hand mit Stiel $1,4\text{--}1,6 \times$ länger als breit und $1,28\text{--}1,39 \times$ länger als Hand mit Stiel, Schere mit Stiel $2,5\text{--}2,6 \times$, ohne Stiel $2,2\text{--}2,4 \times$; beide Finger mit je 14–16 distal noch spitzen Zähnchen, die dann stark verflachen und breit und undeutlich werden; fester Finger mit 7 (3 internen, 4 externen), beweglicher Finger mit 1 Trichobotrium. Laufbein I: Femur ungeteilt, $2,7 \times$, Tibia $2,6 \times$ länger als breit und $1,01\text{--}1,02 \times$ länger als Tarsus, dieser $3,4 \times$. Laufbein IV: Femur $3,4\text{--}3,5 \times$, Tibia $3,1\text{--}3,3 \times$ länger als breit und $1,03\text{--}1,06 \times$ länger als Tarsus, dieser $4,2\text{--}4,5 \times$.

Körpermasse in mm: Körperlänge 0,77–0,81; Carapax 0,24/0,33; Pedipalpen: Trochanter 0,11/0,07, Femur 0,17–0,18/0,07, Tibia 0,17–0,18/0,07–0,08, Hand mit Stiel 0,15–0,16/0,10–0,11, Finger-L. 0,11–0,12, Scheren-L. 0,26–0,27; Laufbein I: Femur 0,12/0,04, Tibia 0,08/0,03, Tarsus 0,08/0,02; Laufbein IV: Femur 0,16–0,17/0,05, Tibia 0,11/0,03–0,04, Tarsus 0,10–0,11/0,02.

Erstnachweis dieser neotropischen Gattung für Afrika; die beiden aethiopischen Arten unterscheiden sich von den vier bekannten Arten aus Südamerika durch die deutlich geringere Körpergröße und plumpere Palpenglieder, allein *N. galapagoense* Beier ist mit einer Femur-L. von 0,27 mm ($2,8 \times$ länger als breit) vergleichbar. Doch unterscheidet sich diese Art von *N. africanum* durch plumpere Palpentibia und durch das basal deutlich dickere Palpenfemur. Die beiden afrikanischen Arten unterscheiden sich untereinander leicht durch die Größe.

Von einer Zuordnung der afrikanischen Arten zu einer der beiden bekannten Untergattungen, *Neocheiridium* s. str. und *Austrocheiridium* Vitali-di Castri wird abgesehen. Innerhalb der Gattung lassen sich zwar zwei gut unterschiedene Artengruppen erkennen, die Wahl der Typusart für *Austrocheiridium* scheint jedoch problematisch zu sein. Die von VITALI-DI CASTRI angeführten Unterscheidungsmerkmale zu *Neocheiridium* s. str. scheinen sich bei *N. corticum* (Balzan) (der Typusart der Gattung) wiederzufinden. Hingegen unterscheidet sich *N. beieri* Vitali-di Castri, von ihr in die Nominatgattung gestellt, von *corticum* durch die Reduktion der Trichobothrienzahl des festen Palpenfingers von 7 auf 5 eindeutig. In Unkenntnis der chilenischen Arten vermeide ich es jedoch, derzeit die eventuellen Konsequenzen zu ziehen.

Die Arten der Gattung *Neocheiridium* lassen sich nach folgendem Schlüssel bestimmen:

- | | | |
|----|---|-----------------------------------|
| 1 | Fester Palpenfinger mit 7 Trichobothrien, davon 4 extern | 3 |
| 1* | Fester Palpenfinger mit 5 Trichobothrien, davon 2 extern | 2 |
| 2 | Pedipalpen schlank, Femur $5,2\text{--}5,6 \times$ länger als breit (L. 0,45–0,48 mm), Tibia $3,6\text{--}3,7 \times$ (L. 0,37–0,38 mm), Schere mit Stiel $3,4\text{--}3,5 \times$ länger als breit (Argentinien) | <i>N. tenuisetosum</i> Beier |
| 2* | Pedipalpen plumper, Femur $3,9\text{--}4,1 \times$ (L. 0,37–0,39 mm), Tibia $3,1 \times$ (L. 0,31 mm), Schere mit Stiel $2,8 \times$ länger als breit (Chile) | <i>N. beieri</i> Vitali-di Castri |

- 3 Pedipalpen schlanker, Femur mindestens $3,8 \times$ länger als breit; grössere Arten, Palpenfemur mind. $0,34$ mm 4
- 3* Pedipalpen plumper, Femur höchstens $3,2 \times$ länger als breit; kleinere Arten, Palpenfemur höchstens $0,29$ mm 5
- 4 Trichobothrium *isb* deutlich näher bei *ib* als bei *ist*; Borsten des Carapax und der Tergite kurz, wenig auffällig; Femur $4,15 \times$ länger als breit (L. $0,34$ mm), Tibia $2,7 \times$ (L. $0,286$ mm), Schere mit Stiel $3,06 \times$, ohne Stiel $2,86-2,88 \times$ länger als breit (Chile). *N. chilense* Vitali-di Castri
- 4* Trichobothrium *isb* halbwegs zwischen *ib* und *ist*; Borsten des Carapax und der Tergite deutlich, keulenförmig; Femur $3,9 \times$ (L. $0,35$ mm), Tibia $2,7 \times$ (L. $0,30$ mm), Schere mit Stiel $2,7 \times$ länger als breit (Paraguay, Argentinien) *N. corticum* (Balzan)
- 5 Grössere Arten, Palpenfemur mind. $0,26$ mm lang, Femur nur wenig kürzer als Carapax 6
- 5* Kleinere Art, Palpenfemur $0,17-0,18$ mm lang; Femur $2,4 \times$ länger als breit, Tibia $2,3-2,4 \times$, Schere mit Stiel $2,5-2,6 \times$; Palpenfemur deutlich kürzer als Carapax (Kenya) *N. pusillum* n. sp.
- 6 Palpentibia medial deutlich gebeult, plumb, $2 \times$ länger als breit; Trochanterhöcker stark entwickelt, sodass Trochanter so lang wie breit ist; Femur $2,8 \times$ (L. $0,27$ mm), Tibia $2 \times$ (L. $0,23$ mm), Schere mit Stiel $2,9 \times$ länger als breit (Galapagos) *N. galapagoense* Beier
- 6* Palpentibia medial gleichmässig gewölbt, $2,6-2,8 \times$ länger als breit; Trochanterhöcker kleiner, Trochanter $1,6 \times$ länger als breit; Femur $3,1 \times$ (L. $0,26-0,29$ mm), Tibia $2,6-2,8 \times$ (L. $0,25-0,26$ mm), Schere mit Stiel $2,7-3,0 \times$ länger als breit (Kenya) *N. africanum* n. sp.

Cryptocheiridium elgonense Beier (Fig. 34—37)

1955 *Ark. Zool.* 7 (25): 546-548, Figs 13,14. (Mt. Elgon) (Paratypus, Mus. Wien, überprüft).

Untersuchtes Material: Hügel nördlich Kisumu, 1400 m, Gesiebe in Gebüsch, 9.XI.1974: 1 ♂; Mt. Elgon, 2800 m, Gesiebe im Wald, 14.XI.1974: 3 ♂ 2 ♀; Mt. Elgon, 2700 m, Gesiebe in Bambus-Bestand, 15.XI.1974: 1 ♀; Mau Escarpment, nahe Enangiperi, Gesiebe im Wald, 2700 m, 6.XI.1977: 3 ♂ 1 ♀ 1 Tritonymphe; Mt. Kenya, oberhalb des Met Station Lodge, 3200 m, Gesiebe, 23.XI.1974: 23 ♂ 12 ♀ 8 Trito-, 3 Deuto-nymphen; Mt. Kenya, Met Station Lodge, Gesiebe von *Podocarpus*-Laub, 3050 m, 23.XI.1974: zahlreich (alle Mus. Genf); Mt. Kenya, Naro Moru Track, 2300-2400 m, lg. G. Coulon, 6.IX.1977 (Mus. Tervuren Nr. 149.511): 1 ♂ 4 ♀.

Die Tiere stimmen mit dem überprüften Paratypus überein, die Originalbeschreibung muss in einigen Merkmalen ergänzt bzw. korrigiert werden: Carapax kürzer als am Hinterrand breit ($0,7-0,8 \times$); Halbtergit I 6-8 Borsten, folgende mit 10-12 Hinterrandborsten, meist ab III eine zusätzliche laterale Rand- und 1 laterale Diskalborste, X 7, Endtergit 6 Borsten, diese wie auf Carapax lang und meist kolbenförmig; Lobus der Pedipalpencoxen 3 Borsten, Pedipalpencoxa 5-6, Coxa I 5-8, II 5-7, III 6-8, IV 10-12; Genitaloperkel des ♂ mit 25-32 Borsten (davon ca. 12 in einer kleinen medialen Gruppe), der des ♀ ungeteilt, 18-19 Borsten; eine unpaare mediale Siebplatte, ungefähr gleich gross wie die lateralen Siebplatten; Sternit III des ♀ reduziert, klein; Halbsternit III

2-4 (♀) bzw. 6-8 (♂) Borsten, IV 7-10, Suprastigmalborsten fehlen; folgende mit 8-11 Hinterrandborsten, IX und X mit einer zusätzlichen lateralen Randborste; Endsternit 2; Cheliceren mit 4 Stammborsten, beweglicher Finger mit zahnförmigem Subapikallobus, Serrula externa 10 Lamellen, Flagellum 4 Borsten; Pedipalpen: Tochanter 1,5-1,7 × länger als breit, Femur 2,8-3,3 ×, 1,06 × (1,04-1,08 ×) länger als Tibia, Tibia 2,5-2,6 ×, Hand mit Stiel 1,5-1,7 × länger als breit und (1,18) 1,35-1,48 × länger als Finger, Schere mit Stiel 2,5-2,8 ×, ohne Stiel 2,3-2,5 ×; fester Finger mit 7 Trichobothrien (4 externen und 3 internen), beweglicher Finger 2; beide Finger mit 17-20 kleinen, distal spitzigen, basal pflastersteinartigen Zähnen, fester Finger distal mit einem internen Nebenzahn. Laufbein I: Femur 3,5-3,8 ×, Tibia 3,2-3,4 ×, Tarsus 4,6-5,1 × länger als breit und 1,08-1,13 × länger als Tibia, leicht rübenförmig; Laufbein IV: Femur 4,4-4,8 ×, Tibia 4,5-5,1 × länger als breit und 1,00-1,06 × länger als Tarsus, dieser 5,9-6,3 × länger als breit.

Körpermasse in mm (♀ undeutlich grösser als ♂): Körperlänge 1,16-1,30; Carapax 0,35-0,39/0,45-0,51; Pedipalpen: Femur 0,30-0,34/0,10-0,12, Tibia 0,28-0,32/0,11-0,12, Hand mit Stiel 0,27-0,28/0,16-0,19, Finger-L. 0,19-0,23, Scheren-L. 0,44-0,47; Laufbein I: Femur 0,21-0,23/0,06-0,07, Tibia 0,14-0,16/0,04-0,05, Tarsus 0,16-0,19/0,03-0,04; Laufbein IV: Femur 0,29-0,32/0,06-0,07, Tibia 0,21-0,23/0,05, Tarsus 0,21-0,23/0,03-0,04.

Tritonymphe: Carapax mit 8 Hinterrand-Borsten, Querfurche weisslich, breiter als lang (0,33 mm/0,45 mm); Halbtergite mit 6-7 Hinterrandborsten, IV-X je eine zusätzliche laterale Randborste, Endtergit 4 Borsten; Pedipalpencoxa, Coxa I, II je 4, III 6, IV 8 Borsten; Sternit II 6 Borsten, Halbsternite III, IV je 3, folgende 4-6, IX und X mit zusätzlicher Randborste, Endsternit 2; Cheliceren wie Adulti, Serrula externa 9 Lamellen; Pedipalpen: Femur 2,9 × (0,28/0,10), 1,09 × länger als Tibia, Tibia 2,5 × (0,26/0,11), Hand mit Stiel 1,9 × (0,24/0,14) länger als breit und 1,4 × länger als Finger, Finger-L. 0,19, Schere mit Stiel 3,1 ×, ohne Stiel 2,9 ×, Scheren-L. mit Stiel 0,44 mm; insgesamt 9 Trichobothrien, Finger mit 17-18 Zähnen; Laufbein I: Femur 3,6 × (0,20/0,06), Tibia 3,1 × (0,14/0,05), Tarsus 4,0 × (0,15/0,04) länger als breit und 1,09 × länger als Tibia; Laufbein IV: Femur 4,5 × (0,26/0,06), Tibia 3,8 × (0,19/0,05), Tarsus 4,6 × (0,19/0,04).

Deutonymphe: Carapax mit 5 Hinterrandborsten, breiter als lang (0,26/0,34); Halbtergite mit 3-5 Hinterrandborsten, Endtergit 4; Pedipalpencoxa und Coxa I 3, II-IV 4; Sternit II 2, Halbsternite III und IV 1, die folgenden mit 2 Borsten, IX und X mit einer zusätzlichen Randborste, Endsternit 2; Serrula externa 8 Lamellen; Pedipalpen: Femur 2,7 × (0,22/0,08), 1,04 × länger als Tibia, Tibia 2,4 × (0,21/0,09), Hand mit Stiel 1,9 × (0,21/0,11) länger als breit und 1,4 × länger als Finger, Finger-L. 0,15, Schere mit Stiel 3,1 ×, ohne Stiel 2,9 ×, Scheren-L. mit Stiel 0,34; fester Finger mit 6 Trichobothrien, beweglicher Finger mit einem; Finger mit 15-16 Zähnen. Laufbein I: Femur 3,5 × (0,16/0,04), Tibia 2,8 × (0,11/0,04), Tarsus 3,8 × (0,12/0,03) länger als breit und 1,14 × länger als Tibia; Laufbein IV: Femur 4,2 × (0,21/0,05), Tibia 3,3 × (0,14/0,04), Tarsus distal deutlich verengt, 4,3 × (0,15/0,04) länger als breit und 1,08 × länger als Tibia.

Protonymphe: Carapax breiter als lang, 2 Hinterrand-Borsten, metazonale Depression undeutlich; Halbtergit I 1 Borste, die übrigen 2, Endtergit 2; Pedipalpencoxa 2, Coxa I-IV je 1 Borste; Halbsternite III-VIII 1, IX-X 2, Endsternit 2 Borsten; Cheliceren: Subgalealborste des beweglichen Fingers fehlt, Serrula externa 7 Lamellen; Pedipalpen: Femur 2,6 × (0,18/0,07), 1,08 × länger als Tibia, Tibia 2,4 × (0,16/0,07), Hand mit Stiel 1,7 × (0,18/0,10) länger als breit und 1,22 × länger als Finger, Finger-L. 0,14, Schere mit Stiel 3,1 ×, ohne Stiel 2,9 ×, Scheren-L. mit Stiel 0,32 mm, fester Finger mit 3 Trichobothrien, beweglicher Finger mit einem; Finger mit 13-14 Zähnen.

Die Art war bisher nur vom Mt. Elgon bekannt.

Cryptocheiridium kivuense Beier

1959 *Annl. Mus. r. Congo belge Tervuren*, Série in 8°, Sci. zool. 72: 38-39, Fig. 18 (Zaire, Itombwe).

Untersuchtes Material: Umgebung Nanyuki, 1900 m, Gesiebe im Wald nahe Bachufer, 22.XI.1974: 16 ♂ 10 ♀ 8 Trito-, 1 Deutonymphe; Kimakia cave, Kiboko, Hunter's Lodge, 27.IX.1975, lg. V. Aellen — P. Strinati: zahlr. (det. M. Beier).

Das vorliegende Material entspricht der Originalbeschreibung, die Palpenproportionen variieren allerdings ein wenig: Femur 2,8–3,0× länger als breit, 1,05× (1,03–1,07×) länger als Tibia, Tibia 2,4–2,6×, Hand mit Stiel 1,5–1,6× länger als breit und 1,16–1,25× länger als Finger, Schere mit Stiel 2,7×, ohne Stiel 2,5×; beide Finger mit ca. 16 distal noch spitzen Zähnen; Laufbein I: Femur 3,7–3,8×, Tibia 3,0–3,2×, Tarsus 4,6–4,7× länger als breit und 1,10–1,18× länger als Tibia; Laufbein IV: Femur 4,6–4,7×, Tibia 4,3–4,4×, Tarsus 5,5–5,8× länger als breit und 1,01–1,02× länger als Tibia. Eine gewisse Variabilität tritt anscheinend in den einzelnen Populationen auf: für den Typus wird eine Palpenfemur-Länge von 0,24 mm angegeben, die Tiere von Nanyuki variieren in diesem Merkmal von 0,25–0,27 mm, die Exemplare aus der Kimakia-Höhle sind kleiner (0,21–0,23 mm). Sie sind auch deutlich rötlich, während die Tiere aus Nanyuki schmutzig braun gefärbt sind. Doch könnte dies auch auf Fixierungsunterschiede zurückzuführen sein. Cheliceren mit 4 Stammborsten, Serrula externa 10 Lamellen, Flagellum wie bei *C. elgonense*; Galea des ♀ mit 3 Apikalästen.

Die Art war bisher aus Zaire (Kivu, Garamba) bekannt.

Bestimmungsschlüssel zu den aus Kenya gemeldeten Arten der Feallidae und Cheiridiidae.

- | | | |
|----|---|---|
| 1 | Carapax mit 4 deutlichen Augen (Feallidae) | 2 |
| 1* | Carapax mit 2 Augen oder augenlos (Cheiridiidae) | 3 |
| 2 | Carapax-Vorderrand mit 6 gleichbreiten Fortsätzen, Pedipalpen-Trochanter dorsal mit zapfenförmigen Fortsatz; Femur ohne dorsalen kegelförmigen Fortsatz; Femur-L. 0,58 mm. | <i>Fealla (F.) mombasica</i> Beier |
| 2* | Carapax-Vorderrand mit 4 Fortsätzen, die mittleren breiter als die seitlichen; Palpentrochanter mit zahnförmigem Fortsatz, Femur mit dorsobasalem Höckerfortsatz; Femur-L. 0,34–0,34 mm | <i>Fealla (T.) perreti</i> n. sp. |
| 3 | Coxen der 4. Laufbeine normal, nicht plattenartig verlängert; Femora der Laufbeine verschmolzen; Carapax mit zwei kleinen Augen (Cheiridiinae) | 4 |
| 3* | Coxen der 4. Laufbeine plattenartig, verlängert; Femora der Laufbeine nicht verschmolzen, Carapax augenlos; Palpenfemur 3,3–3,4× (L. 0,37–0,39 mm), Tibia 2,3–2,4× (L. 0,33–0,34 mm), Schere mit Stiel 3,0–3,2× länger als breit (Pseudocheiridiinae) | <i>Pseudocheiridium kenyense</i> n. sp. |
| 4 | Alle Trichobothrien des festen Palpenfingers im basalen Drittel in einer Gruppe konzentriert; Vestituralborsten meist mit Exsudat überzogen und lang kolbenförmig; Hinterrand von Carapax und Tergiten gezähnt | 5 |
| 4* | Die Trichobothrien <i>est-ist-et</i> von der basalen Gruppe deutlich getrennt und ca. in Fingermitte stehend; Vestituralborsten gezähnt, spitz. Hinterrand von Carapax und Tergiten ohne Zähne | 8 |
| 5 | Beweglicher Pedipalpenfinger mit 2 basal gelegenen Trichobothrien | 6 |

- 5* Beweglicher Pedipalpenfinger mit nur einem Trichobothrium 7
- 6 Kleiner, Länge des Pedipalpenfemurs 0,21–0,27 mm; metazonale Depression nicht sehr scharf begrenzt, am Grunde kaum feiner granuliert als die Umgebung *Cryptocheiridium kivuense* Beier
- 6* Grösser, Länge des Pedipalpenfemurs 0,30–0,34 mm; metazonale Depression scharf begrenzt, am Grunde feiner und schütterer granuliert als die Umgebung *Cryptocheiridium elgonense* Beier
- 7 Kleiner, Palpenfemur 0,17–0,18 mm, deutlich kürzer als Carapax, 2,4 × länger als breit, Tibia 2,3–2,4 × *Neocheiridium pusillum* n. sp.
- 7* Grösser, Palpenfemur 0,26–0,29 mm, nur wenig kürzer als Carapax, 3,1 × länger als breit, Tibia 2,6–2,8 × *Neocheiridium kenyense* n. sp.
- 8 Alle 11 Tergite von oben sichtbar; Carapax ohne deutliche Schulterbeulen; beweglicher Palpenfinger mit 1 Trichobothrium; Femur 4,0–4,5 × länger als breit (L. 0,24–0,27 mm), Tibia 3,0–3,1 × (L. 0,22–0,23 mm) *Apocheiridium pallidum* n. sp.
- 8* Nur 10 Tergite von oben sichtbar; Carapax mit deutlichen Schulterbeulen; beweglicher Palpenfinger mit 2 Trichobothrien 9
- 9 Palpenfemur basal deutlich schulterartig verdickt; Schulterbeulen des Carapax klein und grob granuliert, deutlich von zwei mittleren flachen Höckern getrennt (Mesozone daher vierlobig); Femur-L. 0,24 mm; Finger so lang wie oder etwas länger als Hand mit Stiel; *ist* (meist) proximal von *est* *Cheiridium tumidum* n. sp.
- 9* Palpenfemur basal nicht schulterartig verdickt; Schulterbeulen auch auf Scheibe übergreifend, Mesozone daher zweilobig; Femur-L. 0,27 mm; Finger kürzer als Hand mit Stiel; *ist* distal von *est* . . *Cheiridium perreti* n. sp.

LITERATUR

- BEIER, M. 1970. Zur Kenntnis der afrikanischen Arten der Gattung *Cheiridium* Menge. *Annh naturhist. Mus. Wien* 74: 57–61.
- 1978. A new *Cheiridium* (Pseudoscorpionidea) from South West Africa. *Ann. Natal Mus.* 23: 429–430.
- HEURTAULT-ROSSI, J., J.-F. JEZEQUEL 1965. Observations sur *Feaella mirabilis* Eil. (Arachnide, Pseudoscorpion). Les chélicères et les pattes-mâchoires des nymphes et des adultes. Description de l'appareil reproducteur. *Bull. Mus. natn. Hist. nat. Paris.* 2^e série, 37: 450–461.

New species and new records of Staphylinidae (Coleoptera) from India and Sri Lanka

by

D. N. BISWAS and T. SEN GUPTA *

With 69 figures

ABSTRACT

295 specimens of Staphylinidae from South India and Sri Lanka are studied. The 23 respresented species belong to 5 genera; five species are described as new to science: *Priochirus (Plastus) lankcus*, *Thoracochirus decanus*, *Paederus besucheti*, *Paederus (Pseudopaederus) loebli* and *Paederus (Pseudopaederus) mussardi*.

This paper deals with the study of a collection of Staphylinidae deposited in the Museum d'Histoire naturelle de Genève, collected chiefly from South India and Sri Lanka during 1970 to 1978 by Mussard, Besuchet and Löbl. This collection comprises 295 examples belonging to 23 species under 5 genera. The authors wish to express their sincere thanks to Dr. Besuchet and Dr. Löbl of the Muséum d'Histoire naturelle de Genève who kindly provided the authors an opportunity to examine those material. The authors are also thankful to the Director, Zoological Survey of India, for providing the laboratory facilities.

Family STAPHYLINIDAE

Subfamily OXYTELINAE

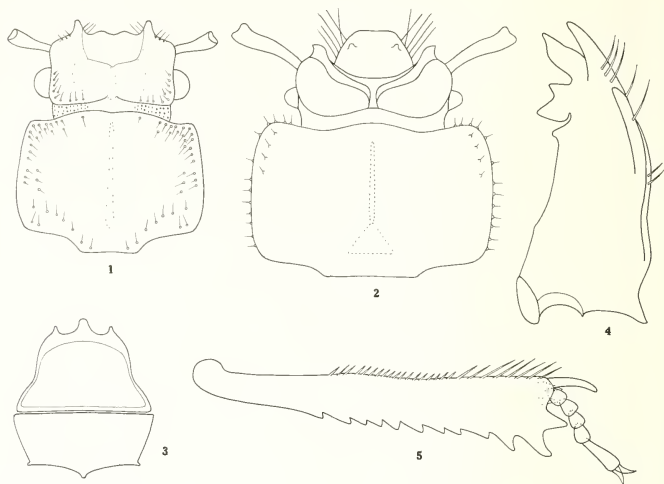
1. *Thoracochirus simoni* (Fauvel) (Figs. 6-12, 22-23, 29, 33)

Leptochirus simoni Fauvel, 1902, *Revue Ent.* 21: 21; CAMERON 1930, *Fauna of British India* 1: 120.

FAUVEL (1902) described this species from Sri Lanka. This species can be separated from other known species of *Thoracochirus* by its lateral margin of prothorax devoid

* Zoological Survey of India, 34, Chittaranjan Avenue, Calcutta-700 012, India.

of any tubercles or denticles and dorsal surface without granules. Species small and pitchy red, shining, dorsal surface of head and prothorax moderately densely punctured, before posterior angles of lateral margin of prothorax with distinct groove (Fig. 7).



FIGS. 1-5.

- 1: *Prtiochirus (Plastus) lankcus* sp. nov., head and prothorax, dorsal view;
 2: *Thoracochirus verrucifer* Fauvel, head and prothorax, dorsal view;
 3: *Thoracochirus decanus* sp. nov., labium, dorsal view;
 4: *Thoracochirus verrucifer* Fauvel, right mandible; 5: Front tibia, dorsal view.

Specimens examined: SRI LANKA: Sabaragamuwa, Kalawana, 20.I.1970, 4 exs., Besuchet-Löbl collection; Sri Lanka Central: Matele, 400 m, 17.I.1970, 6 exs., Besuchet-Löbl collection; Kandy, 600 m, 19.I.1970, 30 exs., Besuchet-Löbl collection.

Distribution: SRI LANKA.

2. *Thoracochirus assamensis* Cameron (Figs. 13-17, 24, 32, 34-36)

Thoracochirus assamensis Cameron, 1930, *Fauna of British India* 1: 120.

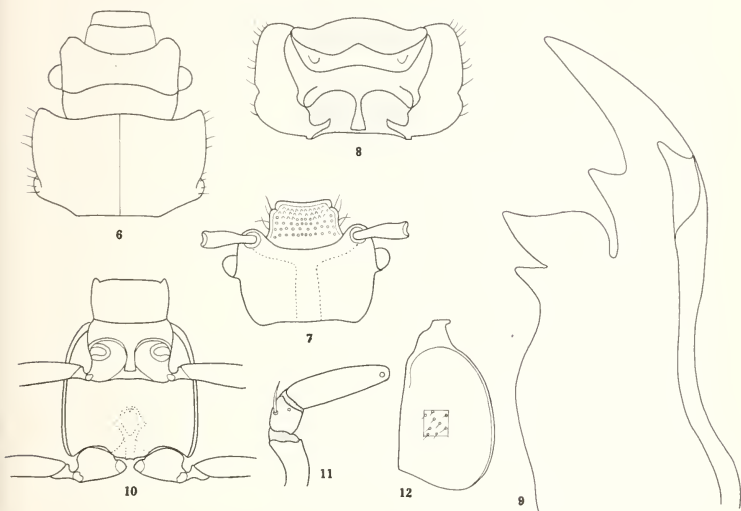
This species is closely related to *Thoracochirus variolosus* (Fauvel) but can be easily separated from the latter species by its lateral margins of prothorax and elytra with numerous and long denticles, elytra distinctly rugose.

Specimens examined: INDIA: West Bengal, Tung, 28 km. from Tindharia, 25.III. 1978, 8 exs., A. R. Bhaumik and Party collection.

Distribution : INDIA (West Bengal and Naga Land). This species is being recorded here for the first time from West Bengal.

3. *Thoracochirus verrucifer* (Fauvel) (Figs. 2, 4-5, 19, 25)

Leptochirus verrucifer Fauvel 1895, *Revue Ent* 14: 182; Cameron 1930, *Fauna of British India* 1: 119.



FIGS. 6-12.

6: *Thoracochirus simoni* (Fauvel), head and prothorax, dorsal view; 7: head, ventral view; 8: prothorax, ventral view; 9: right mandible; 10: mesometathorax, ventral view; 11: left labial palpi, dorsal view; 12: right elytron, dorsal view.

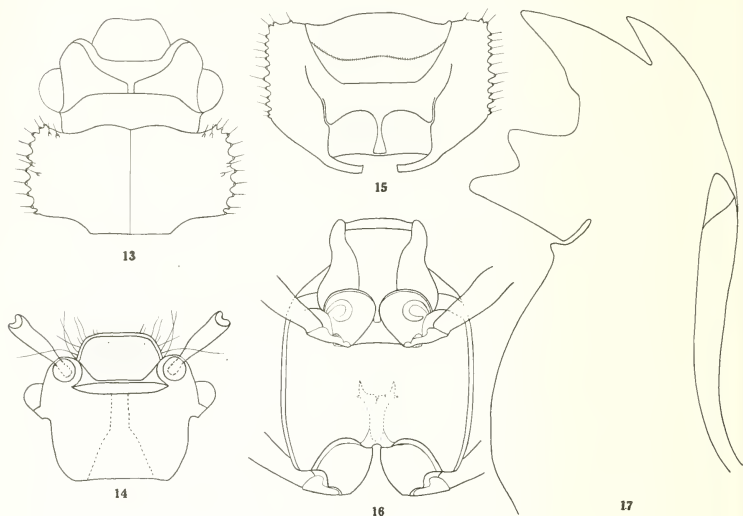
This species is characterized by the apex of the antennal ridge with broadly incurved tubercle, front of head deeply excavated, clypeus with two small teeth (Fig. 18), vertex sulcate, surface of head and prothorax with large umbilicate punctures, dorsal surface of elytra with large sitiferous punctures.

Specimens examined: INDIA: Arunachal Pradesh, Renging, 2150 ft., Abor Expedition, 19.XII.1911, 4 exs., S. W. Kemp collection; BURMA: Sansi Gorge, Chinese frontier, N. E. Burma, 6000-8000 ft., — XII.1910, 1 ex., C. W. Beebe collection.

Distribution : INDIA (Arunachal Pradesh); BURMA.

4. *Thoracochirus decanus* sp. nov. (Figs. 3, 18, 20-21, 26)

This species is closely related to *Thoracochirus verrucifer* (Fauvel) but can be easily separated from the latter species by its small size, vertex of head elevated, dorsal surface of head near post-ocular region finely punctured, antennal ridges normal, eyes small and not prominent, prothorax depressed, lateral sides near margins vertically



FIGS. 13-17.

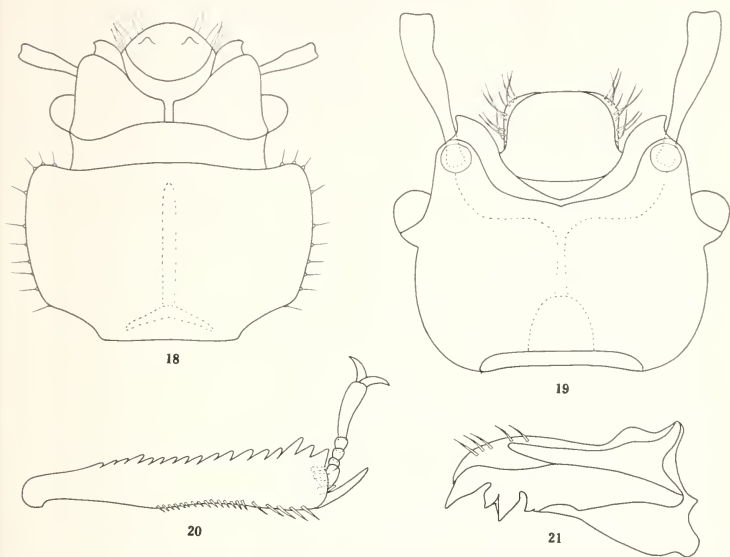
13: *Thoracochirus assamensis* Cameron, head and prothorax, dorsal view;
 14: head, ventral view; 15: prothorax, ventral view; 16: mesometathorax, ventral view;
 17: right mandible.

impressed throughout, elytra finely and sparsely punctured, antennae pitchy, apex of scape and pedicel reddish and mandible different and as figured (Fig. 21).

General appearance small, black, shining, mandible, palpi, elytra and legs reddish brown.

Head small, transverse, narrower than prothorax, vertex elevated and sulcate medially, anterior margin broadly emarginate, antennal ridges normal and its apex with a small tooth whose base is impressed, surface near eyes rather densely and finely punctured. Antennae rather large and stout, segments 2-6 distinctly longer than broad, segments 7-9 slightly longer than broad, segment 10 as long as broad. Eyes small and not prominent. Clypeus rather impunctate, with two small teeth on each side near lateral side (Fig. 18). Mandible as figured (Fig. 21). Prothorax transverse and its lateral sides

near margin vertically impressed throughout, disc sulcus at base deeply impressed triangularly (Fig. 18), surface thinly and finely umbilicate punctures. Scutellum transversely triangular and impunctate. Elytra transverse, surface finely and sparsely punctured. Abdomen finely punctured. Species covered with fine yellow pubescent.



FIGS. 18-21.

- 18: *Thoracochirus decanus* sp. nov., head and prothorax, dorsal view;
 19: *Thoracochirus verrucifer* Fauvel, head, ventral view;
 20: *Thoracochirus decanus* sp. nov., front tibia, dorsal view; 21: right mandible.

Measurements of holotype: Total length 5.60 mm; width of head across eyes 1.10 mm; length of prothorax 0.90 mm and width of prothorax 1.45 mm; length of elytra 1.50 mm and width of elytra 1.50 mm.

Holotype: INDIA: Kerala, Cardamon H., Muthapatti Pass, Munnar, 1300 m, 24.XI.1972, Mussard, Besuchet and Löbl collection; Paratypes 18 exs., 12 exs., same locality data as holotype; Tamil-Nadu: Madras, Anaimalai H., 18 km. from N. Valparai, 1250 m, 18.XI.1972 2 exs., Mussard, Besuchet and Löbl collection; Madras: Palni H., 7 km. E. from Kodaikanal, 1750 m, 12.XI.1972, 4 exs., Mussard, Besuchet and Löbl collection (Holotype and 13 Paratypes deposited in Muséum d'Histoire naturelle de Genève and 5 Paratypes in Zoological Survey of India, Calcutta).

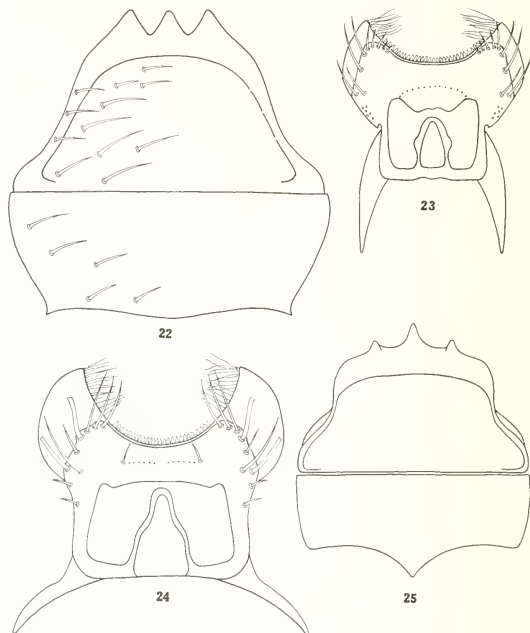
Distribution: INDIA (Kerala and Tamil-Nadu).

5. *Leptochirus (Strongylochirus) laevis* Cast.

Leptochirus laevis Cast., 1840, *Hist. Nat.* 1: 186

Leptochirus laticeps Erichson, 1840, *Gen. Spec. Staph.*: 826.

Leptochirus idae Kraatz, 1859, *Arch. Naturg.* 25 (1): 19.



FIGS. 22-25.

22: *Thoracochirus simoni* (Fauvel), labium, dorsal view;
 23: labrum, dorsal view; 24: *Thoracochirus assamensis* Cameron, labrum, dorsal view;
 25: *Thoracochirus verrucifer* Fauvel, labium, dorsal view.

This species can be recognised by its clypeus being not in the same plane and separated by an impressed line, the sides are also bounded by a curved impressed line. Antennal scape moderately large with its apex emarginate.

Specimens examined: INDIA: Meghalaya, Khasi Hills, 700 m, Nougphoh, 5.XI.1978. 5 exs., Besuchet and Löbl collection.

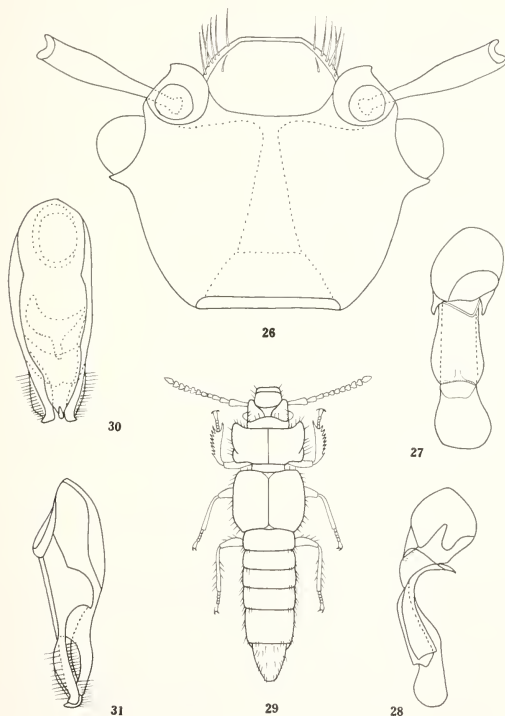
Distribution: INDIA (Meghalaya and Nagaland); SIAM; SINGAPORE; SUMATRA; JAVA; LOMBOK AND BORNEO.

6. *Priochirus* (*Triacanthochirus*) *bipunctatus* (Fauvel)

Leptochirus bipunctatus Fauvel, 1895, *Revue Ent.* 14: 180

Priochirus (*Triacanthochirus*) *bipunctatus*: CAMERON 1930, *Fauna of British India* 1: 97-98.

This species is closely related to *Priochirus* (*Triacanthochirus*) *apicalis* (Eppelsheim) but can be easily separated from the latter species by its prothorax being distinctly nar-



FIGS. 26-31.

26: *Thoracochirus decanus* sp. nov., head, ventral view;

27: *Priochirus* (*Plastus*) *lankcus* sp. nov., aedeagus, dorsal view; 28: aedeagus, lateral view;

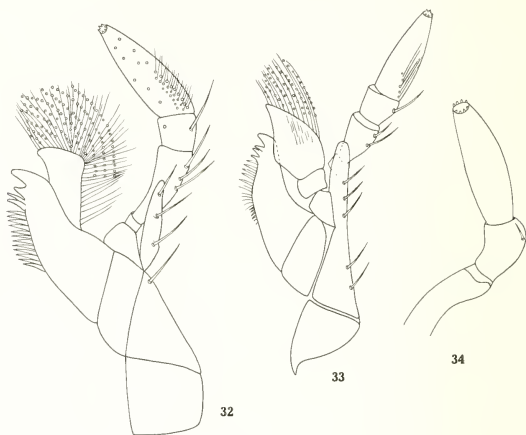
29: *Thoracochirus simoni* (Fauvel), dorsal view;

30: *Paederus besucheti* sp. nov., aedeagus, dorsal view; 31: aedeagus, lateral view.

rower, the middle tooth of head narrowed before apex and pointed, lateral margins of prothorax rather coarsely and closely punctured.

Specimens examined: INDIA: Assam, Manas, 200 m, 23.X.1978. 4 exs., Besuchet and Löbl collection.

Distribution: INDIA (Sikkim, Assam) AND BURMA. This species is being recorded here for the first time from Assam.



FIGS. 32-34.

- 32: *Thoracochirus assamensis* Cameron, right maxilla, dorsal view;
 33: *Thoracochirus simoni* (Fauvel), right maxilla, dorsal view;
 34: *Thoracochirus assamensis* Cameron, right labial palpi, dorsal view.

7. *Priochirus* (*Triacanthochirus*) *pentagonalis* Bernhauer

Priochirus (*Triochirus*) *pentagonalis* Bernhauer, 1914, *W.Z.B.* 64: 78.

Triacanthus fletcheri var. *analis* Cameron, 1920, *Entomologist's mon. Mag.* 56: 142.

Priochirus (*Triacanthochirus*) *pentagonalis*: CAMERON 1930, *Fauna of British India* 1: 98-99.

This species can be easily distinguished by its front margin of head with three small teeth, apex of middle tooth slightly behind the apices of lateral teeth, frontal impression about twice as broad as long, antennal segments densely pubescent, prothorax distinctly transverse and closely punctured.

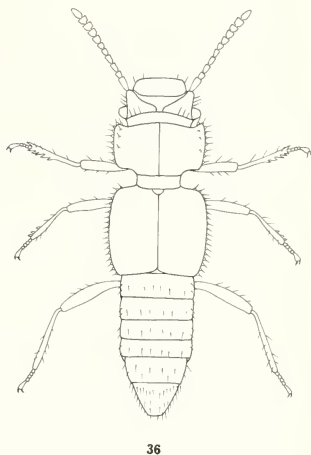
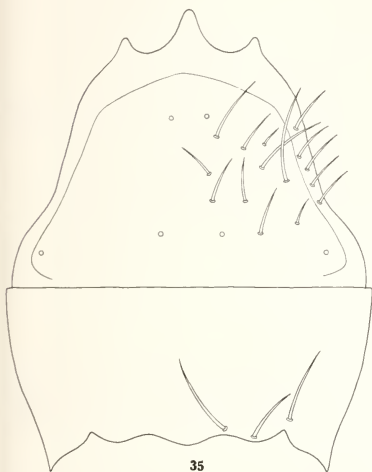
Specimens examined: INDIA: Tamil-Nadu, Madras, Anaimalai H., 18 km. N. Valparai, 1250 m., 18.XI.1972, 2 exs., Mussard, Besuchet and Löbl collection.

Distribution: INDIA (Tamil-Nadu).

8. *Priochirus (Cephalomerus) rufus* Cameron

Priochirus (Cephalomerus) rufus Cameron, 1920, *Entomologist's mon. Mcg.* 56: 142; 1930, *Fauna of British India* 1: 104-105.

CAMERON (1920) described this species from Tamil Nadu. This is a distinct species, entirely red and large, inner teeth of front margin of head distinctly more produced than lateral teeth, the distance between the apices of inner and outer teeth greater than the



FIGS. 35-36.

35: *Thoracocheirus assamensis* Cameron, labrum, dorsal view; 36: dorsal view.

distance between the apices of inner teeth, antennae pithy, scape red and sulcate throughout longitudinally.

Specimen examined: INDIA: TAMIL-NADU, Anaimalai H., 18 km. from N. Valparai, 1250 m, 18.XI.1972, 1 ex., Besuchet, Mussard and Löbl collection.

Distribution: INDIA (Tamil-Nadu).

9. *Priochirus (Cephalomerus) rubiginosus* Cameron (Fig. 35)

Priochirus (Cephalomerus) rubiginosus Cameron, 1930, *Fauna of British India* 1: 105-106.

This species is closely related to *Priochirus (Cephalomerus) sanguinosus* Motschulsky but can be easily separated from the latter species by its elytra being black, base more or less broadly reddish, penultimate abdominal segment blackish, frontal margin semi-elliptically excised, frontal teeth well developed and lateral teeth small and closely situated, and antennae blackish.

Specimens examined: INDIA: Meghalaya, Khasi Hills, 700 m. Nougphoh, 5.XI.1978. 6 exs., Besuchet and Löbl collection.

Distribution: INDIA (Sikkim, Nagaland, Meghalaya). This species is being recorded here for the first time from Meghalaya.

10. *Priochirus (Cephalomerus) sanguinosus* (Motschulsky) (Fig. 36)

Leptochirus sanguinosus Motschulsky, 1857, *Bull. Mosc.* 30 (4): 501.

This species is characterised by its bright ferruginous red, shining, elytra with posterior margin and penultimate abdominal segment blackish, antennae pitchy, scape red and sulcate throughout, frontal impression of head club-shaped.

Specimens examined: INDIA: Tamil-Nadu, Madras, Anaimalai H., 18 km N. de Valparai, 1250 m, 18.XI.1972, 2 exs., Besuchet, Löbl and Mussard collection.

Distribution: INDIA (West Bengal, Arunachal Pradesh and Tamil-Nadu); BURMA.

11. *Priochirus (Plastus) lankcus* sp. nov. (Figs. 1, 27-28)

This species is closely related to *Priochirus (Plastus) taprobanus* Cameron but can be easily separated from the latter species by its anterior margin of head not straight (Fig. 1), frontal impression more than twice as broad as long, each side of vertex with longitudinal, broad and arcuate impression, antennal segment 5 transverse and head devoid of any fovea.

General appearance pitchy and shining. Head strongly transverse, frontal horns small, frontal impression more than twice as broad as long, anterior margin slightly emarginate at the middle, vertex broadly sulcate, each side of vertex with longitudinal arcuate impression (Fig. 1), at base with a row of coarse punctures. Antennae short and stout, segments 5-10 transverse. Eyes small and prominent. Prothorax distinctly transverse, with distinct but few punctures at the anterior margin, lateral ridges explanate. Elytra one and half times longer than prothorax, surface more or less impunctate, lateral margins with a few fine punctures. Abdomen densely and superficially punctured. Aedeagus as figured (Fig. 27-28).

Measurements of holotype: Total length 8.40 mm; width of head across eyes 1.80 mm; length of prothorax 2.30 mm and width of prothorax 1.80 mm; length of elytra 2.10 mm and width of elytra 1.80 mm.

Holotype ♂, SRI LANKA: Central, Kandy, 700 m, 16-17.XI.1970, Mussard, Besuchet and Löbl collection; Paratypes 15 exs., collection data same as holotype (Holotype and 10 Paratypes deposited in Muséum d'Histoire naturelle de Genève and 5 Paratypes in Zoological Survey of India, Calcutta).

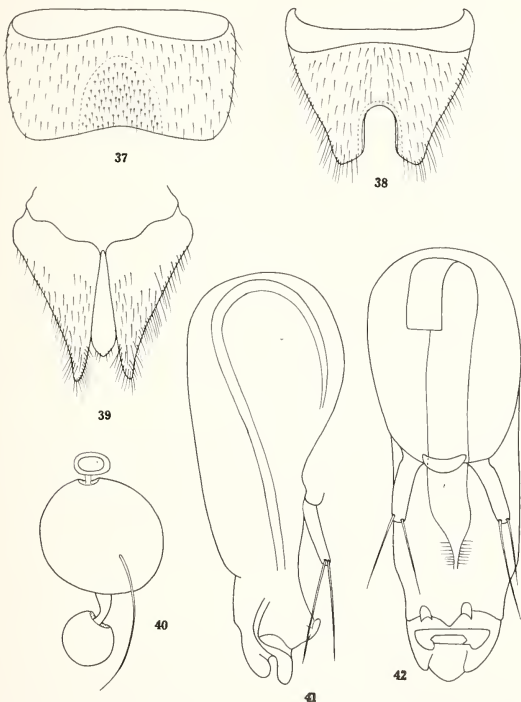
Distribution: SRI LANKA (Kandy).

12. *Bledius (Pucerus) gracilicornis* Kraatz (Figs. 40-42)

Bledius gracilicornis Kraatz, 1859, *Arch. Naturg.* 25 (1): 169; CAMERON 1930, *Fauna of British India* 1: 276.

This species is described by KRAATZ from Sri Lanka and can be recognised by its black and shining colour, elytra testaceous, the base and suture broadly infuscate, antennae blackish and segments 1-4 testaceous, head impunctate and coriaceous, clypeus with two small teeth in front, spermatheca and aedeagus as figured (Figs. 40-42).

Specimens examined: INDIA: Tamil-Nadu, Madras, Anaimalai H., près d'Aliyar Dam, 300 m, 17.XI.1972, 23 exs., Mussard, Besuchet and Löbl collection; SRI LANKA:



FIGS. 37-42.

37: *Paederus Besucheti* sp. nov., sternite five, male; 38: sternite six, male;

39: tergum seven, male;

40: *Bledius (Pucerus) gracilicornis* Kraatz, Spermatheca; 41: aedeagus, lateral view;

42: aedeagus, dorsal view.

Southern, Tissamaharama, 23.I.1970, 7 exs., Mussard, Besuchet and Löbl collection; North Central, Alut Oya, 3.II.1970, 1 ex., Mussard, Besuchet and Löbl collection.

Distribution: INDIA (Tamil-Nadu); SRI LANKA and BURMA. In the present study this species is being recorded here for the first time from India.

Subfamily PAEDERINAE

13. *Paederus besucheti* sp. nov. (Figs. 30-31, 37-39, 48-49)

This species is closely related to *Paederus amplicollis* Kraatz but can be easily separated from the latter species by its anterior margin of labrum broadly emarginate and unidentate at the middle; elytra as long as prothorax; prothorax broader than head and slightly longer than broad, its lateral margins emarginate before posterior angles and above emargination a vertically impressed line present; posterior margin of abdominal sternite 5 of male broadly emarginate and impressed which extends more than half of its length, the impression densely punctured and pubescent than the rest of the surface (Fig. 37), abdominal sternite 6 of male deep, broad parallel-sided excision with rounded apex (Fig. 38).

Head as long as broad, post-ocular region gently rounded, dorsal surface densely covered with large and small punctures. Antennae long and slender, segment 3 more than twice as long as segment 2, all the segments distinctly longer than broad. Eyes large but not prominent. Prothorax slightly longer than broad, convex, slightly broader than head, anterior angles broadly rounded, puncturation similar to that of head. Elytra as long as prothorax. Scutellum red, tongue-shaped and finely punctured. Abdomen densely and finely punctured. Aedeagus as shown in figures (Figs. 30 & 31).

Measurements of holotype: Total length 17.40 mm; width of head across eyes 1.80 mm; length of prothorax 2.30 mm and width of prothorax 1.90 mm; length of elytra 2.10 mm and width of elytra 1.80 mm.

Holotype ♂, SRI LANKA: Central, Horton Plains, 2100 m, 15.II.1970; Paratypes 6 ex., Horton Plains, 2100 m, 15.II.1970, 1 ex.; Pidurutalagala, 2500 m, 29.I.1970, 2 ex.; Nuwara Eliya, 1950 m, 29.I.1970, 1 ex.; Southern: Yala Nat. Park, 24.I.1970, 1 ex.; Northern: Puliyan Kulam, 6.II.1970, 1 ex., all the specimens collected by Mussard, Besuchet and Löbl (Holotype and 4 Paratypes deposited in Muséum d'Histoire naturelle de Genève and 2 Paratypes in Zoological Survey of India, Calcutta).

Distribution: SRI LANKA.

14. *Paederus setifer* Cameron

Paederus setifer Cameron, 1914, *Trans. R. ent. Soc. Lond*: 538; CAMERON 1931, *Fauna of British India* 2: 60.

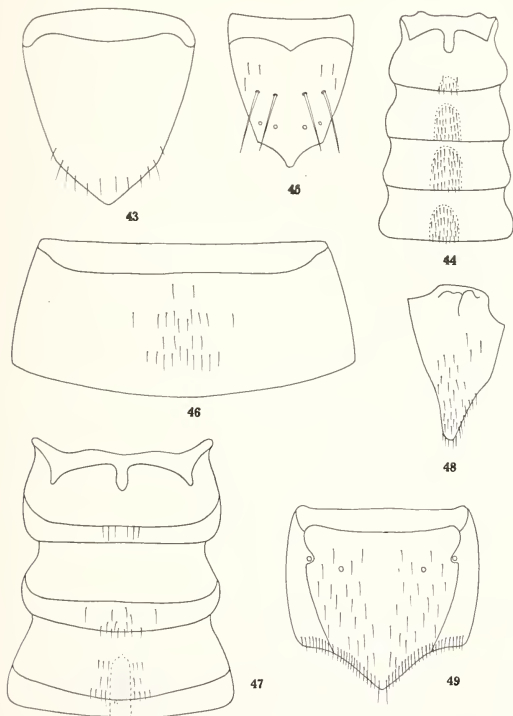
CAMERON (1914) described this species from Sri Lanka. This species is closely related to *Paederus andrewesi* Fauvel but can be easily separated from the latter species by its elytra being longer and metallic blue, antennae and legs completely testaceous, abdominal sternite 6 of male with broad excision and its edges not bordered.

Specimens examined: SRI LANKA: Ura Haputale, 1350 m, 23.I.1970, 2 ex., Mussard, Besuchet and Löbl collection,

Distribution: SRI LANKA.

15. *Paederus* (*Pseudopaederus*) *nigerrimus* Bernhauer

Paederus (*Pseudopaederus*) *nigerrimus* Bernhauer, 1915, *W. Z. B.* 65: 137; CAMERON 1931. *Fauna of British India* 2: 62-63.



FIGS. 43-49.

43: *Paederus* (*Pseudopaederus*) *loebli* sp. nov., tergum six, male; 44: abdominal segments, ventral, male; 45: *Paederus* (*Pseudopaederus*) *mussardi* sp. nov., tergum six, male; 46: *Paederus* (*Pseudopaederus*) *pallidus* Bernhauer, sternite four, male; 47: abdominal segments, ventral, male; 48: *Paederus besucheti* sp. nov., sternite seven, male; 49: tergum six, male.

This is a distinct species and can be recognised by the following characters: Robust, cylindrical, bright black, abdominal segment 6 broadly and segment 7 completely reddish, antennae dark brown and segments 1, 2, 10 and 11 reddish yellow, maxillary palpi dark brown with apex reddish yellow, base and apex of tibiae and tarsi reddish yellow. Head transverse and slightly narrower than prothorax. Labrum with anterior margin rather straight and anterior angles prominent. Prothorax distinctly convex and slightly longer than broad. Elytra about half as long as prothorax and its surface rough.

Specimen examined: INDIA: Tamil-Nadu, Madras, Palni Hill, 10 km. from Kodaikanal, 2200 m, 13.XI.1972, 1 ex., Mussard, Besuchet and Löbl collection.

Distribution: INDIA (Tamil-Nadu).

16. *Paederus (Pseudopaederus) pallidus* Bernhauer (Figs. 46-47, 50-53, 64-65, 69)

Paederus (Pseudopaederus) pallidus Bernhauer, 1915, *W.Z.B.* 65: 138; CAMERON 1931, *Fauna of British India* 2: 63.

This species is closely related to *Paederus (Pseudopaederus) nigerrimus* Bernhauer but can be easily separated from the latter species by its form being smaller and narrower, uniformly bright red, antennae and legs reddish yellow, anterior angles of labrum not prominent, elytra less than half as long as prothorax, humeral angles prominent, posterior margin narrowly infusate, surface not so rough and densely and coarsely punctured, posterior margins of abdominal segments finely punctured and rest is more or less impunctate, abdominal sternite 3 of male scarcely and sternites 4-5 superficially and sternite 6 broadly impressed in the middle at posterior margin, impressed areas thinly punctured and pubescent, sternite 7 with a deep and narrowly parallel sided excision and its edges bordered (Figs. 46-47, 50, 64). So far this species was represented by a single specimen. In the present study both male and female have been discovered and male aedeagus is illustrated (Figs. 51 & 52).

Specimens examined: INDIA: Tamil-Nadu, Palni Hill, 1750 m, Kodaikanal, Madras District, 12.XI.1972. 9 exs.; Kerala: Cardamon H., Muthapalli Pass, Munnar, 1700 m, 24.XI.1972, 11 exs.; Cardamon H., Cop., 13 km. N.E. of Munnar, 1900 m., 26.XI.1972, 2 exs., all the specimens collected by Mussard, Besuchet and Löbl.

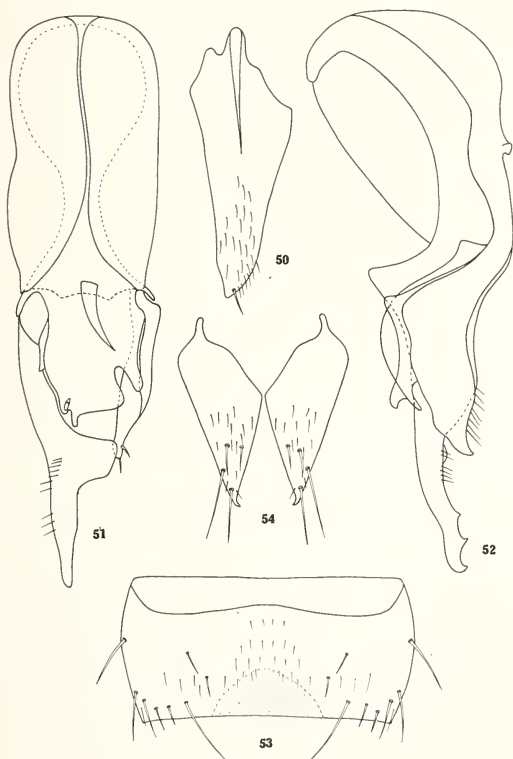
Distribution: INDIA (Tamil-Nadu, Kerala). This species is being recorded here for the first time from Kerala.

17. *Paederus (Pseudopaederus) loebli* sp. nov. (Figs. 43-44, 55-56, 63, 66-68)

This species is closely related to *Paederus (Pseudopaederus) pallidus* Bernhauer but can be easily separated by its size being smaller, pitchy, head more transverse, densely and coarsely punctured at the base, elytra vertically impressed near lateral margins and slightly longer, surface rather finely punctured, posterior margin of abdominal segments 1-4 more coarsely punctured, posterior margin of abdominal sternites 2-5 of male distinctly impressed at the middle, impressed areas densely punctured and pubescent (Fig. 44), aedeagus different (Figs. 66-67).

Head transverse, post-ocular region broadly rounded, surface rather coarsely and densely punctured. Antennae short and stout, segment 3 one and half times longer

than segment 2, segments 4-7 distinctly longer than broad, segments 8-9 slightly longer than broad and segment 10 as long as broad. Eyes moderately large but not so prominent. Prothorax convex, slightly longer than broad, lateral margins gently rounded, anterior margin slightly broadened, surface near lateral margins with a few large and small punctures. Elytra slightly smaller than prothorax, surface rough, rather sparsely and not coarsely punctured. Abdomen with posterior margin of segments 2-5 with a row of coarse punctures. Abdominal sternite 6 of male with a deep narrow parallelsided excision and its edges bordered (Fig. 55), sternite 5 broadly and superficially (Fig. 68),



FIGS. 50-54.

50: *Paederus (Pseudopaederus) pallidus* Bernhauer, sternite seven, male,

51: aedeagus, dorsal view; 52: aedeagus, lateral view;

53: sternite five, male; 54: *Paederus (Pseudopaederus) mussardi* sp. nov., tergum seven, male.

sternites 3-4 deeply and sternite 2 scarcely impressed at middle, impressed areas more closely punctured and pubescent (Fig. 44). Aedeagus as figured (Figs. 66-67).

Measurements of holotype: Total length 6.10 mm; width of head across eyes 1.10 mm; length of prothorax 1.30 mm and width of prothorax 1.10 mm; length of elytra 0.85 mm and width of elytra 1.00 mm.

Holotype ♂, INDIA: Kerala, Cardamon Hill, Muthapalli Pass, Munnar, 1700 m, 24.XI.1972, Mussard, Besuchet and Löbl collection; Paratypes 2 exs., collection data same as holotype (Holotype and 1 Paratype deposited in Muséum d'Histoire naturelle de Genève and 1 Paratype in Zoological Survey of India, Calcutta).

Distribution: INDIA (Kerala).

18. *Paederus (Pseudopaederus) mussardi* sp. nov. (Figs. 45, 54, 57-62)

This species is closely related to *Paederus (Pseudopaederus) loebli* sp. nov. but differs from latter species by smaller size, elytra reddish, abdominal segments 1-5 yellowish, surface of head, prothorax, elytra and abdomen more densely punctured, eyes large and prominent, abdomen broader, antennal segments 4-8 distinctly longer than broad and aedeagus different and as figured (Figs 57 & 58).

General appearance rather cylindrical, small, shining, covered with long black setae, head and abdominal segments 6-7 dark brown, labrum, palpi, mandibles, antennae (except segments 1-2 which are yellowish), prothorax, abdominal segments 1-5 testaceous, elytra reddish and legs yellowish.

Head transverse, subquadrate, post-ocular region gently rounded and its surface densely covered with large and small setiferous punctures. Antennae rather short and stout, segment 3 slightly longer than segment 2, segment 9 slightly longer than its breadth and segment 10 as long as broad. Prothorax convex, slightly longer than broad, slightly narrowed posteriorly, lateral margin almost straight and front angles broadly rounded. Elytra slightly shorter than prothorax, narrowed at base, and unlike *Paederus (P.) loebli* vertical impression near lateral margins absent. Abdomen broader, posterior margins finely punctured. Abdominal sternite 6 of male with a deep narrow parallel sided excision and its apex rounded (Fig. 59).

Measurements of holotype: Total length 4.25 mm; width of head across eyes 0.80 mm; length of prothorax 0.90 mm and width of prothorax 0.75 mm; length of elytra 0.60 mm and width of elytra 0.70 mm.

Holotype ♂, INDIA: Kerala, Cardamon Hill, entre Pambanar et Peermade, 750 m, 9.XI.1972, Mussard, Besuchet and Löbl collection; Paratypes 15 exs., collection data same as holotype; Cardamon Hill, 450-600 m, Valara Fall, 46 km S. Munnar, 25.XI.1972, 5 exs., Mussard, Besuchet and Löbl collection (Holotype and 15 Paratypes deposited in Muséum d'Histoire naturelle de Genève and 5 Paratypes in Zoological Survey of India, Calcutta).

Distribution: INDIA (Kerala).

19. *Paederus alternans* Walker

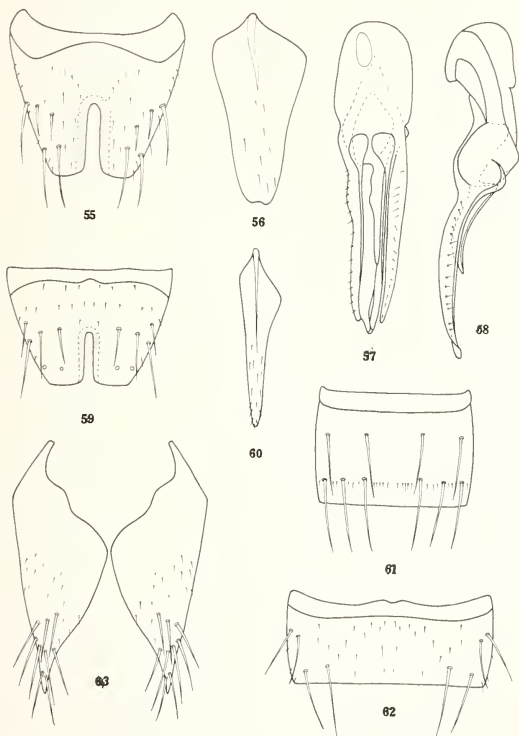
Paederus alternans Walker, 1858, *Ann. Mag. Nat. Hist.* 2 (3): 205; CAMERON 1931, *Fauna of British India* 2: 41-42.

Paederus ruficoxis Kraatz, 1859, *Arch. Naturg.* 25 (1): 151.

This species is closely related to *Paederus fuscipes* Curtis but can be easily separated from the latter species by its coxae and extreme base of femora reddish testaceous, abdominal sternite 5 of male devoid of any median emargination at posterior margin.

Specimen examined: SRI LANKA: Central, Crinigathana, 650 m, Mahawali Ganga, 9.II.1970, 1 ex., Mussard, Besuchet and Löbl collection.

Distribution: INDIA: SRI LANKA; BURMA; ANNAM AND TONKIN.



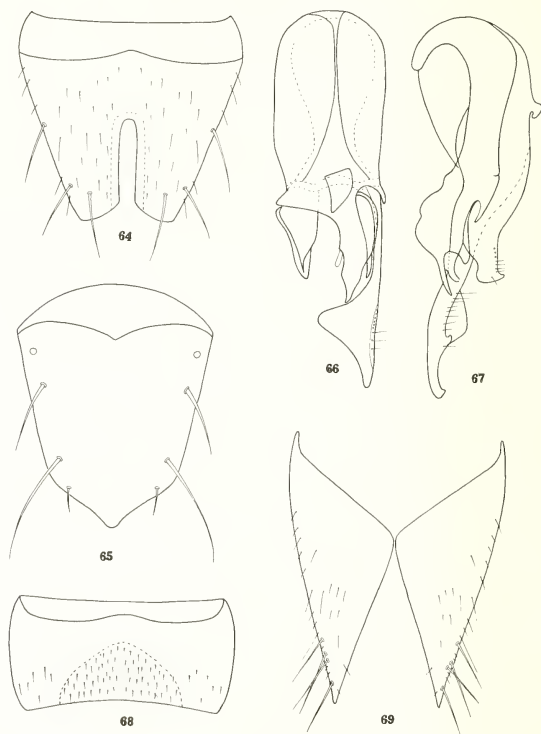
FIGS. 55-63.

55: *Paederus (Pseudopaederus) loebli* sp. nov., sternite six, male; 56: sternite seven, male; 57: *Paederus (Pseudopaederus) mussardi* sp. nov., aedeagus, dorsal view; 58: aedeagus, lateral view; 59: sternite six, male; 60: sternite seven, male; 61: sternite four, male; 62: sternite five, male; 63: *Paederus (Pseudopaederus) loebli* sp. nov., tergum seven, male.

20. *Paederus variicornis* Fauvel

Paederus variicornis Fauvel, 1903, *Revue Ent.* 22: 154; CAMERON 1931, *Fauna of British India* 2: 49-50.

This is a distinct species and was described from Tamil Nadu in India and can be easily recognised by its head and elytra being blue, prothorax, scutellum and abdominal segments 1-4 reddish, antennae black, scape and pedicel and segments 9-11 reddish testaceous, legs black, femora at base broadly testaceous. Species is very shining.



FIGS. 64-69.

64: *Paederus (Pseudopaederus) pallidus* Bernhauer, sternite six, male; 65: tergum six, male; 66: *Paederus (Pseudopaederus) loebli* sp. nov., aedeagus, dorsal view; 67: aedeagus, lateral view; 68: sternite five, male; 69: *Paederus (Pseudopaederus) pallidus* Bernhauer, tergum seven, male.

Specimen examined: SRI LANKA: Central, Hatton, 1400 m., 9.II.1970, 1 ex., Mussard, Besuchet and Löbl collection.

Distribution: INDIA (Tamil Nadu); SRI LANKA. In the present study this species is being recorded for the first time from Sri Lanka.

21. *Paederus sondaicus* Fauvel

Paederus sondaicus Fauvel, 1895, *Revue Ent.* 14: 232; CAMERON 1931, *Fauna of British India* 2: 37-38.

Paederus javanus Erichson, 1839-40, *Gen. Spec. Staph.*: 654; KRAATZ 1859, *Arch. Naturg.* 25 (1): 150.

This species is closely related to *Paederus sharpi* Cameron but differs from the latter species by its punctuation of head being sparser, and elytra blue and its punctuation comparatively less coarse.

Specimens examined: SRI LANKA: Central, Hatton, 1400 m, 9.II.1970, 2 exs., Mussard, Besuchet and Löbl collection.

Distribution: INDIA (Tamil Nadu, Maharashtra and Meghalaya); BURMA; SUMATRA; JAVA AND TONKIN.

22. *Paederus melampus* Erichson

Paederus melampus Erichson, 1839-40, *Gen. Spec. Staph.*: 660; KRAATZ 1859, *Arch. Naturg.* 25 (1): 153; CAMERON 1931, *Fauna of British India* 2: 43.

This species is closely related to *Paederus fuscipes* Curtis but can be easily separated from the latter species by its head being blue black, elytra shorter and steel blue, antennae black with scape and pedicel testaceous and legs black.

Specimens examined: SRI LANKA: Western, Gampaha, 5.XII.1972, 6 exs., Mussard, Besuchet and Löbl collection.

Distribution: INDIA (Maharashtra); BANGLADESH; SRI LANKA. This species is being recorded for the first time from Sri Lanka.

23. *Paederus fuscipes* Curtis

Paederus fuscipes Curtis, 1823-40. *British Entomology* 3: 108; CAMERON 1931, *Fauna of British India* 2: 40-41.

This species is closely related to *Paederus sondaicus* Fauvel but smaller in size and antennal segment 11 being black.

Specimens examined: INDIA: Tamil-Nadu, Coimbatore, 440 m, 22.X.1972. 1 ex.; Madurai, 2.XI.1972, 1 ex.; Madras: Amaravati Dam, 20 kms. from Udamalpat, 400 m. 26.XI.1972, 2 exs.; SRI LANKA: Western, Gampaha, 5.XII.1972, 1 ex.; Northern: Mullaittivu, 6.II.1970, 1 ex.; Southern: Tissamaharama, 23.I.1970, 1 ex., all the specimens collected by Mussard, Besuchet and Löbl.

Distribution: INDIA (Tamil-Nadu); SRI LANKA; All over the old world.

REFERENCES

- BISWAS, D. N. and T. SEN GUPTA. 1977. On *Leptochirus* (*Strongylochirus*) (Coleoptera: Staphylinidae) from India and Burma. *Orient. Insects* 11 (3): 341-345.
- (in press). On the subgenus *Leptarthrus* (Coleoptera: Staphylinidae: *Priochirus*) with description of a new species from Arunachal Pradesh. *Proc. zool. Soc. Calcutta*.
- CAMERON, M. 1914. Description of new species of Staphylinidae from India. *Trans. R. ent. Soc. Lond.* 1913: 525-544.
- 1920. New species of Staphylinidae from India (1). *Entomologist's mon. Mag.* 56: 142-148.
- 1930. Fauna of British India. Coleoptera: Staphylinidae, 1: 1-471. *London*.
- 1931. Fauna of British India. Coleoptera: Staphylinidae, 2: 1-257. *London*.
- 1945. Descriptions of new Staphylinidae (Coleoptera). *Proc. R. ent. Soc. Lond.* 14 (Ser. B): 63-69.
-

Dicellurata Genavensia XI.
Japygoidea (Insecta, Diplura)
des Antilles

par

J. PAGÉS *

Avec 21 figures

ABSTRACT

Dicellurata Genavensia XI. **Japygoidea (Insecta, Diplura) from the Antilles.**— S. MAHUNKA and L. MAHUNKA-PAPP collected 4 specimens of Japygoidea, during an entomological expedition to Saint Lucia (West Indies), which included 3 species. *Centrjapyx mahunkorum* n. sp. is the second species known from this genus characterized by its extraordinary male genital papilla. *Parajapyx (P.) alienus* n. sp. possesses lateral subcoxal organs built on the same pattern as in *Parindjapyx* and *Burmjapyx* among the Japygidae. Furthermore three ♂ of *P. (P.) botosaneanui* Pagés were collected, 1 in Cuba (A. BORHIDI) and 2 in Saint Lucia.

Si l'on excepte Cuba d'où l'on connaît 9 espèces de Japygoidea (SILVESTRI 1929; PAGÉS 1975a), très peu de formes ont été décrites ou signalées des Antilles et, à ma connaissance, uniquement des Grandes Antilles. De Saint-Domingue SILVESTRI (1948) décrit *Parajapyx (Grassjapyx) russianus*; dans le même travail il donne la description de *Neojapyx insulanus* de Porto-Rico, d'où FOX (1957) signale un *P. (G.)* sp. du groupe *bahianus-brasilianus* provenant de la rive ouest de la Laguna La Torrecilla, Islà Verde.

La petite collection de 4 Japygoidea (1 Japygidé, 3 Parajapygidés) rassemblée par S. MAHUNKA et L. MAHUNKA-PAPP est donc très intéressante; ils l'ont obtenue en traitant au Berlese des échantillons de sols prélevés lors d'une mission organisée en 1980 dans l'île de Sainte-Lucie, une des Petites Antilles (Iles du Vent), avec la collaboration du Muséum d'Histoire naturelle de la Ville de Genève. J'y joins un Parajapygidé récolté à Cuba dans le cadre d'une étude phytocoenologique par A. BORHIDI, Directeur de recherches au Jardin botanique de l'Université des Sciences « L. Eötvös » à Budapest; cet exemplaire a été déposé par S. MAHUNKA avec son matériel au Muséum de Genève.

* Faculté des Sciences de la Vie et de l'Environnement, Laboratoire de Biologie animale et générale, 6 bd Gabriel, F-21 100 Dijon, France.

Ces cinq spécimens représentent trois espèces dont deux nouvelles pour la Science: *Centrjapyx mahunkorum* n. sp., *Paraj. (P.) botosaneanui* Pagés et *P. (P.) alienus* n. sp. Leurs descriptions font l'objet de cette note.

I. JAPYRIDÉS

1. *Centrjapyx mahunkorum* n. sp.

SAINTE-LUCIE: Castries, Piton Flore; Berlese-, Nematoda- and Tardigrada- samples from a closed, very wet virgin forest; rotten wood (Extraction by Berlese funnels in Castries from 11 to 21 July 1980); 1 ♂ de 6 mm; alt. 570 m; S. MAHUNKA et L. MAHUNKA-PAPP coll. et leg., 11.07.80.

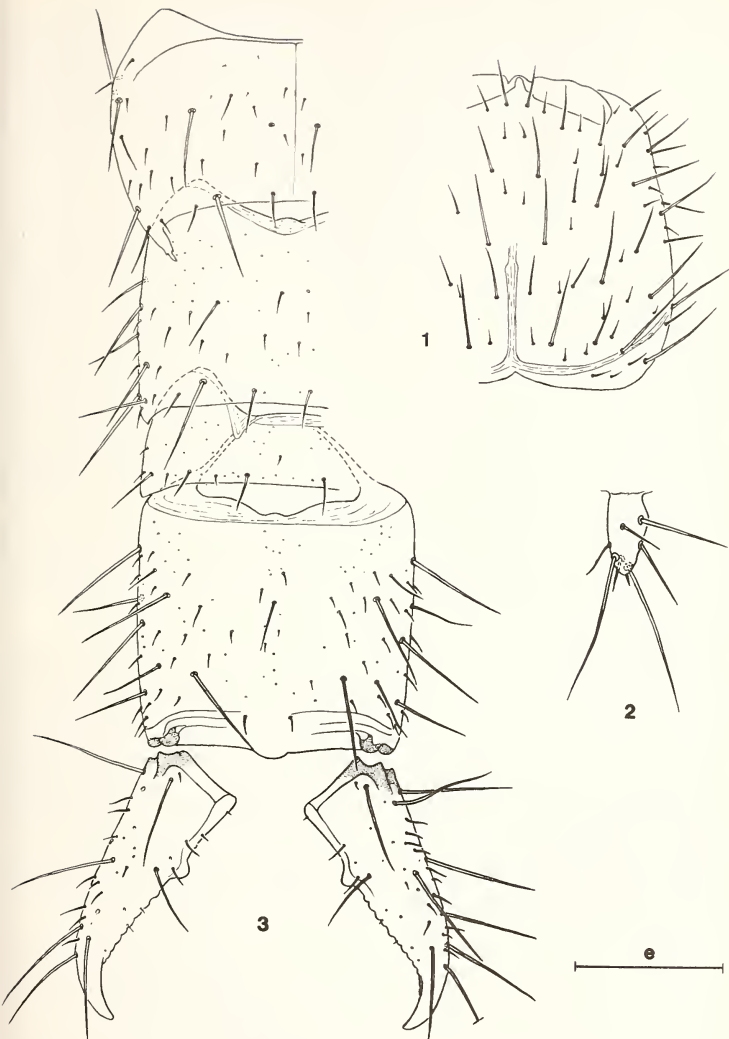
TÊTE. — *Vertex*. Le long de la base de chaque antenne 5 soies dont 3 assez longues entre lesquelles s'insèrent 2 soies courtes; sur chaque moitié de la face tergale de la capsule céphalique 15 soies longues ou très longues réparties sur 4 rangées longitudinales de respectivement 3, 3, 5 et 4 soies en partant de la plus médiale; en outre une trentaine de soies dont 9-10 assez longues, les autres courtes ou très courtes. *Antennes* de 30 articles à chétotaxie typique; aires pileuses très peu différenciées sur les articles (11)-12-18-(19); les 13 trichobothries typiques, a^1 nettement proximale, $p = 0,33$; l'article apical, 1,25 fois aussi long que large, porte 6 sensilles placoides en position normale. *Pièces buccales* typiques de la famille; les 5 lames des lobes internes des maxilles sont pectinées; palpes labiaux 2,75 fois aussi longs que larges à la base, portant en plus de la minuscule sensille sétiforme apicale, 7 soies dont les 2 subapicales sont à peu près 2 fois plus longues que le palpe qui les porte ($L_{sap}/L_{plb} = 1,97$).

THORAX. — *Pronotum*. 4 + 4 M (M_2 nuls) longs; la longueur des M_1 égale 1,25 fois leur écartement; 2 + 2 soies assez longues et 7-8 + 7-8 soies courtes ou très courtes. *Méso- et métanotum*. Préscutum: 1 + 1 M assez longs et de nombreuses soies extrêmement courtes. Scutum: les 5 + 5 M longs ou très longs, M_1 et M_5 les plus courts, M_3 les plus longs; 2 + 2 soies assez longues dont 1 + 1 entre M_1 et M_2 et 1 + 1 entre M_3 et M_4 ; en outre 9 + 9 autres soies courtes ou très courtes. *Pattes* normales, assez allongées, les P. III atteignant à peine le préscutum de l'urosternite 3; à tous les tarses 6 soies spiniformes, celles des P. I nettement moins développées que sur les autres pattes; unguiculus bien dégagé; griffes allongées, la postérieure d'un quart plus longue que l'antérieure et égale aux $2/3$ de la longueur du tarse.

¹ On trouvera la liste des abréviations et des rapports utilisés dans l'étude des Japygidés dans PAGÉS (1954a) et PAGÉS & SCHOWING (1958).

FIG. 1-3.

- Centrjapyx mahunkorum* n. sp., ♂ de Sainte-Lucie;
 1: Face tergale de la capsule céphalique, $e = 316 \mu\text{m}$;
 2: Palpe labial gauche, face antérieure, $e = 105 \mu\text{m}$;
 3: Urotergites 7 à 10 et les cerques, $e = 316 \mu\text{m}$.



ABDOMEN. — *Tergite 1*. Préscutum: 1 + 1 *M* longs entre lesquels s'insèrent 1 + 1 soies courtes. Scutum: 2 + 2 *M* (*ma*=*M*, *M*₅) longs; *msa*, *m*₁, *m*₂ et *mp* courts, *m*₃ assez courts; en outre 4-5 + 4-5 soies courtes ou très courtes. *Tergite 2*: 4 + 4 *M* (*ma*=*M*, *M*₁, *M*_{4,5}) longs; *m*₂ et *m*₃ subégaux, assez longs; *msa*, *m*₁ et *mp* assez courts ou courts, *m*₁ les plus développés. *Tergites 3 à 7*: 6 + 6 *M* (*ma*=*M*, *M*_{1,5}) longs, *ma* les plus courts, *M*₂ et *M*₅ les plus longs; tous les autres *m* sont présents, assez courts, les *m*₃ les plus longs; les *ma* = *M* et les autres *m* diminuent peu de taille du premier au septième urotergite; en outre environ 15-16 + 15-16 soies très courtes, plus ou moins régulièrement disposées par paires symétriques, les plus développées sont les 1 + 1 postérieures insérées près des *M*₅. *Tergite 8* un peu moins de 1,5 fois aussi large que long (*l/L*=1,4); 4 + 4 *M* longs ou très longs dont 3 + 3 latéraux (submédians, subpostérieurs et postérieurs) et 1 + 1 postérieurs submédians que l'on peut homologuer à des *M*₅; 4 + 4 longues soies homologues à des *M*₁, *m*₁, *m*₃ et *mp*; en outre une trentaine de soies très courtes assez régulièrement disposées par paires. *Tergite 9* plus de 2,5 fois aussi large que long (*l/L*=2,65); pas de *M*, mais une rangée postérieure de 6 + 6 soies dont 3 + 3 assez courtes, les plus latérales les plus développées, et 3 + 3 très courtes disposées entre les précédentes. *Tergite 10*, 1 fois ¼ aussi long que large, à bords subparallèles, sans carènes différenciées; 4 + 4 *M* longs ou très longs dont 2 + 2 discaux (subantérieurs sublatéraux, submédians subpostérieurs) et 2 + 2 latéraux (antérieurs et intermédiaires); 3 + 1 + 3 longues soies dont 2 + 2 latérales (subantérieures et subpostérieures) et 1 + 1 au début du quart postérieur de l'emplacement normal des carènes; d'assez nombreuses soies courtes ou très courtes plus ou moins régulièrement disposées par paires symétriques. *Acropyge* arrondi, peu saillant.

Angles latéraux postérieurs des tergites. Nuls aux tergites 1 à 6 et 9. Ceux du tergite 7 formant une longue pointe aiguë, très fortement recourbée vers la ligne médiane et pourvue près de son sommet de 2 petites indentations; cette forme est, à ma connaissance, unique chez les Japygidés. Ceux du tergite 8 larges, peu saillants, aigus.

Longueurs relatives des segments 7 à 10: 46-64-33-100.

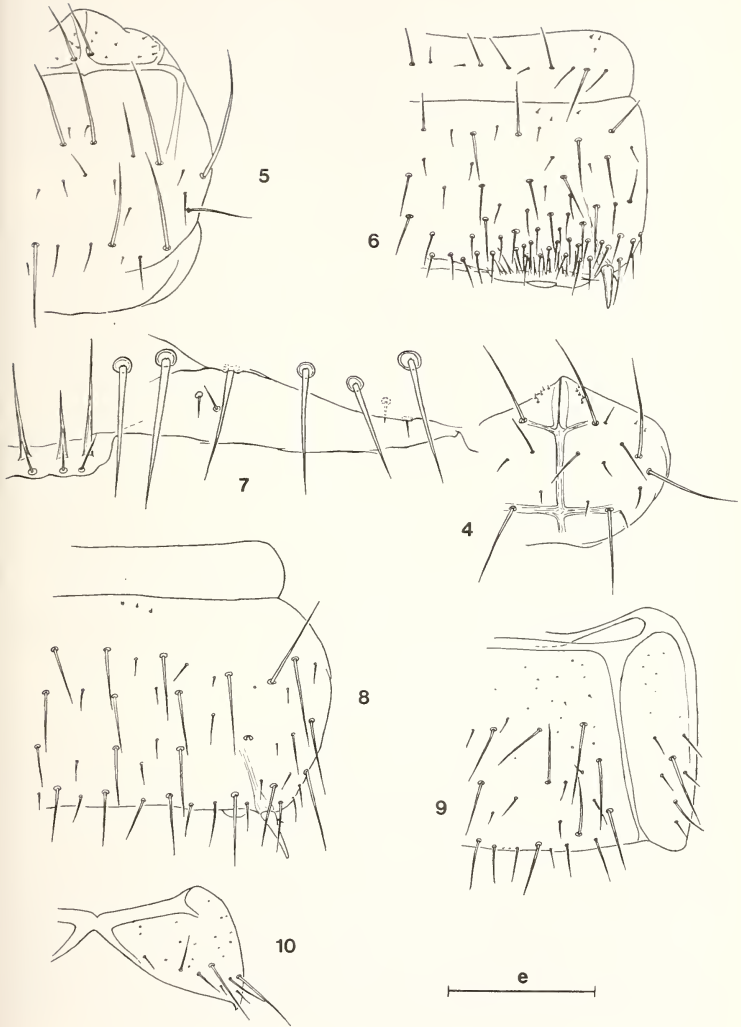
Sternite 1. Préscutum: 4 + 4 *M* assez longs et 4 + 4 soies assez courtes ou courtes. Scutum: 14 + 14 *M* longs; *B*₅ non différenciés en *M*; 1 + 1 *M* supplémentaires entre les *C*₁ et *C*₂ et 1 + 1 autres entre *C*₂ et *C*₃; 12-13 + 2 + 12-13 soies courtes et environ 25 soies à embase circulaire caractéristique entre les *B* et les *organes subcoxaux latéraux*.

Ceux-ci, saillants, occupent à peu près le 1/3 de la largeur interstylière. Chaque organe avec 13 soies glandulaires de taille très inégale; les plus courtes égalent les 38/100 de la longueur du *st*₁, les plus longues les 77/100; en moyenne *SG/st*₁ = 57/100. Treize soies sensorielles insérées à la base des soies glandulaires, *SS/st*₁ = 20/100 en moyenne; *SG/SS* = 2,85 en moyenne.

Pas d'organe glandulaire médian. Près de chaque organe subcoxal latéral 2 très courtes soies, à peine plus courtes que les plus petites soies sensorielles.

FIG. 4-10.

Centrjapyx mahunkorum n. sp., ♂ de Sainte-Lucie; 4: Pronotum, *e* = 316 μm; 5: Mésonotum, *e* = 316 μm; 6: Urosternite 1, *e* = 253 μm; 7: Détail du bord postérieur du premier urosternite, entre les organes subcoxaux latéraux, *e* = 63 μm; 8: Urosternite 4, *e* = 253 μm; 9: Urosternite et paratergite 8, *e* = 316 μm; 10: Sternopleurite 9, *e* = 316 μm.



Sternites 2 à 7: 16 + 16 *M* longs ou très longs; B_4 et les *C* de rang pair non différenciés en *M*; en outre 15-16+3+15-16 soies courtes ou très courtes. *Urosternite 8*, 7 + 7 *M* longs, disposés sur chaque moitié du sternite en 3 rangées de respectivement 3, 2 et 2 phanères; environ 10 + 10 soies assez courtes à très courtes, celles insérées le long du bord postérieur les plus développées. *Paratergites 8* avec 1 *M* médian long et 7 soies assez longues ou courtes. *Sternopleurites 9* contigus sur la ligne médiane, chacun avec 2 *M* longs et une rangée postérieure de 6 soies assez longues ou courtes.

Styles typiques, allongés, sans pore énigmatique, ni cône secondaire décelables. $s_1/s_7 = 0,73$; $st_1/st_7 = 0,80$; $s_1/st_1 = 0,20$; $s_1/st_7 = 0,16$; $s_7/st_7 = 0,22$.

Vésicules exsertiles typiques, bien développées aux urosternites 1 à 7.

Papille génitale ♂. D'un type tout à fait comparable à celui représenté par SILVESTRI (1948) chez *C. tristani* (Silv.). Malgré toutes mes tentatives, elle est restée invaginée sous l'urosternite 8. Il m'a été cependant possible d'observer par transparence les points suivants: appendices génitaux moins déformés que ceux de *tristani*, mais avec cependant la bosse basale interne très pileuse; présence des 2 saillies piligères (SG de SILVESTRI) de part et d'autre de l'orifice génital; en avant de celui-ci deux aires disjointes de soies courtes; les deux groupes de très longues et fortes soies situés face postérieure de la base sont présents; entre ces groupes de soies et les 2 saillies piligères une bande continue de soies de toutes tailles dont la répartition exacte n'a pu être définie, mais qui reste compatible compte tenu de l'état de rétraction de la papille, avec ce que représente SILVESTRI. Pour cette même raison, il ne m'a pas été possible de vérifier la présence d'un pénis; rappelons que c'est le seul Japygidé connu qui en posséderait un.

CERQUES. — A peine plus longs que la partie normalement découverte du tergite 10, $L_{cq}/L_{10d} = 1,04$; près de 2,5 fois aussi longs que larges à la base; leur largeur au niveau de la dent, légèrement plus faible qu'à la base ($ld/lcq = 0,9$); assez arqués, aigus, subsymétriques, $r_a = 0,53$, $r_g = 0,56$. Dents saillantes, régulièrement arrondies. Je n'ai pu déceler sur chacune des marges prédentales qu'un minuscule tubercule arrondi, situé plus près de la dent que de la base du cerque. Marges postdentales avec une douzaine de forts denticules arrondis.

Chétotaxie: 1 *M* latéral antérieur très long; 9 très longues soies et de nombreuses autres très courtes sur chaque cerque.

AFFINITÉS. — Si l'on ne devait tenir compte que de la structure des organes subcoxaux latéraux et de l'armature des cerques il conviendrait de créer pour *mahunkorum* un genre spécial. Cependant si ces caractères sont très utiles, il faut, comme je l'ai déjà écrit, tenir compte de tout un ensemble de critères, tant morphologiques que chétotaxiques; personnellement j'attache une grande importance à la constitution de la papille génitale ♂ qui me paraît le mieux refléter les affinités des espèces entre elles. Il me semble indéniable que *tristani* et *mahunkorum*, ayant des papilles ♂ d'un type unique chez les Japygidés sont cogénériques; cela est corroboré par plusieurs autres points de détail comme, par exemple, la position proximale de *a*, l'implantation assez basse des *ma* par rapport aux $M_{1,3}$, la présence d'une soie sensorielle à la base de chacune des soies glandulaires typiques, l'absence d'organe glandulaire médian et le groupe de minuscules soies situé près du bord postérieur du premier sternite, à proximité de l'angle interne de chacun des organes subcoxaux latéraux, les cerques subsymétriques. On séparera aisément les 2 espèces en particulier par la chétotaxie tergale et l'armature des cerques.

Je dédie avec plaisir cette espèce à S. MAHUNKA, éminent spécialiste de la faune mondiale des Oribatides, des Tarsonémides et Acarides, Directeur du Département de

Zoologie du Musée National d'Histoire naturelle de Budapest et à son épouse et collaboratrice, L. MAHUNKA-PAPP qui participe très activement à ses recherches. Ils font aussi partie des « collaborateurs extérieurs permanents » du Musée d'Histoire naturelle de la Ville de Genève où ils viennent chaque année étudier les riches collections d'Acariens du Département des Arthropodes et Insectes II dirigé par le Dr B. HAUSER.

D'après le Code de Nomenclature la dénomination spécifique correcte devrait être *mahunkaorum*; cependant pour éviter un hiatus, fâcheux en français, et en accord avec les intéressés, la graphie *mahunkorum* a été préférée.

II. PARAJAPYGIDÉS

2. *Parajapyx* (*P.*) *botosaneanui* Pagés

CUBA: Prov. Oriente; Sierra Maestra; 1 ♂¹ de 3,2 mm; A. BORHIDI coll.; 30.11.78.

SAINTE-LUCIE: Castries, Marigot Harbour, Des Roseaux Hotel and environs; Berlese-, Nematoda- and Tardigrada- samples from a somewhat degraded forest; litter and soil from various sites; 1 ♂₃ de 3,5 mm, 1 ♂₄ de 3,7 mm; 18.07.80.

Ces spécimens sont parfaitement conformes à la description que j'ai donnée de l'espèce; leur taille relativement faible par rapport au type est vraisemblablement due au fait qu'ils n'ont subi aucun traitement et aussi, peut-être à des facteurs écologiques ou géographiques. Je ferai cependant les deux remarques suivantes:

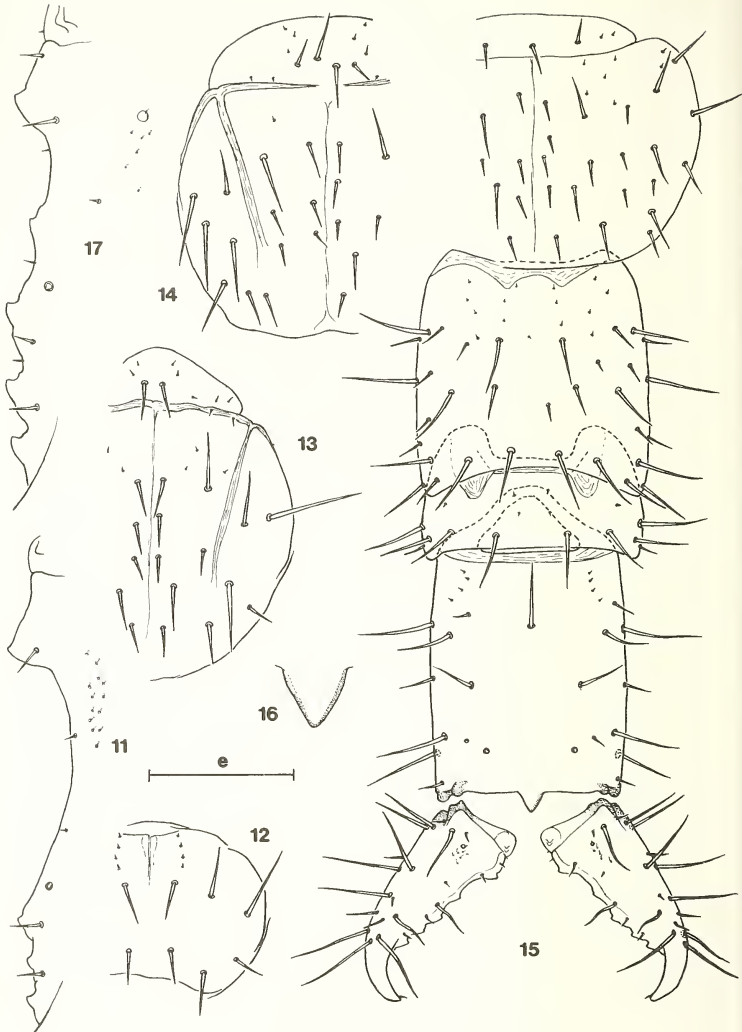
- 1) Le ♂₂ de Cuba montre sur la papille génitale, outre les 12 soies typiques de ce stade, une soie supplémentaire médiane sur le bord postérieur du gonopore; je pense qu'il s'agit d'une simple variation individuelle et non pas l'indication d'un stade ♂ supplémentaire, intermédiaire entre mes ♂₂ et ♂₃.
- 2) Le ♂₄ de Sainte-Lucie ne montre plus sur la marge interne des cerques que 4 dents, la *d*₂ étant devenue complètement obsolète; c'est le stade ultime de l'évolution de l'armature des cerques des ♂ chez cette espèce.

3. *Parajapyx* (*P.*) *alienus* n. sp.

SAINTE-LUCIE: Soufrière, Plaisance; Berlese-, Nematoda- and Tardigrada- samples from virgin forest; litter with underlying soil from various sites in the forest; 1 ♀ st III de 3,8 mm après traitement à l'acide lactique; alt.: ca. 370 m; 17.07.80.

TÊTE. — *Vertex* et *pli oral* typiques sauf au niveau des soies 1 à 3 où l'on observe à droite 2 soies dont l'une serait la soie 1, assez longue, l'autre une soie supplémentaire très courte, à gauche 4 soies dont 3 homologues aux soies 1 à 3, l'autre à la soie très courte précédente. *Antennes* de 18 articles assez pileux, sans aires pileuses différenciées; les soies recourbées sont présentes à partir du cinquième article; il n'y a nettement 2 verticilles de phanères que du septième au seizième article; le dix-septième montre 4 verticilles, 2 de soies recourbées, 2 de soies droites; 4 sensilles placoïdes typiques sur l'article

¹ Pour la définition des stades, celle de la chétotaxie typique des différents sclérites et des rapports utilisés chez les Parajapygidés se reporter à PAGÉS 1952a, 1952b, 1954b.



apical. *Pièces buccales* typiques du genre; la longueur des soies situées à l'emplacement des palpes labiaux égale 0,65 fois leur écartement.

THORAX. — Face tergale. *Pronotum*: les 5 + 5 *M* typiques; seules les s_2 sont présentes. *Méso-* et *métanotum* à chétotaxie typique; on notera cependant sur le scutum de ces deux sclérites:

- 1) la présence de 1 + 1 soies supplémentaires entre s_1 et s_2 et 1 + 1 autres entre M_2 et s_2 ;
- 2) sur leur moitié gauche, entre M_3 et M_4 , 1 soie supplémentaire au mésonotum et 1 *M* supplémentaire sur le métanotum;
- 3) sur la moitié gauche du métanotum la présence de 1 + 1 soies supplémentaires entre M_4 et s_2 et 1 + 1 autres entre s_4 et s_5 .

Face sternale. *Prosternum*: chétotaxie du présternite, des latéropleurites, de la plage médiane du sternite et des aires infracoxales typique; mérosternites avec 3 soies, 2 longues et 1 courte.

Méso- et *métasternum*: présternite avec 4 + 1 + 4 soies alternativement longues et courtes; latéropleurites avec une longue soie; mérosternites avec 4 soies, la plus postérieure manquant à gauche du mésosternum; plage médiane avec 8 soies assez courtes dont 3 antérieures, 3 intermédiaires et 2 postérieures; aires infracoxales pourvues de 5 soies dont 1 longue dans chacun des angles de ces territoires.

Pattes assez peu pileuses; les soies sternales apicales des tarsi, aiguës, atteignant l'extrémité distale des prétarsi; unguiculus peu dégagé; griffes inégales, peu arquées, la postérieure d'un peu moins d'un tiers plus longue que l'antérieure.

ABDOMEN. — Tergite 1. Chétotaxie du préscutum et du scutum typique; sur ce dernier on notera 2 soies supplémentaires, 1 entre M_1 et M_2 et 1 entre M_2 et M_3 ; en outre sur la moitié gauche du scutum une autre de ces soies entre s_1 et s_2 . *Tergites 2 à 7.* Chétotaxie des préscutums et scutums typique; on notera cependant le grand développement des s_6 , presque aussi longues que les M_7 ou M_8 ; au plus 5 + 5 soies supplémentaires, entre M_1 et M_2 , M_5 , et M_7 , M_5 et s_6 , s_1 et s_2 , s_2 et s_4 ; cette dernière paire étant la plus constante. *Tergite 8* à peine plus large que long ($l/L=1,05$), M_5 nuls, les autres *M* et les *s* typiques présents; 4 + 4 soies supplémentaires entre M_1 et s_1 , M_2 et M_4 , M_4 et M_6 et entre la paire de M_4 ; une autre à droite entre M_1 et M_7 . *Tergite 9*, 1,84 fois plus large que long; les 3 + 3 *M* typiques; s_1 nulles; 1 + 1 *M* supplémentaires entre M_3 et s_2 . *Tergite 10* plus de 1 fois $\frac{1}{2}$ aussi long que large ($L/l=1,67$); 6 + 1 + 6 *M* (M_1 nuls) et 4 + 4 *s* (s_3 nulles); pas de soies supplémentaires.

Longueurs relatives des segments 8 à 10: 67–37–100.

Acropyge triangulaire, à côtés réguliers, sans indentations.

FIG. 11-17.

Parajapyx (P.) botosaneanui Pagés, ♂₄ de Sainte-Lucie; 11: Détail de la marge interne du cerque droit, $e = 105 \mu\text{m}$. *Parajapyx (P.) alienus* n. sp., ♀ st. III de Sainte-Lucie; 12: Pronotum, $e = 211 \mu\text{m}$; 13: Mésonotum, $e = 211 \mu\text{m}$; 14: Moitié gauche du métanotum à chétotaxie anormale, $e = 211 \mu\text{m}$; 15: Urotergites 7 à 10 et les cerques, $e = 211 \mu\text{m}$; 16: Acropyge, $e = 70 \mu\text{m}$; 17: Détail de la marge interne du cerque droit, $e = 70 \mu\text{m}$.

Sternite 1 Les *M* et *s* typiques sur le préscutum et le scutum; 6 + 6 soies supplémentaires dont 1 + 1 entre M_3 et M_6 et 5 + 5 sur un territoire délimité par l'apodème des styles, les M_5 , M_6 , la *s* médiane *c* et la rangée, plus ou moins régulière, des 9 soies situées en avant des *organes subcoxaux latéraux*.

Ceux-ci occupent un peu moins du tiers de la largeur interstylière. Ils sont d'un type unique chez les Parajapygides, tout à fait comparable à celui rencontré chez les Japygides dans les genres *Parindjapyx* Silv. et surtout *Burmjapyx* Silv. Ils comportent 25 soies glandulaires à droite et 27 à gauche; subunisériées, de tailles inégales, elles

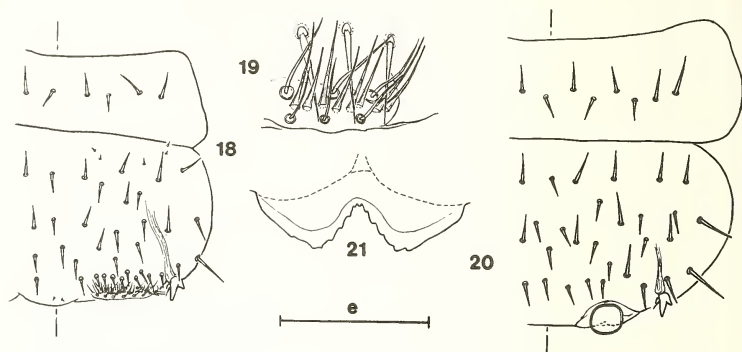


FIG. 18-21.

Parajapyx (P.) alienus n. sp., ♀ st. III de Sainte-Lucie; 18: Urosternite 1, toutes les soies glandulaires de l'organe subcoxal latéral n'ont pas été représentées, $e = 211 \mu\text{m}$; 19: Détail de l'angle interne de l'organe subcoxal latéral droit, $e = 49 \mu\text{m}$; 20: Urosternite 3, $e = 211 \mu\text{m}$; 21: Hypopyge, $e = 105 \mu\text{m}$.

mesurent entre les 78/100 et les 106/100 de la longueur du st_1 . En arrière de ces phanères, 9 soies sensorielles égalant les 80/100 du st_1 . Le rapport SG/SS est compris entre 1 et 1,33. En avant des mêmes soies glandulaires une rangée de 6 soies à droite et 5 à gauche très semblables aux soies sensorielles habituelles, mais à embase de plus grand diamètre; la cuticule du territoire sur lequel elles sont insérées, comme celui du reste de l'organe subcoxal, ne montre pas les fines granulations très serrées caractéristiques du reste du sternite; elles égalent à peu près la longueur du st_1 .

Sternites 2 à 7. Tous les *M* et *s* typiques des préscutums et scutums sont présents; au plus 6 + 6 soies supplémentaires entre M_1 et M_6 , M_3 et M_6 , M_3 et M_8 , M_5 et M_6 , M_1 et b , M_9 et s_2 .

Styles allongés, à cône secondaire bien développé; la soie recourbée des styles 1 à 3 mesure à peu près la moitié de la longueur du style et les 3/4 de celle de la soie droite typique qui égale sensiblement les 2/3 de la longueur du style.

Vésicules exsertiles typiques du genre, à rebord étroit.

Hypopyge saillant. Il occupe un peu moins des 3/4 de la largeur intercondyalaire sternale de l'urite 10. Le sinus médian est très profond, à bords montrant une douzaine de denticules mousses assez régulièrement espacés.

CERQUES. — Egalant un peu plus des 3/4 de la partie normalement découverte du tergite 10 ($L_{cq}/L_{10d} = 79/100$); ils sont plus de 2 fois 1/3 aussi longs que larges à la base ($L_{cq}/l_{cq} = 2,37$); leur largeur au niveau de la d_3 vaut les 31/100 de leur longueur et les 74/100 de leur largeur à la base; ils sont assez arqués à leur extrémité qui est peu aiguë. Un sinus très peu marqué entre les d_1 et d_3 , comme par exemple chez *P. (P.) strinatii* Pagés du Guatemala; d_1 la plus forte, d_2 la plus petite, $d_{3,5}$ de taille intermédiaire, subégales entre elles; toutes ont leur sommet dirigé vers la base du cerque; $d_{2,5}$ avec un net épaulement antérieur; d_3 et d_4 avec un faible épaulement postérieur; si l'on ramène l'intervalle entre les sommets des d_1 et d_2 à 100, les valeurs relatives des quatre intervalles d'un cerque sont entre eux comme 100-69-61-46.

Plaques d'évaporation. Sur chaque cerque, une grande sur la ligne joignant M_1 à c ; elle est suivie de 6 autres plaques minuscules régulièrement alignées, dont la surface d'évaporation est obsolète si bien que le canal glandulaire semble déboucher directement à la surface du cerque.

Chétotaxie typique, M_5 et M_6 courts, d et e apparemment déplacées en avant de leurs positions normales.

Partie hyaline basale de chaque cerque avec, du côté interne, 2 tubercules mousses superposés, peu nets.

AFFINITÉS. — La structure particulière de ses organes subcoxaux latéraux suffit à définir cette nouvelle espèce. Par ses autres caractères elle se rapproche de *P. (P.) strinatii* Pagés dont on la distinguera facilement par sa chétotaxie générale plus fournie et plus complète ainsi que par ses cerques beaucoup plus élancés, les d à épaulements plus marqués, par la taille et la disposition des plaques d'évaporation.

RÉSUMÉ

Etude d'une petite collection de 4 Japygoidea récoltée à Sainte-Lucie par S. MAHUNKA et L. MAHUNKA-PAPP.

Description de *Centrjapyx mahunkorum* n. sp., seconde espèce connue de ce genre, remarquable par la papille génitale des ♂, et de *Parajapyx (P.) alienus* n. sp. dont les organes subcoxaux latéraux sont comparables à ceux des genres *Parindjapyx* et *Burmjapyx* chez les Japygidés. Sont signalés en outre 3 ♂ de *P. (P.) botosaneanui* Pagés, 1 de Cuba, 2 de Sainte-Lucie.

BIBLIOGRAPHIE

- BALOGH, J. and S. MAHUNKA. 1974. A foundation of the Oribatid (Acari) fauna of Cuba. *Acta zool. Acad. Sci. Hungaricae* 20: 1-25.
- FOX, I. 1957. The Insect family *Japygidae* (Order Thysanura) in Puerto Rico. *J. agr. Univ. Puerto-Rico* 41: 35-37.
- MAHUNKA, S. and L. MAHUNKA-PAPP. 1980. Report on the soil zoological and entomological collecting trip to St. Lucia (Antilles). *Folia ent. hung.* 41: 5-11.
- PAGÉS, J. 1952a. Parajapyginae (Insecta Entotrophi, Japygidae) de l'Angola. *Publçoes. cult. Co. Diam. Angola* 13: 53-96.

- PAGÉS J. 1952b. Contribution à l'étude des Japygidae (Insecta Entotrophi) d'Algérie et de Tunisie. *Bull. Soc. zool. Fr.* 77: 125-148.
- 1954a. Japyginae (Japygidae, Insecta Diplura) de la Yougoslavie et des régions limitrophes. *Bull. Mus. Hist. nat. Pays Serbe* (B) 5-6: 235-264.
- 1954b. Parajapyginés (Diploures Japygidés) du Maroc et du Sahara. *Bull. Soc. Sci. Maroc* 33: 129-144.
- 1975a. Un Parajapygidé inédit des plages de la Côte caraïbe de Cuba. *Int. J. Spéléol.* 6: 339-352.
- 1975b. Une espèce inédite d'Insectes Diploures Parajapygidés du Guatemala: *Parajapyx (P.) strinatii* n. sp. *Revue suisse Zool.* 82: 519-525.
- PAGÉS, J. et J. SCHOWING. 1958. Diploures Japygidés du Kivu et de l'Urundi (Congo belge). *Revue Zool. Bot. afr.* 57: 193-240.
- SILVESTRI, F. 1929. Contribuzione alla conoscenza degli Japygidae (Thysanura) di Cuba. *Boll. Lab. Zool. gen. agr. Portici* 22: 263-281.
- 1948. Contributo alla conoscenza degli Japygidae (Insecta, Diplura). *Rc. Soc. ital. Sci. Accad. XL* (3): 3-115.
-

Plusiocampa bonadonai Condé au Valais (Insecta, Diplura)

par

B. CONDÉ et C. POIVRE *

Avec 3 figures et une carte

ABSTRACT

Plusiocampa bonadonai Condé, from Valais (Insecta, Diplura).—The occurrence of *Plusiocampa bonadonai lanzai* Cdé, in a cave from Valais, Switzerland, originates a review of the species which consists in three subspecies. One of them is named *pavani* n. ssp. the two others being *Pl. bonadonai lanzai* Cdé and *Pl. bonadonai bonadonai* Cdé. A map of all localities known at this time is presented and sexual dimorphism is discussed and illustrated.

Au cours d'une visite de la grotte de Saint-Martin (VSI) près de Saint-Maurice (canton du Valais), le 2 mai 1980, MM. P. Strinati et V. Aellen récoltaient à la main un Campodé en réussissant à le fixer absolument intact. Cette cavité fait l'objet, depuis un certain temps, d'une prospection approfondie, avec de fréquentes visites en toutes saisons, en vue d'une monographie de sa faune; une série de photos de la grotte, prises par M. Strinati, se trouve dans son ouvrage (NAZARIEFF & STRINATI 1981, p. 11, 24, 31 [et non pas p. 30, erreur due à une inversion technique] et sur la couverture). C'est ainsi que de nouvelles investigations ont permis aux mêmes chercheurs de collecter un second spécimen, presque aussi complet que le précédent (cerque gauche amputé des trois derniers articles), le 11 juillet 1980 et un troisième, en tous points parfait, le 16 juin 1981. En outre, le tri d'un prélèvement de terre à quelques mètres de l'entrée, à l'extérieur (2-V-80), fournissait un quatrième individu, celui-ci en médiocre état, privé de ses antennes et de ses cerques.

Le spécimen endogé est un *Campodea* (*C.*) du groupe *plusiochaeta* Silvestri, ♀, à sensille du 3^e article antennaire sternal (entre *d* et *e*), mais à griffes moins coudées que chez la forme *gardneri* Bagnall, la soie apicale des styles ayant en outre 2 branches basales très nettes.

Les exemplaires pris dans la grotte sont des *Plusiocampa* de type « cavernicole » — sinon troglobie — que nous rapportons à *Plusiocampa bonadonai lanzai* Condé, 1962, une femelle et deux mâles juvéniles de 5,90, 3,85 et 3,80 mm, en extension, sans les cerques.

* Université de NANCY I, Zoologie approfondie, 34, rue Ste-Catherine, F-54 Nancy, France.

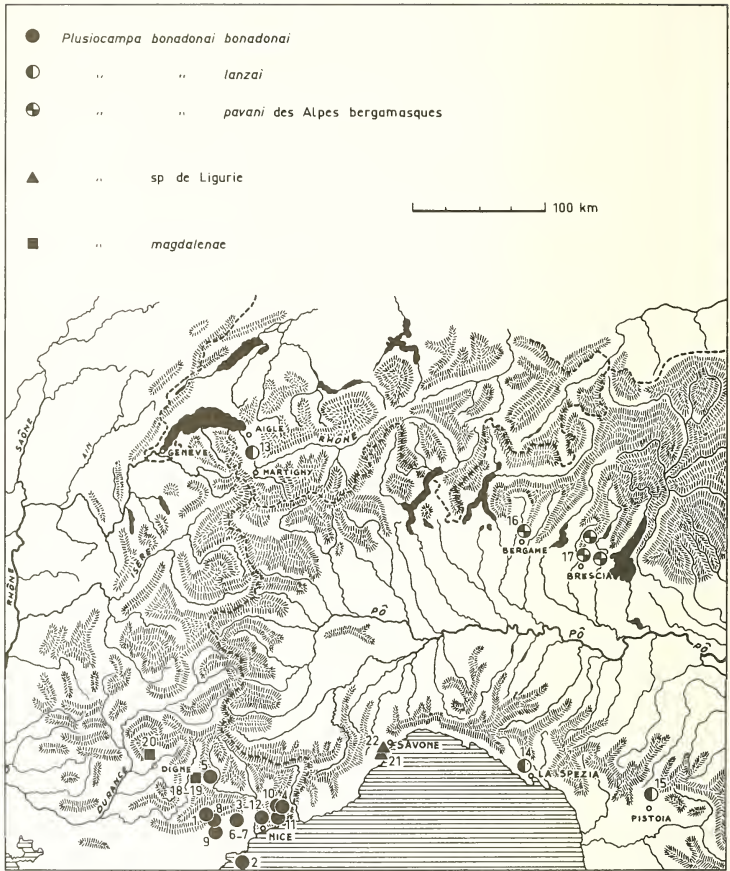


FIG. 1.

Répartition de *Plusiocampa bonadonai bonadonai*, *Pl. bonadonai lanzai*, *Pl. bonadonai pavani* n. ssp., *Pl. magdalanae* et *Plusiocampa* sp. Liste des stations: *Alpes-Maritimes*. 1. Grotte de Valferrière. — 2. Ile Saint-Honorat (station endogée). — 3. Balma d'Arenas. — 4. Grotte d'Albarea. — 5. Baoumo dou Cat. — 6. Balme Clotch. — 7. Grotte d'Eynési. — 8. Grotte du Cabreiret. — 9. Grotte des Deux Goules. — 10. Grotte du Perthus del Drac. — 11. Grotte de Saint-Jean. — 12. Grotte des Bijoux; *Valais*. 13. Grotte de Saint-Maurice; *Ligurie*. 14. Grotta del Ginepro. — 21. Cava del Martinetto. — 22. Tana do Mortòu; *Toscane*. 15. Buca delle Fate; *Bergame*. 16. Taberna de la Bresana; *Brescia*. 17. Grottes à Nave (1), Gavardo (1), Carcina (1), Gombio (1), Brione (1), Serle (2); *Alpes-de-Haute-Provence*. 18. Grotte du Pertuis. — 19. Grotte Miette. — 20. Grotte de Saint-Vincent de Mélan.

Ces intéressantes trouvailles nous donnent l'occasion de présenter une courte revue d'une espèce, connue jusqu'ici du Sud-Est de la France et d'Italie septentrionale, dont les populations se répartissent en trois groupes, auxquels nous attribuons le rang de sous-espèces.

I. LES DIVISIONS SOUS-SPÉCIFIQUES

Plusiocampa bonadonai bonadonai Condé, 1948

La description originale de *Plusiocampa bonadonai* est fondée sur trois femelles de la grotte de Valferrière, commune de Séranon (Alpes-Maritimes), deux récoltées par P. Bonadona, le 16 mai 1948 et la troisième par H. Henrot et J. Nègre, le 22 septembre 1947. Aucun type n'a été mentionné à l'époque et nous proposons donc de désigner comme lectotype la femelle n° 1, de 6 mm, sur laquelle sont basées les figs. 2, *A, B, C* et 3, *A, B* de la diagnose originale, la femelle n° 2, illustrée par la fig. 2, *C, D, E*, devant un paralectotype. Ces deux spécimens, montés dans le médium II de Marc André, sont déposés au Département des Arthropodes et d'Entomologie II du Muséum d'Histoire naturelle de Genève. La troisième femelle, à laquelle appartiennent les seules antennes intactes (34 et 37 articles), est préservée en alcool au Laboratoire de Zoologie approfondie de l'Université de Nancy I.

La seconde localité connue fut la Baoumo dou Cat, commune de Daluis (Alpes-Maritimes) qui livra le premier mâle, en compagnie de deux femelles juvéniles (29-VIII-48, P. Bonadona). Long de 4,5 mm environ, ce mâle fut brièvement décrit (CONDÉ 1949: 166) quant aux variants sexuels du premier urosternite et aux cerques. L'absence de champ glandulaire accessoire au bord interne des appendices de l'urosternite I peut être déduite de la remarque « identiques à ceux de la femelle ».

De 1952 à 1956, l'espèce fut retrouvée, toujours par P. Bonadona, dans 7 autres cavités, toutes situées dans les Alpes-Maritimes (CONDÉ 1957: 7). Une 8^e grotte (grotte d'Albarea, Alpes-Maritimes) fut mentionnée par CONDÉ (1962: 398).

Enfin, J. D. Bourne récolta deux femelles dans la Balma d'Arenas près d'Aspremont (Alpes-Maritimes), le 16 juin 1976; déterminées par CONDÉ, elles sont préservées dans le médium II de Marc André, dans les collections du Muséum d'Histoire naturelle de Genève (Arthropodes).

Le nombre total des grottes habitées par *P. bonadonai*, en France, s'élève ainsi à 11, toutes sur le territoire des Alpes-Maritimes. La rareté des mâles, déjà soulignée (1957: 8), n'a fait que se confirmer, puisque 2 représentants de ce sexe ont été découverts contre 15 femelles.

La capture exceptionnelle d'un 3^e mâle dans le domaine endogé (sous des pierres dans l'île Saint-Honorat, Lérins) a été rapportée (CONDÉ 1950: 131). Bien qu'une erreur d'étiquetage ne puisse être formellement exclue, elle est peu vraisemblable, étant donné le caractère méticuleux du collecteur, P. Bonadona¹.

¹ P. Bonadona lui-même (*in litt.* 5-I-1950) a supposé une intervention d'étiquettes entre une grotte et le bord de mer, tout en ajoutant les précisions suivantes: « La forme de l'île St-Honorat se trouve dans de l'humus d'aiguilles de pins et de feuilles de lentisque, dans un amas de pierrailles, en compagnie d'une espèce d'Isopode qui s'est trouvée nouvelle et qui serait le seul représentant en Europe d'un genre subtropical ».

Cette capture endogée n'a jamais été confirmée, mais étant donné la découverte dans les Pyrénées d'un milieu souterrain superficiel, habité par des troglobies (C. JUBERTHIE *et al.*, *C. R. Acad. Sc. Paris*, 290, D: 49-52, 1980), elle paraît plus vraisemblable.

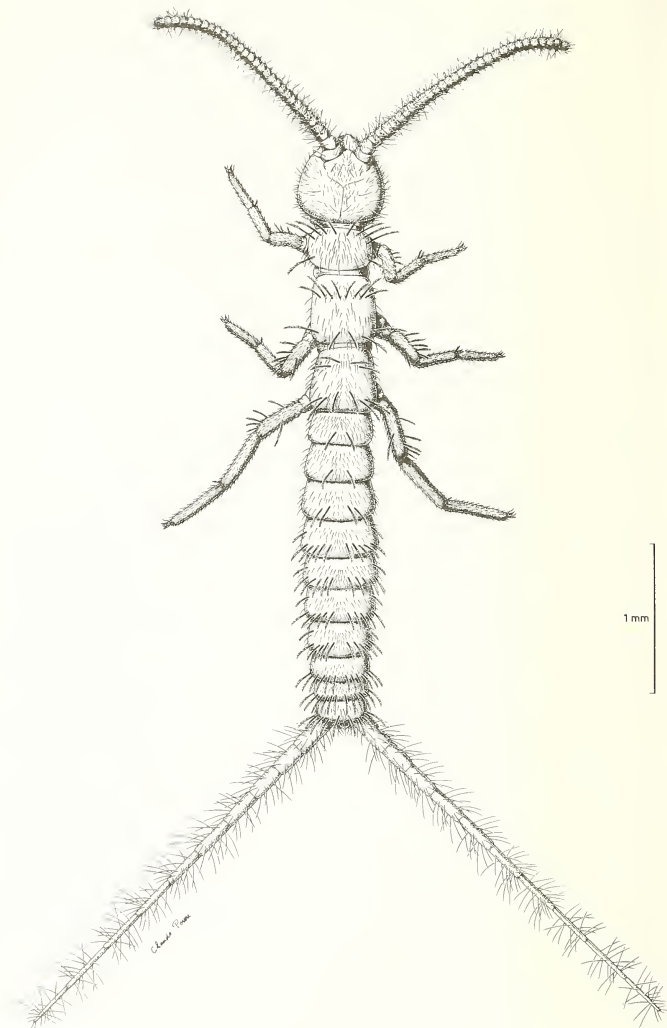


FIG. 2.

Plusiocampa bonadonai lanzai Condé, ♂ juvénile de 3,80 mm,
de la grotte de Saint-Martin, habitus.

Plusiocampa bonadonai lanzai Condé, 1962

La série typique se compose de trois femelles dont l'une de 4,5 mm, récoltée dans la petite grotta del Ginepro, à Borghetto di Vara (La Spezia, Liguria), par H. Henrot, le 28 avril 1958, est désignée ici comme lectotype¹; montée dans le médium II de Marc André, elle est déposée au Département des Arthropodes et Insectes II du Muséum d'Histoire naturelle de Genève. Les deux autres spécimens, collectés dans la Buca delle Fate, près de Serravalle Pistoiese (Toscana), par B. Lanza, le 18 mars 1956, sont préservés comme le lectotype et déposés au Laboratoire de Zoologie approfondie de l'Université de Nancy I.

Cette forme qui s'éloigne des types par les macrochètes du 3^e urotergite (2 + 2 au lieu de 1 + 1), n'avait pas été retrouvée ailleurs jusqu'à sa récente découverte au Valais. Celle-ci confirme la stabilité du caractère différentiel invoqué pour séparer *lanzai* des types, en mettant en évidence une extension considérable vers le nord dont il serait intéressant de connaître les étapes.

Plusiocampa bonadonai ssp. pavani, nova

Les populations lombardes des provinces de Bergame (1 spécimen) et de Brescia (44 spécimens de 7 grottes), dont les récoltes sont dues, à une exception près (le spécimen de Bergame), à M. Pavan, ont été signalées par CONDÉ (1957: 7). On soulignera l'abondance unique des Diploures dans deux des grottes visitées (13 individus au Bus Coalghès, 23 au Profond del Zanel) qui contraste avec leur rareté relative en France, Ligurie et Valais.

Chez tous les spécimens examinés, parmi lesquels 3 mâles, CONDÉ (*loc. cit.*) avait constaté la présence de 7 + 7 macrochètes au 8^e urotergite, au lieu de 6 + 6 comme chez les types; cette dernière formule ayant été retrouvée chez la ssp. *lanzai*, les exemplaires de Lombardie se plaçaient, par ce caractère, à l'écart des deux populations déjà nommées.

Dans un souci d'homogénéité et compte tenu de l'isolement géographique des stations, il nous paraît nécessaire de reconnaître aux populations lombardes le rang de sous-espèce, celle-ci dédiée à l'excellent naturaliste et biospéologue Prof. M. Pavan.

L'holotype est le mâle de 5,5 mm du Bus del Pradel (229 Lo), Serle (Brescia), récolté le 24 août 1945 par M. Pavan. Monté dans le médium II de Marc André, avec une femelle paratype sur la même lame, il est déposé au Muséum d'Histoire naturelle de Genève.

II. REMARQUES MORPHOLOGIQUES

Tête. Les antennes ont 31 à 37 articles chez la f. typ., sur un total de 16 appendices apparemment intacts, bien que souvent les 2 antennes d'un même individu accusent des différences: 31/32 (2 fois), 31/34, 34/37. Aucune fréquence maximale ne peut être décelée actuellement, seule l'absence provisoire d'antennes de 33 articles permet de séparer deux groupes: 31-32 (7 antennes) et 34-37 (9 antennes); le sexe n'intervient pas.

¹ En même temps que le Campodé, furent récoltés 3 *Dipljapyx italicus* Silvestri, bien typiques, mais de grande taille, un spécimen dépassant 15 mm, alors que SILVESTRI indique 12 mm (J. Pagés, *in litt.*, 29-I-81).

Les rares antennes complètes de la ssp. *pavani* ont 31 à 36 articles, ce qui recoupe parfaitement la statistique précédente.

Pour la ssp. *lanzai*, les spécimens italiens ont 30 ou 32 articles (3 appendices), les valaisans 27/29 chez la ♀, 31/31 et 28 (régénérat des 2 articles apicaux) /31 chez les ♂; on ne peut cependant pas encore en déduire que ces nombres relativement faibles soient caractéristiques de la sous-espèce.

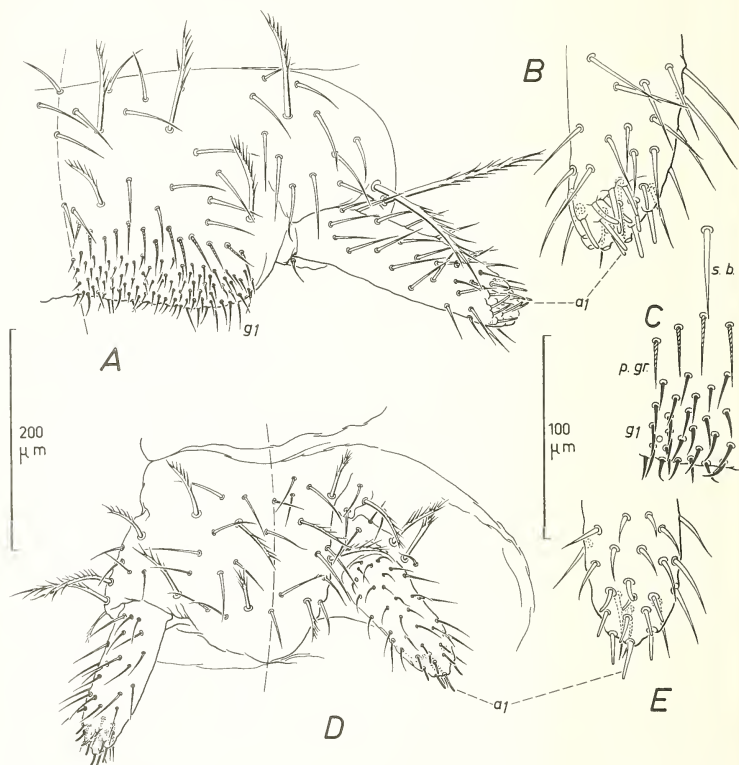


FIG. 3.

Plusiocampa bonadonai bonadonai Condé, ♂ adulte de 5 mm, de l'île Saint-Honorat.

A. Sternite I. — B. Apex de l'appendice. — C. Portion de la marge postérieure.

Plusiocampa bonadonai lanzai Condé, ♂ juvénile de 3,80 mm, de la grotte de Saint-Martin.

D. Sternite I. — E. Apex de l'appendice.

s. b. = soie banale de revêtement. Explication des autres lettres dans le texte.

Chez tous, le sensille du III^e article est postéro-sternal (entre *d* et *f*), petit et sub-cylindrique, comme celui des palpes maxillaire et labial. L'organe cupuliforme apical renferme 7 ou 8 sensilles de forme assez complexe, dont un occupe le centre, les 6 ou 7 autres étant périphériques.

Thorax. De rares anomalies peuvent affecter le métanotum qui présente alors un *la* surnuméraire d'un seul côté. L'un des tibias III porte parfois 3 macrochètes sternaux, l'autre ayant les 2 réglementaires. Souvent, 2 ou 3 minuscules barbules sternales sont visibles à fort grossissement (obj. immersion $\times 50$ ou $\times 100$) sur la portion tout à fait basilaire des processus télotarsaux.

Abdomen. Le tergite III possède deux paires de macrochètes chez la ssp. *lanzai*; les plus latéraux (*post*₃) sont un peu plus courts — ou parfois un peu plus longs — que les médiaux (*post*₁), les deux éventualités se rencontrant à droite (85/88) et à gauche (87/84) chez le lectotype. Dès le tergite IV, toutes les sous-espèces ont une rangée postérieure complète (5 + 5), dans laquelle les *post*₁ sont plus longs que les *post*₂, mais plus courts que les *post*₃ (104/82/117 en IV chez le lectotype, 115/91/122 chez un spécimen de la Buca delle Fate).

Tergite VIII avec 6 + 6 *post* chez la f. typ. et la ssp. *lanzai*, 7 + 7 chez la ssp. *pavani*.

Variants sexuels du sternite I

Des deux mâles juvéniles du Valais, les seuls connus, l'un (3,80 mm) ne présente pas de phanères glandulaires au sternite; les appendices sont subcylindriques, pourvus de 10 et 11 poils glandulaires distaux (*a*₁). 10 poils forment la rosette autour du gonopore. L'autre (3,85 mm) porte une rangée de 19 poils glandulaires *g*₁ le long de la marge postérieure du sternite; les appendices ont 18 et 16 poils *a*₁; rosette de 15 soies. Ni l'un ni l'autre ne renferment de faisceaux de spermatozoïdes.

Les mâles plus âgés (f. typ. et ssp. *pavani*), possèdent un champ glandulaire bien développé de *g*₁, longs et minces, précédé d'une rangée de poils grêles (*p. gr.*). Chez le mâle de Saint-Honorat, environ 200 *g*₁ sont disposés sur 5 ou 6 rangs, en avant desquels est un rang d'environ 25 poils grêles. Les appendices sont subcylindriques, avec 16 poils *a*₁ (une quinzaine chez les femelles lectotype et paralectotype). 17 poils à la rosette de la papille. Des trois ♂ étudiés de la ssp. *pavani*, l'un possède 94 *g*₁ sur 2 ou 3 rangs et les deux autres environ 45, disposés de la même façon.

Les appendices acquièrent donc quelques phanères *a*₁ au cours du développement (de 10 à une quinzaine), mais ne montrent de dimorphisme sexuel ni dans la forme, ni dans la chétotaxie, la plaque sternale seule étant modifiée par le sexe.

Cerques. Nous disposons à présent de 8 cerques complets, appartenant à 6 spécimens: un mâle et une femelle juvénile de la forme nominale (Baoumo dou Cat), la femelle lectotype de la ssp. *lanzai* et les trois échantillons valaisans. Le cerque comprend une base, resegmentée en 3 ou parfois 2 articles secondaires, suivie de 7 articles primaires le plus souvent, parfois 6 (mâle de 3,85 mm) ou 8 (lectotype de *lanzai*), presque toujours de longueurs croissantes, comme le montre le tableau I. On voit que la longueur totale du cerque varie de 2,98 à 5,24 mm selon les individus, apparemment en fonction de l'âge. Toutes ces mesures sont précises et comparables entre elles, ayant été effectuées article par article à l'aide d'un tube à dessin, avec la combinaison optique 8 \times 7. La longueur relative des cerques par rapport au corps est, au contraire, très approximative, car elle dépend de l'état d'extension du spécimen qui est rarement « totale ». Il se trouve ainsi que les deux représentants de la forme nominale ont des cerques plus longs que le corps (0,78 pour le ♂; 0,84 pour la ♀ juv.), tandis que les quatre spécimens de la ssp. *lanzai*

en possèdent de plus courts (1,09 pour la ♀ lectotype; 1,35 et 1,48 — à gauche et à droite — \bar{x} 1,41 pour la ♀ de St-Martin; 1,40 pour un ♂ juv. de la même station; 1,25 et 1,29 — à gauche et à droite — pour l'autre ♂ juv.); on ne peut cependant considérer dès à présent

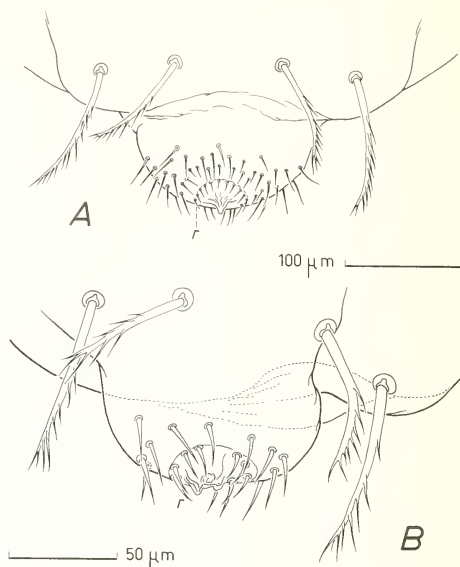


FIG. 4.

Papilles génitales. A. *Pl. bonadonai bonadonai* Condé, ♂ adulte de 5 mm, de l'île Saint-Honorat.
 B. *Pl. bonadonai lanzai* Condé, ♂ juvénile de 3,8 mm, de la grotte de Saint-Martin.
 r = soies de la rosette.

qu'il s'agit là d'un critère différentiel, le corps des spécimens de la grotte de Saint-Martin étant particulièrement bien étendu dans les préparations. D'autres observations sont donc nécessaires et on ne saurait trop insister sur la nécessité de disposer de spécimens complets, pour satisfaire au niveau actuel de la systématique des Campodéidés.

III. GÉONÉMIE

Les grottes habitées par la sous-espèce nominale s'inscrivent dans une circonférence de 75 km environ de diamètre; vers l'ouest, cette forme vient presque au contact de *Plusiocampa magdalena* Cdé, 1957 dont les deux localités typiques des environs de

TABLEAU I

Sexe et localité	Base	Articles:	1	2	3	4	5	6	7	8	Total
♂, B. dou Cat (détaché)	132		54	65	71	86	103	115	118	—	744 = 5,24 mm
♀ juv., B. dou Cat, dr.	104		48	43	52	70	88	99	110	—	617 = 4,34 mm
♀, G. del Ginepro, g.	102		42	48	52	60	66	73	76	70	589 = 4,15 mm
♀, G. de St-Martin, g.	107		42	53	59	78	81	92	105	—	617 = 4,34 mm
dr.	107		43	50	55	63	73	85	88	—	564 = 3,97 mm
♂ juv. (3,80 mm), G. de St-Martin, g. ¹	99		48	59	67	75	—	—	—	—	incomplet
♂ juv. (3,85 mm), G. de St-Martin, g.	85		38	47	43	65	73	87	—	—	438 = 3,08 mm
dr.	85		36	45	51	60	67	80	—	—	424 = 2,98 mm

Méailles (18, 19) ne sont qu'à une quinzaine de km de la Baoumo dou Cat (5), la station la plus septentrionale de *P. bonadonai* s. str. On sait, à présent, que *Pl. magdalenae* s'étend, vers le nord-ouest, au moins jusqu'à la grotte de Saint-Vincent de Mélan (20) où J. D. Bourne en a récolté 3 femelles le 11 juin 1977 (AHP 24 et 25) ².

A l'extrémité orientale de l'aire, la ssp. *pavani* occupe un ensemble de grottes (16, 17) peu distantes les unes des autres (une cinquantaine de km).

Entre les deux, la ssp. *lanzai* s'étend sur quelques 400 km, de la Toscane au Valais, ce canton marquant, et de loin, l'avance la plus septentrionale de l'espèce.

Les sous-espèces donnent l'impression de former 3 groupes répartis à la périphérie du bassin du Pô. Les spécimens indéterminés (*Plusiocampa* n. sp. *veris*, Silvestri *in litt.*), du Savonese (21, 22), sont à égale distance à vol d'oiseau, des populations typiques et de la station du lectotype de *lanzai*; leur identité précise sera d'un grand intérêt. Quant aux spécimens suisses, ils auraient pu atteindre le Bas-Valais au travers des Alpes valaisannes, ainsi que le suggère V. Allén (*in litt.* 20-V-80), qui ajoute qu'une prospection sous les pierres en haute altitude pourrait peut-être donner la solution.

¹ Le cerque droit qui était complet a été égaré, au cours des manipulations nécessitées par la réalisation de l'habitus, avant d'avoir été mesuré avec la même précision que les autres appendices inclus dans le tableau.

² Déposées au Muséum d'Histoire naturelle de Genève. Antennes, sauf régénérats (23, 26), de 31 ou 33 articles (31 ou 32 chez les types). Chez tous, 2 + 2 *post* (*post* 1 et 3) au II^e urotergite, au lieu de 1 + 1 (*post* 1) chez l'holotype, ce qui rapproche encore l'espèce de *Pl. romana* Cdé; en revanche, tous les tibias III ont 3 macrochètes sternaux, comme le gauche de l'holotype (grotte du Pertuis). Le 1^{er} urotergite est ici fluctuant, avec 1 + 1, 2 + 1 ou 2 + 2 *post*.

BIBLIOGRAPHIE

- CONDÉ, B. 1948. Addition à la faune des Campodéidés cavernicoles de France. *Bull. Soc. Sc. Nancy. N. S.*, 7: 45-54.
- 1949. *Plusiocampa provincialis* n. sp., cavernicole de Provence (Diploures Campodéidés). *Bull. Soc. linn. Lyon*, 18: 166-169.
- 1950. Campodéidés du Var et des Alpes-Maritimes. *Bull. Soc. linn. Lyon*, 19: 128-132.
- 1957. Un Diploure cavernicole inédit des Alpes de Provence. *Notes biospéol.*, 12: 7-12.
- 1962. Stations et variation de *Plusiocampa magdalenae* Condé et de *P. bonadonai* Condé (Diploures Campodéidés). *Annls Spéol.* 16 (1961): 397-399.
- NAZARIEFF, S. et P. STRINATI. 1981. Clair de roche. *Bernard Letu Editeur, Genève*, 39 pp.
-

Diacyclops iranicus n. sp.,
a phreatic cyclopid from subterranean
waters of Iran (Crustacea: Copepoda)

by

Giuseppe L. PESCE and Domenico MAGGI *

With 1 figure

ABSTRACT

The new species *Diacyclops iranicus* n. sp. is described from a phreatic aquatic system of north-west Iran. The species seems to be related with *D. skopljensis* Kiefer from interstitial waters of Yugoslavia and *D. fontinalis* Naidenow from subterranean waters of Bulgaria.

Recent field investigations in phreatic aquatic systems of north-west Iran, carried out by the Zoological Institute of the University of L'Aquila (Italy), revealed an interesting fauna of cyclopid copepods (Pesce, in press; Dussart, 1981).

Among these, numerous specimens of an undescribed species of *Diacyclops* gr. *crassicaudis* (Sars) were identified. This species is described below as *Diacyclops iranicus* n. sp.

We are indebted and grateful to Prof. Bernard Dussart for his advice and valuable suggestions regarding the systematics of the "*crassicaudis*" group, and to Miss Raffaella Pace for collecting the new species.

Diacyclops iranicus n. sp. (fig. 1)

Material — 3 ♀♀, 1 ♂ and 2 juv. (cop. IV), fresh-water well (IR. 2) at Kelar-Abad, Chalus, Caspian Sea (water level on 4.5 m; water depth 2.2 m; temperature 26° C; pH 7.9; bottom sediment: organogenic sandstone detritus; accompanying fauna: rotifers); August 30; 1977; coll. Pace and Ali; 2 ♀♀ and 1 ♂, fresh-water wells (IR. 21-IR. 22) at Shahr-e-Kord, Highland of Isfahan, 2.200 m a.s.l. (water level on 3.8-4.0 m; water depth 2.0-2.2 m; temperature 15.1° C; pH 7.3; bottom sediment: plant and sandstone detritus; accompanying fauna: *Diacyclops bisetosus* (Rehenberg), ostracods, water mites

* Istituto di Zoologia, Piazza Regina Margherita 7, I-67100 L'Aquila, Italy.

and collembols); September 20, 1977; coll. Pace and Rahim; 4 ♀♀, 2 ♂♂ and 3 juv. (cop. III-IV), fresh-water wells (IR. 34-IR. 35) at Farrochà, Highland of Isfahan, 2.200 m.a. s.l. (water level on 30.5-35.0 m; water depth 2.2-2.5 m; temperature 17.5° C; pH 7.5; bottom sediment; sandstone and clay detritus; accompanying fauna: *Eucyclops serrulatus* (Fischer), *Paracyclops fimbriatus* (Fischer), *Nitocrella petkovskii* Pesce, 1980, *Attheyella crassa* (Sars); ostracods (Candoninae); water mites and collembols); May 5,

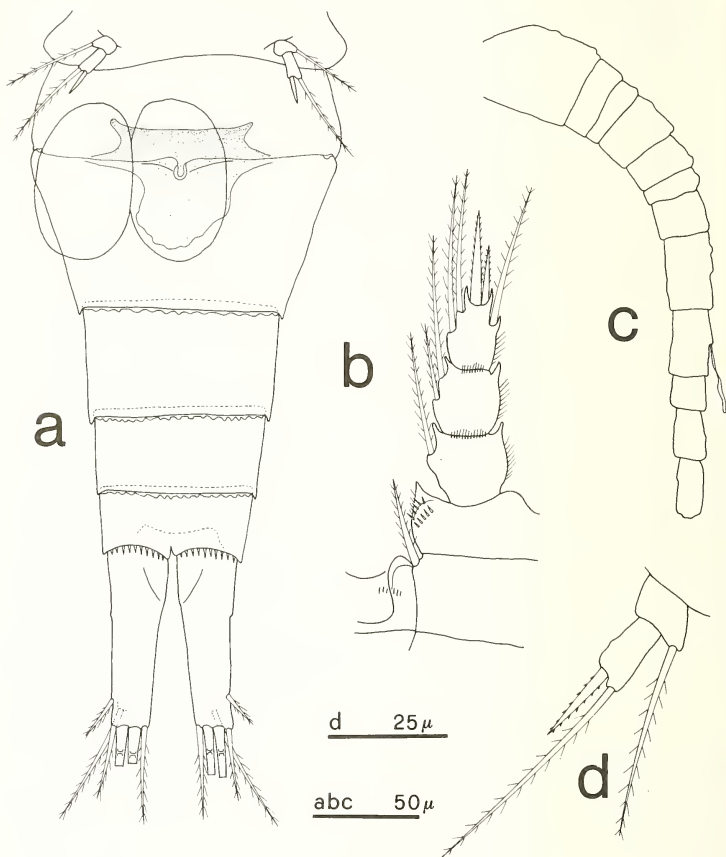


FIG. 1.

Diacyclops iranicus n. sp.:

a) abdomen and furcal rami, ventral view; b) endopod of P_4 ; c) antennula; d) P_5 .

1978; coll. Pace; 1 ♀, fresh-water well (IR. 41) at Cialestore, Highland of Isfahan, 2000 m a.s.l. (water level on 12.1 m; water depth 3.1 m; temperature 17.5° C; pH 7.6; bottom sediment: sandstone and clay detritus; accompanying fauna: *Diacyclops languidoides* s.l. (Lilljeborg), *Acanthocyclops* sp., *Attheyella crassa*; ostracods (Candoninae); microparasellid isopods (*Microcharon raffaellae* Pesce, in press); oligochetes (*Nais elinguis* (Müller)); water mites (Hidracnellae); collembols; mosquito larvae); May 26, 1978; coll. Pace.; 4 ♀♀, 1 ♂ and 2 juv. (cop. IV), fresh-water well (IR. 39) at Cialestore, Highland of Isfahan, 2000 m a.s.l. (water level on 12.5 m; water depth 3 m; temperature 18.1° C; pH 7.5; bottom sediment: sandstone and plant detritus; accompanying fauna: *Paracyclops fimbriatus* (Fischer), *Attheyella crassa* (Sars); cladocerans; ostracods (Candoninae); microparasellid isopods (*Microcharon raffaellae*); oligochetes (Tubificidae, cocoons), mosquito larvae); May 26, 1978; coll. Pace.

Types — 1 ♀ (holotype) and 1 ♀ (paratype), completely dissected and mounted in Faure-solution on microscope slides are deposited at the "Muséum d'Histoire naturelle", Genève; other materials (paratypes), some dissected and mounted in Faure-solution on microscope slides, other preserved in alcohol 60°, are deposited at the Zoological Institute of the University of L'Aquila (author's collections) and at the "Muséum d'Histoire naturelle de Genève".

Description — (femelle) — Body length between 788 and 855 microns, not including furcal setae and antennulae. Cephalothorax about as long as large. Genital segment about as long as large; "receptaculum seminis" slightly enlarged posteriorly and with 2 small anterior lateral corners. Antennula 12-segmented, shorter than the cephalothorax; aesthete on the article 9 well overreaching the article 10. Antenna 4-segmented. Other mouthparts without particular characteristics.

P₁-P₃ without particular differences as compared to those of other species of the same group, excluding *D. antrincola* Kiefer.

P₄: endopod article 3 longer than large (L/1 = 1.36-1.48); apical spines of different length, the outer 0.63-0.70 times shorter than than the inner one; spine about 1.45 times longer than the article 3; both inner setae and outer one well overreaching the inner apical spine; coxal plate with well developed lateral lobes.

Spines and setae formula of the article 3 of the exopods P₁-P₄: 2 3 3 3; 4 4 4 4.

Setae formula of the inner margin of the exopods and endopods of P₁-P₄ as follows:

	P ₁	P ₂	P ₃	P ₄
art. 1	1/1	1/1	1/1	1/1
art. 2	1/1	1/2	1/2	1/2
art. 3	4/4	4/4	4/4	4/2

P₅: spine on the distal article about as long as the article.

P₆ armed with an outer plumose seta and two inner small chitinous spines.

Furcal rami subparallel, about 4.6-5.0 longer than large (L = 83-90 microns, l = 17.5-18.0 microns; L/l = 4.7-5.0); apical inner seta 1.37-1.45 times longer than the outer one and 0.55-0.60 times shorter than each furcal ramus; medial apical setae

long, the inner about 2 times longer than the outer one; dorsal seta slightly longer than the inner apical one; lateral seta implanted at the $\frac{1}{3}$ distal of furcal rami.

Analoperculum without particular characteristics.

No particular characteristics were pointed out in males as compared to females.

Affinities — Among the species of the “*crassicaudis*” group, which are characterized by a 12-segmented antennula, *D. iranicus* n. sp. is close to *D. skopljensis* Kiefer, 1932 from interstitial waters of Yugoslavia and *D. fontinalis* Naidenow, 1969 from subterranean waters of Bulgaria.

With the above species *D. iranicus* n. sp. shares the inner apical setae on furcal rami longer than the outer ones and the morphology of the article 3 of the endopod of P_4 .

From these species, the new species differs as follows:

- from *D. skopljensis* in having shorter genital segment, “receptaculum seminis” with well developed anterior lateral lobes, longer furcal rami and different ratio between the inner and the outer apical furcal setae.
- from *D. fontinalis* in having antennula shorter than the cephalotorax (versus antennula well overreaching the posterior margin of the cephalotorax), well developed anterior lateral lobes on the “receptaculum seminis” (versus “receptaculum seminis” with no developed lobes), slightly shorter furcal rami, a different ratio between the inner and the outer apical setae on furcal rami, the inner apical spine of the article 3 of the endopod P_4 much shorter than the outer.

RÉSUMÉ

On décrit *Diacyclops iranicus* n. sp. des eaux souterraines phréatiques de l'Iran. La nouvelle espèce appartient au groupe polytypique des *Diacyclops crassicaudis* s.l. et se rapproche de *D. skopljensis* Kiefer, 1932 des eaux interstitielles de la Jugoslavie et de *D. fontinalis* Naidenow, 1969 des eaux souterraines de la Bulgarie. Elle se différencie de celles-ci par la morphologie du « receptaculum seminis », l'armature du dernier article de l'endopodite du P_4 et, en fin, par les différents rapports entre les soies terminales internes et externes des branches furcales.

RIASSUNTO

Si descrive *Diacyclops iranicus* n. sp. delle acque sotterranee dell'Iran. La nuova specie rientra nel gruppo politipico dei *Diacyclops crassicaudis* s.l., risultando affine a *D. skopljensis* Kiefer, 1932 delle acque interstiziali di Jugoslavia e a *D. fontinalis* Naidenow, 1969 delle acque sotterranee di Bulgaria. Da queste due specie *D. iranicus* n. sp. si differenzia per la morfologia del « receptaculum seminis », per l'armatura dell'ultimo articolo dell'endopodite di P_4 ed, infine, per i diversi rapporti tra le setole terminali interna ed esterna delle branche furcali.

LITERATURE

- DUSSART, B. H. 1981. Contribution à l'étude des Copépodes d'Iran. *Crustaceana*, 41 (2): 162-166.
- KIEFER, F. 1932. Neue Sübwassercopepoden aus Jugoslawien. *Zool. Anz.* 101 (3-4): 49-60.
- NAIDENOW, W. 1969. Eine neue *Acanthocyclops* (*Diacyclops*) — Art aus Bulgarischen Grundwässern. *C. r. Acad. bulg. Sci.*, 22 (9): 1063-1066.

- PESCE, G. L. in press. The first Microparasellid from subterranean waters of Iran: *Microcharon raffaellae* n. sp. (Crustacea: Copepoda). *Vie et Milieu* 28-29 (2C).
- 1980. Two new species of phreatic Harpacticoids from Iran (Crustacea: Copepoda). *Bijdv. Dierk.* 50 (2): 364-368.
- in press. Biocenosi sotterranee freatiche dell'Iran nord-occidentale. *Riv. Idrobiol.*
-

New taxa of soil-inhabiting diapriids from India and Sri Lanka (Hymenoptera, Proctotrupoidea)

by

Lars HUGGERT *

With 25 figures

ABSTRACT

Claudivania miranda gen. et sp. n., ♀♂ is described and its relation to other diapriid genera is discussed. A *Monelata* species with deeply incised apical margin of fore wings is described as *M. incisipennis* sp. n., ♀. Six species of *Basalys* are described viz: *geus* sp. n., ♀♂, *geoides* sp. n., ♀, *besucheti* sp. n., ♀, *loebli* sp. n., ♀, *geobius* sp. n., ♀♂ and *cornutus* sp. n., ♀♂. A key is given to the first five species with shortened wings and the position in the genus *Basalys* s. l. of the aberrant *cornutus* is discussed. *Praeloxotropa* Szabó is considered a syn. n. of *Basalys* Westwood and four comb. n. are proposed.

This paper is based on just a small fraction of the large and very interesting materials collected by sifting soil, debris, rotten wood etc. during several journeys to India¹ and Sri Lanka by Drs. Claude Besuchet and Ivan Löbl [MHN], Geneva. The materials are especially valuable as (because of the method used) so many forms have been collected, which otherwise are difficult to obtain. It is a pleasure for me to name some new taxa after these two distinguished specialists on Coleoptera. I am also grateful for a grant from the Geneva Museum, which enabled me to study at the Museum for one month. My best thanks also to Mr. M. Söderlund, Gothenburg who gave me quite a lot of materials from Sri Lanka, and to Dr. L. Masner [CNC], Ottawa for the loan of some materials.

Monelata incisipennis sp. n. Figs. 1-3

Holotype ♀: India, Madras, Anaimalai Hills, 18 km N. of Valparai, 1250 m, 18.XI. 1972 (Besuchet, Löbl) [MHN], Geneva.

¹ Material from North East India has been collected with a subvention of the "Commission de la bourse fédérale pour voyages d'études d'histoire naturelle".

* Zoolog. Inst., Dept. of Systematics, Helgonavägen 3, S-223 62 Lund, Sweden.

So far no species of this genus have been described from the Oriental region or from the whole of SE. Asia although the genus is widely distributed in the area.

♀. Length about 1.2 mm. Colour dark brown with petiole lighter, head black, legs and antennae yellow with clava darker and wings infumate. Head from above (fig. 1)

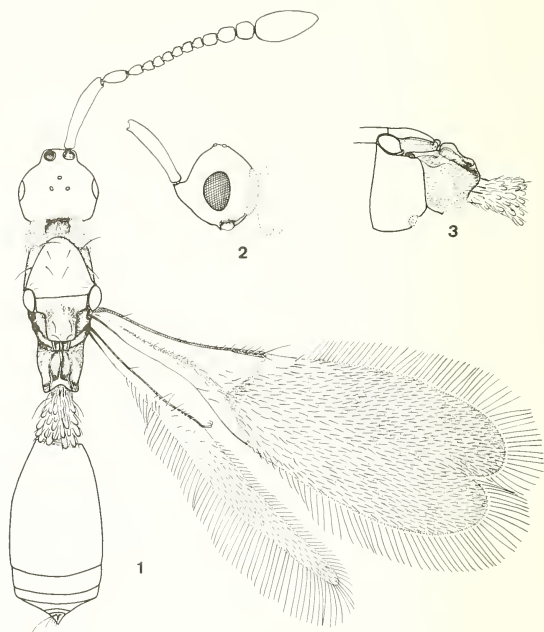


FIG. 1-3.

Monelata incisipennis sp. n., ♀; 1: dorsal view of body; 2: head in lateral view; 3: propodeum and petiole in lateral view.

globose, only slightly wider than long (36:40); eyes slightly shorter than finely convergent temples; occiput hardly concave, antennal sockets rather pronounced and ocelli small. POL:LOL:OOL = 4:3:14. Palps 5- probably 3 (invisible). In lateral view head (fig. 2) somewhat conical, about as long as high; eye (13:20) oval and malar space short, half of shortest width of eye; upper genae with pronounced, thick white pilosity, otherwise head with scattered minute hairs. Antenna (fig. 1) 13-segmented, last segment large, ovoid and scape equal to width of head; A1 (120:24); A2 (45:21); A3 (21:19); A4 to A8 subequal (16:16); A9 (17:17); A10 (20:22); A11 (25:25); A12 (28:29); A13 (100:45). Mesosoma (77:37) rather narrow, slightly narrower than head; mesoscutum with only

two pairs of median setae and a couple of short hairs in front of tegulae; pronotum rather broadly visible laterally from above and with a very thick, white foamy pilosity anteriorly; scutellum gently arched (figs. 1, 3) with no median carina and no basal fovea and shield with 2 pairs of setae; metanotum with a roundly arched median keel; propodeum narrow with a rather wide, concave hind margin, the 3 keels close to each other and median one rather high, evenly arched with rather wide dorsal semihyaline margin, as is the case also with median keel on metanotum. Fore wing longer than meso- + metasoma and with a deep conspicuous apical incision (fig. 1); fore wing (222:72) only with some short bristles on veins, marginalis narrow, subcostalis + marginalis longer than 1/3 of wing length (90:222) and distal half of wing with rather long fringe, 1/3 of wing width. Hind wing narrow (185:16) with fringe longer than width of wing (25:16). Petiole distinctly longer than broad, about twice and covered by semihyaline, elongate scales mixed up with setae. Metasoma (93:48) subparallel and suddenly narrowed to apex; large tergite (70:48) with, as the S1, dense short pilosity on anterior margin.

♂ unknown.

In all respects, this species is a typical *Monelata*, but quite remarkable among the known species because of its deeply incised apical margin of the fore wing. Only *solida* (Thomson) described from S. Sweden has this margin barely notched and for that reason Kieffer once placed it in a separate genus next to *Entomacis* Förster. In the latter genus there are also species with or without incised apical margin and thus these species were formerly treated in different genera. This is obviously not possible as the depth of this incision is variable and can not be combined with other differing characters.

Claudivania gen. n.

Type-species: *Claudivania miranda* sp. n.

Female. Body smooth and shiny without sculpture, depressed. Head elongate, *Psilus*-shaped without ocelli, eyes almost completely reduced and mandibles forming a short opisthognathous beak. Palps much reduced, invisible in the dense genal pilosity. Antenna 10-segmented with a pronounced 3-segmented clava. Mesoscutum and propodeum as two flat shields in same level and scutellum missing. Wings and tegulae almost completely reduced. Legs normal, tarsi 5-segmented and tibial spurs 1 - 2 - 2. Petiole very broad, like two cushions placed transversely. Metasoma slightly elongate with a blunt apex and anterior margin of large tergite broadly concave.

Male. Very different from female. Body normally arched, head not elongate with large eyes and ocelli, mandibles much longer and frontal prominence distinctly nasiform. Palps 4 - 1 and genal pilosity not very dense. Antenna 14-segmented, filiform, rather bristly and A4 slightly emarginate with a tooth. Mesoscutum with deep percurrent notauli. Scutellum rather long with a deep basal fovea and propodeum with three ridges. Fore wing very large with veins of *Basalys* type, not reaching basal third of wing and with a pigmented basalis. Petiole as in female. Metasoma shorter with a straight basal margin.

Among the diapriids, the most frequent situation is that the female antenna is 12- or 13-segmented but there are quite a lot of described genera with the number of segments reduced to 11, i. e. *Solenopsia* Wasmann, *Bruesopria* Wing, *Doliopria* Kieffer, *Szelenyopria* Fabritius, *Basalopria* Fabritius, *Mitropria* Ogloblin, *Austropria* Masner, *Notoxoides* Ashmead (*Notoxopria* Kieffer, *Philolestes* Kieffer), *Szelenyisca* Masner, *Solenopsiella* Dodd, *Polydiapria* Dodd, *Myrmecopria* Ashmead and *Xanthopria* Brues. *Nanopria* Kieffer should not be placed here as it belongs to the scelionid genus *Telenomus* Haliday (type seen, will appear elsewhere). Then only one genus (except for *Claudivania*) has the

antenna reduced to only 10 segments *viz.* *Coecopria* Masner where one of the species described by him has even only 9 segments and 4-segmented tarsi. Masner placed also this species in *Coecopria*, which seems to be correct. Lastly, *Ferrieropria* Sundholm has only 9- and *Brinckopria* Sundholm only 3-segmented antennae and the latter also only 4-segmented tarsi. Only one more genus is known with 4-segmented tarsi *viz.* *Spilomicrinus* Ogloblin, which however is a peculiar spilomicrin with 13-segmented antennae in both sexes.

The male of *Claudivania* is indeed very interesting as this is the first case among the diapriids where the male was successfully associated to a female, which displays such a high range of morphological reduction. Dr. Masner, Ottawa, very kindly sent me a male of a *Coecopria*, which I believe is *C. pygmaea* Msn. because of: the serrate edge in front

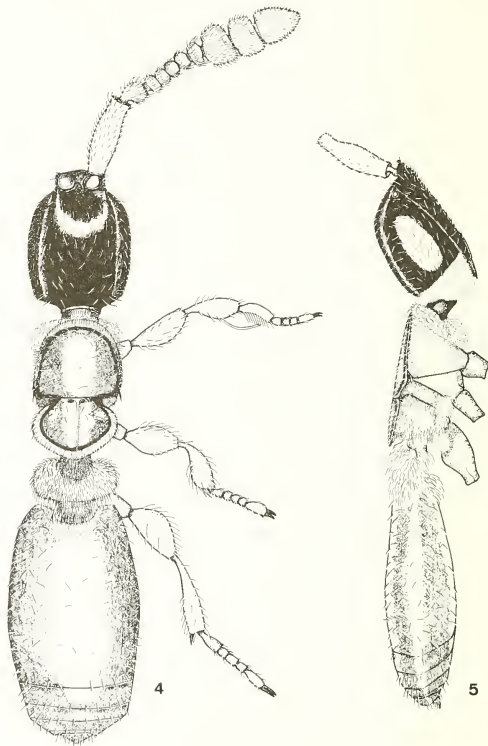


FIG. 4-5.

Claudivania miranda gen. et sp. n., ♀;
4: dorsal view of body; 5: lateral view of body.

of the eyes, the somewhat bent petiole and its sculpture, the deep notch in T1 and the shape of the fold on S1, which all fit the female of *C. pygmaea* much better than the other two species in the genus. The male of *C. ? pygmaea* is in its general appearance very similar to that of *Claudivania* but the main differences are: antenna 12-segmented, frons close to antennal sockets with a serrate hump on each side (much larger than in female), head with punctures, scutellar fovea with a fine median keel, propodeum without lateral keels, metapleura covered by dense large punctures, basalis strongly pigmented and more vein-like, petiole straight with longitudinal rugosity, bent in lateral view, T1 deeply notched medially and fold on S1 about twice as long as broad.

Many (? all) of the genera above with reduced antennal segments are associated with ants, but most of them are probably synoeketic. *Claudivania* seems to be most related to *Austropria* and *Coecopria* but both these genera possess a heavy punctation, especially on head. Another genus which is very similar in its general appearance, e. g. with scutellum completely reduced, is *Symphytopria* Kieffer, which however has the antenna 13-segmented. *Claudivania*, *Austropria* and *Coecopria* should belong to the *Basalys* komplex of genera and the three genera seem to demonstrate a Gondwanian type of origin, known from respectively: Sri Lanka-S. India, SE. Australia and SE. Brazil.

Claudivania miranda sp. n. Figs. 4-9

Holotype ♀: *Sri Lanka*, Central Prov.: Kandy, 600 m, 15.I.1970, under barks in the forest (Besuchet, Löbl) [MHN], Geneva.

Paratypes: Labelled as holotype, 2 ♀ [HUGG], Lund and [CNC], Ottawa. Uva Prov.: Wellawaya, 300 m, 25.I.1970, 1 ♀ in forest litter (Besuchet, Löbl) [CNC]. Central Prov.: Nuwara Eliya, 1950 m, 15.II.1970, 1 ♂ in forest litter (Besuchet, Löbl) [CNC]. Colombo district: Kandana 17.IV.1979, 1 ♂ on grass at edge of forest (M. Söderlund) [HUGG]. *India*, Madras: Nilgiri 7 km E. of Coonoor, 1350 m, 19.XI.1972, 1 ♀ in forest litter (Besuchet, Löbl) [MHN]. Kerala: Cardamon Hills, 5 km W. of Kumily, 1000 m, 6.XI.1972, 1 ♂ in forest litter (Besuchet, Löbl) [MHN].

♀. Length 1.1-1.2 mm. Colour chestnut brown, head black with antennal sockets and mandibles yellowish; legs, antennae and lateral bulging parts of petiole yellow; a narrow darker margin just inside margin of mesoscutum and propodeum and the latter with a semihyaline posterior edge. Head (fig. 4) elongate (70:52), subrectangular with evenly arched sides; occiput rather straight with a fine carina and antennal sockets slightly convex anteromedially. Ocelli missing and eyes in anterior 1/7 of head reduced to only one facet (fig. 5); palps much reduced, invisible and mandibles forming an opisthognathous beak at most posteroventral part of head; frons slightly hollowed out, sloping towards antennae, laterally vertex with a blunt longitudinal edge separating dorsal and lateral parts of head and malar sulcus distinct; head with numerous scattered hairs and a dense white genal pilosity. Antenna stout (fig. 4) with A1 (40:13); A2 (11:10); A3 to A6 subequal (5.5:9); A7 (6:12); A8 to A9 subequal (14:20); A10 (22:18) and clava equal to width of head. Mesosoma (72:45) depressed and scutellum completely missing, reduced under hind margin of mesoscutum; mesoscutum (40:45) without notauli, like a mirror with few scattered hairs and anterior margin with distinct whitish pilosity; scutal suture virtually absent and lateral and anterior parts of pronotum not visible from above. Propodeum separated from mesoscutum by a delicate suture, propodeum transversely suboval (32:43) with strongly bulging sides and convex hind margin; lateral and posterior margin of propodeum forming a semihyaline lamella and medially with a barely indicated carina. Tegula and wings almost invisible, reduced to

scales. Femora and tibiae dilated and the former without a basal neck. Petiole broadly transverse, bulging laterally, neck-like constricted anteriorly and posteriorly and anterodorsally concave; petiole covered by a very dense pilosity, which obscure the constrictions. Metasoma (112:67) elongately rectangular with a short blunt apex; large tergite (84:67) with broadly concave anterior margin (difficult to see in dry specimens because of petiolar pilosity); large sternite with concave anterior margin covered by a very dense triangular patch of pilosity and thus no median bare hump-like part bordered laterally with furrows, but the furrows are probably present, obscured by the pilosity (not as in *Coecopria* but similar to the situation in *Austropria* which also has furrows although Masner stated that it has not).

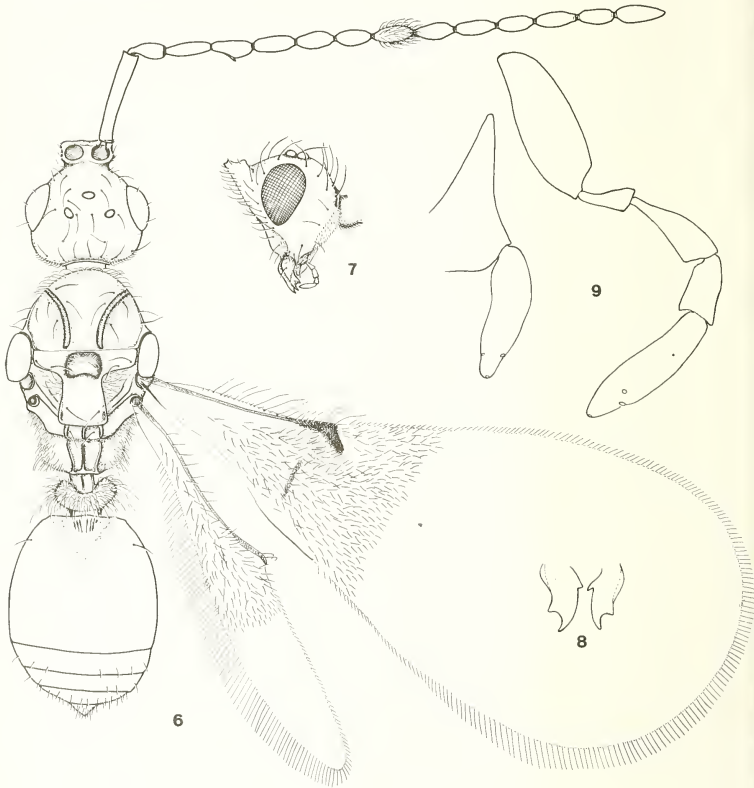


FIG. 6-9.

Claudivania miranda gen. et sp. n., ♂;
6: dorsal view of body; 7: head in lateral view; 8: mandibles; 9: palps.

♂. Length 1.2-1.5 mm. Colour chestnut brown with head blackish; antennae, mandibles, legs and petiole yellow; wings slightly infumate, especially proximally. Head from above (fig. 6) (61:63) pronouncedly nasiform and rim bordering sockets sharp, elevated but not cleft; eyes rather large, protruding and distinctly longer than abruptly arched temples; genae with not too dense pilosity and occipital carina fine; ocelli large and POL: LOL: OOL = 10:6:8. In lateral view head (fig. 7) triangular (62:56) with long mandibles (fig. 8), each with a long apical tooth, a short outer subapical one and a blunt inner one in basal third; palps 4-1 (fig. 9); face straight with short furrows bordering clypeus, antennal socket elevated above frons and its rim sinuate with an anterior and a posterior tubercle; eye (21:31) rather large with rather large facets, narrowed below and malar space half the greatest width of eye; head shiny with long scattered setae and eyes with some few hairs. Antenna (fig. 6) long; A1 (46:8) with sharp apical rim; A2 (15:8); A3 (23:7); A4 (20:9) with emargination in basal half and with a tooth; A5 (21:8); A6 to A13 subequal (20:8); A14 (25:8); flagellar segments slightly constricted at both ends, rather bristly and shortest distance between eyes shorter than scape (40:46). Mesosoma (fig. 6) (103:78) with large tegulae and mesoscutum (41:62) with deep groove-like notauli, bent outwards; pronotum with rather sparse pilosity, mid lobe with two pairs of setae close to notauli and about two setae here also on side lobes; scutellar suture fine, scutellar shield without median carina, rather longer than wide; scutellar fovea deep, distinctly transverse with convex hind margin; metanotum with three rather straight keels; propodeum with three straight keels on a narrow bare area which is hairy laterally and hind margin substraight; pleurae smooth but metapleurae hairy. Fore wing large and broad (332:150) with fringe only about 1/15 of wing width; veins not reaching basal third of wing; costal cell rather wide with long setae along its edge, submarginalis with setae only distally, marginalis with setae and stigmatalis rather long, almost as in *Entomacis* Förster; proximal discal pilosity as in fig. 6, a not too well pigmented basalis present and wing slightly pigmented below marginalis — stigmatalis Hind wing (212:30) with submarginalis and fringe hardly half the width of wing. Petiole as in female and legs much more slender. Metasoma (102:77) with basal margin of T1 straight and S1 with a basal pilose patch bordered by furrows running to about middle of segment; T1 (70:77) with a shallow V-shaped basal depression where the median elevated part has some delicate longitudinal ridges or wrinkles; the following tergites each with a row of some few short bristles.

Basalys Westwood

- Basalys* Westwood, 1833: 343. Type-species: *Basalys fumipennis* Westwood.
Loxotropa auct. nec Förster, 1856: 122. Type-species: *Diapria dispar* Nees.
Tropidopsis Ashmead, 1893: 386. Type-species: *Tropidopsis clavata* Ashmead.
Ceratopria Ashmead, 1893: 407. Type-species: *Ceratopria longiceps* Ashmead.
Acidopria Kieffer, 1913: 442. Type-species: *Acidopria variicornis* Kieffer.
Loxoptera Mani, 1941: 39, 40, 41, 47 — error.
Nesopria Muesebeck & Walkley, 1956: 374. N. name for *Tropidopsis* Ashmead.
Praeloxotropa Szabó, 1979: 276. Type-species: *Praeloxotropa carinifrons* Szabó—syn. n.

Basalys geus sp. n. Figs. 10-13

Holotype ♀: India, W. Bengal, Darjeeling distr., Tiger Hill, 2500-2600 m, 18.X.1978 (Besuchet, Löbl) [MHN], Geneva.

Paratypes: Same data as holotype, 6 ♀ 3 ♂ [MHN], Geneva and [HUGG], Lund.

♀. Length 1.2-1.8 mm. Body chestnut brown with head and metasoma blackish; legs and antennae light brown with clava blackish; wings infumate. Head (fig. 10) from above clearly elongate (52:45) with temples almost parallel and about twice as long as small protruding eyes; antennal sockets pronounced and occipital carina fine, rather

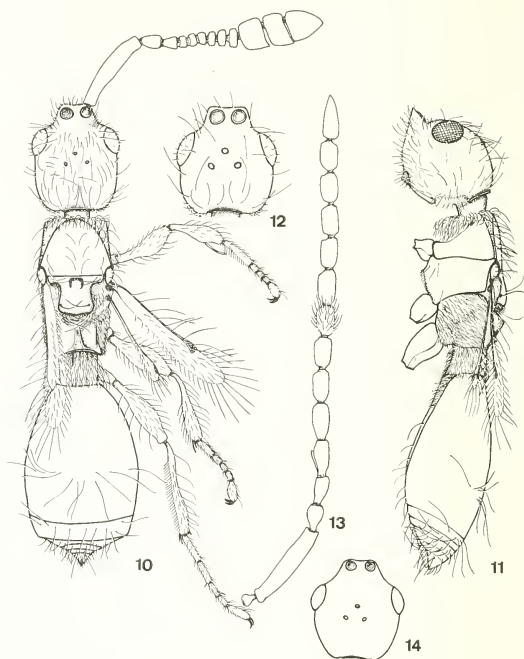


FIG. 10-14.

Basalys geus sp. n., ♀;

10: dorsal view of body; 11: lateral view of body; 12: male head, dorsal view;
13: male antenna; 14: *Basalys geoides* sp. n., ♀, head in dorsal view.

straight; ocelli small and mandibles normal; head, also eyes, with numerous scattered long setae and genae with not too dense greyish-brown pilosity. In lateral view head (fig. 11) (55:45) with eye (11:16) very close to anterior margin, frons more abruptly arched than vertex, genal lamella rather narrow and straight and malar space longer than greatest width of eye (22:16). Antenna 12-segmented (fig. 10) with pronounced 3-segmented clava; A1 (42:9); A2 (10:7); A3 (7:6); A4 to A6 subequal (3.5:6); A7 (4:6.5); A8 (4:8); A9 (4:9); A10 (12:15); A11 (10:16); A12 (18:15). Mesosoma (68:37)

depressed, only somewhat narrower than head behind eyes, pronotum broadly visible laterally from above and mesoscutum (29:37) without notauli; on each side 2 setae in front of tegula and 3 pairs of submedian setae, which are variable, sometimes only 2 pairs placed closer to scutal suture; anterolaterally on pronotum rather dense backwards directed brownish hairiness. Scutellum (20:18) slightly diverging posteriorly with a sub-square rather shallow fovea; metanotum inconspicuous, covered by dense, towards middle curved rather long setae. Propodeum medially glabrous, broader than long and median keel low, rather broad and slightly concave in middle, thus almost bicarinated. Legs quite normal and wings reduced, reaching anterior third of T1; wing veins and margin with long ciliae, fore wing without a pigmented basal. Petiole slightly broader than long (16:19) with rather long, dense, greybrownish setation. Metasoma (90:58) with shortly pointed apex and tergites behind middle with a transverse row of very long setae; T1 (70:58) anteriorly virtually without hairs.

♂. Length about 1.7 mm. Colour as in female but only head blackish and flagellum darker than base of antenna. Head (fig. 12) shorter (52:51) with temples less parallel and ocelli larger. Antenna (fig. 13) filiform and A4 with a semihyaline sharp ventral lamella reaching distal quarter of segment; A1 (45:9); A2 (14:7); A3 (18:9); A4 (18:9); A5 (17:9); A6 to A13 subequal (15:9); A14 (21:8). Mesosoma and wings as in female. Metasoma slightly narrower but about 1.5 times longer than broad as in female.

This is the first short winged *Basalys* described from SE Asia and it is easily distinguished from European species because of its parallel shape and very long setation, especially on metasoma. DODD (1915) described one short-winged species viz. *Loxotropa grandiceps* (*Loxotropa* = *Basalys*) from Australia, but it is obviously not conspecific, with this or the following species, being yellow with black metasoma and nothing is said about long setae being abundant.

***Basalys geoides* sp. n. Fig. 14**

Holotype ♀: India, W. Bengal, Darjeeling distr., Tiger Hill, 2500-2600 m, 18.X.1978 (Besuchet, Löbl) [MHN], Geneva.

Paratypes: Same data as for holotype, 3 ♀ [MHN], Geneva and [HUGG], Lund.

♀. Length 1.4-2.0 mm. Colour as in *B. geus* but of a more uniform brown, head and metasoma not blackish. This species is essentially identical to *geus*, except for some minor characters. Especially head (fig. 14) (50:48) is slightly different, more roundish with temples clearly converging posteriorly. Mesosoma as in *geus* but setation on mesoscutum sparser, usually only 2 setae on each side close to scutal suture as in *besucheti* sp. n. (see below) and no or 1 seta in front of tegula. Median keel on propodeum narrower and not subbicarinate.

♂ unknown.

This species-komplex is here tentatively divided into two species because of some small differing characters, which seem to be constant i.e. the parallel blackish head in *geus* and the more posteriorly convergent, shorter brownish head in *geoides*. But the mesoscutal setation and the shape of the scutellar fovea are variable. Then there is also a large specimen, placed in *geoides*, which is as large as the largest *geus*-specimens but which has a less parallel head (almost as in fig. 14), mesoscutal setation and propodeal keel as in fig. 10, scutellar fovea very small, shallow and round and the antennae comparatively longer than in any of the specimens of the komplex. The puzzling thing with this specimen is that the differences seem not to be allometric. Thus, this might be a third species or ev. all specimens in the komplex could represent only one variable

species. In the latter case, however, the shape of the head would be more variable than generally accepted for the genus and I believe this is to go too far.

Basalys besucheti sp. n. Figs. 15-16

Holotype ♀: India, Madras, Palni Hills 23 km W. of Kodaikanal, 2150 m, 14.XI.1972 (Besuchet, Löbl) [MHN], Geneva.

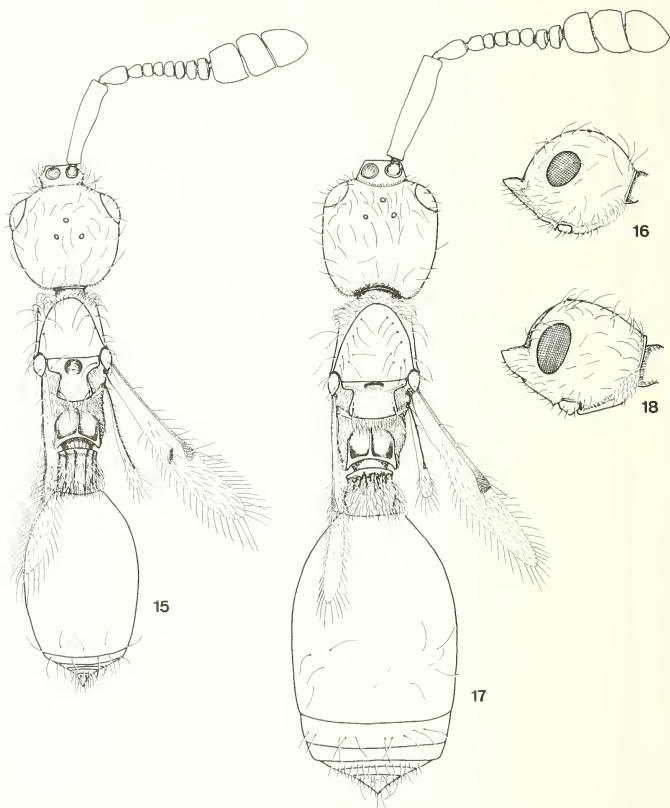


FIG. 15-18.

Basalys besucheti sp. n., ♀;
 15: dorsal view of body; 16: head in lateral view.
Basalys loebli sp. n., ♀; 17: dorsal view of body; 18: head in lateral view.

Paratype: India, Kerala, Cardamom Hills 13 km NE. of Munnar, 1900 m, 26.XI. 1972, ♀ (Besuchet, Löbl) [MHN], Geneva.

♀. Length about 1.3 mm. Colour chestnut brown with black head, legs and antennae yellowish brown with clava blackish; wings infumate and petiole yellow. Head globose, from above (fig. 15) (62:56) with small eyes and temples evenly converging towards fine occipital carina; temples about twice as long as an eye and ocelli very small; antennal sockets distinctly bulging laterally and head behind eyes much broader than mesosoma. In lateral view head (fig. 16) (65:53) with evenly arched vertex and frons; eye (14:20) rather far from anterior margin of frons, malar space subequal to greatest width of eye and anterior edge of face sharp, due to a furrow or depression running down to mouth from innermost part of socket. Genal lamella narrow, head with scattered long setae and upper genae with only sparse grey pilosity. Antenna (fig. 15) with A1 (44:10); A2 (13:9); A3 (6:6); A4 to A6 subequal (4:6-7); A7 (5:9); A8 (5:10); A9 (5:11); A10 (15:20); A11 (13:21); A12 (19:20). Mesosoma (71:37) depressed, mesoscutum shiny (30:37) with about 2 pairs of setae close to scutal suture and anteriorly with rather dense long grey hairs curved backwards; scutellum (22:17) with rather large roundish fovea and metanotum with interiorly directed hairs; median keel on propodeum narrow, little arched seen from side. Wings short, reaching to middle of large tergite; fore wing with pigmented basalis and long cilia (fig. 15). Petiole barely longer than wide with sparse hairiness dorsally and only some few posteriorly abbreviated ridges. Metasoma (99:59) with rather arched sides, large tergite (83:59) without short hairs anteriorly and close to hind margin with a transverse row of a few long setae; following tergites also with such a row of setae and apex of metasoma short or abruptly pointed.

♂ unknown.

The species is especially characterized by the shape of the head with its bulging lateral parts of antennal sockets and the furrow-like depression running from innermost corner of socket towards mouth.

Basalys loebli sp. n. Figs. 17-18

Holotype ♀: India, Kumaon (UP), Chaubattia, 1950 m, 14.X.1979 (Löbl) [MHN], Geneva.

Paratypes: India, Garhwal (UP), 6 km E. of Dhauolti, 2300 m, 21.X.1979, ♀ (Löbl) [MHN], Geneva; India, Garhwal (UP), 10 km W. of Chamba, 2200 m, 20.X.1979, ♀ (Löbl) [HUGG], Lund.

♀. Length 1.4-1.6 mm. Colour black or mesosoma very dark brown with legs and antennae dirty yellow to brownish, clava black and wings infumate. Head from above (fig. 17) somewhat elongate (65:58), eyes small, placed very far ahead and head broadest here, much broader than mesosoma; temples almost 3 times as long as eyes and inconspicuously converging backwards and ocelli small; occipital carina fine, slightly concave and frons also distinctly concave; head with scattered rather long setae and sparse, short pilosity on upper genae. In lateral view head (fig. 18) (73:58) with straight genal lamella, eyes rather high (15:27) and malar space rather short, subequal to shortest width of eye; frons more abruptly arched than vertex. Antenna (fig. 17) with A1 (55:12); A2 (15:9); A3 (7:7); A4 to A6 subequal (5.5:7); A7 (6:9); A8 (6:9); A9 (6:11); A10 (15:21); A11 (16:22); A12 (22:21). Mesosoma (80:45) depressed, shiny, mesoscutum (40:45) with rather numerous setae along scutal suture and anteriorly with not too dense grey pilosity; scutellum (20:25) short and broad with shallow transverse fovea; metanotum hardly present, with curved hairs; propodeum smooth medially, broader than long and median

keel narrow and low. Fore wing almost reaching to middle of large tergite, without a pigmented basalis and with moderately long marginal cilia. Petiole about as wide as long, slightly bulging laterally and with not too long grey pilosity. Metasoma (142:84), large tergite without anterior pilosity and tergites behind it forming a longer point than in *besucheti*; posterior half of T1 with a row of long, irregularly placed setae and the following tergites also with row of long setae.

♂ unknown.

This species seems to be very close to *Basalys cavifrons* (Szabó) **comb. n.** (1979) from Mongolia. But SZABÓ states that "Kopf kaum quer" ... "Wangen etwa zweimal länger als die Augen". In *loebli* the head is distinctly longer than broad and temples are about 3 times as long as an eye, which indicate that this is a separate species. Besides, *cavifrons* is only 1 mm long.

Basalys geobius sp. n. Figs. 19-22

Holotype ♀: Sri Lanka, Pidurutalagala, 2200 m, 29.I.1970 (Besuchet, Löbl) [MHN], Geneva.

Paratypes: Same data as holotype, 5 ♀ 5 ♂; Sri Lanka, Horton Plains 15.II.1970, 2 ♀; Hakgala 28.I.1970, ♀ 2 ♂ (Besuchet, Löbl) [MHN], Geneva and [HUGG], Lund; Colombo distr., Kandana 17.IV.1979, ♀; Kandy distr., Ginigathena 22.IV.1979, ♂ (M. Söderlund) [HUGG], Lund.

♀. Length 1.1-1.8 mm. Colour blackish and metasoma usually very dark chestnut brown; clava black, otherwise antennae and legs reddish brown and wings infumate. Head from above (fig. 19) (52:46) slightly longer than wide with temples gently arched, distinctly less than twice as long as length of an eye; eyes somewhat protruding, occiput finely carinate and antennal sockets with straight sides, converging forwards. Ocelli small and palpi obviously 5-2. In lateral view (fig. 20) head (53:47) slightly longer than high, frons evenly arched, sometimes vertex slightly angular as in fig. 20 and eyes not close to fore margin; eye rather small (10:17) and malar space subequal to greatest width of eye; genal lamella rather straight and narrow; head with scattered rather long setae and not too dense pilosity on upper genae. Antenna (fig. 19) of usual shape; A1 (42:8); A2 (10:6); A3 (7:5); A4 to A5 subequal (3.5:4.5); A6 (3:5); A7 (3:6); A8 (3:6.5); A9 (3:7); A10 (12:16); A11 (11:18); A12 (18:16). Mesosoma depressed (68:38), distinctly narrower than head behind eyes (45:38); mesoscutum with 3 to 4 pairs of median bristles, anteriorly with not too dense grey pilosity and lateral parts of pronotum only rather narrowly visible. Scutellum (19:17) moderately broad posteriorly and with a rather deep roundish fovea; metanotum not pronounced with rather dense, curved hairs. Propodeum of ordinary shape with a rather large smooth median area and a narrow median keel which in side view (fig. 20) usually is somewhat higher than scutellum and rather straight; metapleura with dense grey pilosity. Fore wing (fig. 19) reaching to posterior fourth of large tergite; fore wing (110:18) with a narrow, inconspicuous basalis, rather long bristles on veins and on wing margin. Hind wing (60:10). Petiole slightly longer than broad (20:16), convex dorsally, with smooth and shiny anterior half and here only a couple of vague abbreviated ridges; posterodorsal half of petiole with very short, dense pilosity which is much longer lateroventrally. Metasoma (105:61) virtually without hairs anteriorly on T1, only with 1 or 2 bristles laterally; T1 without a row of bristles at posterior margin; next tergite T2 with a row of long bristles; T3 only with a couple of bristles laterally and T4 with rather irregular setation laterally

(most of them); last tergite forming a rather narrow triangle which is slightly concave dorsally.

♂. Length 0.9-1.4 mm. Colour as in female. Head from above (fig. 21) shorter (44:40). Antenna (fig. 22) with A1 (36:7); A2 (10:6.5); A3 (9:6); A4 (12:7) with a sharp

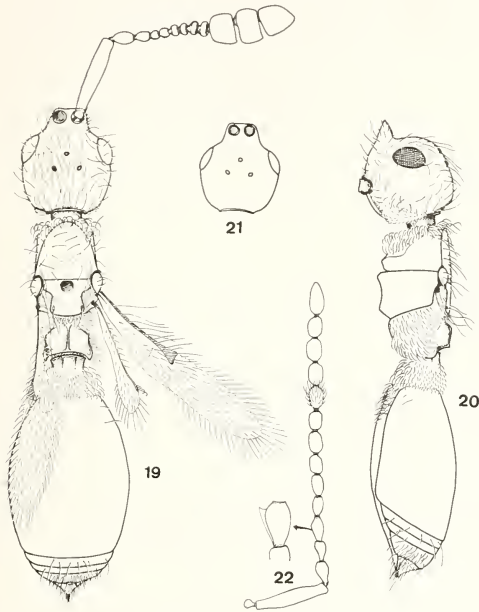


FIG. 19-22.

Basalys geobius sp. n., ♀;

19: dorsal view of body; 20: lateral view of body; 21: male head, dorsally; 22: male antenna.

semihyaline lamella ventrally, reaching to anterior fourth of segment; A5 to A7 subequal (10:6.5); A8 to A13 subequal (10:7); A14 (16:7). Mesosoma virtually as in female but keel on propodeum and whole propodeum less horizontal. Fore wing comparatively larger (120:25). Petiole with more distinct ridges and sparser pilosity, especially dorsally. Metasoma slightly shorter and narrower (75:46) with a more blunt apex and sparser pilosity apically.

Among the species dealt with here, this species is rather similar to *besucheti*, but there are some striking differences (see the key).

KEY TO SHORT-WINGED ORIENTAL SPECIES
OF THE GENUS *Basalys* WESTW.

1. Head behind eyes only slightly wider than mesosoma, eyes close to anterior margin in lateral view, bristles on body very long, on T1 numerous and median keel on propodeum broad, almost bicarinate (fig. 10) 2
- Head behind eyes much wider than mesosoma, eyes not placed so far ahead, bristles on body, especially on T1 much shorter, only in *B. loebli* rather numerous here and median propodeal keel narrow (figs. 15, 17). 3
2. Head clearly longer than broad with unusually parallel temples (fig. 10); protruding eyes placed far ahead; mesoscutum with about 3 pairs of median setae and scutellar fovea roundish; wings very short, only reaching anterior third of T1 which has very long bristles in a submedian transverse row. Male flagellar segments about 1.7 times as long as broad *geus* sp. n. ♀♂
- Essentially identical to *geus* but head less parallel with more converging temples (fig. 14). *geoides* sp. n. ♀
3. Frons straight or slightly convex; in lateral view eyes rather small, malar space subequal to greatest width of eye (figs. 16, 20); fore wing with a pigmented basalis; scutellar fovea roundish and shield slightly longer than broad; T1 apically with at most some few setae in a regular row. 4
- Frons clearly concave; eyes in lateral view much higher, malar space slightly more than half the greatest width of eye (fig. 18); fore wing without a basalis; scutellar fovea transverse and shield clearly broader than long; T1 apically with rather numerous setae in an irregular row rather far from hind margin *loebli* sp. n. ♀
4. Head globose, temples distinctly converging and sides of antennal sockets bulging (fig. 15); mesoscutum with some few bristles only along scutal suture; wings reaching to middle of T1 and basalis distinct; petiole with sparse pilosity all over and with distinct ridges; T1 with few bristles in a row close to hind margin *besucheti* sp. n. ♀
- Head subparallel with sides of antennal sockets not bulging (fig. 19); mesoscutum with 3-4 pairs of median bristles; wings longer, reaching posterior third of T1 and basalis indistinct, narrow; petiole smooth and shiny anteriorly and here with a couple of abbreviated ridges and posterior half with very dense pilosity, which makes petiole very broad; T1 apically without long bristles or hairs. Male flagellar segments shorter than in *geus*, about 1.4 times as long as broad *geobius* sp. n. ♀♂

Basalys cornutus sp. n. Figs. 23-25

Holotype ♀: Sri Lanka, 6 miles N. of Monaragala, tamisage en forêt 13.II.1970 (Besuchet, Löbl) [MHN], Geneva.

Paratypes: Same data as holotype, ♂ [MHN]; Sri Lanka, Kandy distr., Ginigathena, along road in forest on mountain 22.IV.1979, ♀♂ (M. Söderlund) [HUGG], Lund.

♀. Length 0.73-0.84 mm. Colour light brown with sutures darker, legs and antennae yellow with clava dark brown, eyes black, ocelli hyaline with 2 dark spots between

anterior and posterior ocelli and wings hardly infumate. Head globose, from above (fig. 23) much wider than long (50:69) with protruding rather small eyes; bare part of temples subequal to length of eye and temples rather strongly converging; frons in front of anterior ocellus (figs. 23, 24) with a short horn and antennal sockets unusually short and wide; occiput moderately concave and ocelli rather large. In lateral view (fig. 24) head higher than long (56:65), vertex rather flat and below frontal horn frons falling almost vertically to small angularly set off sockets; eye (18:27) situated rather far ahead, malar space $\frac{4}{5}$ of greatest width of eye and clypeus well defined. Palps 5-2. Head with

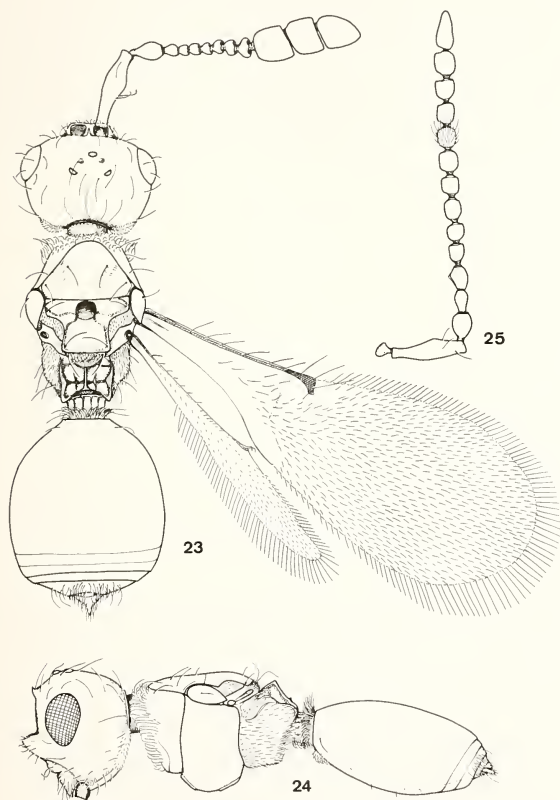


FIG. 23-25.

Basalys cornutus sp. n., ♀;

23: dorsal view of body; 24: body in lateral view; 25: male antenna.

very short, dense pilosity on upper genae and head with scattered long setae. Antenna (fig. 23) with A1 (41:11) distinctly dilated medially; A2 (14:9) attached rather low down ventrally on A1 due to a well developed dorsoapical rim on A1; A3 (7:6); A4 to A6 subequal (4:6); A7 to A8 subequal (4:7-8); A9 (5:9.5); A10 (17:18); A11 (15:18); A12 (19:17); A1 distinctly shorter than shortest distance between eyes (41:49); mesosoma (78:58) clearly narrower than head but comparatively broad, moderately arched; mesoscutum very broad (30:47), notauli missing but indicated as very shallow depressions, only 1 bristle in front of tegula and 1 pair of submedian bristles; lateral parts of pronotum broadly visible from above and much converging towards neck; anterolateral part of pronotum with a collar of pale pilosity, standing out laterally; scutellum (27:25) rather broad with a deep roundish fovea and lateral parts of shield with pigmented loops reaching fovea (fig. 23). Propodeum with broad, deeply concave hind margin separated from main part by a deep transverse furrow; median keel narrow, triangularly elevated (fig. 24) with a hyaline dorsal margin; lateral keels prominent and on each side of median keel a small ridge; metapleurae broadly visible from above; lateral parts of scutellum, anterodorsally and -ventrally on metapleurae with patches of dense, short hyaline pilosity. Fore wing (230:83) surpassing metasoma by almost 1/3 of its length; basalis not pigmented and thus overlooked if not searched for, bristles on veins not very long, about 9 in numbers and fringe only 1/4 of width of wing and veins to length of wing (98:230). Hind wing (150:17) comparatively narrow with fringe shorter than width (12:17). Petiole broader than long (12:18), distally with an collar of erect hairs. Metasoma (100:80) broadly oval, anteriorly without pilosity but with 1 or 2 bristles laterally; due to the pale colour, the borders between tergites impossible to see for sure; apical part rather hairy, blunt but with a rather narrow apical tergite.

♂. Length about 0.78 mm. Colour as in female. Head from above (48:70) as in female with a short horn on frons. Antenna (fig. 25) with A1 (38:10) dilated medially and apex as in female; A2 (13:10); A3 (10:7) narrow; A4 (12:9) hardly concave ventrally and here with an inconspicuous carina; A5 to A6 subequal (9:8); A7 to A11 subequal (10:9); A12 to A13 subequal (11-12:10); A14 (19:9). Mesosoma (81:52) and wings as in female. Petiole the same but metasoma slightly narrower (82:63) and apex blunt, less pointed.

All four specimens are very similar but the female paratype is smaller than the others, vertex is somewhat collapsed and the horn on frons virtually absent. However, a careful study of that area on frons reveals a delicate longitudinal elevation. Thus it is evident that the size and shape of this horn (as projecting parts usually are) is allometrically variable.

This species is described here as it is rather aberrant among the species of this group for which KIEFFER once (1913) erected the genus *Acidopria*. MASNER (1964a) synonymized this genus with *Basalys* Westw., which certainly is correct as there occurs many different combinations regarding the size, shape, number of projections and they are variably placed on head. Sometimes there is even a more or less well developed transverse carina on frons, usually with lateral horns or the horns are placed on vertex behind posterior ocelli as in *B. spinosiceps* (Dodd, 1920) **comb. n.** (from *Loxotropa*). Between these extremes (mainly tropical, but there are 4-5 species also in Sweden) there are all types of intermediate forms "ending up" in a typical *Basalys* (*Loxotropa* auct. nec Förster). One of the species described here with slightly concave frons i. e. *loebli* is such an intermediate form. It has no horns but laterally in front of the eyes, frons is "on its way to produce blunt knobs".

Thus, it is also obvious that we have to drop the recently described genus *Prae-loxotropa* Szabó, 1979, which is nothing but the former genus *Acidopria*. In the same

paper SZABÓ described *P. hirta* (Thomson) (he has seen a specimen labelled "hirta" in coll. Thomson, Lund) but as Thomson never described this species, it should be a *nomen nudum* and must be rejected. The species now has to be named *hirta* Szabó as it was accompanied in his paper by a description. Thus we have the following new combinations: *Basalys carinifrons* (Szabó) and *B. hirta* (Szabó) n. comb. Further, in the same paper where he described these two species, he mentions under *carinifrons* that this species differs from *curiosiceps* sp. n. etc., which is a lapsus as he obviously changed the name *curiosiceps* later on to *hirta*, when he had seen that Thomson specimen.

In some respects, *cornutus* resembles the genus *Termitopria* Muesebeck, 1965 from S. Africa, which also has short horns or teeth on frons and there are also some other similarities between them. But on the other hand, there are other characters, which suggest that they belong to two quite different groups of genera. *Termitopria* is probably related to the *Trichopria* complex of genera and *cornutus* belongs to the *Basalys* group.

Microgalesus Kieffer, 1912 is another genus, with horns on frons, which most probably also should be placed in the *Basalys* complex. Some of its characters, especially the shape of the head, are so accentuated that it is motivated to keep it as a valid genus, although some depressed *Basalys*-species exhibit features along the same line of development.

REFERENCES

- BORGMEIER, T. 1939. Sobre alguns Diapriídeos myrmecófilos, principalmente do Brazil (Hym. Diapriidae). *Revta. Ent. Rio de J.* 10: 530-545.
- BRUES, C. T. 1915. Some new parasitic Hymenoptera from Brazil. *Psyche Cambr.* 22: 1-13.
- DODD, A. P. 1915. Australian Hymenoptera Proctotryoidea. No. 3. *Trans. R. Soc. S. Aust.* 39: 384-454.
- 1920. Notes on the exotic Proctotryoidea in the British and Oxford University Museums with descriptions of new genera and species. *Trans. ent. Soc. Lond.* 1919 (1920): 321-382.
- FABRITIUS, K. 1974. Die Gattung *Doliopria* Kieffer 1910 und nebenstehende Gattungen (Hymenoptera: Diapriidae). *Folia ent. hung.* 27: 53-57.
- FERRIÈRE, C. 1929. Nouveaux Diapriides du Brésil, hôtes des Eciton. *Zool. Anz.* 82: 156-171.
- KIEFFER, J. J. 1912. Hymenoptera, Proctotrupeidea. In: The Percy Sladen Trust expedition... in 1905 etc. *Trans. Linn. Soc. Lond.*, ser. 2, Zool. Vol. 15 (1): 45-80, 2 plates.
- 1913. Serphides des Iles Philippines. *Insecta.* 3: 253-299.
- 1916. Diapriidae. *Das Tierreich* 44: I-XXX, 1-627. Berlin.
- 1921. Proctotrypides hôtes des fourmis en Argentine. *An. Soc. cient. argent.* 101: 36-41.
- 1922. Trois nouveaux hyménoptères d'Argentine, recueillis par C. Bruch. *An. Soc. cient. argent.* 94: 205-208.
- KROMBEIN, K. V. et al. 1979. Catalog of hymenoptera in America north of Mexico. *Smithsonian Inst. Press.* Vol. 1: I-XVI, 1-1198. Washington, D.C.
- MASNER, L. 1964a. A redescription of three species of Prototrupeidea (Hymenoptera) from Jurine's collection. *Entomophaga* 9: 81-89.
- 1964b. A comparison of some Nearctic and Palearctic genera of Proctotrupeidea (Hymenoptera) with revisional notes. *Acta Soc. ent. čechoslov.* 61: 123-155.
- 1969. Two new genera of Diapriinae (Diapriidae, Hymenoptera) with transantarctic relationships. *Psyche Cambr.* 76: 311-325.
- 1974. *Szelenyisca* n. gen., a new genus of Neotropical Diapriidae (Hymenoptera: Proctotrupeidea). *Folia ent. hung.* 27: 109-111.

- MASNER, L. 1977. A new genus of ecitophilous diapiiid wasps from Arizona (Hymenoptera: Proctotrupoidea: Diapriidae). *Can. Ent.* 109: 33-36.
- MUESEBECK, C. F. W. 1965. A new diapiiid (Hymenoptera: Diapriidae) from termite nests from South Africa. *J. ent. Soc. sth. Afr.* 27: 188-190.
- MUESEBECK, C. F. W. and L. M. WALKLEY. 1956. Type species of the genera and subgenera of parasitic wasps comprising the superfamily Proctotrupoidea (Order Hymenoptera). *Proc. U.S. natn. Mus.* 105: 319-419.
- OGLOBLIN, A. A. 1957. Los insectos de las Islas Juan Fernandez. 35. Mymaridae, Ceraphronidae, Diapriidae y Scelionidae (Hymenoptera). *Revta chil. Ent.* 5: 413-444.
- 1958. Un genero nuevo de la familia Diapriidae (Hymenoptera). *Neotropica.* 4: 13-16.
- SUNDHOLM, A. 1964. *Ferrieropria* n. gen. (Hym. Proct. Diapriidae, Diapriinae). *Entomophaga* 9: 107-110.
- 1970. Hymenoptera: Proctotrupoidea. In: *South African Animal Life* 14: 306-401. Lund.
- SZABÓ, J. B. 1979. Neue Arten und Fundortangaben der mongolischen Diapriiden (Hymenoptera, Diapriidae). *Annl. hist.-nat. Mus. natn. hung.* 71: 273-278.
- WING, M. W. 1951. A new genus and species of myrmecophilous Diapriidae with taxonomic and biological notes in related forms (Hymenoptera). *Trans. R. ent. Soc. Lond.* 102: 195-210.
-

Cyrtusa Erichson und die nächstverwandten Gattungen (Coleoptera, Leiodidae) aus Ceylon und Südindien

von

Hermann DAFFNER *

Mit 54 Abbildungen

ABSTRACT

Cyrtusa Erichson and the related genera (Coleoptera, Leiodidae) from Ceylon and southern India.—The present paper is a review of the *Cyrtusa*-group of the South Indian states Madras and Kerala and of the center of Ceylon. 112 specimens representing 9 species of 4 genera and 1 subgenus have been studied. All the species from Madras and Kerala are new for India. 2 genera, 1 subgenus and 6 species are described. 9 species are referred in a new genus combination, 1 species is relegated to synonymy.

EINLEITUNG

Leider werden in den Tropen vorwiegend grosse und farbenprächtige Käfer gesammelt. Dabei sind aus dieser Region die Kleinkäfer besonders interessant. Der Artenreichtum der hier behandelten Leiodidae steigt dort geradezu sprunghaft an. Trotzdem sind bisher aus diesen Gegenden nur wenige Arten bekannt geworden. Glücklicherweise wurde nun etwas Licht ins Dunkel gebracht. Dies ist den hervorragenden Entomologen C. Besuchet und I. Löbl (Genf) zu verdanken und nicht zuletzt Herrn R. Mussard (Genf), der die Reisen grosszügig unterstützte. Das Ziel der Sammelreisen war über mehrere Jahre die orientalische Region, unter anderen 1970 die Insel Ceylon und 1972 die 2 südlichsten Staaten Indiens, Madras (Tamil Nadu) und Kerala. Trotz der relativ kurzen Aufenthaltsdauer und der verhältnismässig kleinen Gebiete, die besammelt wurden, befinden sich unter der reichen Ausbeute nicht weniger als 3000 Leiodiden aus dem südindischen Raum (mindestens ebenso viele wurden später in Nordindien gesammelt). Darunter sind eine ganze Reihe bemerkenswerter Arten und es wird noch einige Zeit dauern, bis das umfangreiche Material ausgewertet ist.

* Fuchsbergstr. 19, Günsenhausen, D-8057 Eching, BRD.

Nachfolgend wird nun ein kleiner Teil dieses Materials aus Südindien und Ceylon behandelt. Es sind Arten, die bisher alle der Gattung *Cyrtusa* zugeordnet wurden. Jedoch zeigte sich, dass es sich dabei um ein systematisch nicht mehr fassbares Formengewirr handelt. Deshalb wurde versucht, die einzelnen Gruppen zu trennen. Dies hat sich als sehr problematisch erwiesen, was nicht sonderlich verwundern muss, denn nicht zu Unrecht gehören die Leiodidae zu einer der schwierigsten Familien überhaupt. Nur nach äusseren Merkmalen war die Sache nicht so recht zu lösen, darum wurde versucht, Unterschiede im Bau des Labiums und der Maxilla zu finden. Dies hat sich jedoch als undurchführbar erwiesen, da Gattungen mit drei- und fünfgliedriger Fühlerkeule dieselben Mundwerkzeuge besitzen (Labium und Maxilla werden aber der Gesamtheit halber mitabgebildet.) Dann wurden die Mandibeln untersucht und hier fand sich eine brauchbare Lösung. Es hat sich herausgestellt, dass die Bezählung der Mandibeln so konstant ist, dass homogene Gruppen gebildet werden konnten, die auch eine Reihe anderer, gemeinsamer Unterschiede haben.

Bei der Aufstellung von 2 neuen Gattungen und 1 Untergattung wurden auch die Arten aus dem paläarktischen Raum mit berücksichtigt, da die neue Gattung *Liocyrtusa* und die Gattung *Cyrtusa* wenigstens über den Euro-Asiatischen Raum verbreitet sind. Nach dem heutigen Kenntnisstand ist mindestens die Gattung *Zeadolopus* weltweit verbreitet. Das zur Untersuchung vorgelegte Material enthielt 112 Exemplare. Sie gehören 9 Arten an, wovon 6 neu sind. Das Material beinhaltet auch die von HLISNIKOVSKY 1972 neu beschriebenen Arten aus Ceylon. Dies erwies sich als unumgänglich, da auch hier die bekannten Unregelmässigkeiten dieses Autors auftraten. So sind die Originalbeschreibungen einer Art meist auf die Merkmale von zwei oder drei Arten begründet. Ausserdem ordnete HLISNIKOVSKY bisweilen weiblichen Exemplaren männliche Genitalien anderer Arten zu. Aus diesen Gründen richtet sich die Festlegung der von HLISNIKOVSKY aus Ceylon beschriebenen Arten nur nach der äusseren Morphologie des Holotypus.

Hier sei auch nochmals darauf hingewiesen, dass zur sicheren Bestimmung der einzelnen Gattungen und Arten eine saubere Präparation der Tiere unerlässlich ist.

Institute in denen das besprochene Material aufbewahrt ist, werden durch folgende Abkürzungen im Text bezeichnet: BMNH: British Museum (Natural History), London; MHNG: Muséum d'histoire naturelle, Genève.

Für das mir zur Untersuchung anvertraute Material danke ich den Kollegen M. E. Bacchus (London) und ganz besonders I. Löbl (Genf) für seine freundliche Unterstützung.

SYSTEMATIK

Bestimmungstabelle der in Ceylon und Südindien festgestellten Gattungen der *Cyrtusa*-Gruppe:

- | | | |
|---|--|-------------------|
| 1 | Tarsenzahl 4—4—4; Fühlerkeule 5-gliedrig, 8. Glied schmal aber deutlich sichtbar; Kopfunterseite mit deutlichen Fühlerfurchen | <i>Cyrtusoma</i> |
| — | Tarsenzahl 5—5—4 | 2 |
| 2 | Fühlerkeule 5-gliedrig, 8. Glied schmal aber deutlich sichtbar; Kopfunterseite ohne Fühlerfurchen; Schienen nicht schaufelartig erweitert, Aussenkante der Hinterschienen spärlich bedornt | <i>Liocyrtusa</i> |
| — | Fühlerkeule scheinbar 4-gliedrig, 8. Fühlerglied nicht sichtbar; Kopfunterseite mit deutlichen Fühlerfurchen | 3 |

- 3 Alle Schienen schmal, Aussenkante der Hinterschienen unbedornt . . . *Cyrtusa*
 — Mittel- und Hinterschienen schaufelartig erweitert, die Aussenkante der
 Hinterschienen stark bedornt *Zeadolopus*

Cyrtusoma gen. nov. (Abb. 1—9)

Typusart: *Cyrtusoma foveola* sp. n.

Die Gattung entfernt sich von der nahe verwandten *Cyrtusa*-Gruppe durch die Tarsenzahl 4—4—4; markant ist auch der plumpe, breitovale Körperbau. Weitere Merkmale sind: 1. Linke Mandibel im basalen Drittel mit einem starken Zahn, rechte Mandibel in der Mitte mit einem stumpfen Höcker (Abb. 1); 2. Fühlerkeule 5-gliedrig, 8. Glied schmal, scheibenförmig, aber deutlich sichtbar (Abb. 6); 3. Clypeus vorne tief

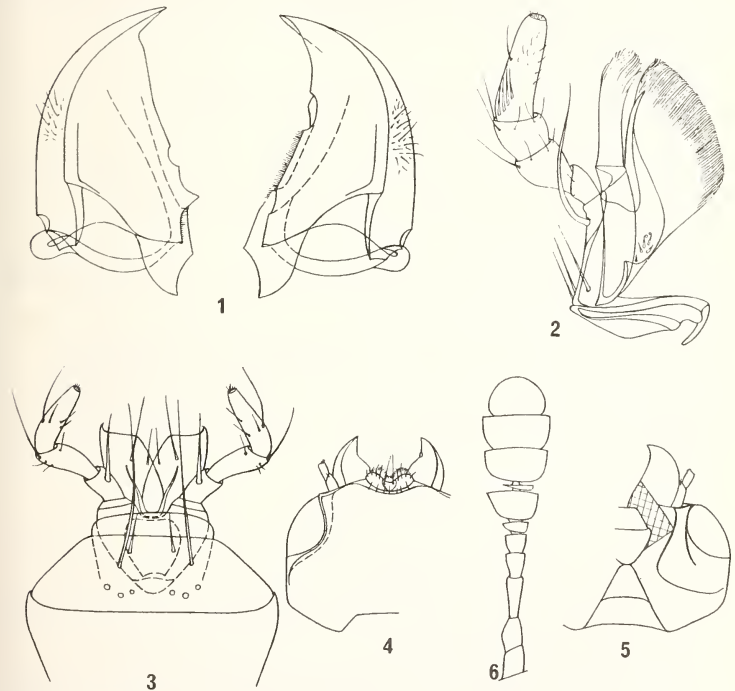


ABB. 1—6.

Cyrtusoma foveola; 1: Mandibeln; 2: Maxilla mit Palpus; 3: Labium mit Palpi;
 4: Kopfoberseite; 5: Kopfunterseite; 6: Fühler.

eingebuchtet (Abb. 4); 4. Kopf auffallend gross, neben den Augen meist mit einer gerunzelten Vertiefung, hinter den Augen sind keine Schläfen ausgebildet (Abb. 4); 5. Halsschildhinterrand beiderseits tief eingebuchtet; 6. Kopfunterseite mit deutlichen Fühlerfurchen (Abb. 5); 7. Mesosternum ungekielt, steil nach hinten hochgezogen, sonst wie Abb. 7 und 8; 8. Mittel- und Hinterschenkel bei beiden Geschlechtern mit starken Zähnen bewaffnet; 9. Aussenkante der Vorderschienen mit kräftigen Dornen besetzt, Mittelschienen stark schaufelartig erweitert, in der Mitte am breitesten, Aussenkante dicht bedornt (Abb. 9). Hinterschienen immer schmaler als die Mittelschienen, Aussenkante spärlich bedornt.

Bei den bisher bekannten Arten sind die Zwischenräume der Flügeldecken immer schwächer punktiert als die Hauptreihen. Diese reichen entweder bis ins vordere Drittel oder bis zum Halsschildhinterrand.

Von der neuen Gattung war bisher nur eine Art aus Ceylon bekannt. Nun liegen noch 2 weitere, nachfolgend beschriebene Spezies aus Südindien vor. Davon weicht eine Art im Bau der Mittelbrust bedeutend vom üblichen Schema ab. Da aber die Mundwerkzeuge und der übrige Körperbau identisch mit *Cyrtusoma* sind, wird hier nur eine Untergattung aufgestellt.

TABELLE DER UNTERGATTUNGEN

- | | | |
|---|--|--------------------------------|
| 1 | Mittelbrust ungekielt; Mittelschienen einfach, in der Mitte am breitesten
..... | <i>Cyrtusoma</i> s. str. |
| — | Mittelbrust gekielt; Mittelschienen dreikantig, zur spitze am breitesten
..... | <i>Paracyrtusoma</i> subgen.n. |

Bestimmungstabelle der südindischen und ceylonesischen Arten der Untergattung *Cyrtusoma* s. str.

- | | | |
|---|---|---------------------------------|
| 1 | Fühlergeißel und Endglied gelb, Keule angedunkelt; Halsschild im vorderen Drittel mit deutlicher Grube; Punktreihen der Flügeldecken bis zum Halsschildhinterrand reichend
..... | <i>foveola</i> sp. n. |
| — | Fühler einfarbig gelb; Halsschild ohne Grube; Punktierung der Flügeldecken nur bis ins vordere Drittel reichend
..... | <i>ceylanica</i> (Hlisnikovsky) |

Cyrtusoma foveola sp. n.

Holotypus ♂: India, Kerala, Cardamon Hills, Pambanar-Peermade, 950 m, 9.XI. 1972, leg. Besuchet, Löbl, Mussard (MHNG).

Paratypen: India, Kerala, wie Holotypus, 3 ♀♀ (MHNG), 1 ♂ (Coll. Daffner); Madras ♀ Nilgiri, Ootacamund, 2150—2200 m, 21.XI.1972, 1 ♀ (MHNG), 1 ♀ (Coll. Daffner), alle leg. Besuchet, Löbl, Mussard.

Länge 1,6—2,5 mm. Körper plump, rundoval hochgewölbt, rotbraun; Fühlergeißel und Spitze des Endgliedes gelb, Keule schwarzbraun; Kopf sehr grob und dicht punktiert, in der Mitte hinter den Augen mit einer schmalen Querfurchen; Halsschild fein und dicht punktiert, knapp hinter dem Vorderrand, in der Mitte, mit einer deutlichen Grube; Flügeldecken mit feinen, engstehenden Punktreihen die bis zum Halsschildhinterrand reichen. Zwischenräume fein punktiert. Die Vorderecken der Flügeldecken kurz abge-

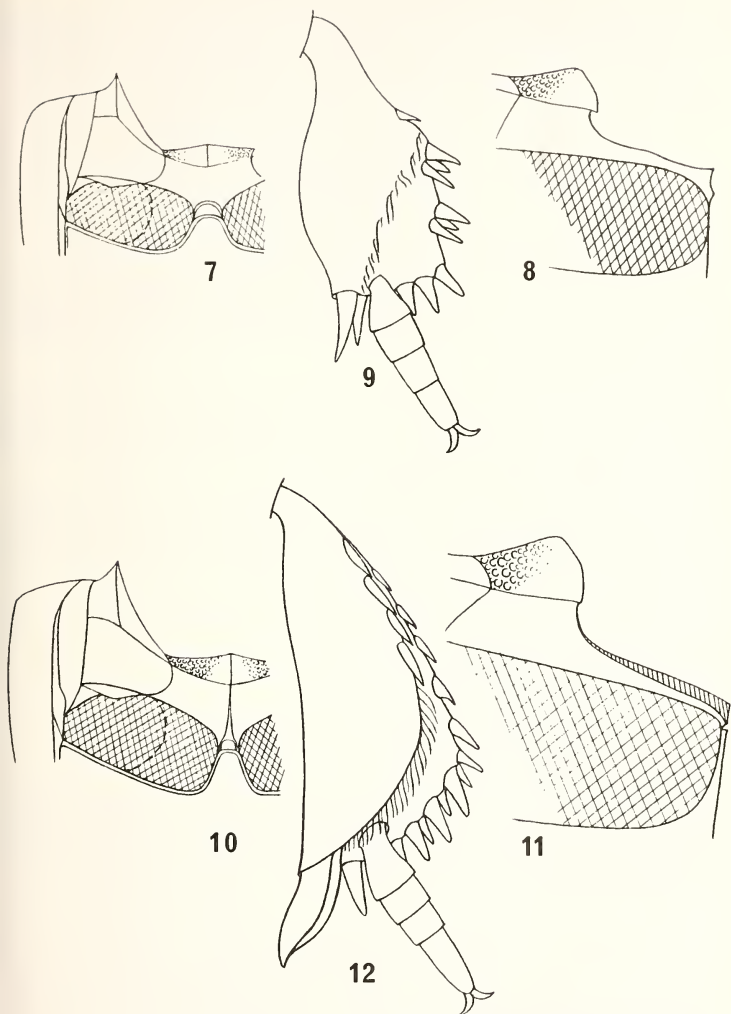


ABB. 7—12.

Cyrtusoma foveola; 7—8: Mesosternum, Ventral- und Lateralansicht;
 9: Mittelschiene und Tarsen; *Cyrtusoma (Paracyrtusoma) bullata*;
 10—11: Mesosternum, Ventral- und Lateralansicht; 12: Mittelschiene und Tarsen.

rundet, fast rechtwinkelig; Aussenkante der Vorderschienen kräftig bedornt. Mittelschienen stark schaufelartig erweitert und dicht bedornt. Hinterschienen schmaler als die Mittelschienen, Aussenkante spärlich bedornt.

Männchen: ohne besondere Auszeichnungen. Aedoeagus (Abb. 13-14) 0,23—0,25 mm.

Weibchen: Sperm. (Abb. 15) 0,12 mm.

Cyrtosoma ceylanica (Hlisnikovsky) **comb. nov.**

Cyrtosoma ceylanica Hlisnikovsky, 1972: 144, 148; Holotypus ♂:

Ceylon Central: Peradeniya, 550 m, 19.I.1970, leg. Besuchet, Löbl, Mussard (MHNG).

Untersuchtes Material: Ceylon Central: Peradeniya, 500 m, 19.I.1970, 4 Ex. (MHNG); Kandy, 600 m, 22.I.1970, 2 Ex. (MHNG), 2 Ex. (Coll. Daffner); Hakgala, 1700—1800 m, 28.I.1970, 1 Ex. (Paratypus von *loebli* Hlisnikovsky) (MHNG) alle leg. Besuchet, Löbl, Mussard.

Verbreitung: Ceylon.

Länge 1,4—1,9 mm. Körper rundoval, hochgewölbt, rotbraun. Fühler einfarbig gelb; Kopf grob und dicht punktiert, in der Mitte, zwischen den Augen, mit einem deutlichen querovalen Eindruck, dahinter stehen noch 2 grössere Punkte; Halsschild fein und weitläufig punktiert, ohne Eindruck.

Flügeldecken mit feinen Punktreihen, die nur bis ins vordere Drittel reichen. Zwischenräume sehr fein, kaum sichtbar punktiert. Die Vorderecken der Flügeldecken sind breit abgerundet. Aussenkante der Vorderschienen kräftig bedornt; Mittelschienen stark schaufelartig erweitert und dicht bedornt; Hinterschienen etwas schmaler als die Mittelschienen, Aussenkante spärlich bedornt.

Männchen: ohne besondere Auszeichnungen. Aedoeagus (Abb. 16—17) 0,23—0,25 mm.

Weibchen: Sperm. (Abb. 18) 0,10 mm.

Paracyrtosoma subgen. nov. (Abb. 10—12)

Typus-Art: *Paracyrtosoma bullata* sp. n.

Die Untergattung ist durch folgende Merkmale charakterisiert: 1. Mesosternum steil nach hinten hochgezogen, deutlich gekielt, sonst wie Abb. 10 und 11; 2. Mittelschienen dreikantig, die beiden Aussenkanten kräftig bedornt. Von der Basis zur Spitze stark erweitert und dort am breitesten. An der unteren Innenkante mit einem grossen schaufelartigen Dorn (Abb. 12).

Paracyrtosoma bullata sp. n.

Holotypus ♂: India, Madras: Palni Hills, S. Kodaikanal, 2200 m, 12.XI.1972, leg. Besuchet, Löbl, Mussard (MHNG).

Paratypen: India, Madras: wie Holotypus, 2 ♀♀ (MHNG); Palni Hills, 7 km E. Kodaikanal 1750 m, 12.XI.1972, 1 ♂ (Coll. Daffner). India, Kerala: Cardamon Hills, Munnar, 1900 m, 26.X.1972, 1 ♀ (MG), 1 ♀ (Coll. Daffner), alle leg. Besuchet, Löbl, Mussard.

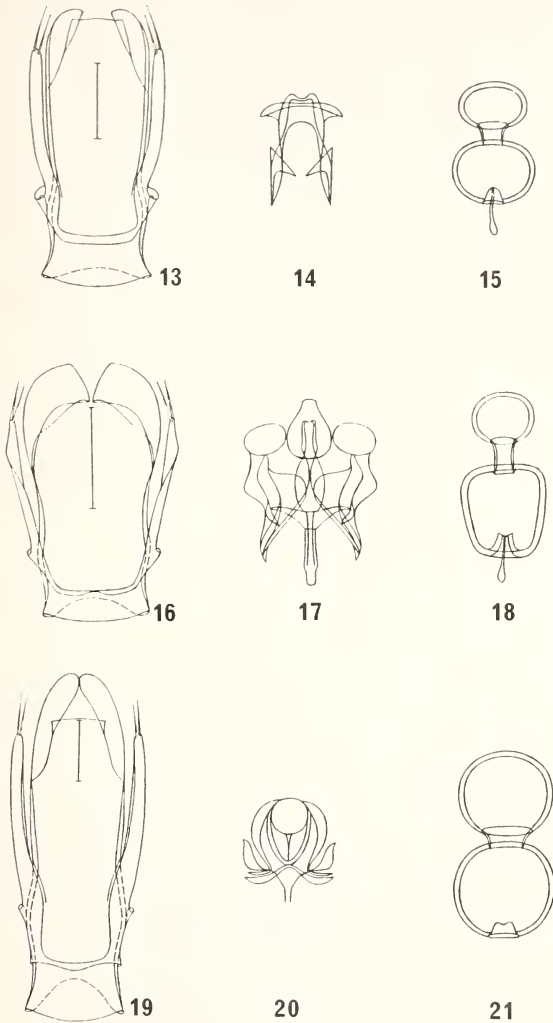


ABB. 13—21.

Cyrtusoma foveola; 13—14: Aedoeagus und Innensack ♂, Dorsalansicht; 15: Spermatheca ♀;
Cyrtusoma ceylanica; 16—17: Aedoeagus und Innensack ♂, Dorsalansicht; 18: Spermatheca ♀;
Cyrtusoma (Paracyrtusoma) bullata; 19—20: Aedoeagus und Innensack ♂, Dorsalansicht;
 21: Spermatheca ♀.

Länge 2,0—2,9 mm. Körper breitoval hochgewölbt (wie aufgeblasen); rotbraun. Fühlergeißel gelb, Keule angedunkelt; Endglied der Fühler deutlich schmaler als das Vorletzte; Kopf stark und dicht punktiert. In Höhe des Augenhinterrandes mit 2 grösseren Stirnpunkten; Halsschild fein und dicht punktiert. Flügeldecken mit kräftigen, locker stehenden Punktreihen, die bis zum Halsschildhinterrand reichen. Die dritte Punktreihe ist in der Mitte stark ausgebuchtet, Zwischenräume sehr fein und weitläufig punktiert. Die Vorderecken der Flügeldecken, von oben gesehen, spitz nach aussen vorgezogen; Aussenkante der Vorderschienen kräftig bedornet. Mittelschienen stark

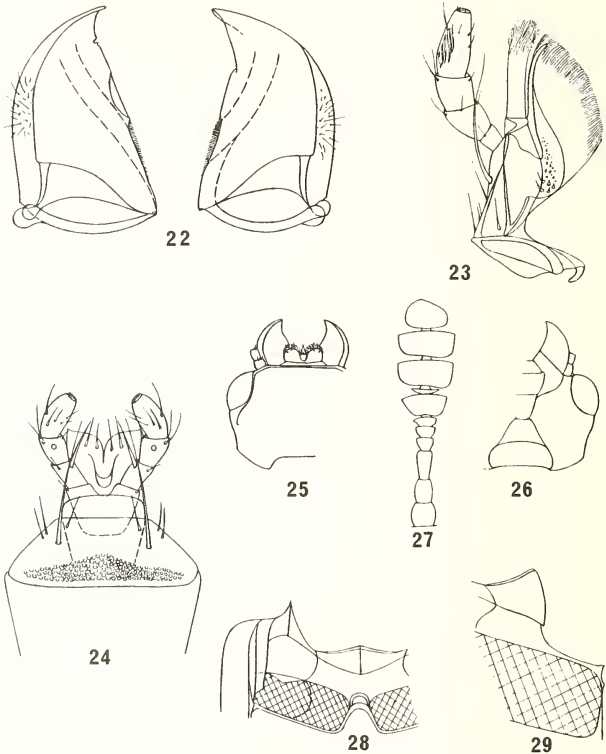


ABB. 22—29.

Liocyrtusa minuta;

22: Mandibeln; 23: Maxilla mit Palpus; 24: Labium mit Palpi; 25: Kopfoberseite; 26: Kopfunterseite; 27: Fühler; 28—29: Mesosternum, Ventral- und Lateralansicht.

dreikantig erweitert und dicht bedornt. Hinterschienen schmaler, zur Spitze nur dreimal so breit wie an der Basis, Aussenkante spärlich bedornt.

Männchen: ohne besondere Auszeichnung. Aedoeagus (Abb. 19—20) 0,26—0,29 mm
Weibchen: Sperm. (Abb. 21) 0,17 mm

Liocyrtusa gen. nov. (Abb. 22—29)

Typus-Art: *Anisotoma minutum* Ahrens, 1812.

Die Arten der Gattung sind durch die ungezähnten Mandibeln charakterisiert (Abb. 22), weiter durch die Kombination folgender Merkmale: 1. Tarsenzahl 5—5—4; 2. Fühlerkeule 5-gliedrig, 8. Glied schmal, scheibenförmig, aber deutlich sichtbar (Abb. 27); 3. Clypeus vorn gerade abgeschnitten, nicht eingebuchtet (Abb. 25); 4. Hinter den Augen sind immer deutliche Schläfen ausgebildet (Abb. 25); 5. Kopfunterseite ohne Fühlerfurchen, höchstens mit einer Mulde neben den Augen (Abb. 26); 6. Mesosternum ungekielt, steil nach hinten hochgezogen, sonst wie Abb. 28 und 29; 7. Die Aussenkante der Vorderschienen mit kräftigen Dornen besetzt. Mittelschienen dicht bedornt, immer kräftiger als die Hinterschienen (beim Männchen stark gekrümmt). Hinterschienen spärlich bedornt, nicht schaufelartig erweitert.

Bei den bisher bekannten Arten sind die Punktreihen der Flügeldecken meist nur bis zur Mitte deutlich abgesetzt. Nach vorne nimmt die Punktierung der Zwischenräume stark zu, so dass die Hauptreihen nur noch schwer zu erkennen sind.

Neben der nachfolgend neu beschriebenen Art, einer noch unbeschriebenen Art aus Ungarn und der Typus-Art gehören hierher noch:

Liocyrtusa pauxilla (Schmidt) aus Europa, **comb. nov.**

Liocyrtusa rotundata (Champion) aus Nordindien, **comb. nov.**

Liocyrtusa mussardi sp. n.

Holotypus ♀: India, Madras: Nilgiri, Ootacamund, 2150—2200 m, 21.XI.1972, leg. Besuchet, Löbl, Mussard (MHNG)

Länge 2,2 mm. Langoval, Flügeldeckenseiten fast gerade. Rotbraun. Beine und Fühlergeißel gelb, Keule angedunkelt; Fühlerkeule kräftig, Endglied schmaler als das Vorletzte; Kopf stark und dicht punktiert; Halsschild stark und weitläufig punktiert, Hinterrand an den Seiten abgeschrägt. Die Streifen der Flügeldecken grob und locker punktiert, nur in der hinteren Hälfte deutlich. In der vorderen Hälfte sind die Zwischenräume dicht und reihig punktiert, nur wenig schwächer als die Punkte der Hauptreihen. Seitenrand der Flügeldecken im hinteren Teil der Vorderhälfte mit drei grossen, allein stehenden Porenpunkten, die hintere Hälfte mit einer Reihe kleinerer Punkte. Metasternum beiderseits stark, in der Mitte fein punktiert. Alle Hinterleibsternite in der Mitte mit einer sehr feinen Punktreihe. Alle Schienen schmal; Hinterschienen zur Spitze nur zweimal so breit wie an der Basis.

Cyrtusa Erichson (Abb. 30—37)

Cyrtusa Erichson, 1841: 221; Typus-Art: *Anisotoma subtestaceum* Gyllenhal, 1813.

Die Gattung nimmt eine Mittelstellung zwischen *Liocyrtusa* und *Zeadolopus* ein, sie ist jedoch durch den Zahn im oberen Drittel der rechten Mandibel gut abgetrennt

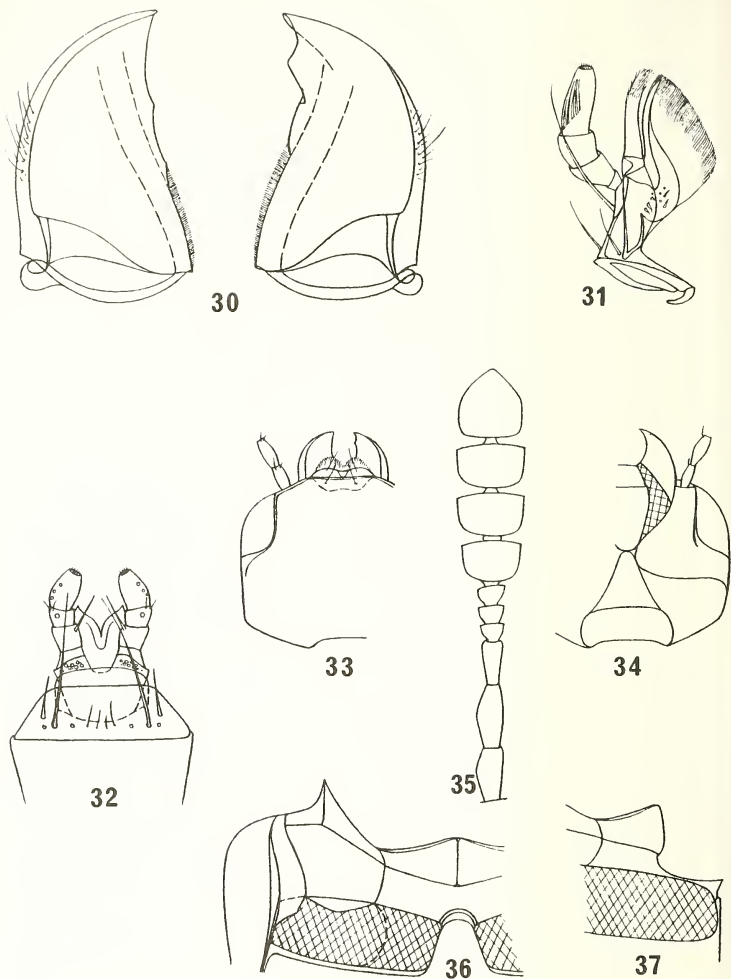


ABB. 30—37.

Cyrtusa gracilis;

30: Mandibeln; 31: Maxilla mit Palpus; 32: Labium mit Palpi; 33: Kopfoberseite;
 34: Kopfunterseite; 35: Fühler; 36—37: Mesosternum, Ventral und Lateralansicht.

(Abb. 30). Weiter zeichnet sie sich durch folgende Merkmale aus: 1. Tarsenzahl 5—5—4; Fühlerkeule scheinbar 4—gliedrig, das 8. Glied ist stark zurückgebildet und nur noch mit starker Vergrößerung ($200\times$) sichtbar (Abb. 35); 3. Clypeus vorne nicht deutlich eingebuchtet (Abb. 33). 4. Kopf mit oder ohne Schläfen; Kopfunterseite mit Fühlerfurchen (Abb. 34). 6. Mesosternum ungekielt, steil nach oben hochgezogen, sonst wie Abb. 36 und 37. 7. Alle Schienen schmal. Aussenkanten der Vorderschienen mit kräftigen Dornen besetzt, Mittelschienen dicht bedornt, stärker als die Hinterschienen (beim Männchen gekrümmt). Aussenkante der Hinterschienen nicht bedornt.

Bei den bisher bekanntesten Arten dieser Gattung sind die Punktreihen der Flügeldecken höchstens an der Spitze erkennbar. Auf der Oberseite überall dicht und gleichmässig punktiert.

Von der nahestehenden Gattung *Liocyrtusa* durch die scheinbar 4-gliedrige Fühlerkeule verschieden. Von *Zeadolopus* durch die dünnen Schienen gut zu unterscheiden. Ausserdem von beiden durch die unbedornten Aussenkanten der Hinterschienen.

Neben der nachfolgend beschriebenen Art ist bisher nur die Typus-Art aus Europa bekannt.

Cyrtusa gracilis sp. n.

Holotypus ♀: India, Madras: Nilgiri, Coonoor 1600 m, 22.XI.1972, leg. Besuchet. Löbl, Mussard (NHMG).

Länge 1,4 mm. Körper oval hochgewölbt; gelbbraun. Fühlergeissel und Beine gelb, Keule angedunkelt; Fühler langgestreckt mit schmaler Keule, Endglied kaum schmaler als das Vorletzte. Augen gross ohne Schläfen am Hinterrand. Kopf und Halsschild deutlich und dicht punktiert. Halsschildhinterrand gerade, nicht abgeschrägt. Flügeldecken überall dicht und kräftig punktiert; ohne sichtbare Punktreihen. Seitenrand der Flügeldecken ohne Porenpunkte. Metasternum überall fein und weitläufig punktiert. Hinterleibsternite nur sehr fein und zerstreut punktiert. Schienen schmal; Hinterschienen zur Spitze $2\times$ so breit wie an der Basis, kurz vor der Spitze am Breitesten.

Die Art ist der subtestacea ähnlich, aber deutlich zu unterscheiden durch: geringere Grösse, das kaum schmalere Endglied der Fühlerkeule und durch die fehlenden Schläfen.

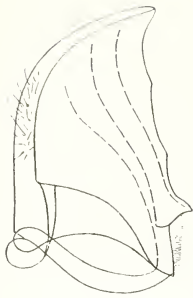
Zeadolopus Broun (Abb. 38—45)

Zeadolopus Broun, 1903: 614; Typus-Art: *Zeadolopus spinipes* Broun, 1903.

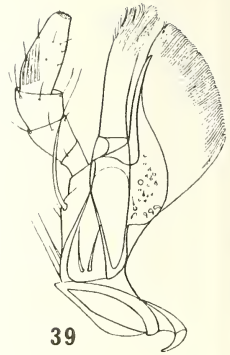
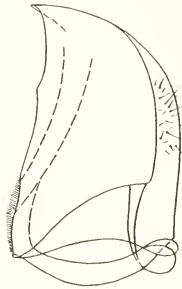
Der Typus von *Z. spinipes* aus Neuseeland, der sich am BMNH London befand, wurde ursprünglich von BROUN zu den Hydrophiliden gestellt. CHAMPION erkannte bei der Untersuchung des Typus im Jahr 1925, dass das Tier zu den Leiodiden gehört, und ordnete es der Gattung *Cyrtusa* zu. Im Jahre 1967 sah sich HLISNIKOVSKY einige Typen am BMNH an, seitdem ist der Typus von *Z. spinipes* verschwunden.

Glücklicherweise befindet sich ein ♀ Exemplar am BMNH, das von Champion als *Cyrtusa (Zeadolopus) spinipes* Broun bestimmt ist. Es trägt den Fundortzettel: „Westport, N. Z., J. J. Walker, Nov. 1901“, ausserdem den Bestimmungszettel „*Zeadolopus spinipes* Br. det. Hlisnikovsky 1967“. Dieses Tier wurde bei der Festlegung der Gattung *Zeadolopus* herangezogen. Von einer Bestimmung dieses Exemplars als Neotypus wurde abgesehen, da nach den oben geschilderten Umständen der Original-Typus in der Coll. Hlisnikovsky wieder auftauchen könnte.

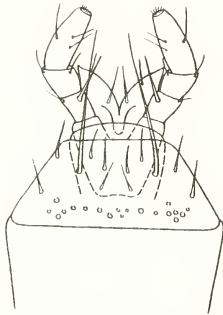
Von den verwandten Gattungen durch den grossen Zahn (meist vom Labrum verdeckt) im unteren Drittel der linken Mandibel verschieden (Abb. 38). Weitere Merk-



38



39



40



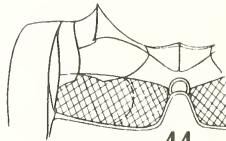
41



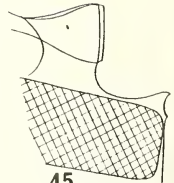
43



42



44



45

ABB. 38—45.

Zeadolopus latipes;

38: Mandibeln; 39: Maxilla mit Palpi; 40: Labium mit Palpi; 41: Kopfoberseite; 42: Kopfunterseite; 43: Fühler; 44—45: Mesosternum, Ventral und Lateralansicht.

male sind: 1. Tarsenzahl 5—5—4; 2. Fühlerkeule scheinbar 4—gliedrig, 8. Glied nur noch rudimentär vorhanden. Selbst wenn man das 7. vom 9. Glied trennt, ist das winzige Rudiment (das meist im 9. Glied verborgen ist) nur schwer mit 300—facher Vergrößerung zu erkennen (Abb. 43). (Es ist nicht ausgeschlossen, dass dieses 8. Fühlerglied bei einigen Arten der Gattung völlig fehlt. Dann wären die Fühler 10—gliedrig. Dies berechtigt jedoch nicht jene Arten von der Gattung abzutrennen oder gar eine eigene Tritus zu begründen, da hier der klassische Übergang von 11- zu 10-gliedrigen Fühlern zu beobachten wäre.)

3. Clypeus vorne immer eingebuchtet (Abb. 41); 4. Hinter den Augen sind keine Schläfen ausgebildet (Abb. 41); 5. Kopfunterseite mit deutlichen Fühlerfurchen (Abb. 42); 6. Mesosternum ungekielt, sich nach vorn überschlagend, steil hochgezogen. Sonst wie Abb. 44 und 45; 7. Aussenkante der Vorderschienen mit kräftigen Dornen besetzt. Mittel- und Hinterschienen breit schaufelartig erweitert, die Aussenkanten stark bedornt.

Bei den bisher bekannten Arten sind die Zwischenräume der Flügeldecken immer schwächer punktiert als die Hauptreihen. Diese reichen entweder nur bis ins vorderer Drittel oder bis zum Halsschildrand.

Nach dem derzeitigen Kenntnisstand ist die Gattung sehr artenreich. Neben der Typus-Art aus Neuseeland, einer noch unbeschriebenen Art aus Korea und den nachfolgenden behandelten Arten gehören hierher noch die bereits überprüften Spezies:

- Zeadolopus inflatipes* (Reitter), **comb. nov.**, Kaukasus, Mongolei,
Zeadolopus japonica (Champion), **comb. nov.**, Japan,
Zeadolopus latipes (Erichson), **comb. nov.**, Europa.

Bestimmungstabelle der aus Südindien und Ceylon bekannten Arten der Gattung

Zeadolopus

- | | | |
|---|--|-------------------------------|
| 1 | Durchschnittlich grösser, 1,4—2,4 mm. Kopf fein punktiert. Flügeldecken-
seitenrand auf der Vorder- und Hinterhälfte mit deutlichen grossen Punkten
besetzt | 2 |
| — | Durchschnittlich kleiner, 1,1—1,6 mm. Kopf grob punktiert. Flügeldecken-
seitenrand nur auf der Vorderhälfte mit deutlichen grossen Porenpunkten,
die hintere Hälfte ist nur mit feinen, schwer sichtbaren Punkten besetzt . . | 3 |
| 2 | Flügeldeckenseitenrand durchgehend punktiert. Auf der vorderen Hälfte
mit 6—8 grossen Porenpunkten. Auf der hinteren Hälfte nur mit einer Reihe
grösserer Punkte, die zur Spitze kleiner werden | <i>confecta</i> (Walker) |
| — | Flügeldeckenseitenrand auf der vorderen Hälfte mit einem allein stehenden
grossen Porenpunkt. Auf der hinteren Hälfte mit einer Reihe grösserer
Punkte, die zur Spitze kleiner werden | <i>turgidum</i> sp. n. |
| 3 | Flügeldeckenseitenrand auf der vorderen Hälfte mit 1—2 grossen Poren-
punkten | <i>piceata</i> (Hlisenkovsky) |
| — | Flügeldeckenseitenrand auf der vorderen Hälfte mit 3—5 grossen Poren-
punkten | <i>nanula</i> sp. n. |

Zeadolopus confecta (Walker), **comb. nov.**

Phalacrus confectus Walker, 1858: 206; Holotypus ♂: Ceylon, Dikoya (BMHN)

Phalacrus confectus Walker: CHAMPION 1924: 162, 237

Cyrtusa confecta (Walker): CHAMPION 1925: 7, Figure 1e

Cyrtusa confecta (Walker): HATCH 1929b: 61

Cyrtusa loebli HLISNIKOVSKY, 1972: 145, 149, Abbildungen 24—25; Holotypus ♀: Ceylan Central, Pidurutalagala, 2200 m, 29.I.1970, leg. Besuchet, Löbl, Mussard (MHNG). **Syn. nov.** (Der männliche Paratypus, nach dem HLISNIKOVSKY die undefinierbare Zeichnung des Aedoeagus und des Hinterschenkels anfertigte, befindet sich am Museum Prag. Eine Untersuchung dieses Tieres hat sich erübrigt, da der Holotypus identisch mit *confecta* ist.)

Untersuchtes Material: India, Madras: Nilgiri, 7 km E. Coonoor, 1350 m, 19.XI.1972, 11 Ex. (MHNG), 2 Ex. (Coll. Daffner); Cardamon Hills, 6 km NE Kumily, près

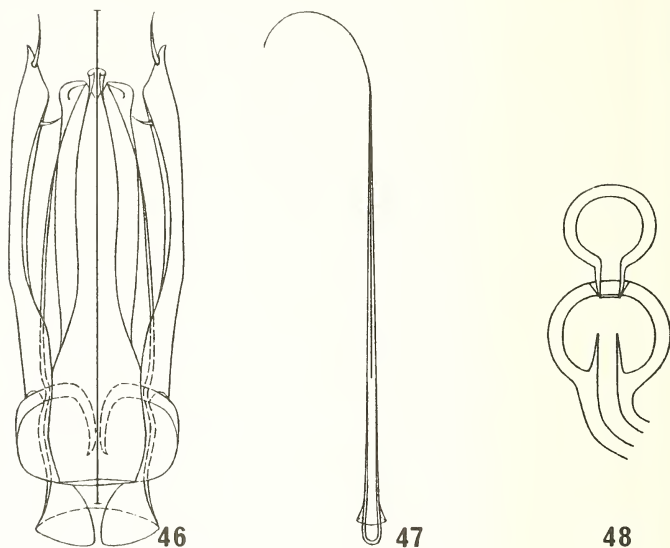


ABB. 46—48.

Zeadolopus confecta;

46—47: Aedoeagus und Innensack ♂; 48: Spermatheca ♀.

Periyar Power, 700 m, 3.XI.1972, 1 Ex. (MHNG); India, Kerala: Cardamon Hills, Pambanar Peermade 950 m, 5.XI.1972, 3 Ex. (MHNG), 1 Ex. (Coll. Daffner); Nelliampathi Hills, Kaikaltu, 900 m, 30.XI.1972, 1 Ex. (Coll. Daffner); Cardamon Hills, Valara Fall, 450—500 m, 25.XI.1972, 1 Ex. (Coll. Daffner), alle leg. Besuchet, Löbl, Mussard.

Verbreitung: Ceylon, Indien

Länge 1,35—1,9 mm. Körper breitoval; rotbraun. Fühler einfarbig gelb; Endglied der Fühlerkeule schmaler als das Vorletzte. Kopf fein und weitläufig punktiert. Hals-

schild sehr fein und weitläufig punktiert. Flügeldecken mit feinen, dicht stehenden Punktreihen die nur bis ins vordere Drittel deutlich zu sehen sind, zur Basis erloschen; Zwischenräume fein und weitläufig punktiert. Seitenrand der Flügeldecken durchgehend punktiert, auf der vorderen Hälfte mit 6—8 grossen Porenpunkten, in der hinteren Hälfte mit einer Reihe kleinerer Punkte. Erstes freiliegendes Hinterleibsternit am Oberrand mit einer Reihe grosser Punkte.

Männchen: Äussere Apikalecke der Hinterschenkel in einen kräftigen, dreieckigen Zahn ausgezogen, Aedoeagus (Abb. 46—47) 0,36—0,40 mm.

Weibchen: Sperm. (Abb. 48) 0.09 mm.

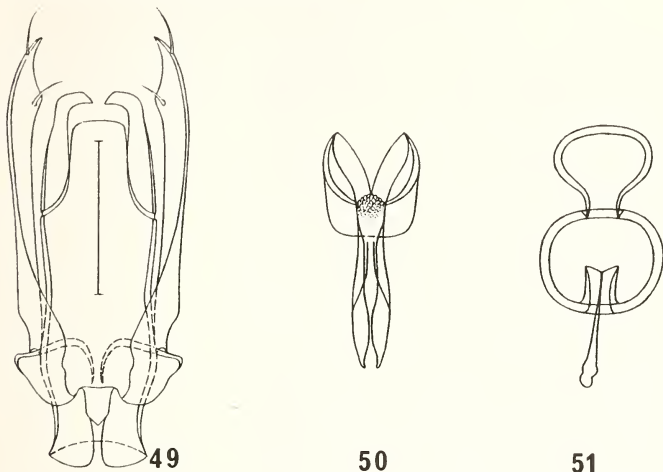


ABB. 49—51.

Zeadolopus nanula;

49—51: Aedoeagus und Innensack ♂; 51: Spermatheca ♀.

Zeadolopus turgidum sp. n.

Holotypus ♀: India, Madras: Biligiri Rangan Hills, Dhimbam 1000 m, 29.XI.1972, leg. Besuchet, Löbl, Mussard (MHNG).

Länge 2,35 mm. Körper plump oval; rotbraun. Fühlergeissel und Endglied gelb, Keule angedunkelt. Endglied der Fühler schmaler als das Vorletzte. Kopf fein und dicht punktiert. Halsschild sehr fein und weitläufig punktiert. Flügeldecken mit feinen, dicht stehenden Punktreihen, zur Schulterbeule erloschen, auf der Scheibe deutlich bis zum Halsschildhinterrand reichend; Zwischenräume sehr fein und weitläufig punktiert. Seitenrand der Flügeldecken auf der vorderen Hälfte mit einem grossen, allein stehenden Porenpunkt, auf der hinteren Hälfte mit einer Reihe kleinerer Punkte. Alle Hinterleibsternite am Ober- und Unterrand mit einer Reihe sehr feiner und eng stehender Punkte.

Zeadolopus nanula sp. n.

Cyrtusa confecta Hlisnikovsky, 1972, part.

Holotypus ♂: India, Kerala: Cardamon Hills, Valara Fall, 450—500 m, 25.XI.1972, leg. Besuchet, Löbl, Mussard (MHNG).

Paratypen: India, Kerala: Nelliampathi Hills, Kaikatty 900 m, 30.XI.1972, 4 ♀♀, 2 ♂♂ (MHNG), 1 ♀ (Coll. Daffner); Cardamon Hills, Pambanar-Peermade 950 m, 9.XI.

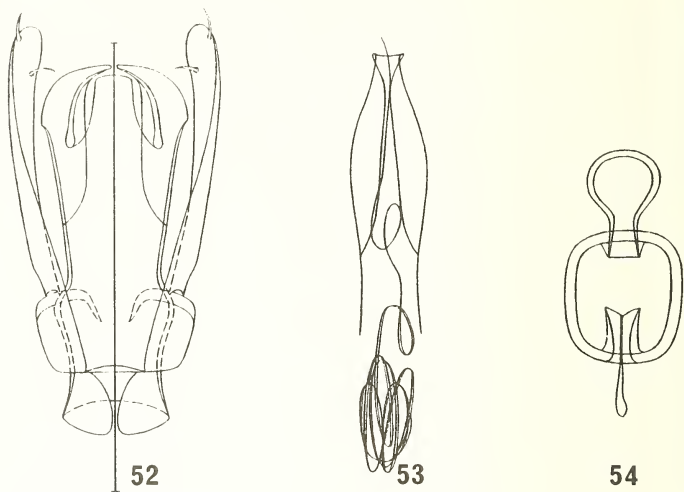


ABB. 52—54.

Zeadolopus piceata;

52—53: Aedoeagus und Innensack ♂; 54: Spermatheca ♀.

1972, 1 ♀, 1 ♂ (MHNG), 1 ♂ (Coll. Daffner), 5.XI.1972 1 ♀, 1 ♂ (MHNG). India, Madras: ♀ Palni Hills, 7 km E Kodaikanal 1750 m, 12.XI.1972, 1 ♀ (MHNG); Palni Hills, 10 km NO Kodaikanal 2150 m, 15.XI.1972, 1 ♀ (Coll. Daffner); Suruli Falls 550 m, 8.XI.1972, 1 ♂ (MHNG), 1 ♂ (Coll. Daffner); Nilgiri 7 km E Coonoor 1350 m, 19.XI.1972, 1 ♂ (MHNG); Biligiri Rangan Hills, Dhimbam 1000 m, 29.XI.1972, 1 ♀ (MHNG).

Ceylon Central: Kandy 700 m, 14.II.1970, 1 ♀ (MHNG), 1 ♂ (*Cyrtusa confecta* Walker, det. Hlisnikovsky, 1971 (MHNG), 1 ♂ (Coll. Daffner), alle leg. Besuchet, Löbl, Mussard.

Länge 1,1—1,45 mm. Körper rundoval; rotbraun. Fühler einfarbig gelb, Endglied der Fühler kaum schmaler als das Vorletzte. Kopf grob und weitläufig punktiert.

Halsschild fein und weitläufig punktiert. Punktreihen der Flügeldecken in lockerer Anordnung, nur bis ins vordere Drittel deutlich, zur Basis erloschen, Zwischenräume sehr fein, kaum sichtbar punktiert. Seitenrand der Flügeldecken nur auf der vorderen Hälfte mit 3—5 grossen Porenpunkten. Erstes freiliegendes Hinterleibsternit am Oberand mit einer Reihe grosser Punkte.

Männchen: Äussere Apikalecke der Hinterschenkel in einen langen Dorn ausgezogen. Aedoeagus (Abb. 49—50) 0,25—0,33 mm.

Weibchen: Sperm. (Abb. 51) 0,08 mm.

Zeadolopus piceata (Hlisnikovsky) comb. nov.

Cyrtusa piceata Hlisnikovsky, 1972: 146, 148; Holotypus ♀: Ceylon Central: Hakgala 1700—1800 m, 28.I.1970, leg. Besuchet, Löbl, Mussard (MHNG). (Die HLISNIKOVSKY'sche Abbildung des Aedoeagus von *piceata* auf Seite 141, Abbildung 26 gehört zu *confecta* Walker.)

Untersuchtes Material: India, Madras: Palni Hills, 10 km NO Kodaikanal 2150 m, 15.XI.1972, 2 Ex. (MG), 1 Ex. (Coll. Daffner); Palni Hills, 7 km E Kodaikanal 1750 m, 12.XI.1972, 9 Ex. (MG), 1 Ex. (Coll. Daffner). Palni Hills, 16 km E Kodaikanal 1400 m, 15.XI.1972, 2 Ex. (MG); Palni Hills, Berijam lake 2150 m, 14.XI.1972 3 Ex. (MG), 1 Ex. (Coll. Daffner); Nilgiri, Hulical unweit Coonoor 1600 m, 22.XI.1972, 1 Ex. (MG); Nilgiri, Coonoor 1600 m, 22.XI.1972, 5 Ex. (MG), 2 Ex. (Coll. Daffner), alle leg. Besuchet, Löbl, Mussard.

Verbreitung: Ceylon, Südindien.

Länge: 1,15—1,6 mm. Körper rundoval; rot-schwarzbraun. Fühler gelb, Keule oft angedunkelt, Endglied der Fühler schmaler als das Vorletzte. Kopf grob und dicht punktiert. Halsschild weitläufig aber deutlich punktiert. Die Punktreihen der Flügeldecken in lockerer Anordnung, zur Schulterbeule erloschen, auf der Scheibe bis zum Halsschildhinterrand reichend, Zwischenräume fein aber deutlich punktiert. Seitenrand der Flügeldecken auf der vorderen Hälfte mit 1—2 grossen Porenpunkten. Alle freiliegenden Hinterleibsternite am oberen Rand mit einer Reihe grosser Punkte.

Männchen: Äussere Apikalecke der Hinterschenkel in einen langen Dorn ausgezogen. Aedoeagus (Abb. 52—53) 0,20—0,33 mm.

Weibchen: Sperm. (Abb. 54) 0,09 mm.

BEMERKUNGEN ÜBER VERBREITUNG UND LEBENSWEISE

Die Kenntnis der Leiodidae aus dem orientalischen Raum ist noch sehr lückenhaft. Es liegen nur Einzelbeschreibungen eines Bruchteiles der dort lebenden Arten vor. Auch kann man davon ausgehen, dass nur ein kleiner Teil der in Südindien und Ceylon vorkommenden Arten festgestellt wurde, da sich die Aufsammlungen, besonders in Südindien, fast ausschliesslich auf Gebirgsgegenden beschränkten. Nicht untersucht wurden für die *Cyrtusa*-Gruppe so charakteristische Biotope wie: Sandiges, verödetes Flachland mit spärlichem Grasbewuchs die Ränder der Trockenwälder des Flachlandes und die Sand- und Schotterbänke der Flussauen. Es sind auch nicht bei Sonnenuntergang Waldränder, Grasflächen und in alpinen Lagen die Bodenvegetation abgekäschert worden, was gerade bei den Leiodiden den grössten Sammelerfolg bringt, da die meisten Arten an verpilzten Graswurzeln leben und nur bei Sonnenuntergang für kurze Zeit aus dem Boden kommen.

Aus all diesen Gründen ist verständlich, dass noch nichts über Lebensweise und Verbreitung der einzelnen Arten gesagt werden kann.

Hier soll auch nicht unerwähnt bleiben, dass die Natur in grossen Gebieten Indiens bereits vernichtet ist, wie mir Herr Löbl mitteilte, und so bleibt nur zu hoffen, dass man noch genauere Aufschlüsse zur Kenntnis der einzelnen Taxa bekommt, bevor die Zerstörung weiter um sich greift und einige Arten vielleicht für immer verschwinden.

LITERATUR

- AHRENS, A. 1812. Beiträge zur Kenntnis deutscher Käfer. *Neue Schr. Nat. Ges. Halle* 2: 20, T.2, Abbildung 2.
- BROUN, T. 1903. Description of new Geneva and Species of New Zealand Coleoptera. *Ann. Mag. nat. Hist.* (7): 602–618.
- CHAMPION, G. C. 1924. Some Indian Coleoptera. *Entomologist's mon. Mag.* 60: 159–164.
- 1925. «*Phalacrus*» *confectus* Walk. and its southern allies (Fam. Anisotomidae). *Entomologist's mon. Mag.* 61: 6–11, Figures A-G.
- ERICHSON, W. F. 1841. Bericht über die Leistungen in der Naturgeschichte der Insekten, Arachniden, Crustaceen und Entomocrustaceen während des Jahres 1841. *Arch. Naturgesch.* 8,2: 220–222.
- 1845. Naturgeschichte der Insekten Deutschlands. Abt. 1, Coleoptera, Vol. 3: 41–104: 707.
- GYLLENHAL, L. 1813. *Insecta Suecica. Classis I Coleoptera sive Eleutherata*, Tom. I, Par. III.
- HATCH, M. H. 1929a. The Genera and Subgenera of the Leiodidae and Clambidae. *Jl. N.Y. ent. Soc.* 37: 1–6.
- 1929b. Leiodidae, Clambidae, *Coleopterorum Catalogus* 8 (105): 1–100.
- HLISNIKOVSKY, J. 1966. Die Liodidae der Nooana-Dan-Expedition 1961/62 nach dem Bismarck-Archipel und den Salomon-Inseln (Coleoptera). *Reichenbachia* 8: 1–10.
- 1972. Beitrag zur Kenntnis der Liodidae (Coleoptera) von Ceylon. *Bull. Soc. ent. Suisse* 45: 131–149.
- LÖBL, I. 1979. Die Scaphidiidae (Coleoptera) Südindiens. *Revue suisse Zool.* 86: 77–129.
- REITTER, E. 1891. Neue Coleopteren aus Europa, den angrenzenden Ländern und Sibirien usw. *Dt. ent. Z.* 35: 20.
- SCHMIDT, W. L. E. 1841. Revision der deutschen Anisotomiden. *Z. Ent.* 3: 130–202.
- WALKER, F. 1858. Characters of some apparently undescribed Ceylon insects. *Ann. Mag. nat. Hist.* (3) 2: 202–209.

Studies on the Cerylonidae
(Coleoptera, Clavicornia). Part II.
Cerylonidae from the Mascarene,
Seychelles and Comoro Islands

by

Stanisław Adam ŚLIPIŃSKI *

With 10 figures

ABSTRACT

Two new genera, *As* gen. n., *Illerylon* gen. n., and the following new species are described: *As alae*, *Illerylon besucheti*, *I. mauritanum*, *Pathelus loebli*, *P. mauritanus*, *Philothermus gomyi*, *Philothermopsis addendus*, *Euxestus globosus gomyi*. *Philothermus curtulum* (Grouvelle) is transferred to the genus *Praslinia* Dajoz, and *P. peyrierasi* Dajoz is relegated to synonymy. *Euxestus quadricolor* Emden is synonymized with *E. phalacroides* Wollaston. *Cerylon mauritanum* Grouvelle is transferred to *Philothermopsis*, subgenus *Pseudophilothermus*.

The present paper is based on material of the Natural History Museum in Geneva (MHNG), which I have received for study from Dr. Ivan Löbl. Most of the specimens have been collected by Mr. Yves Gomy whose efficient field methods enabled him to discover an almost unknown fauna. In addition material from the following institutions has been studied:

MRAC; Musée Royal de l'Afrique Centrale, Tervuren, Belgium (Dr. Jean Decelle),
SMD; Staatliches Museum für Tierkunde, Dresden, German Democratic Republic
(Dr. M. Emmrich),

USNM; United States National Museum, Washington, D. C., USA, (Dr. John M.
Kingsolver, Dr. Donald R. Davis),

SAS; Stanisław A. Ślipiński (author's own collection).

I am greatly indebted to all persons who helped me during this study.

* Institute of Forest and Wood Protection, Field Station in Stara Brda Pilska 2,
77-208 Pietrzykowo, Poland.

***Praslinia curtulum* (Grouv.), comb. n.**

Cerylon curtulum Grouvelle, 1918: 40. — In *Philothermus*: DAJOZ 1979: 448.
Praslinia peyrierasi Dajoz, 1974: 117, syn. nov.

Material examined:

SEYCHELLES ISLANDS: Mahé; "Casse dent" Sentier de Congo Rouge, 10.II.70, J. Beneteau (9, MHNG; 2, SAS); Mahé Centre: Morne Séchellois, forêt endémique, 750 m, 13/17.VII.1972, Miss. zool. belge aux Séchelles — P.L.G. Benoit et J.J. Van Mol (1, MRAC); Silhouette, Mahé, ex. coll. Baker (1, USNM, paratype of *curtulum*).

Note. After examination of a paratype of *Cerylon curtulum* Grouvelle I am thoroughly convinced that this species is the same as *Praslinia peyrierasi* Dajoz which becomes its junior synonym.

As gen. n.

Gender: masculine.

Type species: *As alae* sp. n.

This genus belongs to the tribe Lapethini, subfamily Ceryloninae by its strongly transverse *Lapethus*-like mesosternum. In general appearance it resembles *Lapethus* (*Lytopeplus*), but differs in not having antennal cavities on the anterior pronotal angles. It occupies a rather isolated position, near the tribe Cerylonini (genera *Praslinia*, *Pathe-lus*).

Description.

Body short, broadly-oval, dorsal surface glabrous, shiny.

Head: mouth parts as in *Philothermus* Aubé; eyes small, somewhat reduced, coarsely faceted; antennae 11-segmented with large, oval, two-segmented club; antennal groove at lower margin of eyes present.

Pronotum convex, narrowing apically; lateral margins entirely bordered; prosternum with deep foveae near anterior margin (fig. 2); prosternal process broad, parallel-sided in basal two thirds, strongly widened in apical third; procoxal cavities open behind; mesosternum strongly transverse, like in *Lapethus*, smooth; without femoral lines on metasternum.

Elytra without regular rows of punctures, irregularly micropunctured; epipleura complete, narrowing apically; ventrite I without femoral lines.

Legs: femora broad, flattened; tibiae slender, moderately widened apically; tarsi 4-segmented in both sexes.

As *alae* sp. n.

(Figs. 1, 2)

Description.

Body broadly-oval, dark-brown, antennae, mouth parts and legs reddish-brown.

Head: labrum somewhat elongate, emarginate medially; clypeus transverse with anterior margin straight or scarcely emarginate medially, surface flat, impunctate; frons and vertex flat, impunctate; eyes prominent, reduced to 20-25 facets; antennal groove at lower margin of eyes present; antennae as figured (fig. 1).

Pronotum transverse (20: 37), widest at base, strongly, arcuately narrowed apically; anterior margin straight, bordered; anterior angles obtuse, rounded, not prominent; sides narrowly entirely bordered, not explanate; pronotal base unbordered, finely sinuate near the rounded, not prominent posterior angles; dorsal surface finely, sparsely punctured, punctures more than 5 diameters apart, spaces between them with microsculpture.

Scutellum small, triangular, smooth.

Elytra broad, 1.1-1.2 times wider than long, widest about at one third from bases; without regular rows of punctures, practically smooth, micropunctures separated by more than 5 diameters, spaces between them microsculptured.

Ventral side: fig. 2.

Length 1.9-2.1 mm, width 1.1-1.2 mm.

Holotype: RÉUNION, Plaine des Chicots, 21.IV.74, 1850 m (tamisage) Y. Gomy (MHNG).

Paratypes: RÉUNION, all collected by Y. Gomy in various provinces: Pl. des Chicots, La Petite Plaine, St. Denis, Hts de Ste Rose, St. Philippe, Rte du Maïdo, St. Joseph, Cilaos Grand Matarum, Plaine de Makes 1400 m, Takamaka, Ste Gilles les Bains, ND de la Paix 1500 m, Piste forestière de la Plaine d'Affouches, gîte forestier de Bebour, Mare Longue 450 m, (226, MHNG; 13, SAS).

Illerylon gen. n.

Gender: masculine.

Type species: *Illerylon besucheti* sp. n.

This genus belongs also to the tribe Lapethini, and is very similar to *As* gen. n. described above, but differs in having following characters: pronotum densely and coarsely punctured; elytra with distinct rows of punctures; prosternum, mesosternum and lateral portions of metasternum densely and coarsely punctured (smooth in *As*).

***Illerylon besucheti* sp. n.**

(Figs. 3, 4)

I devote this interesting species to Dr. Claude Besuchet, Natural History Museum in Geneva.

Description.

Body broadly-oval, slightly convex; dorsal surface dark-brown, legs and antennae reddish-brown.

Head: anterior clypeal margin straight or rounded medially, surface convex, finely punctured; vertex somewhat convex, punctured, punctures round, a little larger than those on clypeus, separated by one diameter; eyes fully developed, prominent, normally faceted; antennae 11-segmented as figured (fig. 3).

¹ Pronotum 1.9-2 times as wide as long, widest at base, sides regular arcuate, strongly converging forwards; anterior margin emarginate medially, unbordered; anterior angles rounded, not prominent, posterior ones nearly rectangular; dorsal surface and borders coarsely punctured, punctures rounded, separated by less than one diameter.

Scutellum small, triangular, smooth.

Elytra broad, oval, nearly 1.15 times longer than their maximum combined width which is at one third behind the bases, elytra narrowing apically and each separately

rounded at apex; surface punctured as pronotum, punctures rounded, rather irregularly disposed; epipleura complete, strongly narrowed apically, not punctate.

Ventral side: prosternum as fig. 4; mesosternum transverse, punctured as prosternum; metasternum punctured laterally and anteriorly, without femoral lines; ventrites with 2-3 rows of punctures.

Legs: tibiae expanded apically (more in male than in female); tarsi 4-segmented in both sexes.

Length 1.9-2.3 mm, width 1.0-1.2 mm.

Holotype: MAURITIUS, Macabe Forest, 19.I.71, tamisage tronc, Y. Gomy (MHNG).

Paratypes: with same date as holotype (1, MHNG); Mont Cocotte, 19.I.1970, tronc mort, Y. Gomy (1, MHNG; 1, SAS); Mt. Le Pouce, 700 m, 20.XII.74, Schauenberg (3, MHNG; 1 SAS).

Illerylon mauritianum sp. n.

(Fig. 5)

Similar to *I. besucheti* described above, but differs in following respects: pronotum with punctures strongly elongated (rounded in *besucheti*); elytra with distinct rows of punctures (in *besucheti* rather irregular and more coarsely punctured).

Description.

Body oval, convex; dorsal surface reddish-brown, shiny, glabrous.

Head: anterior clypeal margin rounded, surface flat, sparsely punctured; frons and vertex flat, densely punctured, punctures larger than on clypeus, 1-1.5 diameter apart; antennae as figured (fig. 5); eyes fully developed, less prominent than in *besucheti*.

Pronotum transverse (20: 37), widest at base, narrowing apically; lateral margins entirely and narrowly bordered; dorsal surface with strongly elongated punctures, separated by 2-3 diameters, spaces between them with distinct, irregular microsculpture; pronotal base with a row of round punctures.

Elytra broadly-oval, 1.1-1.3 times as long as their maximum width, which is at one third from bases; each elytron with 8-9 rows of punctures, which are more distinct in male than in female, intervals impunctate.

Ventral side as in *besucheti*.

Legs: protibia in male expanded apically, in female only evenly widened at apex; tarsi 4-segmented.

Length 1.7 mm, width 0.9 mm.

Holotype: MAURITIUS, Macabe Forest, 19.I.71, tamisage tronc, Y. Gomy (MHNG).

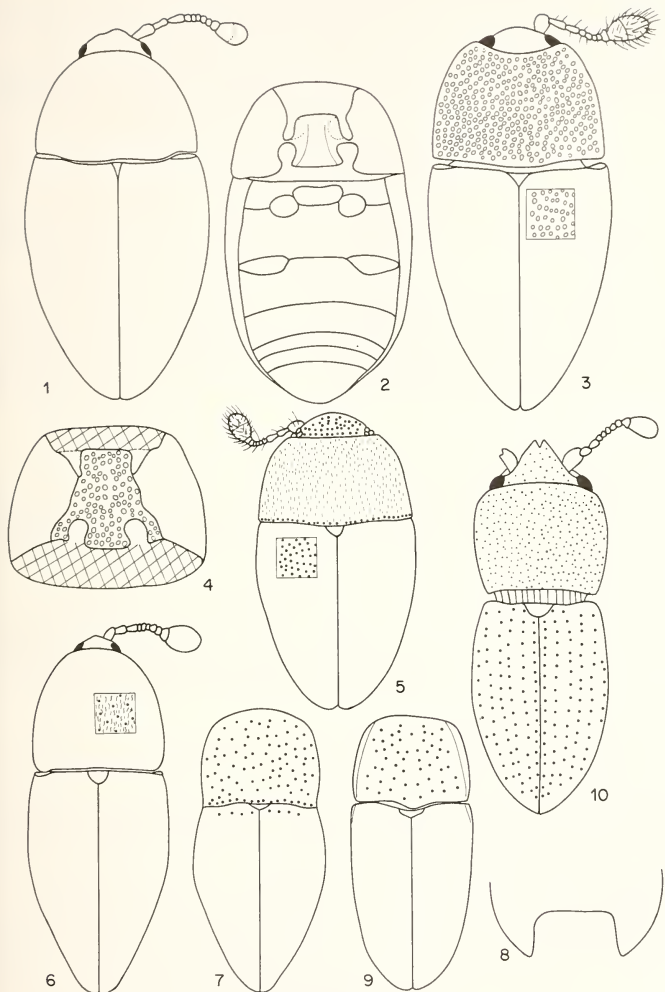
Paratypes: with same data as holotype (16, MHNG); Rivière Patate, 19.I.71, Y. Gomy (1, MHNG); Mont Cocotte, 600 m, 19.I.70 and 29.I.71, Y. Gomy (9, MHNG; 4, SAS); Mare aux Vacoas, 24.I.66, arbre des voyageurs, Y. Gomy (3, MHNG; 1, SAS); Bel Ombre, 15.V.70, Y. Gomy (1, MHNG; 1, SAS).

Pathelus borbonicus Dajoz

Pathelus borbonicus Dajoz, 1974: 28, figs. 26-29.

Material examined.

RÉUNION: without others data (1, MHNG); Route du Maïdo 1600 m, 18.X.69, tamisage, Y. Gomy (1, MHNG); Plaine des Makes, 15.XI.70, tamisage troncs et humus,



FIGS. 1-10.

1-2: *As alae* gen., sp. n., 1: dorsal view; 2: ventral view; 3-4: *Illerylon besucheti* gen., sp. n., 3: dorsal view; 4: prosternum; 5: *Illerylon mauritianum* sp. n., dorsal view; 6: *Pathelus loebli* sp. n., dorsal view; 7-8: *Pathelus mauritianus* sp. n., 7: pronotum and elytra; 8: clypeus (male); 9: *Philothermus gomyi* sp. n., pronotum and elytra; 10: *Philothermopsis (P.) addendus* sp. n., dorsal side (male).

Y. Gomy (1, MHNG); Plaine des Chicots 21.IV.73, 1500 m, tamisage, Y. Gomy (2, MHNG; 2, SAS). Plaine des Cafres, ND de la Paix, 4.XI.65, tamisage, Y. Gomy (2, MHNG).

Note. The antennal club seems to be one-segmented in *Pathelus*, not composed by two segments.

***Pathelus loebli* sp. n.**

(Fig. 6)

I name this species after my colleague Dr. Ivan Löbl who kindly enabled me to study the extensive and highly interesting material of Cerylonidae deposited in the Geneva Museum.

This species is similar to *P. borbonicus* Dajoz in having distinct microsculpture between the pronotal punctures, and in having small eyes reduced to 10-15 facets. It may be separated from *borbonicus* by its pronotum widest at base and strongly narrowed apically (in *borbonicus* the pronotum is widest at one third from anterior margin and more narrowed basally than apically).

Description.

Body oval, convex, shiny, dark-brown.

Head: anterior clypeal margin straight, surface flat, impunctate; frons and vertex impunctate, slightly convex; eyes reduced, prominent; antennal groove at lower margin of eyes present; antennae 10-segmented with oval club which is as long as antennal segments VI-IX together.

Pronotum transverse (25: 35), strongly convex, widest at base, strongly narrowing apically; anterior margin practically straight, unbordered; anterior angles obtuse, rounded, not prominent; lateral margins entirely, finely bordered, not explanate; pronotal base straight, unbordered; posterior angles nearly rectangular, not prominent; dorsale surface finely and sparsely punctured, punctures small, more than 5 diameters apart, spaces between them microsculptured.

Scutellum transverse, triangular, smooth.

Elytra broadly-oval (45: 40), strongly convex, slightly narrowed apically; each elytron smooth, only finely microsculptured.

Ventral side: prosternum punctured laterally, smooth in the middle; prosternal process parallel-sided, flat, rounded apically, smooth; mesosternum elongate, concave, carinate anteriorly; metasternum and ventrites smooth.

Legs: tibiae expanded apically; tarsi 4-segmented.

Length 1.9 mm, width 0.9 mm.

Holotype (sex undetermined): RÉUNION, Pl. des Cafres, N.D. de la Paix, 9.I.72, Y. Gomy (MHNG).

***Pathelus mauritianus* sp. n.**

(Figs 7, 8)

P. mauritianus differs from all others *Pathelus* in having smooth spaces between the pronotal punctures, and in having eyes reduced to 4, 5 facets.

Description.

Body reddish-brown, convex, shiny.

Head: clypeus with anterior margin deeply emarginate medially, as figured (fig. 8), surface strongly convex, especially apically, impunctate, shiny; frons and vertex flat, impunctate; eyes strongly reduced to 4, 5 facets, prominent; antennal groove at lower margin of eyes present but shallow; antennae as in *loebli* sp. n.

Pronotum slightly transverse (21: 27), parallel-sided in basal two thirds, then narrowed apically; anterior margin straight, unbordered; anterior angles broadly rounded, not prominent, posterior ones rectangular; lateral margins entirely bordered; pronotal base straight, unbordered; dorsal surface sparsely but distinctly punctured, punctures round, 3-4 diameters apart, spaces between them smooth, shiny, microsculpture sometimes visible.

Scutellum transverse, triangular, smooth.

Elytra broadly-oval (30: 25), widest at one third from bases; without rows of punctures, surface irregularly, sparsely punctured, punctures smaller than those on pronotum.

Ventral side: prosternum punctured laterally and at anterior margin; prosternal process long, parallel-sided, flat, surface with rows of punctures near lateral margins; mesosternum elongate, carinate anteriorly, concave; metasternum and ventrites smooth.

Legs: as in *loebli*.

Length 1.3 mm, width 0.6 mm.

Holotype: MAURITIUS, Mont Cocotte, 600 m, 29.I.71, tamisage, Y. Gomy (MHNG).

Paratypes: with same data as holotype (13, MHNG; 2, SAS); Rivière Patate, 19.I.71, tamisage tronc. Y. Gomy (1, MHNG); Bel Ombre, 30.I.66, bouse de vache, Y. Gomy (1, MHNG); Plaine Champagne, 600 m, 10.I.71, tamisage, Y. Gomy, (1, MHNG; 1, SAS).

***Philothermus gomyi* sp. n.**

(Fig. 9)

Named after Mr. Y. Gomy who collected most of the mentioned species.

P. gomyi is the first Old World member of the *glabriculus* group.

Description.

Body elongate, parallel-sided, moderately convex; dorsal surface glabrous, shiny, reddish-brown.

Head: anterior clypeal margin straight, surface convex, punctured, setigerous punctures separated by 1-2 diameters; frons and vertex convex, larger than clypeus punctured; eyes fully developed, normally faceted; antennae 11-segmented with oval club indistinctly divided.

Pronotum transverse (28: 34); anterior margin straight, unbordered; anterior angles rounded, posterior ones nearly rectangular; lateral margins slightly arcuate, entirely and widely bordered, sides somewhat explanate; pronotal base shallowly emarginate besides scutellum, unbordered; dorsal surface sparsely punctured, round punctures separated by 2-4 diameters, spaces between them smooth.

Scutellum strongly transverse, triangular, smooth.

Elytra slightly longer than wide (40: 35), widest at one third from bases; each elytron with 6 fully developed rows of punctures, striae not grooved; striae punctures separated longitudinally by 2-3 diameters, punctures absent apically; intervals flat, impunctate.

Ventral side: prosternal process parallel-sided, sparsely punctured; procoxal cavities open behind; sternum and ventrites smooth.

Length 1.9-2.1 mm, width 0.8-0.9 mm.

Holotype: MAURITIUS, Macabe, 11.IV.70, Y. Gomy (MHNG).

Paratypes: with same data as holotype (1, MHNG); Magenta, 2.IV.70, Y. Gomy (1, MHNG; 1, SAS); Bel Ombre, 12.IV.70, Y. Gomy (3, MHNG; 1, SAS); SEYCHELLES Is., Mahé, 17.I.71, Anse Marie Louise, s/écorses, N° 3, J. Beneteau (1, MHNG; 1, SAS).

***Philothermopsis (Pseudophilothermus) addendus* sp. n.**

(Fig. 10)

The strongly convex clypeus in male is so far unique in this subgenus.

Description of male.

Head: anterior clypeal margin narrowly, deeply emarginate in the middle, surface strongly convex, especially near anterior margin (fig. 10); frons and vertex flat, sparsely punctured; eyes fully developed, not prominent, flat; antennae 10-segmented, segment II 2 times as long as wide, III as long as II, segments IV-VI slightly longer than wide, VII-IX as long as wide or slightly transverse, segment X forming a large club as long as segments VI-IX together.

Pronotum transverse (25: 30), widest at one third from anterior margin; anterior margin straight, unbordered; anterior angles rounded, not prominent; lateral margins arcuate, more converging backwards than forwards, entirely and finely bordered; dorsal surface and borders coarsely punctured, punctures a little larger than those on vertex and 2-3 diameters apart, spaces between them shiny, smooth.

Scutellum transverse, triangular, smooth.

Elytra nearly 1.4 times as long as wide, widest at one third from bases; elytron with 5 fully developed rows of punctures, the 6th row reduced to 4-6 punctures, spaces between elytral punctures shiny, smooth; intervals flat, impunctate.

Ventral side: prosternal process parallel-sided, rounded apically, surface flat, impunctate; mesosternum elongate, depressed medially, impunctate; metasternum and ventrite I punctured laterally, without femoral lines.

Female: similar to male but clypeus only slightly emarginate medially and flat; antennal segment III much smaller than IV, similar as the following ones, about as long as wide.

Length 2.1 mm, width 0.8-0.9 mm.

Holotype male: COMORO ISLANDS, Mayotte Mamoutzou, 13.VIII.69, s/écorses, à la lumière, Y. Gomy (MHNG).

Paratype female: same data as holotype (MHNG).

***Philothermopsis (Pseudophilothermus) mauritanus* (Grouv.) comb. n.**

Cerylon mauritanum Grouvelle, 1899: 168.

Note. The procoxal cavities are open behind; prosternal process is parallel-sided, rounded apically; antennae are 10-segmented with one segmented club. This species belongs to the genus *Philothermopsis* (subg. *Pseudophilothermus* Dajoz).

Material examined.

MAURITIUS (59, MHNG; 9 SAS): Mt. Cocotte, tamisage troncs morts, s/écorses; Macabe Forest, s/écorses, tamisage tronc mort; Magenta, Mt. Le Pouce, 700 and 900 m; La Flora, savanne, s/écorses; Mare aux Vacoas; Trou aux Biches, sous les algues. All leg. Y. Gomy.

RÉUNION (136, MHNG; 11 SAS): Mare Longue; Cilaos, Grand Matarum; s/écorses de pin, tamisage; Brulé de Mare Longue, tamisage tronc; Hell Bourg, s/écorses; Plaine des Makes; Ht de Ste Rose, tamisage; St. Denis, 1120 m, s/écorses, tronc pourri; St. Philippe, tamisage souche, tronc vacoas; Piste forestière de la Plaine d'Affouches, 1400 m, s/feuilles; Cirque de Salazie, Piton Marmite, 1800 m, tamisage tronc; Takamaka, s/écorses, tamisage souche très humide; La Petite Plaine, tronc pourri. All leg. Y. Gomy.

Euxestus phalacroides Woll.

Euxestus phalacroides Wollaston, 1877: 223.

Euxestus quadricolor Emden, 1928: 97, **syn. n.**

Material examined.

RÉUNION (87, MHNG; 10, SAS): St. Philippe; St. Denis; St. Joseph; St. André; Ste Thérèse, Pichette; Takamaka; St. Paul; Etang Salé; La Salive les Bains; Plaine des Grègues. All leg. Y. Gomy.

COMORES (14, MHNG; 3, SAS); MADAGASCAR (1, SMD — holotype of *quadricolor*; 6, MHNG; 2, SAS).

Euxestus globosus gomyi subsp. n.

This subspecies differs from the nominative subspecies known from Seychelles in having more or less regular rows of punctures on the elytra (as in *phalacroides*), and by densely punctured pronotum. From *phalacroides* it may be distinguished by strongly flattened femora and apically widened protibiae.

Length 2.3-2.5 mm, width 1.2-1.4 mm.

Holotype: MAURITIUS, Flic-en-Flac, 28.I.71, Y. Gomy (MHNG).

Paratypes: with same data as holotype (12, MHNG; 10, SAS); same data, collected 15.I.71 (2, MHNG); same data, collected 15.VI.66 (2, MHNG); Pointe au Sable, 15.I.71, Y. Gomy (1, MHNG); Albion, 21.I.70, s/écorses, Y. Gomy (1, MHNG); Cap Malheureux, 30.XII.74, P. Schauenberg (1, MHNG).

REFERENCES

- ARROW, G. J. 1922. Coleoptera Erotylidae and Endomychidae from the Seychelles, and Amirantes Islands. *Ann. Mag. nat. Hist.* (9) 10: 73-83.
- DAJOZ, R. 1974a. Nouveaux genres et nouvelles espèces de Cerylonini (Col. Cerylonidae). *Z. ArbGem. öst. Ent.* 25: 22-39.
- 1974b. Coléoptères Colydiidae et Cerylonidae nouveaux des Séchelles. *Bull. Soc. ent. Fr.* 79:113-118.
- 1979. Coléoptères Cerylonidae nouveaux ou peu connus. *Bull. Soc. linn. Lyon* (7) 48: 441-452.

- EMDEN, F. van. 1928. Die verwandtschaftliche Stellung von *Euxestus* nebst Beschreibung neuer Arten der Gattung. *Tijdschr. Ent.* 71: 84—110.
- GROUVELLE, A. 1918. Coleoptera of the Families Ostomidae, Monotomidae, Colydiidae and Notiophygidae from the Seychelles and Aldabra Islands. *Trans. ent. Soc. Lond.* 1918: 1—57.
- WOLLASTON, T. V. 1877. Coleoptera Sanctae-Helenae. *London*, pp. 256.
-

Nuovi Carabidi del Marocco, di Grecia e di Papua-Nuova Guinea (Coleoptera)

di

Achille CASALE *

Con 22 figure

ABSTRACT

New Carabid beetles (Coleoptera: Carabidae) from Morocco, Greece and New Ireland. — Four new species and one new genus of Carabid - beetles are described in this paper: *Antoinella gizoni* n. sp. (Trechini), from Châra cave (Northern Morocco), related to *Antoinella groubei* (Antoine), but very easily distinguishable by the shape of aedeagus and of the inner sac; *Laemostenus peloponnesiacus* n. sp. from Peloponnese (Mt. Chelmos, Mt. Killini, Mt. Taygetos, Mt. Bostika, in caves and in forests); and *L. thessalicus* n. sp., from Kato Olympos, both related to *L. krueperi* Miller but characteristic for the morphology of the aedeagus and for several external features. Finally, *Trogloagonum* (nov. gen.) *novaehiberniae* (n. sp.), from Lawapibilis cave (New Ireland, Papua-New Guinea), peculiar genus of troglobitic Platynini, related to genus *Montagonum* Darlington, the last one endemic in the mountains of the New Guinea. Some problems about the general biogeography and the ecology of the cavernicolous Platynini are also discussed.

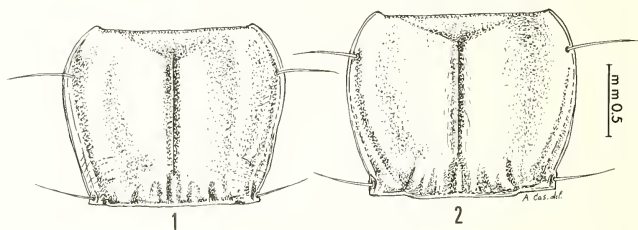
Tra l'abbondante materiale carabidologico ricevuto in studio dal Muséum d'Histoire Naturelle di Ginevra, raccolto nell'ambito delle spedizioni di ricerca organizzate dal Museo stesso, figurano numerose entità interessanti raccolte in sede cavernicola o endogea. Tra esse spiccano una nuova, inaspettata specie di *Antoinella* Jeann. (Trechinae) del Marocco, una specie inedita di Sfodrino del Peloponneso (raccolta anche dallo scrivente in altre località, e da Entomologi romani nell'ambito del programma di ricerche sul Vicino Oriente organizzate dall'Istituto di Zoologia dell'Università di Roma), qui descritta con un'altra specie nuova e affine di Tessaglia; ed una nuova specie di Agonino cavernicolo specializzato, appartenente ad un nuovo genere, della Nuova Irlanda (Oceania).

* Dr. Achille Casale, Museo Regionale di Scienze Naturali, Sezione di Entomologia, Via Maria Vittoria 18, 10123 TORINO (Italia).

Antoinella gigoni n. sp.

Diagnosi. Un'*Antoinella* esteriormente molto simile ad *A. groubei* (Antoine), ma da essa nettamente distinta per la forma del pronoto, più trasverso, e soprattutto per la conformazione dell'edeago (v. figg. 3, 4, 7) (più fortemente ritorto in visione dorsale, con apice del tutto smussato, subtroncato, lievemente piegato all'insù in visione laterale ed a sinistra in visione dorsale) e della lamella copulatrice (v. figg. 5, 6, 8) (con fanera minore, sinistra, più breve e più sinuosa dorsalmente, e fanera maggiore, destra, più piccola e ricurva sul lato dorsale).

Locus typicus: Marocco, Medio Atlante: Grotta di Châra, 37 km SW Taza ¹.



FIGG. 1-2.

- 1: pronoto di *Antoinella groubei* (Ant.), paratypus ♂;
2: idem, di *A. gigoni* n. sp., Holotypus ♂.

Holotypus ♂: GF/1. Moyen Atlas, Grotte de Châra, sur sable, 28.IV.1977. R. Emery et G. Favre leg. (Coll. Mus. Hist. Nat. Ginevra).

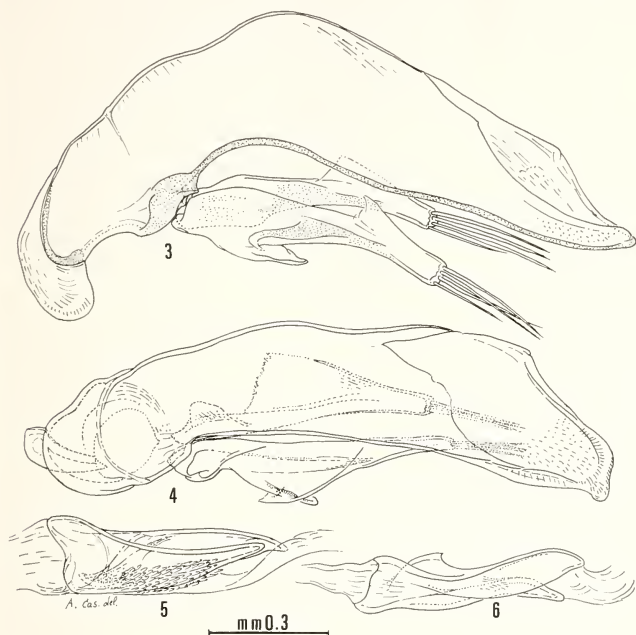
I preparati dell'apparato copulatore sono montati in balsamo sullo stesso spillo.

Derivatio nominis. Dedico con piacere questa nuova, interessante specie allo speologo svizzero R. Gigon, recentemente scomparso, infaticabile promotore della speleologia elvetica e attivo esploratore delle grotte del Marocco.

Descrizione dell'Holotypus ♂. Lung. mm 7,4 (dall'apice delle mandibole all'apice delle elitre). Corpo interamente bruno ferrugineo chiaro, lucido. Conforme esteriormente ad *A. groubei* (Antoine) (per la cui descrizione dettagliata rimando ad ANTOINE 1935). Capo robusto; tempie normalmente salienti, ristrette sul collo, glabre (solo due setoline per lato si osservano in posizione latero-posteriore). Solchi frontali completi e profondi; 2 setole sopraorbitali per lato, su linee appena convergenti all'indietro; area oculare relativamente sviluppata, biancastra, priva di ommatidi differenziati. Antenne lunghe mm 4,5, raggiungenti distese la metà delle elitre. Pronoto (fig. 1) fortemente trasverso, a lati lungamente arcuati, non sinuati, molto rilavati e salienti fino agli angoli posteriori, che sono piccoli, circa retti, non salienti; angoli anteriori non sporgenti in avanti; base debolmente obliqua ai lati; disco convesso; area basale rugosa; fossette

¹ Per dati precisi su questa vasta cavità vedi MATHIEU & CHÂTELAIN (1966).

basali molto profonde, lisce. Setole laterale e basale presenti. Elitre allungate, debolmente dilatate nel 4° distale; omeri del tutto arrotondati; strie profonde, complete e punteggiate; strie II^a, III^a e IV^a anastomizzate all'inserzione della setola apicale anteriore; sull'elitra sinistra la stria VI^a si congiunge alla stria V^a prima dell'anastomosi di quest'ul-



FIGG. 3-6.

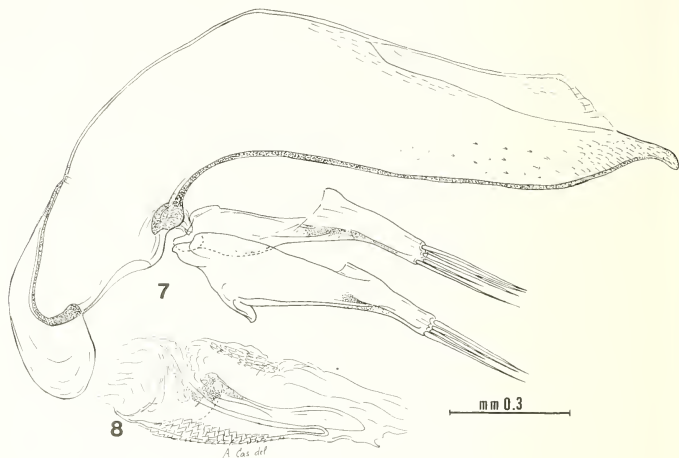
Edeago di *Antoinella gigoni* n. sp.

3: edeago in visione laterale; 4: idem, in visione dorsale;

5: lamella copulatrice in visione laterale sinistra; 6: idem, in visione dorsale.

tima con la stria VII^a e la stria ricorrente apicale; sull'elitra destra le strie VI^a e VII^a piegano verso il punto di confluenza della stria V^a con la stria ricorrente apicale, ma non si anastomizzano all'apice. Striola iuxtascutellare sviluppata e profonda. Chetotassi normale, come in *A. groubei*. Tegumenti glabri, lucidissimi; microscultura appena più distinguibile sul collo e sull'occipite. Addome glabro; urosterniti IV^o-VII^o provvisti ciascuno di una coppia di setole mediali, più scostate lateralmente sul VII^o. IX^o segmento addominale oblungo, arrotondato e dilatato all'inserzione dei lati maggiori; lato minore gracile e debolmente ricurvo. Zampe molto lunghe ma robuste. Protibie solcate e pube-

scenti sul lato esterno. Primi 2 tarsomeri regolarmente dilatati e provvisti di faneri adesivi ventrali. Edeago grande e robusto. In visione laterale (fig. 3) il lobo mediano, dopo due brevi sinuosità dorsali in posizione prossimale, si presenta gibboso e poi subrettilineo fino all'apice; il lato ventrale è pure bisinuato e piega debolmente all'insù nella regione distale, che appare troncata obliquamente; in visione dorsale (fig. 4) esso piega a destra prima dell'apice, che è invece nettamente flesso a sinistra. L'orifizio apicale è breve,



FIGG. 7-8.

Antoinella groubei (Ant.), paratypus ♂.

7: edeago in visione laterale; 8: lamella copulatrice in visione laterale.

delimitato da lati alti e smarginati. La lamella copulatrice (figg. 5-6) è costituita da due fanere indipendenti, scostate, saldate nella regione dorsale e prossimale. La fanera minore, sinistra, piega verso l'alto in visione laterale e verso l'esterno in visione dorsale; la fanera maggiore, destra, è attenuata e inclinata verso il basso in visione laterale, ed in visione dorsale ricopre gran parte della fanera minore. Un fascio di squame embricate si notano sulla regione ventrale della lamella. I parameri, molto robusti, portano ciascuno quattro setole apicali; l'apofisi ventrale del paramero sinistro è molto sviluppata, più che in *A. groubei*.

Osservazioni. La scoperta di questa nuova, interessante specie di *Antoinella* conferma l'omogeneità del gruppo; essa è quasi indistinguibile, per i caratteri esterni, da *A. groubei* (Antoine) f. typ., di cui ho potuto studiare la serie tipica conservata presso il Mus. Natn. d'Hist. Nat. di Parigi (Coll. Antoine: 3 ♂♂ « Grotte de la daya Chiker pr. Taza (Otin) 9.VIII.35 », 1 ♂ « idem, (Rotrou) 20.I.35 »). Solo il pronoto si presenta

più nettamente trasverso che non in *groubei*. Al contrario, i caratteri dell'edeago e dell'endofallo si presentano nettamente distinti e peculiari nelle due specie: in *A. groubei* (figg. 7-8) l'apice del lobo mediano è assai sviluppato e ricurvo verso il basso, l'apofisi ventrale del paramero destro è più breve, e le due fanere della lamella copulatrice sono conformate diversamente. I disegni forniti da ANTOINE (1935) e da JEANNEL (1937) a tal proposito sono, tra l'altro, del tutto insufficienti ed in parte erronei.

Un esemplare ♀ di *Antoinella* mi è stato inoltre affidato in studio dal Museo di Ginevra, raccolto nella Grotta di Sidi Mejbeur I, Taza (I.VI.1978, P. Strinati leg.) (cf. GIGON *et al.* 1980). L'attribuzione specifica del reperto rimarrà incerta fino al ritrovamento di esemplari ♂♂.

Molto dubbio rimane in fine lo « status » di *Antoinella groubei* ssp. *salibai* Antoine, 1953, di cui pure ho potuto esaminare l'Holotypus ♀ (unico esemplare noto) presso il Mus. Hist. Nat. di Parigi (coll. Antoine: 1 ♀ « Ouled Ayach grotte - 103 m (Villard X - 52). »); esso presenta in effetti alcuni caratteri nettamente distinti da *groubei*, ben evidenziati già da Antoine nella descrizione originale, sì da far ritenere verosimile, con l'Autore suddetto, il probabile « status » specifico di *salibai*, che potrà essere confermato solo col reperto di esemplari ♂♂.

La situazione biogeografica e corologica del gruppo è riassunta nella cartina di fig. 9 (da Gigon, Strinati e Aellen, 1980, modif.): in essa si vedono le posizioni rispettive delle località di rinvenimento di *A. groubei* (Gr. Chiker), *A. gizoni* n. sp. (Gr. de Châra), *A. groubei salibai* (Gr. Oulad Ayach), e *Antoinella* sp. (Gr. Sidi Mejbeur). E' certamente difficile spiegare quali fenomeni di isolamento abbiano potuto favorire il frazionamento del gruppo, diffuso lungo il « poljé » della Daia Chiker, a S di Taza: molto probabilmente le condizioni climatiche della zona hanno determinato una penetrazione molto antica e prolungata in sede ipogea di questi Trechinae, peraltro apparentemente rari ed a costumi poco noti. Non si può infine che concordare perfettamente con JEANNEL (1937) nella collocazione sistematica del genere *Antoinella*: le caratteristiche esterne, la morfologia dell'edeago e l'armatura dell'endofallo avvicinano estremamente questo genere al « gruppo del *Trechus fulvus* » sensu JEANNEL (1927), ampiamente diffuso in Nord Africa; anche la morfologia dell'armatura genitale femminile, con stili assai allungati e ricurvi, ricorda più quella nota di alcuni *Trechus* che non quella di *Duvalius* Del. (s. lato). Non è però da escludere anche un'eventuale affinità di questo complesso a linee « tirreniche » di *Trechus* molto meno « evoluti », quali le specie del « gruppo tingitanus » e del « gruppo quadristriatus » (s. JEANNEL, l. c.).

***Laemostenus peloponnesiacus* n. sp.**

Diagnosi. Un *Laemostenus* affine a *L. krueperi* Miller, da cui si distingue per alcuni caratteri esterni (pronoto più parallelo, elitre più allungate, dimensioni mediamente maggiori, denticolazione del mesosterno molto più accentuata e saliente), e particolarmente per la forma e le dimensioni dell'edeago, grande quasi il doppio che in *krueperi*, con apice molto più incavato e rilevato, e inclinato a destra in visione dorsale.

Locus typicus: Peloponneso, Grotta « Ton Limnon » (grotta dei Laghi), Kastria presso Kalavrta (massiccio del Chélmós).

Serie tipica: Holotypus ♂ « Grèce-Kastria. Gr. Ton Limnon, P. Strinati, 12.IV.74 ». Coll. Mus. Genève. Paratypi: 10 ♂♂, 1 ♀, idem, 17.V.74, Coll. Mus. Genève, Coll. dell'Autore, Coll. Mus. Sc. Nat. Torino; 1 ♂, 1 ♀, idem, idem, (leg. B. Hauser), Coll. Mus. Genève; 1 ♀, resti 3 exx., pozzo della grotta « Kaliakoudotrypa » (Ano Lousi, Kalavrta, 24.VII.78, Casale leg.); 1 ♀ di Vitina, M. Bostika, m 1500 ca. (22/23.VII.78, Casale leg.),

TAZA 

○₃

○₁ DAÏA
CHIKER

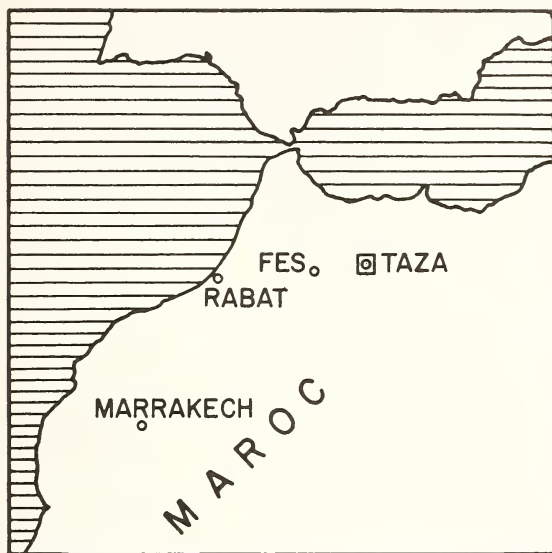
Jb. TAZEKKA ○₂

○₄

0 2 10 Km

Coll. dell'Autore; 1 ♂ M. Killini, Gr. Ermou Spilià¹ (15.VII.79, Casale leg.), Coll. dell'Autore; 1 ♀ M. Taigeto, Poliana 1000-1350 m (3.XI.78, S. Bruschi leg.), 2 ♀♀ Vitina (17.VII.73, leg. Migliaccio), coll. Vigna Taglianti (Roma), Coll. Migliaccio (Roma).

Derivatio nominis. La specie prende il nome dalla sua patria tipica, il Peloponneso.



Descrizione (fig. 11). Lungh. mm 16-20. Nero o bruno piceo, lucido, le elitre con distinti riflessi violacei o bluastrì; antenne e palpi ferrugini. Capo normale, tempie debolmente salienti; occhi lunghi quanto i 2/3 delle tempie, convessi e prominenti; solchi frontali profondi e rugosi; antenne lunghe, superanti di quattro articoli la base del pronoto. Pronoto circa così lungo che largo, debolmente ristretto alla base, con lati brevemente e debolmente sinuati prima degli angoli posteriori, che sono circa retti; fossette basali e doccia laterale punteggiata. Elitre ovalari allungate; omeri del tutto arrotondati, denticolo basale ridotto, non saliente; strie profonde, a punteggiatura

¹ Locus typicus di *Duvalius kyllenicus* Scheibel.

FIGG. 9.

Cartina di distribuzione del Gen. *Antoinella* Jeann.

- 1: *A. g. groubei* (Ant.) (Gr. Chiker); 2: *A. groubei salibai* Ant. (Abisso Oulad Ayach);
3: *A. sp.* (Gr. Sidi Mejbeur I); 4: *A. gigoni* n. sp. (Gr. Châra).

appena percettibile; intervalli piani o subconvessi; poro basale presente. Mesosterno con distinta denticolazione davanti alle mesocoxae.

Zampe lunghissime e robuste. Lato ventrale dei profemori debolmente incavato. Meso- e metatibie diritte nei due sessi; pubescenza interna delle metatibie ridotta al 3° apicale; primo articolo dei metatarsi pubescente sul lato ventrale; tarsi anteriori con primi 3 articoli dilatati nei ♂♂ e provvisti di fanere adesive. Unghie denticolate nella metà basale.

Edeago (figg. 12, 16, 20) grande, allungato, con regione apicale fortemente incavata e saliente in visione laterale, brevissima e subtroncata in visione dorsale.

Osservazioni. Rimando alla specie descritta qui di seguito. Solo da aggiungere che l'esemplare ♂ dei M. Killini e la ♀ del M. Taygetos presentano le elitre più nettamente violacee, le strie elitrati con punteggiatura quasi totalmente svanita e le interstrie subconvesse (quasi piane negli altri esemplari esaminati). Come si vede, questa specie pare relativamente rara, silvicola e frequentemente troglifila, ma molto ampiamente diffusa nel Peloponneso. Non risulta raccolta negli appunti di caccia di L. Weirather (Pretner *in litt.*), né ho potuto rintracciarne altri esemplari nelle vecchie collezioni.

Laemostenus thessalicus n. sp.

Diagnosi. Un *Laemostenus* relativamente affine a *krueperi* Miller del Parnaso ed a *peloponnesiacus* mihi del Peloponneso, ma distinto per numerosi caratteri: capo più piccolo e stretto, occhi più ridotti, pronoto più parallelo, con angoli posteriori circa retti, non salienti, e fossette basali e doccia marginale non punteggiate, bordo basale ricurvo, elitre più allungate e depresse, con strie molto più superficiali, edeago con apice più rilevato e dilatato, mesosterno inerme.

Locus typicus. Grecia, Tessaglia, M. Kato Olympos m 1200 circa, in bosco misto di Pinus e Fagus.

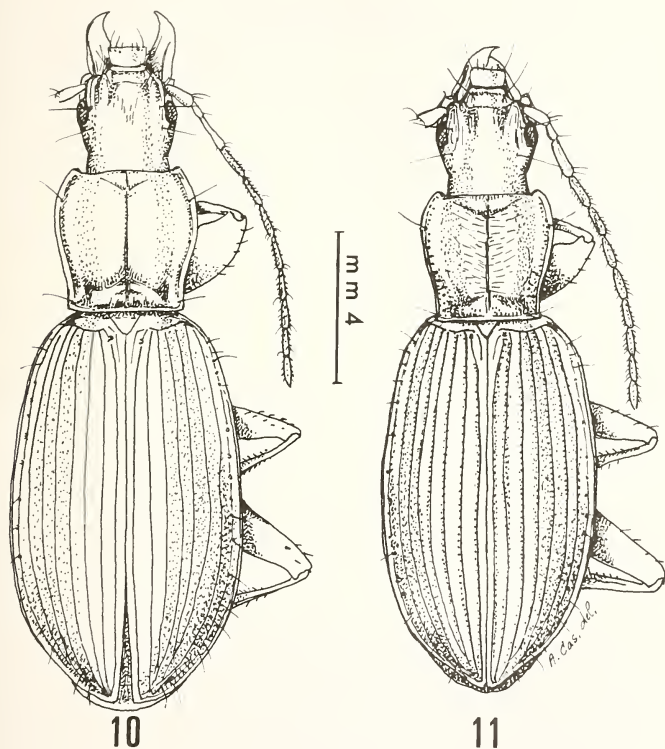
Holotypus ♂ «Grecia Or., Kato Olympos XI.72. Casale leg. » «Kallipefki, m 1200 ca. », coll. dell'Autore.

Derivatio nominis. La specie prende il nome dalla sua patria tipica, la regione greca della Tessaglia.

Descrizione (fig. 10). Lugh. mm 18. Nero piceo; zampe brune, antenne e parti boccali ferruginee; tegumenti lucidi, elitre debolmente sericee. Aspetto generale di un *Actenipus obtusus* (Chd.). Capo stretto ed allungato; tempie subparallele, appena oblique, poi bruscamente ristrette sul collo; occhi lunghi quanto i $\frac{3}{4}$ delle tempie, lievemente prominenti; antenne superanti di 4 articoli la base del pronoto. Pronoto circa così lungo che largo, debolmente ristretto alla base, a lati sinuati nel 3° posteriore; angoli basali circa retti, smussati. Elitre oblunghe, depresse, debolmente allargate nel 3° posteriore; base stretta, denticolo omerale piccolo, prominente; poro basale presente; strie molto sottili e superficiali, non punteggiate; intervalli piani. Mesosterno inerme. Zampe lunghissime, robuste. Lato ventrale dei profemori piano; meso- e metatibie diritte. Pubescenza interna delle metatibie ridotta a pochi, brevi peli apicali. Pubescenza dorsale dei tarsi relativamente distanziata; tarsi anteriori con 3 primi articoli dilatati nel ♂ e provvisti di fanere adesive. Unghie denticolate nella metà basale.

Edeago grande e tozzo; lobo mediano (fig. 14) con apice ispessito, saliente ai lati; in visione dorsale (fig. 18) la lama apicale si presenta un poco espansa, subtroncata e lievemente incisa.

Osservazioni. *Laemostenus krueperi* Miller del Parnaso e dell'« Oeta » (teste APFELBECK 1904) (Holotypus ♀ in Landesmuseum di Graz: « Parnass »; esaminati inoltre 2 exx. ♂♂ topotipici, leg. Sciaky ed Heinz, ed 1 ♀ in Mus. St. Nat. di Vienna), e *L. peloponnesiacus* formano un piccolo gruppo di specie omogeneo, endemico della Grecia meridionale. *L. thessalicus* si discosta abbastanza nettamente per i numerosi caratteri enunciati, ma la morfologia dell'edeago è notevolmente simile a quella delle due specie sopra citate. *L. plasoni* Reitt., dei Rodopi, per quanto esternamente simile alle specie di tale complesso, presenta invece una morfologia dell'edeago totalmente distinta (v. figg. 15, 19, 21), e le sue affinità permangono incerte.



FIGG. 10-11.

Habitus di *Laemostenus*.

10: *L. thessalicus* nov. sp., Holotypus ♂;

11: *L. peloponnesiacus* nov. sp., paratypus ♂ della grotta « Ermou Spilià » (M. Killini, Peloponneso).

Troглоagonum gen. nov.

Diagnosi e descrizione. Genere di Platynini (s. HABU 1978; Agonini Auct.) definito da un insieme di caratteri peculiari. Depigmentato, microftalmo, con appendici assai lunghe e gracili. Capo stretto, allungato; labium con dente mediano molto saliente, unilobo. Due setole sopraorbitali. Pronoto anteriormente ristretto, con setola basale presente, spostata in avanti, anteriore assente. Elitre allungate, allargate nella metà posteriore, non coaptate, con omeri arrotondati, e margini esterni non interrotti; strie molto profonde; due piccoli pori setigeri (1° e 3°) addossati alla 2ª stria. Ali metatoraciche ridotte (lunghe circa quanto i 3/4 dell'elitra). Processo prosternale privo di setole. Tibie anteriori glabre e solcate dorsalmente; 5° tarsomero privo di setole accessorie; 4° tarsomero delle zampe metatoraciche breve, debolmente e simmetricamente bilobato.

Per l'insieme dei suoi caratteri, tra cui da citare la « wing — and — seta formula » (s. Darlington, 1952; 1971) — W, ++, — +, — + — +, e per la posizione delle setole discali dell'elitra, questo genere, seppure relativamente isolato e peculiare, è verosimilmente affine al gen. *Montagonum* Darlington (comprendente alcune specie alticole della Nuova Guinea), con cui condivide alcuni caratteri¹. Il grado di specializzazione alla vita ipogea è comparabile, per contro, in base alla morfologia dell'unica specie nota, a *Speagonum mirabile* Moore e a *Gastragonum caecum* Moore, pure della Nuova Guinea.

Specie tipo. *Troглоagonum novaehiberniae* n. sp.

***Troглоagonum novaehiberniae* n. sp.**

Locus typicus: Nuova Irlanda (Papua-Nuova Guinea): Grotta Lawapibilis, Lelet Plateau, 1200 m.

Holotypus: 1 ♀ (come sopra), VIII.1979, leg. R. Emery.

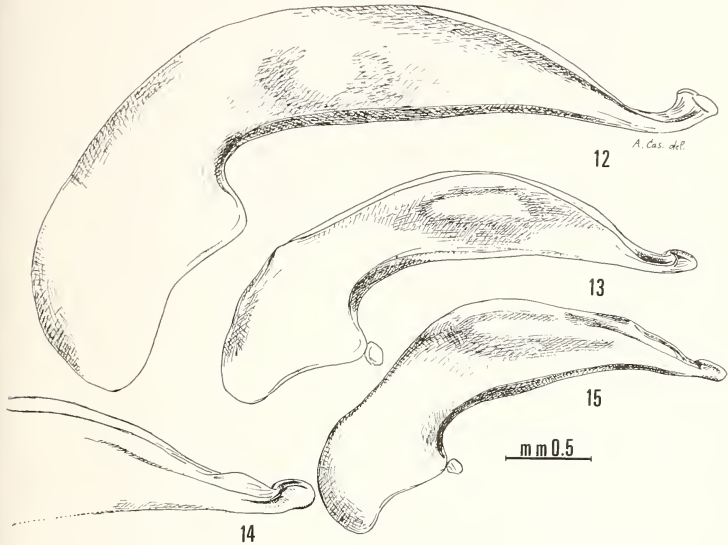
Derivatio nominis. Da « nova », nuova, « Hibernia », antico nome latino dell'Irlanda.

Descrizione dell'Holotypus (fig. 22). Lunghezza mm 8,2 (dall'apice delle mandibole all'apice delle elitre). Bruno rossiccio uniforme, lucido, depigmentato. Microscultura finissima, appena più percettibile, in maglie trasversali, sul disco delle elitre.

Capo molto stretto ed allungato, subparallelo, liscio. Tempie molto debolmente salienti, parallele, quasi non ristrette posteriormente sul collo. Occhi del tutto piani, non funzionali, privi di ommatidi differenziati. Due setole sopraorbitali per lato, su linee parallele. Labium trasverso, debolmente inciso al margine anteriore, munito delle normali 6 setole anteriori; epistoma con una lunga setola per lato, posta circa a metà lunghezza dell'epistoma stesso e molto avvicinata al margine laterale. Solchi frontali appena accennati, stretti, molto superficiali, interrotti a livello della 1ª setola sopraorbitale. Antenne lunghe e gracili, raggiungenti distese il 3° posteriore delle elitre. Labium (*mentum* Auct.) con dente mediano molto saliente, intero, unilobo, subacuminato, raggiungente quasi il livello degli epilobi; questi ultimi larghi e troncati obliquamente all'apice; una setola per lato sul labium, 2 per lato sul prebasilare (*postmentum*, *submentum* Auct.). Pronoto stretto (rapporto lunghezza/larghezza = 1), ristretto anteriormente, con base appena più larga del margine anteriore. Lati lungamente e debolmente arcuati,

¹ Il genere *Montagonum* è d'altro canto riconosciuto come probabilmente polifiletico dallo stesso DARLINGTON (1971).

rilevati e non sinuati prima degli angoli posteriori che sono del tutto arrotondati. Angoli anteriori non salienti. Base rettilinea, a ribordo svanito al centro, obliqua a livello degli angoli basali. Doccia mediana profonda, area basale debolmente depressa e rugoso-punteggiata. Setole marginali anteriori assenti, setole basali molto spostate in avanti. Processo prosternale privo di setole. Elitre ovalari allungate, libere (non coaptate), allar-



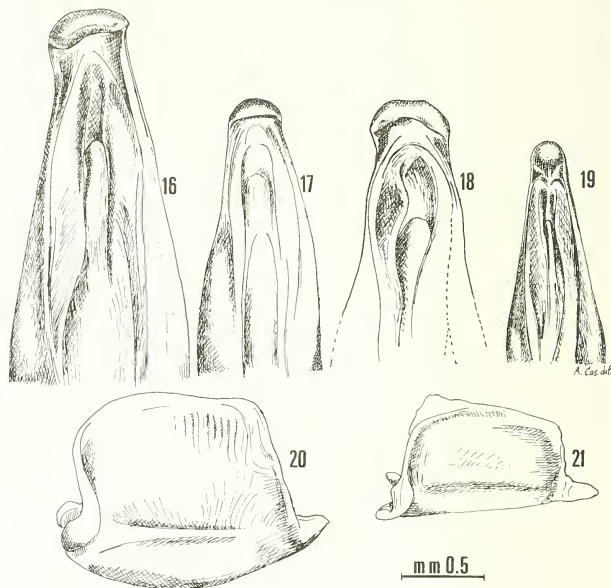
FIGG. 12-15.

Edeagi di *Laemostenus* spp., lobi mediani in visione laterale.

- 12: *L. peloponnesiacus* nov. sp., Holotypus ♂; 13: *L. krueperi* Miller, del M. Parnaso.
 14: *L. thessalicus* nov. sp., Holotypus ♂; 15: *L. plasoni* del M. Pirin (Rodopi).

gate all'indietro, con massima larghezza al 3° apicale. Base stretta, omeri svaniti. Strie molto profonde, a punteggiatura indistinta, assai irregolari: sull'elitra sinistra la 2ª stria è interrotta al terzo anteriore, la 3ª e la 4ª sono anastomizzate tra loro e si prolungano nella continuazione della seconda stria; la 5ª stria si prolunga nella continuazione della 3ª stria, scavalcando due tratti mediani isolati della 4ª e della 5ª stessa; sull'elitra destra la 3ª e la 4ª stria si anastomizzano al terzo anteriore, e non raggiungono il ribordo basale dell'elitra. Pori discali piccolissimi (interpretabili come il 1° e il 3°), disposti asimmetricamente, addossati alla 2ª stria; sull'elitra sinistra l'anteriore prima del quarto prossimale, il posteriore circa al terzo apicale; sulla destra l'anteriore al terzo prossimale, il posteriore prima del terzo distale dell'elitra stessa. Serie ombelicata regolare, con primi tre pori del gruppo omerale strettamente ravvicinati alla radice dell'8ª stria. Ali metatora-

ciche ridotte, lunghe circa quanto i $\frac{3}{4}$ dell'elitra, con tracce distinte di nervatura. Sterniti addominali IV-VII ciascuno con un paio di setole per lato, il VII (♀) con 2 setole a destra, 3 a sinistra. Zampe molto lunghe e gracili. Tibie anteriori glabre e solcate. Articoli 1-4 dei metatarsi solcati esternamente, quarto tarsomero breve e bilobato simmetricamente,



FIGG. 16-21.

Edeagi di *Laemostenus* spp., apici del lobo mediano in visione dorsale e parameri sinistri. 16: *L. peloponnesiacus* nov. sp., Holotypus ♂; 17: *L. krueperi* Miller, del M. Parnaso; 18: *L. thessalicus* nov. sp., Holotypus ♂; 19: *L. plasoni* Reitter, del M. Pirin (Rodopi); 20: *L. peloponnesiacus*, Holotypus ♂; 21: *L. plasoni* Reitter.

quinto con due normali setole preapicali dorsali, privo di setole accessorie. Unghe molto allungate e lisce. Procoxae senza setole, meso- e metacoxae ciascuna con 2 setole. Trocanteri ciascuno con 1 setola.

Armatura genitale ♀ senza particolari caratteristiche, conforme a quella nota di altri Platynini. Vagina e *receptaculum* senza sclerificazioni. Stili allungati e ricurvi, con semgento basale munito di due setole all'angolo apicale interno (fig. 22).

Maschio sconosciuto.

Osservazioni. E' troppo noto agli specialisti, per soffermarsi in questa sede, quanto la sistemica dei Platynini, a livello mondiale, sia ancora confusa, incerta e

lacunosa. Un immenso numero di specie, descritte e in gran parte ancora inedite, trovano oggi una collocazione più o meno « naturale » in generi che talora si presentano omogenei e naturali, ma che più spesso (vedi il ben noto gen. *Colpodes* Macl.) costituiscono raggruppamenti polifiletici « di comodo », in attesa di revisione. In questo ambito si inquadrano utilissimi lavori per faune ristrette, fra i quali quelli di DARLINGTON (1952; 1971) per la Nuova Guinea, di HABU (1978) per il Giappone, di Basilewsky (*in litt.*) per il Madagascar¹, più numerosi contributi recenti sulla enorme compagine centro e sud-americana. Stando così le cose, può apparire prematuro creare nuovi generi monospecifici in faune poco note, ma come sottolinea lo stesso DARLINGTON (1971, p. 148), alcuni generi della Fauna della Nuova Guinea costituiscono già raggruppamenti polifiletici, non naturali, per cui è preferibile, quando l'insieme dei caratteri lo permettono e nell'attesa di nuovi dati, separare alcune specie in « genera di convenienza », anziché appesantire e complicare ulteriormente i raggruppamenti già esistenti. Questi caratteri, naturalmente, nel caso qui trattato, non sono certo rappresentati dalla morfologia molto specializzata, « evoluta » in senso ipogeo, di *Troglagonum* nov.: come giustamente scrive MOORE (1977/78), *Gastragonum caecum*, malgrado le sue « aberrant features » in relazione alla vita cavernicola, rientra nel naturale, mesofilo gen. *Gastragonum*, proprio delle montagne della Nuova Guinea.

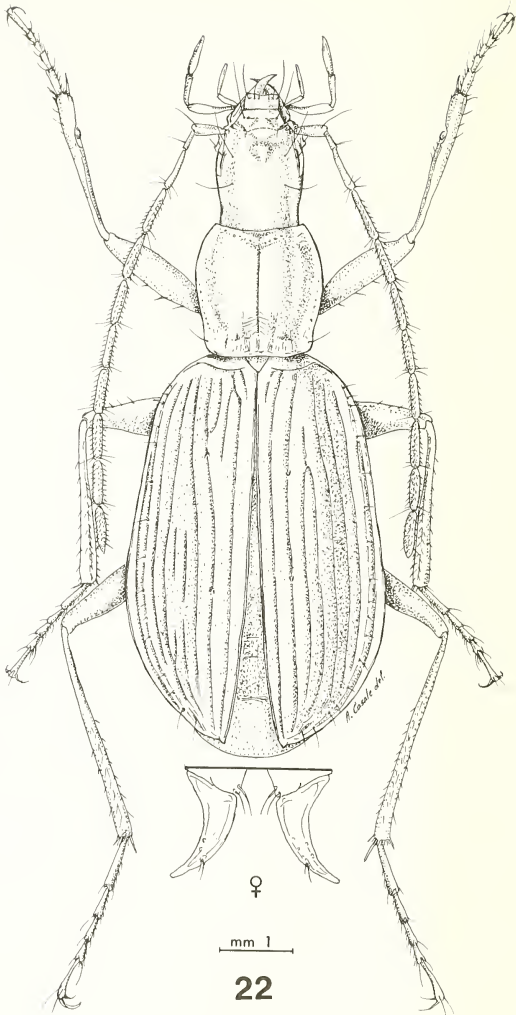
Per il genere e la specie nuovi qui descritti, è prematuro trarre indicazioni di ordine zoogeografico, date le scarse conoscenze sulla carabidofauna della Nuova Irlanda; come già detto, *Troglagonum* è forse avvicicabile, come affinità, a *Montagonum* Darl., proprio delle alte montagne della Nuova Guinea. Ad ogni modo, le affinità più strette del contingente di Platynini di quest'area vanno ricercate nella fauna della Regione Orientale, molto più che non in quella Australiana (DARLINGTON 1971). Infine, alcune brevi considerazioni sui Platynini ipogei. Questo gruppo di Coleoteri Carabidi comprende numerosissime specie igrofile e mesofile spesso stenoterme (alticole e perinivali), frequentemente arboricole nella Regione Orientale e Neotropica. Nella Regione Paleartica, Giappone escluso, non è fin'ora nota alcuna specie con adattamenti alla vita sotterranea; in Giappone al contrario le specie dei generi *Jujiroa* Uéno, *Ja* Uéno, e *Trephionus* Bates del « gruppo *kurosai* », sono relativamente ben adattate all'ambiente ipogeo (depigmentate, microftalme) e presentano una morfologia « sfodroide » (*Jujiroa nipponica* [Habul] è stata assegnata originariamente al genere *Sphodropsis* Seidl.).

Negli Stati Uniti meridionali ed in Messico alcune specie del gen. *Rhadine* Leconte colonizzano le grotte e presentano caratteri morfologici spiccatamente « evoluti » in tal senso; ma altre specie congeneri sono foleofile², e più a Nord, nel Pacific North West, altre specie (ad es. *Rhadine lindrothi* Barr) sono francamente epigee, per lo più ripicole. Lo stesso avviene per il già menzionato *Gastragonum caecum* Moore, unica specie ipogea di un genere mesofilo, alticolo, della Nuova Guinea. Per il Messico sono pure da ricordare alcune specie del gen. *Platynus* Bon. (s. str.) e del Subg. *Mexisphodrus* Barr (sensu WHITEHEAD 1973), quest'ultimo originariamente attribuito, a torto, agli Sphodrini.

I più alti livelli di specializzazione ipogea sono però raggiunti da specie di grotte tropicali eutrofiche, a temperatura non particolarmente rigida: si tratta di *Speleocolpodes frianai* Barr, del Guatemala, di *Speleodesmoides raveloi* Mateu, del Venezuela, del già ricordato *Speagonum mirabile* Moore, della Nuova Guinea, e di *Troglagonum novaehi-*

¹ La trattazione di questo gruppo, fatta da JEANNEL (1948), è molto lacunosa e in parte erronea, come sottolinea DARLINGTON (1952, p. 113).

² Vedi ad es. *Rhadine medellini* Bol. & Hendr., raccolta da G. et V. Halfiter, Y. Lopez e M. Zunino nella Riserva della Biosfera « La Michilia » (Messico: Stato di Durango), Rancho de la Peña m 2000, in tane di « Tuza » (Rodentia, Geomyidae).



FIGG. 22.

Trogloagonum (nov. gen.) *novaehiberniae* nov. sp., Holotypus ♀
(particolare degli stili a più forte ingrandimento).

berniae nov., qui descritto. Da un punto di vista ecologico e corologico, i Platynini cavernicoli sembrerebbero dunque essere, in alcune aree, i vicarianti ecologici e geografici degli Sphodrini paleartici (il Giappone, ad esempio, è l'unica area della regione paleartica non colonizzata da Sphodrini « veri »¹). Nessuno Sfodrino cavernicolo d'altra parte, neppure tra gli *Antisphodrus* (s. lato) più specializzati, ha raggiunto un grado di ultra-evoluzione e di adattamento all'ambiente ipogeo quale si riscontra in alcuni Platynini. D'altra parte, numerosi altri interrogativi si pongono: per esempio, quali fattori hanno favorito la colonizzazione delle grotte da parte dei Platynini in ambienti, quali la foresta tropicale pluviale, in cui certamente gli « eventi glaciali » non han giocato alcun ruolo, ed in cui le nicchie ecologiche favorevoli a tali Carabidi non possono dirsi certo saturate da competitori? (cf. MATEU 1979). Ed inoltre, come spiegare l'assenza di Trechini ipogei, o endogei, nell'immenso sistema sotterraneo della Nuova Guinea, colonizzato da alcuni Platynini, mentre al contrario le grotte della Nuova Zelanda (generalmente, ma non sempre, più fredde ed oligotrofiche) annoverano una ricca rappresentanza di Trechini anche molto specializzati? Non vi sono ancora risposte chiare a tali interrogativi, ma solo ipotesi di lavoro che occorrerà verificare con un lungo lavoro di indagine in zone nuove ed inesplorate. E, comunque, molte « teorie » saranno destinate a rimanere tali.

RIASSUNTO

L'Autore descrive alcuni nuovi Carabidi di grotta della Regione Paleartica e della Regione Australiana: *Antoinella gigoni* n. sp. (Trechini), della grotta di Châra (Marocco, Medio Atlante), affine ad *A. groubei* (Antoine), ma ben distinta particolarmente per la morfologia dell'edeago e della lamella copulatrice; *Laemostenus peloponnesiacus* n. sp. (Sphodrini), diffuso in alcuni massicci montuosi del Peloponneso, in grotta ed in foresta, affine a *L. krueperi* Miller, e forse a *L. thessalicus* n. sp., del Kato Olympos (Tessaglia); ed infine *Trogloagonum* (nov. gen.) *novaehiberniae* (n. sp.), genere di Platynini, molto evoluto, della linea di *Montagonum* Darl., della grotta Lawapibilis (Nuova Irlanda; Papua-Nuova Guinea). A proposito di quest'ultima entità, si discutono alcuni problemi relativi al popolamento cavernicolo, da parte dei Platynini, nelle varie regioni zoogeografiche.

BIBLIOGRAFIA

- ANTOINE, M. 1935. Notes d'Entomologie Marocaine. XXI. Description d'un *Duvalius* cavernicole microphtalme de la grotte de la daya Chiker (Coléoptères Carabidae). *Bull. Soc. Sci. nat. phys. Maroc* 25: 234-237.
- 1953. Notes d'Entomologie Marocaine. LVI. Melanges coléoptérologiques. A. — Carabidae. *Revue fr. Ent.* 20: 202-223.
- APFELBECK, V. 1904. Die Käferfauna der Balkanhalbinsel I (Caraboidea). *Friedlander & Sohn*, 422 pp.
- BARR, Th. C. 1960. The cavernicolous Beetles of the Subgenus *Rhadine*, Genus *Agonum* (Coleoptera: Carabidae). *Am. Midl. Nat.* 64: 45-65.
- 1973. *Speleocolpodes*, a new genus of troglobitic Beetles from Guatemala. *Psyche Camb.* 80: 271-276.

¹ Intesi come « Sphodrina » sensu HABU (1978), che li considera (con i « Dolichina ») e livello di sottotribù di Platynini. Qui, e in altra sede, considerati ormai come tribù distinta, seppure estremamente affine a Platynini.

- DARLINGTON, P. J. 1952. The Carabid Beetles of New Guinea. Part II. The Agonini. *Bull. Mus. comp. Zool.* 107: 89-252.
- 1971. The Carabid Beetles of New Guinea. Part IV. General Considerations; Analysis and History of the Fauna; Taxonomic Supplement. *Bull. Mus. comp. Zool.* 142: 129-337.
- GIGON, R., STRINATI P. et V. AELLEN. 1980. Contribution suisse à la spéléologie de la région de Taza (Moyen Atlas marocain). *Cavernes* 24: 9-26.
- HABU, A. 1978. Fauna Japonica. Carabidae: Platynini (Insecta: Coleoptera). *Keigaku Publ. Co., Tokyo*, 447 pp., 36 Tavv.
- JEANNEL, R. 1927. Monographie des Trechinae. II. *Abeille* 33, 592 pp.
- 1937. Nouveaux Trechinae paléartiques (Col. Carabidae). *Bull. Soc. ent. Fr.* 42: 82-88.
- 1948. Coléoptères Carabiques de la Région Malgache. 2^e Partie. *Faune de l'Empire français*, 10: 373-766.
- MATEU, J. 1978. Speleodesmoides raveloi, nuevo genero y especie de Carabido troglobio en una cueva de Venezuela (Coleoptera: Carabidae). *Bol. Soc. venez. Espel.* 9: 21-28.
- 1980. Commentaires sur deux Agonini troglobies de l'Amérique Centrale et Méridionale. *Mém. Biospéol.* 7: 209-213.
- MATHIEU, L. et R. CHÂTELAIN. 1966. La grotte de Châra (Maroc). *Rass. Spel. ital.* 18: 60-65.
- MOORE, B. P. 1977/78. A Remarkable New Genus and Three New Species of Cavernicolous Carabidae (Coleoptera) (Zoological Results of the British Speleological Expedition to Papua-New Guinea 1975, 2). *Int. J. Speleol.* 9: 357-363.
- WHITEHEAD, D. R. 1973. Annotated key to *Platynus*, including *Mexisphodrus* and most "Colpodes", so far described from North America including Mexico (Coleoptera: Carabidae: Agonini). *Quaest. entomol.* 9: 173-217.
-

New and little known Aradidae from India in the Muséum d'Histoire naturelle de Genève (Heteroptera)

by

Ernst HEISS *

With 32 figures and 2 photos

ABSTRACT

The author proposes the following new taxa: *Acoryphocoris indicus* n. sp., *A. similis* n. sp., *Clavicornia subparallela* n. sp., all from Northern India; *Bengalaria gibbosa* n. g., n. sp. and *B. simplex* n. g., n. sp., both from West Bengal; *Libiocoris indicus* n. sp., *Morphocoris sculpturatus* n. sp., *Neuroctenus meghalayensis* n. sp. and *Mezira (Zimera) loebli* n. sp., all from Northern India. A new genus, *Pseudomezira* n. g. is erected for the species *Mezira nuda* Korm. et Heiss, 1973.

I thank Dr. Ivan Löbl, Muséum d'Histoire naturelle, Genève, for the possibility to study this interesting material, which has been collected by Dr. Besuchet and himself in Northern India and West Bengal¹. I also thank Mr. N. A. Kormilev, Woodhaven, USA for his continuous help and valuable contribution to this work.

All measurements in this paper were taken with micromillimeter eyepiece, 25 units = 1 mm. In ratios the first figure represents the length and the second the width of measured portion. The length of abdomen in macropterous species was taken, for convenience, from the tip of scutellum to the tip of hypopygium, or segment IX in the females respectively.

¹ Material collected with a subvention of the "Commission de la bourse fédérale pour voyages d'études d'histoire naturelle".

* Dipl. Ing. Ernst Heiss, Josef Schraflstr. 2a, A-6020 Innsbruck, Austria.

Subfamily ANEURINAE

Genus *Aneurus* Curtis, 1825*Aneurus assamensis* Kormilev, 1977

1977, *Aneurus assamensis* Kormilev, *Trans. Am. ent. Soc.* 103: 606

2 ♂♂, India, Meghalaya, Khasi Hills, Mawphlang 1800 m; 28.X.1978, Besuchet & Löbl leg., Mus. Hist. nat. Genève and Coll. Heiss.

Subfamily CARVENTINAE

Genus *Morphocoris* Kormilev, 1980

1977, *Glyptomorpha* Kormilev, *Trans. Am. ent. Soc.* 103: 613 (preoccupied).

1980, *Morphocoris* Kormilev, *Pacif. Insects* 22 (3-4): 328.

Morphocoris sculpturatus n. sp. (Figs. 1, 2)

MALE. Elongate ovate; glabrous, only lateral borders with a few short bristles. Covered with brown incrustation. Apterous.

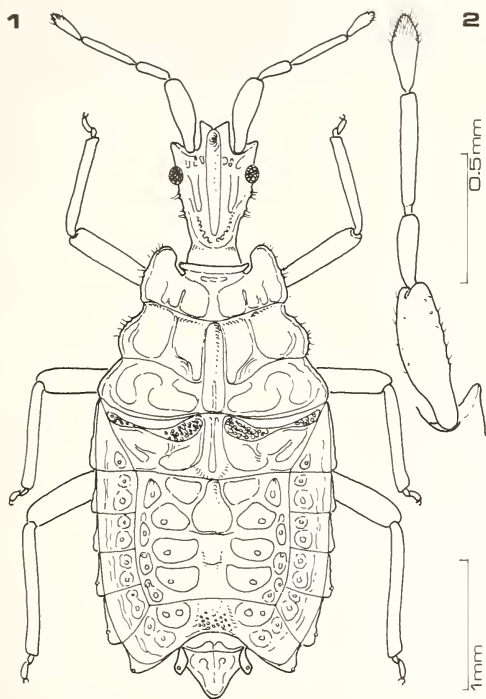
Head longer than its width across eyes (23:18); anterior process with parallel sides, cleft anteriorly, clypeus shorter than genae, reaching basal $\frac{1}{3}$ of antennal segment I. Antenniferous tubercles acute and divaricating. Eyes small, protruding, with convex facetae. Behind eyes are placed 2 (1+1) clusters of minute granules; behind granules postocular borders are long, straight and converging. Vertex with a thin and high median ridge; infraocular callosities large, ovate, convex, separated from median ridge by deep sulci. In front of infraocular callosities, laterad of base of clypeus, are placed 4 (2+2) small, elongate depressions. Antennae thin, only the first segment is thick; relative length of antennal segments I to IV are: 15:7:12:7.5. Labium arising from split-like atrium, reaching hind border of labial groove, which is open posteriorly; lower side of the head behind labial groove is finely granulate.

Pronotum only $\frac{2}{5}$ as long as its maximum width (11:28); anterolateral angles produced forward as 2 (1 + 1) granulate and rounded anteriorly pronges. Between collar and pronges deep incisures. Collar thin, raised, truncate anteriorly and separated from disc by a deep, transverse sulcus. Disc of pronotum smooth and shiny, raised in a shape of an "omega", deeply depressed between cracks of "omega" and less so laterad of it.

Mesonotum is wider than pronotum (37:28), separated from the latter by deep, transverse depression. Across meso and metanotum medially extends narrow, smooth ridge, with a thin median sulcus on metanotum. Laterad of median ridge are placed a few, some of them wide, others narrow, longitudinal elevations and ridges; along lateral borders extend 2 (1+1) thin, granulate carinae. Mesonotum is separated from metanotum, laterad of median ridge, by 2 (1+1) large and deep depressions.

Metanotum is wider than mesonotum (45:37), not fused with tergum I. Laterad of ridge depressed and with 2 (1+1) ridges in the shape of a "horse-shoe". Along lateral borders are placed 2 (1+1) high, granulate ridges.

Abdomen slightly longer than its maximum width across segment II (50:48); lateral borders nearly parallel and slightly festooned from II to VI. Terga I and II completely fused together and separated by a thin, transverse sulcus from central dorsal plate. Tergum I anteriorly with 2 (1+1) transverse carinae; behind these carinae irregu-



FIGS. 1-2.

Morphocoris sculpturatus n. sp.;

1: Paratype ♂, dorsal; 2: dto. right antenna.

larly, finely granulate and strongly depressed medially. Tergum II with 2 (1+1) transverse elevations laterad of median depression. Central dorsal plate, consisting of terga III to VI, truncate anteriorly and posteriorly; its lateral borders converging backward in an arc. Disc is strongly raised medially and deeply depressed laterad of median elevation; with usual pattern of 2 (1+1) rows of larger and 2 (1+1) of smaller, round, callous spots. Median ridge has on terga III and IV a pearshaped elevation, flanked

anteriorly by 2 (1+1) irregular, smaller elevations; on terga V and VI it has subparallel borders emitting transverse carinae between V and VI. Tergum VII is strongly raised backward and finely granulate on disc. Connexiva II and III fused together; exterior borders of connexiva II to IV with a row of fine granules; limits between connexiva incised exteriorly; exterior borders of connexivum V with elongate tubercle, connexivum VI with a larger tubercle. Posteroexterior angles of connexivum VII forming subangular lobes. Spiracles II to IV ventral, V to VII lateral and visible from above, VIII terminal. Paratergites clavate, reaching $\frac{1}{2}$ of hypopygium, which is strongly declivous. Hypopygium acorn-shaped, tapering toward tip, as long as its maximum width (10:10), irregularly rugose, carinate on upper border and around tip, and with median ridge not reaching tip of disc.

Ventral side: prosternum with V-shaped median carina; meso and metasternum raised anteriorly and posteriorly and transversely depressed in the middle. Sterna II to VI inflated along hind borders and depressed anteriorly, with a few granules in the depressed portion.

Legs: trochanters semifused with femora; the latter unarmed.

Color: reddish brown; incrustation brown.

Total length 4.45 mm; width of pronotum 1.12 mm; width of abdomen 1.92 mm. Holotype ♂, India, Meghalaya, Khasi Hills, under Tura; 700–900 m, 1.XII.1978, Besuchet & Löbl leg.; deposited at Mus. Hist. nat. Genève.

Paratype ♂, India, Meghalaya, Garo Hills 15 km north of Danugiri, 400 m, 4.XI.1978, Besuchet & Löbl leg., in Heiss collection.

Morphocoris sculpturatus n. sp. is related to *M. thailandicus* (Kormilev, 1977), but may be separated by the shape of terga I and II and by the shape of median ridge on terga III and IV.

Genus *Libiocoris* Kormilev, 1957

Libiocoris indicus n. sp. (Figs. 3–5)

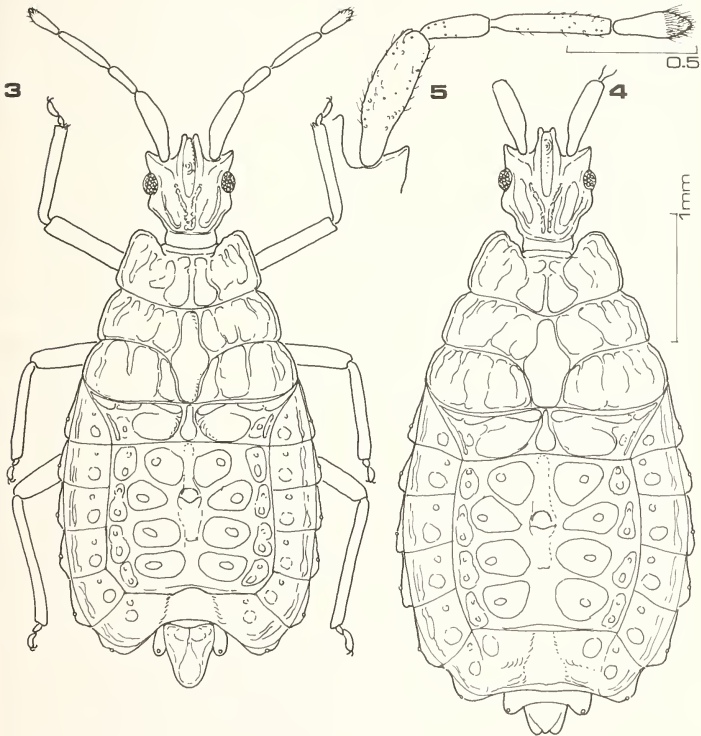
MALE. Elongate ovate, tapering anteriorly; naked and shiny, but covered with brown incrustation. Apterous.

Head longer than its width across eyes (20:17.5); anterior process short, slightly notched anteriorly, clypeus strongly raised anteriorly, reaching basal $\frac{1}{4}$ of antennal segment I. Antenniferous tubercles short, blunt, divaricating. Eyes small, with convex facetae. Postocular tubercles widely rounded, not reaching outer borders of eyes; postocular borders behind tubercles straight and converging. Vertex with Y-shaped granulate carina; infraocular callosities large, ovate, separated from median carina by deep sulci. Antennae long, more than twice as long as width of head across eyes (40.5:17.5); relative length of antennal segments I to IV are: 14:7:12:7.5. Labial atrium split-like; labium not reaching hind border of labial groove, closed posteriorly.

Pronotum short and wide (12:29); collar slightly sinuate anteriorly and clearly separated from disc. Anterolateral angles produced forward far beyond collar as 2 (1 + 1) large, blunt, granulate lobes. Disc with horse-shoe-shaped median carina, deeply depressed between lateral branches, and flanked by 2 (1 + 1) deep, curved sulci. Pronotum is separated from mesonotum by 2 (1 + 1) depressions converging in middle.

Mesonotum is wider than pronotum (36:29); separated from metanotum by similar depressions as from pronotum. Across meso and metanotum medially extends elongate, rhomboid ridge, rounded anteriorly and narrowly truncate posteriorly. Laterad of this ridge are placed on mesonotum 4 (2+2) longitudinal ridges, and further laterad densely granulate surfaces. Between pro and mesonotum, and meso and metanotum, lateral borders are incised.

Metanotum is wider than mesonotum (43:36); its hind border is with narrow, transverse sulcus separating it from tergum I; laterad of median ridge are placed 2 (1+1) triangular ridges, and further laterad 2 (1+1) shorter, ovate ridges. Along lateral borders are placed densely granulate plates, similar to those on mesonotum.



FIGS. 3-5.

Libiocoris indicus n. sp.;

3: Holotype ♂, dorsal; 4: Allotype ♀, dorsal; 5: Holotype, right antenna.

Abdomen is longer than its maximum width across segment IV (55:51). Tergum I is fused with tergum II; it has a shape of 2 (1+1) transverse narrow carinae, separated medially by narrow and deep depression, into which enters tip of a small median ridge of tergum II. Tergum II is wide, sloping backward and sideways, forming 2 (1+1) large, ovate plates flanking median ridge; further laterad are placed 2 (1+1) transverse sulci, limited by uneven surfaces.

Central dorsal plate consisting of terga III to VI is subrectangular, moderately raised medially as a narrow carina on tergum III; as pentagonal elevation depressed medially on tergum IV (scares of scent gland openings); and as a tapering ridge on V and VI. Laterad of median ridge is a usual pattern of large and small callous spots. Connexivum is flat and finely, irregularly rugose, with a round callous spot on each segment from III to VII. Posteroexterior angles of connexiva from II to VI are progressively protruding; on VII forming obliquely truncate lobes. Paratergites clavate, short; hypopygium strongly declivous. Spiracles II to VII lateral, VIII dorso-lateral.

Ventral side. Prosternum raised medially and with a thin sulcus on elevation medially; meso and metasternum and sternum II, depressed medially. Sterna III to VI raised along hind border, depressed and scabrous along fore border; sternum III has ovate, and sterna IV to VI have triangular, smooth spot medially, flanked by 2 (1+1) large, transversely ovate callous spots, and further laterad 4 (2+2) smaller round callous spots.

Color reddish brown, incrustation brown.

FEMALE. Similar to male, but larger. Exterior borders of abdomen look festooned; posteroexterior angles of connexivum VII rounded; paratergites blunt, reaching basal $\frac{1}{3}$ of slightly incised segment IX; tergum VII raised medially forming a ridge.

Measurements: head 20:19; relative length of antennal segments I to IV are: 15:8:12:7; pronotum 13:31; width of mesonotum 40; width of metanotum 48; abdomen 67:59; width of tergum VIII 19.

Total length: ♂-4.38; ♀-4.80 mm; width of pronotum: ♂-1.16, ♀-1.24 mm; width of abdomen: ♂-2.00, ♀-2.36 mm.

Holotype ♂, India, Meghalaya, Khasi Hills; under Shillong, 1850-1950 m; 25.X.1978; Besuchet & Löbl leg. Deposited at the Muséum d'Histoire naturelle, Genève.

Allotype ♀, India, Meghalaya, Khasi Hills, Mawphlong 1800 m; 29.X.1978; Besuchet & Löbl leg., deposited at the same museum.

Paratype ♂, collected with Holotype in Heiss coll.; also 2 larvae were collected.

This species is tentatively put in the genus *Libiocoris*, although showing some differences (not fused meso- and metanotum, no sulcus on medial ridge of meso and metanotum), where it is related to *L. antennatus* Usinger and Matsuda, 1959. but differing by shorter antennae, only 2.1 × as long as length of head (2.46 × in *antennatus*) and the abovementioned differences.

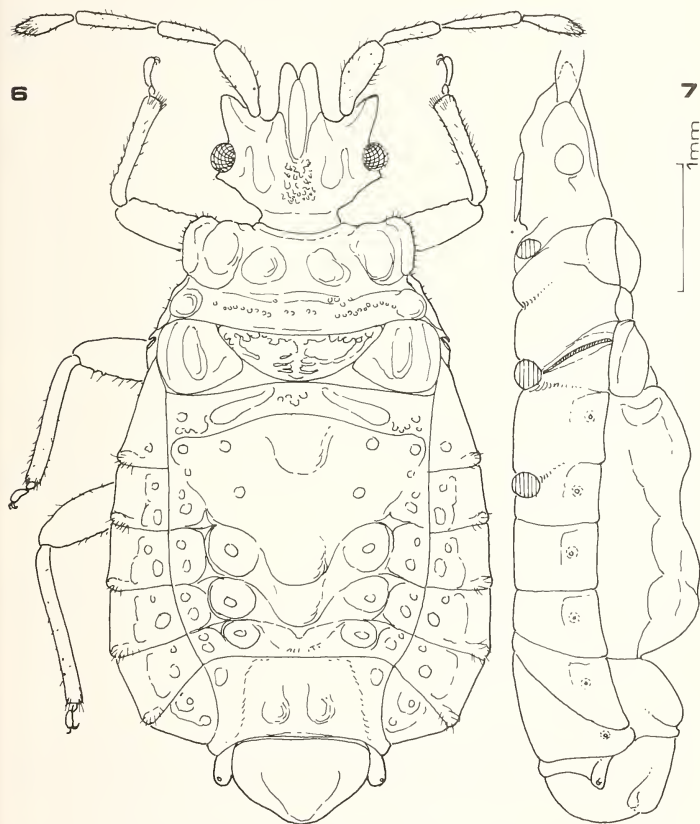
Subfamily MEZIRINAE

Bengalaria n. gen.

Elongate ovate, covered with thin layer of sticky incrustation. Brachypterous.

Head shorter than its width across eyes; anterior process strong, with parallel sides, incised anteriorly, not reaching tip of antennal segment I. Antenniferous tu-

bercles stout, blunt, divaricating. Eyes small, strongly protruding, but not pedunculate. Postocular tubercles minute, by far not reaching outer border of eyes; postocular borders behind them firstly sinuate, then convex. Vertex raised and granulate. Antennae relatively short, $1.6-1.8 \times$ as long as width of head across eyes; antennal segment I subequal in length to III, and II to IV. Labium preapical, labial atrium split-like, labium reaching hind border of labial groove, which is closed posteriorly.



FIGS. 6-7.

Bengalaria gibbosa n. gen., n. sp.;

6: Holotype ♂, dorsal; 7: dto. lateral.

Pronotum short and wide, its hind lobe greatly reduced; anterolateral angles moderately expanded, rounded and produced forward beyond collar; lateral notch deep; hind border slightly convex. Fore disc granulate, with median depression flanked by 2 (1+1) granulate ridges, and further laterad by 2 (1+1) larger, sublateral ridges. Hind disc with a row of granules along anterior border and raised along hind border. 2 (1+1) round, granulate tubercles are placed posterolaterally on hind disc, they are more developed in the male.

Scutellum greatly abbreviated, almost 3 × as wide as its median length, and rounded posteriorly. All borders carinate, disc with median ridge.

Hemelytra reduced, covering most of metanotum; clavus and membrane are absent.

Abdomen longer than its maximum width (♂), or almost as long as wide (♀). Central dorsal plate consisting of terga I–VI which are fused together. Tergum I transversely raised, its hind border medially separated by a thin sulcus, but laterally fused with tergum II. The latter raised medially, forming together with tergum I the anterior hump; tergum III is depressed, forming a saddle; terga IV and V also raised medially, forming together the posterior hump; tergum VI is declivous backward. Tergum VII separated from central dorsal plate by a deep, transverse depression; its disc is strongly raised backward in both sexes: in a male forming a ridge slightly depressed medially; in a female forming biheaded ridge, strongly depressed medially. Connexiva moderately raised at hind borders; sparsely granulate in males, longitudinally rugose in females. Paratergites (♂) clavate, reaching ½ of globose hypopygium, the latter with triangular median ridge not reaching tip of disc. Paratergites (♀) very short and rounded posteriorly, reaching basal 1/3 of truncate segment IX. Spiracles II to VII ventral, placed far from border; VIII lateral and visible from above.

Ventral side. Prosternum raised longitudinally; mesosternum flat and granulate; metasternum slightly depressed medially. Sterna flat, more granulate on posterior half. Metathoracic scent gland openings slightly visible from above.

Legs: unarmed; middle and hind femora with a row of small teeth posteriorly (♂); with one longer tooth and a few smaller on hind femora (♀). Front tibiae with subapical comb; tarsi with arolia.

Type species: *Bengalaria gibbosa* n. sp.

The new genus *Bengalaria* has no closer relations to one of the brachypterous genera of Mezirinae. It resembles somewhat *Axapisocoris* Kormilev and Heiss 1980, but differs from this and all other genera by the characteristic fusion of the tergal plate with elevated humps.

Bengalaria gibbosa n. ssp. (Figs. 6-9)

MALE. Brachypterous.

Head transverse, shorter than its width across eyes (29:33); anterior process reaching 2/3 of antennal segment I; relative length of antennal segments I to IV are: 15:12.0:15:12.0. Labium reaching hind border of labial groove, which is closed posteriorly.

Pronotum short and wide (13:50); collar granulate, sinuate anteriorly; anterolateral angles rounded. Pronotum separated from scutellum by thin sulcus.

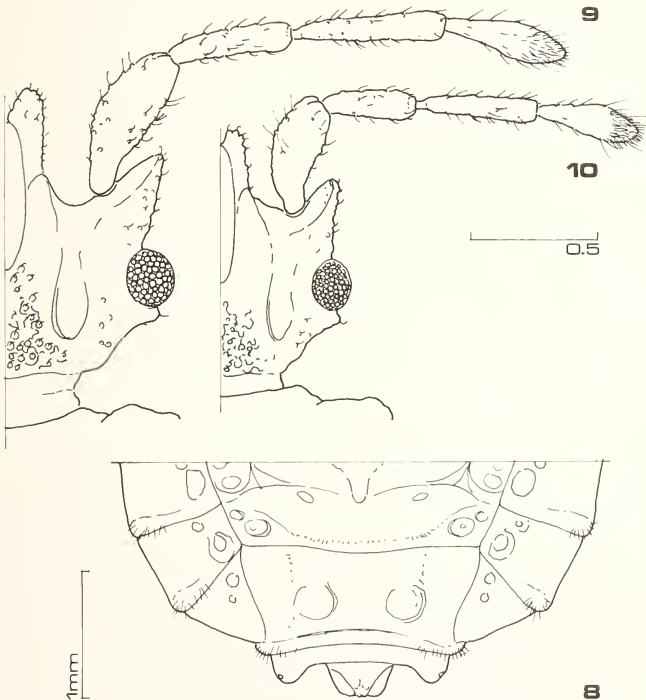
Scutellum short and wide (10:31); granulate along borders and with a cluster of granules at apex; median ridge thin.

Hemelytra without clavus and membrane; corium with high and stout longitudinal ridge in the middle; a portion of metanotum is visible behind corium.

Abdomen longer than its maximum width across segment V (88:74); lateral borders diverging at II, subparallel from III to V, converging at VI and transverse at VII. Paratergites reaching $\frac{1}{2}$ of a large, globose hypopygium, median ridge reaching $\frac{3}{4}$ of disc. Spiracles II to VII ventral, placed far from border; VIII lateral.

Color: black; bases of antennal segments I to IV, apex of IV, bases of tibiae, and tarsi, are yellow brown.

FEMALE. Larger than a male; ridges of pronotum subequal in length and slightly less developed than in male, particularly posterolateral tubercles of hind lobe. Disc of



FIGS. 8-10.

Bengalaria gibbosa n. gen., n. sp.;

8: Paratype ♀, terminal segments dorsal; 9: Holotype, head and right antenna

Bengalaria simplex n. sp.; 10: Holotype ♂, head and right antenna.

scutellum more granulate medially and rugose along borders. Abdomen more ovate; central dorsal plate more raised laterally than in the male, forming zig-zag ridge. Connexivum longitudinally rugose.

Measurements: head 33:37; relative length of antennal segments I to IV are: 15:12:15:12.5; pronotum 23:57; scutellum 14:34; abdomen 98:94 (across segment IV); width of tergum VIII 33.

Total length: ♂-6.0, ♀-6.90 mm; width of pronotum: ♂-2.0, ♀-2.28 mm; width of abdomen: ♂-2.96, ♀-3.76 mm.

Holotype ♂, India, West Bengal, Darjeeling Dist., Ghoom-Lopchu 2000 m, 14.X.1978; Besuchet & Löbl leg. Deposited at the Mus. Hist. nat. Genève.

Allotype ♀, India, West Bengal, Darjeeling Dist., Algarah-Labha 1800 m, 11.XI.1978; Besuchet & Löbl leg. In the same museum.

Paratype ♀, collected with Holotype in Heiss coll.

***Bengalaria simplex* n. sp. (Fig. 10)**

MALE. Elongate ovate, covered with thin layer of sticky incrustation; granulate. Brachypterous.

Similar to *Bengalaria gibbosa* n. sp., but smaller and all ridges and humps are greatly reduced. Head less transverse (25:26); anterior process cleft, reaching $\frac{2}{3}$ of antennal segment I; antenniferous tubercles strong, blunt, divaricating; eyes less protruding; postocular tubercles minute; postocular borders behind them slightly sinuate; vertex less raised. Antennae $1.70 \times$ as long as width of head across eyes; relative length of antennal segments I to IV are: 12:9.5:12:10.5. Labium not reaching hind border of labial groove, which is closed posteriorly.

Pronotum short and wide (17:46); inner ridges of fore lobe developed, but outer ridges rudimentary; anterolateral angles subangular and not produced beyond collar; the latter better developed, sinuate anteriorly. Hind lobe transversely rugose; postero-lateral tubercles not developed.

Scutellum half as long as its basal width (12:25) and rounded posteriorly; all borders carinate; disc strongly raised medially.

Hemelytra without clavus and membrane, raised medially and covering metanotum completely.

Abdomen longer than its maximum width across segment VI (75:58); tergum I with transverse row of granules; central dorsal plate consisting of terga I-VI fused together with a median sulcus between terga I-II. Anterior hump (terga I+II) barely developed; posterior hump (terga IV+V) well developed; lateral zig-zag ridge reduced to a short ridge on tergum IV. Tergum VII strongly raised posteriorly for reception of hypopygium. Connexivum flat, with almost obliterated granulation. Paratergites clavate, reaching $\frac{1}{2}$ of hypopygium. The latter short and wide (15:24), strongly raised medially; median ridge ovate, less discernible than in *B. gibbosa*, reaching tip of disc. Spiracles II to VII ventral placed far from border, VIII lateral and visible from above.

Legs: front and middle legs unarmed; hind femora with a tooth on posterior side.

Color: black; antennal segments II and IV, and bases of tibiae, yellow brown; tarsi light yellow brown.

Total length 5.20 mm; width of pronotum 1.84 mm; width of abdomen 2.32 mm.

Holotype ♂, India, West Bengal, Darjeeling Dist., 13 km N. of Ghoom, 1500 m., 15.X.1978; Besuchet & Löbl leg.; Deposited at the Museum d'Histoire naturelle, Genève.

Paratype 1 ♂, collected with holotype (Kormilev collection).

Genus *Neuroctenus* Fieber, 1861

Neuroctenus meghalayensis n. sp. (Figs. 11–15)

MALE. Elongate ovate; head, pronotum, scutellum partially, and hypopygium, finely granulate; scutellum partially and corium rugose; connexivum finely punctured.

Head slightly longer than its width across eyes (27:26); anterior process almost reaching tip of antennal segment I; antenniferous tubercles short, blunt, divaricating; postocular acute, not reaching outer borders of eyes. Eyes large, protruding. Vertex raised and granulate. Antennae $1.80 \times$ as long as width of head across eyes (47:26); relative length of antennal segments I to IV are: 11:11:13:12. Labium not reaching hind border of labial groove, which is closed posteriorly.

Pronotum short and wide (25:56); collar produced forward and slightly sinuate anteriorly; anterolateral angles rounded and carinate, neither produced forward, nor sideways; lateral notch shallow; lateral borders of hind lobe parallel, converging anteriorly; hind border widely sinuate. Fore disc with shallow, median depression, flanked by 2 (1+1) crescent-shaped callosities, and further laterad by 2 (1+1) sublateral, small ridges. Hind disc sharply granulate.

Scutellum shorter than its basal width (30:35); lateral borders carinate and slightly sinuate before apex, the latter angular. Disc with median ridge on posterior $\frac{2}{3}$, granulate on basal $\frac{1}{3}$, transversely rugose on apical $\frac{2}{3}$.

Hemelytra reaching tip of tergum VII; corium reaching basal $\frac{1}{3}$ of connexivum III; its apical angle acute, apical border twice sinuate.

Abdomen longer than its maximum width (91:67.5); lateral borders rounded; posteroexterior angles of connexiva II to VI slightly protruding; VII rounded. Paratergites minute, clavate, reaching $\frac{1}{2}$ of subcordate hypopygium, the latter short and wide (13:20), roundly depressed and transversely rugose at base medially, depressed second time before tip. Spiracles II to VII ventral, placed far from border; VIII lateral and visible from above.

Legs: femora and tibiae with very fine granulation.

Color: Piceous; labium and tarsi yellow.

FEMALE. Similar to male but larger; paratergites angular, reaching $\frac{1}{2}$ of truncate segment IX.

Measurements: head 30:28; relative length of antennal segments I to IV are: 13:13:15:13; pronotum 30:63; scutellum 33:41; abdomen 101:77; width of tergum VIII 24.

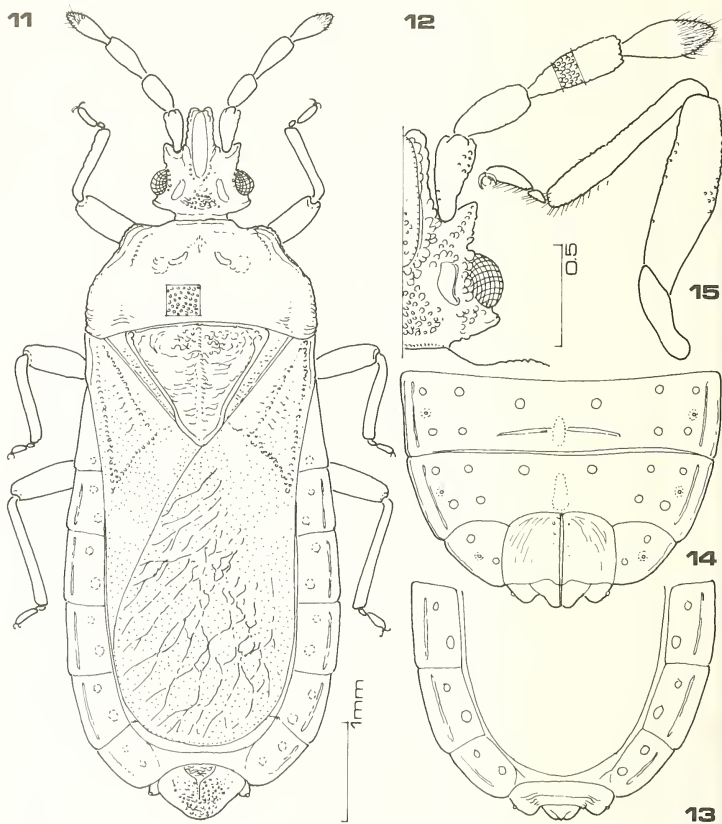
Total length: ♂–7.15, ♀–7.85 mm; width of pronotum: ♂–2.24, ♀–2.53 mm; width of abdomen: ♂–2.70, ♀–3.08 mm.

Holotype ♂, India, Meghalaya, Khasi Hills, Cherrapunjee, 1200 m, 26.X.1978, Besuchet & Löbl leg. Deposited at the Muséum d'Histoire naturelle, Genève.

Allotype ♀, collected with holotype; same collection.

Paratypes ♂♂, ♀♀, collected with holotype at Mus. Hist. nat. Genève and Heiss coll.

Neuroctenus meghalayensis n. sp. is related to *N. granulatus* Kormilev, 1973, but is larger; relative length of antennal segments is different: antennal segment IV (♂) is longer than I and shorter than III; hind disc of pronotum is granulate on the whole surface; scutellum granulate at base, transversely rugose on apical $\frac{2}{3}$; connexivum finely punctured, without rows of granules externally; hypopygium is relatively longer.



FIGS. 11-15.

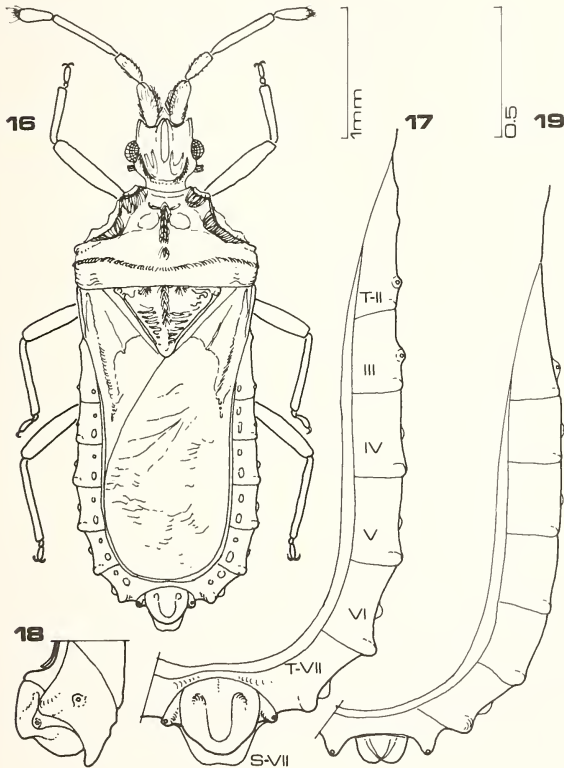
Neuroctenus meghalayensis n. sp.;

11: Paratype ♂, dorsal; 12: dto. head and right antenna;
13: Paratype ♀, terminal segments dorsal; 14: dto. ventral; 15: male, fore leg.

Genus *Acoryphocoris* Usinger and Matsuda, 1959*Acoryphocoris indicus* n. sp. (Figs. 16–18, 21)

MALE. Elongate ovate, partly covered with short, curled hairs.

Head shorter than its width across eyes (11:15); anterior process short, reaching tips of acute antenniferous tubercles; the latter reaching basal $\frac{1}{5}$ of antennal segment I.



FIGS. 16–19.

- 16: *Acoryphocoris indicus* n. sp. Holotype ♂, dorsal;
 17: dto. connexiva, dorsal; 18: dto. genital segments lateral;
 19: *Acoryphocoris similis* n. sp., Holotype ♀, connexiva, dorsal.

Eyes large, protruding. Postocular tubercles absent, a tuft of hairs behind eyes is directed posterolaterally and almost reaching outer border of eyes; borders behind them strongly converging; hind border of head truncate. Vertex raised medially, without granulation; infraocular carinae distinct and covered with curled hairs, extending backward until hind border of head. Infraocular callosities with thin, anastomosed carination. Antennae slender, $2.46 \times$ as long as width of head across eyes; antennal segment I stout, with long curled hairs on inner side, other thinner and with less pilosity; relative length of antennal segments I to IV are: 10:7:15:7. Labium arising from split-like atrium and not reaching hind border of labial groove, which is closed posteriorly.

Pronotum short and wide (17:36); fore lobe narrower than hind lobe (18:36); collar truncate anteriorly; anterior borders laterad of collar receding and raised backward, terminating in a blunt tooth; behind tooth lateral borders of fore and hind lobe together are strongly sinuate and carinate, partly covered with tufts of long hairs and extending until humeri; lateral borders at humeri parallel, hind border truncate. Fore disc behind collar transversely depressed; behind depression with a double carina flanked by 2 (1+1) callosities; medially with tufts of hairs extending to $\frac{1}{2}$ hind disc. Hind disc with a carina-like tuft of hairs, extending between humeri, sinuate medially and convex laterally.

Scutellum shorter than its basal width (15:20); lateral borders carinate, converging at base and slightly sinuate before apex, which is rounded; median ridge thin, slightly raised at base, then lower, with 2 (1+1) tufts of hairs laterad of base of ridge, which is partly covered with curled hairs; disc transversely rugose.

Hemelytra reaching $\frac{1}{2}$ of tergum VII; corium reaching $\frac{1}{2}$ of connexivum III; its basolateral borders reflexed and slightly converging; apical border deeply sinuate, apical angle acute; lateral vein with curled hairs on apical half. Membrane with anastomosed veins at base, obliquely rugose elsewhere.

Abdomen longer than its maximum width across segment IV (53:36); connexiva II and III not fused together; posteroexterior angles of connexiva II to VII progressively protruding, becoming dentiform. Paratergites short, cylindrical, reaching $\frac{1}{2}$ of almost vertical hypopygium, which is longer than wide (10:8). Spiracles large; II and III lateral; IV to VII sublateral or ventral, placed close to border, and slightly visible from above; VIII terminal. Sternite VII producing backward beyond hypopygium ventrally and is visible from above.

Legs unarmed.

Color: dark brown; base of membrane yellowish; tarsi and labium yellow brown.

Total length 3.90 mm; width of pronotum 1.44 mm; width of abdomen 1.44 mm.

Holotype ♂, India, Meghalaya, Khasi Hills, between Mawsguram and Balat; 1000 m, 27.X.1978; Besuchet & Löbl leg. Deposited at the Muséum d'Histoire naturelle, Genève.

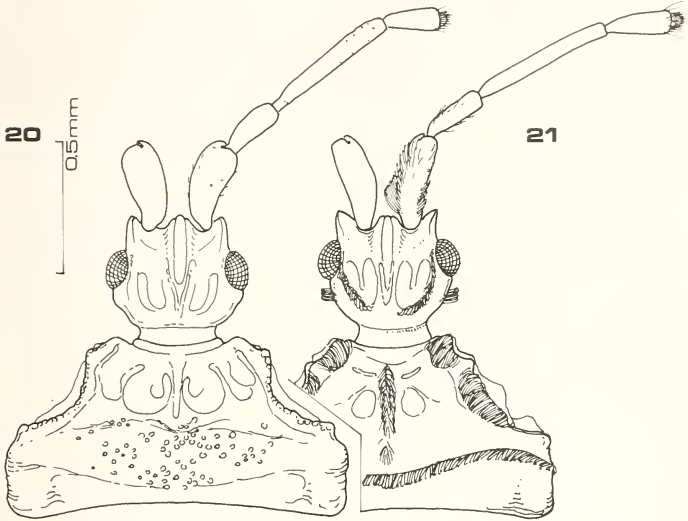
Paratype ♂, India, Meghalaya, Khasi Hills near Cheerapunjee 1200 m, 26.X.1978; Besuchet & Löbl leg; Heiss coll.

Acoryphocoris indicus n. sp. is related to *A. bellicosus* (Kormilev, 1954), but may be separated by the spine-like tuft of hairs on postocular borders and by absence of spine on segment V in the males.

Acoryphocoris similis n. sp. (Figs. 19, 20)

FEMALE. Related to *A. indicus* n. sp., but characteristic tufts of hairs on head and pronotum are absent; infraocular carinae lower; infraocular callosities smooth, with-

out anastomosed thin carinae. Fore disc of pronotum with a deep sulcus behind collar, its lateral borders are similar to those of *A. indicus* n. sp.; hind lobe roughly granulate (almost smooth in *A. indicus*). Scutellum is similar to *A. indicus*. Hemelytra reaching $\frac{3}{4}$ of tergum VII, but corium is shorter, reaching only fore border of connexivum III. Abdomen with posteroexterior angles of connexiva II to VII progressively increasing.



FIGS. 20-21.

20: *Acoryphocoris similis* n. sp., Holotype ♀, head and pronotum;
21: *Acoryphocoris indicus* n. sp., Holotype ♂, head and pronotum.

but with smaller lobes. Paratergites (♀) conical, reaching $\frac{1}{2}$ of sloping and posteriorly rounded segment IX. Spiracles II lateral; III sublateral and barely visible from above; IV to VI ventral placed close to margin, but not visible from above; VII ventral but slightly visible from above; VIII terminal.

Measurements: head 12:14; relative length of antennal segments I to IV are: 8:6.5:13:7; pronotum 16:34, fore lobe narrower than hind lobe 19:34; scutellum 14:18; abdomen 43:35 (across segment III); width of tergum VIII-12.

Labial atrium split-like, labium not reaching hind border of labial groove, which is closed posteriorly.

Color: dark brown; base of membrane lighter; labium and tarsi yellow brown. Total length 3.55 mm; width of pronotum 1.36 mm; width of abdomen 1.40 mm. Holotype ♀, India, Meghalaya, Garo Hills, Somgsak, 400 m; 2.XI.1978; Besuchet & Löbl leg. Deposited at the Muséum d'Histoire naturelle, Genève.

Genus *Clavicornia* Kormilev, 1960*Clavicornia subparallela* n. sp. (Figs. 22–27)

MALE. Elongate with subparallel sides.

Head shorter than its width across eyes (10:12); anterior process conical, barely longer than antenniferous tubercles; the latter blunt. Eyes large, moderately convex. Postocular borders strongly converging. Vertex with 2 (1+1) parallel rows of granules; infraocular carinae rudimentary; infraocular callosities with thin V-form carinae. Antennae strong, $1.70 \times$ as long as width of head across eyes; relative length of antennal segments I to IV are: 5:3.5:6.5:5.5. Labial atrium split-like, labium reaching hind border of labial groove, which is closed posteriorly.

Pronotum short and wide (16:27); fore lobe much narrower than hind lobe (18:27). Collar sinuate anteriorly; anterolateral angles obliquely truncate, produced slightly beyond collar; lateral notch deep, angular; lateral borders of hind lobe subparallel, converging anteriorly; hind border slightly convex. Fore lobe raised just behind collar in the shape of an inverted triangle; its tip flanked by 2 (1+1) round callosities. 2 (1+1) zig-zag carinae extending across fore and hind lobe sublaterally. Hind disc transversely raised and granulate, sloping and shiny anteriorly.

Scutellum shorter than its basal width (10:13); lateral borders carinate, tip angular; median carina T-shaped; disc transversely rugose.

Hemelytra reaching $\frac{1}{2}$ of tergum VII; corium reaching $\frac{1}{2}$ of connexivum III; basolateral borders of corium carinate, parallel; membrane without veins, transversely wrinkled.

Abdomen with subparallel sides, slightly rounded laterally; longer than its maximum width across segment IV (37.5:27.5). Abdominal tergal plate consisting of fused terga III–VI, with rough puncturation which is delimited laterally by an undulate line; area between this line and connexival suture smooth and shiny. Connexiva II and III fused. Posteroexterior angles of connexiva III to VI slightly protruding, VII forming an obtuse angle. Paratergites subcylindrical, short, reaching $\frac{1}{2}$ of cordate strongly declivous hypopygium, which is as long as wide (4:4). Spiracles II not discernible; III to IV sublateral and slightly visible from above; V lateral; VI ventral, VII sublateral and visible from above; VIII terminal. Venter with transverse rows of fine punctures on sterna III to VI, in the middle of disc.

Legs: Femora and tibiae with fine granulation; front tibiae with subapical comb.

Color: yellow brown, partially darker.

FEMALE. Similar to male, but slightly larger, abdomen more rounded laterally. Paratergites angular, produced beyond tip of segment IX, which is pushed down and forward.

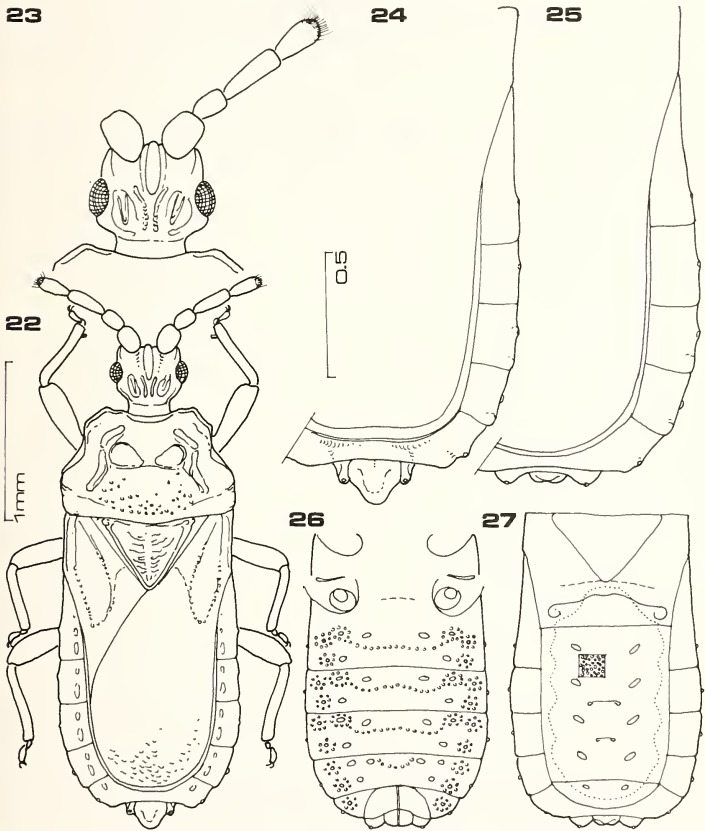
Measurements: head 10:13; relative length of antennal segments I to IV are: 5:4.5:6.5:5.5; pronotum 16:29; scutellum 11:15; abdomen 36.5:29; width of tergum VIII.7.5.

Total length: ♂.3.00, ♀.3.10 mm; width of pronotum: ♂.1.08, ♀.1.10 mm; width of abdomen: ♂.1.14, ♀.1.16 mm.

Holotype ♂, India, Meghalaya, Garo Hills; Rongrengiri, 400 m; 3.X.1978; Besuchet & Löbl leg. Deposited at the Muséum d'Histoire naturelle, Genève.

Allotype ♀, collected with holotype; same collection.

Paratypes: 1 ♀, collected with holotype, 1 ♀, India, Meghalaya, Somgsak 400 m; 2.X.1978; Besuchet & Löbl leg. Mus. Hist. nat. Genève and Heiss coll.



FIGS. 22-27.

Clavicornia subparallela n. sp.;

22: Holotype ♂, dorsal; 23: dto. head and right antenna; 24: dto. connexiva dorsal;
25: Paratype ♀, connexiva dorsal; 26: dto. venter; 27: dto. dorsal abdominal segments.

Clavicornia subparallela n. sp. may be separated from *C. usingeri* Kormilev, 1960, from New Guinea, by slightly larger size, different length of antennal segments, segment III being longer than I, by ventral position of spiracle VI and by anterolateral angles of pronotum having no tooth lateral of collar.

Genus *Mezira* Amyot and Serville, 1843

Mezira (*Zimera* *) *loebli* n. sp. (Figs. 28–32)

MALE. Elongate ovate; with setigerous granulation, setae short, curled and red brown.

Head slightly shorter than its width across eyes (41:42); anterior process constricted and crenate laterally, enlarged and incised anteriorly, reaching $\frac{2}{3}$ of antennal segment I. Antenniferous tubercles acute, with subparallel and crenate outer borders. Postocular tubercles dentiform, reaching outer borders of eyes; the latter strongly protruding. Vertex raised and with setigerous granulation in shape of two inverted "V". Infraocular carinae crenate; infraocular callosities narrow and smooth. Antennae $1.92 \times$ as long as width of head across eyes; all segments with sharp, setigerous granulation, setae are mostly straight. Relative length of antennal segments I to IV are: 20:20:22:19. Labium reaching hind border of labial groove, which is open posteriorly.

Pronotum $\frac{1}{2}$ as long as its maximum width (40:86); collar produced forward and sinuate anteriorly; anterolateral angles rounded and crenate, neither produced forward, nor sideways. Lateral notch forming obtuse angle; lateral borders of hind lobe slightly rounded, strongly converging anteriorly; hind border deeply sinuate medially, angularly produced backward laterad of scutellum. Fore disc with 4 (2+2) strong, granulate ridges, the middle ones are larger and higher than outer ones. Intralobal depression deep. Hind disc with setigerous granulation, particularly on humeri, which are raised; irregularly, transversely rugose medially.

Scutellum shorter than its basal width (42:48); all borders carinate; lateral borders weakly sinuate before apex; tip angularly rounded. Disc transversely raised at base; median ridge strong, transversely rugose; disc granulate laterad of median ridge.

Hemelytra reaching $\frac{2}{3}$ of tergum VII; corium reaching $\frac{2}{3}$ of connexivum III, its basolateral border carinate and straight; apical angle rounded, apical border slightly sinuate interiorly; disc with setigerous granulation. Membrane black with anastomosed veins, which bear dispersed curled setae.

Abdomen longer than its maximum width across segment IV (123:106); lateral borders evenly rounded; posteroexterior angles of connexiva II to VI barely protruding; VII rounded. Connexivum wide; connexiva II to VI raised along hind border and deeply depressed on disc. Paratergites small, clavate, reaching basal $\frac{1}{2}$ of hypopygium; the latter cordate, strongly declivous on posterior half, shorter than its maximum width (25:33); median ridge reaching $\frac{2}{3}$ of disc; disc deeply depressed laterad of median ridge. All spiracles ventral, placed far from border.

Metathoracic scent gland openings long and curved; mesopleura rugose.

* Name *Zimira* Kormilev, 1971, is preoccupied and changed to *Zimera* (*Pacif. Insects* 22 (3-4): 328).

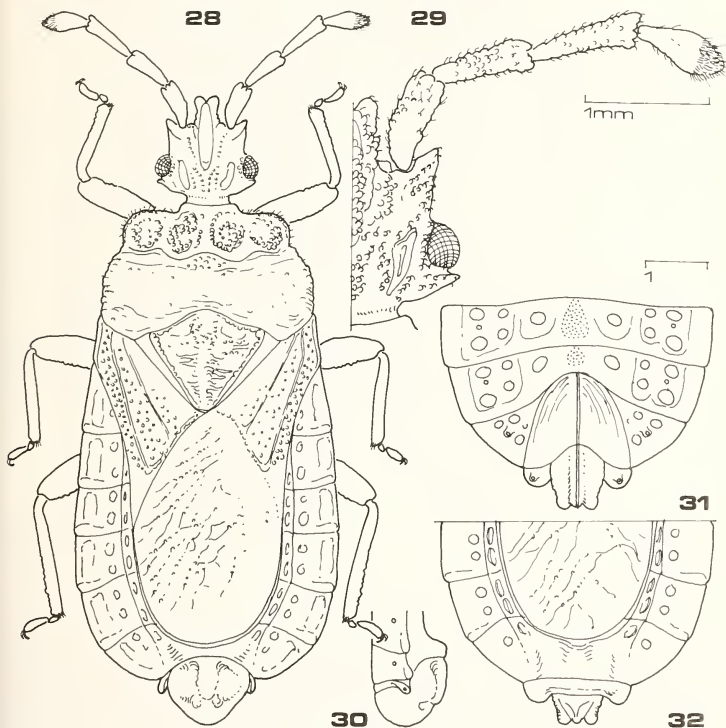
Legs : femora and tibiae unarmed, but with sharp granulation; tarsi without arolia.

FEMALE. Similar to male, but larger. Paratergites rounded posteriorly, reaching $\frac{1}{2}$ of notched segment IX.

Measurements : head 43:43; relative length of antennal segments I to IV are: 20:20:22:18; pronotum 42:90; scutellum 46:52; abdomen 137:110; width of tergum VIII.44.

Color : black; apical half of antennal segment IV and tarsi are brown.

Total length: ♂.10.10, ♀.10.90 mm; width of pronotum: ♂.3.44, ♀.3.60 mm; width of abdomen: ♂.4.00, ♀.4.40 mm.



FIGS. 28-32.

Mezira loebli n. sp.;

28: Holotype ♂, dorsal; 29: dto. head and right antenna; 30: dto. genital segments lateral;
31: Allotype ♀, terminal segments ventral; 32: dto. dorsal.

Holotype ♂, India, Assam, Manas, 200 m; 22.X.1978; Besuchet & Löbl leg. Deposited at the Muséum d'Histoire naturelle, Genève.

Allotype ♀, collected with holotype; same collection.

Paratypes: 1 ♀, 2 ♂♂, collected with holotype; Mus. Hist. nat. Genève and Heiss coll.

It is a pleasure to dedicate this species to Dr. Löbl, who collected this and many other species described in this paper.

Mezira (Z.) loebli n. sp. is related to *Mezira (Z.) longiceps* Kormilev, 1977, also from India, but may be separated from it by: much larger size and setigerous granulation with setae short, curled and red brown.

Mezira (Zimera) membranacea Fabricius, 1803

1803, *Aradus membranaceus* Fabricius; *Syst. Rhyng.* : 118.

1843, *Brachyrrhynchus orientalis* Amyot and Serville; *Hist. nat. Ins.* : 305.

1868, *Brachyrrhynchus membranaceus* Stål, *Hem. Fabr.* : 96.

1953, *Mezira membranacea* Kormilev. *Verh. naturf. Ges. Basel* 64 (2): 339.

1971, *Mezira (Zimera) membranacea* Kormilev; *Pacif. Insects Monogr.* 26: 44.

3 ♂♂, India, West Bengal, Darjeeling Dist., Zeesta, 250 m; 10.X.1978, Besuchet and Löbl leg. (Museum Hist. nat., Genève).

Mezira (Zimera) hsiaoi Bloete, 1965

1964, *Mezira membranacea* Hsiao (not Fabricius), *Acta ent. sin.* 13: 507.

1965, *Mezira hsiaoi* Bloete, *Zool. Verh. Leiden* 75: 36.

1971, *Mezira (Zimera) hsiaoi* Kormilev, *Pacif. Insects Monogr.* 26: 40.

4 ♂♂, 4 ♀♀, India, Meghalaya, Khasi Hills, Cheerapunjee, 1200 m; 26.X.1978; Besuchet & Löbl leg. (Muséum Hist. nat. Genève).

1 ♀, India, Meghalaya, Khasi Hills, Mawsynramet, 1000 m; 27.X.1978; Besuchet & Löbl leg. (Muséum Hist. nat. Genève).

Pseudomezira n. gen. (Photos 1, 2)

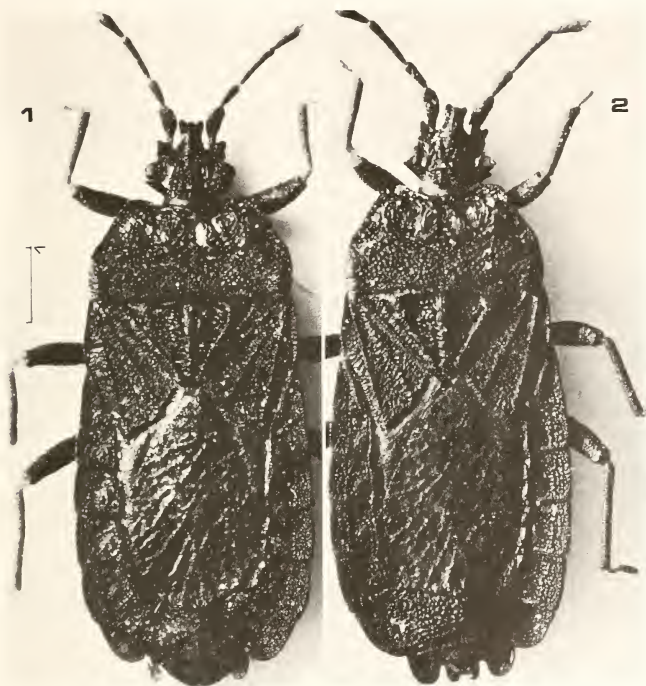
Closely related to *Mezira* A.S., 1843, but labial atrium is open, sterna IV to VI with transverse carina along fore border, hind border of sternum VI widely sinuate medially in one arc in the female, not with double arc as in *Neuroctenus* Fieber. Body naked. Pronotum with 4 (2+2) clusters of low carinae connected anteriorly.

Head shorter than its maximum width across eyes; anterior process cleft anteriorly, reaching $\frac{1}{2}$ of antennal segment I. Antenniferous tubercles short, blunt, with subparallel outer borders. Eyes strongly protruding. Postocular tubercles minute, dentiform. Vertex raised and transversely rugose. Antennae strong, about $1.75 \times$ as long as width of head across eyes; antennal segments I and IV equal in length, II shorter, III the longest. Labium subapical, arising from an open atrium; labial groove closed posteriorly; labium reaching hind border of head.

Pronotum less than $\frac{1}{2}$ as long as its maximum width; collar sinuate anteriorly; anterolateral angles rounded and produced slightly beyond collar; lateral borders of hind lobe slightly rounded, strongly converging anteriorly; lateral notch rudimentary.

Fore disc with 4 (2+2) clusters of low carinae, connected anteriorly; interlobal depression deep; hind disc densely and finely granulate.

Scutellum triangular, carinate on all borders; disc with a stout median ridge; granulate on basal $\frac{1}{3}$, transversely rugose on apical $\frac{2}{3}$.



PHOTOS 1-2.

Pseudomezira nuda (Korm. & Heiss), Paratype ♂ and ♀.

Hemelytra reaching hind border of tergum VI (♀), or slightly produced behind it (♂); corium reaching anterior $\frac{1}{3}$ of connexivum III; its basolateral borders parallel; apical border weakly twice sinuate, inner sinus barely noticeable. Membrane with anastomosed veins.

Abdomen elongate ovate, with subparallel lateral borders from II to V (♀), or slightly rounded (♂); postero-exterior angles of connexiva protruding from III to VI, VII rounded. Connexiva finely granulate. Paratergites (♂) clavate, reaching $\frac{1}{2}$ of hypo-

pygium; the latter very convex on upper side and rounded posteriorly; disc with a double median ridge on basal $\frac{2}{5}$. Paratergites (♀) large and rounded posteriorly, almost reaching tip of incised segment IX.

Metathoracic scent gland openings narrow, curved exteriorly. Mesosternum depressed medially; metasternum much longer than mesosternum (25:15) and with a callous streak medially. Sternum II with similar streak. Sterna IV to VI with transverse carina along fore border like in *Neuroctenus*. All spiracles are ventral.

Legs unarmed, but finely granulate; tarsi without arolia.

Size 7-8 mm.

Type species: *Mezira nuda* Kormilev and Heiss, 1973.

5 ♂♂, 15 ♀♀, India, Gharwal Himalaya, 10 km east of Dhanolti, 2400 m; 21.X.1979; Löbl leg., Mus. Hist. nat. Genève and Heiss coll.

ZUSAMMENFASSUNG

Neue und wenig bekannte Aradidae aus Indien im Naturhistorischen Museum Genf. (Heteroptera). Das von Dr. C. Besuchet und Dr. I. Löbl in Nordindien und Westbengalen aufgesammelte Aradidenmaterial ist von besonderem Interesse, da es mehrere unbekannte Arten enthielt. Nachstehende Taxa werden neu beschrieben: *Acoryphocoris indicus* n. sp., *A. similis* n. sp., *Clavicornia subparallela* n. sp., alle von Nordindien; *Bengalaria gibbosa* n. gen., n. sp. und *B. simplex* n. gen., n. sp., beide von Westbengalen; *Libiocoris indicus* n. sp., *Morphocoris sculpturatus* n. sp., *Neuroctenus meghalayensis* n. sp. und *Mezira (Zimera) loebli* n. sp., alle von Nordindien. Eine neue Gattung, *Pseudomezira* n. gen. wird für die Art *Mezira nuda* Korm. & Heiss, 1973, errichtet, von der nun weiteres Material vorgelegen ist.

BIBLIOGRAPHY

- BLOETE, H. C. 1965. Catalogue of the Aradidae in the Rijksmuseum van Natuurlijke Historie, Leiden; *Zool. Verh. Leiden* 75: 1-41.
- FABRICIUS, J. C. 1803. Systema Rhyngotorum. *Brunsvigae*, p. 2, 116-120.
- FIEBER, F. X. 1861. Die Europäischen Hemiptera. *Wien*; pp. 110-116.
- KORMILEV, N. A. 1954. Notes on Aradidae from the Eastern Hemisphere (Hemiptera), II. *Philipp. J. Sci.* 83 (2): 123-136.
- 1957 (1956). Notes on Aradidae from the Eastern Hemisphere XI (Hemiptera). *Philipp. J. Sci.* 85 (3): 359-403.
- 1971. Mezirinae of the Oriental Region and South Pacific (Hem. Het.: Aradidae); *Pacif. Insects Monogr.* 26: 1-165.
- 1973. Aradidae from the Oriental and Australian Regions in the Museum National d'Histoire Naturelle, Paris (Hem. Het.). *Annls Soc. ent. Fr. (N.S.)* 9 (1): 193-209.
- 1977. Aradidae from the Oriental and Australian Regions in the collections of the California Academy of Sciences San Francisco (Hem. Het.). *Trans. Am. ent. Soc.* 103: 603-622.
- 1980. Homonymy in the Avadidae (Hemiptera). *Pacif. Insects* 22 (3-4): 328.

- KORMILEV, N. A. and E. HEISS. 1973. On some Aradidae (Hemiptera: Heteroptera) from Nepal and Thailand; *Ber. nat.—med. Ver. Innsbruck* 60: 61–77.
- 1979. New Aradidae from Ceylon and Malaya in the British Museum (N.H.) (Heteroptera); *Orient. Insects* 13 (1–2): 155–162.
- USINGER, R. L. and R. MATSUDA. 1959. Classification of the Aradidae (Hem. Het.). *London*, VII + 410 pp.
-

La structure fine des écailles de quelques Lygosominae africains (Lacertilia, Scincidae), révélée par le microscope électronique à balayage

par

Jean-Luc PERRET et Jean WUEST *

Avec 9 figures

ABSTRACT

Stereoscan observations on scales of some Lygosominae (Lacertilia Scincidae). — The scales of some african Lygosominae of the genera *Lygosoma*, *Panaspis* and *Mabuya* have been studied by the scanning electron microscope. The first attempt reveals interesting new features: a generically differential fine structure, the presence of minute pores, opening at the marginal base of scales. Keeled and smooth scales are compared.

INTRODUCTION

Les Scincidés constituent la famille la plus importante des Lacertiliens actuels. On les reconnaît à leur corps fusiforme recouvert par des écailles cycloïdes, imbriquées, brillantes, semblables sur le dos et le ventre. GREER (1970) reconnaît quatre sous-familles, basées sur l'ostéologie crânienne. Les Feylininae (2 genres et 4 espèces) et les Acontinae (3 genres et 15 espèces), fousseurs et confinés en Afrique au Sud du Sahara. Les Scincinae (28 genres et 182 espèces) et les Lygosominae (40 genres et approximativement 600 espèces), terrestres, semi-fousseurs et cosmopolites.

La systématique du dernier vaste groupe a toujours été difficile et reste complexe avec des espèces nouvelles encore non décrites. Nous en avons plusieurs africaines à l'étude. La pholidose, d'une manière classique, est utilisée par les auteurs pour tenter de

* Muséum d'Histoire naturelle, Case postale 284, CH-1211 Genève 6.

distinguer les espèces par leurs caractères méristiques. Ceux-ci sont malheureusement encombrés par des chevauchements souvent malaisés à interpréter. La surface de l'écaille dorsale, en revanche, est lisse ou carénée, offrant une première discrimination; ensuite, le nombre des carènes varie d'une espèce à l'autre. Ces différences frappantes au microscope ordinaire, ont été très utilement relevées jusqu'ici mais certainement pas assez poussées dans le détail. Enfin, une investigation au moyen du microscope électronique à balayage, dévoile des aspects nouveaux de la structure fine des écailles de *Lygosominae*.

MATÉRIEL ET MÉTHODE

Dans cette première note, nous étudions trois genres: *Lygosoma* (*Riopa*), espèces *guineensis* et *mabuiiformis*; *Panaspis*, espèces *africana*, *breviceps*, *nimbensis*, *reichenowi* et *rohdei*; *Mabuya*, espèces *albilabris*, *buettneri*, *maculilabris*, *perroteti*, *polytropis* et *striata*.

Le matériel est sorti des collections du Muséum d'Histoire naturelle de Genève (MHNG)¹; les numéros des spécimens examinés ainsi que leur origine sont indiqués dans la légende des photographies.

Les écailles sont prélevées au centre du dos sur des exemplaires choisis qui ne sont pas en état de mue. Elles sont nettoyées à l'alcool au pinceau de soie, puis séchées. Ce nettoyage peut être éventuellement poussé aux ultra-sons.

Tenant compte de la surface de l'objet qui varie suivant les espèces dans les proportions de un à trois, les premiers grossissements pour obtenir une image de l'écaille entière, sont de l'ordre de 15 à 35 fois. Ensuite nous avons fixé d'une manière standard, pour toutes les espèces, un stade intermédiaire de fort grossissement de 700 fois et un ultime de 5000 fois. Ces derniers révèlent la structure fine.

OBSERVATION, REMARQUES ET RÉSULTATS

Cette investigation au microscope à balayage fournit des images fort intéressantes et dévoile des structures cachées originales qui peuvent étayer la systématique morphologique classique. Nous les commentons:

1. Faible grossissement (15-35 fois).

A ce stade, si rien de très particulier ne ressort, on peut souligner quand même le détail du relief des écailles, surtout les carènes spécifiques qui n'ont jamais été illustrées de la sorte.

2. Grossissement intermédiaire (700 fois).

On découvre ici un premier aspect de la structure fine différentielle. Celle-ci est striée chez *Mabuya*, semblable chez chaque espèce. Les stries, serrées, subparallèles, sont plus fines et plus largement séparées sur les carènes. Les deux autres genres confrontés, *Panaspis* et *Lygosoma*, qui se ressemblent entre eux, se distinguent au premier coup d'œil de *Mabuya* par leur cuticule sub-granuleuse ou très finement dentelée.

¹ Excepté *Panaspis africana* du Centro de Zoologia, Lisboa, Portugal: CZL 48, Ile Sao Tomé.

Chez *Panaspis*, un caractère insolite apparaît et doit être mis en évidence tout en restant inexplicé! La surface cuticulaire est divisée en zones polygonales, favéolées. Ces divisions qui ne semblent pas cellulaires, se retrouvent plus ou moins nettement chez les autres espèces du genre (cf. photo: *rohdei*).

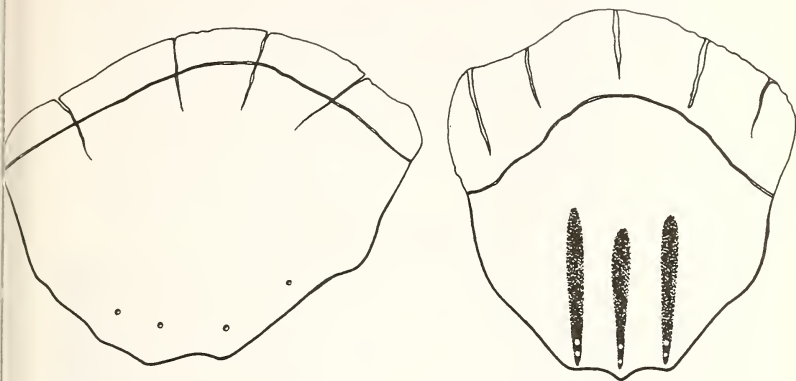


FIG. 1.

Localisation des pores chez *Panaspis rohdei* (écaille lisse)
et *Mabuya striata* (écaille tricarénée).

Chez les trois genres, les très petits pores (10-15 microns de diamètre), situés à la marge distale de l'écaille, semblent être les ouvertures de canaux sous-jacents remontant à la racine. Leur rôle reste à préciser. Chez *Mabuya striata*, chaque carène en possède, une paire longitudinale, soit six pores, tandis que chez *Panaspis nimbensis* et *rohdei*, on observe un rang marginal de quatre pores.

3. Fort grossissement (5000 fois).

Ainsi magnifiées, les stries chez *Mabuya*, apparaissent comme de longues franges, plus ou moins sinuées ou espacées, contrastant avec les dentelles denses et serrées chez *Panaspis* ou la denticulation acuminée chez *Lygosoma*.

CONCLUSION

Chez les Lygosominés, la structure fine cuticulaire est différenciée aussi bien dans les écailles décrites « lisses » que dans celles qui sont carénées. Les fins pores distaux varient en nombre et dans leur localisation. Une discrimination générique s'observe.

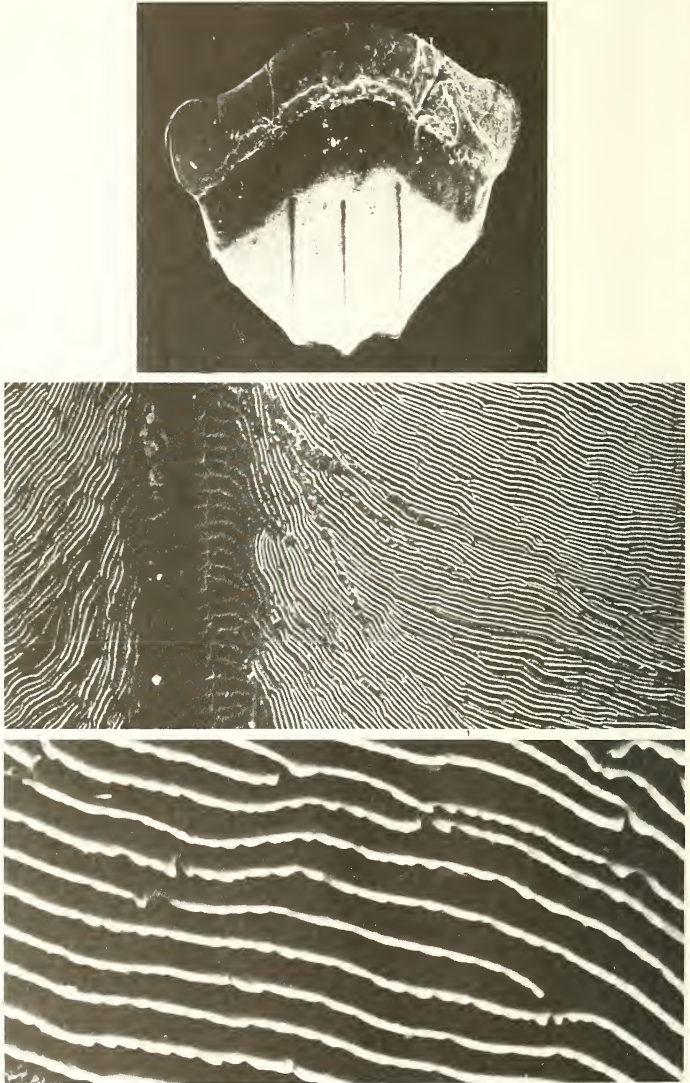


FIG. 2.

(du haut en bas) *Mabuya albilabris*. MHNG 1227.70 ♂, Cameroun.
 Ecaille entière tricarénée (21 ×); stries et carènes (700 ×); stries = franges (5000 ×).

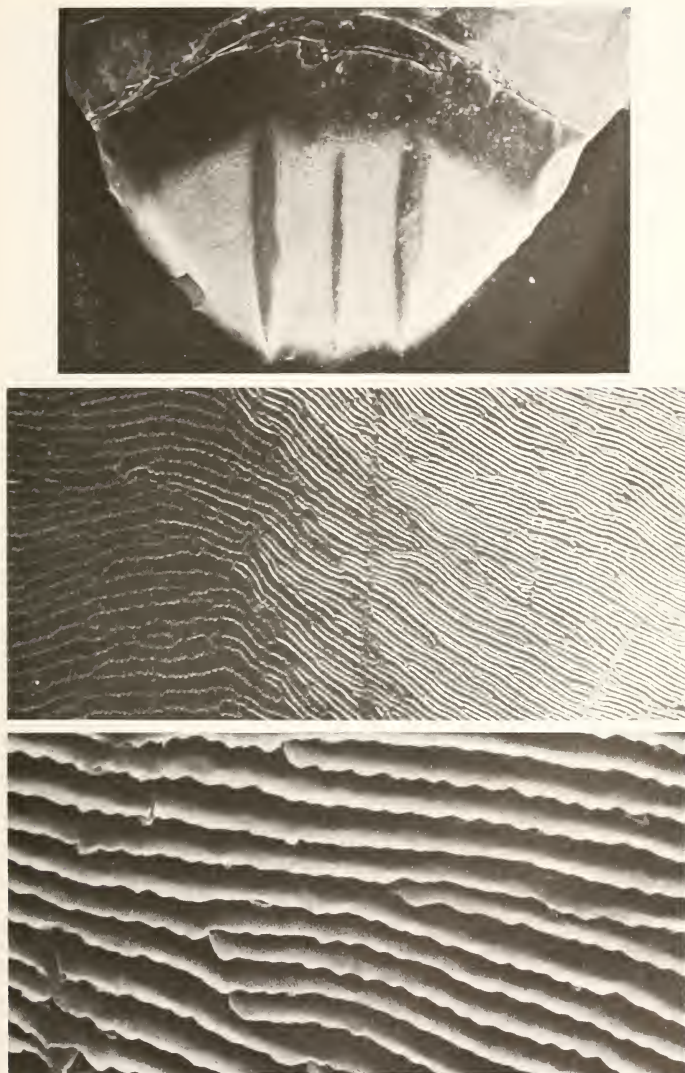


FIG. 3.

(du haut en bas) *Mabuya perroteti*. MHNG 1015.22 ♂, Cameroun.
Ecaille entière tricarénée (15 ×); stries et carène (700 ×); stries = franges (5000 ×).

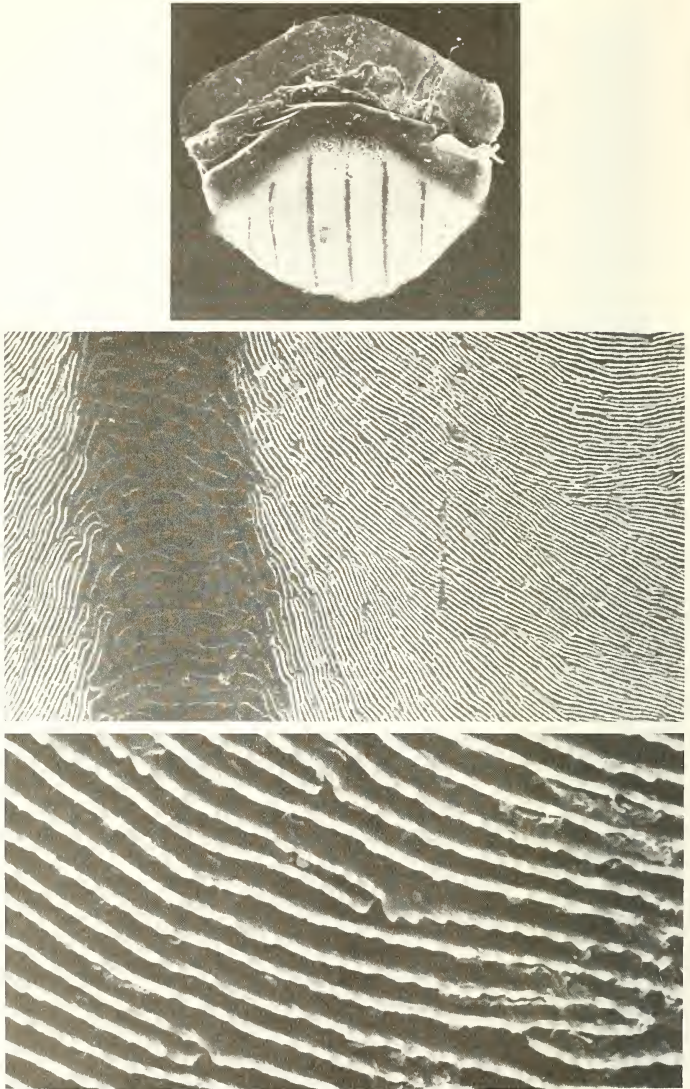


FIG. 4.

(du haut en bas) *Mabuya maculilabris*. MHNG 1227.84 ♂, Cameroun.
 Ecaille entière heptacaréinée (21 ×); stries et carène (700 ×); stries = franges (5000 ×).

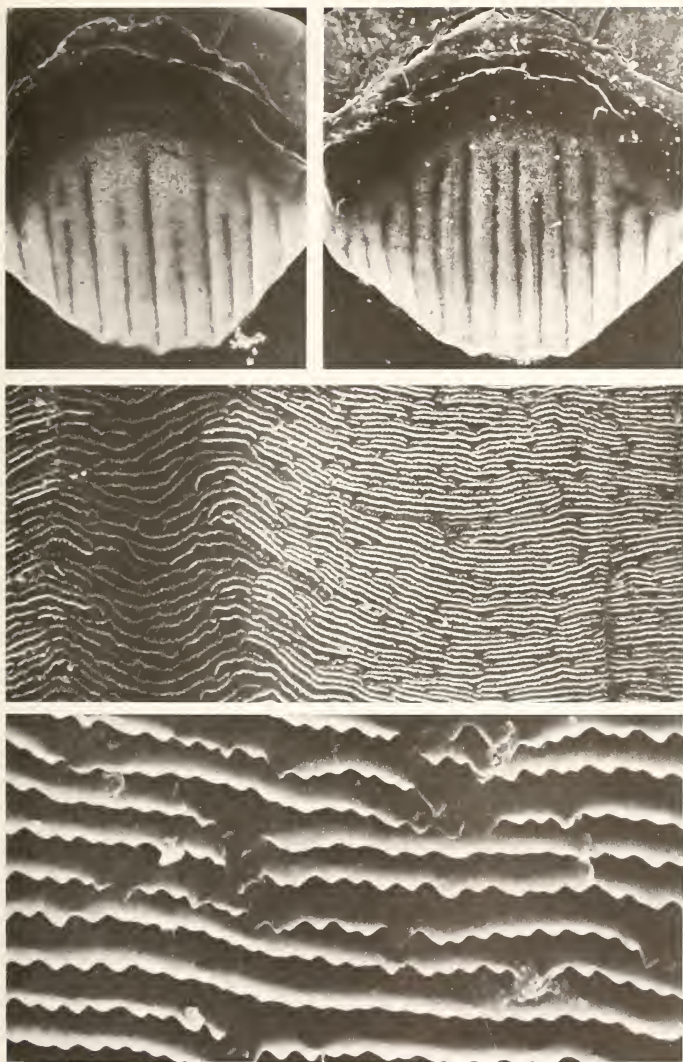


FIG. 5.

(en haut, de gauche à droite) *Mabuya polytropis*. MHNG 1014.56 ♂, 963.35 ♀, Cameroun.
 Ecailles multicarénées (21 ×); (en dessous) même espèce MHNG 963.35 ♀;
 stries et carène (700 ×); stries = franges (5000 ×).

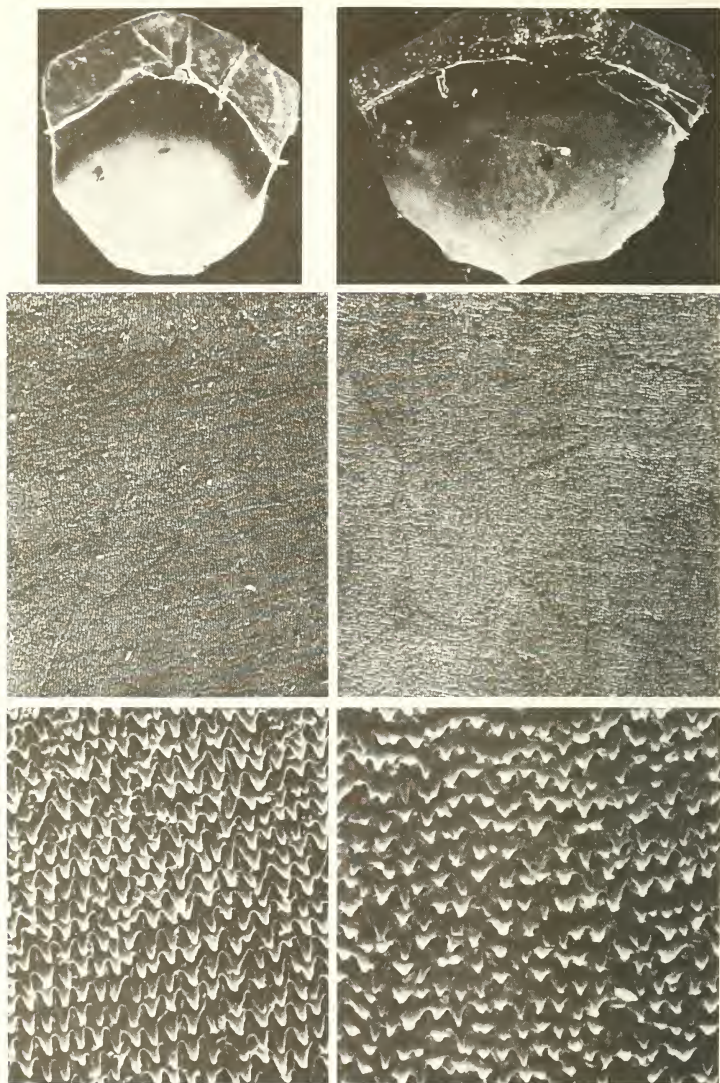


FIG. 6.

(à gauche, de haut en bas) *Panaspis breviceps*. MHNG 1223.3 ♀, Cameroun.
 Ecaille entière lisse (21 ×); cuticule sub-granuleuse, favéolée (700 ×);
 franges densément dentelées (5000 ×).
 (à droite, de haut en bas) *Panaspis africana*. CZL 48 ♀, Sao Tomé. idem.

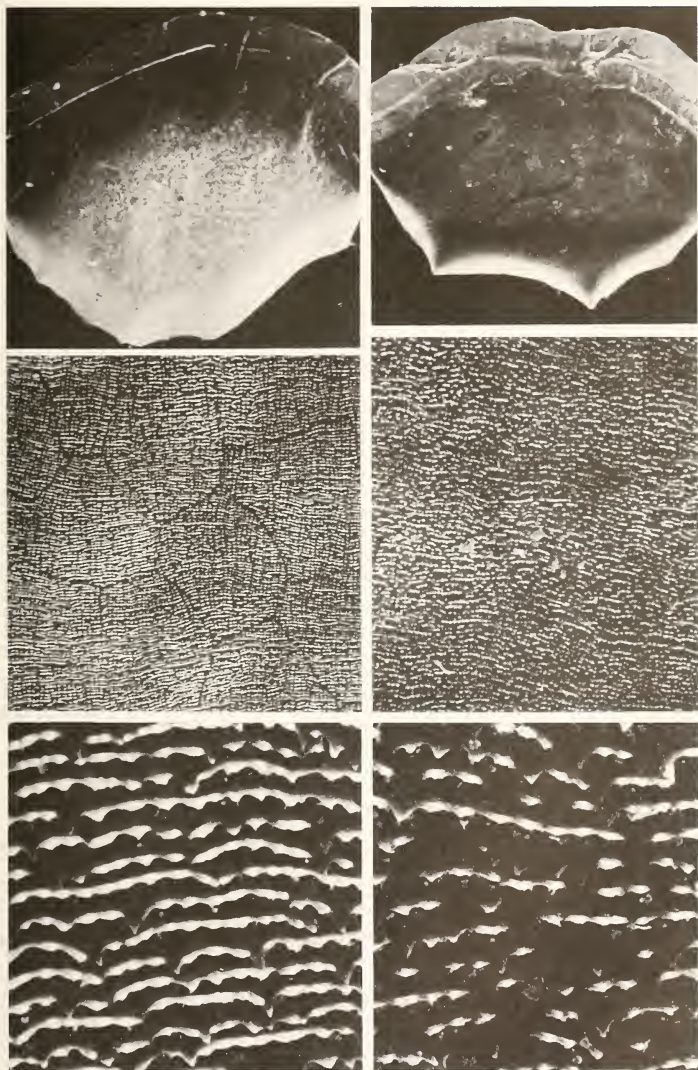


FIG. 7.

(à gauche, de haut en bas) *Panaspis rohdei*. MHNG 1227.12 ♂, Cameroun.
 Ecaille entière lisse (35 ×); cuticule sub-granuleuse, favéolée (700 ×);
 franges dentelées discontinues (5000 ×).

(à droite, de haut en bas) *Panaspis reichenowi*. MHNG 1246.73 ♂, Cameroun. idem.

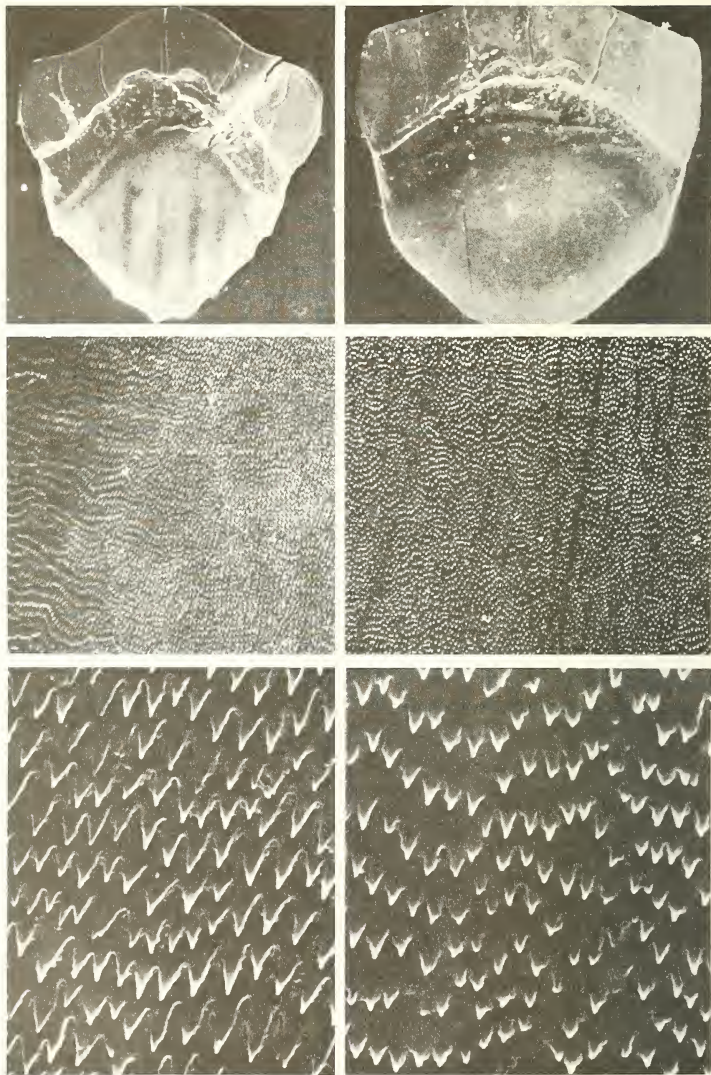


FIG. 8.

(à gauche, de haut en bas) *Lygosoma (Riopa) guineensis*. MHNG 1414.36 ♂, Ghana.
 Ecaïlle entière pentacaréinée (21 ×); cuticule finement dentelée,
 carène striée (700 ×); franges à dents acuminées denses (5000 ×).

(à droite, de haut en bas) *Lygosoma (Riopa) mabuiiformis*. MHNG 1566.51 s. ad., Kenya.
 Ecaïlle entière lisse (21 ×); cuticule sub-granuleuse (700 ×);
 franges ondulées à dents acuminées (5000 ×).

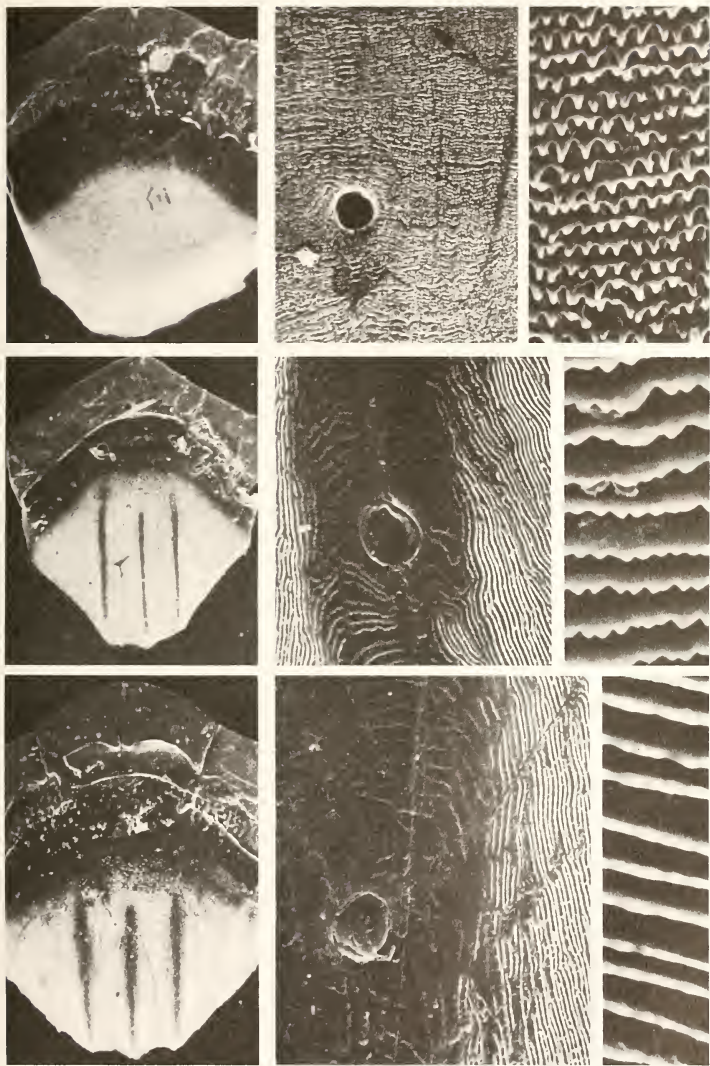


FIG. 9.

(en haut, de gauche à droite) *Panaspis nimbensis*. MHNG 1245.81 ♂, Côte d'Ivoire. Ecaille entière lisse (35 ×); pore basal (700 ×); cuticule dentelée (5000 ×). (au milieu, de gauche à droite) *Mabuya buettneri*. MHNG 1231.78 ♂, Côte d'Ivoire. Ecaille tricarénée (21 ×); pore basal sur carène (700 ×); franges continues sinuées (5000 ×) (en bas, de gauche à droite) *Mabuya striata*. MHNG 1468.1 ♂, Kenya. Ecaille tricarénée (21 ×); pore basal sur carène (700 ×); franges continues parallèles (5000 ×).

BIBLIOGRAPHIE

- GREER, A. E. 1970. A subfamilial classification of scincid lizards. *Bull. Mus. comp. Zool. Harv.* 139: 151-183.
- 1977. The systematics and evolutionary relationships of the scincid lizard genus *Lygosoma*. *J. nat. Hist.* 11: 515-540.
- HOOGMOED, M. S. 1974. Ghanese lizards of the genus *Mabuya* (Scincidae, Sauria, Reptilia). *Zool. Verh. Leiden* 138: 1-62.
- PERRET, J. L. 1975. La différenciation dans le genre *Panaspis* Cope (Reptilia, Scincidae). *Bull. Soc. neuchâtel. Sci. nat.* 98: 5-16.
-

	Pages
ATHIAS-HENRIOT, C. Sur le genre monotypique <i>Parasitus</i> Latr. (Parasitiformes, Parasitidae). Diagnose, définition, distribution	3-6
PAPP, L. Cavernicolous Diptera of the Geneva Museum	7-22
NYFFELER, M. und G. BENZ. Eine Notiz zum Beutefangverhalten der Radnetzspinne <i>Argiope bruennichi</i> (Scopoli) (Araneae, Araneidae)	23-25
DEBROT, Sylvain et Claude MERMOD. Quelques Siphonaptères de Mustélidés, dont <i>Rhadinopsylla pentacantha</i> (Rothschild, 1897), nouvelle espèce pour la Suisse	27-32
KULLANDER, Sven O. Cichlid fishes from the La Plata basin. Part II. <i>Apistogramma commbrae</i> (Regan, 1906) (Teleostei: Cichlidae) (With 2 figures)	33-48
BESUCHET, Claude. Contribution à l'étude des Bythinini cavernicoles néarctiques (Coleoptera: Pselaphidae) (Avec 3 figures)	49-53
BONADONA, P. Monographie du genre <i>Phalantias</i> Heberdey (Coleoptera Anthicidae) (Avec 16 figures)	55-67
CONDÉ, B. Un extraordinaire Campodéidé troglobie des Picos de Europa (Santander), Espagne (Avec 3 figures)	69-76
VACHON, Max. Les scorpions de Sri Lanka (Recherches sur les scorpions appartenant ou déposés au Muséum d'Histoire naturelle de Genève III) (Avec 95 figures)	77-114
MAHNERT, Volker. Die Pseudoskorpione (Arachnida) Kenyas II. Feaellidae; Cheiridiidae (Mit 55 Abbildungen)	115-134
BISWAS, D. N. and T. Sen GUPTA. New species and new records of Staphylinidae (Coleoptera) from India and Sri Lanka (With 69 figures)	135-154
PAGÉS, J. <i>Dicellurata Genavensia</i> XI. Japygoidea (Insecta, Diplura) des Antilles (Avec 21 figures)	155-166
CONDÉ, B. et C. POIVRE. <i>Plusiocampa bonadonai</i> Condé au Valais (Insecta, Diplura) (Avec 3 figures et une carte)	167-176
PESCE, Giuseppe L. and Domenico MAGGI. <i>Diacyclops iranicus</i> n. sp., a phreatic cyclopid from subterranean waters of Iran (Crustacea: Copepoda) (With 1 figure)	177-181
HUGGERT, Lars. New taxa of soil-inhabiting diapriids from India and Sri Lanka (Hymenoptera, Proctotrupeoidea) (With 25 figures)	183-200
DAFFNER, Hermann. <i>Cyrtusa</i> Erichson und die nächstverwandten Gattungen (Coleoptera, Leiodidae) aus Ceylon und Südindien (Mit 54 Abbildungen)	201-218
SLIPIŃSKI, Stanislaw Adam. Studies on the Cerylonidae (Coleoptera, Clavicornia). Part II. Cerylonidae from the Mascarene, Seychelles and Comoro Islands (With 10 figures)	219-228
CASALE, Achille. Nuovi Carabidi del Marocco, di Grecia e di Papua-Nuova Guinea (Coleoptera) (Con 22 figure).	229-244
HEISS, Ernst. New and little known Aradidae from India in the Muséum d'Histoire naturelle de Genève (Heteroptera) (With 32 figures and 2 photos)	245-267
PERRET, Jean-Luc et Jean WUEST. La structure fine des écailles de quelques Lygossinae africains (Lacertilia, Scincidae), révélée par le microscope électronique à balayage (Avec 9 figures)	269-280

	Pages
ATHIAS-HENRIOT, C. On the monotypic genus <i>Parasitus</i> Latr. (Parasitiformes, Parasitidae). Diagnosis, definition, distribution	3
PAPP, L. Cavernicolous Diptera of the Geneva Museum	7
NYFFELER, M. and G. BENZ. A note on the predatory behaviour of the orb-weaving spider <i>Argiope bruennichi</i> (Scopoli)	23
DEBROT, Sylvain and Claude MERMOD. On some fleas (Siphonaptera) from Mustelidae, including the first record of <i>Rhadinopsylla pentacantha</i> (Rothschild, 1897) from Switzerland	27
KULLANDER, Sven O. Cichlid fishes from the La Plata basin. Part II. <i>Apistogramma comm- brae</i> (Regan, 1906) (Teleostei: Cichlidae).	33
BESUCHET, Claude. Contribution to the study of the Nearctic cavernicolous Bythinini (Coleoptera: Pselaphidae)	49
BONADONA, P. A monograph of the genus <i>Phalantias</i> Heberdey (Coleoptera Anthicidae)	55
CONDÉ, B. An extraordinary troglobiont Campodeid from the Picos de Europa (Santander), Spain	69
VACHON, Max. The Scorpions of Sri Lanka (Ceylon) (Studies on the scorpions deposited in the collections of the Natural History Museum Geneva III)	77
MAHNERT, Volker. The pseudoscorpions (Arachnida) from Kenya. II. Feaellidae; Cheiri- diidae	115
BISWAS, D. N. and T. Sen GUPTA. New species and new records of Staphylinidae (Coleop- tera) from India and Sri Lanka	135
PAGÉS, J. <i>Dicellurata Genavensia</i> XI. Japygoidea (Insecta, Diplura) from the Antilles . .	155
CONDÉ, B. and C. POIVRE. <i>Plusiocampa bonadonai</i> Condé, from Valais (Insecta, Diplura)	167
PESCE, Giuseppe L. and Domenico MAGGI. <i>Diacyclops iranicus</i> n. sp., a phreatic cyclopid from subterranean waters of Iran (Crustacea: Copepoda)	177
HUGGERT, Lars. New taxa of soil-inhabiting diapiiids from India and Sri Lanka (Hyme- noptera, Proctotrupoidea)	183
DAFFNER, Hermann. <i>Cyrtusa</i> Erichson and the related genera (Coleoptera, Leiodidae) from Ceylon and southern India	201
SLIPIŃSKI, Stanislaw Adam. Studies on the Cerylonidae (Coleoptera, Clavicornia). Part II. Cerylonidae from the Mascarene, Seychelles and Comoro Islands.	219
CASALE, Achille. New Carabid beetles (Coleoptera: Carabidae) from Morocco, Greece and New Ireland	229
HEISS, Ernst. New and little known Aradidae from India in the Muséum d'Histoire natu- relle de Genève (Heteroptera)	245
PERRET, Jean-Luc and Jean WUEST. Stereoscan observations on scales of some Lygoso- minae (Lacertilia Scincidae)	269

Instructions pour les auteurs

1. INSTRUCTIONS GÉNÉRALES

Travaux reçus : la Revue suisse de Zoologie publie en principe des travaux de zoologistes, membres de la Société suisse de Zoologie ou des travaux concernant l'activité du Muséum d'Histoire naturelle de Genève.

Tous les manuscrits des membres de la Société suisse de Zoologie, y compris ceux des communications présentées lors des assemblées annuelles sont soumis à un comité de lecture.

Langue : les travaux proposés à la Revue peuvent être rédigés en français, allemand, italien ou anglais.

Frais : la Revue assume les frais d'impression et de clichage, mais seulement dans une proportion qui dépend de ses possibilités financières.

Tirés à part : les auteurs reçoivent gratuitement 50 tirés à part sans couverture, les exemplaires commandés en plus, ou avec couverture, sont facturés par l'imprimeur selon son tarif.

2. TEXTE

Manuscrits : les manuscrits doivent être livrés prêts pour l'impression, en 3 exemplaires, l'original et 2 copies. Ils doivent être dactylographiés et comporter le titre courant et l'emplacement désiré des figures.

Nombre de pages : les travaux présentés aux assemblées de la Société suisse de Zoologie ne dépasseront pas 8 pages imprimées (y compris les illustrations). Les autres travaux ne dépasseront pas, en principe, 20 pages, et pour les thèses de doctorat, 30 pages.

Abstract : pour tous les travaux, il est demandé le titre et un court « abstract » en anglais qui paraîtront en tête de l'article.

Résumé : pour tous les travaux, il est demandé un résumé n'excédant pas, en principe, une demi-page, dans la langue de l'article. Un autre résumé dans une autre langue nationale (français, allemand, italien) est recommandé.

Indications typographiques : souligner

— une fois les textes à mettre en *italique* (par exemple les mots latins).

== deux fois les textes à mettre en PETITES CAPITALES (par exemple les noms d'auteurs cités).

=== trois fois les textes à mettre en CAPITALES.

~ par un trait ondulé les textes à mettre en caractères gras.

--- par des tirets les mots et textes à mettre en évidence (caractères espacés).

Mots latins : les noms de genres et d'espèces et autres locutions latines doivent être en italique: *Glomeris conspersa*, *in vitro*, mais non les désignations telles que: n. gen., n. spec., etc. Les noms de catégories supérieures et les termes anatomiques ne sont pas en italique, par exemple: Picidae, lobus frontalis.

Noms d'auteurs : les noms d'auteurs cités doivent être en petites capitales. Cependant, le nom d'auteur suivant un nom de genre ou d'espèce s'écrit en romain et ne doit pas être souligné: *H. hamifer* Attens.

Bibliographie : les listes bibliographiques doivent être établies selon le plan suivant: (titre en caractères ordinaires; références en italiques).

PENARD, E. 1888. Recherches sur le *Ceratium macroceros*. Thèse, Genève, 43 pp.

— 1889a. Etudes sur quelques Héliozoaires d'eau douce. *Archs. Biol. Liège* 9: 1-61, 419-472.

— 1889b. Note sur quelques Héliozoaires. *Archs. Sci. phys. nat. Genève* (3) 22: 524-539.

MERTENS, R. und H. WERMUTH. 1960. Die Amphibien und Reptilien Europas. *Kramer, Frankfurt am Main*, XI + 264 pp.

On trouvera une liste des abréviations des titres de la plupart des revues zoologiques dans: *List of serial publications in the British Museum (Natural History) Library* London 1968.

3. ILLUSTRATIONS

Généralités : toutes les illustrations doivent être fournies en 2 jeux, c'est-à-dire:

1. les originaux;

2. une copie des originaux. Ces copies doivent être réduites au moins au format A4.

Réduction : Les lettres et chiffres dans les figures doivent avoir au moins 1 mm après réduction. La réduction définitive est décidée par les rédacteurs; les auteurs sont priés d'indiquer la réduction qu'ils souhaitent. Il est recommandé de tracer une échelle sur chaque figure.

Dimension : les figures ou groupes de figures dans le texte ne peuvent pas dépasser les dimensions de la justification, soit 18,4 cm de haut × 12,2 cm de large, légende comprise.

Planches : les photos peuvent être groupées en planches hors texte (avec participation de l'auteur aux frais). Les planches doivent être livrées prêtes à la reproduction, les figures qui les constituent étant très soigneusement coupées et collées à leur place exacte, dans un cadre qui, une fois réduit, aura les dimensions de la justification (18,4 cm × 12,2 cm).

Légendes : les légendes des figures doivent être réunies sur une page séparée.

4. CORRESPONDANCE

Toute correspondance concernant l'impression d'un travail doit être échangée avec la rédaction de la Revue.

Adresse : Rédaction de la Revue suisse de Zoologie
Muséum d'Histoire naturelle
Route de Malagnou — Case postale 284
CH-1211 Genève 6 (Téléphone: (022) 35 91 30).

PUBLICATIONS
DU MUSÉUM D'HISTOIRE NATURELLE DE GENÈVE

En vente chez GEORG & C^{ie}, libraires à Genève

CATALOGUE DES INVERTÉBRÉS DE LA SUISSE

Fasc.	1.	SARCODINÉS par E. PENARD	Fr. 12.—
	2.	PHYLLOPODES par Th. STINGELIN	12.—
	3.	ARAIGNÉES par R. DE LESSERT	42.—
	4.	ISOPODES par J. CARL	8.—
	5.	PSEUDOSCORPIONS par R. DE LESSERT	5.50
	6.	INFUSOIRES par E. ANDRÉ	18.—
	7.	OLIGOCHÈTES par E. PIGUET et K. BRETSCHER	18.—
	8.	COPÉPODES par M. THIÉBAUD	18.—
	9.	OPILIONS par R. DE LESSERT	11.—
	10.	SCORPIONS par R. DE LESSERT	3.50
	11.	ROTATEURS par E.-F. WEBER et G. MONTET	38.—
	12.	DÉCAPODES par J. CARL	11.—
	13.	ACANTHOCÉPHALES par E. ANDRÉ	11.—
	14.	GASTÉROTRICHES par G. MONTET	18.—
	15.	AMPHIPODES par J. CARL	12.—
	16.	HIRUDINÉES, BRANCHIOBDELLES et POLYCHÈTES par E. ANDRÉ	17.50
	17.	CESTODES par O. FUHRMANN	30.—
	18.	GASTÉROPODES par G. MERMOD	68.—

En vente au Muséum d'Histoire naturelle de Genève

CATALOGUE ILLUSTRÉ DE LA COLLECTION LAMARCK
APPARTENANT AU MUSÉUM D'HISTOIRE NATURELLE DE GENÈVE

1^{re} partie — FOSSILES — 1 vol. 4^o avec 117 planches Fr. 300.—

COLLEMBOLAFAUNA EUROPAS von H. GISIN

312 Seiten, 554 Abbildungen Fr. 30.—

THE EUROPEAN PROTURA
THEIR TAXONOMY, ECOLOGY AND DISTRIBUTION
WITH KEYS FOR DETERMINATION

by J. NOSEK

346 pages, 111 figures in text Fr. 30.—

CLASSIFICATION OF THE DIPLOPODA

par Richard L. HOFFMAN

237 pages Fr. 30.—

RL
1
R454
14

Tome 89

Fascicule 2

1982

REVUE SUISSE DE ZOOLOGIE

ANNALES

DE LA

SOCIÉTÉ SUISSE DE ZOOLOGIE

ET DU

MUSÉUM D'HISTOIRE NATURELLE

DE GENÈVE



GENÈVE

IMPRIMERIE KUNDIG

JUIN 1982

REVUE SUISSE DE ZOOLOGIE

TOME 89 — FASCICULE 2

Publication subventionnée par la Société helvétique des Sciences naturelles
et la Société suisse de Zoologie

Rédaction

VILLY AELLEN

Directeur du Muséum d'Histoire naturelle de Genève

FRANÇOIS BAUD

Conservateur au Muséum d'Histoire naturelle de Genève

VOLKER MAHNERT

Conservateur au Muséum d'Histoire naturelle de Genève

Comité de lecture

G. BENZ — Ecole polytechnique fédérale de Zurich

T. FREYVOGEL — Université de Bâle

H. GLOOR — Université de Genève

W. MATHEY — Université de Neuchâtel

A. SCHOLL — Université de Berne

J. SCHOWING — Université de Fribourg

P. VOGEL — Université de Lausanne

V. ZISWILER — Université de Zurich

Le Président de la Société suisse de Zoologie

Le Directeur du Muséum de Genève et de la Revue suisse de Zoologie

Administration

MUSÉUM D'HISTOIRE NATURELLE

1211 GENÈVE 6

PRIX DE L'ABONNEMENT DÈS 1972:

SUISSE Fr. 225.—

UNION POSTALE Fr. 230.—
(en francs suisses)

Les demandes d'abonnement doivent être adressées
à la rédaction de la *Revue suisse de Zoologie*,
Muséum d'Histoire naturelle, Genève

REVUE SUISSE
DE
ZOOLOGIE

ANNALES

DE LA

SOCIÉTÉ SUISSE DE ZOOLOGIE

ET DU

MUSÉUM D'HISTOIRE NATURELLE
DE GENÈVE

GENÈVE

IMPRIMERIE KUNDIG

JUIN 1982

REVUE SUISSE DE ZOOLOGIE

TOME 89 — FASCICULE 2

Publication subventionnée par la Société helvétique des Sciences naturelles
et la Société suisse de Zoologie

Rédaction

VILLY AELLEN

Directeur du Muséum d'Histoire naturelle de Genève

FRANÇOIS BAUD

Conservateur au Muséum d'Histoire naturelle de Genève

VOLKER MAHNERT

Conservateur au Muséum d'Histoire naturelle de Genève

Comité de lecture

G. BENZ — Ecole polytechnique fédérale de Zurich

T. FREYVOGEL — Université de Bâle

H. GLOOR — Université de Genève

W. MATTHEY — Université de Neuchâtel

A. SCHOLL — Université de Berne

J. SCHOWING — Université de Fribourg

P. VOGEL — Université de Lausanne

V. ZISWILER — Université de Zurich

Le Président de la Société suisse de Zoologie

Le Directeur du Muséum de Genève et de la Revue suisse de Zoologie

Administration

MUSÉUM D'HISTOIRE NATURELLE

1211 GENÈVE 6

PRIX DE L'ABONNEMENT DÈS 1972:

SUISSE Fr. 225.—

UNION POSTALE Fr. 230.—
(en francs suisses)

Les demandes d'abonnement doivent être adressées
à la rédaction de la *Revue suisse de Zoologie*,
Muséum d'Histoire naturelle, Genève

Some Ricinulei (Arachnida)
from Ivory Coast, including a new species
and a note on the immature stages of
Ricinoides westermanni (Hansen & Sørensen)

by

Gérald LEGG *

With 6 figures

ABSTRACT

The present paper includes further notes on immature stages of *Ricinoides westermanni* (Hansen & Sørensen) and the description of *Ricinoides megahanseni* n. sp. from the Forêt de Taï.

INTRODUCTION

Over the past five years three species of *Ricinoides* Ewing, 1929 have been added to the list of six (see TUXEN 1974) African Ricinulei (THORELL 1892) (LEGG 1976a, 1977a), bringing the total to nine. There were originally ten species, but *R. plebejus* (Hansen & Sørensen, 1904) was found to be a tritonymph of, and synonymous with, *R. westermanni* (Hansen & Sørensen, 1904) (LEGG 1977b).

Collections frequently contain, or are solely composed of, immature forms and it is necessary to provide a means of identifying these specimens. Consequently, LEGG (1976a, b, 1977a) has published accounts of the sub-adult stages of several species of *Ricinoides*. The present paper includes further notes on immature stages and a description of a new species.

MATERIALS

The specimens of *Ricinoides* were derived from two collections made in Ivory Coast by I. Löbl in 1977 and V. Mahnert and J.-L. Perret in 1980, and deposited in the

* Booth Museum of Natural History, 194, Dyke Road, Brighton, 4, Sussex, BN1 5AA; England.

Muséum d'Histoire naturelle of Geneva. They were examined complete, partly dissected and in one case cleared in 10% potassium hydroxide. All measurements are in mm unless otherwise stated.

Both collections were made in collaboration with the Centre suisse de recherches scientifiques en Côte d'Ivoire, Adiopodoumé, and travel of V. Mahnert was supported by the Bourse fédérale de voyage of the SHSN.

***Ricinoides westermanni* (Hansen & Sørensen)**

1. Ivory Coast, Cascade near Man, in leaf litter, 8.III.1977, lg. I. Löbl: a single specimen

Total length (excluding cucullus and pygidium, see LEGG 1976a) 7.3 mm.

Cucullus		Prosoma	
length	2.05	length	2.4
breadth	1.85	breadth	2.5
ratio length/breadth	1.1	ratio length/breadth	0.96
Opisthosoma			
length	5.0		
breadth	4.0		
ratio length/breadth	1.25		

This specimen had a tarsal formula of 1+5+4+5 and possessed a distinct, but incompletely formed genital complex (Fig. 1a) typical of a female *Ricinoides*. These data make the specimen a female tritonymph. The cheliceral setae are arranged in a manner similar to that shown for a different specimen in Figure 1b; cheliceral setal formula 2+(10+6). The pedipalps, like those shown for the specimen depicted in Figure 1b are robust with groups of distal and proximal tubercles, weak 'scales' and ensate setae. Weak navicular setae (scales, see TUXEN 1973) clothe the body and appendages and the leg femora are dorsally sulcated.

2. Ivory Coast, Man, Centre Bethanie, sieving samples (rotten wood, dead leaves), 7.X.1980, lg. V. Mahnert-J.-L. Perret: three specimens. (80/11)

The three specimens collected at Man have the following data:

		<i>Specimen</i>		
		1	2	3
Entire length		5.45	5.9	6.3
Cucullus	length	1.1	1.1	1.4
	breadth	1.6	1.6	2.0
	ratio length/breadth	0.688	0.688	0.7
Prosoma	length	1.92	2.0	2.5
	breadth	2.05	2.1	2.6
	ratio length/breadth	0.976	0.952	0.962

		1	2	3
Opisthosoma	length	3.82	3.9	4.05
	breadth	3.18	3.28	3.5
	ratio length/breadth	1.201	1.190	1.157
Pedipalp	tibia length	1.32	1.33	1.72
	ratio tibia/femur	1.61	1.62	1.61
	Tarsal formula	1+5+4+4	1+5+4+4	1+5+4+5

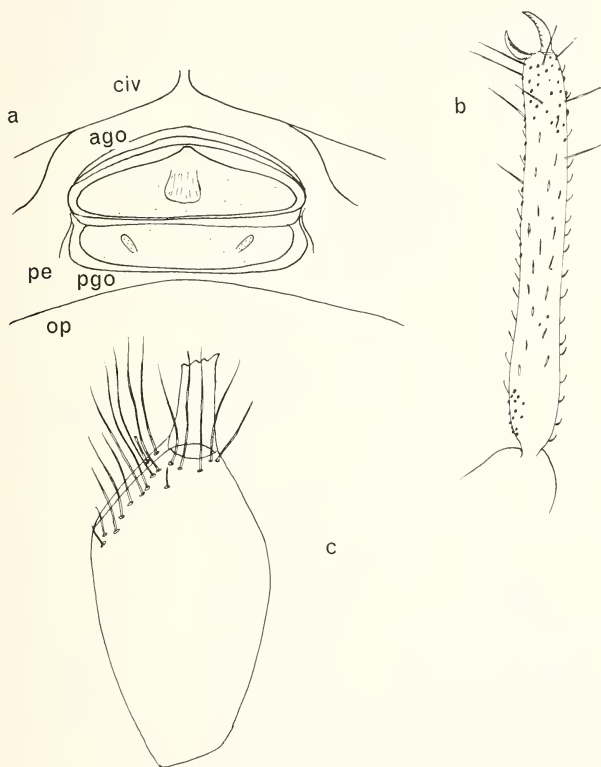


FIG. 1.

Ricinoides westermanni: a. female genital area of specimen 8 II 77 Leg. I. Löbl
 b. prolateral view of right pedipalp of specimen 80/11 Man
 c. prolateral view of chelicera of specimen 80/11 Man
 (coxae IV *civ*, anterior genital operculum *ago*, posterior genital operculum *pgo*, pedicel *pe*, opisthosoma *op*)

Each of the specimens were covered in weak navicular setae and tubercles and possessed dorsal femoral sulcations. The pedipalp tibiae (Fig. 1b) were covered distally and proximally with groups of tubercles and possessed distally ensate and proximally weakly navicular setae in addition to acuminate sensory setae. The cheliceral setal formula was $2+(10+6)$, the setae being arranged as shown in Figure 1c. These data clearly indicate that these specimens, which were collected not too distant from the preceding one, were immatures of the same species, and included a female tritonymph. With the exception of the cheliceral setal formula, the data suggest that the 4 specimens (three from one collection and one from the other) were *R. westermanni*. However, the *R. westermanni* previously examined (including the type of *R. plebejus*) (LEGG 1977b) have cheliceral setal formulae of $1+(6+2)$. Until adults can be collected from Man, Ivory Coast, a definite statement as to the identity of the species cannot be made. Until then the four specimens are provisionally placed in *R. westermanni*.

Ricinoides megahanseni n. sp.

Data: Ivory Coast, Forêt de Taï, near Scientific Station, sieving in rotten wood and dead leaves, 17.-20.X.1980, lg. V. Mahnert-J.-L. Perret: 1 specimen (80/21), two specimens (80/22), two specimens (80/25).

The specimens collected from Taï proved to be quite distinct from any previously described species and were consequently accommodated in a new species *R. megahanseni*. There are so named because of their close similarity with *R. hanseni* (LEGG 1976) but larger size. No male was found in the collection which consisted of two protonymphs, two larvae and an adult female (Fig. 2).

Data:		specimen				
		1+	2-	3*	4*	5-
Entire length		4.65	1.9	2.0	2.3	2.3
Cucullus	length	0.91	0.22	0.22	0.26	0.27
	breadth	1.2	0.29	0.292	0.338	0.351
	ratio length/breadth	0.758	0.759	0.753	0.769	0.769
Prosoma	length	1.65	0.30	0.29	0.34	0.34
	breadth	1.51	0.315	0.31	0.36	0.352
	ratio length/breadth	1.092	0.952	0.936	0.944	0.966
Opisthosoma	length	3.05	0.41	0.41	0.51	0.515
	breadth	2.35	0.49	0.49	0.54	0.56
	ratio length/breadth	1.298	0.837	0.837	0.944	0.920
Pedipal	tibia length	1.1	0.222	0.224	0.26	0.253
	breadth	0.125	0.02	0.02	0.04	0.04
	ratio breadth/length	0.114	0.090	0.893	0.154	0.158
Pedipalp	ratio tibia length/femur length	1.38	1.41	1.42	1.39	1.42
	Tarsal formula	1+5+4+5	1+2+2	1+2+2	1+4+3+2	1+4+3+2
Cheliceral setal formula		1+(3+5)	—	—	—	—

(*80/22 Taï, +80/21 Taï, -80/25 Taï.)

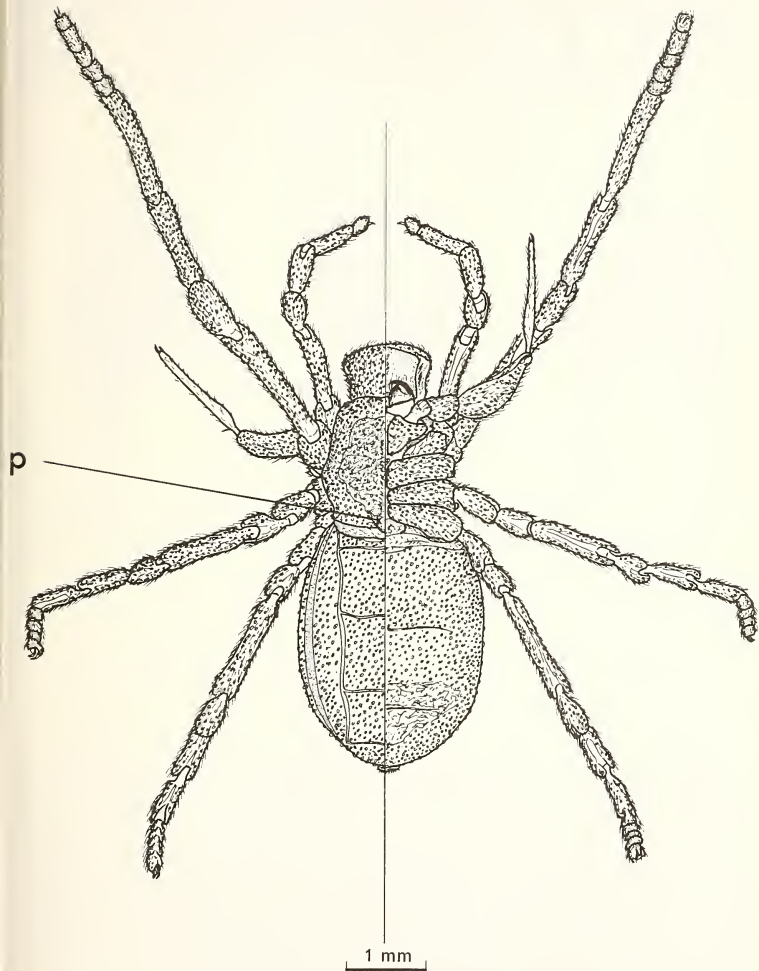


FIG. 2.

Ricinoides megahanseni sp. n., female holotype, half dorsal and half ventral views
(posterior dorsal protruberance of prosoma *p*)

Holotype female

Navicular setae, similar to, but less strongly developed than, those of *R. hanseni*, clothe the body and appendages. The adult was dark brown with extensive patches of adhering debris. Such material is not uncommonly associated with *Ricinoides*, particularly adults with the broad setae. Tubercles also occur scattered over the general body surface and appendages. The prosoma bears a small median posterior dorsal

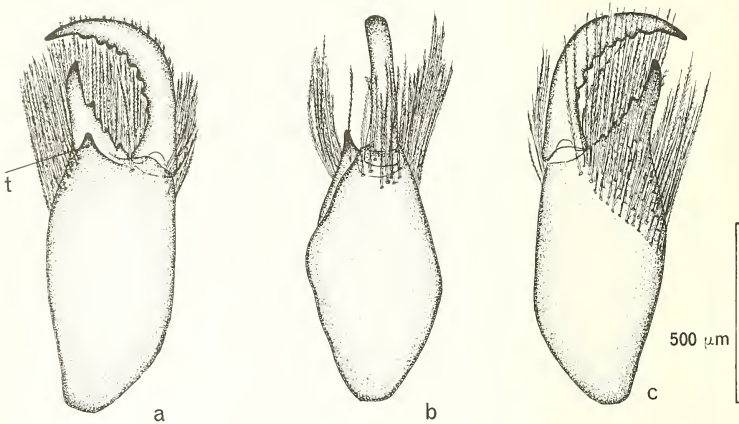


FIG. 3.

Ricinoides megahanseni sp. n., female holotype, views of right chelicera:
a. dorsal b. lateral c. ventral

protruberance (*p* Fig. 2). Leg femoral sulcations are absent. The chelicerae (Fig. 3) are typically of the genus with a dorsal "Ricinoides tooth" (*t* Fig. 3.), and possess a distinct cheliceral setal formula (Fig. 3*b*) of 1+(3+5), a single median dorsal and 8 lateral (grouped 3+5) setae. The fixed cheliceral finger has 4 teeth (exclusive of the distal tip) and the movable has 8 teeth. The pedipalpal tibiae are relatively long and thin (Fig. 4, compare Fig. 1*b*) with 5 prolateral distal tubercles. Setae occur throughout the tibia, grading from distally ensate to proximally weakly navicular (Fig. 4*b, c, d*). Distally, adjacent to the fixed and movable fingers, are 14 acuminate setae, several of which have a blunt tip (Fig. 4*a*). Close to the joint between the tibia and femur, the retrolateral-ventral region bears an unusual ampulliform seta (Fig. 4*e*). The fixed pedipalpal finger possesses 4 delicate teeth, a pair distally and a pair proximally (*ff* Fig. 4). The movable finger has 11 irregular serrations along its length. The pedipalpal femur is clothed in tubercles and setae which grade from prolateral ensate to retrolateral navicular.

Distally there is a dorsal area clear of setae and tubercles. Fine prolateral acuminate setae are present, a pair distal and three at intervals along the femur.

Careful "uncoupling" of the prosoma and opisthosoma followed by clearing in potassium hydroxide revealed the structure of the female genitalia. In any description

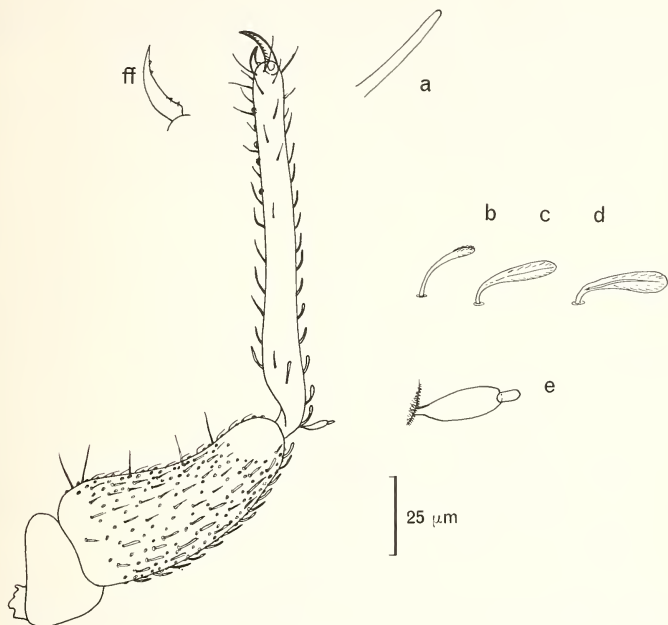


FIG. 4.

Ricinoides megahanseni sp. n., female holotype, dorsal view of right pedipalp (fixed finger *ff*, tip of distal tactile seta *a*, gradation of setae: ensate to weak navicular, *b, c, d*, unusual proximal ampouliform seta *e*)

of a *Ricinoides* it is of paramount importance to demonstrate either the male or female or both, genital and reproductive structures as these are distinct and hence provide reproductive isolation and characterise the species. Few details of the female genitalia have yet been published. Figure 5 shows the structure associated with the genital area which is located on the pedicel (*pe* Fig. 5*c*), between the prosoma bearing the coxae and the opisthosoma (*civ*, of Fig. 5*c*). When "coupled" the anterior and posterior genital operculae cover the genital aperture (*ago*, *pgo* Fig. 5*c*). A complex of vesicular spermathecae open into the posterior dorsal region of the genital atrium (*sp* Fig. 5*a, b, c*). These vesicles are extremely elaborate and difficult to view, hence two additional views

showing the details of the vesicles are given in Figure 5a and b (see Fig. 5d for the orientation: X and Y). There appear to be 7 vesicles on the right and 9 on the left, but this is likely to be a false impression resulting from the preparation of the species and the precise angle at which they were viewed. It is more likely that they are 8 vesicles each side.

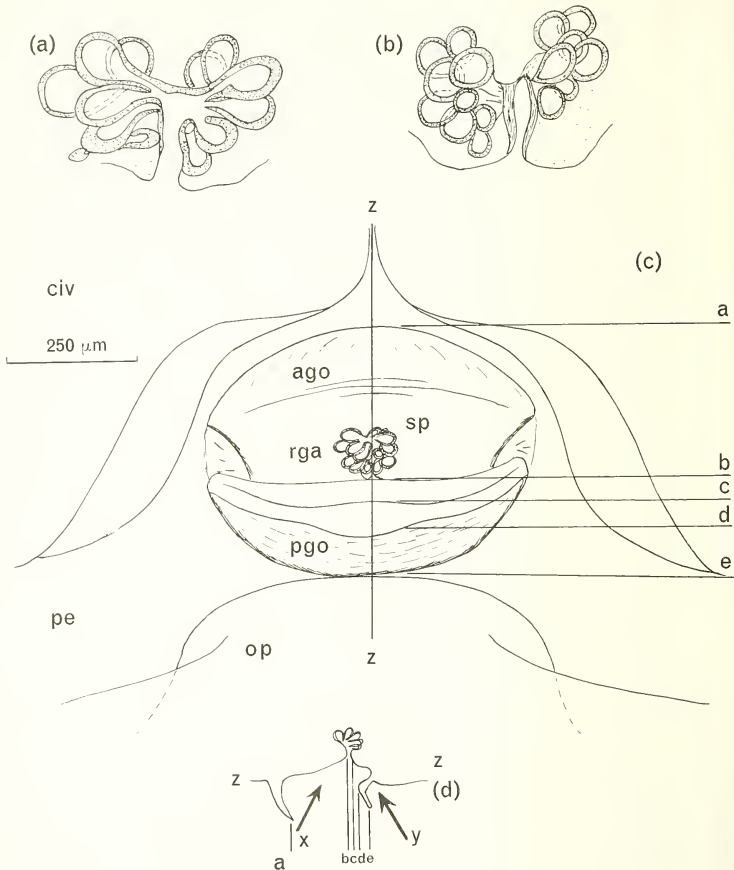


FIG. 5.

Ricinoides megahanseni sp. n., female holotype, ventral views of genital area: a, b, details of vesicular spermathecae, viewed from directions X and Y on Figure 5d c. diagrammatic ventral views showing parts of coxae IV (civ), pedicel (pe), anterior genital operculum (ago), posterior genital operculum (pgo), roof of genital atrium (rga), spermathecae (sp) and opisthosoma (op)

Immature Stages

The immature stages examined were typically pale coloured individuals with reduced setation and tuberculation. The data referring to the two larva and two protonymphs have been summarized above.

A comparison of life stages with other species can be made and this is summarised in Figure 6, where estimates of, as yet undescribed, instars are projected for *R. megahanseni* sp. n. and two other species. These projections are based upon the slopes of

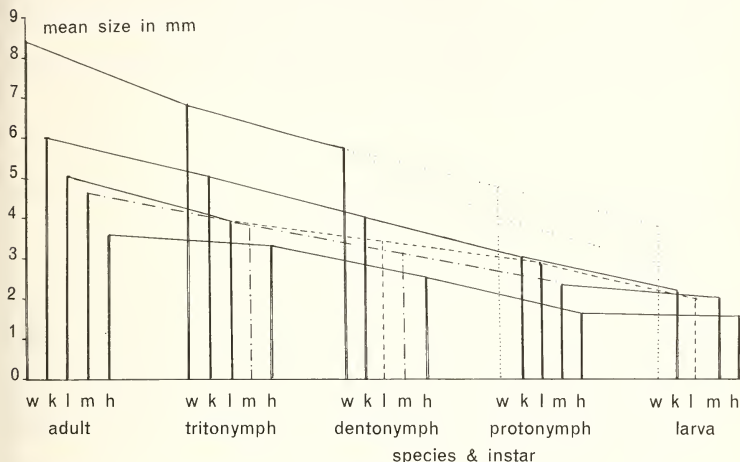


FIG. 6.

Diagram showing actual (solid lines) and estimated (broken lines) sizes of the life stages (adult = mean male + female, tritonymph, deutonymph, protonymph and larva) of five species (*R. westermanni* w, *R. karschi* k, *R. leonensis* l, *R. megahanseni* m. and *R. hanseni* h)

the curves for known life histories (*R. karschi* (Hansen & Sørensen) and *R. hanseni*), and assume equivalent growth rates. Note: for larger species such as *R. westermanni*, it is probable that the curve on the right of the diagram should be steeper, i.e. the protonymph and larva should be relatively smaller (see double dotted line). From this diagram it would appear that the deutonymph and tritonymph of *R. megahanseni* sp. n. should be in the region of 3.2 mm and 3.9 mm respectively. Also, the undescribed deutonymph and larva of *R. leonensis* (LEGG 1977a) should be 3.5 mm and 2 mm respectively. The estimated protonymphal and larval sizes of *R. westermanni* lie within 4-4.8 mm and 2.8-3.8 mm.

Affinities

Ricinoides megahanseni sp. nov. appears to be more closely related to *R. hanseni* than any other species (see TUXEN 1974). Features that these two species have in common

include the general colour and shape, the presence of a posterior dorsal prosomal protruberance, and the superficial form of the pedipalps. However, the species is quite distinct: it has a unique cheliceral setal formula, 1+(3+5) (*R. hanseni* 2+3). The pedipalps with their distribution of 5 tubercles (*R. hanseni*, has 4) extensive complex setae (simple setae in *R. hanseni*) and possession of a strange ampulliform seta are further distinctive characters. *R. megahanseni* is, as its name implies, larger than *R. hanseni*, 4.65 mm compared to 3.59 mm, and differences occur in the length/breadth ratios (see data and LEGG 1976a). More significantly, the female genital area is quite unlike any yet described. *R. hanseni* possesses 5 or 6 pairs of vesicles clearly opening on either side of the mid-line (LEGG 1976a) which contrasts with *R. megahanseni* sp. nov. and its complex of 8 pairs opening in the mid-line.

These data suggest an affinity with *R. hanseni* however, until a male is found the precise position of *R. megahanseni* cannot be established.

ACKNOWLEDGEMENT

I am grateful to Dr. Volker Mahnert and Dr. I. Löbl who so kindly permitted me to examine the collections of Ricinuleids in their care.

REFERENCES

- HANSEN, H. J. and W. SØRENSEN. 1904. On two orders of Arachnida: 1-182. *Cambridge University Press*.
- LEGG, G. 1976a. The external morphology of a new species of ricinuleid (Arachnida) from Sierra Leone. *J. Linn. Soc. Zool.* 59: 1-58.
- 1976b. The external morphology of immature stages of *Ricinoides karschi* (Arachnida: Ricinulei). *Bull. Br. arachnol. Soc.* 3 (9): 243-248.
- 1977a. Two new ricinuleids from W. Africa (Arachnida: Ricinulei) with a key to the adults of the genus *Ricinoides*. *Bull. Br. arachnol. Soc.* 4 (2): 89-99.
- 1977b. The status of *Ricinoides plebejus* and a note on *R. afzelii* (Ricinulei: Arachnida). *Bull. Br. arachnol. Soc.* 4 (3): 124-125.
- THORELL, T. 1892. Sopra alcuni Opilioni (Phalangidea). *Annali Mus. civ. Stor. nat. Giacomo Doria* 8: 452-508.
- TUXEN, S. L. 1974. The African genus *Ricinoides* (Arachnida: Ricinulei). *J. Arachnol.* 1: 85-106.
-

Flugführung bei heimkehrenden Brieftauben ¹

von

Gerhart WAGNER *

ABSTRACT

Leadership in flocks of homing pigeons. — Groups of 5 homing pigeons individually recognizable by different plumage colours were followed by helicopter on their way home. In most cases, the pigeons flew together as a group with frequently changing flight formations. Flight orders in terms of leadership were noted every minute. It was examined statistically whether the flight order varies at random or whether there are leading and following individuals. In all experiments flight order was far from random, one or two pigeons proving to be leaders. If the same group was used for different experiments at different times, rank orders were similar but not identical.

1. EINFÜHRUNG

In einer früheren Arbeit (WAGNER 1975) konnten wir zeigen, dass sich in einer heimkehrenden Gruppe von 4—5 Brieftauben eine gewisse Rangordnung führender und geführter Individuen statistisch ermitteln lässt: In 6 von 7 Versuchen waren die während der Verfolgung im Helikopter in gewissen Zeitabständen aufgenommenen Flugordnungen nicht zufallsverteilt.

In jener Arbeit ist auch die besondere soziale Situation einer zufällig zusammengesetzten Gruppe von heimkehrenden Brieftauben aus demselben Schläge besprochen. Dass es in einer solchen Gruppe eine Rangordnung gibt, ist für den Verfolger im Helikopter nicht ohne weiteres evident: Die Frage muss statistisch angegangen werden.

Im Herbst 1975 konnten wir mehrere Brieftaubenverfolgungsflüge an Hochnebeltagen durchführen. Zwischen Jura und Alpen, d.h. über dem schweizerischen Mittelland, lag wochenlang eine geschlossene Nebeldecke mit Obergrenze zwischen 1000 und 1200

¹ Ausgeführt mit Unterstützung des Schweizerischen Nationalfonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung.

* Im Baumgarten 10, CH-3066 Stettlen, Schweiz.

Metern über Meer und einer Untergrenze (Plafond) zwischen 700 und 800 Metern über Meer. Alpen und Jurahöhen ragten aus dem Nebel und lagen in vollem Sonnenschein, während im Mittelland nur der Napf (1408 m) als Insel aus dem Nebelmeer ragte und der Heitmatschlag in Grächwil bei Bern (680 m) unter dem Plafond lag.

Die Freilassung der Tauben erfolgte bei allen Versuchen auf nebelfreien Höhen der Voralpen (Rigi Kulm 1800 m, Niederhorn 1950 m, Schwarzenbühl 1480 m), des Mittellandes (Napf 1408 m) oder des Jura (Chasseral 1607 m). Die Tauben flogen entweder über dem Nebelmeer, längs der „Ufer“ des Nebelmeers, oder sie tauchten, nahe am Boden bleibend, unter das Nebelmeer. Niemals tauchten sie, weder von oben noch von unten, in eine geschlossene Nebeldecke ein.

Das Orientierungs- und Heimkehrverhalten der Tauben bei diesen Versuchen ist bei WAGNER 1978 beschrieben. Im folgenden werden die aufgenommenen Flugordnungen dargelegt, und es wird die Frage des Flugführens diskutiert.

2. MATERIAL UND METHODE

Gruppen von je 5 Brieftauben aus dem Schläge des Autors in Grächwil, 10 km NW von Bern, wurden an 5 verschiedenen Auflässorten unter den in Abschnitt 1 beschriebenen Bedingungen bei Windstille freigelassen. Soweit wie möglich wurde eine und dieselbe Taubengruppe für verschiedene Versuche verwendet. Tabelle 1 gibt eine Übersicht über die ausgeführten Flüge, Tabelle 2 über die bei den einzelnen Flügen verwendeten Tauben und ihre Rangzahlen.

Die Tauben, welche auf ihrem Heimflug meist als Gruppe beisammen bleiben, jedoch andauernd die Flugformation wechseln, wurden mit einem schweizerischen Militärhelikopter von Typ „Alouette III“ verfolgt. Die Tiere waren einzeln durch verschiedene Gefiederfärbung erkennbar. Wir verwendeten möglichst die natürlichen Farbvarianten Blau, Schwarz, Fahl und Scheck. Einige färbten wir künstlich mit Remacrylfarben: Rot, Grün, Gelb. Alle hatten Heimkehrerfahrung aus verschiedenen Richtungen.

Die Technik der Verfolgung von Brieftauben per Helikopter ist bei WAGNER 1970 beschrieben. Die Flugordnungen wurden in Abständen von ungefähr einer Minute als Ranglisten notiert (z.B.: 1. Blau, 2. Scheck, 3. Rot, 4. Fahl, 5. Schwarz). Die Verfolgungen dauerten 15 bis 36 Minuten. Die Rangzahlen aller Beobachtungen wurden dann für jede Taube addiert und die Rangsummen nach dem Friedmann-Test (NOETHER 1971, S.148ff) statistisch geprüft, und zwar einerseits durch Analyse der Gesamtverteilung der Rangsummen und andererseits durch paarweise Vergleiche der Rangsummen von je zwei Tieren, wie es bei WAGNER 1975 beschrieben ist. Dieselbe Arbeit enthält auch allgemeine Überlegungen über das Sozialverhalten der Brieftaubengruppen und über die besonderen Probleme der statistischen Verarbeitung der zur Verfügung stehenden Daten.

Ich bin für Hilfe verschiedenster Art zu Dank verpflichtet: dem Eidgenössischen Militärdepartement und insbesondere dem Chef der Abteilung Übermittlungstruppen, Herrn Divisionär Guisolan, für die Zurverfügungstellung eines Militärhelikopters, Herrn Godi Amsler für die sichere Pilotierung desselben, Hans Senn, Niklaus Löffel und meinem Sohn Andreas Wagner für die Notierung der Flugordnungen sowie meinem zweiten Sohn Thomas Wagner für die Betreuung der Tauben im Schlag.

TABELLE I

Übersicht über die Versuchsflüge

Flug Nummer	Datum	Abflugort	Heim- distanz	Heim- azimut	Besonderheiten des Fluges
2/75	23.10.75	Napf 1408 m	43 km	272°	Flug über dem Nebelmeer bis zum Jura
3/75	23.10.75	Niederhorn 1950 m	46 km	320°	Flug unter dem Nebelmeer mit Sicht auf den Boden
5/75	12.11.75	Rigi Kulm 1800 m	84 km	268°	Flug rund um die Nebelmeerinsel, dann unter dem Nebel mit Sicht auf den Boden
6/75	12.11.75	Niederhorn 1950 m	46 km	320°	Flug unter dem Hochnebel mit Sicht auf den Boden
7/75	9.12.75	Schwarzenbühl 1480 m	30 km	360°	Flug rund um die Nebelmeerinsel, zuletzt Absitzen auf Baum
8/75	9.12.75	Chasseral 1607 m	28 km	118°	Flug in falscher Richtung, vom Nebelmeer weg

3. ERGEBNISSE

3.1. *Flug 2/75*: 23. Oktober 1975, Abflug Napf 1408 m, Heimdistanz 43 km, Heimazimut 272°.

Versuchsgruppe: Blau M₁, Schwarz M₁, Fahl M, Scheck M, Rot M₁ (5 Männchen).
Flug über dem Nebelmeer.

Bei diesem Flug wurden während einer Flugzeit von 36 Minuten 20 Flugordnungen notiert (Tabellen 2 und 4). Die Rangsummen sind signifikant nicht zufallsverteilt ($0,001 < p < 0,01$). Die Paarvergleiche ergeben signifikante Unterschiede zwischen Blau, Schwarz, Fahl auf der einen und Scheck auf der andern Seite. Rot unterscheidet sich nicht signifikant von irgendeinem der andern Vögel.

TABELLE 2

Verteilung der Ränge während des Flugs 2/75 bei den 20 aufgenommenen Flugordnungen.

«3 × » bedeutet, dass die Taube dreimal in dem betreffenden Rang war. Multipliziert man diese Zahl mit der zugehörigen Rangzahl und addiert die erhaltenen Produkte für eine Taube, so erhält man ihre Rangsumme R.

Rang	Versuchstauben (Männchen)				
	Blau M ₁	Schwarz M ₁	Fahl M	Scheck M	Rot M ₁
1.	8 ×	5 ×	4 ×	0 ×	3 ×
2.	3 ×	6 ×	6 ×	3 ×	2 ×
3.	6 ×	3 ×	5 ×	1 ×	5 ×
4.	2 ×	3 ×	3 ×	9 ×	3 ×
5.	1 ×	3 ×	2 ×	7 ×	7 ×
R	45	53	53	80	69
Mittlerer Rang	1.	2.	2.	5.	4.

3.2. Flug 3/75 : 23. Oktober 1975, Abflug Niederhorn 1950 m, Heimdistanz 46 km, Heimazimut 320°.

Versuchsgruppe : Blau W, Schwarz W, Fahl W, Scheck W₁, Rot W (5 Weibchen).
Flug unter dem Nebelmeer.

Während einer Flugdauer von 23 Minuten wurden für die Fünfergruppe 17 Flugordnungen notiert (Tabellen 3 und 4). In den ersten 16 Min. (Flugordnungen Nr. 1—10) führte deutlich Schwarz. Nachher fiel Schwarz auf die Ränge 4 und 5 zurück, während Fahl, bisher auf den hinteren Rängen, eindeutig die Führung übernahm. Wir werteten daher, neben dem Gesamtergebnis, die Flugordnungen Nr. 1—10 und 11—17 getrennt aus.

Die Ursache der radikalen Änderung in der Führung der Gruppe zwischen Schwarz und Fahl bleibt unbekannt. Es ist jedoch interessant, das Führungsverhalten dieser zwei Täubinnen bei späteren Versuchen mit derselben Gruppe zu vergleichen (vgl. 3.4. und 3.6.).

Blau war während des ganzen Fluges in den hinteren Rängen. Nach 23 Minuten verlor sie den Anschluss an die Gruppe und blieb zurück. In den während 6 weiteren Flugminuten aufgenommenen 6 Flugordnungen der verbleibenden 4 Tauben blieb die mittlere Rangordnung dieselbe wie in den Aufnahmen Nr. 11—17.

TABELLE 3

Übersicht über die Resultate der statistischen Prüfungen für Flug 3/75
(vgl. Erklärungen im Text).

Mittlere Flugordnung und Rangsummen	p (Verteilung der Rangsummen)	Einzelpaarvergleiche: signifikante Unterschiede zwischen —	
a) Fünfergruppe: Flugordnungen Nr. 1-10	1. Schwarz 2. Rot und Scheck 4. Fahl und Blau	0,001 < p < 0,01	Schwarz - Fahl und Blau
b) Fünfergruppe: Flugordnungen Nr. 11-17	1. Fahl 2. Rot 3. Scheck 4. Schwarz und Blau	0,001 < p < 0,01	Fahl - Schwarz und Blau
c) Fünfergruppe: Flugordnungen Nr. 1-17	1. Rot 2. Schwarz 3. Fahl 4. Scheck 5. Blau	0,01 < p < 0,05	Rot - Blau
d) Vierergruppe (ohne Blau) Flugordnungen Nr. 18-23	1. Fahl 2. Rot 3. Scheck 4. Schwarz	0,001 < p < 0,01	Fahl - Scheck und Schwarz Rot - Schwarz

3.3. *Flug 5/75*: 12. November 1975, Abflug Rigi Kulm 1800 m, Heimdistanz 84 km, Heimazimut 268°.

Versuchsgruppe: Gelb W, Grün W, Scheck W₂, Blau M₂, Rot M₂ (3 Weibchen, 2 Männchen).

Flug rund um die Insel im Nebelmeer.

Während 20 Min. wurden 20 Flugordnungen notiert. Die Verteilung der Rangsummen (Rot 45, Scheck 49, Grün 66, Blau 68, Gelb 72) ist deutlich von einer Zufallsverteilung verschieden ($0,01 < p < 0,05$): Rot und Scheck unterscheiden sich klar von den übrigen Tauben. Die Einzelpaarvergleiche ergeben allerdings nur für das Paar Rot — Gelb einen signifikanten Unterschied.

3.4. *Flug 6/75*: 12. November 1975, Abflug Niederhorn 1950 m, Heimdistanz 46 km, Heimazimut 320°.

Versuchsgruppe: 5 Weibchen wie bei Flug 3/75 (s.3.2.).

Flug unter dem Nebelmeer.

Während 18 Min. wurden 15 Flugordnungen aufgenommen. Die Verteilung der Rangsummen (Fahl 26, Rot 40, Schwarz 44, Scheck 48, Blau 67) ist weit von einer

Zufallsverteilung entfernt ($p < 0,001$). Führend ist ganz eindeutig Fahl, die Täubin, welche in der zweiten Hälfte des Fluges 3/75 geführt hatte. Schwarz, die Führerin der ersten Hälfte jenes Fluges, liegt an dritter Stelle; Blau ist auch diesmal im hintersten Rang. Die Einzelpaarvergleiche ergeben signifikante Unterschiede zwischen Fahl, Rot und Schwarz auf der einen, Blau auf der andern Seite.

3.5. *Flug 7/75* : 9. Dezember 1975, Abflug Schwarzenbühl 1480 m., Heimdistanz 30 km, Heimazimut 360° .

Versuchsgruppe : Blau M_2 , Gelb M, Rot M_2 , Grün M, Schwarz M_2 (5 Männchen).
Flug *entlang* der Insel im Nebelmeer.

Während 15 Min. konnten 14 Flugordnungen der kompletten Fünfergruppe aufgenommen werden. Schwarz entfernte sich dann von der Gruppe (s. unten). Wir konnten nachher während 23 Min. die verbleibende Vierergruppe verfolgen und in dieser Zeit 23 weitere Flugordnungen aufnehmen. Es ergaben sich die folgenden Rangsummen:

Fünfergruppe (14 Flugordnungen): 1.Schwarz 27, 2.Blau 34, 3.Grün 41, 4.Gelb 52, 5.Rot 56.

Vierergruppe (23 Flugordnungen): 1.Blau 39, 2.Gelb 56, 3.Grün 67, 4.Rot 68.

In beiden Gruppen sind die Rangsummen nicht zufallsverteilt ($0,001 < p < 0,01$). In der Fünfergruppe führte Schwarz vor Blau. In der Vierergruppe, nach dem Abgang von Schwarz, wurde Blau führend, während Rot in beiden Fällen im hintersten Range liegt. Die Einzelpaarvergleiche ergeben für die Fünfergruppe signifikante Unterschiede zwischen Schwarz einerseits, Gelb und Rot andererseits, ferner zwischen Blau und Rot, in der Vierergruppe zwischen Blau auf der einen, Grün und Rot auf der andern Seite.

Das Führungsverhalten von Schwarz war während der Verfolgung offenkundig. Schon im Moment der Freilassung hatte er die Führung übernommen: Alle fünf Tauben waren während einer oder zwei Sekunden unbeweglich am Boden gestanden; dann war Schwarz als erster gestartet, unmittelbar gefolgt von allen andern. Bei der Verfolgung der Fünfergruppe notierten wir dann mehrmals auffällige Sonderbewegungen von Schwarz: Während die Gruppe den „Ufern“ der Insel im Nebelmeer folgte, brach er dreimal aus und wendete sich in Heimrichtung gegen das Nebelmeer. Da die übrigen Tauben nicht folgten, kehrte er zur Gruppe zurück. Aber beim vierten solchen Versuch flog Schwarz allein aufs Nebelmeer hinaus in Richtung auf eine in 3 km Entfernung deutlich sichtbare Nachbarinsel und liess die Vierergruppe zurück, welche weiterhin den Nebelufern entlang irrte und sich zuletzt auf einen Baum setzte.

3.6. *Flug 8/75* : 9. Dezember 1975, Abflug Chasseral 1607 m, Heimdistanz 28 km, Heimazimut 118° .

Versuchsgruppe : 5 Weibchen wie bei Flug 3/75 und 6/75 (3.2. bzw. 3.4.).

Flug *über* Nebel und Dunst in falscher Richtung: vom Nebelmeer des Mittellandes weg Richtung NW (vgl. WAGNER 1978, S.168).

Die 9 Flugordnungen, welche während des Verfolgungsfluges von nur 15 Min. Dauer aufgenommen werden konnten, genügten, um eine nicht zufallsmässige Verteilung der Rangsummen ($0,001 < p < 0,01$) zu erhalten: 1. Fahl 16, 2. Blau 19, 3. Schwarz 27, 4. Scheck 33, 5. Rot 40. Die fahle Täubin, welche in der zweiten Hälfte des Fluges 3/75 und im Flug 6/75 geführt hatte, war auch diesmal die Führerin. Schwarz war wieder,

TABELLE 4

Übersicht über die Versuchsgruppen und ihre mittleren Rangordnungen bei den verschiedenen Flügen

Versuchstauben	Mittlere Rangordnung					
	Flug 2/75	Flug 3/75	Flug 5/75	Flug 6/75	Flug 7/75	Flug 8/75
<i>Weibchen</i>						
		1) 2) 3)				
Blau W 1801/70		4 4 5		5		2
Schwarz W 1411/74		1 4 2		3		3
Fahl W 1907/72		4 1 3		1		1
Scheck W ₁ 535/71		2 3 4		4		4
Rot W 1406/74		2 2 1		2		5
Gelb W 554/71			5			
Grün W 1408/74			3			
Scheck W ₂ 1402/74			2			
<i>Männchen</i>						
Blau M ₁ 1780/70	1					
Schwarz M ₁ 28445/74	2					
Fahl M 1854/73	2					
Scheck M 536/71	5					
Rot M ₁ 509/71	4					
Blau M ₂ 1805/70			4		4)	
Gelb M 1788/70					2 1	
Rot M ₂ 582/71			1		4 2	
Grün M 544/71					5 4	
Schwarz M ₂ 1902/72					3 3	
					1 —	
p Rangsummenverteilung	<0,01	<0,01	<0,05	<0,001	<0,01	<0,01
signifikante Unterschiede zwischen den Rängen —	1,2,3-5	1) 1-4,5 2) 1-4,5 3) 1-5	1-5	1,2,3-5	1-4,5 2-5 4) 1-3,4	1,2-5

1) Flugordnungen Nr. 1—10 2) Flugordnungen Nr. 11—17 3) Flugordnungen Nr. 1—17

4) Vierergruppe nach der Trennung von Blau

wie bei Flug 6/75, im 3. Rang. Aber während Rot in den vorhergehenden Flügen dieser Gruppe im zweiten und Blau im letzten Rang gewesen war, lag jetzt Blau im zweiten und Rot im letzten Rang.

Das besondere Verhalten dieser Versuchsgruppe im Gebiet des Chasseral (Flug in diametral falscher Richtung!) könnte mit der Tatsache zusammenhängen, dass dort das erdmagnetische Feld eine Störung aufweist (vgl. WAGNER 1976).

Die Einzelpaarvergleiche ergeben signifikante Unterschiede nur zwischen Fahl und Blau auf der einen und Rot auf der andern Seite.

4. DISKUSSION

In allen 6 Versuchen ergibt die statistische Prüfung der Rangsummenverteilung eine signifikante bis hoch signifikante Abweichung von einer Zufallsverteilung. Das bedeutet, dass in jeder Gruppe eine Unterscheidung von führenden und geführten Individuen möglich ist.

Werden die Rangsummen der Vögel einer Gruppe je paarweise miteinander verglichen, so ergeben sich signifikante Unterschiede¹ nie bei allen Paarkombinationen, sondern nur zwischen einer vorderen und einer hinteren Untergruppe, wobei diese Untergruppen aus 1—3 Tieren bestehen.

Wenn eine und dieselbe Gruppe von 5 Tauben an verschiedenen Tagen verwendet wurde, so ergab sich nicht bei allen Flügen dieselbe Rangordnung, es fielen jedoch gewisse Übereinstimmungen ins Auge. So war die Täubin Fahl W dreimal im ersten Rang (vgl. Tabelle 4), Blau W zweimal im letzten Rang. Dasselbe Bild wird sich wohl ergeben, wenn man eine Gruppe von 5 Kindern an verschiedenen Tagen mit verschiedenen Problemen konfrontiert. Es muss hier auch darauf hingewiesen werden, dass die soziale Rangordnung in einer Schlaggemeinschaft von Brieftauben weniger konstant ist als etwa bei Dohlen oder Hühnern (BENNET 1939, DIEBSCHLAG 1941).

Als Schlussfolgerung können wir feststellen, dass es unter den Tauben einer Schlaggemeinschaft individuelle Unterschiede nicht nur bezüglich der sozialen Rangordnung im Schlag, sondern auch bezüglich ihres Verhaltens in einer heimfliegenden Gruppe gibt. Dies bestätigt unsere früheren Befunde (WAGNER 1975).

Während die Rangordnung im Schlag durch Aggressions- und Fluchtverhalten festgelegt wird, ist die Struktur der heimfliegenden Gruppe durch das vollständige Fehlen von Aggressions- und Flucht tendenz gekennzeichnet. Es müssen also ganz andere Kriterien sein, welche die von uns auf dem Heimflug festgestellte Rangordnung bestimmen. Es kommen vor allem die folgenden Gesichtspunkte in Frage:

- a) verschiedene Motivation zur Heimkehr infolge
 - a1) verschiedener Nestverfassung (Paarbildungsphase, Brutzeit, Nest mit Jungvögeln u.a.),
 - a2) verschiedenen Fütterungszustandes (Hunger motiviert zur Heimkehr!),
 - a3) genetischer Unterschiede;

¹ Wie bei WAGNER 1975, S.63, dargelegt, ist es statistisch erlaubt und sinnvoll, die Einzelpaarvergleiche auf ein grösseres p abzustützen als die Gesamtrangsummenverteilung. In der vorliegenden Arbeit wurde, wie bei WAGNER 1975, $p = 0,1$ als Signifikanzgrenze verwendet.

- b) verschiedene physische Kondition infolge
 b1) verschiedenen Ernährungszustandes,
 b2) verschiedenen Mauserzustandes,
 b3) genetischer Unterschiede;
- c) verschiedene Orientierungsfähigkeit infolge
 c1) temporärer Unterschiede wie bei a) und b),
 c2) genetischer Unterschiede.

Die Möglichkeiten a1) und a2) fallen für unsere Versuche wohl ausser Betracht: Diese wurden ausserhalb der Brutzeit im Spätherbst durchgeführt, und die Tauben waren alle gleich gefüttert.

Die Möglichkeit b1) fällt auch ausser Betracht, während b2) eine gewisse Rolle gespielt haben könnte. In genetischen Unterschieden, vor allem in solchen der Orientierungsfähigkeit, liegt aber wohl der wahrscheinlichste und zugleich der theoretisch interessanteste Deutungsansatz. Er ist jedoch in sich wiederum komplex, können doch verschiedene Orientierungsfaktoren eine Rolle spielen, und es ist durchaus denkbar, dass die Rangordnungen innerhalb einer gegebenen Gruppe bezüglich verschiedener Orientierungsfaktoren nicht dieselben wären. Solange wir die Bedeutung der verschiedenen in Frage kommenden Orientierungsparameter nicht genauer kennen, lässt sich hier kaum etwas Sicheres aussagen.

Die Frage der Korrelation zwischen den von uns festgestellten Rangordnungen auf dem Heimflug und den aufgrund anderer Kriterien aufgenommenen Rangfolgen (Hackordnung im Schlag, Flugordnung im Freiflug beim Schlag, Heimkehrleistung bei Einzelverfrachtung sowie Zeit und Genauigkeit der Anfangsorientierung bei Einzelauffassung) ist Gegenstand weiterer Untersuchungen.

LITERATUR

- BENNET, M. A. 1939. The social hierarchy in Ring Doves. *Ecology* 20: 337-357.
- DIEBSCHLAG, E. 1941. Psychologische Beobachtungen über die Rangordnung bei den Haustauben. *Z. Tierpsychol.* 4: 173-188.
- NOETHER, G. 1971. Introduction to Statistics. *Houghton Mifflin, Boston.*
- WAGNER, G. 1970. Verfolgung von Brieftauben im Helikopter. *Revue suisse Zool.* 77: 39-60.
- 1975. Zur Frage des Flugführens in heimkehrenden Brieftaubengruppen. *Z. Tierpsychol.* 39: 61-74.
- 1976. Das Orientierungsverhalten von Brieftauben im erdmagnetisch gestörten Gebiet des Chasseral. *Revue suisse Zool.* 83: 883-890.
- 1978. Homing pigeons flight over and under low stratus. In: SCHMIDT-KOENIG, K. and KEETON, W. T. (Editors): Animal migration, navigation and homing. Series: *Proceedings in life sciences, Springer, Heidelberg.*

New Endomychidae (Coleoptera) from Asia

by

H. F. STROHECKER *

With 13 figures

ABSTRACT

Asymbius indicus n. sp. from India; Uttar Pradesh, *A. sinensis* n. sp. from China: Fukien, *Mycetina maderi* n. sp. from China: Fukien, *M. sasajii* n. sp. from Taiwan and *Ectymychus nepalensis* n. sp. from Nepal are described.

ARROW (1925: 398) presented an extensive diagnosis of the genus *Asymbius* and I recently brought together the descriptions of the 8 known species (STROHECKER 1979), adding a ninth from Sabah. In a lot of Endomychidae sent to me for study by Dr. Ivan Löbl of the Geneva Museum are two additional species and two new species of *Mycetina*.

Among oriental endomychids the species of *Asymbius* are notable for the course of the parasutural striae, which, diverging from the apex forward, curve widely around the scutellum and then recurve along base and internal to umbo. This feature is somewhat similar to that seen in the holarctic genus *Symbiotes*. According to SASAJI (1978: 8-12) these two genera should be among those referred to the Mychotheninae.

In 5 species of *Asymbius*, *A. crinipes* Gorham, *A. marginatus* and *A. hamulatus* Arrow, *A. formosanus* Csiki and *A. foveicollis* Chujo, the pronotum is somewhat flattened at the sides, subangulately widened in front of middle, the margin there abruptly widened but strongly deflexed and thus invisible from above. In the other 4 species the pronotum is convex from side to side, its edges evenly curved, the margin widened forward, the widening visible in part from above. Of these 4 species *A. claviger* Arrow and *A. gigas* Strohecker have antennal club joints long-cylindric, their ensemble longer than the stalk. In *A. minutus* Arrow of Sumatra, apparently the most primitive form of the

* University of Miami, Department of Biology, Coral Gables, Florida 33124, USA.

genus, the pronotal punctures are very fine, the parasutural stria but weakly impressed, the antenna rather short with articles 9–10 transverse in female.

The 2 new species are similar to *A. rufus* Arrow, forming with it a group characterized by high convexity, especially of pronotum, coarse pronotal punctation, deeply impressed parasutural striae, dark coloration, antennal club slightly shorter than stalk. ARROW (1925: 401) noted the length of *A. rufus* as 1.75 mm but my measurements with ocular micrometer of a series, including some syntypes, show lengths of 1.3–1.5 mm. The new forms are larger than *A. rufus*, the size difference more evident on direct comparison than the cited measurements may indicate.

Asymbius indicus n. sp. (fig. 1, 3)

Holotype: female, Inde: Garwhal (UP), 10 km E. de Dhanolti, 2450 m, 21.X.79, I. Löbl (Geneva Museum).

Legs and antennal stalk yellow-brown, club dusky, not black. Head and pronotum reddish brown, elytra dark brown, almost black, with a broad submarginal band of amber color. Pubescence sparse, erect. Antennal stalk slightly wider distad, article 8 globose, articles 9, 10 long-campaniform, 11 long-oval, 2× as long as wide. Pronotum roundly convex from side to side, margins evenly curved, wider toward front, hind angle slightly acute, area within it flat, horizontal, lateral sulcus (basal fovea) deltoid, shallow, bounded laterally by a low ridge, transverse sulcus deep and close to base. Elytra highly convex, about as wide as long, finely and sparsely punctate, margin wide below umbo but narrowed caudad. Parasutural stria sharply impressed, deeper in front and recurved along base and within umbo, which thus appears elevated. Elytral apex simple, from which I judge the specimen to be female. Length 1.6 mm, width 1.0 mm.

Similar to *A. rufus* but larger with longer antenna. The pronotum of *A. rufus* appears more narrowed to base because of the deflexed hind angles; the basal fovea is quite deep with high lateral ridge. The bicolored elytra of *A. indicus* is a feature unique in the genus as now known.

Asymbius sinensis n. sp. (fig. 2, 4)

Holotype: male, China: Fukien, Kuantun, 5.IV.46 (Tschung Sen). (Geneva Museum.)

Allotype: female, same data as holotype (Geneva Museum).

Paratypes: 2 males, 2 females, same data as holotype except 25.X.46. Antennae of male paratypes damaged (Geneva Museum; author).

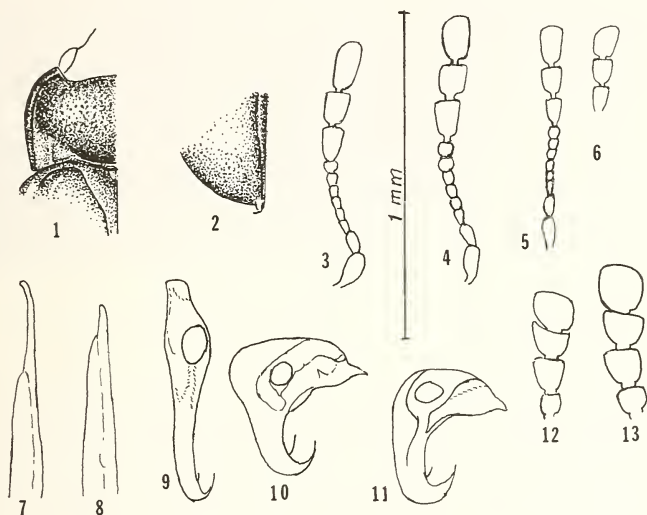
Legs yellow, antennal stalk brown, club black. Shining dark reddish brown, the pronotum almost black with its disc coarsely and rather closely punctate, its sides evenly curved, the margin rather strongly elevated, hind angles weakly acute, basal fovea similar to that of *A. indicus* but deeper and with higher lateral ridge. Antennal stalk rather stout, articles 7–8 globose, 10 quadrate, 11 but little longer than 9 and about 1.5× as long as wide. Elytra as wide as long, highly convex, finely and sparsely punctured, margin wide in front, narrowed caudad. Length 1.8 mm, width 1.2 mm.

Elytral apex of male with tubercle surmounted with hairs, that of female simple. Other than this male feature no other external sexual difference has been found. This species is similar to *A. rufus* but larger, with longer and stouter antennae. Elytral apex of *A. rufus* male is somewhat extended, distinctly excavate and lacks tubercle.

Mycetina sasajii n. sp. (Fig. 8, 12)

Holotype: male, Taiwan: Alishan, 2400 m, 11.VI.77, J. u. S. Klapperich (Geneva Museum).

Short-oblong in form, dorsum shining. Antennae, head, prothorax, scutellum and legs black, tarsi yellow. Abdomen and elytra reddish orange. Length 3.5 mm, width 1.9 mm.



FIGS. 1-13.

Fig. 1: *Asymbius indicus* sp. n., pronotum and elytral base. Fig. 2: *Asymbius sinensis* sp. n., apex of male elytron-paratype. Figs. 3-6: antenna (left); 3: *A. indicus*; 4: *A. sinensis*; 5: *A. rufus* male; 6: id., female. Figs. 7-11: aedeagus; 7: *Mycetina minima* (sensu meo); 8: *Mycetina sasajii* sp. n.; 9: *M. laticollis* Gorham; 10: *M. (Phaeomychus) brevis* Arrow-holotype; 11: *M. (Phaeomychus) maderi* sp. n.. Figs. 12-13: antennal club (right); 12: *Mycetina sasajii* sp. n.; 13: *M. minima* (sensu meo). Mm scale applies only to figs. 3-8.

Antenna rather stout, articles 3-5 subequal in length and about $1.5 \times$ as long as wide, article 8 as wide as long, 10 transverse with inner apical angle acute, 11 transverse and subtruncate. Pronotum $2 \times$ as wide (base) as long (mid-line), sides parallel to base, rounded to rectangular front angles, disc very finely punctured, lateral sulci narrowly deltoid, extending forward almost to mid-length, transverse sulcus deep. Elytra about $3 \times$ as long as pronotum, rather densely punctate.

Similar to specimens from near Dalat, Vietnam which I have identified as *M. minima* Pic (I found no specimens of this species in Pic coll.), but slightly larger and with slender antennae. It is also similar to *M. laticollis* Gorham of Japan, which, however, has stouter antennae and quite different aedeagus. For purpose of scale figure 9 was drawn from specimen from Kyoto but agrees entirely with my drawing from specimen bearing "Type" label in British Museum.

Mycetina (Phaeomychus) maderi n. sp. (Fig. 11)

Holotype: male, China: Fukien, Kuatun, 4.V.46. Tschung Sen (Geneva Museum).
Allotype: same data except 25.IX.46 (Geneva Museum).

Form oblong, moderately convex, shining. Antennae, head, prothorax, scutellum and legs black, tarsi dark red. Abdomen and elytra reddish orange, a small black spot on umbo. Length 4.2 mm, width 2.2 mm.

Antenna rather stout but articles 3-8 each longer than wide, 3 longest and 2× as long as wide, 4-7 but little shorter than 3, 8 shortest; club abruptly formed but not broad, article 9 long-triangular, 10 slightly transverse, 11 short and truncate. Pronotum 1.75× as wide as long, sides narrowly margined, gently rounded to rectangular front angles, parallel basad, disc very finely punctured, punctures coarser at sides, lateral sulci narrow and parallel, confined to basal 1/3 of pronotum, transverse sulcus close to base. Elytra 3× as long as pronotum and not much wider. Gently widened from base to middle and gently convergent to apex, densely punctured. There are no conspicuous external sexual features; the front tibia of male is somewhat thicker distad than that of female.

The allotype bears a label "*Mycetina* sp., det. Mader" and is certainly one of the 3 unnamed specimens cited by MADER (1955: 69). The holotype also is probably from that series, which MADER stated could not be considered representative of *M. superba* Mader. The insect now at hand is very close to *Phaeomychus brevis* Arrow, described from a single male from Bao Ha in NW Viet Nam. A clear photograph of the Arrow type does not allow me to cite any external differences between it and the specimens now studied. The aedeagus of *M.(P.) brevis* is much wider at apex than that of *M. maderi* but similar, and this difference may prove to be of only racial or subspecific moment. I have cited the name *Phaeomychus* as subgeneric although I synonymized it in 1953. The aedeagi of the species referred to *Mycetina* indicate several divergent lines. The Japanese *M. (Phaeomychus) rufipennis* has elytra more rounded at sides than the forms treated above, and its aedeagus shows but moderate apical widening in dorsal view.

Ectomychus nepalensis n. sp.

Holotype: female, Nepal (Prov. Bagmati), Mere Dara, 3200 m, 8.IV.81, Löbl and Smetana (Geneva Museum).

Oblong in outline, moderately convex. Ventral surface, legs including tarsi, antennae, head, pronotum and scutellum black; elytra dark red. Length 2.9 mm, width 1.7 mm.

Antennal stalk slender, articles 1-4 elongate, 5-7 secularly shorter, 8 globose. Club relatively massive, abruptly formed, its first two articles medially angulate at apex, the last article regularly ovoid, longer than wide. Pronotum with sharply raised side margins, which are shallowly sulcate and somewhat narrowed to base, disc finely punctured.

tate, lateral sulci deep, linear, not reaching mid-length of disc. Elytra $3\times$ as long as, and hardly wider at base than pronotum, gradually widened to about mid-length, then gradually convergent to apex, surface thickly, somewhat coarsely punctate, pubescence fine, erect and inconspicuous.



FIG. 14.

Mycotina (Phaeomychus) brevis Arrow; Holotype ♂.

The insect here described shares generic features with 4 species of *Ectomychus* from the Indian region treated by ARROW (1925: 367-370). In his key *nepalensis* would be associated with *E. monticola* in the first couplet. From all the species of ARROW's work *E. nepalensis* differs strikingly in coloration and from *E. monticola* in the fine punctation of pronotum. On the specimen now before me I do not see the conspicuous depressions behind middle and hind coxae noted by ARROW as features of *E. monticola*.

REFERENCES

- ARROW, G. J. 1925. The Fauna of British India: Coleoptera, Clavicornia, Erotylidae, Languriidae and Endomychidae. London, xv + 416 pp., plate.
- MADER, L. 1955. Neue Coleopteren aus Fukien (China), Helotidae Languriidae, Erotylidae, Endomychidae, Coccinellidae. *Koleopt. Rndsch.* 33: 62-78.
- SASAJI, H. 1978. Notes on the Japanese Endomychidae, with an establishment of a new subfamily. *Mem. Fac. Ed. Fukui Univ.* ser. II, No. 28, part 1: 1-31.
- STROHECKER, H. F. 1979. The genera *Asymbius* and *Coryphus* with descriptions of four new species. *Pacif. Insects* 20: 77-82.

Zur Kenntnis der Gattung *Coelotes* (Araneae, Agelenidae) in Alpenländern I

Die Arten aus dem Gebiet der Schweiz
Evolution der *pastor* — Gruppe

von

Richard MAURER *

Mit 7 Abbildungen

ABSTRACT

Contribution to the knowledge of the genus *Coelotes* (Araneae, Agelenidae) in alpine countries I: The species occurring in Switzerland. — The author re-examined the genus *Coelotes* in Switzerland. The following species and subspecies could be verified: *C. atropos*, *C. inermis*, *C. mediocris*, *C. terrestris*, *C. pabulator*, *C. rudolfi*, *C. pastor pickardi*, *C. pastor tirolensis*. Special studies have been made in the *pastor*-group of high altitude localities in the southern alps. It seems evident that the structure of the genitalia and biogeographical facts are related to the glacial history of the French, Swiss and Italian alps.

EINLEITUNG

De LESSERT nannte 1910 in seinem Katalog der schweizerischen Spinnen für das Gebiet der Schweiz fünf *Coelotes*-Arten: *terrestris*, *atropos*, *inermis*, *pickardi* und *pabulator*. Er konnte sich grösstenteils auf KULCZYNSKI abstützen, der 1906 in einer hervorragenden Uebersicht die bis damals bekannten *Coelotes* — Arten Europas überarbeitet und neu dargestellt hatte.

C. pickardi war seit 1873 in nur einem Individuum bekannt, als Fundort hatte O. P.-CAMBRIDGE „Schweiz“ angegeben. Die von MUELLER & SCHENKEL 1895 als *C. ? pastor* bezeichneten Weibchen aus dem Val Piora und dem San Bernardino hatte KULCZYNSKI in die neue Unterart *pastor tirolensis* gestellt, de LESSERT aber schob die Interpretation dieser Tiere hinaus bis Männchen vorlägen. Gleichzeitig bezweifelte er die Möglichkeit, die alten Tessiner Funde aus dem letzten Jahrhundert (*C. „solitarius“* u.a.) zuordnen zu können, weil kein Material mehr aufzutreiben war und sich die Synonymieverhältnisse als ausserordentlich verworren darboten.

* Kirchrain 300, CH-5113 Holderbank, Schweiz.

1918 meldete SCHENKEL *C. mediocris* als neue Art für die Schweiz, 1923 glaubte er, aus Claro (TI) *C. poweri* identifiziert zu haben, 1925 entdeckte er *C. rudolfi* aus dem Binntal (VS), den er später im Bedretto (TI) als häufige Art wiederfand. 1927 gelang es ihm, *C. pickardi* im Saastal (VS) wieder zu finden und auch das bis dahin unbekannte Weibchen zu beschreiben. 1939, nach dem Fund von *C. atropos* im Lötschental (VS), fasste er für die südwestliche Schweiz zusammen: „Wie bei Fiesch fehlt auch hier der im Einzugsgebiet des Rheines (und in ganz Mitteleuropa) so häufige *Coelotes terrestris*, der demnach den Kamm der Berneralpen nicht überschreitet; wohl aber fanden sich auf der Lauchernalp, am Weg zum Lötschenpass, einige Exemplare des in der Schweiz nur selten und sporadisch vorkommenden *Coelotes atropos*; für die Arten dieses Genus aus den penninischen Alpen, *C. pickardi* von Saas und Zermatt, und *C. rudolfi* östlich vom Simplon, scheint das Rhonetal eine unüberwindliche Schranke zu sein.“

Damit hatten sich die Kenntnisse um die Gattung stark erweitert. Viele Probleme aber blieben offen oder wurden in der Folge aufgedeckt, z.T. weil von einigen Stellen nur weibliche Tiere vorlagen.

In den letzten Jahren nun wurden aus den südlichen Alpen ausserhalb der Schweiz mehrere neue Arten beschrieben, neue Synonymien postuliert, weitere Fundorte altbekannter Arten ermittelt. Einige der schweizerischen Funde erscheinen nun in neuem Licht. Da auch einige Irrtümer in die Literatur eingegangen sind, drängte sich eine Neubearbeitung der ganzen Gattung im Gebiet der Schweiz auf. Die vorliegende Studie behandelt insbesondere noch die bis heute zu wenig geklärten Verhältnisse der *pastor* — Gruppe, wobei die diesbezüglichen Betrachtungen auf den Raum zwischen Gran Paradiso und den lessinischen Alpen ausgedehnt werden mussten. Nur so lassen sich nämlich auch die Formen der südlichen Schweiz biogeographisch einordnen.

Zu Dank verpflichtet bin ich insbesondere den folgenden Persönlichkeiten und Institutionen, sei es für die Ausleihe oder Überlassung von Material, sei es für wertvolle Diskussionen:

M^{me} R. de BLAUWE, Bruxelles; Herrn Prof. Dr. P. M. BRIGNOLI, l'Aquila; Herrn Prof. Dr. R. HANTKE, Zürich; Herrn Dr. B. HAUSER, Genf; Herrn Dr. G. OSELLA, Verona; Herrn Prof. Dr. A. POLENEC, Ljubljana; Herrn Prof. Dr. W. SAUTER, Zürich; Herrn Doz. Dr. K. THALER, Innsbruck; Herrn Dr. J. WALTER, Zürich; Herrn Prof. Dr. H. ZOLLER, Basel; dem Naturhistorischen Museum in Basel (Leitung: Herr Prof. Dr. U. RAHM).

Im systematischen Teil bedeutet ein Kreuz (+) vor zitierter Literatur, dass dieses Material von mir überprüft wurde. MG = Muséum d'Histoire naturelle de Genève, NHMB = Naturhistorisches Museum Basel.

KATALOG UND KOMMENTAR

1. DIE ARTEN AUSSERHALB DER *pastor*-GRUPPE

Coelotes atropos (Walckenaer, 1830)

Literatur (nur Schweiz):

1910, *Amaurobius atropos*, LESSERT, *Catalogue* p. 461: Col du Marchairuz (VD), Salvan (VS), Zinal (VS). Alle früheren Zitate unter *C. atropos* s. LESSERT 1910: 461/62, 598!

1939, *C. atropos*, SCHENKEL, *Revue suisse Zool.* 46: 97; Lötschental (VS)

Neuere Nachweise:

- 4 ♀♀, 19.7.1979 Zinal (VS), 1690 m/M (WALTER).
- 1 ♂, 1 ♀, 26.9.1979, Chenit (VD) (J. D. BOURNE).
- 3 ♀♀, 29.9.1980, Mt. Tendre (VD), 1500 m/M, Waldweide mit Fichten, durchsetzt mit Kalk-Blockschutt. Population durchmischt mit *C. terrestris* (Coll. MAURER).
- 3 ♀♀, 18.7.1980, La Louère, Alpweide 2170 m/M, 2 ♂♂ Mase, Fichten-Lärchenwald, 1900 m/M (Val d'Hérens, VS) (WALTER).

Bemerkungen:

Zwischen *C. atropos* und *C. terrestris* bestanden lange Zeit verworrene Verhältnisse, die durch CHRYSANTHUS (1965) geklärt wurden. Für die Determination halte man sich an diese Arbeit oder an LOCKET & MILLIDGE (1953)/LOCKET *et al.* (1974). Gute Abbildungen liefern auch WIEHLE (1963) und de BLAUWE (1973b).

Über die genaue Verbreitung der west- und mittel- (+süd-) europäischen Art lässt sich nichts Endgültiges sagen, da bei früheren Autoren mit Verwechslungen gerechnet werden muss. Für die Schweiz gibt Abb. 5 die bis heute gesicherten Fundorte an. Ob sich die Angabe SIMON's (1937) „Jura et Doubs: ft. de la Joux“ auch auf Schweizer Gebiet bezieht, ist unklar. Seine interessante Bemerkung (p. 1037) „dans le Jura, *C. atropos* est l'espèce des forêts de conifères et des tourbières, *C. terrestris* celle des forêts de chênes et de hêtres...“ wäre der Überprüfung wert. Auf dem Mt. Tendre (VD Jura) konnten Populationen von *C. atropos* und *C. terrestris* gefunden werden, die vollständig durchmischt sind!

Coelotes inermis (L. Koch, 1855)

Literatur (Schweiz):

1978, MAURER, *Katalog*, p. 60.

TRETZEL (1952, 1955) hat sehr anschaulich die wesentlichen biologischen Unterschiede dieser zu *terrestris* sympatrischen Art (in weiten Bereichen Europas, in der Schweiz mit Ausnahme des Alpenraumes und des westlichen Juras) herausgearbeitet. Abb. 5 gibt die bisherigen Fundorte in der Schweiz, Abb. 4 die Höhenverbreitung. Die Art tritt in Osteuropa gemeinsam mit *C. solitarius* L. Koch (*C. poleneci* Wiehle) auf.

Coelotes terrestris (Wider, 1834)

Literatur (Schweiz):

1978, *C. terrestris*, MAURER, *Katalog*, p. 61.

Neuere Funde aus Alpen und Jura:

- 5 ♀♀, 10.6.1979, Maderanertal (UR), zw. Pt. 1185 und 1462 m/M, längs Chärstelbach (Coll. MAURER),
- 2 ♀♀, 20.7.1979, Realp (UR), 1680 m/M, südexponierte Alpweide mit Quellhorizonten (Coll. MAURER),
- 2 ♂♂, 1 ♀, 20.7.1979, unterhalb Gletsch (VS), 1569 m/M, lichter Fichten-Lärchenwald (Coll. MAURER),
- 1 ♀, 21.7.1979, Pian Segno südlich Lukmanier (TI), 1680 m/M, mit Fichten durchsetzte Weide unterhalb der Arvenzone (Coll. MAURER),

- 2 ♀♀, 21.7.1979, Oberalppass (GR), 1900 m/M, Alpweide mit Zwergsträuchern durchsetzt (Coll. MAURER),
- 2 ♂♂, 8 ♀♀, 11.8.1979, Alp Plazer (GR), südlich S-charl, 2100 m/M, im Übergang Weide — Arvenwald auf verwachsener Geröllhalde (Coll. MAURER),
- 2 ♀♀, 22.9.1980, Mt. Tendre (VD Jura), Waldweide, mit Fichten durchsetzt (gleichzeitig mit *C. atropos*!), (Coll. MAURER).

Bemerkungen¹ (s. auch *C. atropos*):

C. terrestris, in der Schweiz nördlich der Alpen ausserordentlich häufig in Buchenwäldern, vermag sich auch im Alpenraum erfolgreich zu behaupten. Die Grenze der Höhenverbreitung dürfte heute bei 2200—2300 m/M liegen. So erstreckt sich das Verbreitungsgebiet im Kanton Graubünden bis hart an die Wasserscheide von südlichen Inn — Zuflüssen (Alp Plazer). Hier sind die Tiere sehr gross und wesentlich dunkler gefärbt als üblich. Auf dem Lukmanier konnte die Art nicht nachgewiesen werden. hingegen vermochte sie den Pass nach Süden über die Arvenzone hinaus zu überschreiten bis hinunter zum Fichtenbestand der Pian Segno. Tiefer im Tal wird sie durch *C. mediocris* abgelöst, der sich, aus dem Süden einwandernd, bis weit in die Alpentäler vorgeschoben hat (so auch im Münstertal). Entgegen der Annahme SCHENKEL's (1939) konnte *C. terrestris* auch ins oberste Wallis eindringen (Fundort unterhalb Gletsch), sodass aus diesem Kanton nun vier *Coelotes*-Arten bekannt sind. Auf der Nordabdachung der Alpen sowie in den schweizerischen Voralpen bis zur Südgrenze von *C. inermis* ist *terrestris* die einzige Art der Gattung. Im südwestlichen Jura auf schweizerischem Gebiet tritt *C. terrestris* sympatrisch mit *C. atropos* und *C. pabulator* auf (Mt. Tendre!).

Horizontale Verbreitung in der Schweiz: Abb. 5.

Coelotes mediocris Kulczynski, 1887

Literatur:

- 1887, *C. mediocris* n. sp., KULCZYNSKI, *Rozpr. Akad. Krakow* 16: 274, 337—342, fig. 52—56; Suldental.
- 1906, *Amaurobius mediocris*, KULCZYNSKI, *Bull. Inst. Acad. Sc. Cracovie* 1906: 448—450, fig. 18, 34, 49, 57.
- + 1923, *A. mediocris*, SCHENKEL, *Verh. naturforsch. Ges. Basel* 34: 117; Fuldera-Valchava (GR); 1 ♀, Tube Nr. 1986 NHMB.

ausserdem:

- 1973a, *C. ruffoi*, de BLAUWE, *Bull. Inst. r. Sc. nat. Belg.* 49: 92.
- 1973b, *C. ruffoi*, de BLAUWE, *Memorie Mus. civ. Stor. nat. Verona* 20: 270.
- 1975, *C. ruffoi*, de BLAUWE, *Boll. Mus. civ. Stor. nat. Verona* 2: 147.
- 1977, *C. ruffoi* = *C. mediocris*, BRIGNOLI, *Quad. Circ. speleol. „V. Rivera“* 2: 19 (weitere Lit. s. hier).

Neuere Nachweise:

- 1 ♂, 2 ♀♀, 21.7.1979, Olivone (TI), 1000 m/M, steiler, ostexponierter Buschwald mit Hasel, Esche, Weiden (Coll. MAURER),

¹ Biologie: s. TRETZEL 1961.

- 1 ♀, 5.8.1979, Lüsai (GR), 1880 m/M, unter Stein an Strassenböschung in lockerem Lärchenwald (Coll. MAURER).
- 8 ♀♀, Valchava-Fuldera, 1580 m/M, Plazzaraun (GR), unter Steinen in einer stark verwachsenen Geröllhalde, die als Waldweide genutzt wird, mit lockerem Lärchenbestand (Coll. MAURER),
- 2 ♀♀, 18.7.1980, Forno (Piemont), 1010 m/M, Buchenwald (Coll. MAURER),

Bemerkungen:

C. mediocris ist eine in Taster, Epigyne und Vulva zweifelsfrei charakterisierte Art der südlichen Alpen zwischen dem Gran Paradiso und den Trientiner Alpen, die auf die Höhenstufe zwischen 1000 und 2000 m beschränkt ist. In dieser Höhenlage dringt sie bis in die hintersten Winkel von nach Süden in den Po entwässernden Talsystemen (Suldental, Münstertal, Val Blenio und vermutlich auch andere). Ein isolierter Fund liegt in den ligurischen Alpen (die mittelitalienischen Nachweise von „*mediocris*“ bzw. *zangherii* sollen hier ausser Betracht bleiben). In Frankreich fehlt die Art, ebenso von den venetianer Alpen her ostwärts.

2. GLIEDERUNG DER *pastor*-GRUPPE

BRIGNOLI (1977) umreisst innerhalb der Gattung *Coelotes* eine *pastor*-Gruppe. Dieser Ansatz ist zweifellos gerechtfertigt. Die bisherigen Interpretationsversuche der hochalpinen *Coelotes* — Funde mussten allerdings aus zwei Gründen unzulänglich bleiben: Wegen der Seltenheit der gefundenen Männchen einerseits, der quantitativ und qualitativ unvollständigen Vergleiche der Vulvenbilder andererseits. Da neben genitalmorphologischen Analysen insbesondere auch biogeographische Überlegungen in die Bemühungen um eine evolutionsnahe Systematik einzubeziehen sind, erwies sich die Überprüfung von Material aus den verschiedenen Regionen des Alpenbogens als unerlässlich.

Eingehende Vergleiche führten nun zum Schluss, dass die hochalpinen Vertreter der Gattung fast zwanglos in eine *pastor*-Gruppe im engeren Sinne und eine *pastor*-Gruppe im weiteren Sinne untergliedert werden können. Diese beiden Gruppen lassen sich schematisch nach folgender Übersicht unterscheiden, wobei naturgemäss einmal die eine, ein andermal die andere Merkmalskombination dominiert (Tabelle 1).

Besonders kritisch mussten bei der Analyse folgende Probleme betrachtet werden: Das Vulvenbild der als „*C. pastor*“ publizierten Funde, sowie die morphologischen und biogeographischen Beziehungen zwischen „*C. pastor tirolensis*“, „*C. pickardi*“ und „*C. rudolfi*“.

Die Interpretation der Befunde muss hier vorweggenommen werden; sie wird in den folgenden Abschnitten sowie in der Parallelpublikation (MAURER, in Vorber.) verständlich gemacht:

C. pickardi hat wie *C. p. tirolensis* Unterart-Rang zu beanspruchen. „*C. pastor*“ östlich des Gardasees ist als neue Unterart zu betrachten: *C. p. lessinensis*. Sie wird in den karnischen Alpen durch *C. alpinus* abgelöst. Das Weibchen von *C. cooremani* gehört mit grösster Wahrscheinlichkeit einer weiteren Unterart, *C. p. cooremani* an, währenddem das Männchen identisch mit *C. rudolfi* ist. Alle diese Unterarten können zusammengefasst werden als *pastor*-Gruppe im engeren Sinne, eingeschlossen die Nominat-Unterart. In einer *pastor*-Gruppe im weiteren Sinne treten hinzu: *C. poweri*, *C. osellai*, *C. pabulator*, *C. rudolfi* und *C. alpinus*.

TABELLE 1

Gliederung der *pastor*-Gruppe

Merkmal	<i>pastor</i> -Gruppe s. str.	<i>pastor</i> -Gruppe s. lat.
Genitalmorphologie		
♂: Patellarapophyse	schlicht, gestreckt, Ende in Lateralansicht abgerundet	interspezifisch verschieden, Ende ausgerandet, eingebuchtet, abgestutzt, etc.
ventrale Stützlamelle	breit; gerade oder schräg abgeschnitten	abgeleitete Formen: nadel-förmig bis herzförmig zugespitzt
♀: Epigyne	<i>pastor</i> -Grundform, je — doch intersubspezifisch schlecht unterscheidbar	± deutlich verschieden von <i>pastor</i>
Vulva	einheitlicher Bautyp, aber intersubspezif. deutliche Unterschiede (s. Abb. 1-3)	± abweichend vom <i>pastor</i> -Bautyp
Verbreitungsgebiete		
Ausdehnung	eher kleinflächig (Ausnahme <i>C. p. pastor</i>)	meist grossflächig und z.T. aufgesplittert
Arealüberschneidungen	innerhalb der Gruppe s. str. keine oder nur geringfügige Überschneidungen	starke Arealüberschneidungen mit Unterarten der <i>pastor</i> -Gruppe s. str. sowie mit Arten der Gruppe s. lat.
Weitere Merkmale	Luxurierende Formen: bis über 15 mm Körperlänge und 8 od. mehr Zähne d. unteren Chelizerenfalzes, insbesondere bei Höchstfunden	Grosse Körperlänge besonders bei <i>C. pabulator</i> in den Meeralpen. Bezahnung normal.
Bekannte Vertreter	<i>C. p. pastor</i> , <i>C. p. cooremani</i> , <i>C. p. pickardi</i> , <i>C. p. tirolensis</i> , <i>C. p. lessiniensis</i>	<i>C. pabulator</i> , <i>C. poweri</i> , <i>C. osellai</i> , <i>C. rudolfi</i> , <i>C. alpinus</i>

Diese zum Teil neue Behandlung längst bekannter Formen entspricht ganz den Erwägungen, die NADIG (1980) für Orthopteren der Gattung *Ephippiger* angestellt hat.

C. pastor pastor und *C. pastor lessiniensis* ssp. n. werden an anderer Stelle publiziert (MAURER, in Vorber.).

3. DIE UNTERARTEN DER *pastor*-GRUPPE IM ENGEREN SINNE***Coelotes pastor tirolensis* Kulczynski, 1906**

Literatur:

- 1887, *C. pastor?*, KULCZYNSKI, *Rozpr. Akad. Krakow* 16: 274-275, Tab. VIII, f. 60.
 1906, *Amaurobius p. tirolensis*, KULCZYNSKI, *Bull. Inst. Acad. Sc. Cracovie* 1906: 458—460 (ad part., die Tiere von MUELLER & SCHENKEL 1895 — S. Bernardino, Val Piora — gehören zu *C. rudolfi*), f. 11, 13, 51, 64.

Überprüftes Material aus dem Gebiet der Schweiz:

- 1 ♀, „zw. Sta Maria u. Stilsfer Joch, Don. Dr. MISLIN 1937“, Tube 1987, NHMB.

Neuere Nachweise:

- 15 ♀♀, 1 ♂, Piz Umbrail (GR), 13.8.1979, 2400—2700 m/M, Alpweiden (Coll. MAURER).
 — 6 ♀♀, Piz Umbrail (GR), 4.8.1980, gleiche Stelle wie oben (Coll. MAURER).

Bemerkungen (vgl. Abb. 1):

KULCZYNSKI beschrieb 1906 die Unterart aufgrund des früher gefundenen Materials vom Stilsfer Joch, der Korspitze, des Suldentals und des Piz Umbrails. Die Diagnose stützt sich beim Männchen auf den *schräg* abgestutzten Konduktor (bei *p. pastor* gerade), beim Weibchen im wesentlichen auf die kurzen Epigynenzähne, welche mit ihrer Spitze die Mittellamelle nicht erreichen, sowie die charakteristische Form der seitlichen Verdunkelungen dieser Lamelle.

Die eigenen Aufsammlungen vom Piz Umbrail bestätigen die Diagnose beim Männchen, wobei unter Berücksichtigung weiterer Funde eine begrenzte Variabilität in der Gestaltung des Endbereiches des Konduktors zu bemerken ist. Ergänzungen sind jedoch vor allem im weiblichen Geschlecht am Platz:

Länge der Tiere. Die weiblichen Tiere meiner Aufsammlung vom 13.8.1979 am Piz Umbrail verteilen sich auf folgende Längenintervalle (excl. Spinnwarzen): 12,5 mm und weniger: 3 Ind./13—14 mm: 9 Ind./mehr als 14 mm: 3 Ind. Gegenüber dem Paralectotyp von *C. pastor* SIMON mit 9,5 mm (de BLAUWE 1973) sind die ♀♀ dieser Population vom Piz Umbrail ausserordentlich gross.

Chelizerenbezzahnung. Die Bezzahnung des hinteren Chelizerenfalzrandes weicht in den meisten Fällen von der angeblich gattungskonstanten Konfiguration ab:

Anzahl links	Zähne rechts	Anzahl Tiere (Piz Umbrail, August 1979)
3	3	2
4	3	4
3	4	6
4	4	2
4	5	2 (inkl. ♀ der Tube 1987 NHMB)

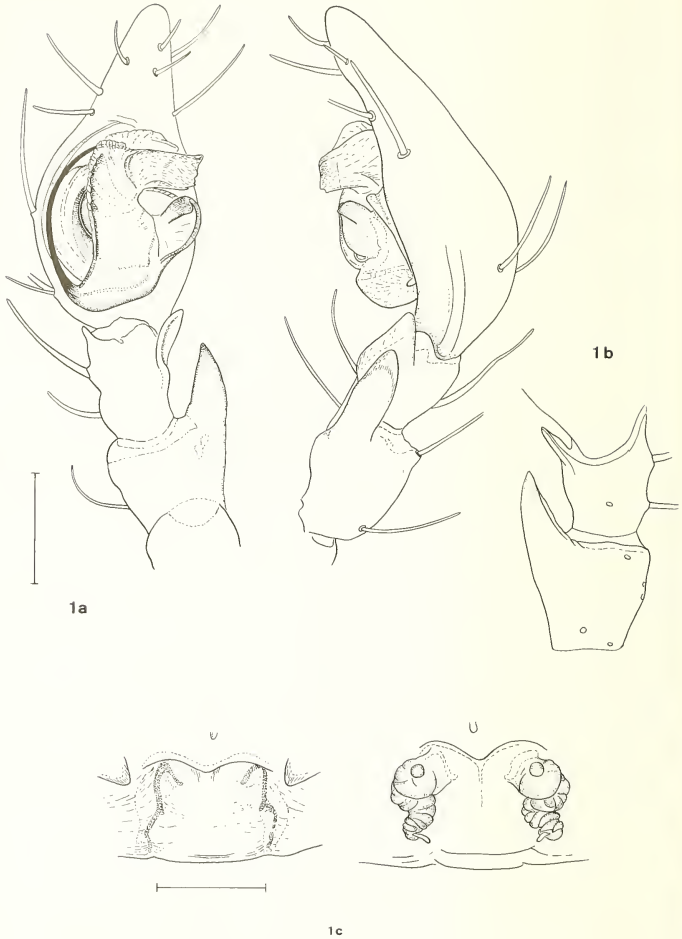


ABB. 1.

Coelotes pastor tirolensis. a. ♂ Taster von ventral — b. ♂ Taster von lateral —
 c. Epigyne/Vulva. Population vom Piz Umbrail (GR) (Coll. MAURER). Massstab $\frac{1}{2}$ mm.

Im Durchschnitt ergibt das 7 Zähne pro Tier, d.h. einen — wenn auch kleineren — Zahn mehr als bei den übrigen Vertretern der Gattung.

Epigyne. Die äusserliche Gestalt der Epigyne ist sehr variabel (Abb. 1) obwohl das „Durchschnittsindividuum“ durchaus der Darstellung KULCZYNSKI'S (1906) entspricht. Auffällig ist die dem Epigynen-Vorderrand vorgelagerte Einsenkung, die bei 13 der 15 Tiere beobachtet werden konnte.

Vulva. Auffällig ist die ausgeprägt wulstige Ausgestaltung der Vulva, die weitgehend konstant erscheint (Abb. 1). Sie bringt die beste Abgrenzung des weiblichen Geschlechts von anderen *pastor*-Unterarten.

Zusammenfassend lässt sich das weibliche Geschlecht der Population am Piz Umbrail mit folgenden Zusatzmerkmalen charakterisieren: Meist ca. 7 Zähne am hinteren Chelizerenfalstrand, meist Eindellung vor der Epigyne, stets auffällig wulstige Ausbildung der Vulva.

Horizontale Verbreitung:

Bergamasker Alpen, Ortler- und Adamello-Gruppe. Der westlichste Fundort (Grigna) liegt neben dem Lago di Lecco, der östlichste ist der Monte Baldo, der nördlichste der Piz Umbrail. Zwischen Veltlin und Engadin (Berninamassiv) fehlen bis heute Nachweise von *Coelotes*. Arealüberlappungen mit *C. rudolfi* sind nicht bekannt, am Ostrand überschneidet das Verbreitungsgebiet schwach mit demjenigen von *C. p. lessinensis*. Im übrigen scheint *C.p.t.* der einzige hochalpine Vertreter der Gattung in seinem Verbreitungsgebiet zu sein.

Im Umkreis des Piz Umbrail wurde genauer nach *Coelotes* gesucht. Es konnte dabei festgestellt werden, dass das Areal offenbar in eng begrenzte und isolierte Teilpopulationen zerrissen ist, die über grosse Distanzen voneinander getrennt sind. Es kann also in der gleichen Gebirgskette keinesfalls mit einer gleichmässigen Verbreitung gerechnet werden.

Höhenverbreitung:

ca. (1541 ?—) 1800—2700 m/M (—3000?).

Coelotes pastor pickardi O. P. — Cambridge, 1873

Literatur:

- 1873, *Coelotes pickardi*, O.P.-CAMBRIDGE, *J. Linn. Soc. London* 11: 537 (♂).
 1906, *Amaurobius pickardi*, KULCZYNSKY, *Bull. Inst. Acad. Sc. Cracovie* 1906: 460—462, f. 35, 50, 61 (♂).
 1910, *A. pickardi*, LESSERT, *Catalogue*, p. 465.
 + 1927, *C. pickardi*, SCHENKEL, *Revue suisse Zool.* 34: 231, 257—259 (♂, ♀), Saas-Fee; Tube 1988, NHMB.

Weiteres überprüfetes Material und neuere Nachweise:

- 3 ♀♀, Grächen (VS), 1915, Tube 122c, NHMB (eingeordnet unter *C. pastor*).
 — 9 ♀♀, Simplonpass (VS), 20.7.1980, ab 2100 m/M und höher, unter Steinen in halb eingewachsener Geröllhalde in W—Exposition; viele ♀♀ mit Cocons, einige mit geschlüpften Jungtieren (Coll. MAURER).

Bemerkungen:

Pickardi ist eindeutiger Vertreter der *pastor*-Gruppe im engeren Sinne und ist in den gleichen systematischen Status zu versetzen wie *C. p. tirolensis*. Für die Beschreibung

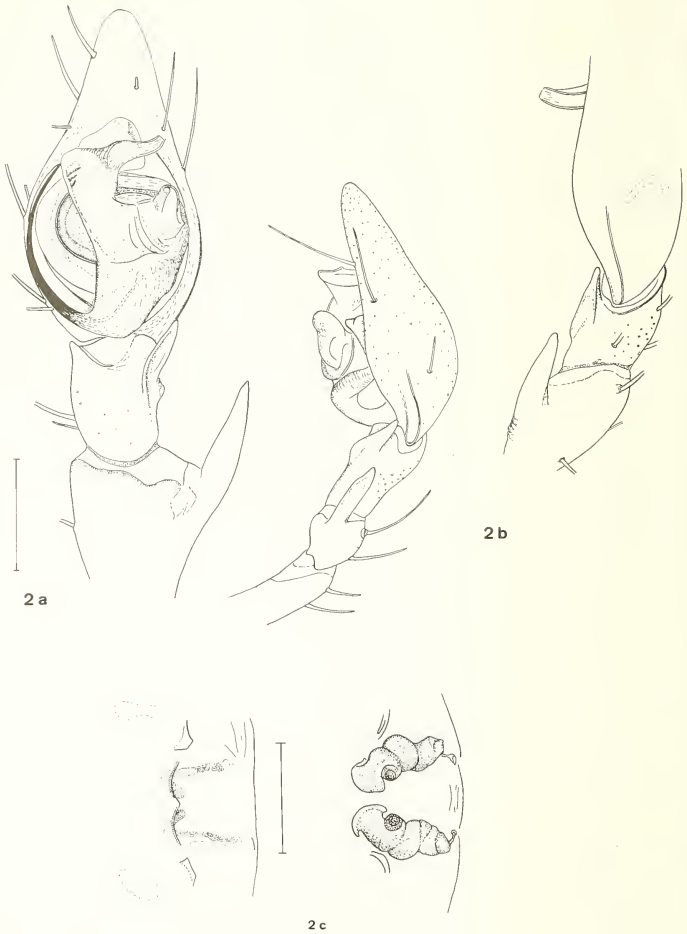


ABB. 2.

Coelotes pastor pickardi. a. ♂ Taster von ventral. — b. ♂ Taster von lateral. — c. Epigyne/Vulva (NHMB). Massstab $\frac{1}{2}$ mm. (Abb. 2b nicht massstäblich).

sei auf KULCZYNSKI (1906) und SCHENKEL (1927) verwiesen. Zum aequivalenten Vergleich mit den anderen Unterarten werden hier nochmals Abbildungen der Geschlechtsorgane beigefügt, ergänzt durch das Vulvenbild. SIMON (1937: 1035, Fussnote 2) bemerkt: "*C. pickardi*... n'est pas synonyme de *C. solitarius* comme je le supposais, mais bien plutôt une légère variété de *C. pastor*."

Horizontale Verbreitung:

Bis vor kurzem war *C.p.pickardi* nur aus den beiden Nachbartälern der Saaser und der Matter Vispa (VS) bekannt gewesen. Die neuen Funde vom Simplon und insbesondere vom Mte Zeda, der orographisch zu einem anderen Gebirgskomplex gehört, deuten ein weiteres Verbreitungsgebiet an, dessen Südgrenze vorläufig noch unklar ist. Die Unterart könnte auch im Gran Paradiso vorkommen. SCHENKEL's *C. pastor* vom Mte Rosa (1937) dürfte mit ziemlicher Sicherheit *pickardi* sein. Andererseits erwähnen MUELLER & SCHENKEL (1895: 749) unter „*C. atropos*“ auch „Sass im Wallis“. Die übrigen unter diesem Zitat angeführten Tiere beziehen sich auf *C. terrestris*; die Epigyne von *pickardi* könnte dazumal durchaus mit derjenigen von *C. terrestris* verwechselt worden sein. Jedenfalls ist es tiergeographisch unmöglich, dass *terrestris* oder *atropos* im Saastal hätte angetroffen werden können.

Höhenverbreitung: 1700—3148 m/M.

4. DIE SCHWEIZERISCHEN ARTEN DER *pastor*-GRUPPE IM WEITEREN SINNE

Coelotes pabulator Simon, 1875

Literatur (Schweiz):

+ 1910, *Amaurobius pabulator*, LESSERT, *Catalogue*, p. 463; La Dôle.

Weiteres überprüfetes Material:

- 5 ♀♀, 1 ♂ Taster, La Dôle (VD), juillet; Ag 11, MG, Coll. de LESSERT.
- 9 ♀♀, La Dôle, mai; Ag 11, MG, Coll. de LESSERT.
- 3 ♀♀, Mt. Tendre (VD), Ag 11, MG, Coll. de LESSERT.

Neuere Nachweise:

- 3 ♀♀, Mt. Tendre (VD, Jura), 1.10.1980, 1466 m/M, Weide oberhalb der Baumgrenze, durchsetzt mit einzelnen Fichten (Coll. MAURER).
- 2 ♀♀, Dent de Vaulion (VD, Jura), 30.9.1980, 1482 m/M, Weide oberhalb der Waldgrenze (Coll. MAURER).

Bemerkungen:

SIMON (1937: 1037, Fussnote) bezweifelte die Richtigkeit der Determination de LESSERT's: „R. de Lessert l'indique cependant de la Dôle (1680 m) dans le canton de Vaud, ne serait-ce pas plutôt le *C. pastor* (?).“ Die Überprüfung des Genfer Materials hat indessen gezeigt, dass an der Deutung de LESSERT's nicht zu zweifeln ist. Wurde die Unsicherheit SIMON's durch zoogeographische Erwägungen hervorgerufen, so stützen gerade pflanzengeographische Befunde die Annahme, la Dôle, Mt. Tendre und Dent de Vaulion markierten wahrscheinlich die nördliche Verbreitungsgrenze der Art: Das Ausklingen von Pflanzenarten der französischen Alpen im Jura Richtung Nordosten ist ein wohluntersuchtes Phänomen (vgl. BECHERER 1972).

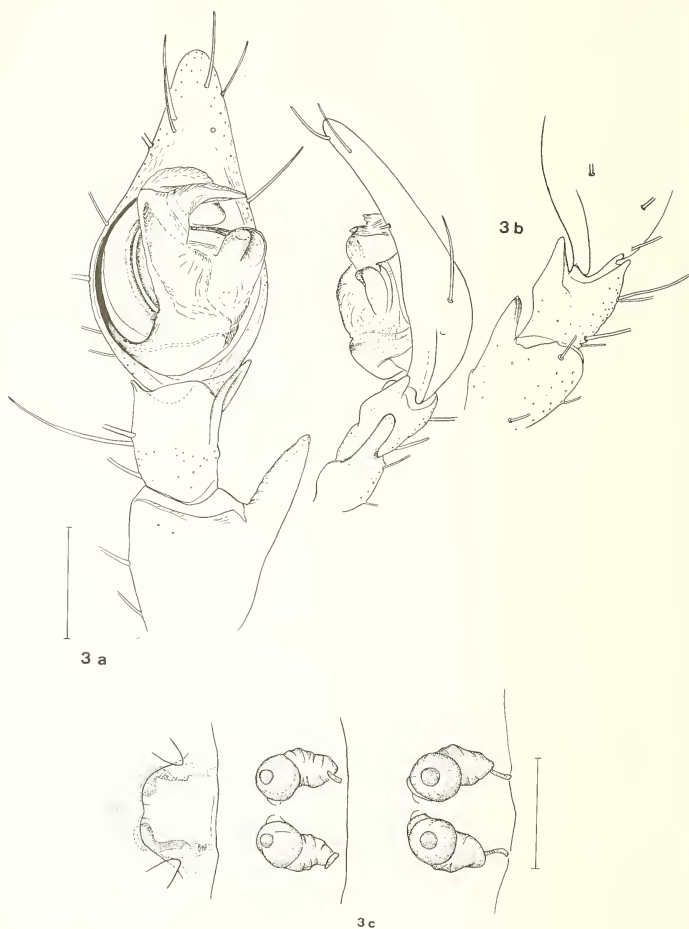


ABB. 3.

Coelotes rudolfi. a. ♂ Taster von ventral. — b. ♂ Taster von lateral. — c. Epigyne/Vulva (NHMB). Massstab $\frac{1}{2}$ mm. (Abb. 3b nicht massstäblich).

Coelotes rudolfi (Schenkel, 1925)

Literatur:

- + 1925, *Amaurobius rudolfi*, SCHENKEL, *Revue suisse Zool.* 32: 274, 312—315; Binntal (VS); Tube 1991 a NHMB.
- + 1926, *A. rudolfi*, SCHENKEL, *Revue suisse Zool.* 33:309; Binntal (VS).
- + 1929, *Coelotes rudolphi*, SCHENKEL, *Revue suisse Zool.* 36: 2, 11; Bedretto (TI); Tube 1991 b NHMB.
- + 1895, *C.? pastor*, MUELLER & SCHENKEL, *Verh. naturforsch. Ges. Basel* 10: 749; S. Bernardino, Val Piora (TI); Tube 122 a NHMB.
- + 1906, *A. pastor tirolensis ad part.*, KULCZYNSKI, *Rozpr. Akad. Krakow* 1906: 458—460 (soweit die im letzten Zitat erwähnten Tiere vom San Bernardino und dem Val Piora gemeint sind).
- 1910, — LESSERT, *Catalogue* p. 464, Fussnote 1.
- + 1918, *A. atropos*, SCHENKEL, *Verh. naturforsch. Ges. Basel* 29: 94; Claro (TI).
- + 1923, *A.? poweri*, SCHENKEL, *Verh. naturforsch. Ges. Basel* 34: 117; Claro (TI); Korrektur der Angabe von 1918; Tube 1989 a, NHMB.
- + — 2 ♀♀, San Bernardino, MG, Coll. de LESSERT, sub „*C.? pastor* SIMON, exemplaires de la Coll. M+S.“

Ausserdem:

- (+) 1975, *C. cooremani*, de BLAUWE, *Boll. Mus. civ. Stor. nat. Verona* 2: 147 ff:
 ♂ = *C. rudolfi* SCHENKEL *syn. nov.*, Lago del Mucrone, Gran Paradiso (Paratypen wurden überprüft)
 ♀ = *C. pastor cooremani*, comb. nov.
- (1977, *C. rudolfi* = *C. mediocris*, BRIGNOLI, *Quad. Circ. speleol. „V. Rivera“* 2:19— diese Synonymisierung ist unzutreffend)

Neuere Nachweise:

- 2 ♀♀, 1 ♂, Ronco (Val Bedretto, TI), 20.7.1979, 1500 m/M, Heuwiese (Coll. MAURER).
- 1 ♀, Mte Gradiccioli (TI), 1935 m/M, 18.9.1979 (Leg. A. HÄNGGI, Bern).

Bemerkungen:

Der ausgezeichneten Beschreibung von SCHENKEL (1925) werden hier noch exaktere Abbildungen des Tasters und der Epigyne beigefügt und um die Darstellung der Vulva ergänzt (Abb. 3). Die Strukturen der Vulva sind nur schwer sichtbar, da alle chitinisierten Teile von tiefdunkler Farbe sind.

C. rudolfi muss als eigenständige Art der *pastor*-Gruppe im weiteren Sinn aufgefasst werden. Sie weist keinerlei Beziehungen zu *C. mediocris* auf. Die von MUELLER & SCHENKEL (1895) unter *?pastor* publizierten Weibchen vom Val Piora und dem San Bernardino — von KULCZYNSKI (1906) *C.p. tirolensis* zugeordnet — gehören eindeutig zu *rudolfi*, wie auch die Tiere aus der Sammlung de LESSERT's, die offensichtlich der gleichen Serie entstammen. Dasselbe gilt für die beiden Weibchen, die SCHENKEL 1918 unter *C. atropos*, 1923 aber unter *C.?poweri* gestellt hatte.

Horizontale Verbreitung:

Oestlichster Bereich der Walliser Alpen, Tessiner Alpen, südlicher Bereich der Adula-Alpen. In diesen Gebieten treten offenbar keine Arealüberschneidungen mit anderen Vertretern der *pastor*-Gruppen auf. Im Val Piora ist das sympatrische Vorkommen von *rudolfi* und *terrestris* sehr wahrscheinlich. Die Südgrenze lässt sich noch

nicht mit Sicherheit umschreiben (Alpi Cozie?), da die Differenzierung zu *C.p.pastor* im weiblichen Geschlecht noch nicht genügend sauber herausgearbeitet ist. Die Funde von Männchen am Lago del Mucrone und im Gran Paradiso — Gebiet (sub *C. cooremani*, de BLAUWE 1975) sowie die verschiedenen Abbildungen bei de BLAUWE 1972/1975 zeigen deutlich, dass auch Di CAPORACCO 1928 *C. rudolfi* vorgelegen haben könnte.

Höhenverbreitung:

Ab (1200—) 1800—2800 m und höher.

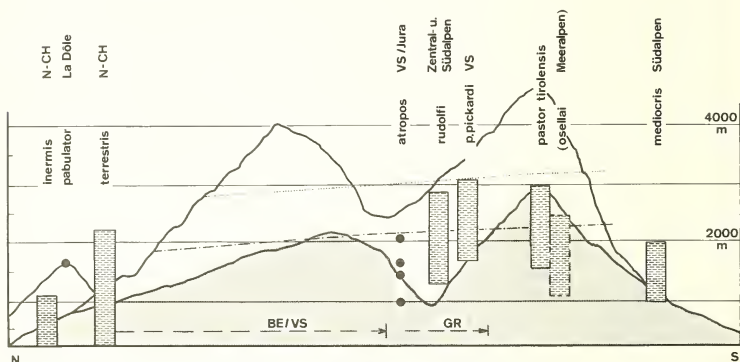


ABB. 4.

Höhenverbreitung der *Coelotes*-Arten der Schweiz. Links Nordschweiz mit Jura, rechts Alpenseite. Punktierter Linie: Schneegrenze, strichpunktierter Waldgrenze. Als Vergleichsmöglichkeit innerhalb der *pastor*-Gruppe wurde zusätzlich noch *C. osellai* aus den Alpi Maritime/A. Cozie eingezeichnet.

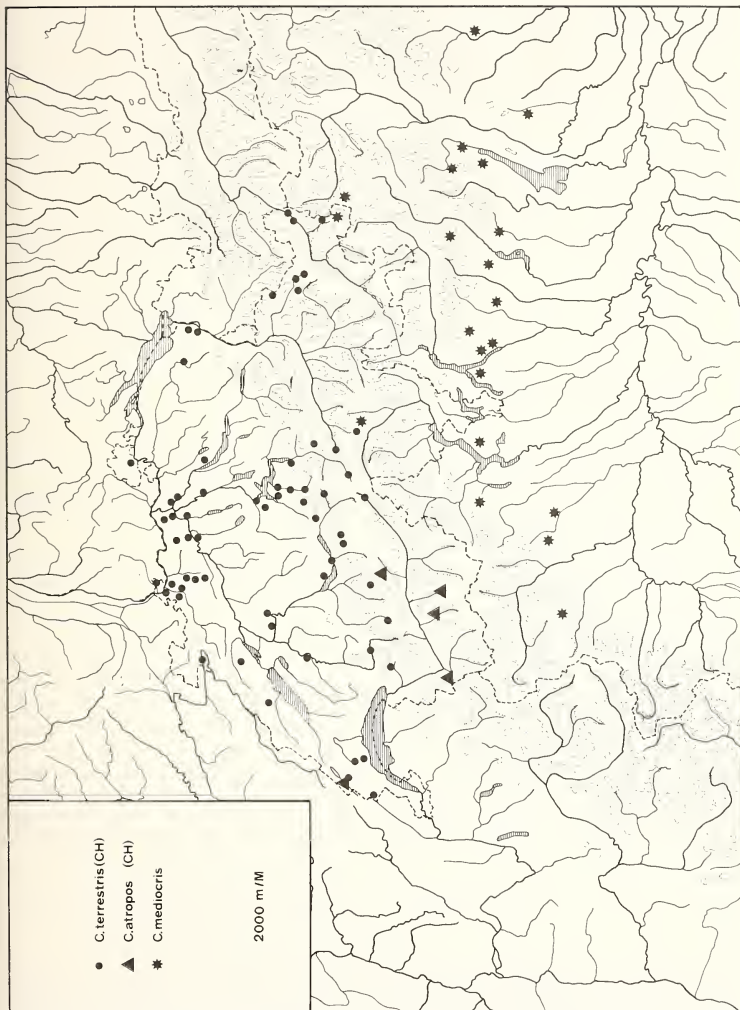
ZUM EVOLUTIONSPROBLEM DER PASTOR—GRUPPE

Die *Coelotes*-Formen der südlichen Hochalpen von Frankreich bis Jugoslawien gehören alle in die *pastor*-Gruppe. Wie konnte die in den vorangegangenen Kapiteln erläuterte morphologische Aufsplitterung zustande kommen, und wie ist das vorliegende Verbreitungsmuster zu erklären?

Im Allgemeinen wird angenommen, dass für *Coelotes* vergleichbare Invertebraten eine Entwicklungszeit zur Ausdifferenzierung in „Unterarten“ oder „Arten“ erforderlich

ABB. 5.

Fundorte von *C. terrestris*, *atropos* und *mediocris*. Bei *mediocris* sind alle bekannten Funde eingetragen (inkl. „*C. ruffoi*“ De BLAUWE; s. BRIGNOLI 1977), bei *terrestris* und *atropos* nur diejenigen aus der Schweiz.



war, die eine Berücksichtigung des eiszeitlichen Geschehens notwendig macht. Massgebend sind dabei zur Hauptsache die Zeiten der *grössten* Vergletscherungen, weil damit fast alle Lebensgemeinschaften des vereisten Gebietes vernichtet wurden und die Besiedlung neu von refugialen Gebieten her zu erfolgen hatte. Am südlichen Alpenrand, der für unsere Betrachtungen von Bedeutung ist, schob sich einerseits das Eis zwischen emporragende Bergketten in die äussersten Randlagen, wobei diese als „Massifs de Refuge“ wirkten (HOLDHAUS 1954). Daneben aber existierten mehrere isolierte, aus dem Eis ragende Gebirgsstöcke, denen als Nunatakker eine historisch-biogeographische Funktion zugeschrieben wird (JANETSCHKE 1956, SCHMÖLZER 1962). Massifs de Refuge und Nunatakker sind einerseits für die Ausdifferenzierung von Formen, andererseits für die spät- und postglaziale Wiederbesiedlung ausgeräumter Gebiete auch für die Gattung *Coelotes* von zentraler Bedeutung.

Die Frage der *Überlebensmöglichkeit* für Vertreter dieser Gattung muss von den Umweltbedingungen her beurteilt werden, wobei folgende Fragen heute angegangen werden können:

- Welches waren Lage und Ausdehnung der Refugien während der grössten Vergletscherungen? Wie hat man sich Klima und Vegetation zu jenen Zeiten vorzustellen?
- Diese historischen Befunde sind zu vergleichen mit aktuellen Verhältnissen in Höchstlagen von *Coelotes*.

Der zweite Problemkreis um den Beitrag dieser Refugien zur Erklärung der Evolution in der *pastor*-Gruppe hat sich mit folgenden Aspekten zu befassen:

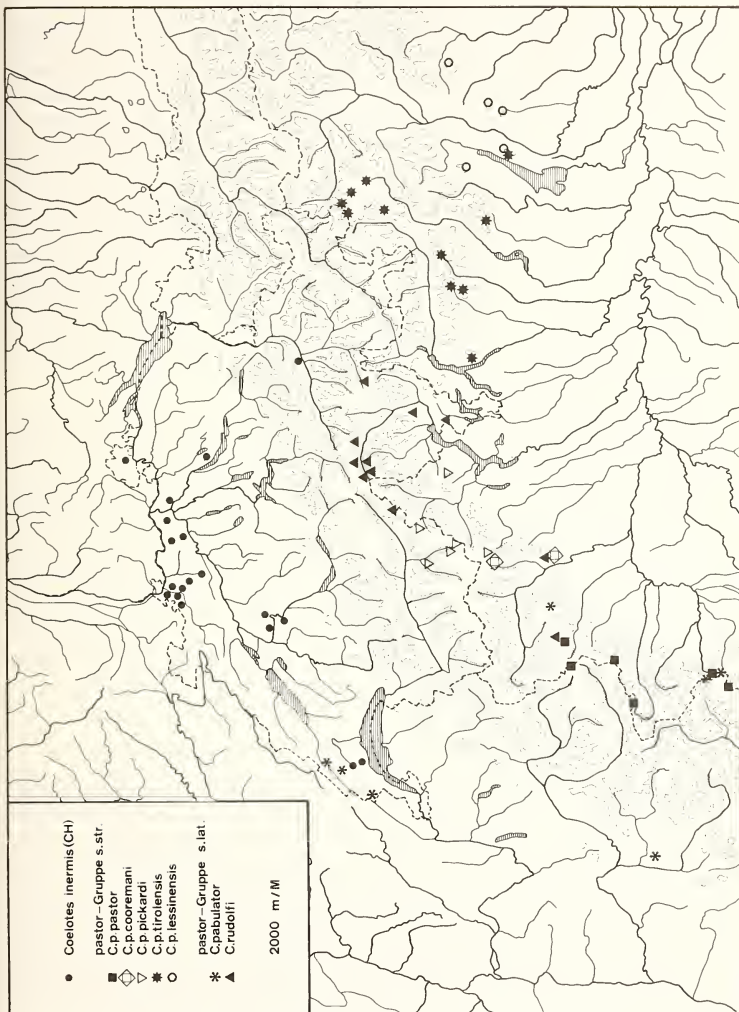
- Wie sind die verwandtschaftlichen Beziehungen bei den bekannten Formen der *pastor*-Gruppe zu bewerten?
- Welches waren die mutmasslichen Speziationsmechanismen?
- Mit was für Entwicklungszeiten und Wanderungsgeschwindigkeiten ist zu rechnen?

1. LAGE UND AUSDEHNUNG DER REFUGIALGEBIETE AM ALPENSÜDRAND, VEGETATION

HANTKE (in Vorber.) liefert die neueste kartographische Übersicht und Zusammenfassung über die Problematik eisfreier Gebiete zwischen Aostatal und Gardasee. Nach neueren Forschungsergebnissen waren die vor-risszeitlichen Vereisungen nicht weniger umfangreich und einschneidend als die Risseiszeit selbst. Diese bot so anspruchsvollen Tieren wie *Coelotes* auf inneralpinen schnee- und eisfreien Plätzen mit Sicherheit überhaupt keine Überlebenschancen, nicht einmal auf randnahen Nunatakkern. Als einzige Refugien in der vorletzten Eiszeit kommen die äussersten Gebirgsteile am Alpensüdrand in Frage, zwischen denen die Eislappen in Endlage verharrten. Auch in der Würm-

ABB. 6.

Fundortskarte von *C. inermis* (nur schweizerische Nachweise eingezeichnet) und aller auf diesem Kartenausschnitt repräsentierten Vertreter der *pastor*-Gruppe. Berücksichtigt sind nur selbst überprüfte Funde, mit Ausnahme einiger Nachweise von *C. pastor pastor*, bei denen R. de BLAUWE (1973b, 1975: „*C. pastor*“) in derselben Sammelprobe gleichzeitig ♂ und ♀ vorgelegen haben. Nicht berücksichtigt sind Angaben von SIMON (1937), Di CAPORACCO (1922, 1927, 1928, 1932) und DENIS (1963), deren Material untersucht werden müsste.



Eiszeit wiesen die Refugialgebiete eine viel geringere Ausdehnung auf als dies etwa die Karte von JAECKLI (1970) darstellt. Lediglich in peripheren Nunatackern waren die Verhältnisse an günstigen Plätzen gerade noch so, dass man sich ein Überdauern von *Coelotes* vorstellen könnte: Zwischen Gletscher-Obergrenze und Schnee-Untergrenze blieb ein sehr schmaler Saum an bevorzugten Stellen frei, so etwa im Gebiet des Mte Zeda oder des Gridone. Die Schneegrenzen-Depression im Hoch-Würm gegenüber heute betrug in den Westalpen um 1300 m (HANTKE 1979: 373), d.h. sie ist auf 1000—1200 m Höhe anzusetzen — im Bereich der höchsten Erhebung der Seitenmoränen, besonders auf der Südseite, wo dank Exposition und Gletscherrückstrahlung die Schneegrenze 100—120 m höher liegen mochte. Allerdings hat man sich wiederum alle stabilen Geröllhalden als von autochthonem Eis überdeckt vorzustellen.

Für das Nunatacker-Gebiet des Gridone schildert Prof. HANTKE (mdl. Mitt.) die paläoklimatologischen Verhältnisse folgendermassen: Der Grat zwischen Pizzo Leone/A. di Naccio¹ mochte im Hoch-Würm ab Juli-August (-Mitte September) während ca. 10 Wochen ausgeapert sein, dies vor allem, weil der Wind den Schnee wegfegte. Die Südseite bot für *Coelotes* schlechte Überlebensbedingungen, da die Steilheit keine stabilen Geröllhalden ermöglichte. Zur Riss-Eiszeit lag an diesem Ort die Eisgrenze ca. 200 m höher, die Schneegrenze unterhalb der Eisobergrenze. Ähnliche Verhältnisse muss man sich auch in anderen Gebieten vergleichbarer Lage und Geomorphologie am Alpensüdrand vorstellen.

Für die Vegetation dieser Zeiten und Oertlichkeiten fehlen leider konkrete Zeugen, da pollenanalytisch auswertbare Ablagerungen bisher nicht gefunden wurden (ZOLLER, briefl. Mitt.). Aus dem frühen Spätglazial (Pollenzonen Ia, älteste Dryas-Zeit) sind in Meereshöhen von weniger als 1000 m überall Pollenspektren gefunden worden, die eindeutig für gehölzfreie Pioniervegetation sprechen. Somit kann man in den Massifs de Refuge während der Höchststände des Eises nicht eine üppige alpine Grasflurvegetation erwarten. Andererseits sind so viele Paläoendemismen auf das Gebiet zwischen Luganer-, Comer-, und Gardasee beschränkt, dass man schwer um die Annahme herumkommt, sie hätten dort überdauert. Darunter sind auch anspruchsvollere Arten (z.B. *Cytisus emeriflorus* Rchb. aus dem Gebiet der Grigna — vor allem in lichten Gebüsch und Blaugrashalden), sodass anzunehmen ist, dass an lokalklimatisch günstigen Stellen durchaus eine lockere Rasenvegetation (Blaugrashalden, Krummseggenrasen) neben Schutt- und Felsfluren vorgekommen ist (Prof. ZOLLER, in litt. 16.1.80).

2. HEUTIGE VERHÄLTNISS E AN HÖCHSTFUNDORTEN VON COELOTES

Vergleicht man die Höchstfundorte der Arten aus der *pastor*-Gruppe mit den heutigen klimatischen Schneegrenzen (Mittelwert zwischen den Schneegrenzen von Luv-, Lee-, Sonn- und Schattenseite: HANTKE 1979:57), so stellt man fest, dass vor allem Vertreter der *pastor*-Gruppe s.str. die letztere von der Waldgrenze her oft bis an 100—50 Meter erreicht. Es ist zu erwarten, dass einzelne Populationen sogar noch höher steigen. Dies gilt auch für Gebiete mit dem durch Massenerhebung bedingten Ansteigen der Schneegrenze: *C. p. pickardi* wurde sogar noch auf 3268 m (Zwischenbergpass) registriert, wo die Schneegrenze bei 3200—3300 m liegt, die Firnlinie (= jährliche Schneegrenze auf dem Gletscher) zwischen 3200—3400 m. Die aktuellen Gletscherstände in der Umgebung des letztgenannten Gebietes reichen bis auf 2700 m hinunter.

¹ auf der A. di Naccio finden sich Erratiker.

In den Alpi Cozie liegen die höchsten Funde von *pastor* bei 3000 m, ebenso im Gebiet des Gran Paradiso. Der Monte Rosa wird wohl noch höhere Fundorte als 2900 m (SCHENKEL 1937) stellen. *C. osellai* ist aus den Alpi Marittime bis 2500 m bekannt. *C. p. tirolensis* konnte ich am Piz Umbrail bis 2700 m Höhe finden, wobei allerdings hier die Obergrenze eindeutig durch das Substrat determiniert wird: In dieser Meereshöhe gehen die Alpweiden und Pionierrasen mit eingewachsenem Geröll in lockere, instabile Schutthalten über, die von *Coelotes* nicht bewohnt werden. *C. rudolfi* ist aus dem Gotthardgebiet in Höhen bis 2900 m registriert.

Die Vegetation an diesen über der Waldgrenze liegenden Fundorte ist vielfältig und reicht von Zwergstrauchgesellschaften über Alpenmatten und Weiden hin bis zum Pionierrasengürtel. Mitten durch den Pionierrasengürtel geht auch die klimatische Schneegrenze. Es ist überdies von Bedeutung, dass die von der Vegetation her formulierte Grenze der Nivalstufe an Südhängen ca. 100 m höher liegt als an nordexponierten Halden, und die ersteren bis fünf mal mehr Wärme im Jahr erhalten als die letzteren (JENNY-LIPS 1948, FRANZ 1979).

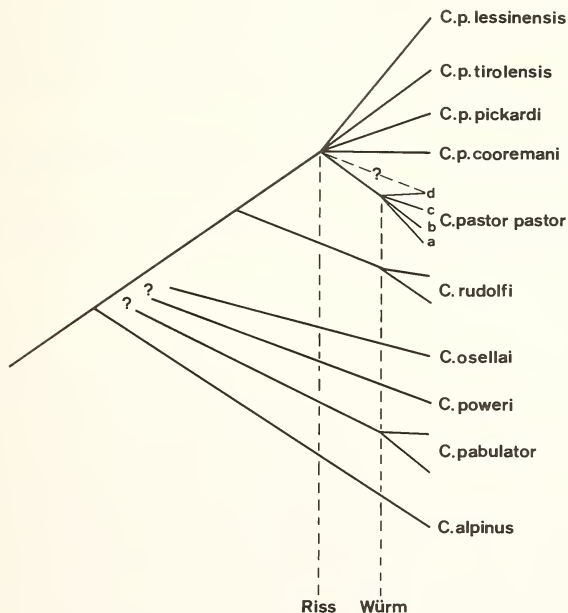


ABB. 7.

Kladogramm. Grundlage: Genitalmorphologie und biogeographische Befunde. Fragezeichen deuten weniger wahrscheinliche Varianten zu schwach gesicherter Beziehungen an. Näheres im Text.

3. VERWANDTSCHAFTLICHE BEZIEHUNGEN INNERHALB DER *pastor*-GRUPPE

Die genitalmorphologischen und biogeographischen Befunde innerhalb der *pastor* Gruppe erlauben die Entwicklung eines Kladogramms, wie es Abb. 7 zeigt. Neben der allgemeinen Kritik, welchen Kladogramme unterworfen sind, müssen hier einige Erwägungen geliefert werden:

- Neben Taxa, welche eine hohe Formenkonstanz aufweisen (*C. p. tirolensis*, *C. p. lessinensis*, *C. osellai*, *C. poweri*) zeigen andere im weiblichen Geschlecht deutliche morphologische Verschiedenheiten. So weist *C. pabulator* aus den Meeralpen gegenüber den übrigen Vorkommen eine extreme Körperlänge von bis zu 20 mm auf. *C. p. pastor* lässt sich mindestens vier verschiedene Formen, die regional gruppierbar sind, aufteilen. Die südlichste davon (südliche A. Cozie, Mt. Ventoux) könnte allenfalls als eigene Unterart aufgefasst werden, die anderen jedoch offensichtlich nicht (MAURER, in Vorber.).
- *C. p. tirolensis*/*C. p. lessinensis* sowie *C. p. pickardi*/*C. p. cooremani* sind zwei Unterartpaare mit je besonders engen Beziehungen,
- Während *C. rudolfi* eng an *C. p. pastor* angelehnt ist, lassen sich die Verknüpfungen zwischen den Vertretern der restlichen *pastor*-Gruppe s. lat. nicht deuten.
- *C. poweri* leitet über zu *C. atropos*, der z.T. sehr ähnliche genitalmorphologische Konfigurationen aufweist. *C. atropos* steht somit zwischen der *pastor*-Gruppe und der *terrestris*/*solitarius*-Gruppe.

Bei der Klärung all dieser Fragen könnten enzymelektrophoretische Untersuchungen einen gewichtigen Beitrag liefern, wie die Analyse geographischer Isolate von Kleinsäugern im Alpenraum durch GRAF (1980) gezeigt hat.

Innerhalb der Agelenidae ist *Coelotes* übrigens nicht die einzige Gattung, welche eiszeitlich bedingten Speziationsprozessen unterworfen war. THALER (1980b) hat analoge Beobachtungen an *Cryphoea* vorgestellt.

4. SPEZIATIONSPROZESSE

Die vorgestellten Umweltbedingungen pessimaler Zeithorizonte zeigen, dass geographische Isolation durch Gletschervorstöße sowie die lokalklimatischen Verschlechterungen Ausgangspunkte für die getrennte Weiterentwicklung waren. Sie waren die Ursache für eine extreme Reduktion der Populationsgrößen in den überhaupt möglichen Refugialgebieten. Es ist überdies kaum anzunehmen, dass die schmalen Gürtel zwischen Gletscherrand und Schneegrenze, welche theoretisch eine Überlebenschance boten, über Jahrhunderte der Maximalvereisung konstant geblieben sind. Viel eher ist davon auszugehen, dass Katastrophenergebnisse immer wieder Teile der ohnehin kleinen Populationen vernichtet haben. Mit anderen Worten: Die Evolutionsprozesse wurden in den stark reduzierten „Gründerpopulationen“ stark beschleunigt.

Um Anhaltspunkte für die heutigen Populationsdichten zu erhalten, habe ich im Sommer 1980 ein Feld von 10 × 10 m im Zentrum der Population von *C. p. tirolensis* am Piz Umbrail vollständig abgesucht. Es konnten dabei 5 adulte ♀♀ gefunden werden, wovon 4 einen Kokon bewachten (Inhalt: 113—135 Eier). Alle übrigen Tiere waren subadult/juvenil. Die ganze Population beansprucht ein Gebiet von höchstens 1 km², eher aber 1/2 km². Sie zählt damit im Maximum 300—500 adulte Weibchen. Die Popu-

lationen sind in dieser Gegend offensichtlich inselartig verstreut und um grössere Distanzen voneinander getrennt (mehrere km), konnten doch an vergleichbaren Erhebungen der umliegenden Ketten überhaupt keine Tiere gefunden werden.

5. ENTWICKLUNGS- UND WANDERUNGSZEITEN

COOPE (1979) liefert aus dem nördlichen Europa Angaben über fossile und subfossile Käfer, die im Laufe des Quartärs (Ablagerungen mit einem Alter von mehr als 1 mio Jahre) keine sichtbaren morphologischen Veränderungen erfahren haben. JANETSCHKE (1956) erwähnt in seiner Übersicht eine Reihe von Invertebraten aus alpinen Nunatakkern, denen tertiäres Alter zugeschrieben wird. Zweifellos ist die Frage nach dem Alter der verschiedenen Vertreter der *pastor*-gruppe schwierig zu beantworten. Aufgrund von Plausibilitätserwägungen muss jedoch angenommen werden, dass die verschiedenen geographisch unterscheidbaren Vulvenformen der Unterart *C. p. pastor* wärmzeitlichen Ursprungs sind (25.000 Jahre) und für die Aufsplitterung der *pastor*-Gruppe s.str. als Ausgangspunkt die *risszeitliche Isolation* verantwortlich ist. Alle übrigen Dichotomien müssen älter sein. Aufgrund des Verbreitungsbildes ist anzunehmen, dass *C. poweri/osellai/pabulator/alpinus* nicht gleichzeitig entstanden sind, währenddem *C. rudolfi* nur wenig älter als die *pastor*-Gruppe s.str. sein kann.

Abgesehen von der vollständigen Vernichtung von Populationen müssen im Verlauf der bewegten Klimageschichte regressive und expansive Phasen ineinander übergegangen sein. Für die heutigen hochalpinen Arten wirkten während der Ausbreitung längs Gebirgszügen auch längerfristige Temperaturhöchststände isolierend (Abdrängung von Populationen auf Gebirgsspitzen). Es sei daran erinnert, daß etwa im mittleren Atlantikum vor 7500-6500 J.v.h. Ulmen und Linden in der subalpinen Stufe nachgewiesen sind (FRENZEL 1972).

Als Vergleich für die Ausbreitungsgeschwindigkeit in optimalem Klima sollen die für heutige Verhältnisse expansiven Arten *C. terrestris* und *C. mediocris* herangezogen werden: *C. terrestris* hat den Alpenraum von Norden her besiedelt. Nimmt man enge Bindung an den Buchenwald an (und ökologisch eng benachbarten Wäldern¹, so ist das Überdauern der Eiszeiten im atlantischen Frankreich zu vermuten (FRENZEL 1968). Die Eiszeitrefugien von *C. mediocris*, ebenfalls im Buchenwald, aber auch in Lärchenwald, Lärchenwald mit Fichten durchsetzt sowie in Buschwald mit Hasel, Weiden Eschen gefunden, dürften mit großer Wahrscheinlichkeit im Apennin liegen (Beziehung zu *C. zangherii*?). Nimmt man ähnliche pflanzensoziologische Bindung auch während des Postglazials an, so ist die letzte Ausbreitungsphase synchronisierbar mit Ergebnissen pollenanalytischer Forschung am Alpensüdrand. Gemäß SCHNEIDER (1978), BEUG (1964 und GRÜGER (1968) begann die letzte Wiederbewaldung südlich des Gardasees und bei Varese (dies die nächsten Bohrprofile) vor 10 000-12 000 Jahren. In diesem Zeitpunkt kann frühestens mit dem Auftreten von *C. mediocris* gerechnet werden. Aufgrund der Distanzen bis zum Münstertal bzw. bis Olivone ist mit einer durchschnittlichen Expansionsgeschwindigkeit von 20 m/Jahr zu rechnen (vergleichbar mit der Vegetation: Prof: HANTKE, mdl. Mitt.), in guten Zeiten sicher das Mehrfache. Diese Zahlen können aber unter anderem deshalb nicht beurteilt werden, weil wir überhaupt nicht unterrichtet sind über die Ausbreitungsökologie der *Coelotes*-Arten.

¹ Vgl. THALER 1980a.

6. REKONSTRUKTIONSVERSUCH DER EVOLUTIVEN ABLÄUFE

Aufgrund der genitalmorphologischen Beziehungen zwischen den Unterarten und Arten sowie den chorologischen, autökologischen und orographischen Verhältnisse drängt sich folgender Erklärungsversuch für die Entstehung der *pastor*-Gruppe auf¹: Die Refugialgebiete am Ausgangspunkt der Entwicklung dieser Gruppe lagen Ende Tertiär in den Meeralpen. Von hier aus wurden in mehreren Ausbreitungsschüben längs der Gebirgsketten die südlichen Teile der Alpen besiedelt. Eine erste Welle mit anschließender Vernichtung aller Zwischenpopulationen führte zur Abspaltung von *C. alpinus*, der später in südöstlichen Refugien (Jugoslawien) zu überdauern vermochte und von dort aus in optimalen Zeiten in westlicher, östlicher und südlicher Richtung weitere Gebirgsteile (wieder) eroberte (Venetianer Alpen, Karawanken, Dinariden). Aus einem weiteren Besiedlungsschub verblieb *C. rudolfi* (Tessin, Bedretto, Binntal, Gran Paradiso). Ein dritter abgrenzbarer Schub ist ins Mindel-Riss-Interglazial anzusetzen, wobei in der anschließenden Riß-Eiszeit alle inneralpinen Populationen vollständig ausgelöscht wurden. Ein Überleben war lediglich am Südrand der Alpen auf Maßstäben de Refuge möglich. Durch extreme Verringerung der Populationsgrößen beschleunigten sich die Speziationsprozesse („Gründerpopulationen“). Es kam nun zur Ausdifferenzierung der *pastor*-Gruppe s.str. mit ihren Unterarten. Eine Expansionsphase während des letzten Interglazials führte zur Besiedlung weiterer Alpengebiete, wobei sich in der letzten, der Würmeiszeit, einzelne Restpopulationen auch inneralpin zu behaupten vermochten. Die anschließende Wiederbesiedlung devastierter Alpentile ist auch heute noch im Gang.

C. pabulator andererseits drang vor allem in den Westalpen in Richtung Norden vor, wo er auch längs der juraßischen Gebirge bis in schweizerisches Gebiet — Dôle, Mont Tendre, Dent de Vaulion — vorstieß.

7. OFFENE PROBLEME

Während der Überprüfung italienischen Materials hat sich gezeigt, daß verschiedene Angaben aus früherer Literatur korrigiert werden müssen (MAURER, in Vorber.):

- Für die karnischen Alpen sind zu streichen: *C. poweri*, *C. pabulator*, *C. pastor*, *C. atropos* (DI CAPORIANCO 1922/1927). Bei allen Vertretern der *pastor*-Gruppe handelte es sich stets um *C. alpinus*.
- Für den Gran Paradiso sind *C. inermis* und *C. solitarius* (DI CAPORIANCO 1932) zu streichen. Das so beschriftete Material DI CAPORIANCO'S enthielt nur *C. pastor pastor*, ebenso sein *C. pabulator* aus dem Valle dell'Orco. Außerdem entpuppten sich *C. pastor* und *C. solitarius* vom Mont Ventoux (CORNIC 1978) als *C. pabulator*.
- Bulgarische Vertreter der *pastor*-Gruppe (*C. pabulator*, *C. p. pirinicus*, *C. poweri*: DRENSKY 1942, DELTSHEV 1980) konnten nach Überprüfung des in Sofia vorhandenen Materials durch DELTSHEV (in litt.) nicht bestätigt werden.

¹ Die nachstehende Interpretation berücksichtigt *C. poweri* und *C. osellai* noch nicht, da die Beziehungen zwischen diesen beiden Arten zuerst analysiert werden müssen. Zudem ist zu erwarten, dass sich unter „*C. pastor*“ der Westalpen (F) noch verschiedene Formen (Unterarten ?) verbergen.

Alle diese Befunde stützen die Hypothese von der Evolution der *pastor*-Gruppe. Folgende Probleme konnten jedoch noch nicht befriedigend geklärt werden:

- die Stellung von *C. p. cooremani*,
- die Arealgrenzen verschiedener Arten und Unterarten,
- die Bedeutung von *C. solitarius* sensu SIMON (ist dahinter immer nur *C. pabulator* zu vermuten?) sowie *C. simoni* Strand,
- das Artenspektrum der französischen Hochalpen.

ZUSAMMENFASSUNG

Bei der Überprüfung der Gattung *Coelotes* für das Gesamtgebiet der Schweiz konnte das Vorkommen der folgenden Arten und Unterarten gesichert werden: *C. atropos*, *C. inermis*, *C. mediocris*, *C. terrestris*, *C. pastor tirolensis*, *C. pastor pickardi*, *C. pabulator*, *C. rudolfi*. Einer besonderen Analyse wurde die hochalpine *pastor*-Gruppe unterzogen. Dabei zeigte sich, daß die genitalmorphologischen und biogeographischen Befunde als Folge des eiszeitlichen Geschehens zu deuten sind.

LITERATUR

(angeführt werden nur in BONNET 1945 nicht erwähnte Arbeiten)

- BECHERER, A. 1972. Führer durch die Flora der Schweiz. *Schwabe, Basel*, 207 pp.
- BEUG, H.-J. 1964. Untersuchungen zur spät- und postglazialen Vegetationsgeschichte im Gardaseegebiet unter besonderer Berücksichtigung der mediterranen Arten. *Flora* 154: 401-444.
- BLAUWE, R. de 1973a. Contribution à l'étude des Agelenidae et Drassidae des collections du musée d'histoire naturelle de Vérone. *Memorie Mus. civ. Stor. nat. Verona* 20: 263-273.
- 1973b. Révision de la famille des Agelenidae (Araneae) de la région méditerranéenne. *Bull. Inst. r. Sci. nat. Belg.* 49: 1-111.
- 1975. Deuxième contribution à l'étude des Agelenidae des collections du musée d'histoire naturelle de Vérone. *Boll. Mus. civ. Stor. nat. Verona* 2: 145-154.
- BONNET, P. 1945. Bibliographia Araneorum I. *Douladoure, Toulouse*, 832 pp.
- BRIGNOLI, P. M. 1977. Ragni d'Italia XXVII. Nuovi dati su Agelenidae, Argyronetidae, Hahnidae, Oxyopidae e Pisauridae, cavernicoli ed epigei (Araneae). *Quad. Circ. speleol. « V. Rivera »* 2: 3-117.
- CHRYSANTHUS, O. F. M. 1965. On the identity of *Coelotes atropos* (WALCKENAER), *saxatilis* (BLACKWALL) and *terrestris* (WIDER) (Araneida, Agelenidae). *Tijdschr. Ent.* 108: 61-71.
- COOPE, G. R. 1979. Late caenocoic fossil Coleoptera: Evolution, Biogeography, and Ecology. *Annu. Rev. Ecol. Syst.* 1979/10: 247-267.
- CORNIC, J.-F. 1978. Première contribution à la connaissance des araignées du Mont Ventoux. *Terre Vie, Suppl.* 1: 281-294.
- DELTSHEV, C. D. 1980. On the high altitude spiders (Araneae) in Bulgaria. *Verh. 8. int. Arachnologenkongr. Wien*: 405-409.
- DENIS, J. 1963. Araignées des Dolomites. *Atti Ist. Veneto Sc. Lett. Arti, cl. sci. mat. nat.* 121: 253-271.
- DRENSKY, P. 1942. Die Spinnenfauna Bulgariens V. *Mitt. kgl. naturwiss. Inst. Sofia* 15: 37-60.

- FRANZ, H. 1979. Oekologie der Hochgebirge. *Ulmer, Stuttgart*, 495 pp.
- FRENZEL, B. 1968. Grundzüge der pleistozänen Vegetationsgeschichte Nord-Eurasiens. *Steiner, Wiesbaden*, 326 pp.
- (Hrsg.). 1972. Vegetationsgeschichte der Alpen. *Fischer, Stuttgart*, 188 pp.
- GRAF, J.-D. 1980. Génétique biochimique, taxonomie et évolution des Arvicolidae (Mammalia, Rodentia). *Diss., Lausanne*, 135 pp.
- GRUEGER, J. 1968. Untersuchungen zur spätglazialen und frühpostglazialen Vegetationsentwicklung der Südalpen im Umkreis des Gardasees. *Bot. Jb. Syst.* 88: 163-199.
- HANTKE, R. 1979. Eiszeitalter I. *Ott, Thun*, 468 pp.
- (in Vorber.). Eiszeitalter III. *Ott, Thun*.
- HOLDHAUS, K. 1954. Die Spuren der Eiszeit in der Tierwelt Europas. *Abh. zool.-bot. Ges. Wien* 18: 1-493.
- JAECKLI, H. 1970. Die Schweiz zur letzten Eiszeit, 1:550 000. Atlas der Schweiz, Blatt 6. *Bern*.
- JANETSCHKE, H. 1956. Das Problem der inneralpinen Eiszeitüberdauerung durch Tiere (Ein Beitrag zur Geschichte der Nivalfauna). *Öst. zool. Z.* 6: 421-506.
- JENNY-LIPS, H. 1948. Vegetation der Schweizer Alpen. *Gutenberg, Zürich*, 240 pp.
- LOCKET, G. H. & A. F. MILLIDGE 1951/53. British Spiders I/II. *Ray Society, London*, 310/449 pp.
- LOCKET, G. H., A. F. MILLIDGE & P. MERRETT. 1974. British Spiders III. *Ray Society, London*, 315 pp.
- MAURER, R. 1978. Katalog der schweizerischen Spinnen bis 1977. *Zürich/Holderbank*, 113 pp.
- (1980). Beitrag zur Tiergeographie und Gefährdungsproblematik schweizerischer Spinnen. *Revue suisse Zool.* 87: 279-299.
- (in Vorber.). Zur Kenntnis der Gattung *Coelotes* (Araneae, Agelenidae) in Alpenländern II: Die *pastor*-Gruppe der italienischen Alpen. — Beschreibung von *C. pastor lessimensis* ssp. n. *Boll. Mus. civ. Stor. nat. Verona*.
- NADIG, A. 1980. *Ephippiger terrestris* (YERSIN) und *E. bormansi* (BRUNNER v. W.) (Orthoptera): Unterarten einer polytypischen Art. *Revue suisse Zool.* 87: 473-512.
- POLENEC, A. 1972. *Coelotes alpinus* n. sp. *Biol. Vest.* 20: 81-83.
- SCHMOELZER, K. 1962. Die Kleintierwelt der Nunatakker als Zeugen einer Eiszeitüberdauerung. *Mitt. zoo. Mus. Berlin* 38: 172-399.
- SCHNEIDER, R. 1978. Pollenanalytische Untersuchungen zur Kenntnis der spät- und postglazialen Vegetationsgeschichte am Südrand der Alpen zwischen Turin und Varese (Italien). *Bot. Jb. Syst.* 100: 26-109.
- THALER, K. 1980 a. Die Spinnenfauna der Alpen: Ein zoogeographischer Versuch. *Verh. 8. int. Arachnologenkongr. Wien*: 389-404.
- 1980 b. *Cryphoea brignolii* n. sp., eine weitere Reliktart der Südalpen — mit Arten-Schlüssel und Versuch eines Kladogramms (Arachnida: Aranei: Agelenidae). *Zool. Anz. Jena* 204: 400-408.
- TRETZEL, E. 1952. Zur Oekologie der Spinnen (Araneae). Autökologie der Arten im Raum von Erlangen. *Sber. phys.-med. Soz. Erlangen* 75: 36-131.
- 1955. Intragenerische Isolation und interspezifische Konkurrenz bei Spinnen. *Z. Morph. Oekol. Tiere* 44: 43-162.
- 1961. Biologie, Oekologie und Brutpflege von *Coelotes terrestris* (WIDER). *Z. Morph. Oekol. Tiere* 49: 658-745.
- WIEHLE, H. 1963. Beiträge zur Kenntnis der deutschen Spinnenfauna III. *Zool. Jb. Syst.* 90: 227-298.
- 1964. Spinnen aus Slowenien, II. *Senckenberg. biol.* 45: 641-652.

Révision des espèces européennes
du groupe de *Dilophus febrilis* (L.),
avec description d'une espèce nouvelle
(Diptera, Bibionidae) ¹

par

Jean-Paul HAENNI *

Avec 21 figures

ABSTRACT

Revision of the European species of the *Dilophus febrilis* (L.) — group, with description of a new species (Diptera, Bibionidae). — 5 species of the *D. febrilis*-group (2 rows of thorns on the fore tibiae) occur in Europe, but 3 of them have been confused for a long time. A key to males and females is given. *D. neglectus* n.sp. (for *D. humeralis* Zett. Lundstr., nec Zett.) from Central Europe is described; *D. humeralis* Zett. is redescribed and a lectotype designated; the true identity of *D. antipedalis* Wied. in Meig. is ascertained; several new synonymies are established. All species are figured and their geographic range outlined.

Le groupe de *D. febrilis*, tel qu'il est compris ici, regroupe les espèces ne possédant que 2 rangées d'éperons sur les tibias antérieurs, une apicale et une médiane. Cette division fondée sur un seul caractère dont la variabilité est considérable n'a pas une valeur systématique générique contrairement à l'opinion d'ENDERLEIN (1934) et ainsi que l'a signalé HARDY (1953), ni même sous-générique, mais elle est cependant commode pour la détermination des espèces paléarctiques. Ce groupe comprend une douzaine d'espèces

¹ Ce travail fait partie de la thèse de doctorat de l'auteur, consacrée aux Bibionidae de Suisse.

* Institut de Zoologie, Université de Neuchâtel, Chantemerle 22, CH-2000 Neuchâtel 7, Suisse.

dans la région paléarctique, dont 5 sont représentées en Europe: *antipedalis* Wied. in Meig., *febrilis* (L.), *femoratus* Meig., *humeralis* Zett. et *neglectus* n.sp., décrite ci-après.

Si *febrilis* a facilement été reconnue par les auteurs, et si *femoratus* ne pose plus guère de problèmes depuis les travaux de LUNDSTRÖM (1913), d'EDWARDS (1925) et de DUDA (1930), il n'en est pas de même pour *humeralis* et *antipedalis* qui ont été compris de manière variée suivant les auteurs. La grande ressemblance externe de ces espèces, les descriptions originales sommaires permettant des interprétations contradictoires voire totalement opposées et la présence d'une autre espèce, *neglectus*, jusque là confondue avec les deux autres, ont finalement rendu impossible toute détermination sûre.

Le nouveau caractère utilisé par DUDA (1930) et repris par les auteurs postérieurs, à savoir la longueur de la pilosité du 1^{er} article des tarsi postérieurs, est variable lui aussi, ainsi que le démontrent certaines déterminations erronées de Duda lui-même. En fait, la structure de l'hypopygium, et en particulier la forme des harpagones et des 9^e sternite et tergite, apparaît finalement comme le seul caractère fiable permettant de séparer les mâles avec certitude. LUNDSTRÖM (1913) en publia les premières figures, malheureusement sous des noms d'espèces en partie erronés. D'autres figures se trouvent chez EDWARDS (1925), ZILAHİ-SEBESS (1960), MIKOLAJCZYK (1962), PECINA (1965b, 1971) et KRIVOSHEINA (1969). La comparaison de ces figures laisse parfois apparaître pour une même espèce des différences considérables, voire des contradictions flagrantes, spécialement en ce qui concerne la forme des harpagones. L'aspect variable que peuvent présenter ces pièces suivant leur orientation (fait déjà signalé par EDWARDS (1925)) n'explique pas entièrement ces grandes différences. L'examen des types et de spécimens déterminés par les auteurs m'a permis de rétablir la véritable identité de ces espèces et d'associer de façon sûre les femelles aux mâles correspondants.

CLÉ DE DÉTERMINATION DES ESPÈCES EUROPÉENNES DU GROUPE DE *D. FEBRILIS* (L.)

MÂLES

Remarque. Pour l'observation des caractères génitaux, la préparation de l'hypopygium est indispensable. Pour ce faire, l'extrémité de l'abdomen est simplement coupée et convenablement éclaircie (par un séjour prolongé à la soude potassique par exemple); l'hypopygium peut alors être soit conservé en alcool, soit monté dans une goutte de baume; dans ce cas, on veillera à le disposer bien à plat, face dorsale en haut, en écartant un peu les harpagones. Les indications de la clé et les figures se rapportent à une observation perpendiculaire de l'hypopygium dans cette position. Cependant, comme signalé plus haut, la forme des harpagones en particulier peut apparaître différente suivant leur position: on aura soin de les observer également sous d'autres angles de vision voisins (ce qui est possible même pour des objets montés au baume) pour évaluer exactement leur forme.

1. Harpagones étroits à la base, coudés peu après le milieu et fortement élargis dans la partie apicale (fig. 11); échancrure postérieure du 9^e sternite profonde, quadrangulaire, atteignant $\frac{1}{3}$ de la longueur du sternite et portant aux angles postérieurs une pilosité dressée, serrée, bien visible (fig. 10); marge postérieure du 9^e tergite faiblement concave (fig. 9) *femoratus* Meig.

– Harpagones jamais aussi fortement élargis à l'apex, ce dernier seulement un peu plus large que la base, ou plus étroit; échancrure postérieure du 9^e sternite moins profonde, atteignant au plus $\frac{1}{4}$ de la longueur du sternite

- 2. Harpagones minces, élancés, non arqués à l'extrémité (fig. 15); bord postérieur du 9^e tergite droit (fig. 13) *humeralis* Zett.
- Harpagones plus massifs, plus ou moins coudés ou arqués en crochet à l'apex 3
- 3. Harpagones coudés dans la moitié apicale, à apex arrondi, élargi, mais plus faiblement que chez *femoratus* (fig. 19); bord postérieur du 9^e tergite droit ou faiblement concave (fig. 17) *neglectus* n.sp.
- Harpagone en forme de crochets, arqués dans la région apicale 4
- 4. Harpagones en forme de crochets arqués courts, pointus à l'apex, leur largeur diminuant régulièrement de la base à l'apex (fig. 7); éperon antérieur de la rangée médiane des tibias antérieurs inséré nettement plus bas que les autres, à une longueur d'éperon environ; antennes entièrement noires *febrilis* (L.)
- Harpagones en forme de crochets allongés, paraissant plutôt obtus à l'apex, de largeur sensiblement égale de la base à l'apex (fig. 3); éperon antérieur de la rangée médiane des tibias antérieurs jamais inséré aussi bas; 2^e article antennaire plus ou moins roussâtre, plus clair que les autres *antipedalis* Wied. in Meig.

FEMELLES

Remarque. La clé donnée ci-dessous doit être considérée comme une tentative; en effet, si les ♀♀ de *febrilis* et de *femoratus* sont immédiatement reconnaissables, la séparation de celles des 3 autres espèces est délicate. Les caractères indiqués ont été trouvés constants sur le matériel que j'ai étudié, cependant les ♀♀ seules peuvent parfois poser des problèmes. Il est recommandé, ainsi que l'ont signalé plusieurs auteurs depuis DUDA (1930), d'essayer de toujours récolter des individus des 2 sexes ensemble afin de permettre une identification sûre.

- 1. Membrane alaire blanc laiteux, nervures postérieures incolores, ne contrastant pas avec la membrane *femoratus* Meig.
- Membrane alaire noirâtre, brunâtre ou jaunâtre, parfois faiblement teintée, mais en ce cas les nervures postérieures sont toujours colorées et contrastent avec la membrane 2
- 2. Membrane alaire enfumée, noirâtre ou brunâtre, claire à l'apex, nervures postérieures noir ou brun foncé; éperon antérieur de la rangée médiane des tibias antérieurs inséré nettement plus bas que les autres, à une longueur d'éperon environ; corps et pattes entièrement noirs *febrilis* (L.)
- Membrane alaire uniformément brunâtre ou jaunâtre, nervures postérieures colorées, également brunâtres ou jaunâtres; corps et pattes jamais entièrement noirs 3
- 3. Partie de la tête à l'avant des yeux très courte, 4 fois plus courte que la largeur de l'œil vu de profil (fig. 16), portant une touffe de longs poils blancs en dessous; abdomen entièrement brunâtre, unicolore, sauf parfois la partie apicale du 9^e sternite, plus claire *humeralis* Zett.
- Partie de la tête à l'avant des yeux plus longue, pas plus de 2 fois plus courte que la largeur de l'œil vu de profil (figs 4, 20); abdomen jamais entièrement unicolore, au moins le dernier sternite plus clair que le reste 4

4. Abdomen bicolore, les sternites roux contrastant nettement avec les tergites brun-roux *antipedalis* Wied in Meig.
 – Dernier sternite seul roux, contrastant fortement avec le reste de l'abdomen *neglectus* n.sp.

Remarque. Chez les espèces de ce groupe, et spécialement chez *antipedalis*, *humeralis* et *neglectus*, il existe une variabilité individuelle relativement importante, qu'ont déjà signalée la plupart des auteurs antérieurs. Cette variabilité touche la taille des individus, leur coloration (en particulier les pattes et les hanches, ainsi que la membrane alaire des ♀♀), leur garniture épineuse (aspect et disposition des éperons des tibias antérieurs, nombre et arrangement des éperons des couronnes thoraciques), leur pilosité, etc. Cependant, les caractères cités dans la clé et les diagnoses ont été trouvés constants dans le matériel étudié.

Dilophus antipedalis Wied. in Meig. (Fig. 1-4)

antipedalis Wiedemann, in Meigen, 1818, 239; DUDA 1930, 26-27, *pro parte*.

femoratus var. *andulasiacus* Strobl, 1900, 92, 369; DUDA 1930, 31-32.

andulasiacus Strobl, PECINA 1971, 107-108, pl. II, figs. 1, 7, 9, **n. syn.**

nec: *antipedalis*: Loew, 1840, 4, 2; MIKOŁAJCZYK 1962, 1-2, fig. 1; 1976, 12; (= *brevifemur* ♂ Lundstr.), ZILAHÍ-SEBESS 1960, 45, fig. 25G.

Localité-type. Portugal. (Type mâle au Zoologisches Museum der Humboldt-Universität, Berlin.)

Diagnose. ♂ reconnaissable à la forme de l'hypopygium (figs 1, 2) et en particulier des harpagones (fig. 3) plus allongés que chez *febrilis*, se terminant en crochets émoussés; ♀ reconnaissables de celles de *neglectus*, de *humeralis* et de *maghrebensis* Haenni à la coloration nettement bicolore de l'abdomen; dans les 2 sexes le 2^e article antennaire est plus clair que les autres, plus ou moins contrastant, fortement chez la ♀ où il est roux, plus faiblement chez le ♂ où il est plus ou moins roussâtre.

Description. Les descriptions de DUDA (1930) (*femoratus* var. *andulasiacus* Strobl) et de PECINA (1971) (*andulasiacus* Strobl) sont adéquates; ces auteurs ne signalent pas cependant la couleur plus claire du 2^e article antennaire, pourtant frappante également chez les spécimens de Strobl. La forme des harpagones présente de légères variations: chez les individus de la série type d'*andulasiacus* ils sont moins arqués à l'apex que chez le type de *antipedalis* ou que chez les autres spécimens examinés.

La description originale, du sexe mâle seulement, est extrêmement sommaire et a posé de nombreux problèmes aux auteurs postérieurs pour la reconnaissance de cette espèce (voir DUDA, 1930). LOEW (in DUDA, 1930), comparant des ♀♀ provenant de Pologne (région de Poznan) avec le type ♂ du Portugal, les décrit comme ♀♀ de cette espèce. Cette attribution un peu hasardeuse, étendant l'aire de répartition d'*antipedalis* à l'Europe centrale, est à l'origine de la grande confusion qui règne depuis plus d'un siècle sur la véritable identité de cette espèce. DUDA (1930) fut le premier à reconnaître la synonymie de *femoratus* var. *andulasiacus* Strobl avec *antipedalis* (synonymie réfutée à tort par PECINA (1971), cependant il signala également *antipedalis* de plusieurs localités d'Europe centrale. Or les caractères de morphologie externe uniquement, à l'exclusion des caractères génitaux, utilisés par cet auteur sont malheureusement trop variables pour être pris en considération et ne permettent pas une détermination sûre des ♂♂ de ce groupe d'espèces. J'en veux pour preuve des individus vus par moi déterminés par

Duda comme *antipedalis* et dont certains sont des *humeralis*. Une complication supplémentaire a résulté de la publication par LUNDSTRÖM (1913) d'illustrations des génitalia de *brevifemur* Lundstr. et de ce qu'il croyait être *humeralis* Zett. (voir cette espèce). Or, *brevifemur* ♂ est en fait *humeralis*, alors que *humeralis* Zett. sensu Lundstr. est *neglectus* (voir cette espèce). ZILAHİ-SEBESS (1960), reprenant les figures de LUNDSTRÖM,

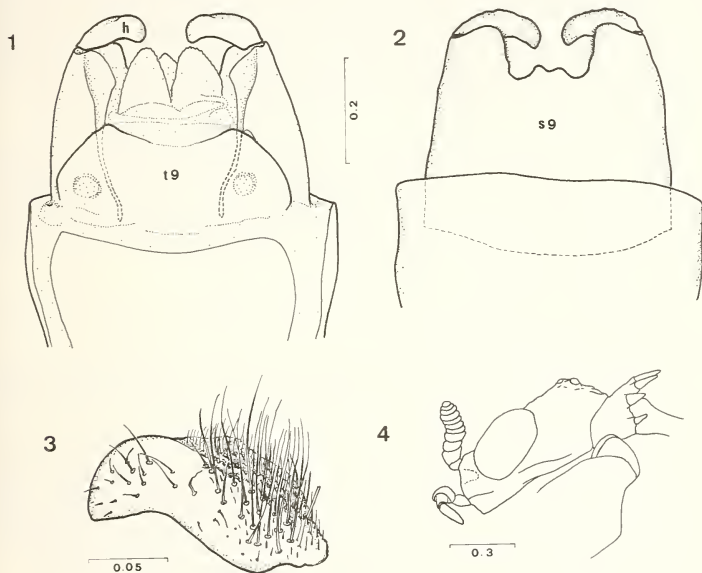


FIG. 1-4.

Dilophus antipedalis Wied. in Meig.

1. ♂, hypopygium, vue dorsale (h: harpago, t9: 9^e tergite). — 2. ♂, hypopygium, vue ventrale (s9: 9^e sternite). — 3. ♂, harpago, vue dorsale. — 4. ♀, tête, vue latérale.

mit en synonymie *brevifemur* ♂ (soit *humeralis* Zett.) avec *antipedalis*. Ainsi l'hypopygium de *humeralis* se voyait attribué à *antipedalis* et celui de *neglectus* à *humeralis*!

L'étude de spécimens de la série-type de *brevifemur* de Lundström et de specimens d'*antipedalis* Wied. sensu Zilahi-Sebess déterminés par cet auteur m'a permis de constater que ce sont tous en fait des *humeralis*. Les ♀♀ signalées de Pologne par MIKOŁAJCZYK (1961, 1976) appartiennent également à cette espèce. L'étude conjointe du type de *antipedalis* et d'individus des 2 sexes (dont le lectotype) de la série type de *femoratus* var. *andalusiacus* m'a permis d'assurer la synonymie de ces deux formes et d'associer avec certitude les 2 sexes de *antipedalis*.

Matériel étudié. — Types:

Holotype ♂: « Portugal Hoffmannsegg S./6803/Typus (étiquette rouge)/*Antipedalis* W * Meig. Lusit * (étiquette manuscrite de Wiedemann)/(petite étiquette carrée rouge sombre) »; le type est dans un bon état de conservation; l'abdomen, éclairci, se trouve dans un petit tube contenant de la glycérine (Zool. Mus. Humboldt-Univ., Berlin).

3 ♂♂, 4 ♀♀ d'Espagne de la série type de *femoratus* var. *andalusiacus* Strobl, dont le lectotype ♂ désigné par PECINA (1971): « *Dil. femoratus* Zett. v. *andalusiacus* m. (étiquette verte)/Jativa 7/4 98 ♂ Strobl (étiquettes manuscrites de Strobl)/Σ LECTOTYPUS (étiquette rouge de Pecina) »; l'épingle porte 3 ♂♂ sur minuties et une 4^e minutie nue, le lectotype étant désigné par les mêmes marques Σ dessinées sur la moelle de sureau portant les minuties; l'abdomen éclairci du lectotype se trouve dans un petit tube contenant de la glycérine fixé à une autre épingle, étiqueté: « *P. andulasiaca* Strobl hypopygium/LECTOTYPUS (étiquette rouge) ». Les 4 ♀♀ sont montées comme les ♂♂ et sont étiquetées: « Jativa 7/4 98 ♀ Strobl » (Coll. Strobl, Admont).

— Autre matériel:

Espagne: « *Dil. femoratus* v. *andalusiacus* m. ♀ Spanien Plozen (?) Strobl », 4 ♀♀ (Coll. Strobl, Admont). Portugal: Algarve, Espiche-Almadena, maquis bas, sur fleurs de Cistes, 21.III.1979, J.-P. Haenni, 11 ♂♂, 10 ♀♀ (Coll. Haenni, Mus. Hist. nat., Neuchâtel). Sardaigne: « Oristano Sard. Krausse »; 1 ♂, 1 ♀ déterminés par Duda respectivement « *humeralis* ♂ d. Duda » et « *antipedalis* ♀ ? d. Duda » (Naturhist. Mus. Wien). Algérie: « Tlemcen 8/IV/ | *Dilophus humeralis* Zett. ♀/8250/ex. coll. Escher-Kündig », 2 ♀♀ (ETHZ, Zürich).

Distribution (fig. 21).

Espèce apparemment confinée à la région méditerranéenne occidentale: Péninsule ibérique, Sardaigne, nord de l'Afrique.

Au vu du matériel étudié, il ressort que *antipedalis* n'est pas présent en Europe centrale contrairement à ce que signalent les auteurs. Les données de ZILAHÍ-SEBESS (1960) pour la Hongrie, de MIKOŁAJCZYK (1961, 1976) pour la Pologne et de DUDA (1930) pour l'Italie (von Roser) et probablement également pour l'Allemagne, se rapportent toutes à *humeralis*. Il n'est cependant pas exclu que l'espèce ait une répartition plus vaste, spécialement dans les régions méditerranéennes, mais toutes les anciennes données sont sujettes à caution et devraient être révisées. D'autre part, HARDY (1951, 1960) signale cette espèce (en faisant des réserves sur son identité) d'Afrique orientale (Kénya, Malawi); le fait paraît à première vue surprenant, mais n'ayant pas vu ce matériel, il ne m'est pas possible de savoir s'il s'agit effectivement de la même espèce.

Ecologie.

Peu de choses sont connues concernant la biologie de cette espèce: les seules indications de la littérature sont celles de STROBL (in DUDA, 1930) qui l'a capturée dans des bosquets de Châtaignier (« in Kastanienhainen ») de la Sierra Nevada. J'ai moi-même récolté *antipedalis* en Algarve (sud du Portugal), dans un maquis bas à Cistes. La période de vol des adultes s'étend sur fin mars et début avril. Les stades larvaire et nymphal sont inconnus.

***Dilophus febrilis* (L.)**

febrilis Linné, 1758, 588, 29 (*Tipula*).

vulgaris Meigen, 1818, I, 306.

brevifemur ♀ Lundström, 1913, 394-396.

febrilis (L.) (= *vulgaris* Meig.), LUNDSTRÖM 1913, 388-397, figs 2, 6, 11, 12; (= *vulgaris* Meig.), EDWARDS 1925, 264; DUDA 1930, 29, Taf. II, figs 7-8; (*Philia*), SÉGUY 1940, 277; (= *vulgaris*

Meig., *brevifemur* Lundstr. ♀), ZILAHÍ-SEBESS 1960, 45, figs 25 C, F; MIKOŁAJCZYK 1962, 2, fig. 3; 1976, 10-11, figs 11, 14; (*Philia*), PECINA 1965*b*, 287-288, figs 4, 5a; 1971, 108, Pl. I, fig. 2; KRIVOSHEINA 1969, 435, figs 250-2, 251-3, 252-3.

Localité-type. Europe (?).

Diagnose. ♂ reconnaissable à la forme des harpagones (fig. 7) en crochets arqués courts, ♀ à la couleur des ailes, enfumées noirâtres ou brunâtres foncées, à apex clair;

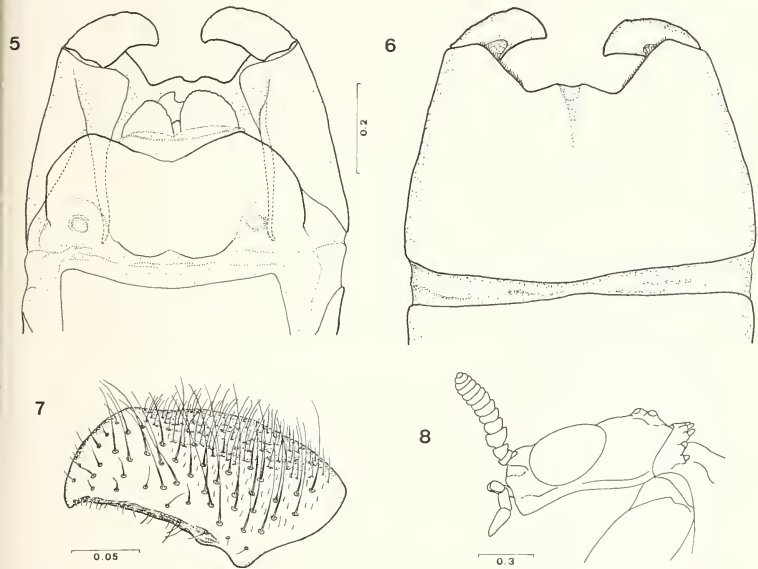


FIG. 5-8.

Dilophus febrilis (L.)

5. ♂, hypopygium, vue dorsale. — 6. ♂, hypopygium, vue ventrale. — 7. ♂, harpago, vue dorsale. — 8. ♀, tête, vue latérale.

dans les 2 sexes l'éperon antérieur de la rangée médiane des t_1 est insérée nettement plus bas que les autres, mais ce caractère doit être considéré avec prudence du fait de sa variabilité.

Description. La description de DUDA (1930) est adéquate. Les génitalia ♂ ont été figurés par plusieurs auteurs, entre autres PECINA (1965*b*) et KRIVOSHEINA (1969), les tibias antérieurs par LUNDSTRÖM (1913).

D. brevifemur ♀ Lundstr. est bien synonyme de *febrilis*, ainsi que l'a signalé ZILAHISEBESS (1960): j'ai vu une ♀ « Csepel Kertész, 1899.IX.17 » « ? *brevifemur* ♀ » (en rouge, de la main de Lundström) qui est sans aucun doute une femelle de cette espèce (Zool. Mus. Helsinki).

Distribution. Europe, nord de l'Asie. J'ai vu du matériel des pays suivants: Suisse, Allemagne de l'Ouest, Hongrie, France, Espagne.

Cette espèce est la plus répandue et la plus fréquente du groupe (et du genre *Dilophus*) en Europe centrale, en particulier en Suisse, où on la trouve partout. Elle est cependant plus rare en altitude.

Ecologie. *D. febrilis* se rencontre dans une très grande variété de milieux, avec apparemment une préférence pour les milieux ouverts (prairies, pâturages). Les adultes apparaissent souvent en masse, en 2 périodes de vol annuelles, de fin avril à fin mai et de fin août à début octobre en plaine, de fin mai à fin juin et de fin août-mi-septembre à mi-octobre en altitude; on rencontre des individus isolés jusqu'à début décembre. Les larves sont terricoles: MORRIS (1922) a décrit et figuré les stades larvaire et nymphal et le cycle vital de l'espèce; BRINDLE (1962) et KRIVOSHEINA (1962) donnent des clés permettant de séparer les larves de celles de *femoratus*.

Dilophus femoratus Meig. (Fig. 9-12)

femoratus Meigen, 1804, I, 116, 3; LUNDSTRÖM 1913, 388-397, figs 1, 8, 9; (= *albipennis* Mg.), EDWARDS 1925, 264, fig. 1B; DUDA 1930, 30-31; (*Philia*), SÉGUY 1940, 277, fig. 335; (= ? *albipennis* Meig.), ZILAHISEBESS 1960, 44-45, figs 25B, D; (*Philia*), PECINA 1965b, 289, figs 1b, 2, 5b; KRIVOSHEINA 1969, 435, figs 251-4, 252-4; MIKOŁAJCZYK figs 12-15.

Localité-type. Europe. Type perdu (HARDY 1951).

Diagnose. Le ♂ est bien reconnaissable des autres espèces européennes du groupe à la forme des harpagones (fig. 11), étroits à la base et fortement élargis dans la partie apicale, et à la profonde échancrure postérieure du 9^e sternite (fig. 10); la ♀ à la membrane alaire blanc laiteux et aux nervures postérieures incolores ne contrastant pas avec la membrane.

Description. L'espèce a été redécrite par DUDA (1930), et les génitalia figurés par plusieurs auteurs dont LUNDSTRÖM (1913), PECINA (1965b) et KRIVOSHEINA (1969), la tête de la ♀ par PECINA (1965b).

Distribution. Europe, nord de l'Asie, nord de l'Afrique. J'ai vu du matériel des pays suivants: Suisse, Allemagne de l'Ouest, Autriche, Hongrie, France, Espagne. En Suisse, elle paraît plutôt liée aux régions montagneuses.

Selon HARDY (1962), *femoratus* représenterait peut-être un complexe d'espèces très proches et difficiles à distinguer. Il signale cette espèce, avec des réserves sur son identité, d'Afrique orientale (Kénya, Tanzanie, Malawi) et centrale (Zaïre) (1951), de Madagascar (1962), ainsi que d'Asie centrale (Mongolie) (1967). Ses dessins de l'hypopygium ♂ montrent des différences assez nettes d'une région à l'autre. Je ne puis me prononcer sur ce problème, au vu de mes connaissances actuelles. En Europe, toutefois, les variations sont faibles, bien que j'aie vu une série de spécimens d'Espagne dont les harpagones ont une forme un peu différente de celle des individus typiques (Haute vallée de Lanjaron, GR., F. Schmid, Mus. Zool. Lausanne).

Ecologie. Espèce aussi bien des forêts que des milieux ouverts, spécialement abondante en altitude où elle monte à plus de 2000 m. Il y a apparemment une seule période de vol, très étalée en fonction de l'altitude: de début juin à fin août, avec quelques captures début septembre et même fin octobre. Les stades larvaire et nymphal et le développement ont été décrits et figurés par MORRIS (1922).

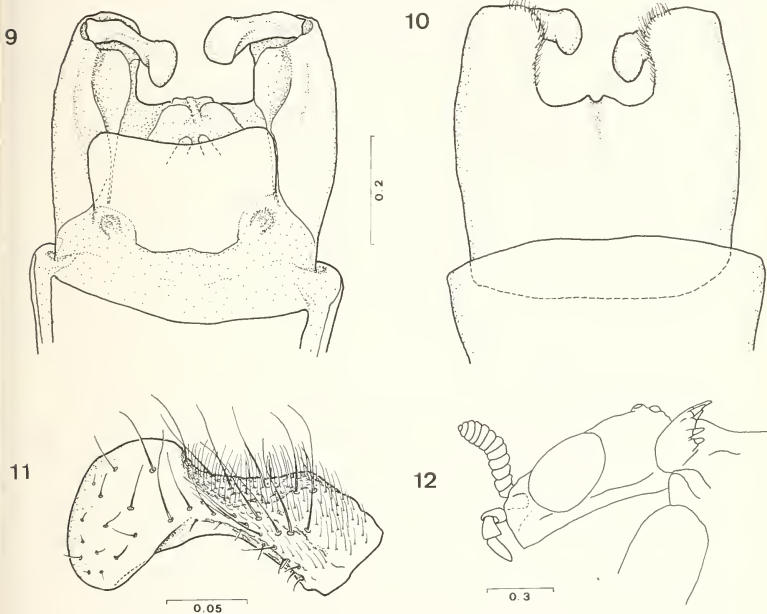


FIG. 9-12.

Dilophus femoratus Meig.

9. ♂, hypopygium, vue dorsale. — 10. ♂, hypopygium, vue ventrale. — 11. ♂, harpago, vue dorsale. — 12. ♀, tête, vue latérale.

Dilophus humeralis Zett. (Fig. 13-16)

humeralis Zetterstedt, 1850, 39, 3393, 3; EDWARDS 1925, 264-265, fig. 1A; DUDA 1930, 32-33, *pro parte*; (*Philia*), PECINA 1965b, 288-290, figs. 1A, 3; MIKOŁAJCZYK 1962, 275-277, fig. 2; 1976, 11-12, fig. 17.

brevifemur ♂, Lundström, 1913, 394-396, figs. 7, 13, *n. syn.*; (*Philia*), HARDY 1951, 81-82, fig. 2a. *antipedalis*: MIKOŁAJCZYK 1962, 1-2, fig. 1; 1976, 12; (= *brevifemur* Lundstr. ♂), ZILAHÍ-SEBESS 1960, 45, fig. 25G.

nec: *humeralis*: LUNDSTRÖM 1913, 390-391, fig. 10; ZILAHİ-SEBESS 1960, 45, fig. 25E; KRIVOSHEINA 1969, 436, fig. 253-2.

Localité-type. Suède, Scanie, Lund. (Type ♀ au Zool. Mus. Lund.)

Diagnose. Le mâle ne se distingue avec sûreté des autres espèces du groupe que par la forme des harpagones (fig. 15), larges à la base, se rétrécissant graduellement vers l'apex, non arqués à l'extrémité. La femelle est très proche de celles de *neglectus* et de *antipedalis* mais s'en distingue par la brièveté de la partie de la tête en avant des yeux (fig. 16).

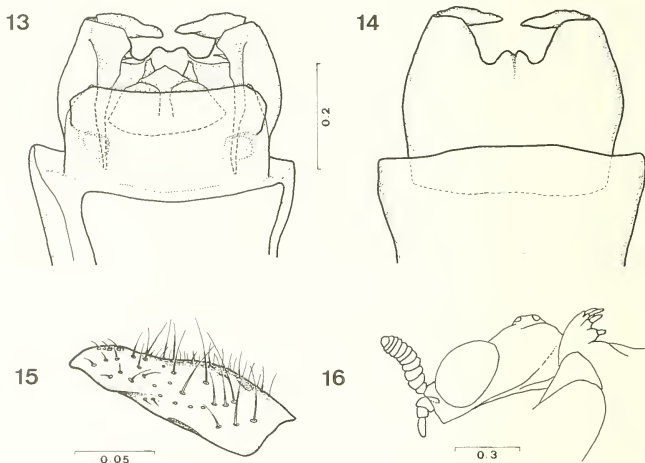


FIG. 13-16.

Dilophus humeralis Zett.

13. ♂, hypopygium, vue dorsale. — 14. ♂, hypopygium, vue ventrale. —
15. ♂, harpago, vue dorsale. — 16. ♀, tête, vue latérale.

Redescription. FEMELLE (lectotype), 4,5 mm.

Tête (fig. 16) noir brillant, avec une touffe de longs poils blancs à la face ventrale, en avant des yeux, et une pilosité claire en arrière des yeux, dorsalement. Antennes raccourcies de 11 articles étroitement accolés, difficiles à compter. Palpes de 4 articles. Partie de la tête en avant des yeux très raccourcie, plus de 4 fois plus courte que la largeur de l'œil de profil.

Thorax noir brillant dorsalement, calli huméraux et hanches antérieures roux vif, pleures brun roux. Couronne épineuse antérieure de 10 éperons robustes, mais émoussés, la postérieure comprenant 13 éperons courts émoussés, disposés plus irrégulièrement.

Ailes de 5,0 mm, à membrane gris-brunâtre, nervures antérieures brun-jaune, les postérieures jaunâtres, contrastant avec la membrane, ptérostigma brun-jaune, étendu, bien marqué.

Balanciers bruns.

Pattes brun roux sauf les tibias antérieurs et les tarsi antérieurs et médians, assombris. Tibias antérieurs portant une rangée médiane de 4 épérons robustes, émoussés, les 3 postérieurs placés sensiblement sur un même niveau, l'antérieur inséré un peu plus bas que les autres; rangée apicale de 8 épérons.

Abdomen brun roux, les sternites et tergites concolores; moitié apicale du dernier sternite lavé de roux plus clair. Pilosité longue, claire, comme sur le reste du corps et des pattes.

MÂLE. (Description fondée principalement sur un mâle provenant également de Scanie.)
4,0 mm.

Tête noir brillant, à rostrum très court et antennes de 11 articles serrés.

Thorax noir brillant dorsalement, calli huméraux légèrement roussâtres, pleures brun-noir plus terne, hanches brun-noirâtre. Couronne épineuse antérieure comprenant 12 épérons, la postérieure 13 épérons plus courts et disposés irrégulièrement.

Ailes de 3,5 mm d'un blanc faiblement laiteux à nervures antérieures brunâtres, les postérieures incolores, transparentes; stigma mal délimité, presque invisible, lavé de brun-jaune autour de r_1 .

Balanciers bruns, à tige plus claire.

Pattes: fémurs brun roussâtre, tibias antérieurs noirs, tibias médians et postérieurs d'un brun plus foncé que les fémurs, tarsi assombris. Tibias antérieurs avec une rangée médiane de 5 épines effilées, les 4 postérieures sur une ligne faiblement oblique, l'antérieure insérée un peu plus bas que les autres; rangée apicale de 8 épines.

Abdomen noir, brillant ventralement, plus terne dorsalement du fait de la courte pilosité serrée dressée. Les côtés de l'abdomen principalement, ainsi que le reste du corps et des pattes portent une longue pilosité claire.

Hypopygium (figs 13-14): 9^e sternite à échancrure postérieure peu profonde, atteignant $\frac{1}{4}$ de la longueur du sternite; marge postérieure du 9^e tergite droite. Harpagones (fig. 15) larges à la base, étroits à l'apex, non arqués, se terminant en pointe émoussée.

La description originale se base uniquement sur la femelle. Les auteurs postérieurs ne parvinrent pas à séparer les ♂♂ de cette espèce de ceux de *femoratus*, extrêmement semblables extérieurement. BECKER et STROBL (in DUDA, 1930) ne considèrent cette espèce que comme une variété de *femoratus*.

Cependant, LUNDSTRÖM (1913) démontra que les génitalia des 2 espèces sont différents. Le malheur voulut qu'il illustra comme *humeralis* une troisième espèce du groupe, *neglectus* (voir cette espèce), indiscernable elle aussi extérieurement du ♂ de *humeralis*. Par contre, il décrit et illustre sous le nom de *brevifemur* Lundstr. ♂ le véritable *humeralis* Zett. Cette méprise, combinée à l'interprétation erronée de *antipedalis* et à la présence ignorée d'une troisième espèce distincte du groupe, *neglectus*, allait rendre à peu près impossible toute identification sûre de ce groupe d'espèces. Pourtant, l'hypopygium du véritable *humeralis* fut figuré par EDWARDS en 1925 déjà; cet auteur fit remarquer la grande différence entre son dessin et celui de LUNDSTRÖM (1913), mais il mit cette différence sur le compte de la variabilité considérable de la forme apparente

des harpagones suivant l'angle d'observation. En fait, cette variabilité est très réelle et peut poser de sérieux problèmes d'identification chez ces espèces, cependant, dans ce cas particulier, il est clair que l'on a affaire à 2 espèces distinctes.

Les caractères externes utilisés par DUDA (1930) ne permettent pas une identification certaine de ces espèces (voir plus haut, sous *antipedalis*); d'autre part, sa description de la ♀: « Schnauze etwa halb so lang wie der Augendlängsdurchmesser » s'applique plutôt à *neglectus* ou à *antipedalis*. Plus récemment, MIKOLAJCZYK (1962), puis PECINA (1965b) illustrent à nouveau l'hypopygium du véritable *humeralis*; le 2^e auteur donne également la première figure de la tête de la femelle, bien reconnaissable à la brièveté de la tête en avant des yeux. Au contraire, ZILAHÍ-SEBESS (1960) reprend le dessin de LUNDSTRÖM (1913) représentant en fait *neglectus*. Le dessin de KRIVOSHEINA (1969) pour *humeralis* représente peut-être aussi *neglectus* mais certainement pas *humeralis*. Je n'ai pas pu voir de matériel déterminé par cet auteur.

Le musée de Lund possède une femelle de la série type de Zetterstedt: elle présente le profil typique de la tête, tel que l'a figuré PECINA (1965b). Au contraire, et à l'appui de mon interprétation de la méprise de LUNDSTRÖM (1913), une ♀ du musée d'Helsinki, étiquetée « Silesia austr. Kertész, 1900.VI.12 » et « *D. humeralis* » de la main de Lundström, a la partie antérieure de la tête beaucoup plus longue. Cette ♀ est associée avec un ♂ étiqueté semblablement et dont les génitalia préparés sont identiques à ceux figurés par cet auteur (1913) pour *humeralis*; ces 2 spécimens sont en réalité des *neglectus*. J'ai reçu d'autre part du Musée de Lund 1 ♂ et 1 ♀ capturés ensemble en Scanie, comme le type de Zetterstedt. La ♀ est semblable au type, et les génitalia du ♂ correspondent aux figures données par EDWARDS (1925) et PECINA (1965b) pour *humeralis*, ainsi d'ailleurs qu'à celles de LUNDSTRÖM (1913) pour *brevifemur* et de ZILAHÍ-SEBESS (1960) pour *antipedalis*.

Matériel étudié. — Types:

Type ♀ de Suède: « *D. humeralis* Zett. ♀. a 9 Lund Scan. » (de la main de Zetterstedt) / (petit carré de papier rouge: signifiant récolté à Lund ou dans ses environs). Cette ♀ fait partie de la série type; elle est en excellent état, mis à part la patte postérieure gauche, qui manque; je l'ai désignée comme lectotype et l'ai étiquetée conformément (Mus. Zool. Lund).

Un ♂ de Hongrie: « Gyon Kertész 98.IX.13/*brevifemur* » (en rouge, de la main de Lundström); l'abdomen, éclairci, est monté dans du baume sur une languette fixée à la même épingle; cet individu est celui dont LUNDSTRÖM (1913) a illustré les génitalia et peut de ce fait être considéré comme le type de *brevifemur*; en conséquence, je le désigne ici comme lectotype; 1 ♂: « Gyon Kertész 1899.VIII.30/*Dilophus brevifemur* Lundstr. » (de la main de Lundström) fait également partie de la série-type (Mus. Zool. Helsinki). Les *brevifemur* mentionnés par LUNDSTRÖM (1913) et DUDA (1930) au Mus. nat. Hung. à Budapest ont été détruits en 1956 (Papp, in litt.).

— Autre matériel:

Suède: Sk. Vitemölla, 10.VIII.53 dynrad o.-hed. Ardö/32, 1 ♂, 1 ♀ (Mus. Zool. Lund). Hongrie: Zamárdi, 1953.IX.8, leg. Halászky, 3 ♂♂; Hu. c. Dömsöd Apajpuszta, 1953, leg. Mihalyi, 5 ♂♂; Ágasegyháza Lovas — t, 1952.X.9, leg. Kakassné, 1 ♂; Pallag, 1954.IX.9, leg. Szabó, 1 ♂, 1 ♀; tous « *Dilophus antipedalis* Wied. Meig. det. Zilahi-Sebess » sauf 1 individu « *femoratus* Meig. det. Zilahi-Sebess »; Hortobágy N.P., Újszentmargita, 1975.IV.22, Leg. L. Papp, 1 ♂, « *humeralis* Zett. sensu Z.-Sebess, det. L. Papp » (tous au Mus. Nat. Hung., Budapest). Autriche: Simony Donauauen, 1 ♂, « *humeralis* Zett. ? d. Duda »; Austria inf. Wien Mik, 1 ♀, « *humeralis* ♀ d. Duda » (Naturhist. Mus. Wien). Italie: « Itl », von Roser, 2 ♀♀, « *femoratus* Meig. » (von Roser), et « *antipedalis* v. *elonius* ♀ d. Duda » (en partie illisible) (Mus. Naturk. Stuttgart); Varzo, No., 14.VII.1955, leg. Passello, 1 ♀ (Mus. Zool. Lausanne). France: P.O. Canet-Plage, 24.IX.1960, leg. Kaiser, 1 ♂ (Naturhist. Mus. Basel). Corse: Ajacc. coll. Huguenin

2 ♀♀ (ETHZ Zürich). Pologne: Skierniewice, 15.V.1955, leg. Trojan, 2 ♀♀; Polonia merid. Wiślica, 26.VIII.1960, leg. Mikołajczyk, 2 ♀♀; ces 4 ind. « *Dilophus humeralis* Zett. det. W. Mikołajczyk »; Polonia merid. Pińczów Krzyżanowice, 8-11.VIII.1953, leg. Mikołajczyk, et Ekipa P.A.N. Warszawa, 3 ♀♀; id. 15.VIII.1954, leg. Nowakowski, 1 ♀; Polonia Warszawa, 21.IV.1961, leg. Mikołajczyk, 1 ♀; ces 5 individus « *Dilophus antipedalis* Meig. det. W. Mikołajczyk », (tous à l'Inst. Zool. P.A.N., Varsovie). Suisse: Tessin, Mairengo, 900 m, prairie, au vol, 3.V.1979, nombreux ♂♂ et ♀♀, coll. Haenni (Mus. Hist. nat. Neuchâtel).

Distribution (fig. 21). Europe. Espèce plus rare, mais assez largement répandue; en partie confondue avec *antipedalis* et *neglectus*, de sorte que les anciennes données doivent être considérées avec prudence: celles qui peuvent être retenues sont celles d'EDWARDS (1925), de PECINA (1965a, 1965b) et de MIKOŁAJCZYK (1962, 1976), respectivement d'Angleterre, de Tchécoslovaquie et de Pologne. J'ai vu personnellement des spécimens d'Autriche, Corse, France, Hongrie, Italie, Pologne, Suède et Suisse. Sa présence en Afrique du Nord reste incertaine (HAENNI, 1981). KRIVOSHEINA (1969) le signale d'Asie centrale, mais son dessin d'*humeralis* s'applique très probablement à une autre espèce.

Ecologie. *Humeralis* apparaît un peu plus spécialisé que *femoratus* ou *febrilis*: il semble lié aux altitudes basses, quoique j'aie trouvé l'espèce à 900 m au Tessin. Les adultes apparaissent de fin avril à mi-mai et de début août à fin septembre selon les régions. Il y a donc apparemment 2 générations au cours de l'année. Les stades larvaires sont inconnus.

Dilophus neglectus n. sp. (Fig. 17-20)

humeralis Zett., LUNDSTRÖM 1913, 390-391, fig. 10; ZILAHİ-SEBESS 1960, 45, fig. 25E.

Localité-type. Suisse, Berne: Chasseral, La Jeur. (Types ♂ et ♀ au Mus. Hist. nat. Neuchâtel.)

Diagnose. Le ♂ ne se distingue des autres espèces du groupe que par les caractères de l'hypopygium, et en particulier par la forme des harpagones (fig. 19) ressemblant à ceux de *femoratus*, mais moins élargi à l'apex, et non en forme de crochet comme chez *febrilis* et *antipedalis*; il se distingue en outre de *femoratus* par la profondeur plus faible de l'émargination postérieure du 9^e sternite (fig. 18). La ♀ se reconnaît au dernier sternite roux vif, contrastant nettement avec le reste de l'abdomen; chez *humeralis* la moitié apicale du sternite peut également être plus claire, mais la longueur de la partie de la tête en avant des yeux est 2 fois plus courte chez cette dernière espèce.

MÂLE. 4,5 mm.

Description.

Tête noir brillant. Antennes de 10 articles, les 3 derniers serrés, peu distincts; palpes de 4 articles; yeux à pilosité de longueur moyenne, serrée.

Thorax entièrement noir, très brillant et lisse sur le disque du mésonotum et les sternopleures. Couronne épineuse antérieure de 10 éperons robustes, la postérieure de 18 épines de petite taille.

Ailes: 4,1 mm. Membrane irisée, faiblement laiteuse; nervures antérieures brun-jaune, les postérieures incolores; stigma pratiquement indistinct, très faiblement teinté de brunâtre.

Balanciers noirs à tige brune.

Pattes noires, une zone brune sur la face interne de la moitié apicale des fémurs antérieurs; tibia antérieurs portant une rangée médiane composée de 4 épérons robustes disposés en ligne subhorizontale, le plus antérieur étant inséré un peu plus bas que les autres, et une rangée apicale de 9 épérons robustes; tibia et tarsi postérieurs simples, non épaissis.

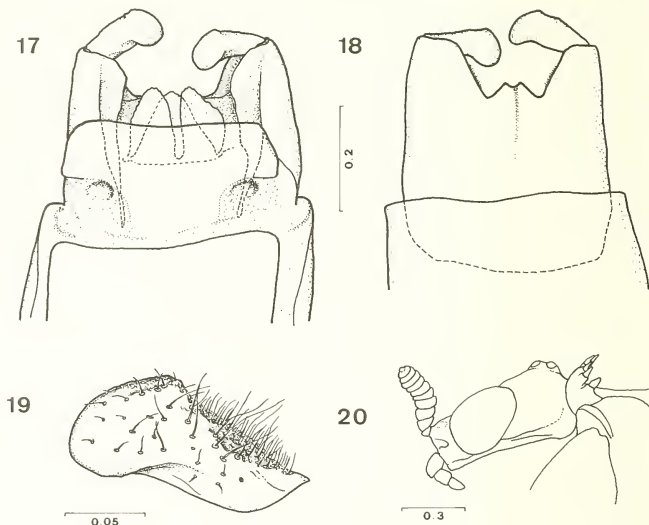


FIG. 17-20.

Dilophus neglectus n. sp.

17. ♂, hypopygium, vue dorsale. — 18. ♂, hypopygium, vue ventrale. — 19. ♂, harpago, vue dorsale. — 20. ♀, tête, vue latérale.

Abdomen noir, brillant à la face ventrale, plus terne dorsalement: tergites portant, en plus de la longue pilosité claire éparse (comme sur le reste du corps et des pattes), une courte pilosité serrée dressée.

Hypopygium (figs 17-18): échancrure postérieure du 9^e sternite plus large que longue, sa profondeur ne dépassant pas $\frac{1}{4}$ de la longueur du sternite; 9^e tergite à bord postérieur pratiquement droit, très faiblement émarginé. Harpagones (fig. 19) relativement courts, larges à la base, ne s'élargissant que peu à l'apex, coudés dans la moitié apicale, arrondis à l'apex.

FEMELLE. 4,3 mm de long.

Tête noir brillant, à antennes de 10 articles, les derniers serrés, et à palpes de 4 articles; partie de la tête en avant des yeux 2,8 fois plus courte que la largeur de l'œil en vue latérale (fig. 20).

Thorax noir brillant dorsalement, calli huméraux roux vif, pleures brun-noir brillant, marqués de roux, hanches antérieures rousses, les médianes et postérieures plus brunies. Les 2 rangées épineuses à l'avant du thorax comprenant respectivement, l'antérieure 12 éperons robustes, la postérieure 13 épines plus courtes, disposées irrégulièrement.

Ailes amples, de 5,4 mm, à membrane faiblement teintée de jaune-brunâtre, sauf la cellule sous-costale plus claire, subhyaline; nervures antérieures brunes, les postérieures jaune-brunâtre, contrastant avec la membrane; stigma brun, bien marqué.

Balanciers brun-noir.

Pattes: fémurs roux, les médians et postérieurs étroitement brunis à l'apex et plus largement à la base; tibias et tarsi antérieurs noirs, médians brun-noir, postérieurs brun-roux, sauf les 3 derniers articles des tarsi brun-noir.

Abdomen brun-noir, faiblement brillant, à pilosité jaunâtre clair, comme le reste du corps et des pattes; dernier sternite roux-vif, contrastant fortement avec le reste de l'abdomen.

Cette espèce a longtemps été confondue avec *humeralis* suite à la publication par LUNDSTRÖM (1913) de l'illustration de son hypopygium sous ce nom, ainsi que probablement avec *antipedalis*. J'ai vu le ♂ de Kertész ayant servi de base au dessin de Lundström: l'hypopygium est très différent de celui du vrai *humeralis* (voir cette espèce), mais par contre correspond tout à fait à celui du type de *neglectus*. ZILAHÍ-SEBESS (1960) a repris le dessin de LUNDSTRÖM (1913) et ses spécimens de *humeralis* sont certainement des *neglectus*. Je n'ai malheureusement pas pu en examiner. Le dessin de KRIVOSHEINA (1969) pour *humeralis* représente peut-être *neglectus*, mais, n'ayant pas pu voir de matériel déterminé par cet auteur, la question reste ouverte.

Matériel étudié. — Types: Holotype ♂: Suisse, Berne: Chasseral, forêt de la Jeur (*Aceri-Fagetum*) 1350 m, 15.VI.1978, B 214, J.-P. Haenni; hypopygium éclairci monté sur une languette fixée à la même épingle; allotype ♀, B 210, et 43 paratypes (25 ♂♂, 18 ♀♀), même station que l'holotype, dates échelonnées entre le 15.VI.1978 et le 4.VII.1978 (en partie pièges à émergence). Types déposés dans la collection de l'auteur (Mus. Hist. nat. Neuchâtel).

— Autre matériel: Suisse: Berne, Chasseral, forêt de la Jeur (*Abieti-Fagetum*), 1180 m, 15.VI.1978, 1 ♂, 1 ♀, 26.VI.1978 (piège à émergence), 1 ♂, J.-P. Haenni; Neuchâtel, Combe Biosse (*Anemonetosum*), 1320 m, 28.V.1974, F. Cuche, 1 ♀ (Coll. Haenni; Mus. Hist. nat. Neuchâtel); La Chaux-de-Fonds, Chapeau-Râblé, 1200 m, 10.VI.1973, W. Matthey, 1 ♀ (Coll. Matthey, Neuchâtel); Vaud, Monterond (Montheron), 20.V.1945, 1 ♂, 5.VI.1948, 1 ♂, F. Schmid (Mus. Zool. Lausanne); Grisons, P.N.S., La Schera, *Nardetum*, *Caricetum firmæ*, 2100-2300 m, dates échelonnées entre le 11.VI et le 18.VI. de 1976 à 1980, 4 ♂♂, 7 ♀♀, M. Dethier, J.-P. Haenni (Parkmuseum Coire); Engadine, Sils, 23-25.VI.1967, E. Lindner, 2 ♂♂, 2 ♀♀ («*femoratus* Meig. det. E. Lindner») (Mus. Naturk. Stuttgart); val Müstair, Tschier, 1720 m, prairie humide, 14.VI.1980, J.-P. Haenni, 1 ♀; Sta Maria i. M., 1360 m, forêt riveraine, zone buissonneuse, 14.VI.1980, J.-P. Haenni, 2 ♀♀; Basse Engadine, Scuol Sura, 1180 m, prés, buissons, 13.VI.1980, 2 ♀♀ (tous coll. Haenni, Mus. Hist. nat. Neuchâtel). France: Doubs, Chapelle-des-Bois, 1080 m, 17.VI.1978, W. Geiger, 1 ♂ (Coll. Haenni, Mus. Hist. nat. Neuchâtel). Tchécoslovaquie: «*Silesia austr.* Kertész, 1900.VI.12», 1 ♂, 1 ♀, «*D. humeralis*» (en rouge, de la main de Lundström); l'hypopyge du ♂, éclairci, monté au baume sur une languette fixée à la même épingle, correspond au dessin de LUNDSTRÖM (1913) pour *humeralis* Zett.; ces 2 individus sont ceux qui ont été vus par DUDA (1930, p. 27).

Distribution (fig. 21). Europe centrale. Suisse, France, Tchécoslovaquie. *Neglectus* est probablement répandu dans toute la partie moyenne de l'Europe¹. Cette espèce semble cependant plus rare que *humeralis* et, du moins en Suisse, paraît liée aux régions montagneuses (Jura, Jorat, Engadine). Elle a été signalée en Hongrie sous le nom de



FIG. 21.

Distribution de *Dilophus antipedalis* Wied. in Meig.
 (■), *D. humeralis* Zett. (●) et *D. neglectus* n. sp. (▲).

humeralis (ZILAHÍ-SEBESS, 1960). Il est possible que les indications de KRIVOSHEINA (1969) (zone septentrionale et moyenne de l'Europe centrale, Asie centrale) pour cette dernière espèce se rapportent en fait à *neglectus*.

Écologie. Comme les autres espèces du groupe en Europe centrale, elle ne semble pas liée à un type de milieu particulier: le matériel de Suisse provient aussi bien de forêts que de prairies, le seul point commun étant l'altitude relativement élevée. La période de vol s'étend de fin mai à fin juin. Les stades larvaires et le développement sont inconnus.

¹ Peu avant la correction des épreuves de ce travail, j'ai reçu du Prof. Brunhes de Clermont-Ferrand 2 ♂♂ et 2 ♀♀ de cette espèce capturés le 19.VI.1981 dans les Monts du Forez (Massif Central, France).

REMERCIEMENTS

Cette étude n'aurait pas été possible sans l'amabilité des nombreuses personnes et institutions qui m'ont prêté du matériel et m'ont fourni divers renseignements; je ne fais un plaisir de remercier ici les Drs J. Aubert, Mus. Zool. Lausanne, R. Danielsson, Entomol. Mus, Lund. R. Lichtenberg, Naturhist. Mus. Vienne, B. Lindeberg, Zool. Mus. Univ. Helsinki, W. Matthey, Inst. Zool. Univ. Neuchâtel, W. Mikołajczyk, Inst. Zool. P.A.N. Varsovie, G. Morge, Berlin Eberswalde, Curator der Strobbs Sammlung, Admont, L. Papp, Mus. Hist. Nat. Hung. Budapest, P. Pecina, Prague, W. Sauter, Entomol. Inst. ETH Zürich, D. Schlee, Staat. Mus. Naturk. Stuttgart, H. Schumann, Zool. Mus. Humboldt Univ. Berlin, H. D. Volkart, Naturhist. Mus. Berne, W. Wittmer, Naturhist. Mus. Bâle, et MM. M. Dethier, Mus. Zool. Lausanne, F. Cuche, Le Pâquier et W. Geiger, Inst. Zool. Univ. Neuchâtel. Je remercie également le Prof. D. E. Hardy, Univ. Hawaii, Honolulu, qui m'a apporté une aide importante pour la littérature. Je tiens enfin à remercier le Prof. W. Matthey, mon directeur de thèse, qui m'a considérablement aidé tout au long de ce travail et qui a revu mon manuscrit.

RÉSUMÉ

Le groupe de *Dilophus febrilis* (L.) (tibias antérieurs à 2 rangées d'éperons) comprend 5 espèces en Europe, *antipedalis* Wied. in Meig., *febrilis* (L.), *femoratus* Meig., *humeralis* Zett. et *neglectus* n.sp. Plusieurs de ces espèces ont longtemps été confondues, et leur détermination rendue difficile, sinon impossible. Une nouvelle clé de détermination des ♂♂ (basée sur les caractères de l'hypopygium) et des ♀♀ est donnée. *D. neglectus* n.sp. (pour *humeralis* Zett. Lundstr., nec Zett.) est décrit. *D. humeralis* Zett. est redécrit et un lectotype désigné; la véritable identité de *D. antipedalis* Wied. in Meig. est établie. Plusieurs synonymies nouvelles sont établies. Toutes les espèces du groupe sont figurées et leur répartition géographique précisée.

ZUSAMMENFASSUNG

5 Arten der *Dilophus febrilis*-Gruppe (Vorderschienen mit zweireihiger Bedornung) befinden sich in Europa, d.h. *antipedalis* Wied. in Meig., *febrilis* (L.), *femoratus* Meig., *humeralis* Zett. und *neglectus* n.sp., aber drei von denen wurden seit langer Zeit verwechselt. Der Verfasser gibt eine neue Bestimmungstabelle für die ♂♂ (auf die Hypopygien gestützt) und für die ♀♀. *D. neglectus* n.sp. (für *humeralis* Zett. Lundstr., nec Zett.) wird beschrieben; *D. humeralis* Zett. wird neubeschrieben und ein Lectotypus für diese Art bezeichnet; die echte Identität von *D. antipedalis* Wied. in Meig. wird festgestellt; mehrere neue Synonymien werden festgestellt. Alle Arten der Gruppe werden illustriert und deren Verbreitungen angegeben.

BIBLIOGRAPHIE

- BRINDLE, A. 1962. Taxonomic Notes on the Larvae of British Diptera. 6. The Family Bibionidae. *Entomologist* 95: 22-26.
- DUDA, O. 1930. Bibionidae. In: LINDNER, E. *Die Fliegen der paläarktischen Region. Schweizerbart, Stuttgart*, Bd. II, 1, 4, 75 pp.

- EDWARDS, F. W. 1925. A Synopsis of British Bibionidae and Scatopsidae (Diptera). *Ann. appl. Biol.* 12: 263-275.
- ENDERLEIN, G. 1934. Dipterologica. II. *Sber. Ges. naturf. Freunde Berl.* 2: 181-190.
- HAENNI, J.-P. 1981. North African *Diloplus* Meig., with description of *D. maghrebenensis* n. sp. (Diptera: Bibionidae). *Entomologica scand.* 12: 429-432.
- HARDY, D. E. 1951. A Monographic Study of the African Bibionidae (Diptera). Part II. Genus *Plulia* Meig. *J. Kans. ent. Soc.* 24: 74-94.
- 1953. The Argentine Bibionidae (Diptera). *Acta zool. lilloana* 12 (1951): 343-376.
- 1960. Mission zoologique de l'I.R.S.A.C. en Afrique orientale (P. Basilewsky et N. Leleup, 1957). XXV. Diptera Dorilaidae et Bibionidae. *Annls Musée Congo belge, Sér.* 8°, *Zool.* 81: 394-400.
- 1962. The Bibionidae (Diptera) of Madagascar. Part III. *Verh. naturf. Ges. Basel* 73: 149-170.
- 1967. 109. Bibionidae. Ergebnisse der zoologischen Forschungen von Dr. Kaszab in der Mongolei. (Diptera). *Reichenbachia* 9: 191-200.
- KRIVOSHEINA, N. P. 1962. Evropejskie litchinki Bibionidae (Diptera, Nematocera) s opredelitel'nymi tablicami nekotorych vidov. *Pedobiol.* 1: 210-227.
- 1969. Bibionidae. In: BEJ-BIENKO, G. J. *Opredelitel nasekomych evropejskoj tchasti SSSR. Akademia Nauk SSSR, Léningrad*, Vol. 5: 433-442.
- LUNDSTRÖM, C. 1913. Neue oder wenig bekannte paläarktische Bibioniden. *Annls hist.-nat. Mus. natu. hung.* 11: 388-397.
- MIKOŁAJCZYK, W. 1962. Bibionidae (Diptera) Doliny Nidy. *Fragm. faun.* 9: 275-279.
- 1976. Leniowate — Bibionidae. *Klucze do oznaczania owadów Polski. Państwowe Wydawnictwo Naukowe. Warszawa*, Nr 96, 20 pp.
- MORRIS, H. M. 1922. The larval and pupal stages of the Bibionidae. — Part II. *Bull. ent. Res.* 13: 189-195.
- PECINA, P. 1965a. Muchnice (Bibionidae, Diptera) Moravy. *Čas. Moravsk. Mus.* 50: 191-200.
- 1965b. Bohemian March-flies (Diptera, Bibionidae) in the National Museum, Prague. *Acta faun. ent. Mus. natu. Pragae* 11: 285-298.
- 1971. Some Bibionidae from Southern Spain (Insecta, Diptera). *Steenstrupia* 1: 107-114.
- SÉGUY, E. 1940. Bibionidae. In: Diptères Nématocères. *Faune de France. Lechevalier, Paris*, Vol. 36, 368 pp.
- ZILÁHI-SEBESS, G. 1960. Bibionidae. In: Nematocera I. *Fauna Hungariae. Budapest*, Vol. 55. 70 pp.
-

Zur Epidermis- und Saugnapfentwicklung bei Octopoden, ein entwicklungsgeschichtlicher Vergleich ¹

von

Pio FIORONI *

Mit 5 Abbildungen und 3 Tabellen

ABSTRACT

The development of the epidermis and the suckers in octopods, an embryological comparison.

The development of the epidermal differentiation and the suckers is described for *Argonauta argo*, *Octopus vulgaris* und *Eledone cirrosa*; these species differ greatly regarding their hatching stage.

Argonauta has — compared with the more resembling two other species — a retardation in the differentiation of the epidermis, the suckers and also the funnel gland.

On the other hand, the organs of Kölliker arise very early in *Argonauta* and are erupted and arrange in patulous rays already at hatching.

Furthermore, it is tried in the discussion to correlate these differences of the integumental development with the divergent types of development of the three species.

EINLEITUNG

Die Hautentwicklung sowohl der zehnmarmigen (vgl. etwa FAUSSEK 1901, FIORONI 1963, 1978, VON ORELLI 1959, YUNG KO CHING 1930 u.a.) als auch der achtmarmigen Cephalopoden (Tab. 1) ist relativ schlecht bekannt. Die vorliegende Arbeit ist im Rahmen von aus diesem Grund durch unsere Arbeitsgruppe auf breiterer Basis wieder aufgenommenen Untersuchungen am Tintenfisch-Integument entstanden.

Sie schildert in Ergänzung zu früheren eigenen Analysen der Hautentwicklung von *Octopus vulgaris* (FIORONI 1962a, b) vergleichend für 3 Octopoden-Arten (*Argonauta*

¹ Mit dankenswerter finanzieller Unterstützung durch die Deutsche Forschungsgemeinschaft.

* Zoologisches Institut, Lehrstuhl für Spezielle Zoologie, Hüfferstrasse 1, D-4400 Münster.

TAB. 1.

Die wichtigsten, zur Entwicklung des Octopoden-Integumentes vorliegenden Arbeiten.
A: *Argonauta*, E: *Eledone*, O: *Octopus*.

Epidermis:	FIORONI 1962a (O)
Hoylesches Organ:	FIORONI 1962a (O), VON ORELLI 1959 (O)
Trichterdrüse:	FIORONI 1962a (O)
Köllikersche Organe:	VON BOLETZKY 1966, 1973, 1977/78 (O, E), BROCCO-O'CLAIR-CLONEY 1974 (O), CHUN 1902 ff. (<i>Bolitaena</i>), FIORONI 1962b (O), FUCHS 1973 (E), JOUBIN 1891 ff. (A, O), KÖLLIKER 1844 (A), NAEF 1921/28 (O, <i>Scaevargus</i> , <i>Ocythoë</i> , <i>Tremoctopus</i> , A, E), VON QUERNER 1926 ff. (A, O), PORTMANN 1933 (O)
Saugnäpfe:	KÖLLIKER 1844 (A), NAEF 1921 (zahlreiche Arten)

argo, *Octopus vulgaris*, *Eledone cirrosa*) die Embryonalentwicklung von Epidermis, Hoyleschem Schlüpforgan, Trichterdrüse, Köllikerschen Organen und Saugnapfen.

Dabei wird auf die Beschreibung des mit kurzen, einheitlichen Cilien versehenen, flachen Epithels des äußeren Dottersackes sowie auf Angaben der in den einzelnen Körperzonen etwas differierenden Epidermis-Struktur (z.B. sehr flaches Epithel im Innern der Mantelhöhle) verzichtet. Das Gleiche gilt angesichts der unterschiedlichen Schlüpfmusterung (vgl. z.B. FIORONI 1965, 1970, FUCHS 1973) für die an sich histologisch identisch ablaufende, aber zeitlich differierende Genese der Chromatophoren.

Angesichts des vergleichenden, den jeweiligen Entwicklungstyp (S. 370 ff.) mit einschließenden Charakters dieser Studie werden die einzelnen Entwicklungen (vgl. Abb. 2 bis 4) unter Hinweis auf die eingehende Darstellung bei FIORONI (1962 ff.) für *Octopus* nur grob umrissen; das gilt identisch für die Saugnapf-Entwicklung, über die eine detaillierte, acht- und zehnarmligen Tintenfische berücksichtigende Studie im Werden ist.

MATERIAL UND METHODEN

Von den drei Arten (*Argonauta argo*, *Eledone cirrosa* und *Octopus vulgaris*) wurden von allen in Frage kommenden Entwicklungsstadien (IX—XX) jeweils zahlreiche sagittal, frontal und quer orientierte Schnittserien ausgewertet.

Zur Fixierung diente vorwiegend wässriger Bouin und Susa; gefärbt wurde mit Haemalaun (mit verschiedenen Gegenfärbungen), Azan, PAS, Trichrom nach Masson sowie nach den Methoden von Mallory und Prenant.

Die schematisierten Abb. 2 bis 4 sind die Auswertung von zahlreichen mit dem Visopan (Reichert) hergestellten Schnittbildern.

Hinsichtlich der Terminologie sei auf Abb. 1 sowie FIORONI (1962 ff.) verwiesen. Die Bezeichnung der Stadien richtet sich nach der Naef'schen Normentafel (1921/28; Stadium XX = Schlüpfmoment) (vgl. auch FIORONI 1978).

	<i>Argonauta argo</i>	<i>Octopus vulgaris</i>	<i>Eledone cirrosa</i>
Epidermis (Ep)	<p>X: einschichtiges kubisches Epithel (Abb. 2/1)</p> <p>XIII: teilweise erste Andeutungen von Vakuolen; Epithel z.T. noch einschichtig (Abb. 2/2)</p> <p>XVII: intensivierte Vakuolenbildung (mit sukzessiver Vergrößerung bis XX) (Abb. 2/3)</p> <p>XX: kubisches Epithel mit runden Vakuolen und relativ breiten Plasmazonen dazwischen; Kerne rundlich; noch keine deutliche zusammenhängende Lage peripherer Zellen;</p>	<p>X: einschichtiges kubisches Epithel (Abb. 3/1)</p> <p>XVI: erste Vakuolen (Abb. 3/2)</p> <p>XVIII: Vakuolenbildung (mit sukzessiver Vergrößerung der Lumina bis XX); periphere Stützszellen zwischen den Drüsenzellen (Abb. 3/3)</p> <p>XX: hochzylindrische Becher- und Granulazellen mit basalem, oft rundlichem Kern; zusätzliche kleine, periphere Drüsenzellen; periphere Epidermiszellen; Basalmembran wellenförmig (Abb. 3/4)</p>	<p>X: einschichtiges kubisches Epithel (Abb. 4/1)</p> <p>XVI: noch einheitliches, einschichtiges Epithel (Abb. 4/2)</p> <p>XVIII: Vakuolenbildung (mit sukzessiver Vergrößerung der Lumina bis XX); periphere Stützszellen zwischen den Drüsenzellen (Abb. 4/3)</p> <p>XX: kubisches Epithel mit oft stark sezernierenden Becher- und Granulazellen; Kern meist napfförmig eingedellt; periphere Epidermiszellen; Basalmembran wellenförmig (Abb. 4/4)</p>

	<i>Argonauta argo</i>	<i>Octopus vulgaris</i>	<i>Eleclone cirrosa</i>
Hoy/lesches Schlupforgan	Becherzellen, z.T. stark sezernierend; Granulazellen relativ selten, aber groß; oft Ausbuchtungen der Basalmembran (Abb. 2/4)		
	XII: zweireihiges Epithel (Abb. 2/5) XIII: Zellen zylindrisch, in drüsiger Differenzierung (Abb. 2/6)	XIII: zwei- bis (gel.) dreireihiges Epithel (Abb. 3/5) XIV: erste Fermentgrana (Abb. 3/6) XVI: große, feingranulöse Vakuolen, noch durch bis zur Basalmembran reichende Plasmabezirke getrennt (Abb. 3/7) XVIII: entspricht in etwa dem Schlupfzustand (Abb. 2/7)	XII: leicht erhöhtes einschichtiges Epithel XIII: zweireihiges Epithel (Abb. 4/5) XV: in drüsiger Differenzierung (Abb. 4/6) XVI: entspricht in etwa dem Schlupfzustand; deutliche periphere Epidermis- zellen (Abb. 4/7)

Trichterdrüse (Td)	<p>XX: relativ niedrige Vakuolen der Fermentzellen (mit feinen Grana), durch relativ breite Plasmazonen getrennt; flache basale Kerne; HO relativ deutlich von übrigen Epidermiszellen getrennt</p>	<p>XX: hochzylindrische Fermentzellen; viele periphere Epidermiszellen; HO infolge der dazwischengelagerten übrigen epidermalen Drüsenzelltypen nur unscharf von übriger Epidermis getrennt (Abb. 3/8)</p>	<p>XX: Fermentzellen mit relativ niedrigen Vakuolen; viele periphere Epidermiszellen; HO relativ deutlich von übrigen Epidermiszellen getrennt</p>
	<p>XIV: erhöhtes, einschichtiges Epithel</p> <p>XV: einreihige Kerne hochoval (Abb. 2/8)</p> <p>XVIII: zweireihiges, noch nicht drüsiges Epithel; Stützzellkerne flachgestellt (Abb. 2/9)</p>	<p>XIII: sich zur Bildung eines zweireihigen Epithels auseinanderschiebende Kerne (Abb. 3/4)</p> <p>XIV: zweireihiges Epithel (Abb. 3/10)</p> <p>XVIII: erste, noch kleine Vakuolen (Abb. 3/11)</p>	<p>XIV: erhöhtes einschichtiges Epithel (Abb. 4/8)</p> <p>XV: Kerne sukzessive sich in zwei Reihen schiebend (Abb. 4/9)</p> <p>XVI: zweireihige Kerne hochoval (Abb. 4/10)</p> <p>XVII: erste, noch schmale Vakuolen im zweireihigen Epithel (Abb. 4/11)</p> <p>XVIII: hohe Schleimzellen; typische Stützzellen (Abb. 4/12)</p>

	<i>Argonauta argo</i>	<i>Octopus vulgaris</i>	<i>Eledone cirrosa</i>
	XX: wie im Stadium XVIII	XX: sehr breite und hohe Schleimzellen; kleine periphere Stützzellen	XX: relativ hohe, sehr schmale Schleimzellen, z.T. sezernierend; kleine periphere Stützzellen (Abb. 4/13)
Köllikersche Organe (KO)	<p>X: großkernige prospektive Basalzelle (mit großem Nucleolus) schwach aus Epidermis gegen das Bindegewebe vorgewölbt; prospektive Wandzellkerne schräg gestellt (Abb. 2/10)</p> <p>XI: KO halbkugelförmig; apikales Basalzell-Plasma dunkel angefärbt; z.T. tiefe Bindegewebsfaser (Abb. 2/11)</p> <p>XII: Bodenzellen angelagert; beginnende Abknickung des KO in Längsrichtung (Abb. 2/12)</p> <p>XIII: Basalzelle und Wandzellen in Verwachsung (Abb. 2/13)</p>		<p>XII: großkernige prospektive Basalzelle (mit großem Nucleolus) schwach aus Epidermis gegen das Bindegewebe vorgewölbt (Abb. 4/14)</p> <p>XIII: großkernige Basalzelle sich aus Epidermis detachierend und kleinen Hohlraum gegen Epidermis bildend (Abb. 4/15)</p>

<p>XIV: Bodenzellen angelagert (Abb. 3/15)</p>	<p>XIV: Anlage der ersten Wandzellen; Basalzellplasma dunkler angefärbt (Abb. 4/16)</p>
<p>XV: Bodenzellen angelagert; KO von dicker Membran umgeben (Abb. 4/17)</p>	<p>XV: Bodenzellen angelagert; KO von dicker Membran umgeben (Abb. 4/17)</p>
<p>XVI: Basalzelle und Wandzellen verwachsen; z. T. tiefe Bindegewebsfaser (Abb. 4/18)</p>	<p>XVI: Basalzelle und Wandzellen verwachsen; z. T. tiefe Bindegewebsfaser (Abb. 4/18)</p>
<p>XVII: Beginn der Abscheidung des Chitinkegels (unter sukzessiver Verlängerung des KO); KO von dicken Membranen umgeben (auch gegen Hohl- raum um Chitinkegel) (Abb. 2/14)</p>	<p>XVIII: Abscheidung des Chitin- kegels (unter sukzessiver Verlängerung des KO)</p>
<p>XIX: KO stark von Epidermis- oberfläche vorstehend (Abb. 2/15)</p>	<p>XX: KO von Epidermisoberfläche vorstehend; Wandzellen abgeflacht (Abb. 3/17)</p>
<p>XX: KO oft durchgebrochen; Wandzellen in Reduktion (Abb. 2/16)</p>	<p>XX: KO von Epidermisoberfläche vorstehend oder gelegentlich durchgebrochen; Wandzellen stark abgeflacht (Abb. 4/20)</p>

	<i>Argonauta argo</i>	<i>Octopus vulgaris</i>	<i>Eledone cirrosa</i>
Saugnäpfe (Sn)	<p>XII: flache Papille (Abb. 2/17) 2—3 Sn/Arm</p> <p>XIII: erhöhte Papille (Abb. 2/18)</p>	<p>XII: flache, rasch höher werdende Papille (Abb. 3/18) 3 Sn/Arm</p>	<p>XII: sehr flache Papille (Abb. 4/21) 1—3 Sn/Arm</p>
	<p>XV: verdicktes Epithel als Anlage des Acetabulums (Abb. 2/19)</p>	<p>XIV: Einsenkung des Acetabulums; Cupula vom Bindegewebe abgesetzt (Abb. 3/19)</p>	<p>XIII: verdicktes Epithel als Anlage des Acetabulums (Brachialnerv deutlich) (Abb. 4/22)</p> <p>XIV: bis 5 Sn/Arm</p>
	<p>XVI: Cupula vom Bindegewebe abgesetzt (Brachialnerv deutlich) (Abb. 2/20)</p>	<p>XV: Acetabulum stark eingesenkt; Cupula becherförmig; Epidermis des Infundibulums erhöht (Abb. 3/20)</p>	<p>XV: leichte Einsenkung des Acetabulums; Cupula angedeutet (Abb. 4/23) bis 6 Sn/Arm</p>
		<p>XVI: Epidermis des Acetabulums PAS-positiv (→ Sekretion der Cuticula) (Abb. 3/21)</p>	<p>XVI: Cupula (mit Ringmuskulatur) scharf vom Bindegewebe abgegrenzt; Acetabulum stark in becherförmige Cupula eingesenkt (Abb. 4/24)</p>

<p>XVII: leichte Einsenkung des Acetabulums (Abb. 2/21)</p> <p>XVIII: Acetabulum stark eingesenkt; Epidermis sekretorisch aktiv (\rightarrow Cuticula) (Abb. 2/22)</p>	<p>XVIII: Sn deutlich in Acetabulum und Infundibulum gegliedert; sezernierte zarte Cuticula; laterale, periphere Eindellung des Sn; Bindegewebsmuskulatur; Subacetabularganglion deutlich (Abb. 3/22)</p>	<p>XVIII: Sn deutlich in Acetabulum und Infundibulum gegliedert; Anlage des peripheren Sphincters; erste Sekretion der Cuticula; Subacetabularganglion deutlich (Abb. 4/25) bis 7 Sn/Arm</p>
<p>XX: Epidermis des Infundibulums erhöht; aber noch keine Gliederung in Acetabulum und Infundibulum; noch keine differenzierte Muskulatur (Abb. 2/23) 2—3 Sn/Arm</p>	<p>XX: wie im Stadium XVIII 3 Sn/Arm</p>	<p>XIX: 8 Sn + mehr/Arm</p> <p>XX: Cupula mit sehr deutlicher Ring- und Längsmuskulatur; Epidermis des Infundibulums mit sezernierten Höckern; intensive Sezernierung der Cuticula (Abb. 4/26) 8—10 Sn/Arm</p>

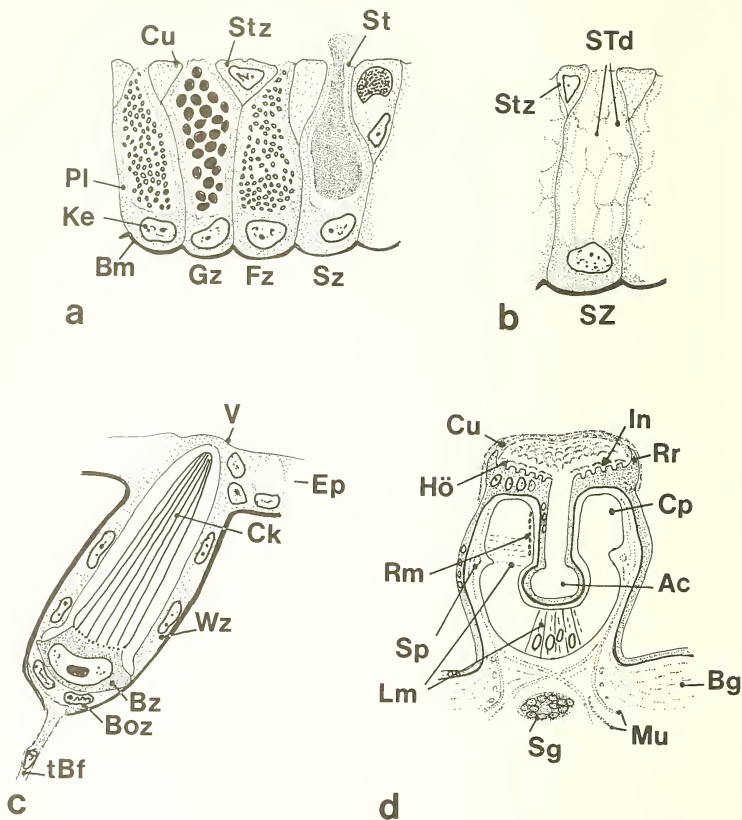


ABB. 1.

Zur Terminologie der Hautdifferenzierungen im Schlüpfmoment bei Octopoden.

a: Die unterschiedlichen, in der Epidermis bzw. dem Hoyle'schen Schlüpforgan sich findenden Zelltypen; b: Zelltypen der Trichterdrüse; c: Bau der noch nicht durchgebrochenen Kölliker'schen Organe; d: Bau der Saugnapfe.

Ac: Acetabulum (Saugkammer), Bg: Bindegewebe, Bm: Basalmembran (Basallamelle), Boz: Bodenzelle (mesodermal), Bz: Basalzelle (ektodermal), Ck: Chitinkegel (als Abscheidung der Basalzelle), Cp: Cupula (mit Bodenteil und „Wandring“), Cu: Cuticula, Ep: Epidermis, Fz: Fermentzelle (des Hoyle'schen Organes), Gz: Granulazelle (Epidermis), Hö: Höcker, In: Infundibulum (Hafring), kDz: kleine Drüsenzelle (Epidermis), Ke: Kern, Lm: Längsmuskulatur, Mu: Muskelfasern im Bindegewebe, Pl: Plasma, Rm: Ringmuskulatur, Rr: Randring, Sg: Subacetabularganglion, Sp: äußere Einkerbung des Sphincters, St: Stoma (Öffnung) der Drüsenzelle, STd: Sekret der Trichterdrüse, Stz: Stütz- (= oberflächliche, periphere Epidermiszelle), SZ: Schleimzelle (Trichterdrüse), Sz: Schleimzelle (Becherzelle; Epidermis), tBf: tiefe Bindegewebsfaser, V: Vorwölbung des Chitinkegels über die Epidermis, Wz: Wandzelle (ektodermal).

Illustrative rasterelektronenmikroskopische Bilder zur Struktur der Kölliker'schen Organe finden sich bei BROCCO *et al.*, (1974) bzw. zum Saugnapfbau bei GRAZIADEI & GAGNE (1976) oder NIXON-DILLY (1977).

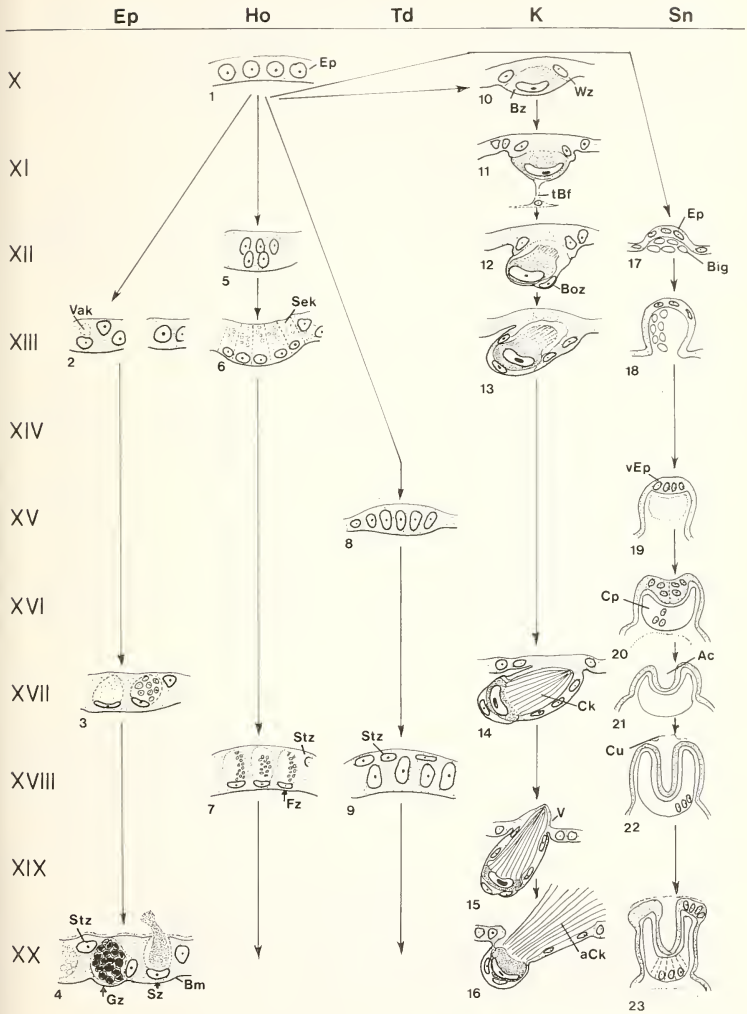


ABB. 2.

Entwicklung der Hautorgane von *Argonauta argo* (schematisch).

Die verschiedenen, an sich unterschiedlich großen Organe bzw. Zelltypen sind auf gleiche Größe gebracht. Abkürzungen wie Abb. 1 sowie: aCk: büschelartig aufgesplitteter Chitinkegel, Sek: Sekretion, Vak: Vakuole, vEp: verdickte Epidermis. — Hinsichtlich der Größenbeziehungen konsultiere man Abb. 5.

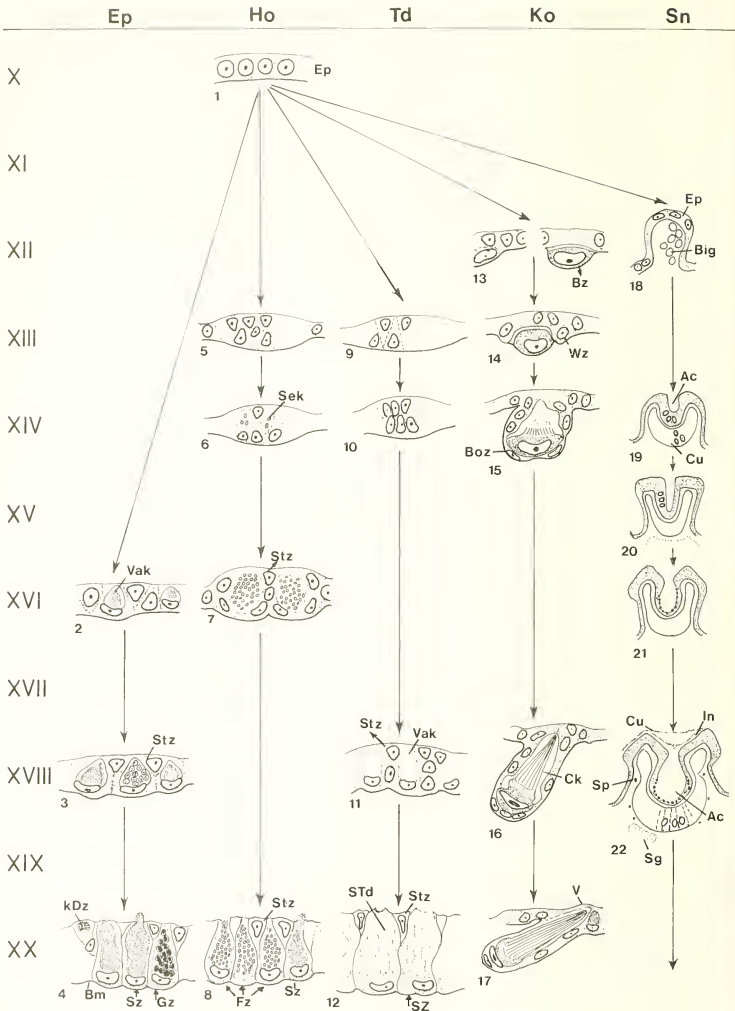


ABB. 3.

Entwicklung der Hautorgane von *Octopus vulgaris* (schematisch).
Abkürzungen wie in den Abb. 1 und 2. — Vgl. die Bemerkungen zu Abb. 2.

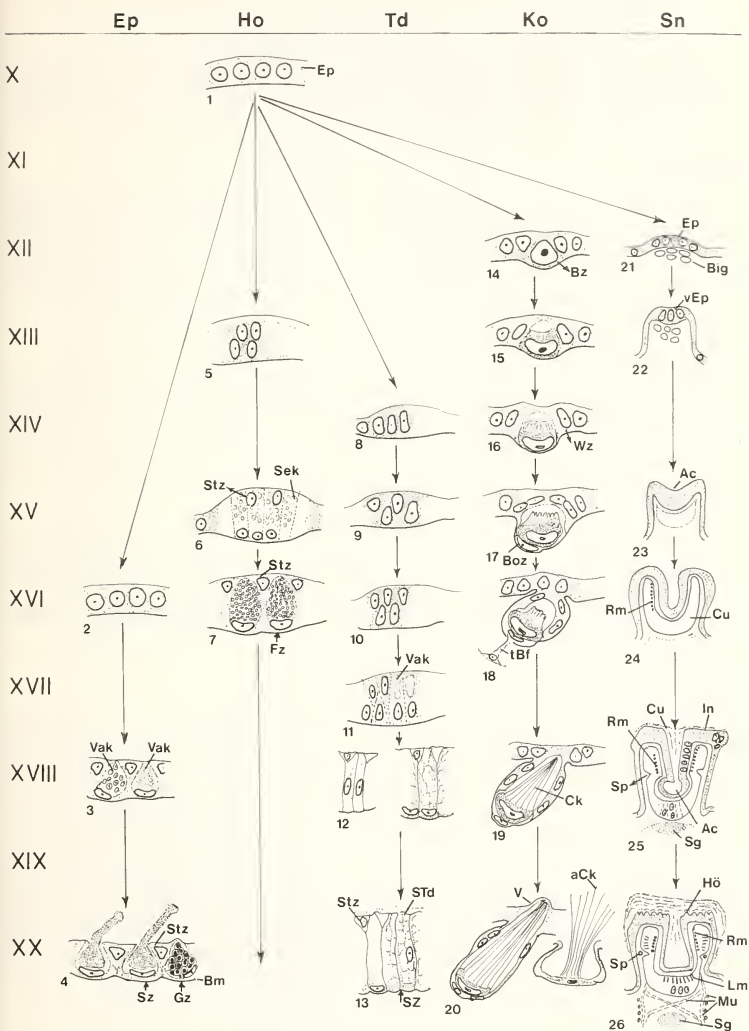


ABB. 4.

Entwicklung der Hautorgane von *Eledone cirrosa* (schematisch).
 Abkürzungen wie in den Abb. 1 und 2. — Vgl. die Bemerkungen zu Abb. 2.

DISKUSSION

Einleitend sei festgestellt, daß trotz den im Folgenden für die drei untersuchten Arten zusammengestellten Differenzen im Schlüpfmoment die Entwicklung der Epidermis und ihrer Derivate prinzipiell übereinstimmt.

Epidermis

Die anfänglich einschichtige Oberhaut entwickelt sich bei *Octopus* am frühesten weiter und bildet im Schlüpfzustand ein extrem hochzylindrisches Drüsenzellepithel. Am stärksten retardiert ist *Argonauta*; bei dieser Art ist die für *Octopus* und *Eledone* charakteristische regelmäßige zweischichtige Struktur der Oberhaut nicht durchgehend verwirklicht und tritt zudem die Anzahl der Drüsenzellen zurück.

Hoylesches Schlüpforgan

Andererseits beginnt die Differenzierung des Hoyleschen Organes in der Reihenfolge *Argonauta* — *Octopus* — *Eledone*. Das Schlüpforgan ist temporär wesentlich höher als die übrigen Epidermiszellen. Besonders bei *Octopus* wird dieser Unterschied mit der Zunahme der Zellhöhe im gesamten Epidermisbereich in der Folge wieder ausgeglichen.

Trichterdrüse

Die Trichterdrüse hebt sich bei *Octopus* am frühesten — direkt nach der Verwachsung der Trichterfalten — und etwas später auch bei *Eledone* von der übrigen Epidermis ab. Sie ist bei beiden Arten im Stadium XX voll funktionsfähig. Im Gegensatz dazu weist die erheblich später angelegte Trichterdrüse von *Argonauta* im Schlüpfmoment noch keine drüsigen Sekrete aus.

Köllikersche Organe

Dagegen ist bei *Argonauta* die Entwicklung der Köllikerschen Organe, die beim Schlüpfen oft schon pinselartig aufgesplittert sind, stark akzeleriert. Die etwas später als bei *Octopus* angelegten Köllikerschen Organe von *Eledone* holen ihren Rückstand bis zum Stadium XVIII auf und sind bei XX manchmal bereits durchgebrochen, was für *Octopus* nicht gilt.

Erwähnt sei, daß wir die durch VON BOLETZKY (1973, 1978/79) mit elektronenmikroskopischen Methoden bei *Eledone moschata* abgebildete „tiefe Faser“ des Bindegewebes, welche das Köllikersche Organ mit einer subkutanen Scheidewand verbindet, ebenfalls bei *Argonauta* und *Eledone cirrosa* feststellen konnten (Abb. 2/11 bzw. 4/18). Die von diesem Autor im Gegensatz zu FIORONI (1962a) besonders betonte Tatsache der durchgehenden, auch die Basalzelle mit einschließenden Basalmembran konnte ebenfalls bestätigt werden.

Saugnäpfe

Bei allen drei Arten erscheinen die ersten 2—3 Saugnäpfe im gleichen Stadium. Bei *Eledone cirrosa* werden im Laufe der weiteren Entwicklung nicht nur kontinuierlich weitere Saugnäpfe angelegt, sondern sind diese im Stadium XX — auch unter Mitberück-

TAB. 2.

Vergleichende Angaben über Eigröße und Schlüpfzustand von
Argonauta argo, *Octopus vulgaris* und *Eledone cirrosa*

	<i>Argonauta argo</i>	<i>Octopus vulgaris</i>	<i>Eledone cirrosa</i>
Eidurchmesser (in mm)	0,6:0,8	1,0:1,8—2,0	3,5:6,0
Dottergehalt	extrem dotterarm	dotterarm	dotterreich
Schlüpfzustand	Larve	Larve	Larve
dorsale Mantellänge (in mm) (vgl. Abb. 5a)	0,91	1,59—1,72—1,89	3,0—4,5
transitorische Organe: Hoylesches Schlüpforgan	gut entwickelt	gut entwickelt	gut entwickelt
Köllikersche Organe	büschelartig aufgesplittert	nicht durch die Epidermis durch- gebrochen	teilweise büschel- artig aufgesplit- tert, z.T. nicht durchgebrochen
Länge (in mm) (vgl. Abb. 5b)	40—45	50—55	50—55
transitorische Kiefer- zähnelung (vgl. VON BOLETZKY 1971)	vorhanden	vorhanden	vorhanden
Larvalmuster	chromatophoren- arm	chromatophoren- arm	mehr Chromato- phoren enthaltend
zusätzliche Larval- organe	Arm-Manschetten	fehlend	fehlend
Arme (Länge in mm)	sehr kurz ca. 0,3 (Ventrolateral- arm) — 0,65 (Dorsolateral- arm)	kurz 0,7	lang 2,2
Saugnäpfe			
Zahl pro Arm	2—3	3	8—10
Durchmesser (in μ m) (vgl. Abb. 5c)	45	90	190
Lamellen pro Halb- kieme	3 (adult bis 13)	5 (adult 8—10)	9 (adult 10—12)
dorsale Mantellänge in % der adulten			
Mantellänge	ca. 0,5	2	3—5

sichtigung der mesodermalen Muskulatur — am weitesten differenziert. *Octopus* zeigt einen etwa dem Stadium XVIII von *Eledone* entsprechenden Schlüpfzustand der Saugnäpfe, während *Argonauta* im Stadium XX einen dem Stadium XVI von *Octopus* nahekommenden Saugnäpf-Bau erreicht. Entgegen *Eledone* weisen *Argonauta* und *Octopus* zudem den bereits durch NAEF (1921/28) festgestellten Entwicklungsstopp auf, indem sie ihre Saugnäpfzahl zwischen den Stadien XII bis XX nicht vermehren.

Beziehungen der Hautorgane zum Entwicklungstyp

Diese hier für die Hautorgane umrissenen Artunterschiede müssen zum für die untersuchten Arten gleichfalls divergierenden, durch das Schlüpfstadium mit charakterisierten Entwicklungstyp (vgl. Tab. 2 sowie FIORONI 1964, 1977 ff.) in Beziehung gesetzt werden. *Argonauta* besitzt eine der kleinsten planktonischen Larven der Octopoden (Abb. 5a), die später in den gleichfalls pelagischen Adultzustand übergeht. Sie zeigt zu diesem die größten Unterschiede, wie dies z.B. das trotz dem später niedrigen Cerebralisationsgrad (WIRZ 1959) extrem positiv allometrisch entwickelte, mit relativ riesigen Loben bzw. Ganglien versehene Nervensystem und die übergroßen Fernsinnesorgane ausweisen. Dasselbe gilt hinsichtlich des im Vergleich zum Cephalopodium sehr kleinen Eingeweidetasches mit den winzigen Kiemen (Tab. 2). Die Epidermalorgane, besonders die Trichterdrüse, entsprechen dem wenig differenzierten larvalen Zustand. Die im Inneren einer transitorischen Arm-Manschette liegenden Arme sind sehr klein und funktionell wahrscheinlich bedeutungslos; dementsprechend sind die Saugnäpfe nur wenig entwickelt. Andererseits besitzen die wohl v.a. als Auftriebshilfe dienenden Köllikerschen Organe den höchsten Ausbildungszustand. Ebenfalls das Hoylesche Organ ist wohl differenziert, da es wie bei allen Cephalopoden als Schlüpfdrüse dient.

Ein Vergleich zwischen den Larven von *Octopus vulgaris* und der am weitesten entwickelten, schon Tendenzen zur benthonischen Lebensweise aufzeigenden *Eledone cirrosa*-Larve (Abb. 5a) zeigt entsprechend für die Saugnäpfe die weiteste histologische Differenzierung bzw. Größe (Tab. 2 und Abb. 5c) bei *Eledone*; diese ermöglichen ein Festhaften (VON BOLETZKY 1977a) und gestatten voraussichtlich auch das Erbeuten von größeren Planktontern. Hinsichtlich der Ausgestaltung der übrigen Hautorgane sind im Vergleich zu *Octopus* nur graduelle Unterschiede da, wenn auch das teilweise frühe „planktonische“ Aufbrechen der Köllikerschen Organe von *Eledone* zu betonen sind.

Besonders bei achtarmigen Tintenfischen ist die unterschiedliche Saugnäpfzahl, die in Funktion zur Armlänge steht, ein gutes Kriterium zur Festlegung des Entwicklungstypus (vgl. FIORONI 1977 (mit weiterer Literatur)). Sie ist besonders auch innerhalb des gleichen Genus sehr signifikant.

Tab. 3 zeigt, daß die extremen „Planktonter“ *Tremoctopus* und *Argonauta* die geringste Saugnäpfzahl pro Arm haben, was auch für planktonische *Octopus*-Arten gilt. Mit Zunahme der Schlüpfgröße steigt die Zahl der Saugnäpfe an, die im übrigen zur dorsalen Mantellänge des Schlüpfstadiums direkt proportional ist (vgl. FIORONI 1977). Auch legt *Eledone cirrosa* — vielleicht im Sinne einer ontogenetischen Rekapitulation ursprünglicher Zustände — wie *Octopus* und *Argonauta* zuerst die typische „Dreizahl“ der Saugnäpfe simultan an; nur unterbleibt dann bei ihr der für die extremen planktonischen Octopoden typische Entwicklungsstopp in der Saugnäpfbildung.

Auffallend ist, daß trotz der sehr unterschiedlichen Größendimension der Larven die Köllikerschen Organe bei allen Arten praktisch gleich lang sind (Tab. 2 sowie Abb. 5; vgl. auch VON BOLETZKY 1973).

Entsprechend der Annahme der Ursprünglichkeit des planktonischen Entwicklungstypus (vgl. FIORONI 1977 ff., JÄGERSTEN 1972 u.a.) deuten wir die im Bezug zur Larven-

TAB. 3.

Dorsale Mantellänge (dMI; in mm), Entwicklungstyp (E; planktonisch (p) bzw. benthonisch (b)) und Saugnapfzahl pro Arm (Sn/A) bei Octopoden.

Art	dMI	E	Sn/A	Autoren
<i>Octopus vulgaris</i>	1,59—1,72—1,89	p	3	VON BOLETZKY 1966 NAEF 1928
<i>tetricus</i>		p	3	JOLL 1978
<i>salutii</i>		p	4—5	VON BOLETZKY 1977a MANGOLD-WIRZ-VON BOLETZKY-MESNIL 1976 u.a.
<i>maorum</i>	4,5	ev. b	7—8	FIORONI 1977
<i>dofleini</i> = <i>martini</i>	4,5	w. p	bis 14	GABE 1979
<i>joubini</i>	4,5	b	25—26	VON BOLETZKY 1969 VON BOLETZKY-VON BOLETZKY 1969
<i>briareus</i>	5,5—7,5	b	35	VON BOLETZKY 1969
<i>Scaevurgus unicirrhus</i>		p	4	VON BOLETZKY 1977b
<i>Hapalochlaena lunulata</i>	2,3	p	10	VON BOLETZKY 1977a OVERATH-VON BOLETZKY 1974
<i>maculosa</i>	4,2	b	20— 28	TRANter-AUGUSTINE 1973
<i>Robsonella australis</i>	2,3	p	4	DEW 1959
<i>Eledone cirrosa</i>	3,0—4,5	p	8— 10	VON BOLETZKY 1977a FUCHS 1973 MANGOLD-VON BOLETZKY-FRÖSCH 1971
<i>moschata</i>	10	b	ca. 30	VON BOLETZKY 1975 NAEF 1928
<i>Tremoctopus violaceus</i>		p	1—3	NAEF 1928
<i>Argonauta argo</i>	0,91	p	2—3	KÖLLIKER 1844 NAEF 1928

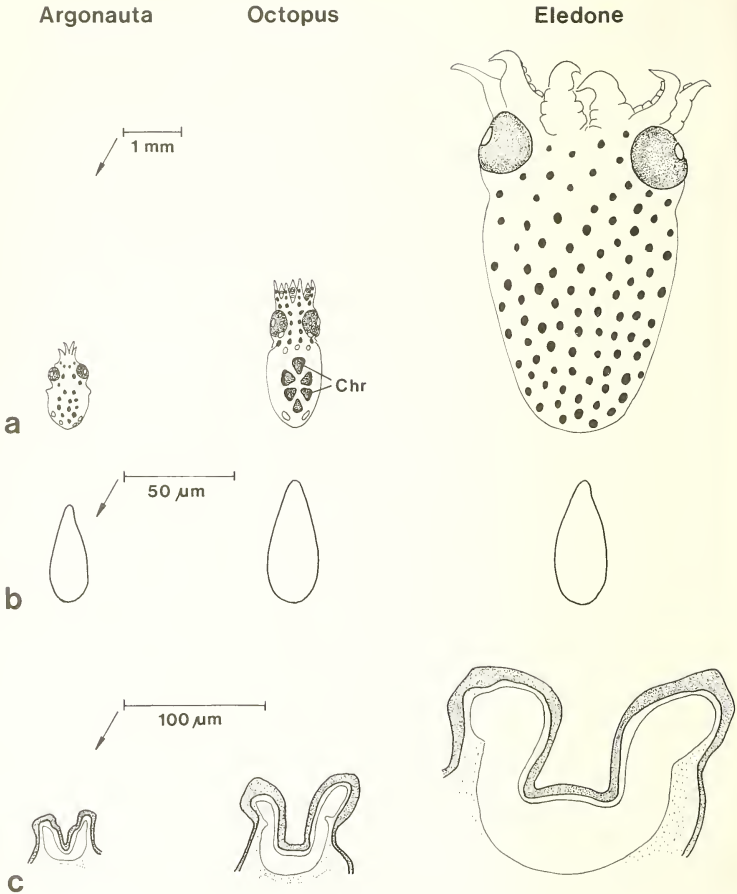


ABB. 5.

Vergleich der Schlüpfstadien von *Argonauta argo*, *Octopus vulgaris* und *Eledone cirrosa*.

a: totale Larven; b: Köllikersche Organe; c: Saugnäpfe.

Die Larven bzw. Organe sind jeweils im richtigen Größenverhältnis dargestellt.
Chr: Chromatophore (Farbzelle).

größe relativ sehr großen Köllikerschen Organe von *Argonauta* als frühevolutive Anpassung im Sinne einer Auftriebshilfe, die entsprechend auch ontogenetisch früh angelegt und differenziert wird. Trotz der sekundären Größenzunahme und anderer Abwandlungen bei den größeren Octopoden-Larven — wie eben von *Octopus* und v.a. *Eledone* — sind die ursprünglichen Larvalorgane der Köllikerschen Büschel unverändert geblieben.

Die Köllikerschen Organe können zwar auch bei größeren Larven noch büschelartig im Sinne einer Auftriebshilfe aufsplintern; dies ist außer von den sehr kleinen *Ocythoë*- und *Tremoctopus*-Larven auch von *Bolitaena*, diversen *Octopus*-Arten, *Scaevurgus*, *Eledone*-Arten und *Eledonella* bekannt (vgl. FIORONI 1978 mit weiterer Literatur). Doch dürfte hier unter Funktionswandel des Larvalorganes der durch VON BOLETZKY (1966, 1973) geforderte Einsatz als passive Schlüpfhilfe, die ein Zurückgleiten der Larve von der Schlüpfspalte in den Eiraum verhindert, in den Vordergrund treten. — Bei *Octopus vulgaris* brechen die Köllikerschen Organe nicht mehr durch (FIORONI 1962a u.a.) bzw. fehlen diese bei *Octopus briareus* und *maya* ganz (VON BOLETZKY 1973).

Die hier exemplarisch anhand der Hautorgane aufgezeigten Beziehungen zum Entwicklungstyp sollen in der Folge auch mittels anderer Organsysteme, die z.T. noch auffallendere Beziehungen aufweisen, dargestellt werden.

LITERATUR

- BOLETZKY, S. VON. 1966. Zum Schlüpfen von *Octopus vulgaris* LAM. *Verh. naturf. Ges. Basel* 77: 165—170.
- 1969. Zum Vergleich der Ontogenesen von *Octopus vulgaris*, *O. joubini* und *O. briareus*. *Revue suisse Zool.* 76: 716—726.
- 1971. Mandibules denticulées chez les larves des Teuthoides et des Octopodes (Mollusca, Cephalopoda). *C. r. hebdomadaire Séances Acad. Sci., Paris* 272: 2904—2906.
- 1973. Structure et fonctionnement des organes de Kölliker chez les jeunes octopodes (Mollusca, Cephalopoda). *Z. Morph. Tiere* 75: 315—327.
- 1975. Le développement d'*Eledone moschata* (Mollusca, Cephalopoda) élevée au laboratoire. *Bull. Soc. zool. Fr.* 100: 361—367.
- 1977a. Post-hatching behaviour and mode of life in cephalopods. *Symp. zool. Soc. Lond.* 38: 557—567.
- 1977b. Le développement embryonnaire de *Scaevurgus unicirrhus*: contribution à l'étude du « Macrotritopus Problem » (Mollusca, Cephalopoda). *Rapp. P.-v. Réunion. Comm. Int. Explor. Mer Médit.* 24: 53—63.
- 1978/79. Nos connaissances actuelles sur le développement des octopodes. *Vie Milieu* 28/29 (Ser. AB): 85—120.
- BOLETZKY, S. VON & M. V. VON BOLETZKY, 1969. First results in rearing *Octopus joubini* ROBSON 1929. *Verh. naturf. Ges. Basel* 80: 56—61.
- BROCCO, S. L., R. M. O'CLAIR & R. A. CLONEY, 1974. Cephalopod integument: The ultrastructure of Kölliker's organs and their relationship to setae. *Cell Tiss. Res.* 151: 293—308.
- CHUN, C. 1902. Über die Natur und die Entwicklung der Chromatophoren bei den Cephalopoden. *Verh. Dtsch. Zool. Ges.* 12: 162—182.
- 1904. Jugendliche Octopoden, deren gesamte Körperoberfläche einen Besatz von Borstenbüscheln aufweist. *Vehr. Otsch. zool. Ges.* 14: 243—246.
- DEW, B. 1959. Some observations on the development of two australian octopuses. *Proc. R. Zool. Soc. N. S. W., Mar. Zool.* 1: 44—52.
- FAUSSEK, V. 1901. Untersuchungen über die Entwicklung der Cephalopoden. *Mitt. zool. Stn. Neapel* 14: 83—237.
- FIORONI, P. 1962a. Die embryonale Entwicklung der Hautdrüsen und des Trichterorgans von *Octopus vulgaris* LAM. *Acta anat.* 50: 264—295.

- 1962b. Die embryonale Entwicklung der Köllikerschen Organe von *Octopus vulgaris* LAM. *Rev. Suisse Zool.* 69: 497—511.
- 1963. Zur embryonalen und postembryonalen Entwicklung der Epidermis bei zehnnarmigen Tintenfischen. *Verh. naturf. Ges. Basel* 74: 149—160.
- 1964. Zum embryonalen Größenwachstum bei Tintenfischen. *Revue suisse Zool.* 71: 777—804.
- 1965. Die embryonale Musterentwicklung bei einigen mediterranen Tintenfischarten. *Vie Milieu* 16 (2A): 655—756.
- 1970. Die embryonale Genese der Chromatophoren bei *Octopus vulgaris* LAM. *Acta anat.* 75: 199—224.
- 1977. Die Entwicklungstypen der Tintenfische. *Zool. Jb. Anat.* 98: 441—475.
- 1978. Cephalopoda, Tintenfische. In: SEIDEL, F. (ed.): *Morphogenese der Tiere*. Lieferung 2: G₅—I. G. Fischer, Jena.
- FUCHS, E. 1973. Zur Embryonalentwicklung von *Eledone cirrosa* LAM. (Cephalopoda, Octopoda). Eine Beschreibung der Embryonalstadien an Hand der Außenmorphologie. *Zool. Jb. Anat.* 91: 19—30.
- GABE, S. H. 1975. Reproduction in the giant octopus of the North Pacific, *Octopus dofleini martini*. *Veliger* 18: 146—150.
- GRAZIADEI, P. P. C. & H. T. GAGNE, 1976. Sensory innervation in the rim of the *Octopus* sucker. *J. Morph.* 150: 639—679.
- JÄGERSTEN, G. 1972. Evolution of the Metazoen life cycle. A comprehensive theory. *Acad. Press, London & New York*.
- JOLL, L. M. 1978. Observations on the embryonic development of *Octopus tetricus* (Mollusca: Cephalopoda). *Aust. J. mar. Freshwat. Res.* 29: 19—30.
- JOUBIN, L. 1891. Sur le développement des chromatophores chez les céphalopodes. *C. v. hebdom. Séanc. Acad. Sci., Paris* 112: 58—60.
- 1892. Recherches sur la coloration du tégument chez les céphalopodes. *Arch. Zool. exp. gén.* (2) 10: 227—330.
- KÖLLIKER, A. 1844. Entwicklungsgeschichte der Cephalopoden. *Zürich*.
- MANGOLD, K., S. VON BOLETZKY & D. FRÖSCH, 1971. Reproductive biology and embryonic development of *Eledone cirrosa* (Cephalopoda: Octopoda). *Mar. Biol.* 8: 109—117.
- MANGOLD, K., S. VON BOLETZKY & B. MESNIL, 1976. Biologie de reproduction et distribution d'*Octopus salutii* Vérany (Cephalopoda, Octopoda). *Rapp. P.-v. Réun. Comm. Int. Explor. Mer Médit.* 23: 87—93.
- NAEF, A. 1921/28. Die Cephalopoden. *Fauna e Flora del Golfo di Napoli* 35, 2 Bände.
- NIXON, M. & P. N. DILLY, 1977. Sucker surfaces and prey-capture. In: NIXON, M. & J. B. MESSENGER (eds.): *The biology of cephalopods*. *Symp. zool. Soc. Lond.* 38: 447—511.
- ORELLI, M. VON. 1959. Über das Schlüpfen von *Octopus vulgaris*, *Sepia officinalis* und *Loligo vulgaris*. *Revue suisse Zool.* 66: 330—343.
- OVERATH, H. & S. VON BOLETZKY, 1974. Laboratory observations on spawning blue-ringed *Octopus*. *Mar. Biol.* 27: 333—337.
- PORTMANN, A. 1933. Observations sur la vie embryonnaire de la pieuvre (*O. vulgaris* LAM.). *Arch. Zool. exp. gén.* 76: 24—36.
- QUERNER, F. R. VON. 1926. Neue Untersuchungen an der Haut junger Octopoden. *Verh. zool.-bot. Ges. Wien* 74—75: 165—168.
- 1927. Die Köllikerschen Büschel jugendlicher Octopoden, nebst einigen Bemerkungen zur Histologie der Haut dieser Formen. *Z. Zellforsch.* 4: 237—265.
- TRANTER, D. J. & O. AUGUSTINE, 1973. Observations on the life history of the blue-ringed octopus *Hapalochlaena maculosa*. *Mar. Biol.* 18: 115—128.
- WIRZ, K. 1959. Etude biométrique du système nerveux des Céphalopodes. *Bull. Biol. Fr. Belg.* 93: 78—117.
- YUNG KO CHING, M. 1930. Contribution à l'étude cytologique de l'ovogénèse, du développement et de quelques organes chez les céphalopodes. *Annls Inst. océanogr. Monaco*. N. S. 7: 299—364.

Les Mantispidés du Muséum d'Histoire naturelle de Genève. I. (Insecta, Planipennia)

par

Claude POIVRE *

ABSTRACT

Mantispids of the Natural History Museum of Geneva, I. — In this preliminary paper, 16 species of the subfamilies Mantispinae and Platymantispinae in the collection of Museum are listed. They belong to 7 genera from Europa, Africa, South America and Malaysia.

A la suite de l'aimable invitation du D^r Bernd Hauser, conservateur, j'ai fait un premier séjour au Muséum de Genève, en mai 1979, afin d'y étudier les Mantispidés. Ceux-ci proviennent d'anciennes collections historiques, auxquelles s'ajoutent divers lots plus récents. La plupart des spécimens sont conservés à sec. Un examen préliminaire m'a permis de déterminer 16 espèces dont certaines devront faire l'objet d'une nouvelle description. Sous l'efficace direction du D^r Hauser, la collection de Mantispidés du Muséum s'enrichit périodiquement de nouvelles acquisitions.

Ce premier résultat entre dans le cadre d'une révision générale des Mantispidés de ce musée.

MANTISPINAE

Mantispa Illiger, 1798

Mantispa styriaca (Poda, 1761)

Asie mineure: Ankara (sur Dikmen), 18.VI.1942, 1 ♀.

France: Ussel-sur-Goudargues (Gard), VII.1976, 1 ♂ (en alcool), leg. F. Baud; ibid., VII.1980, 1 ♀, leg. F. Baud; Saint-Didier (Haute-Savoie), VIII.1960, 1 ♀.

* Université de Nancy I, Zoologie approfondie, Faculté des Sciences, BP 239, F-54506 VANDOEUVRE-LES-NANCY Cedex France.

Europe: sans référence, 2 spécimens de sexe indéterminé, collection Pictet.

Origine?: sans référence, 1 ♀, H. de Saussure.

Suisse: sans référence, 1 ♀; Mies (Vaud), VI.1927 (ou 1928), 1 spécimen de sexe indéterminé (abdomen manquant); *ibid.*, VI.1929, 1 ♂; Arzier (Vaud), 25.VIII.1936, 1 ♀; Crassier (Vaud), 29.VIII.1924, 1 ♀, don Jean de Lorient; Peney (Genève), 31.VII.1877, 1 ♀, Tournier; Satigny (Genève), 17.VII., 1 ♀, Bedot; vallon de l'Allondon (Genève), 6.VI.1945, 1 spécimen de sexe indéterminé (abdomen incomplet, dét. ♀ par Handschin, 1959); Versoix (Genève), 29.VII.1951, 1 ♀; Pâquis (Genève), 6.IX., 1 ♀, Corcelle (dét. L. Navas); Bois des Frères (Genève), 12.VII.1928, 1 ♀; Florissant (Genève), 30.VIII.1938, 1 ♀, J. Romieux; Genève, 20.VII.1936, 1 ♀.

Mantispa tenella Erichson, 1839

Cap de Bonne-Espérance: 1 ♀, collection Pictet.

Côte d'Ivoire: Lamto, XII.1975, 6 ♂, 6 ♀, leg. J. Bitsch/C. Poivre.

Mantispa hauseri Poivre, 1981

Yougoslavie: près de Rovinj (Istrie), pinède près de la mer, 14.VI.1974, 1 ♀, leg. B. Hauser (en alcool et prépr. microsc.).

Climaciella Enderlein, 1910

Climaciella brunnea (Say, 1824)

Mexique: Etats du centre, 1 ♂, 1 ♀, E. Dugès, 1891 (étiquet. *Mantispa varia*); Tampico, 1 ♂, H. de Saussure (étiquet. *Mantispa varia*, dét. Handschin: *Climaciella brunnea*).

Climaciella semihyalina (Serville, 1831)

Guyane française: 2 ♂ (étiquet. *Euclimacia semihyalina*, dét. L. Navas).

Mexique: Tampico, 1 spécimen de sexe indéterminé (abdomen manquant), H. de Saussure (étiquet. *Euclimacia semihyalina*, dét. Handschin).

Climaciella cubana Enderlein, 1910

Cuba: 1 spécimen de sexe indéterminé (abdomen manquant), collection Pictet.

Entanoneura Enderlein, 1910

Entanoneura interrupta (Say, 1824)

Mexique: Portrero, 1 ♂, Sumichrast (étiquet. *Mantispa interrupta*).

Entanoneura margaritacea (Fischer, 1834)

Brésil: Rio Grande do Sul, 1 spécimen de sexe indéterminé. (abdomen manquant), D^r Ihering (étiquet. *Mantispa margaritacea*).

Costa Rica: 2 ♂ (étiquet. *Mantispa margaritacea*).

Austromantispa Esben-Petersen, 1917**Austromantispa imbecilla** (Gerstaecker, 1884)

Malaisie: Timor, 1931, 1 ♂, Handschin (dét. Handschin); Marrakai, V.1931, 1 ♂ Handschin.

Paramantispa Williner & Kormilev, 1959**Paramantispa decorata** (Erichson, 1839)

Brésil: Rio Grande do Sul, 6 ♂, 5 ♀, 1 spécimen de sexe indéterminé. (abdomen manquant), D^r Ihering (étiquet. *Mantispa decorata*, dét. L. Navas, dét. Handschin (avant 1960)).

Paramantispa ambusta (Erichson, 1839)

Brésil: Rio Grande do Sul, 3 ♀, D^r Ihering (étiquet. *Mantispa ambusta*).

Sagittalata Handschin, 1959**Sagittalata delamarei** Poivre, 1981

Côte d'Ivoire: Adiapo-Doumé, près Abidjan, III.1977, 1 ♀, leg. I. Löbl (en alcool).

Pseudoclimaciella Handschin, 1960**Pseudoclimaciella tropica** (Westwood, 1852)

Côte d'Ivoire: Adiapo-Doumé, près Abidjan, III.1977, 4 ♂, 2 ♀, leg. I. Löbl (en alcool).

Pseudoclimaciella apicipennis (Kolbe, 1897)

Congo (Zaïre): Jshinkolobwe, 1 ♂, J. Romieux (étiquet. *Climaciella ornata*); ibid., 1 spécimen de sexe indéterminé. (abdomen manquant), J. Romieux.

Pseudoclimaciella loanga (Navas, 1909)

Côte d'Ivoire: Adiapo-Doumé, près Abidjan, III.1977, 2 ♂, leg. I. Löbl (en alcool); Lamto, XII.1975, 2 ♂, 1 ♀, leg. J. Bitsch/C. Poivre (en alcool).

PLATYMANTISPINAE

Gerstaeckerella Enderlein, 1910

Gerstaeckerella irrorata (Erichson, 1839)

Cuba: 1 ♂, collection Pictet.

* * *

La plupart des espèces citées figurent dans les travaux de HANDSCHIN (1959-1961). Cet auteur n'avait pu, et c'est très compréhensible, disséquer certains spécimens types conservés dans les musées, d'où plusieurs imprécisions sur le plan morphologique.

Sagittalata delamarei et *Mantispa hauseri* viennent d'être décrits récemment (POIVRE 1981 et 1982) et *Gerstaeckerella irrorata* a fait l'objet d'une étude morphologique (POIVRE 1978).

BIBLIOGRAPHIE

- HANDSCHIN, E. 1959. *Mantispa styriaca* (Poda, 1761). *Vjschr. naturf. Ges. Zürich* 104: 105-114.
- 1959. Beiträge zu einer Revision des Mantispiden (Neuroptera). I. Mantispiden des Musée royal du Congo belge, Tervuren. *Revue Zool. Bot. afr.* LIX (3-4): 185-227.
- 1960. Beiträge zu einer Revision des Mantispiden (Neuroptera). II. Mantispiden des Musée royal du Congo belge, Tervuren. *Revue Zool. Bot. afr.* LXII (3-4): 182-245, pl. I.
- 1960. Zur Revision süd-amerikanischer Mantispiden. *Revue suisse Zool.* 67 (32): 523-558, pl. I-II.
- 1961. Beiträge zur Kenntnis der Gattungen *Euclimacia*, *Climaciella* und *Entanoneura* Enderlein 1910 in Indo-Australischen Faunengebiet. *Nova Guinea* 10 (15): 253-301, pl. VII-XII.
- POIVRE, C. 1978. Morphologie externe comparée de *Gerstaeckerella gigantea* Enderlein (Planipennia, Mantispidae). *Annl. Soc. ent. Fr. (N. S.)* 14 (2): 191-206.
- 1981. Mantispidés nouveaux d'Afrique et d'Europe (Neuroptera, Planipennia). 1^{re} partie. *Neur. Int.* 1 (4): 175-205, 7 figs. 2^e partie, *Neur. Int.*, 2 (1) 1982 (sous presse).
-

Neue und interessante Milben aus dem Genfer Museum XLVI.¹ Oribatiden der Pazifischen Region (Acari: Oribatida)

von

S. MAHUNKA *

Mit 34 Abbildungen

ABSTRACT

New and interesting mites from the Geneva Museum XLVI. Oribatids from the Pacific Region (Acari: Oribatida). — From some soil and guano samples taken on Tahiti, Fiji and Philippines 15 Oribatid species have been identified, 6 of them are described as new to science: *Sphaerochthonius* (1 sp.); *Amerioppia* (1 sp.); *Multioppia* (2 sp.); *Oppia* (1 sp.) and *Tecteremaeus* (1 sp.).

Die bekannten Biospeläologen Dr. V. Aellen und Dr. P. Srinati untersuchten eine Reihe von Höhlen im pazifischen Gebiet. Dabei wurden Boden- und Guano-Proben zur Auslese der Milbenfauna entnommen und gleichzeitig parasitische Milben direkt gesammelt. Ausserdem wurden einige Bodenproben auch ausserhalb der Höhlen oder in deren unmittelbaren Umgebung mitgenommen. Alle Proben wurden in Genf von Dr. B. Hauser am Naturhistorischen Museum in Berlese-Apparaten ausgelesen.

Von diesem Material überliess mir Herr Dr. B. Hauser die Milbengruppen Anoetidae, Tarsonemida und Oribatida freundlicherweise zur Bearbeitung. An dieser Stelle befasse ich mich lediglich mit den Oribatiden, die Arten der anderen Gruppen werden in einer späteren Arbeit behandelt werden.

¹ XX: Beitrag zur Kenntnis der Oribatiden-Fauna Griechenlands (Acari). *Revue suisse Zool.* 81: 569-590, 1974.

* Zoologische Abteilung des Ungarischen Naturwissenschaftlichen Museums, Baross utca 13, H-1088 Budapest, Ungarn.

Über die Oribatiden-Fauna dieser Region sind bisher nur wenige Arbeiten erschienen. Mit Ausnahme der Veröffentlichungen von HAMMER (1972, 1973) liegen nur verstreute Angaben in der Literatur vor.

Auf Tahiti, den Fidschi-Inseln und den Philippinen sind in dem vorliegenden Material 15 Arten angetroffen worden, von denen sich 6 als neu für die Wissenschaft erwiesen. Für mehrere der bekannten Arten ist das Vorkommen in diesem Faunengebiet zwar überraschend (*Trhypochthonius excavatus*, *Leptogalumna ciliata*), da sie jedoch bereits früher gemeldet wurden (HAMMER 1972), stellt dies lediglich eine Bestätigung ihrer weitläufigen Verbreitung dar.

LISTE DER ARTEN

Sphaerochthoniidae Grandjean, 1947

Sphaerochthonius strinatii sp. n. — Fidschi

Trhypochthoniidae Willmann, 1931

**Trhypochthonius excavatus* (Willmann, 1919) — Tahiti

Metrioppiidae Balogh, 1943

Furcoppia cornuta Hammer, 1972 — Tahiti

Oppiidae Grandjean, 1954

Amerioppia aelleni sp. n. — Fidschi

**Multioppia gracilis* Hammer, 1972 — Tahiti

Multioppia similis sp. n. — Fidschi

Multioppia spinifera sp. n. — Tahiti

**Oppia lanceosetoides* Hammer, 1971 — Tahiti

Oppia philippinensis sp. n. — Philippinen

**Striatoppia opuntiseta* Balogh et Mahunka, 1968 — Tahiti

Suctobelbidae Grandjean, 1954

**Suctobelba variosetosa* Hammer, 1961 — Tahiti

Arceremaeidae Balogh, 1972

Tecteremaeus hauseri sp. n. — Philippinen

Oribatulidae Thor, 1929

**Scheloribates biarcualis* Hammer, 1973 — Tahiti

Scheloribates praeincisus (Berlese, 1910) — Fidschi, Tahiti

* Alle diese nicht näher besprochenen Arten entstammen der folgenden Probe: Tahiti: Moorea: Belvédère, prélèvement de terre sèche, 27.III.1977, leg. P. Strinati & V. Aellen.

Galumnidae Jacot, 1925

**Leptogalumna ciliata* Balogh, 1960 — Tahiti

ARTBESCHREIBUNGEN UND BEMERKUNGEN

***Sphaerochthonius strinatii* sp. nov.**Dimensionen: Länge: 307—430 μ , Breite: 197—234 μ .

Dorsalansicht (Abb. 1): Lamellarhaare des Prodorsum „T“-förmig, zwischen den beiden Seitenarmen minimaler Unterschied. Die übrigen Haare nicht verzweigt. Sämtliche Haare für die Gattung kennzeichnend gewimpert, die Wimpern in 6 Längsreihen nebeneinander angeordnet (Abb. 8) und nur selten mit Sekretüberzug versehen. Basalteil des Prodorsum mit eckigem, abgesonderten Rahmen einer Chitinleiste versehen. Sensillus verhältnismässig schmal, ähnlich den Haaren gewimpert und mit Sekret überdeckt. Auf dem Notogaster eine echte Dorsalsutur vorhanden, Insertion der *e* und *f* Haare durch eine verdickte Chitinleiste verbunden. Cerotegument mit verstreuten, verschieden grossen Granula, polygonale Skulptur fehlt, höchstens die Granula zeigen manchmal polygonale Anordnung. Haare verschieden, d_1 und d_2 sehr dünn, einfach aber lang, dahinter ist die in normaler Lage verdeckte Oberfläche der Platte mit nach hinten zunehmend grösseren Granula versehen (Abb. 3). Haare c_1 , c_2 , e_1 und e_2 (Abb. 7) kaum „T“-förmig, vorderer Zweig sehr kurz, nicht mehr als 1/20 der Länge des hinteren Zweiges. Die übrigen Haare „T“-förmig (Abb. 6), wobei die beiden Zweige nahezu gleich lang sind.

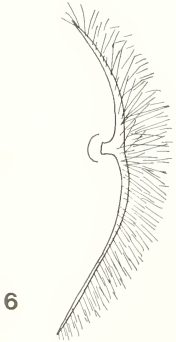
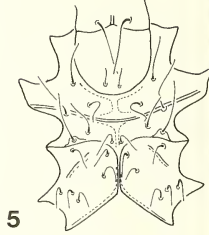
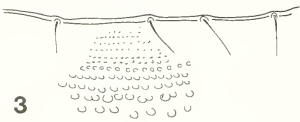
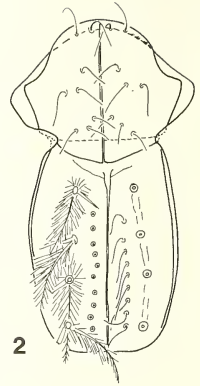
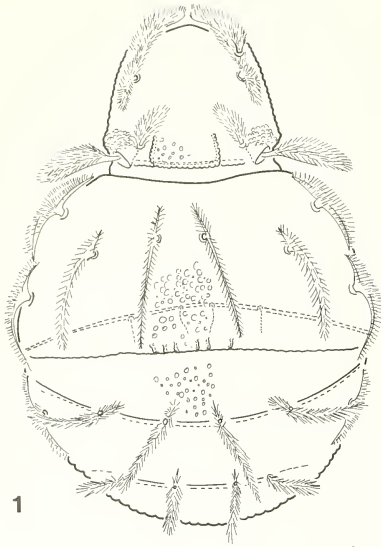
Ventralansicht: Epimerale Borstenformel 3-3-3-4. Die 3. und 4. Epimere in Längsrichtung verschmolzen, im übrigen separiert, Apodeme schwach entwickelt (Abb. 5). Haar 3*c* steht auf einer kräftigen Apophyse (Abb. 4). Haare 4*b*, 4*c* und 4*d* stehen unmittelbar nebeneinander. 8 Paar einfache, dünne Genitalhaare, 10 (9) Paar ähnliche Analhaare und 4 (!) Paar Adanalhaare vorhanden (Abb. 2), diese werden durch eine Chitinleiste verbunden. 2 Paar gewimperte „T“-förmige Zirkumanalhaare vorhanden.

Untersuchungsmaterial: Holotypus: Fidschi-Inseln, Viti Levu: Wailotua cave, prélèvement de guano humide de chiroptères. 30. III. 1977. leg. P. Strinati & V. Aellen. 30 Paratypen, Fundort wie beim Holotypus. Holotypus und 20 Paratypen werden im Naturhistorischen Museum Genf, 10 Paratypen (244—PO—77) im Naturwissenschaftlichen Museum Budapest aufbewahrt.

Bemerkung: Die neue Art unterscheidet sich von den übrigen Arten der Gattung *Sphaerochthonius* Berlese, 1910 durch das Fehlen der polygonalen Skulptur und die kennzeichnenden, kurzstieligen und variablen „T“-Haare.

***Furcoppia cornuta* Hammer, 1972**

Die jetzt vorliegende Serie an Material ermöglicht eine nähere Untersuchung der Beziehungen bzw. Unterschiede zwischen den Arten der Gattung *Furcoppia*. *F. cornuta* (Abb. 9) unterscheidet sich von *F. tricornuta* Mahunka, 1977 aus der Madegassischen Region (Abb. 10) durch die Form der Lamellenspalten. Bei *F. cornuta* sind sie spitzer,



1

2

3

4

5

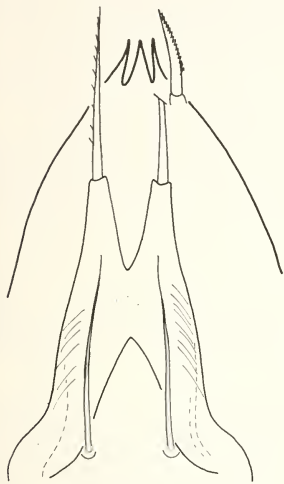
6

7

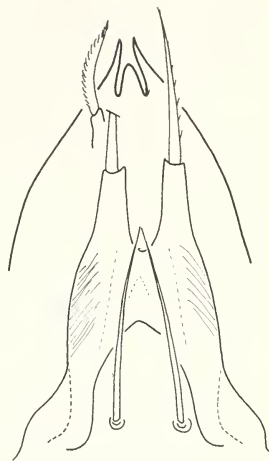
8

schmäler, V-förmig, bei *F. tricornuta* breiter, mehr U-förmig. Unterschiede bestehen auch in der Form der drei Spitzen des Rostrum.

Fundort: Tahiti, Maraa: devant l'entrée de la grotte de Maraa II, prélèvement de terre, 25. III. 1977. leg. P. Strinati & V. Aellen.



9



10

ABB. 9—10.

9: *Furcoppia cornuta* Hammer, 1972. Rostrum und Lamellen.
10: *Furcoppia tricornuta* Mahunka, 1978. Rostrum und Lamellen.

Amerioppia aelleni sp. nov.

Dimensionen: Länge 291—295 μ , Breite: 162—170 μ .

Dorsalansicht (Abb. 11): Rostrum abgerundet, die Rostralhaare der Prodorsumoberfläche stehen nahe beieinander und sind dicker und kräftiger bewimpert als die

ABB. 1—8.

Sphaerochthonius strinatii sp. nov.

1: Dorsalseite; 2: Anogenitalregion; 3: Skulptur und d_1 — d_2 Haare; 4: Epimer 3 mit Haaren; 5: Epimeralregion; 6: Haare c_3 ; 7: Haare c_1 ;
8: Teil des c_1 Haares.

Lamellarhaare. Letztere stehen nahezu in der Mitte des Prodorsum. Interlamellarhaare fehlen, die Exobothridialhaare hingegen sind länger als die Lamellarhaare. Eine schwach entwickelte Costula läuft vom Bothridium bis zu den Lamellarhaaren. Exobothridialregion (Abb. 13) granuliert, in der Mitte der Interbothridialregion 2 Paar grosse Foveolen, zwischen ihnen eine schwache Chitinleiste, seitlich neben den Bothridien je ein Fleck. Rand des Bothridium seitlich verdickt. Sensillus als stark gestreckter Kolben ausgebildet, bedeutend länger als die Entfernung zwischen den Bothridien. Oberfläche dicht azikuliert. Auf dem Notogaster verläuft eine halbkreisförmige diademartige Chitinverdickung. 10 Paar Notogastralhaare vorhanden, ta kurz, 5 Paar (te , ti , ms , r_2 , r_3) ungewöhnlich lang, r_1 sehr kurz, p_1 , p_2 und p_3 nahezu doppelt so lang wie r_1 . Mit Ausnahme von ta sämtliche Haare bewimpert.

Ventralansicht (Abb. 12): Apodeme von kennzeichnender Form (Abb. 14), in der Mitte kein einheitliches Sternalapodem ausgebildet, Epimeren berühren sich nicht. Oberhalb der Sejugalapodeme nach vorne gerichtete Apophysen. Die längsten Epimeralhaare sind $1b$, $3b$ und $3c$. Genitalöffnung auffallend kleiner als Analöffnung. 5 Paar genitale, 1 Paar aggenitale, 2 Paar anale und 3 Paar adanale Haare vorhanden. Die ad_1 in post-, die ad_2 und ad_3 in paraanaler Position.

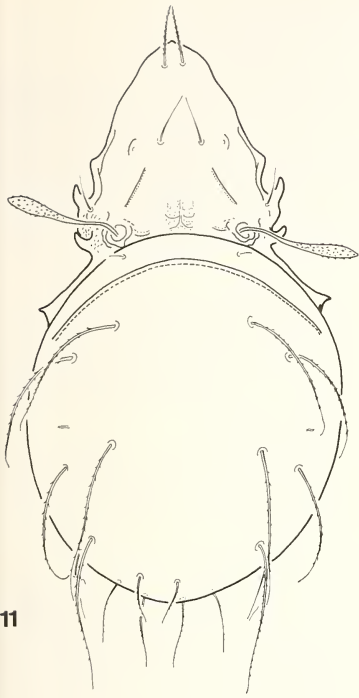
Untersuchungsmaterial: Holotypus: Fidschi-Inseln, Viti Levu: Wailotua cave, prélèvement de guano humide de chiroptères, 30. III. 1977. leg. P. Strinati & V. Aellen. 1 Paratypus, Fundort wie beim Holotypus. Der Holotypus wird im Naturhistorischen Museum Genf, der Paratypus (245-PO-77) im Naturwissenschaftlichen Museum Budapest aufbewahrt.

Bemerkung: HAMMER beschrieb von Neuseeland die Art *A. wooleyi* Hammer, 1968, die aufgrund der Abbildung mit der jetzt beschriebenen Art identisch sein könnte, doch fehlt auf der Abbildung von HAMMER das gut entwickelte ta Haar (es wird auch im Text nicht erwähnt), ebensowenig wie die Tatsache, dass die 10 langen Haare des Notogaster am Ende geißelförmig gebogen sind; die Haare $3b$, $3c$ sowie die Haare der Genitalplatte sind nach HAMMER bei *A. wooleyi* kürzer, zudem fehlt die nach vorne gerichtete Apophyse der Sejugalapodeme. In der Originalbeschreibung von *A. wooleyi* (HAMMER 1968: p. 31, Fig. 34) wurde das Verhältnis der r_1 und r_2 folgendermassen beschrieben: «... and r_2 being considerably longer than those on the posterior border, and a little longer than r_1 .» Bei den Exemplaren von den Fidschi-Inseln sind die r_1 hingegen nur $1/3$ der r_2 und bedeutend kürzer als die Haare p . Deswegen können die Exemplare von den Fidschi-Inseln und diejenigen aus Neuseeland nicht als konspezifisch betrachtet werden. HAMMER (1973) beschrieb aus Samoa *Amerioppia decemsetosa*, die der vorgenannten Art ebenfalls sehr nahe steht. Bezüglich der Ventralseite unterscheidet sich diese Art jedoch deutlicher von den beiden erwähnten Arten, als diese sich gegenseitig unterscheiden. Auch bei *A. decemsetosa* sind die r_1 länger als die Haare p .

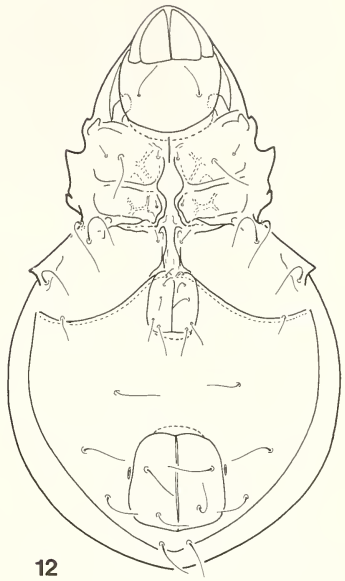
ABB. 11—14.

Amerioppia aelleni sp. nov.

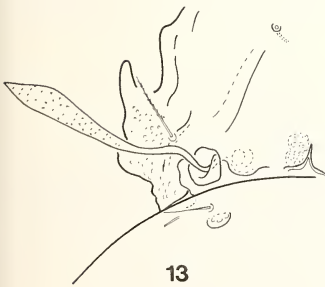
11: Dorsalseite; 12: Ventralseite; 13: Sensillus und Lateraleil des Prodorsum;
14: Epimeralregion.



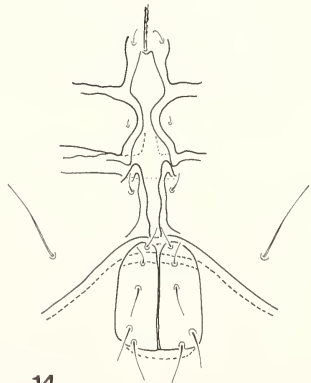
11



12



13



14

Multioppia similis sp. nov.

Dimensionen: Länge: 260—271 μ , Breite: 124—136 μ .

Dorsalansicht (Abb. 15): Rostrum abgerundet, Rostralhaare auf der Oberfläche des Prodorsum einander nahestehend, dicker als die übrigen Haare des Prodorsum und kräftiger bewimpert. Vor ihnen befindet sich eine dünne, konkave Querlinie. Lamellarhaare kurz, Interlamellarhaare länger. Vor den Lamellarhaaren eine Quercostula, die besonders in Seitenansicht (Abb. 19) gut zu erkennen ist. Seitlich grosse Foveolen, 3 Paar auch zwischen den Interlamellarhaaren. Exobothridialhaar so lang wie Lamellarhaar, exobothridiale Region granuliert. Sensillus (Abb. 18) verhältnismässig lang, am Ende kolbenförmig verdickt, mit 6—7 langen und 3—4 kurzen Seitenzweigen versehen. 12 Paar Notogastralhaare vorhanden, sämtliche gut bewimpert. Haare p kürzer als die davorstehenden Haare.

Ventralansicht (Abb. 16): Oberfläche der Epimeren mit polygonaler Skulptur. Tectopodia I breit, abgerundet. Apodeme entwickelt, besonders die Sejugalapodeme sind breit. Auf ihnen ein Paar gegen die Genitalplatte gerichtete Höcker. Epimerale Borstenformel: 3—1—3—3. (AOKI gibt bei *M. wilsoni* 3—1—2—3 an). 5 Paar genitale, 1 Paar aggenitale, 2 Paar anale und 3 Paar adanale Haare vorhanden. Haare ad_1 in postanaler Position, Ansatzpunkte durch eine Chitinverdickung verbunden.

Untersuchungsmaterial: Holotypus: Fidschi-Inseln, Viti Levu: Wailotua cave, prélèvement de guano humide de chiroptères, 30.III.1977. leg. P. Strinati & V. Aellen. — 17 Paratypen, Fundort wie beim Holotypus. Der Holotypus und 11 Paratypen werden im Naturhistorischen Museum Genf, 6 Paratypen (246—PO—77) im Naturwissenschaftlichen Museum Budapest aufbewahrt.

Bemerkung: Die Kenntnisse über die Gattung *Multioppia* Hammer, 1961 wurden zuerst von AOKI (1964) später von MORITZ (1971) zusammengefasst. Aufgrund des Sensillus-Typs lassen sich die Arten dieser Gattung eindeutig in zwei Gruppen („*radiata*“ und „*glabra*“) teilen. Die Arten der „*radiata*“-Gruppe, zu der auch die jetzt beschriebene Art gehört, stehen einander sehr nahe, sie lassen sich durch die Form des Sensillus, sowie durch die Bewimperung der Dorsalhaare voneinander unterscheiden. Aufgrund des Sensillus steht die neue Art *M. wilsoni* Aoki, 1964 (Laysan-Inseln) und *M. trembleyi* Mah., 1977 (Seychellen) am nächsten, sie unterscheidet sich jedoch dadurch, dass die Notogastralhaare einfach bewimpert sind und dass auf dem Sensillus 6—7 lange und 3—4 kurze Zweige vorhanden sind.

Multioppia spinifera sp. nov.

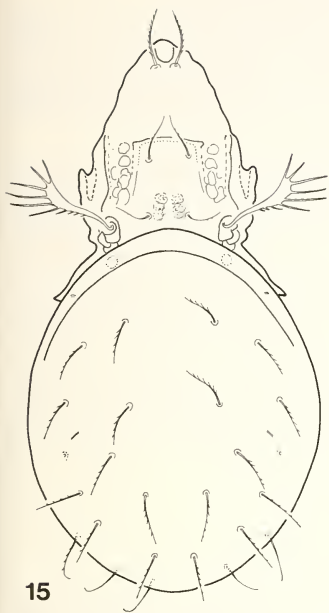
Dimensionen: Länge: 275—295 μ , Breite: 147—156 μ .

Dorsalansicht (Abb. 21): Rostrum abgerundet, die Rostralhaare stehen auf der Oberfläche des Prodorsum unmittelbar nebeneinander und sind dicker und dichter be-

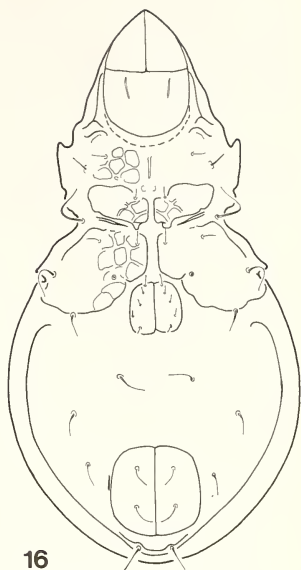
Abb. 15—20.

Multioppia similis sp. nov.

15: Dorsalseite; 16: Ventralseite; 17: Haare ti ; 18: Sensillus;
19: Lateralteil des Prodorsum; 20: Tectopodia I.



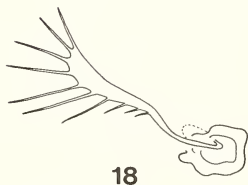
15



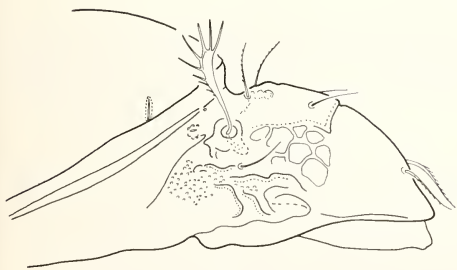
16



17



18



19



20

wimpert als die übrigen Haare des Prodorsum. Lamellarhaare besonders dünn, ungefähr so lang wie die dickeren Interlamellarhaare. Sensillus (Abb. 25) verdickt, mit 6—7 langen und 3—4 kürzeren Seitenzweigen versehen. Costulae der Prodorsumoberfläche, auch die Quercostula, kaum zu erkennen. Längscostula fehlt. In der interbothridialen Region 3 Paar kleinere und seitlich einige grössere Foveolen vorhanden. Exobothridiale Region (Abb. 24) granuliert. Auf dem Notogaster 12 Paar feine, dünne gebogene Haare (Abb. 22), kaum erkenntlich bewimpert.

Ventralansicht (Abb. 23): Verlauf der Apodeme, polygonale Skulptur der Epimerenoberfläche und Anordnung der Haare ähnlich wie bei der vorangehenden Art, bzw. den übrigen bisher bekanntgewordenen Arten. Tectopedia I hingegen mächtig, endet in einen nach vorne gerichteten Dorn, der kennzeichnend für die Art ist (Abb. 26).

Untersuchungsmaterial: Holotypus: Tahiti, Moorea, Belvédère, prélèvement de terre sèche. 27.III.1977. leg. P. Strinati & V. Aellen. 3 Paratypen, Fundort wie beim Holotypus. Der Holotypus und 2 Paratypen werden im Naturhistorischen Museum Genf, 1 Paratypus (247—PO—77) im Naturwissenschaftlichen Museum Budapest aufbewahrt.

Bemerkung: Die neue Art ist sofort an der scharfspitzig endenden Tectopedia I zu erkennen, unterscheidet sich jedoch auch durch andere, feinere Merkmale (durch die kaum erkennbare dünne Quercostula, die seitlich keine Winkel besitzt, d.h. sich nicht in eine Längscostula fortsetzt, durch die Form der Notogastralhaare und die Bewimpfung des Sensillus) von den bisher bekannt gewordenen Arten.

Oppia philippinensis sp. nov.

Dimensionen: Länge: 197—221 μ , Breite: 100—112 μ .

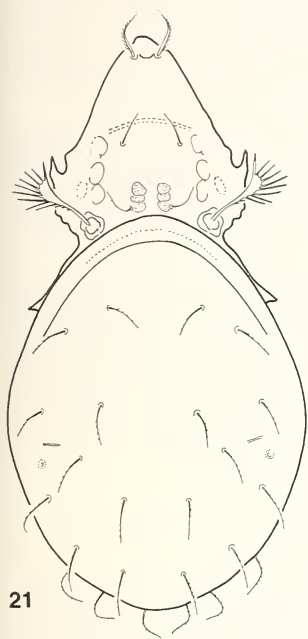
Dorsalansicht (Abb. 27): Rostrum sehr breit abgerundet, Rostralhaare der Prodorsumoberfläche stehen unmittelbarer nebeneinander, sind einander zugeneigt und am Basalteil dicht bewimpert. Zwischen den Lamellar-, Interlamellar- und Exobothridialhaaren bestehen keine besonderen Längenunterschiede, sämtliche sind sehr fein bewimpert. Auf der Prodorsumoberfläche eine schwache Längscostula und eine kaum erkennbare Quercostula vorhanden. In der interlamellaren Region befinden sich drei Paar grosse Foveolen. Sensillus pectinat (Abb. 29), mit 11 Zweigen. Länge der Seitenzweige in Basalrichtung zunehmend. Auf dem Notogaster 9 Paar feine bewimperte Haare, vom *ta* Haar nur Insertion zu erkennen.

Ventralansicht (Abb. 28): Apodeme normal entwickelt, Sejugalapodem am breitesten. Auf der Oberfläche der Epimeren nur wenige und schwach entwickelte Foveolen. Epimeralhaare kurz. Ebenfalls kurz sind auch die 5 Paar genitalen und das eine Paar aggenitale Haare, die 2 Paar analen und 3 Paar adanaln Haare sind länger, letztere bewimpert.

ABB. 21—26.

Multioppia spinifera sp. nov.

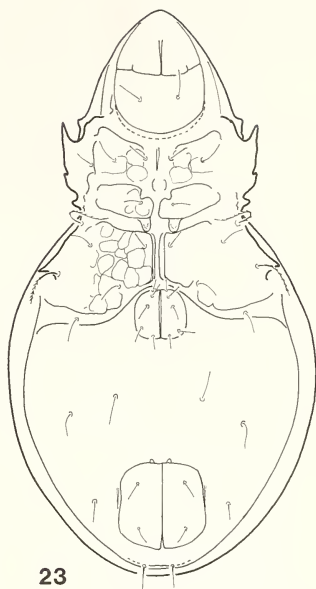
21: Dorsalseite; 22: Haare *ti*; 23: Ventralseite; 24: Lateralseite des Prodorsum; 25: Sensillus; 26: Tectopedia I.



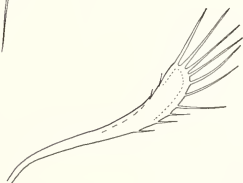
21



22



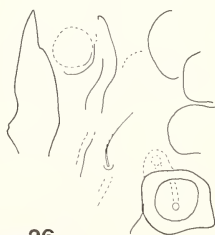
23



25



24



26

Beine: Auf der Tibia des I. Beines (Abb. 30) steht φ_1 auf einem Solenidiumfortsatz.

Untersuchungsmaterial: Holotypus: Philippinen, Luzon: Antipolo, Malamok cave, prélèvement de guano sec de *Collocalia*, 14.IV.1977. leg. P. Strinati & V. Aellen. 5 Paratypen, Fundort wie beim Holotypus. Holotypus und 3 Paratypen werden im Naturhistorischen Museum Genf, 2 Paratypen (248—PO—77) im Naturwissenschaftlichen Museum Budapest aufbewahrt.

Bemerkung: Die neue Art lässt sich in die „*insculpta*“-Gruppe einreihen. Die Angehörigen dieser Gruppe sind durch den kammförmigen Sensillus, durch die sehr schwachen, jedoch noch sichtbaren prodorsalen Costulae und durch die charakteristischen nach innen gebogenen Rostralhaare gekennzeichnet. Ausser den europäischen Arten (*Oppia insculpta* Paoli, 1908, *O. mihelcici* Perez-Inigo, 1965 usw.) gehören hierher noch *Ramusella sengbuschi* Hammer, 1968 (Neuseeland) und *R. puertomontensis* Hammer, 1962 (Chile).

Die neue Art steht *R. sengbuschi* am nächsten, sie unterscheidet sich von ihr durch das sehr breit abgerundete Rostrum (bei *R. sengbuschi* kegelförmig) und durch die Stellung der *ti-te* Haare (bei *R. sengbuschi* stehen *te* kaum hinter *ti*). HAMMER betrachtet den langen Chitinfortsatz an der Basis des Solenidium φ_1 am I. Bein der Tibia als generischen Unterschied und begründet hauptsächlich auf dieses Merkmal die Gattung *Paroppia* Hammer, 1968, obwohl diese Erscheinung auch bei anderen Gattungen (*Karenella* Hammer, 1962) auftritt. In den Originalbeschreibungen von *R. puertomontensis* und *R. sengbuschi* wird von HAMMER dieses Merkmal nicht erwähnt, so dass sich die neue Art auch dadurch von diesen einwandfrei unterscheidet.

Tecteremaeus hauseri sp. nov.

Dimensionen: Länge: 428—456 μ , Breite: 248—259 μ .

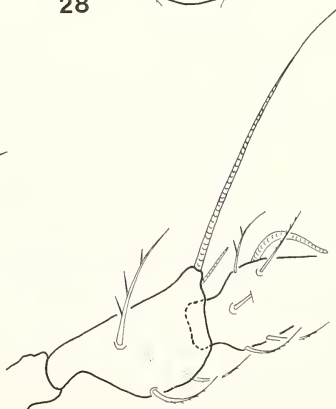
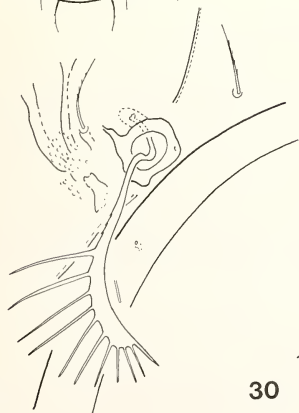
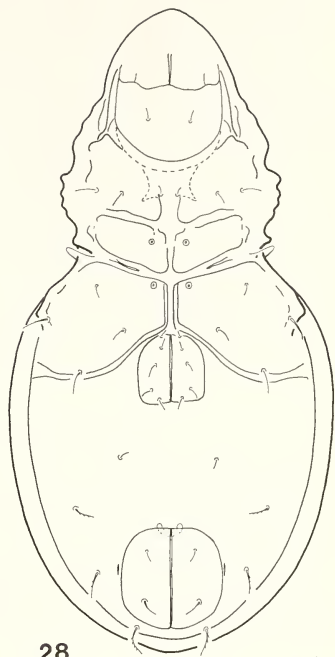
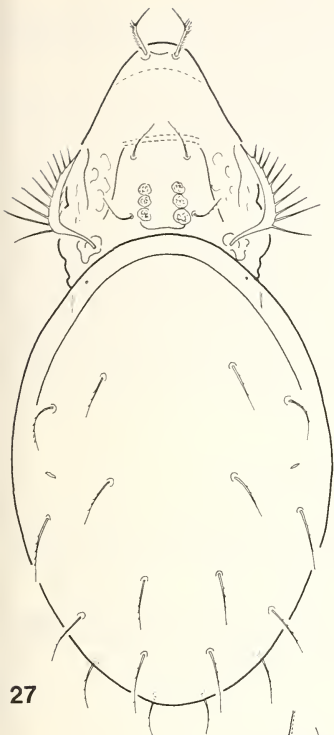
Dorsalansicht (Abb. 31): Rostrum kegelförmig, Rostralhaare stehen auf der Oberfläche des Prodorsum. Lamellarhaare winzig, stehen unmittelbar nebeneinander, Interlamellarhaare bedeutend länger, ihr gegenseitiges Verhältnis wird auf Abb. 33 veranschaulicht. Exobothridialhaare ebenfalls winzig klein, daneben ein scharfbegrenzter Porus an der Grenze der fein granulierten Oberfläche der dorsosejugalen Seitenregion. Bothridium mit stark chitinisierendem Rand. Sensillus haarförmig, auf der Oberfläche mit Wimpern, die in 2 Reihen angeordnet sind (Abb. 34). Notogaster in Längsleisten gegliedert, dorsosejugaler Rand stark chitiniert, seitlich mit je einer stark verdickten Apophyse. Auf dem Notogaster 10 Paar etwas verdickte, nadelförmige Haare. Sehr schwach azikuliert.

Ventralansicht (Abb. 32): Sternocoxale Region mit einer nahezu eiförmigen Vertiefung, begrenzt durch einen kräftigen verdickten Rand. Diese Vertiefung reicht vom Vorderrand bis zum Hinterrand der epimeralen Fläche. Von den Epimeralhaaren stehen *2a*, *3b* und *4a* auf einem verdickten Rand. Sternalapodeme nicht ausgebildet, d.h. sie

ABB. 27—30.

Oppia philippinensis sp. nov.

27: Dorsalseite; 28: Ventralseite; 29: Sensillus und Lateraleil des Prodorsum; 30: Tibia des I. Beines.



29

30

27

28

sind in der Mitte der Querapodeme zu einem länglichen Gebilde verschmolzen. Die Genitalöffnung wird ebenfalls von einem Chitinring umrandet. 6 Paar winzige genitale, 1 Paar kurze aggenitale, 2 Paar längere und verdickte anale und 3 Paar adanale Haare vorhanden, ad_2 und ad_3 in paraanaler Position.

Untersuchungsmaterial: Holotypus: Philippinen, Luzon: Antipolo, Malamok cave, prélèvement de guano sec de *Collocalia*, 14.IV.1977. leg. P. Strinati & V. Aellen. 150 Paratypen, Fundort wie beim Holotypus. Holotypus und 100 Paratypen werden im Naturhistorischen Museum Genf, 50 Paratypen (249—PO—77) im Naturwissenschaftlichen Museum Budapest aufbewahrt.

Bemerkung: Aus der Gattung *Tecteremaeus* Hammer, 1961 sind bisher drei Arten bekannt geworden, sämtliche aus Südamerika. Die neue Art steht der Typus-Art am nächsten, da sie weder die analen *Areae porosae* noch die Costula auf dem Prodorsum besitzt. Von der Typus-Art unterscheidet sie sich durch die auf dem Sensillus fehlende „augen“-förmige Verdickung, durch die längeren Notogastralhaare, durch die kräftige laterale Notogastralapophyse, sowie vor allem durch die bis zum Mentum reichende Sternocoxalvertiefung und das Fehlen der Sternalapodeme. Die Sternocoxalvertiefung ist bei der typischen Art kürzer und reicht bis zum 2. Apodem, andererseits besitzt sie deutlich ausgebildete, normale Sternalapodeme.

Scheloribates praecisus (Berlese, 1910)

Die Variabilität der Art, die auch von HAMMER (1971) festgestellt wurde, bestätigt sich hier ebenfalls. Auf ihren Abbildungen werden aber die Linien zwischen den Lamellen fast gerade dargestellt, während diese beim vorliegenden Material bedeutend kräftiger gebogen sind.

Fundorte: Fidschi-Inseln, Viti, Levu: Wailotua cave, prélèvement de guano humide de chiroptères, 30.III.1977. leg. P. Strinati & V. Aellen. — Tahiti, Moorea, Belvédère, prélèvement de terre sèche, 27.III.1977. leg. P. Strinati & V. Aellen.

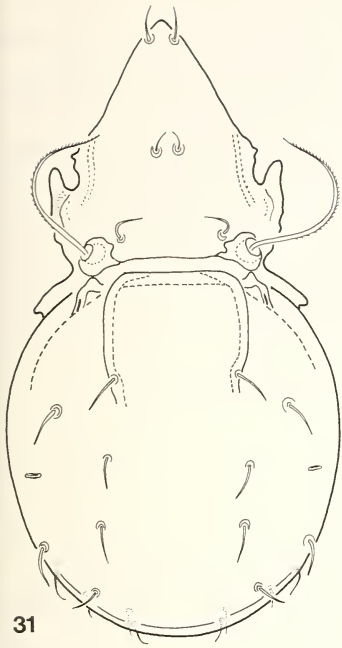
LITERATUR

- AOKI, J. 1964. Some Oribatid Mites (Acarina) from Laysan Island. *Pacif. Insects* 6: 649-664.
- BALOGH, J. 1972. The Oribatid Genera of the World. *Akadémiai Kiadó, Budapest*, 188 pp.
- HAMMER, M. 1961. Investigations on the Oribatid Fauna of the Andes Mountains. II. Peru. *Biol. Skr.* 13 (1): 157 pp.
- 1968. Investigations on the Oribatid Fauna of New Zealand. Part III. — *Biol. Skr.* 16 (2): 96 pp.
- 1971. On some Oribatids from Viti Levu, the Fiji Islands. *Biol. Skr.* 16 (6): 60 pp.
- 1972. Investigation on the Oribatid Fauna of Tahiti, and on some Oribatids found on the Atoll Rangiroa. *Biol. Skr.* 19 (3): 65 pp.

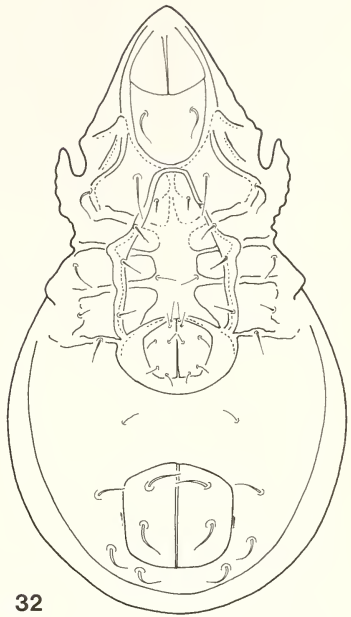
ABB. 31—34.

Tecteremaeus hauseri sp. nov.

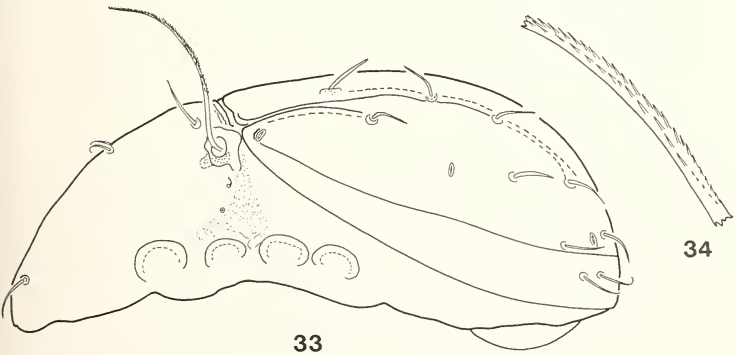
31: Dorsalseite; 32: Ventralseite; 33: Lateralseite; 34: Basalteil des Sensillus.



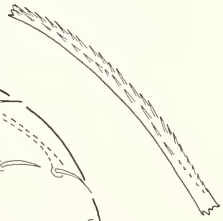
31



32



33



34

- 1973. Oribatids from Tongatapu and Eua, the Tonga Islands, and from Upolu, Western Samoa. *Biol. Skr.* 20 (3): 70 pp.
- MAHUNKA, S. 1977. Neue und interessante Milben aus dem Genfer Museum XVI. Über einige Oribatiden (Acari) von den Seychellen. *Bull. Soc. ent. suisse* 50: 63-65.
- 1978a. 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: 177-236.
- 1978b. Neue und interessante Milben aus dem Genfer Museum XXXIV. A compendium of the Oribatid (Acari) fauna of Mauritius, Reunion and the Seychelles Is. II. *Revue suisse Zool.* 85: 307-340.
- MORITZ, M. 1971. Beiträge zur Kenntnis der Oribatiden (Acarina) Europas IV. *Multioppia excisa* n. sp. und *Multioppia glabra* (Mihelcic, 1955) (Oppiidae). *Mitt. zool. Mus. Berlin* 47: 99-107.
- PEREZ-INIGO, C. 1971. Acaros Oribatidos de Suelos de Espana Peninsular e Islas Baleares (Acari, Oribatei) Parte III. *Eos, Madr.*, 46: 263-350.
- WALLWORK, J. 1960. Some Oribatei from Ghana. I. Sampling Localities. II. Some Members of the Enarthronota Grandj. *Acarologia* 2: 368-388.
-

Weitere wenig bekannte *Leptyphantes*-Arten der Alpen (Arachnida: Aranei, Linyphiidae)

von

Konrad THALER *

Mit 71 Abbildungen und zwei Verbreitungskarten

ABSTRACT

On some poorly known Leptyphantes — species from the Alps (Aranei, Linyphiidae). — Five species are discussed, with notes on taxonomy, synonymy, habitat, distribution area and with new records: *L. armatus* Kulczynski; *L. baebleri* Lessert (= *L. steinboeckii* Schenkel nov. syn., = *Troglohyphantes janetscheki* Schenkel nov. syn.); *L. notabilis* Kulczynski (= *L. aciculifer* Simon nov. syn., = *L. a. dilutior* Simon nov. syn., = *L. lombardus* Caporiacco nov. syn.); *L. handschini* Schenkel (? = *L. aurantiipes* Simon); *L. variabilis* Kulczynski (= *L. janetscheki* Schenkel nov. syn.). — *L. armatus* is remarkable for its trichobothrial pattern: the trichobothrium being placed at the distal end of each metatarsus, also at IV. In *L. notabilis* the claw of the suprategulum is missing as also the pit of the scape; the scape itself is rigid and unfolded.

Im folgenden werden vier hochalpine bis nivale Formen der *mughi*-Gruppe der Gattung behandelt und der von SIMON (1929) der *pallidus*-Gruppe zugerechnete *L. notabilis* Kulczynski, eine aus tieferen Lagen bis an die Waldgrenze ansteigende Schuttspinne. Es handelt sich durchwegs um wenig gesammelte (BONNET 1957) und, wie auch die Zahl der Synonyme zeigt, um mehrfach verkannte Formen, die aber in ihren Lebensräumen stetig anzutreffen sind. Eine ergänzende Charakterisierung und Darstellung der taxonomischen Sachverhalte unter Berücksichtigung von Arten der Nordalpen scheint daher geboten, kann vielleicht auch einer späteren umfassenderen Bearbeitung dieser Formenkreise willkommene Materialien bieten. — Auf zwei bemerkenswerte Arten mit unvorhergesehenen, in der Gattung ungewöhnlichen Merkmalen wird besonders hingewiesen.

* Institut für Zoologie, Universitätsstr. 4, A-6020 Innsbruck, Österreich.

L. armatus besitzt neben der überreichen Bewehrung der Beine mit Stachelborsten an jedem Metatarsus (auch an IV) ein apikales Becherhaar. Bei *L. notabilis* fehlen Verankerungskralle des Suprategulums und die Verankerungsgrube; auch ist der Scapus nicht eingefaltet, sondern eine völlig starre und erekte Bildung. — Charakterisierung der Beinbewehrung überwiegend nach van HELSDINGEN (1968), Funde ohne Nennung des Sammlers vom Verf., Schreibweisen nach BONNET (1957).

Dank: Für die Leihe wertvoller Belege aus den Händen von di Caporiacco, de Lessert, Simon und Schenkel danke ich Herrn Prof. Dr. M. Pavan (Pavia), dem Muséum d'Histoire naturelle, Genève (Dr. B. Hauser), dem Muséum national d'Histoire naturelle, Paris (Dr. M. Hubert) und dem Naturhistorischen Museum Basel (Dr. E. Sutter), ebenso danke ich dem British Museum (Natural History) (F. Wanless). Frau Dr. S. Puntischer und Frau Dr. E. Thaler sowie den Herren A. Ausobsky (Bischofshofen), Prof. Dr. P. M. Brignoli (L'Aquila), M. Dethier (Lausanne), Prof. Dr. E. Kullmann (Köln), Dr. E. Meyer (Innsbruck), Dr. A. Nadig (Chur), Prof. Dr. A. Polenec (Kranj) und Dr. E. Sutter (Basel) sei für Auskünfte und Diskussion, für Mitteilung wichtiger Funde bzw. für Unterstützungen im Gelände bestens gedankt. — Mit Unterstützung durch den Fonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung in Österreich (Projekte Nr. 3292, 4194).

Abkürzungen:

BF	Barberfalle
CTh	Arbeitssammlung Thaler
IZI	Institut für Zoologie, Innsbruck
MCV	Museo Civico di Storia Naturale, Verona
MHNG	Muséum d'Histoire naturelle, Genève
MHNP	Muséum national d'Histoire naturelle, Paris
NMB	Naturhistorisches Museum Basel
NMW	Naturhistorisches Museum Wien
SMF	Forschungsinstitut Senckenberg, Frankfurt/Main

Leptyphantès armatus Kulczynski (Fig. 1-6)

BONNET (1957: 2412), ROEWER (1942: 543).

Die von KULCZYNSKI (1905) erschöpfend charakterisierte, auffällige und häufige Art der Nivalstufe der Zentralalpen Tirols (THALER 1981 a) wird zum Vergleich behandelt.

♂♀: 4 ♂♀ von der Zillerplattenspitze (Zillertaler Alpen) entsprechen in ihren Dimensionen der Erstbeschreibung. Gesamtlänge 2.8—2.9, Länge (Breite) des Cephalothorax 1.06—1.14 (0.93—0.96) mm; Ceph. 1.2mal länger als breit, Femur I bei beiden Geschlechtern circa 1.2mal länger als Ceph. — Einfarbig, Abdomen schwärzlich.

Beinbewehrung: reich (Artnamen!) und variabel.

Fe I	1' (0.65)
Ti I/II	(v' v'') v'' d (v' v'') [(v' v'') 1'' 1' d]
Mt I	v' v'' v' d (0.51) (v' v'')
III/IV	v' 1' d (0.48)

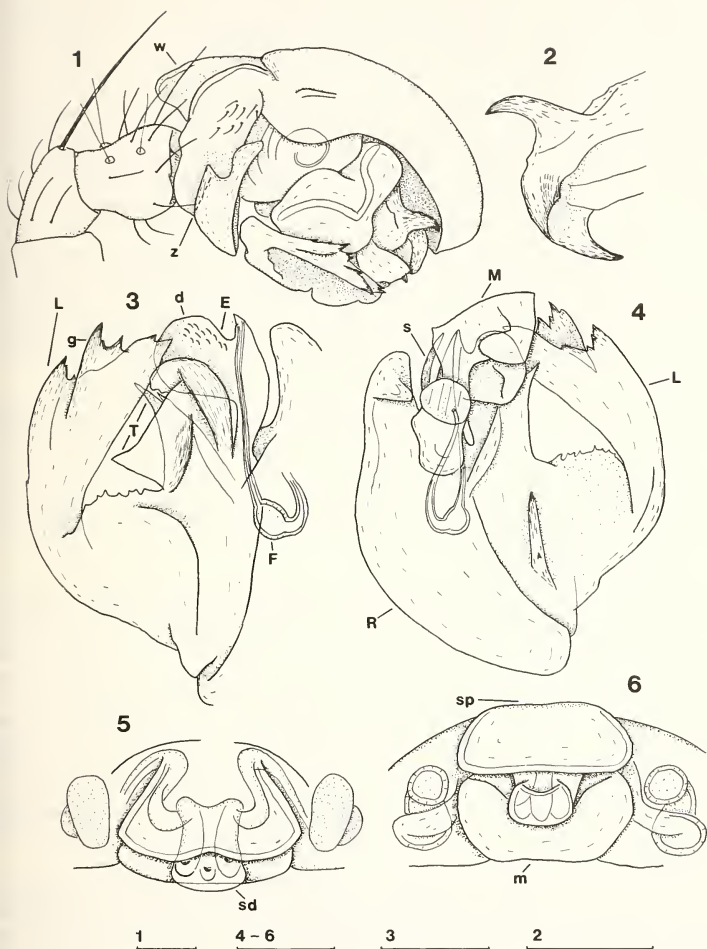


FIG. 1—6.

Leptyphantes armatus Kulczynski.

♂-Taster von retrolateral (1), Suprategulum (2), Endapparat (ohne Radix) von ventral (3), Endapparat von dorsal (4), Epigyne von ventral (5) und von aboral (6).

Maßstäbe: 0.10 mm; Ex. von der Zillerplattenspitze. — F Fickertsche Drüse, L Lamella char., M Mittl. Membran, R Radix, T Terminalapophyse, E Embolus.

Weitere Erläuterungen im Text.

Die prolaterale Borste an Femur I fehlt vielfach. Tibien I/II (III/IV) tragen 4—3 (2—3) Paare ventraler Stacheln, dazu ein Paar lateraler in Höhe der dorso-distalen Stachelborste. Auffällig die reiche Bewehrung der Metatarsen, die vorgeschobene Stellung ihres Dorsalstachels, besonders aber ihre Trichobothrien-Garnitur: I (0.97)—IV (0.93) mit je einem apikalen Becherhaar.

Epigyne-Vulva: Fig. 5—6. Corpus niedrig, Mittelplatte (*m*) in Aboralansicht eingebuchtet, Proximalabschnitt des Scapus (*sp*) trapezförmig, mit seichter aboraler Eindellung, sein distaler Abschnitt (*sd*) kurz, mit Verankerungsgrube, jedoch ohne Stretcher.

♂-Palpus: Fig. 1. Tibia ohne Besonderheit, ventral konvex; Cymbium mit proximalem Längswulst (*w*). Querast des Paracymbiums ohne besondere Zahnbildung, sein Endast mit Nebenzahn (*z*). Suprategulum mit seitlicher Krallen, Fig. 2. Mittlere Membran mit ventralem Sichelfortsatz (*s*), Fig. 4. Lamella char. gleichmäßig lamellos, mit breit-triangularer, aufrechter Proximalhälfte, die innen einen schlanken Zahn aufweist, Fig. 4. Ihre Endhälfte bandförmig, im rechten Winkel nach vorne stehend (in Ruhelage parallel zum Cymbium, Fig. 1), mit abgeschrägtem, in charakteristischer Weise in Zähnen zerlegtem Ende, auffällig ein aus ihrer Ebene seitlich vorspringender Nebengrat (*g*), Fig. 3—4. Terminalapophyse ventral/distal schalenförmig, mit zwei Spitzchen. Embolus gestielt, mit retrolateralem Dorsalfortsatz (*d*).

Diskussion: Die Erstbeschreibung hebt hervor, daß die Zuweisung zu *Leptyphantes* wegen der außergewöhnlichen Beinbewehrung nur vorbehaltlich erfolge, „imo probabiliter .. genus proprium ad eam (speciem) recipiendam instituendum proper armaturam pedum peculiarem“ (KULCZYNSKI 1905: 543). Diese Sonderstellung wird durch Stellung und Verteilung der metatarsalen Becherhaare unterstrichen. Doch vermag Verf. hinsichtlich der Genitalmorphologie keine ungewöhnlichen Züge zu erkennen: ♂-Taster und Epigyne lassen sich s.E. gut mit den Verhältnissen in der *mughi*-Gruppe der Gattung in Einklang bringen.

Verbreitung, Vorkommen: Häufige Gifelspinne der Zentralalpen Tirols: Ferwall, Ötztaler, Stubai und Zillertaler Alpen, in Höhen von 2900—3700 m (JANETSCHKE 1949: 192, SCHMÖLZER 1962, THALER 1981 a); im Spaltensystem der vegetationsfreien Blockgipfel und -grate (Habitat-Foto bei STEINBÖCK 1939). Der Typusfund in 2350—2750 m gelang an der unteren Grenze ihrer Vertikalverbreitung; in 2500 m Höhe wurde sonst noch der tiefstgelegene Fund von CHRISTANDL-PESKOLLER & JANETSCHKE (1976: 39) in den Zillertaler Alpen beobachtet. Der Locus typicus Kreuzspitze ist wegen der Häufigkeit dieses Bergnamens nicht lokalisierbar: DALLA TORRE (1913) nennt drei Gipfel des Namens in Südtirol, außerdem ist je ein Berg der Ötztaler, Stubai und Zillertaler Alpen so benannt. — HANDSCHIN (1919) erwähnt die Art noch aus dem Berner Oberland (im NMB nicht belegt) und aus Graubünden; die Meldungen von der Nordkette bei Innsbruck und aus den Karnischen Alpen (CAPORIACCO 1938, ERTL 1952) scheinen Verf. nicht zweifelsfrei.

Fundorte und Material: Nordtirol: THALER (1981 a), ferner Ferwall, Pettneuer Riffler 3150—3160 m (♂♀ 27.6.1981), Ötztaler Alpen, Venter Kreuzspitze 3450 m (♂♀ 31.7.1981), Stubai Alpen, Schwarze Wand 2800—2900 m (♂♀ 20.7.1980), Gschnitzer Tribulaun (♂♀ 3.8.1980). — Deponierung: MHNG (7 ♂ 21 ♀ Schwarze Wand; 1 ♂ 1 ♀ Hh. Geige, Ötztaler A.; 3 ♂ 5 ♀ Venter Kreuzspitze; 1 ♀ Löcherkogel, Ötztaler A.; 4 ♂ 36 ♀ Pettneuer Riffler), NMB (3 ♂ 6 ♀ Zillerplattenspitze, Zillertaler A.), NMW (5 ♂ 7 ♀ Schrankogel, Stubai A.; 3 ♂ 5 ♀ Venter Kreuzspitze), ferner CTh, MHNP, SMF. — Vergleichsmaterial: NMB 883 a (2 ♀), 883 b (1 ♂ 1 ♀) (HANDSCHIN 1919: Lischanna).

Leptyphantes baebleri Lessert (Fig. 7-20)

1910 *L. Baebleri* LESSERT, *Revue suisse Zool.* 18: 906—907, Pl. 6, Fig. 7—10 (♂♀, vidi). Glarner Alpen.

1934 *L. steinböcki* SCHENKEL, *Revue suisse Zool.* 41: 100—102 (♀, vidi). Mt. Rosa 3660 m, Nov. Syn.

1950 *Troglohyphantes janetscheki* SCHENKEL, *Revue suisse Zool.* 57: 759—761 (♀, vidi). Zillertaler Alpen 3252 m, Nov. Syn. (non *Leptyphantes janetscheki* Schenkel, 1939 = *L. variabilis* Kulczynski).

1950 *Troglohyphantes nanus* SCHENKEL, *Revue suisse Zool.* 57: 761—762 (♀). Zillertaler Alpen 3000 m, Nov. Syn. (non *Leptyphantes nanus* Kulczynski, 1898).

ROEWER (1942: 543, 555), BONNET (1957: 2413, 2447), FORCART (1961: 72, 73).

♂♀: Drei nachgesammelte ♂♀ aus den Zillertaler Alpen entsprechen in ihren Dimensionen den Erstbeschreibungen: Gesamtlänge 2.1—2.4 (LESSERT 2.1—2.5) mm, Länge (Breite) des Cephalothorax 0.91—1.00 (0.76—0.85) mm; Ceph. 1.2mal länger als breit. Kurzbeinig, Femur I circa 0.9 der Ceph.-Länge. — Einfarbig, Abdomen und Sternum schwärzlich, Beine gelblich-braun, Carapax schwärzlich-braun.

Beinbewehrung: Nach LESSERT (in BAEBLER 1910) Femur I mit einer prolateralen, Tibien I/II mit zwei dorsalen und je zwei lateralen und ventralen, Metatarsen I/II mit einer dorsalen und zwei ventralen Stachelborste(n).

L. steinboeckii, 1 ♀ Holotypus:

Ti I/links	d v' [v'' l' l'' v' d]
II/links	d [d v' l' v''] l'' d
II/rechts	d (v' v'') (l' l'') d
III	d [v'' v' l' l''] d (l' _a l' _a)
IV	d v' (l' l'') d (l' _a l' _a)
Mt I/II	d v' v''
III/IV	d v'

L. baebleri, Zillertaler Alpen:

Fe I	l' (0.67)
Ti I/II	d [v' v'' l' l''] d
III/IV	d l' v' d (l' _a l' _a)
Mt I—IV	d (0.38)

Wie bei anderen Arten der *mughi*-Gruppe zeigt sich eine gewisse Variation hinsichtlich Zahl und Insertion der Stachelborsten. Den Tieren aus Nordtirol fehlen (auch einem ♂ aus dem Berner Oberland, NMB 622 c) die Ventralborsten der Metatarsen.

Epigyne-Vulva: Fig. 13—19. Corpus niedrig, Mittelplatte (*m*) breit-trapezförmig. Charakteristisch der Scapus: Proximalabschnitt (*sp*) 2.5mal breiter als lang, seine Distalecken „polsterförmig“ abgerundet, bei Betrachtung von ventral/aboral deutlich abgesetzt (Fig. 14), bei stärker oraler Orientierung allmählich in das Corpus übergehend erscheinend, Fig. 16—18. Distalabschnitt kurz, in der Konkavität des Corpus verborgen, mit langem Stretcher (*st*). *L. steinboeckii* stimmt in Aboral- (Fig. 13 vs. 15) und Ventralansicht gut mit *baebleri* überein, lediglich sein Scapus ist schmaler, proximal nur 0.13 mm (gegenüber 0.15—0.16 bei *baebleri*) breit.

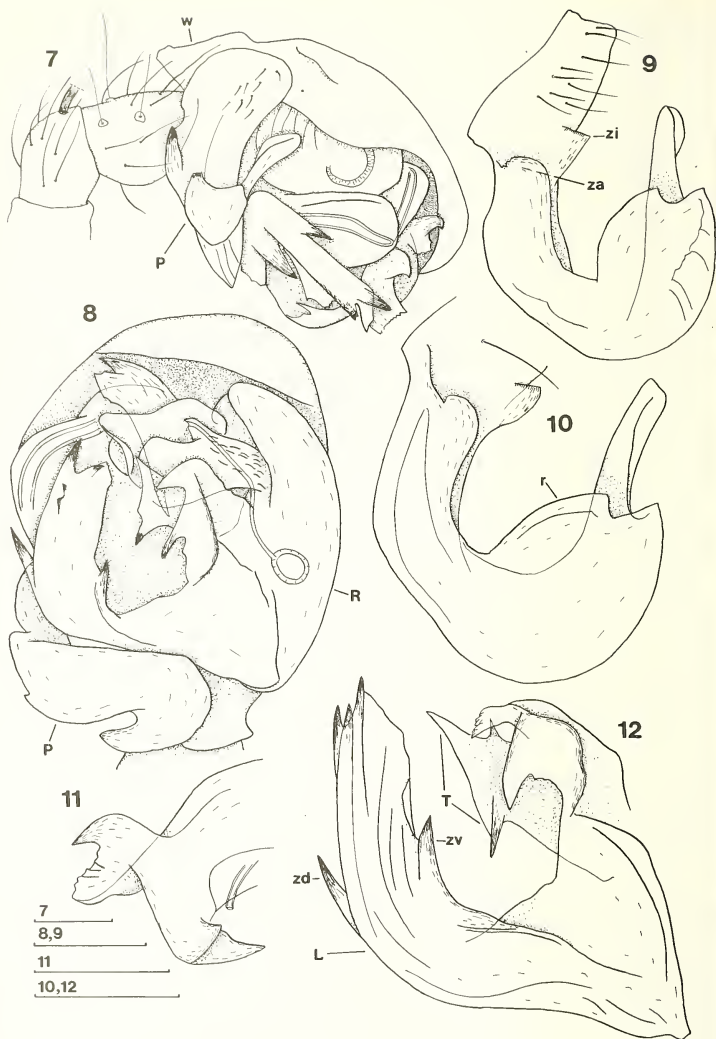


FIG. 7-12.

Leptyphantes baebleri Lessert.

♂-Taster von retrolateral (7) und von ventral (8), Paracymbium (9—10), Supratégulum (11), Lamella char. und Terminalapophyse von ventral (12).
 Maßstäbe: 0.10 mm; Ex. vom Kraxenträger (7—9, 11) und vom Galenstock (10, 12, NMB 622 c).
 — L Lamella char., P Paracymbium, R Radix, T Terminalapophyse.
 Weitere Erläuterungen im Text.

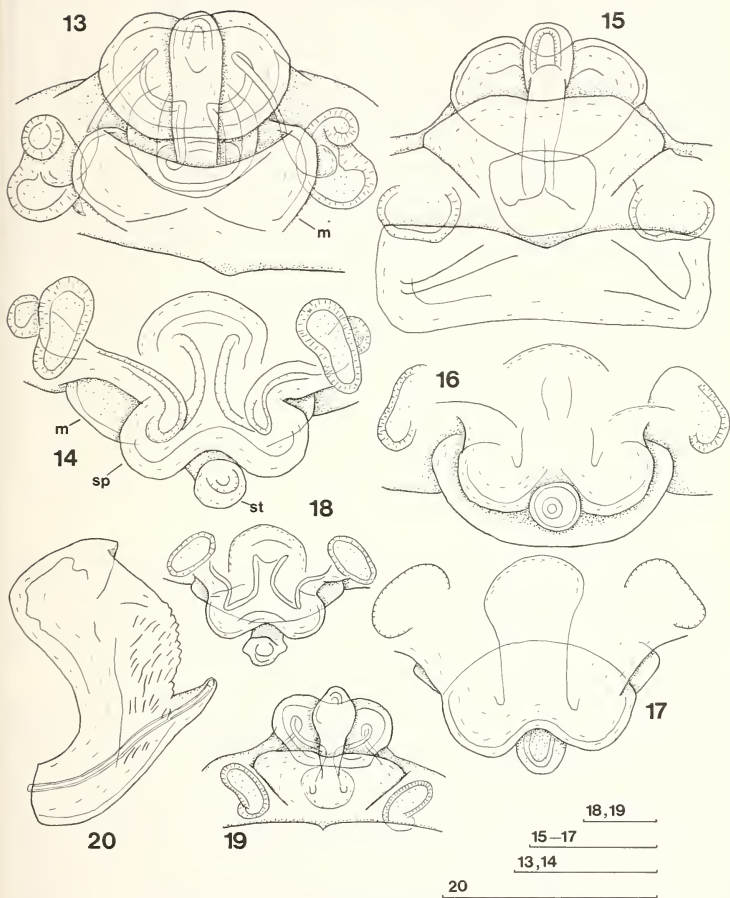


FIG. 13—20.

Leptyphantes baebleri Lessert.

Epigyne von aboral (13, 15, 19) und von ventral (14, 16—18), Embolus (20).
 Maßstäbe: 0.10 mm; Ex. vom Galenstock (18—19 NMB 622 d/e, 20 NMB 622 c), vom
 Kraxentrager (15—17) und vom Mt. Rosa (*L. steinboeckii* Schenkel, NMB 1964a,
 13—14). Weitere Erläuterungen im Text.

♂-Palpus: Fig. 7—8. Cymbium mit proximalem Dorsalwulst (*w*), Paracymbium Fig. 9—10. Querast U-förmig, rinnenförmig, seine Basis innen durch einen triangulären (*zi*), außen durch einen lamellösen Zahn (*za*) gesäumt, vorn mit deutlichem Seitenrand (*r*). Suprategulum mit seitlich versetzter Krallen, Fig. 11. Lamella char. proximal ohne Innenzahn, bandförmig, in halber Länge vorgekrümmt, die Biegungsstelle von zwei abstehenden Zähnen (*zd*, *zv*) gesäumt, ihre Distalhälfte dorsal mit sklerotisierten Zähnen, ventral membranös, Fig. 12. Terminalapophyse vorn/lateral schalenförmig, mit verschiedenen Nebenspitzen, Fig. 12. Embolus gestielt, mit Retrolateralfortsatz, Fig. 20.

Diskussion: Wie ein Vergleich besonders der komplizierten Strukturen von Lamella char. und Terminalapophyse (Fig. 8 vs. 12) und des Paracymbiums (Fig. 9 vs. 10) ergibt, sind die Ex. aus den Zillertaler Alpen zu *baeblersi* zu stellen. Die von SCHENKEL (1950) getroffene Zuordnung zu *Troglohyphantes* ist nicht recht erklärlich, zumal zu dem gleichzeitig als neu beschriebenen *T. tirolensis* Schenkel, 1950 auch keine habituelle Übereinstimmung besteht. Die *janetscheki*-Erstbeschreibung vermerkt jedenfalls „Femur I hat innen in der Endhälfte einen Stachel wie *Leptyphantes*“. — Das vom benachbarten Trattenjoch stammende, bedingt als *T. nanus* bezeichnete ♀ erscheint verschollen. Es soll vornehmlich im „winkligen“ Ansatz des Scapus-Proximalabschnitts am Corpus abweisen. Der Unterschied dürfte ähnlich wie bei Fig. 14, 16—18 durch eine geringfügig andere Orientierung verursacht sein; Verf. möchte die Form nicht beibehalten. — Die Strukturen der Epigyne sind weniger markant als die ♂-Merkmale. *L. steinboeckii* vom Mt. Rosa stimmt jedenfalls gut zu *baeblersi* (Fig. 13 vs. 15), den Synonymie-Verdacht verstärken die Übereinstimmung im Habitat und die Nachbarschaft der Fundgebiete. — In der Coll. Schenkel fanden sich überdies weitere *baeblersi* aus den Zillertaler Alpen, als *L. armatus* Kulczynski bestimmt.

Verbreitung, Vorkommen: In der Nivalstufe der West- und Ostalpen: Berner Oberland 3200—3400 m (HANDSCHIN 1919), Penninische Alpen (Mt. Rosa 3660 m, SCHENKEL 1934), Glarner Alpen 2500—3020 m (BAEBLER 1910), Zillertaler Alpen 3000—3370 m (SCHENKEL 1950: Berliner Spitze 3252 m, Trattenjoch 3000 m; THALER 1981 a), Ferwall 3160 m. — In den Ostalpen nur merkwürdig lokal gefunden: drei Nachweise unter 25 zur Zeit erhobenen Gipfel-Faunulae.

Fundorte und Material: Nordtirol: Zillertaler Alpen, Kraxentrager 2990 m (1 ♂ 1 ♀ CTh; 15.7.1979), Gr. Löffler 3300—3370 m (1 ♀ NMW; 12.9.1979); Ferwall, Pettneuer Riffler 3160 m (2 ♀ MHNG; 27.6.1981). — Vergleichsmaterial: MHNG (1 ♂ Lectotypus, 4 ♀ Paralectotypen, LESSERT, in BAEBLER 1910). — NMB: 622 a—e (5 ♂ 2 ♀, HANDSCHIN 1919, SCHENKEL 1923: 104), 622 f (1 ♂ 1 ♀ laut Karteikarte Sigriswylgrat, ded. Lessert; bei LEHMANN 1911 nicht erwähnt), 883 c/d (6 ♂ 4 ♀ sub *L. armatus*, westl. Zillertaler Alpen (Kraxentrager, Saxalmwand, Olperer, leg. Schmörlzer, leg. Janetschek), exakter Fundort nicht mehr eruierbar). — *L. steinboeckii*: 1 ♀ Holotypus IZI, 1 ♀ Paratypus NMB 1694 a (SCHENKEL 1934). — *T. janetscheki*: 1 ♀ Paratypus NMB 2237 a; zwei weitere, in der Erstbeschreibung genannte ♀ sind anscheinend verschollen wie *T. nanus* (nur 1 ♀).

Leptyphantes handschini Schenkel (Fig. 21-28)

1919 *L. handschini* SCHENKEL, in HANDSCHIN (1919), p. 80—81, Taf. 8 (p. 76), Fig. 1—5 (♂♀, vidi). Berner Alpen.

1919 *Lepthyphantes* spec. SCHENKEL, in HANDSCHIN (1919), p. 81—82, Taf. 8 (p. 76), Fig. 8 (♀, vidi). Synonymie: SCHENKEL (1925: 304).

1923 *L. handschini*, — SCHENKEL, *Verh. naturf. Ges. Basel* 34: 104, Taf. 7, Fig. 14 (♂, vidi).
 1929 ? *L. aurantiipes* SIMON, *Les Arachnides de France* 6 (3): 583 (♂), Fig. 878, 584 (♀), Fig. 881, 731.

ROEWER (1942: 543, 547), BONNET (1957: 2413, 2424), FORCART (1961: 72), MAURER (1978: 104).

♂♀: 6 ♂♀ von Adelboden (SCHENKEL 1923, NMB 708 c) sind etwas größer als in der Erstbeschreibung angegeben, Gesamtlänge 2.5—3.0, Länge (Breite) des Cephalothorax 1.11—1.25 (0.94—1.05) mm; Ceph. 1.2mal länger als breit, Femur I 1.4 (♀) bzw. 1.5—1.6mal (♂) länger als Ceph. — Manche Ex. mit angedeuteter Dorsalzeichnung: Abdomen mit dunklem Herzstreif, eingesäumt von bis zu vier Paaren heller, durch dunkle Verbindungstreifen zu den schwärzlichen Flanken getrennter Makeln. Sonst einfarbig, Carapax und Cheliceren bräunlich-schwärzlich, Sternum und Abdomen schwärzlich, Beine gelblich.

Beinbewehrung:

Fe I	I' (0.49)
Ti I/II	v' d v'' [(v' v'') (I' I'') d]
III	d v'' [v'' (I' I'') d]
IV	d v' [v' I' d]
Mt I/II	d I' d (0.59)
III	d
IV	d v''

Epigyne-Vulva: Fig. 27—28. Corpus niedrig, Mittelplatte (*m*) ohne Besonderheit. Charakteristisch der Proximalabschnitt des Scapus (*sp*): dreimal breiter als lang, aboral zur Aufnahme des Stretcher tief eingeschnitten, oral konvergierend und durch die winkelig vorspringenden Seitenkanten zweilappig erscheinend. Sein Distalabschnitt unscheinbar/verkürzt, Stretcher (*st*) kurz.

♂-Palpus: Fig. 21—22. Tibia distad leicht erweitert, Cymbium proximal mit niedrigem Längswulst (*w*). Paracymbium markant, Fig. 26, sein Endast (*e*) plan-zungenförmig, Querast rinnenförmig ausgehöhlt, mit zweispitzig erscheinender Vorder- (*zq*) und als starker Zahn vorspringender Hinterecke. Lamella char. Fig. 24—25, bandförmig, nach vorn gebogen, ihre Kanten sklerotisiert und durch eine Membran verbunden, sie „endet in zwei parallele schwarze Spitzen“. Terminalapophyse Fig. 24—25, lamellos, spitz-triangular, mit schalenartig erweiterter Basis. Embolus gestielt, proximal mit Dorsalzahn, distal mit retrolateralem Dorsalfortsatz, die Mündung des Spermophors krallenförmig, Fig. 25.

Diskussion: Der Synonymie-Verdacht gründet sich auf die *aurantiipes*-Abb. SIMONS, die Übereinstimmung hinsichtlich Paracymbium, Lamella char. und Proximalabschnitt des Scapus anzeigen; er wird verstärkt durch die Nähe der Fundgebiete und die gemeinsame hochalpine Lebensweise. SIMONS Schilderung der Bewehrung von Metatarsen (♂) und Tibien (♀) mit Stachelborsten weicht allerdings ab. Schon Schenkel vermutete diese Synonymie, wie eine handschriftliche Etikette zeigt (NMB 708 d), doch blieb sein Verdacht unveröffentlicht. — Die Zugehörigkeit eines zunächst (in HANDSCHIN 1919) als zwar nahestehend, aber doch distinkt betrachteten ♀ ebenfalls aus dem Berner Oberland hat schon SCHENKEL (1925) bekräftigt.

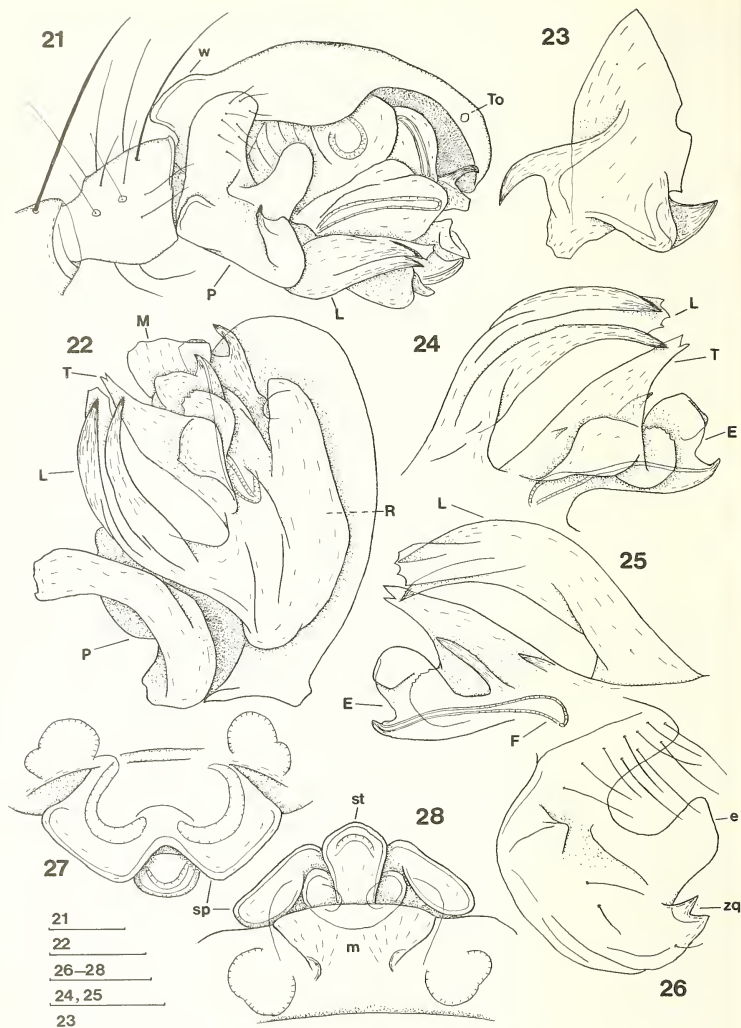


FIG. 21—28.

Leptyphantes handschini Schenkel.

♂-Taster von retrolateral (21) und von ventral (22), Supratégulum (23), Endapparat (ohne Radix) von ventral (24) und von prolateral/dorsal (25), Paracymbium (26), Epigyne von ventral (27) und von aboral (28).

Maßstäbe: 0.10 mm; Ex. von Adalboden (NMB 708 c). — E Embolus, F Fickertsche Drüse, L Lamella char., M Mittl. Membran, P Paracymbium, R Radix, T Terminalapophyse, To Tarsalorgan. Weitere Erläuterungen im Text.

Verbreitung, Vorkommen: Bisher erst Schenkel und Simon vertraute hochalpine Art der Westalpen, im Mt. Blanc-Gebiet („glacier de Tré-la-Tête“) und im Berner Oberland (Ewigschneehorn 3100 m, leg. Handschin) entdeckt. Schenkel sammelte die Art ebenfalls im Berner Oberland, im Wallis und Tessin (MAURER 1978), in Höhenlagen zwischen 1900—2900 m. *L. handschini* scheint dementsprechend „unter Steinen“ in der Grasheiden- und in der unteren nivalen Stufe aufzutreten.

Fundorte und Material: Grajische Alpen, Gran Paradiso 3000 m (3 ♀ Puntscher leg.; 16.7.1977. Davon 2 ♀ MHNG, 1 ♀ CTh). — Vergleichsmaterial: NMB 708 a (1 ♂ Lectotypus, 3 ♀ Paratypen, HANDSCHIN 1919), NMB 708 c (3 ♂ 4 ♀, SCHENKEL 1923: 104), NMB 708 d (13 ♂ 13 ♀, Saastal (SCHENKEL 1927) und Adelboden, darunter das von SCHENKEL 1923: 104 erwähnte ♂ ohne Palpen), 708 e (4 ♀, SCHENKEL 1929). — 708/Ia (1 ♀, var., HANDSCHIN 1919), 708/Ib (1 ♂ 3 ♀, var., bei SCHENKEL 1925: 266 nur 1 ♀ genannt, vgl. SCHENKEL 1926).

Leptyphantes notabilis Kulczynski (Fig. 29-46, 49-53, 55-63 (zum Vergleich *L. magnesiae* Brignoli, Fig. 47-48, 54)

1887 *L. notabilis* KULCZYNSKI, *Rozpr. spraw. wydz. mat.-przyrod. Akad. umiej. Krakow* 16: 326—328, Tab. 7, Fig. 44—45 (♀). Südtirol, Eggental/Val d'Ega.

1894/1897 *L. notabilis*, — CHYZER & KULCZYNSKI, *Araneae Hungariae* 2 (1): 62 (♀), 2 (2): 321. Hrvatska/Croatia, Quarner.

1904 *L. notabilis*, — LESSERT, *Revue suisse Zool.* 12: 345—346, Pl. 5, Fig. 26—27 (♀, vidi). Genève (LESSERT 1910: 256—257).

1928 *L. notabilis*, — ROEWER, *Tierwelt Mitteleuropas* 3 (2), p. VI/70, Taf. 12, Fig. 786 (kopiert nach KULCZYNSKI 1887).

1929 *L. aciculifer* SIMON, *Les Arachnides de France* 6 (3): 604 (♂), Fig. 920, 608—609 (♀), 739 (vidi). Drôme, **Nov. Syn.**

1929 *L. aciculifer dilutior* SIMON, *Les Arachnides de France* 6 (3): 609, Fig. 926 (♀), 739 (vidi). Ardèche, **Nov. Syn.**

1941 *L. lombardus* CAPORACCIO, *Le Grotte d'Italia* (2) 4: 87—88 (♀, vidi). Brescia, **Nov. Syn.**

1971 *L. notabilis*, — MILLER, *Klíč Zviřeny ČSSR* 4: 229, Taf. 45, Fig. 25—26 (♀). CSSR, S-Mähren, Lednice (Eisgrub).

1978 *L. aciculifer dilutior*, — MILLER & SVATON, *Annot. zool. bot. Slov. nar. muz.* 126: 13—15, Taf. 6, Fig. 7—10 (♂). CSSR, Slowakei, Kleine Fatra (Mala Fatra).

ROEWER (1942: 541, 552), BONNET (1957: 2407, 2440), BRIGNOLI (1972: 46).

♂♀: Kleine Art, Gesamtlänge 1.2—1.8 (n = 20), Länge (Breite) des Cephalothorax 0.59—0.68 (0.52—0.57) (n = 17). Diese Dimensionen in Einklang mit den Angaben von KULCZYNSKI (1887), LESSERT (1904), MILLER & SVATON (1978), die für *L. lombardus* genannten Maße (Gesamtlänge 2.8, Ceph.-L. 1.15) ließen sich am Typus nicht bestätigen, Verf.: als breit, Femur I 1.4—1.7mal länger als Ceph. — Einfarbig. Es finden sich alle Übergänge zwischen Ex. mit gelblichem Carapax und dorsal hellem Abdomen (*dilutior*) und solchen mit braun-schwärzlichem Carapax und schwärzlichem Abdomen, das für *aciculifer* hervorgehobene Zeichnungskriterium „Randlinie des Ceph.“ stellt eine intermediäre Ausprägung dar. Beine gelblich, Sternum schwärzlich.

Beinbewehrung: Femora I mit einer prolateralen (0.6), Tibien I—IV mit je zwei dorsalen (0.3, 0.7), I zusätzlich mit einem Paar lateraler in Höhe der dorso-distalen, II zusätzlich mit einer ebenso inserierten retrolateralen Stachelborste(n); diese 4—5 Tibien-Durchmesser lang. Metatarsen I—III mit dorsaler Stachelborste (I 0.33) und Becherhaar (I 0.20), IV unbewehrt.

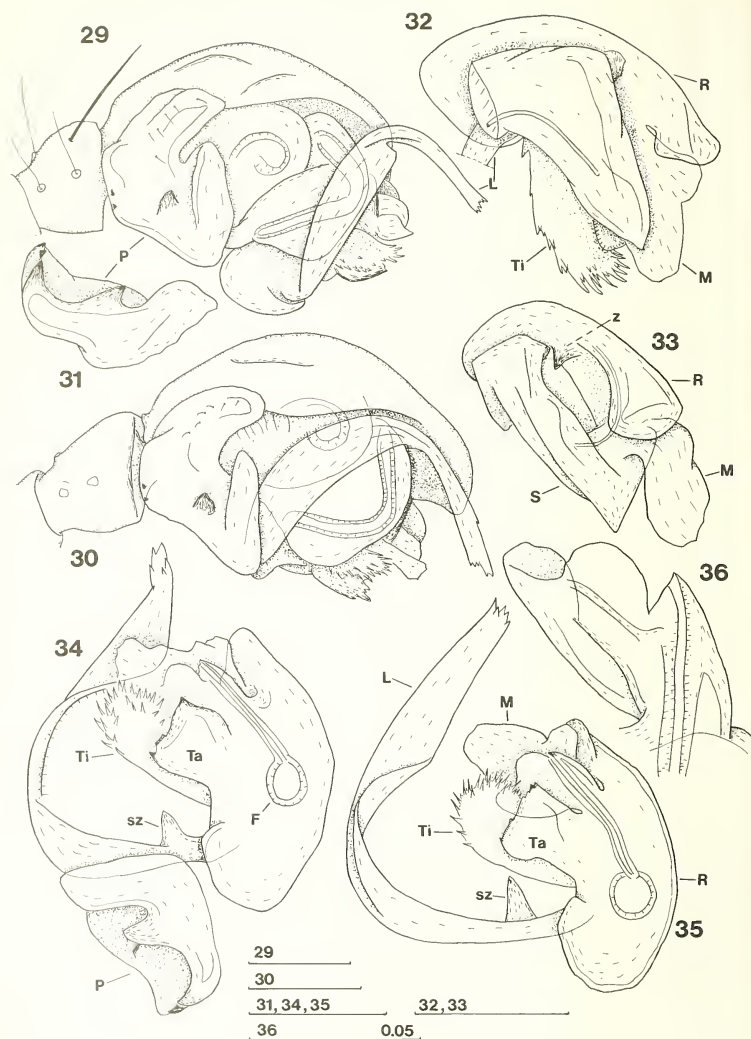


FIG. 29—36.

Leptyphantes notabilis Kulczynski.

♂-Taster von retrolateral (29—30), Paracymbium von ventral (31), Supratégulum und Radix von vorn/dorsal (32—33), Endapparat von ventral (34 mit Paracymbium, 35), Embolus 36. Maßstäbe: 0.10, für Fig. 36 0.05 mm; Ex. von Wörgl (29, 31, 35—36), Bezzecca (32—33) und von Ardèche (*L. a. dilutior* Simon, MHNP, 30, 34). — F Fickertsche Drüse, L Lamella char., M Mittl. Membran, P Paracymbium, R Radix, S Supratégulum, Ti, Ta, Innen-, Außenabschnitt der Terminalapophyse. Weitere Erläuterungen im Text.

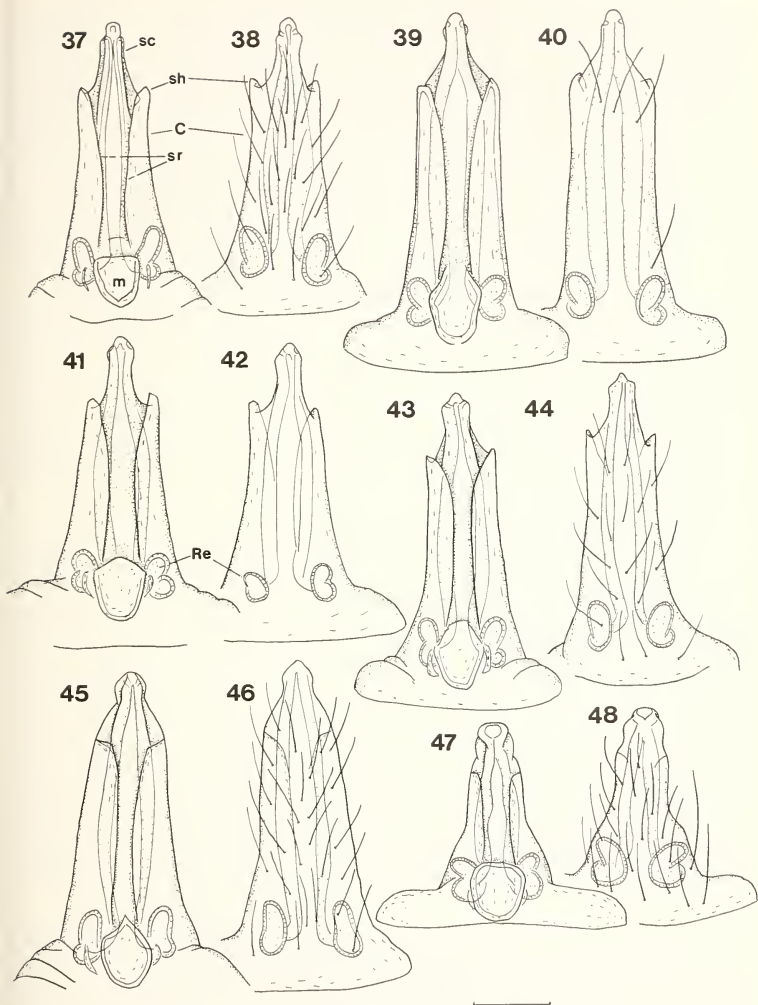


FIG. 37—46.

Leptyphantes notabilis Kulczynski.

FIG. 47—48.

*L. magnesia*e Brignoli.

Epigyne von vorn (38, 40, 42, 44, 46, 48) und von aboral (37, 39, 41, 43, 45, 47). Maßstab: 0.10 mm; Ex. von Wörgltal (37—38), Lodrino (39—40, *L. lombardus* Caporiacco), Genève (41—42), Drôme (43—44, *L. aciculifer* Simon), Ardèche (45—46, *L. a. dilutior* Simon). — Athos (47—48). — C Corpus der Epigyne, Re Receptaculum. Weitere Erläuterungen im Text.

Epigyne-Vulva: Fig. 37—46, 49—53. Sehr aberrant. Das Corpus ein dunkel sklerotisiert, schlanker, stark verlängerter, aboral etwas konkaver (Seitenansicht) Fortsatz mit distad leicht konvergierenden Flanken, seine Seitenränder (*sr*, Aboralansicht) annähernd parallel und distal in deutlichen Schultern (*sh*, Fig. 37) endend. Mittelplatte (*m*) ungefähr pentagonal und etwa in Ebene der Corpus-Seitenränder in die aborale Wandung des Corpus übergehend, eine Vertiefung, die sonst den eingefalteten Scapus aufnimmt, fehlt dementsprechend. Receptacula an der Basis des Corpus. — Von den „Schultern“ an verjüngt sich das Corpus zu einem starren, apikal gerundeten Scapus (Fig. 55—57), der lateral die Einführungsöffnungen trägt, eine Verankerungsgrube fehlt. Die Form der Schultern variiert, sie können (Seitenansicht, Fig. 49—53) spitz bis gerundet erscheinen, deutlich vorspringen oder nahezu rechtwinkelig sein (Fig. 50), bzw. in Frontalansicht (Fig. 37—46) seitlich abstehen oder aboral konvergieren und daher „abfallen“ (Fig. 45/46, 53). Fig. 56 zeigt eine asymmetrische Ausbildung.

♂-Palpus: Fig. 29—30. Tibia distad erweitert, Cymbium ohne Besonderheit, Paracymbium breit-spangenförmig, Querast auf halber Länge mit einem „großen, stumpfkegeligen“ Zahn und an seiner Basis mit zwei niedrigen Höckern, in Ventralansicht Fig. 31, 34. Suprategulum klingenförmig endend, ohne Nebenkralle, Fig. 32—33. Radix mit Dorsalzahn (*z*), Lamella char. schmal-riemenförmig, mit Seitenzahn (*sz*) an ihrer Basis, Fig. 34—35, halbkreisförmig ventrad gekrümmt und distal fein aufgefasert. Terminalapophyse zweigeteilt, innen polsterförmig, mit zarten Spitzchen (*Ti*), außen eine schuppenförmige Bildung (*Ta*) (Fig. 34—35), deren freie Kante eine variable Bezaehlung aufweist, Fig. 58—63. Embolus nahezu ungestielt, mit dorsalem Retrolateralfortsatz, Fig. 36.

Diskussion: Die Epigynen-Abb. sollen die Identität dieser vier nominellen Taxa belegen: *aciculifer* (Fig. 43—44, 52) und *lombardus* (Fig. 39—40, 50) entsprechen nach Ansicht des Verf. seinen *notabilis*-Funden. Allein *dilutior* scheint an den abfallenden Schultern des Corpus erkennbar, Fig. 45—46, 53. Daß auch diese anscheinend markante Ausbildung des Merkmals noch in die Variationsbreite fällt, zeigt das topotypische ♂: es entspricht in allen Details *notabilis* (Fig. 30 vs. 29, Fig. 34 vs. 35). Die Bezaehlung des freien Randes der Schuppe der Terminalapophyse (*Ta*) ist variabel (Fig. 58—63), ein Ex. aus Nordtirol (Fig. 63) ist *dilutior* (Fig. 62) besonders ähnlich. — Übrigens wurde der Subspeciesname *dilutior* schon von BONNET (1957: 2407) aus nomenklatorischen Gründen (homonym zu *L. obscurus dilutior* Simon, 1929) zurückgewiesen, die Berechtigung der Subspecies schon von BALAZUC & DRESKO (1952, „une forme lucifuge, dépigmentée“) in Frage gestellt. — Den Merkmalsprung zu einer nahestehenden Form zeigt *L. magnesia* Brignoli aus Griechenland, Fig. 47—48, 54 (BRIGNOLI 1979). — *L. notabilis* und *L. magnesia* scheinen sehr isoliert zu stehen. Besonders bemerkenswert ist das (korrelierte) Fehlen der Kralle des Suprategulums und der Verankerungsgrube des Scapus (vgl. die Verhältnisse bei *Oreonetides*-Arten, van HELSDINGEN (1973), THALER (1981 b)).

Verbreitung, Vorkommen: Karte 1. Schon die klassischen Fundorte bezeugen eine weite Verbreitung von *notabilis* in den Alpen, im Zentralplateau und in den Dinariden (Kroatien); hinzu kamen Funde in den Karpaten, in Rumänien (FUHN & OLTEAN 1970) und in der CSSR. Die eigenen Wiederfunde gelangen wie die Dresko's überwiegend in dem derart bezeichneten Gesamtareal; lediglich der Fang Kullmann's bei Bonn-Wolkenburg (neu für Deutschland) zeigt, daß die Form als dealpines Faunenelement (im Sinne von STRAKA 1970: 348) auch in den außeralpinen Mittelgebirgen zu erwarten ist. BRAUN & RABELER (1969) besprechen ähnlich zu beurteilende Vorkommen von *L. alacris* (Blackwall). — Eigene Funde in offenem Gelände, an Felsenheide, im groben Block-

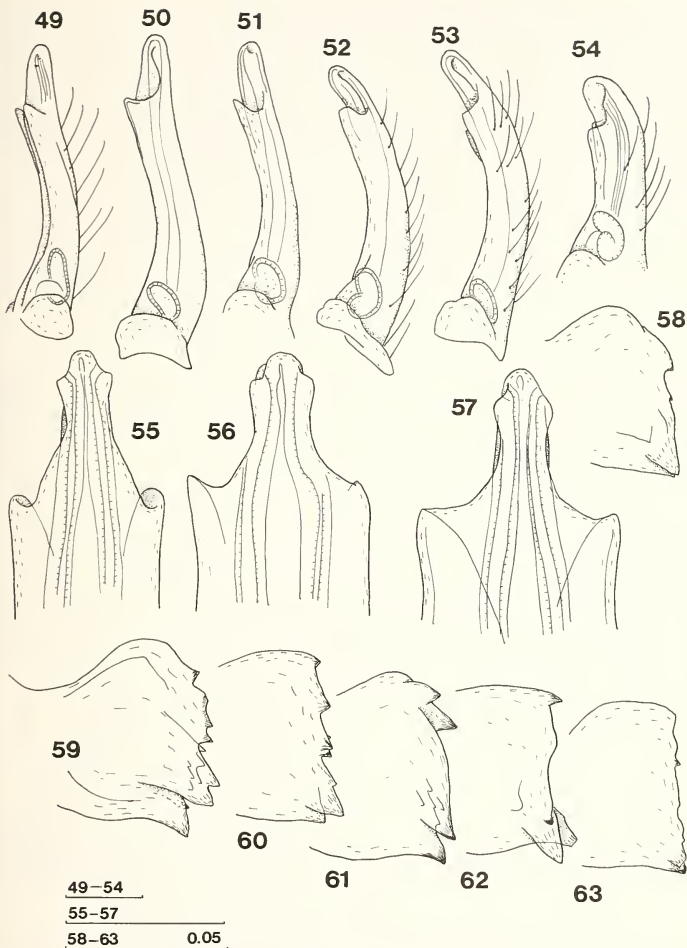


FIG. 49—53, 55—63.

Leptyphantes notabilis Kulczynski.FIG. 54. *L. magnesiae* Brignoli.

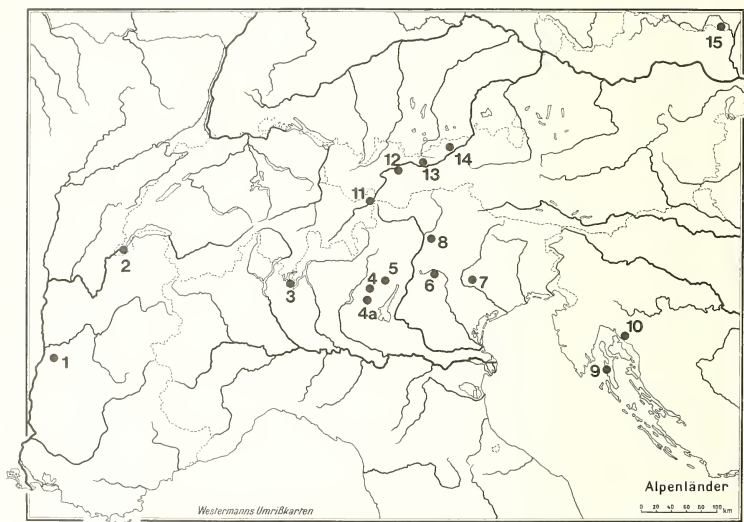
Epigyne von lateral (49—54), ihr Distalende von vorn (55—57),

Außenabschnitt der Terminalapophyse (58—63).

Maßstäbe: 0.10, für Fig. 58—63 0.05 mm; Ex. von Wörgital (49, 63), Lodrino (50, *L. lombardus* Caporiacco), Genève (51), Drôme (52, *L. aciculifer* Simon), Ardèche (53, 62, *L. a. dilutior* Simon) Athos (54), Ramosch (55, 59), Bonn-Wolkenburg (56), Borgo-Valsugana (57, 60), P. Croce Domini (58), Bezzeca (61).

schutt am Fuß von Schutthalden, von 500—2000 m Höhe. In Frankreich, Tessin, Brescia und Rumänien durch Höhlenfunde nachgewiesen.

Fundorte und Material: Graubünden: Ramosch, Plattamala 1150 m (2 ♂ 1 ♀ MHNG; BF 1971. 2 ♂ NMB; BF 19.8. — 15.10.1980. 1 ♂ NMW; BF 15.10. — 9.5.1981). — Nordtirol: Ötztal-Brunau, Felsenheide 850 m (2 ♀ NMW; BF 1. — 24.6.1972, 26.3. — 12.5.1973); Innsbruck-Umgebung, Kranebitter Klamm 1500 m (2 ♀ MHNG; 19.5.1963), Arzler Scharte 2000 m (2 ♀ NMB; 16.7.1973), Wörgltal 1800 m (5 ♀ CTh; BF 19.5. — 19.7.1963. 2 ♂ 2 ♀ CTh; BF 19.7. — 26.8.1963); Roßkopf 2000 m (2 ♀ MHNG; 2.7.1966). — Brescianer Alpen, P. Croce Domini 1900 m (1 ♂ MCV; 28.9.1971), V. di Ledro, Bezzecca-Mt. Vies 1600 m (2 ♂ 3 ♀; 26.5.1963. 1 ♂; 22.9.1963. CTh, 1 ♂ 1 ♀ MHNP). — Mt. Lessini, Borgo-Valsugana, V. Sella 500 m (1 ♂ 1 ♀ MHNG; 23.9.1965). — Venetianer Alpen, Mt. Cesen bei Valdobbiadene, 500 m (1 ♀ MCV; 29.9.1977). — D Bonn-Wolkenburg (2 ♀ MHNG; Kullmann leg. 1971. 1 ♀ SMF; 5.7.1972). — Ver-



KARTE 1.

Verbreitung von *Leptyphantès notabilis* Kulczyński in den Alpenländern.

1 SIMON (1929, Crest); 2 LESSERT (1904, Genève); 3 DRESKO & HUBERT (1978, Mendrisio); 4 P. Croce Domini; 4a CAPORIACCO (1941, Grotta Pores bei Lodrino (Ortsangabe laut Etikette), Mt. Inferni); 5 Bezzecca; 6 Borgo-Valsugana; 7 Mt. Cesen; 8 KULCZYNSKI (1887, Eggental/Val d'Ega, Locus typicus); 9 CHYZER & KULCZYNSKI (1897, Martinšćica); 10 CHYZER & KULCZYNSKI (1897, Crkvenica = Crikvenica); 11 Ramosch; 12 Brunau; 13 Innsbruck-Nordkette; 14 Roßan-Roßkopf; 15 MILLER (1971, Lednice = Eisgrub). — Die Art ist noch aus dem Zentralplateau (Côte d'Or, Ardèche; SIMON 1929, BALAZUC & DRESKO 1952, DRESKO 1962), dem Rheinischen Schiefergebirge (Bonn-Wolkenburg) und den Karpaten (MILLER & SVATON 1978, FAGE 1931, DENIS 1952) bekannt.

gleichsmaterial: MHNG (1 ♀; LESSERT 1904); Coll. Pavan, Pavia (1 ♀ *L. lombardus*, CAPORACCO 1941); MHNP (1 ♀ *L. aciculifer*, B. 970—25239; 1 ♂ 1 ♀ *L. a. dilutior*, B. 970—25211, SIMON 1929). — *L. magnesia* Brignoli: Griechenland, Athos-Daphni (1 ♀ CTh; 4.5.1969, Ausobsky leg.).

Leptyphantes variabilis Kulczynski (Fig. 64-71)

1919 *Lepthyphantes* spec. SCHENKEL, in HANDSCHIN (1919), p. 82—83, Taf. 8 (p. 76), Fig. 6—7 (♀, vidi). SCHENKEL (1923: 105).

1923 *L. variabilis*, — SCHENKEL, *Verh. naturf. Ges. Basel* 34: 105—107, Taf. 7, Fig. 15 (♀, vidi).

1928 *L. variabilis*, — ROEWER, *Tierwelt Mitteleuropas* 3 (2), p. VI/67, 70, Taf. 11 Fig. 746, Taf. 12 Fig. 780 (♂♀ kopiert nach KULCZYNSKI 1887).

1939 *L. janetscheki* SCHENKEL, *Revue suisse Zool.* 46: 111—113, Fig. 7 (♀, vidi). Stubaier Alpen, Alpein, Nov. Syn.

1973 *L. variabilis*, — PALMGREN, *Comment. biol.* 71: 32, Fig. 2 (♀).

ROEWER (1942: 549, 557), BONNET (1957: 2425, 2454), FORCART (1961: 72).

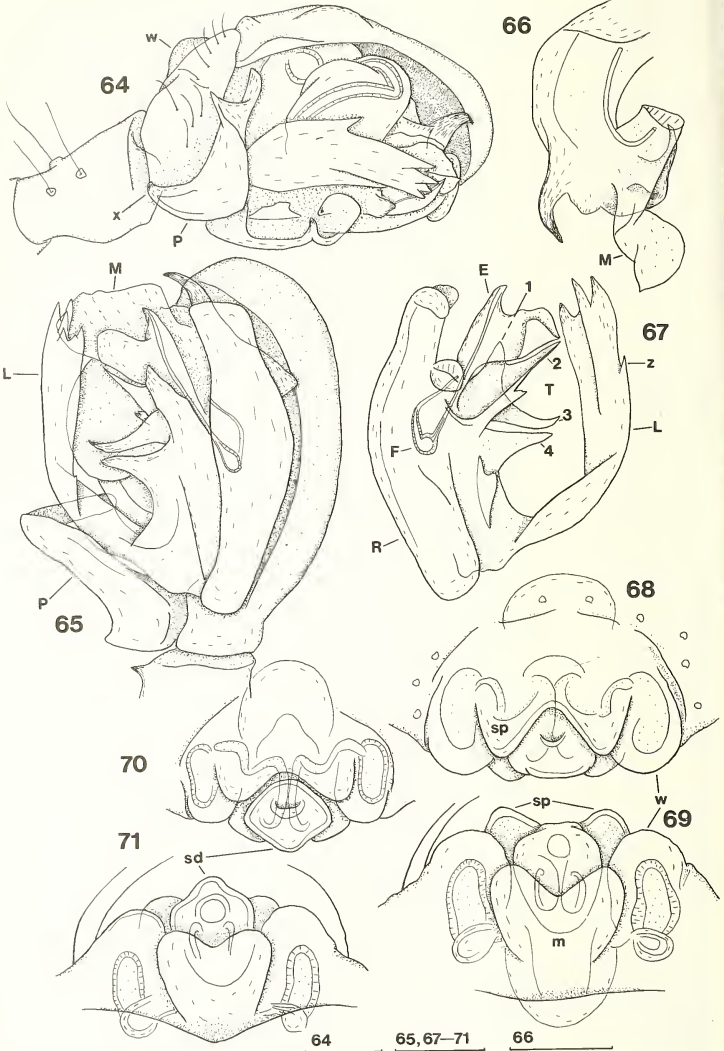
♂♀: 6 ♂♀ von Innsbruck-Nordkette entsprechen in ihren Dimensionen der Erstbeschreibung (KULCZYNSKI 1887). Gesamtlänge 2.4—2.7, Länge (Breite) des Cephalothorax 1.00—1.24 (0.83—0.98), Femur I 1.5—1.7 (♀), 2.1—2.4 (♂) mm; Ceph. 1.2—1.3mal länger als breit, Femur I circa 1.5 (♀) bzw. 1.8—2.0 (♂)mal länger als Ceph. — Carapax und Cheliceren bräunlich-schwärzlich, Sternum schwärzlich, Beine gelblich. Zeichnung des Abdomens sehr variabel (Artnamen!), Grundfarbe schwärzlich. Bei gut ausgebildeter Zeichnung ist ein dunkler Herzfleck mit 4—5 von weißen, paramedianen Flecken getrennten Seitenästen vorhanden, weiter aboral folgen Winkelflecke. Lateral/dorsal und -ventral ist je eine weitere Serie weißer, mitunter zu einer Längsbinde vereinter Flecken vorhanden; sowie ventral/median ein Kreisfleck vor den Spinnwarzen. Doch ist die Ausdehnung der Pigmente sehr variabel, Ex. mit einfarbig-schwärzlichem Abdomen sind häufig. — Beim ♂ Schrilleisten der proximalen Hälfte der Cheliceren auffällig weit angeordnet: circa 11 auf 0.25 mm, ihr Abstand circa 0.02 mm.

Beinbewehrung (♂♀ von Südtirol, Schlern):

Fe I	1' (0.57)
Ti I/♂	d v' v'' [1' (v' v'') 1'' d]
I/♀	[v'' d v'] [v'' v' 1' 1'' d]
II/♂	d v' v'' [1'' v' d v'']
II/♀	d v' v'' [1' v' v'' 1'' d]
III/♂	d [1' v' d v'' 1']
III/♀	d v' 1'' d
IV	d v' [1' v' 1'' d v'']
Mt I/II	d (0.28) d (0.71)
III	d (0.28)
IV	d (0.27) d (0.37)

Metatarsen I (0.21) — III (0.17) mit Becherhaar. Unterschiede zwischen ♂♀ und zur Erstbeschreibung weisen auf Variation hinsichtlich Insertion von Stachelborsten und Vollständigkeit der Bewehrung hin.

Epigyne-Vulva: Fig. 68—71. Corpus niedrig, mit borstenfreien, blasig erweiterten Seitenwülsten (*w*), Mittelplatte (*m*) in Aboralansicht herzförmig. Scapus markant: sein



Proximalabschnitt (*sp*) circa viermal breiter als lang, gegenüber dem Corpus nicht abgesetzt, mit parallelen oder aboral leicht konvergierenden Seitenrändern, aboral tief dreieckig eingeschnitten und daher zweilappig erscheinend. Endabschnitt (*sd*) kurz, mit Verankerungsgrube, jedoch ohne Stretcher.

♂-Palpus: Fig. 64—65. Tibia dorsal eben, Cymbium mit niedrigem Dorsalwulst (*w*). Anheftungssast des Paracymbiums hinten/ventral mit dreieckiger Schuppe (*x*), Quer- und Endast auffällig schmal. Suprategulum mit seitlicher Krallen, Fig. 66. Lamella char. in Ruhelage parallel zum Cymbium, bandförmig, gleichmäßig lamellos, terminal in 4—5 Zähnchen aufgespalten, auf halber Länge dorsal ein Zähnchen (*z*). Terminalapophyse ohne schalenförmige Struktur, mit vier distinkten Spitzen (Fig. 67, T 1—4). Embolus ohne Besonderheit, gestielt, mit retrolateralem Dorsalfortsatz.

Diskussion: *L. variabilis* ist eine möglicherweise wegen ihres eingeschränkten Verbreitungsgebietes nur selten gemeldete Art: außer Kulczynski haben bis 1940 lediglich Schenkel einige wenige Ex. aus Graubünden und Nordtirol vorgelegen. Das mag verständlich machen, daß SCHENKEL *L. janetscheki* aus drei Gletschervorfeldern der Öztaler und Stubaier Alpen als neu beschrieb (Fundorte in JANETSCHKE 1949: 189). Die Synonymie wird schon durch seine Abbildungen suggeriert (1923, Fig. 15 vs. 1939, Fig. 7). Der (1939: 113) bezüglich der Form des Scapus-Proximalabschnitts angegebene Unterschied (herzförmig bei *variabilis*) ist nicht existent (Fig. 68—69 vs. 70—71). Die *janetscheki*-Fundorte liegen innerhalb des *variabilis*-Areal, auch die Fundumstände („Vorkommen im vegetationsarmen Lockerschutt bis an die Pflanzenwuchsgrenze“) treffen weitgehend auf das *variabilis*-Habitat zu. ♂♀ aus den Lessinischen Alpen und vom Locus typicus Schlern entsprechen genitalmorphologisch den Ex. aus den Zentralalpen. Zur Klärung des Status (Vikariante oder Varietät?) von *L. merretti* Millidge (Dolomiten, MILLIDGE 1974) sind weitere Aufsammlungen nötig.

Verbreitung, Vorkommen: Karte 2. In den „mittleren Ostalpen“ häufige hochalpine Schuttspinne, die stellenweise in die nivale Stufe vordringt (THALER 1981 a). Sie liegt nun aus den Nördlichen Kalkalpen (Lechtaler A., Karwendel, Rofan, Kaisergebirge, Hochkönig; auch JANETSCHKE 1952, KRITSCHER 1955), aus dem Rätikon, Ferwall, den Öztaler, Stubaier und Zillertaler Alpen (auch JANETSCHKE 1949, 1959, SCHMÖLZER 1962, PALMGREN 1973, CHRISTANDL-PESKOLLER & JANETSCHKE 1976, THALER 1979), ferner aus den Dolomiten (auch PALMGREN 1973), den Lessinischen und Brescianer Alpen (Mt. Baldo) und der Goldberggruppe vor. Der höchste Fund gelang am Ht. Spiegelkogel 3420 m bei Obergurgl. In spaltenreichem, vegetationsarmem Blockwerk der Kalkalpen lebt die Art auch unter der Waldgrenze: an Felsbändern im Buchenmischwald des Zahmen Kaiser 1200 m, in Höhleneingängen, an nacktem Fels enger Schluchten (Kranebitter Klamm bei Innsbruck 800—1000 m, Val Trappole bei Borgo-Valsugana 1100 m). Aus der Schweiz ist *variabilis* nur von wenigen Fundorten in Graubünden bekannt (MAURER 1978), Dethier fing 1 ♂ am Munt La Schera 2500 m. WIEHLE & FRANZ (1954:

FIG. 64—71.

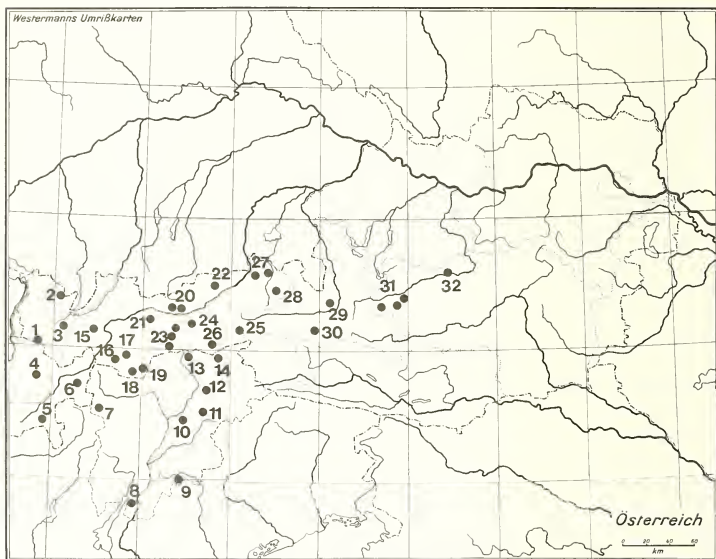
Leptyphantes variabilis Kulczynski.

♂-Taster von retrolateral (64) und von ventral (65), Suprategulum (66), Endapparat von dorsal (67), Epigyne von ventral (68, 70) und von aboral (69, 71).

Maßstäbe: 0.10 mm; Ex. vom Sulzkogel (64—69) und Stubaier Alpen, Alpein (70—71, *L. janetscheki* Schenkel). — E Embolus, F Fickertsche Drüse, L Lamella char., M Mittl. Membran, P Paracymbium, R Radix, T Terminalapophyse. Weitere Erläuterungen im Text.

488) melden die Art aus der Steiermark; besonders ein Fund „unter Rinde morscher Baumstrünke“ (Ort Nr. 32) wirkt außergewöhnlich. — Das Vorkommen in Gletschervorfeldern steht in Einklang zu ihren Habitat-Ansprüchen, eine ausgesprochene Vorliebe für Lockerschutt ist den vorliegenden Funden nicht zu entnehmen.

Fundorte und Material: Voralberg: Rätikon, Sulzfluh 2300 m (2 ♂ 1 ♀; Meyer leg. 20.9.1979); Lechtaler Alpen, ober Ravensburger Hütte 2100—2400 m (1 ♂ 1 ♀ MHNG; 5.7.1963). — Graubünden: Nationalpark, Munt La Schera 2500 m (1 ♂



KARTE 2.

Verbreitung von *Leptyphantes variabilis* Kulczynski in den Alpenländern.

1 Rätikon, Sulzfluh; 2 JANETSCHKE (1952, Gottesackerplateau); 3 Lechtaler Alpen, Ravensburger Hütte; 4 VOGELSANGER (1948, Weißfluh 2830 m); 5 SCHENKEL (1923, Nationalpark), Munt La Schera; 6 HANDSCHIN (1919, Lischanna); 7 KULCZYNSKI (1887, Trafoier Tal, Suldental, V. di Brau, Terra typica); 8 Mt. Baldo-Altissimo di Nago; 9 Mt. Lessini südl. Borgo-Valsugana; 10 KULCZYNSKI (1887, Schlern, Terra typica); 11 PALMGREN (1973, Sellajoch); 12 Plose; 13 SCHMÖLZER (1962, Kalkberg); 14 CHRISTANDL-PESKOLLER & JANETSCHKE (1976); 15 Ferwall, Pettneuer Riffler; 16 JANETSCHKE (1949, Gepatsch-Vorfeld); 17 Kaunergrat, Löcherkogel; 18 JANETSCHKE (1949, Hintereis-Vorfeld); 19 Obergurgl (PALMGREN 1973, PUNTSCHER 1979, THALER 1979); 20 Innsbruck-Nordkette (auch KRITSCHER 1955); 21 Kühtai, Sulzkogel, Kraspes; 22 Rofan; 23 Stubai Alpen, Mairspitze, Habicht, Serleskamm; 24 Tuxer Voralpen, Arztal; 25 Zillerplattenspitze; 26 JANETSCHKE (1959, Hornkees); 27 Kaisergebirge; 28 Unterberghorn-Erpfendorf; 29 Hochkönig; 30 Rauristal, Bucheben; 31 WIEHLE & FRANZ (1954, Schiedeck, Deichsel Spitze, Gumpeneck); 32 WIEHLE & FRANZ (1954, Dörfelstein). — Die Art wird außerhalb des Kartenbildes noch von Graubünden, Flimsenstein bei Flims angegeben (SCHENKEL 1933).

MHNG; Dethier leg. 2.—11.8.1977). — Trentino: Mt. Baldo, Altissimo di Nago 2200 m (1 ♂ 1 ♀ MHNG; 29.9.1962. 1 ♀ MCV; 17.6.1964); Lessinische Alpen, zwischen Cima Undici-Dodici 2050 m (2 ♀ CTh; 25.9.1965); V. Trappole 1100 m südl. Borgo-Valsugana (2 ♂ 2 ♀ CTh; 23.9.1965). — Südtirol: Schlern 1850—2560 m (2 ♂ 5 ♀ CTh; 27.7.1966. 2 ♀ MCV; 28.7.1966); Brixen, Plose, Pfannspitze 2450—2550 m (1 ♂ 12 ♀ MHNG; 22.6.1963). — Nordtirol: Ferwall, Pettneuer Riffler 3160 m (1 ♀ SMF; 27.6.1981); Ötztaler Alpen, Kaunergrat-Löcherkogel 3200 m (2 ♀ MHNG; 29.8.1979), Obergurgl-Umgebung (Rotmoostal, Gaisbergtal, Ht. Spiegelkogel, Granatenkogel, THALER 1979, CTh, IZI); Stubai Alpen, Mairspitze (6 ♀ NMW; 12.7.1964), Padasterjochhaus 2300 m (2 ♂ 2 ♀; 24.6.1962), Habicht 3100—3250 m (2 ♂ 4 ♀ NMB; 22.7.1979), Kühtai 2200 m (3 ♀; 9.8.1962), Sulzkogel 3000 m (5 ♂ 4 ♀ CTh; 10.8.1962), Kraspes 2950 m (4 ♀; 11.8.1962); Tuxer Voralpen, Arzthal 2000 m (1 ♀; 16.6.1962); Zillertaler Alpen, Zillerplattenspitze 3100 m (1 ♂ NMW; 15.8.1979); Kitzbühler Alpen, Wildseeloderhütte 1850 m (2 ♂ 8 ♀; 1.9.1962); Karwendel, Erlspitze 2300 m (2 ♂ 3 ♀ MHNG; 24.5.1964), Gr. Solstein 2300—2540 m 1 ♂ 2 ♀; 23.8.1962), Kranebitter Klamm 800—1000 m (1 ♂ 5 ♀ CTh; 25.8.1962), Hafelekar 2200 m (3 ♂ 1 ♀ NMW; BF 1977/78, leg. Geiler), Gleirschkar 2200 m (16 ♂ 6 ♀ CTh; BF 11.—27.6.1976. 4 ♂ 16 ♀ MHNG; BF 27.6.—17.7.1976); Rofan, ober Bayreuther Hütte 1800 m (3 ♂ 2 ♀ MHNP; 4.7.1966), Markgatterl 2000 m (2 ♂ 9 ♀ MHNG; 3.7.1966); Kaisergebirge, Fritz-Otto-Höhle, Vorraum und Umgebung, 1600 m (1 ♂ 2 ♀; 19.9.1962. 1 ♀ MHNG; 10.6.1966), ober Kaindlhütte 1500 m (1 ♂ 1 ♀; 12.5.1962), unter Vorderkaiserfelden 1200 m (2 ♂ 4 ♀ CTh; 30.6.1962); Unterberghorn, Reckenloch bei Erpfendorf, circa 1500 m (5 ♂ 7 ♀; 31.8.1962). — Salzburg: Hochkönig, Mandlwand ober Arthurhaus (2 ♂; BF 9.—21.4.1971, Ausobsky leg.); Goldberggruppe, Rauristal, ober Bucheben 2300 m (2 ♀; BF 10.6.—27.7.1971, Ausobsky leg.).

Vergleichsmaterial: NMB 1698 a (1 ♀; SCHENKEL 1923), 1698 b (2 ♀; SCHENKEL 1933), 1698 d (1 ♀; HANDSCHIN 1919: 82). — *L. janetscheki*: NMB 1683 a (1 ♀ Lectotypus, 3 ♀ Paratypen, SCHENKEL 1939).

SCHRIFTEN

- BAEBLER, E. 1910. Die wirbellose, terrestrische Fauna der nivalen Region. *Revue suisse Zool.* 18: 761—916, Pl. 6.
- BALAZUC, J. et E. DRESKO 1952. Araignées et Opilions des grottes de l'Ardèche. *Notes biospéol.* 7: 83—94.
- BONNET, P. 1957. Bibliographia Araneorum 2 (3): 1927—3026. *Douladoure, Toulouse.*
- BRAUN, R. und W. RABELER 1969. Zur Autökologie und Phänologie der Spinnenfauna des nordwestdeutschen Altmoränen-Gebiets. *Abh. senckenb. naturforsch. Ges.* 522: 1—89.
- BRIGNOLI, P. M. 1972. Catalogo dei ragni cavernicoli Italiani. *Quad. Spel. (Roma)* 1: 1—212.
- 1979. Ragni di Grecia 11. Specie nuove o interessanti, cavernicole ed epigee. *Revue suisse Zool.* 86: 181—202.
- CAPORIACCO, L. di. 1938. Osservazioni ecologiche su *Dicranopalpus gasteinensis*, Opilione calcicolo. *Redia* 24: 33—56.
- 1941. Aracnidi cavernicoli Bresciani. *Le Grotte d'Italia* (2) 4: 80—90.
- CHRISTANDL-PESKOLLER, H. und H. JANETSCHKE 1976. Zur Faunistik und Zoozönötik der südlichen Zillertaler Hochalpen. Mit besonderer Berücksichtigung der Makrofauna. *Veröff. Univ. Innsbruck* 101, *Alpin-biolog. Studien* 7: 1—134.
- CHYZER, C. et L. KULCZYNSKI 1897. *Araneae Hungariae* 2 (2): 147—366, Tab. 6—10. *Ed. Acad. Sc. Hung., Budapest.*

- DALLA TORRE, K. W. von. 1913. *Junk's Natur-Führer Tirol, Vorarlberg und Liechtenstein. Junk, Berlin*, XXIV + 486 S.
- DENIS, J. 1952. Araignées récoltées en Roumanie par Robert Leruth, avec un appendice sur quelques Araignées cavernicoles de Belgique. *Bull. Inst. r. Sc. nat. Belg.* 28 (12): 1—50.
- DRESCO, E. 1962. Araignées capturées en France dans des grottes ou des cavités souterraines. *Annls Spéléol.* 17: 177—193.
- DRESCO, E. et M. HUBERT 1978. Araneae speluncarum Helvetiae I. *Revue suisse Zool.* 85: 157—165.
- ERTL, M. 1952. Studien zur Ökologie und Zönotik der Spinnen im Exkursionsgebiet von Innsbruck. *Dissertation Innsbruck*, 117 S.
- FAGE, L. 1931. Araneae. Cinquième série, précédée d'un essai sur l'évolution souterraine et son déterminisme. *Archs Zool. exp. gén.* 71: 99—291.
- FORCART, L. 1961. Katalog der Typusexemplare in der Arachnida-Sammlung des Naturhistorischen Museums zu Basel: Scorpionidea .. Araneida. *Verh. naturf. Ges. Basel* 72: 47—87.
- FUHN, I. E. et C. OLTEAN 1970. Lista Araneelor din R. S. Romania. *Muz. st. nat. Bacau, Stud. Comun.* 1970: 157—196.
- HANDSCHIN, E. 1919. Beiträge zur Kenntnis der wirbellosen terrestrischen Nivalfauna der schweizerischen Hochgebirge. *Dissertation Basel, Liestal, Lüdin & Co.*, 152 S.
- HELSDINGEN, P. J. van. 1968. Comparative notes on the species of the holarctic genus *Stemonyphantes* Menge (Araneida, Linyphiidae). *Zoöl. Meded. Leiden* 43: 117—139.
- 1973. Annotations on two species of Linyphiid spiders described by the late Wilton Ivie. *Psyche* 80: 48—61.
- JANETSCHKE, H. 1949. Tierische Successionen auf hochalpinem Neuland. *Schlern-Schriften (Innsbruck)* 67: 1—215, Taf. 1—7.
- 1952. Beitrag zur Kenntnis der Höhlentierwelt der Nördlichen Kalkalpen. *Jb. Ver. Schutz Alpenpflanzen, -tiere (München)* 17: 69—92.
- 1956. Das Problem der inneralpinen Eiszeitüberdauerung durch Tiere (Ein Beitrag zur Geschichte der Nivalfauna). *Öst. zool. Z.* 6: 421—506.
- 1959. Über die tierische Wiederbesiedlung im Hornkees-Vorfeld (Zillertaler Alpen). *Schlern-Schriften (Innsbruck)* 188: 209—246, Taf. 11—12.
- KRITSCHER, E. 1955. Araneae. *Cat. faunae Austriae* 9b: 1—56. *Springer, Wien*.
- KULCZYNSKI, W. 1887. Przyczynek do tyrolskiej fauny pajęczaków. *Rozpr. spraw. wyd. mat. przyrod. Akad. Umiej., Krakow* 16: 245—356, Tab. 5—8.
- 1905. Fragmenta arachnologica I. *Bull. int. Acad. Sci. Cracovie* 1904: 533—568, Tab 14.
- LEHMANN, W. 1911. Untersuchungen über die Fauna des Sigriswylgrates (Berneroberland). *Revue suisse Zool.* 19: 63—115.
- LESSERT, R. de, 1904. Observations sur les Araignées du Bassin du Léman et de quelques autres localités suisses. *Revue suisse Zool.* 12: 269—450, Pl. 5—6.
- 1910. Araignées. *Cat. Invert. Suisse* 3: XIX + 639 S. *Genève*.
- MAURER, R. 1978. Katalog der schweizerischen Spinnen (Araneae). *Zürich, Zoolog. Museum*, 113 S.
- MILLER, F. 1971. Rád pavouci — Araneida. *Klíč Zvireny ČSSR* 4: 51—306. *Academia, Praha*.
- MILLER, F. und J. SVATON 1978. Einige seltene und bisher unbekannte Spinnenarten aus der Slowakei. *Annot. zool. bot. Slov. nar. muz.* 126: 1—19.
- MILLIDGE, A. F. 1974. A new species of Linyphiid spider *Lepthyphantes merretti* from the Dolomites. *Bull. Br. arach. Soc.* 3: 63—65.
- PALMGREN P. 1973. Beiträge zur Kenntnis der Spinnenfauna der Ostalpen. *Comment. biol. Helsinki* 71: 1—52.

- PUNTSCHER, S. 1979. Verteilung und Jahresrhythmik von Spinnen im zentralalpinen Hochgebirge (Obergurgl, Ötztaler Alpen). *Dissertation Innsbruck*, 117 S.
- ROEWER, C. F. 1942. Katalog der Araneae von 1758 bis 1940, 1 (Mesothelaeae .. Argyropiformia): VIII, 1—1040. *Natura, Bremen*.
- SCHENKEL, E. 1923. Beitrag zur Spinnenkunde. *Verh. naturf. Ges. Basel* 34: 78—127, Taf. 7.
- 1925. Beiträge zur Kenntnis der schweizerischen Spinnenfauna. *Revue suisse Zool.* 32: 253—318.
- 1926. Beitrag zur Kenntnis der schweizerischen Spinnenfauna II. *Revue suisse Zool.* 33: 301—316.
- 1927. Beitrag zur Kenntnis der Schweizerischen Spinnenfauna III. Spinnen von Saas-Fee. *Revue suisse Zool.* 34: 221—267.
- 1929. Beitrag .. IV. Spinnen von Bedretto. *Revue suisse Zool.* 36: 1—24.
- 1933. Beitrag .. V. Spinnen aus dem Saas-Tal (Wallis) und von der Gegend zwischen Trins und Flims (Graubünden). *Revue suisse Zool.* 40: 11—29.
- 1934. Kleine Beiträge zur Spinnenkunde. *Revue suisse Zool.* 41: 85—104.
- 1939. Beitrag zur Spinnenkunde. *Revue suisse Zool.* 46: 95—114.
- 1950. Neue Arachnoidea aus Nordtirol. *Revue suisse Zool.* 57: 757—767.
- SCHMÖLZER, K. 1962. Die Kleintierwelt der Nunatakter als Zeugen einer Eiszeitüberdauerung. *Mitt. zool. Mus. Berlin* 38: 171—400.
- SIMON, E. (L. BERLAND et L. FAGE) 1929. Les Arachnides de France 6 (3): 533—772. *Roret, Paris*.
- STEINBÖCK, O. 1939. Die Nunatak-Fauna der Venter Berge. S. 64—73, Taf. 14—16 in Dt. Alpenverein, Zweig Mark Brandenburg (Ed.), Das Venter Tal. *Bruckmann, München*.
- STRAKA, H. 1970. Arealkunde, floristisch-historische Geobotanik. Einführung in die Phytologie (H. WALTER) 3 (2): 1—478, *Ulmer, Stuttgart*.
- THALER, K. 1979. Fragmenta Faunistica Tirolensia, IV. *Veröff. Mus. Ferdinandeum Innsbruck* 59: 49—83.
- 1981 a. Neue Arachniden-Funde in der nivalen Stufe der Zentralalpen Nordtirols (Österreich) (Aranei, Opiliones, Pseudoscorpiones). *Ber. naturw.-med. Ver. Innsbruck* 68: 99-105.
- 1981 b. Über *Oreonetides quadridentatus* (Wunderlich, 1972) nov. comb. (Arachnida: Aranei, Linyphiidae). *Archs Sci., Genève* 34: 143-152.
- VOGELSANGER, T. 1948. Beitrag zur Kenntnis der Spinnenfauna des Kantons Graubünden. *Mitt. naturf. Ges. Schaffhausen* 22: 33—72.
- WIEHLE, H. und H. FRANZ 1954. 20. Ordnung: Araneae. S. 473—557 in H. FRANZ (Ed.), Die Nordost-Alpen im Spiegel ihrer Landtierwelt, 1. Bd. *Wagner, Innsbruck*.
-

A small collection of fresh-water fishes from Kalimantan, Borneo, with descriptions of one new genus and three new species of Cyprinidae

by

Maurice KOTTELAT *

With 5 figures

ABSTRACT

A list of fresh-water fishes recently collected from the Mentaya drainage, Kalimantan Tengah, and from the area of Banjarmasin, Kalimantan Selatan, Indonesian Borneo, is presented. A new species of *Barbus* and a new species of *Osteochilus* are described; a new genus and species belonging to the cheline group and characterized by numerous gill-rakers, pharyngeal bones of peculiar shape and an incomplete lateral line is described. One specimen of a possibly new species of *Parluciosoma* and one probably representing a new genus in the bariliine group are described without formal naming. *Rasbora taeniata* and *R. bankanensis* are reported for the first time from Borneo. *Eirmotus octozona* and *Pelteobagrus ornatus* are also recorded for the first time; they have been previously known respectively from Central Thailand and the Malayan Peninsula.

INTRODUCTION

The fishes listed here were collected in March 1978 by Mrs. E. Korthaus, Mr. A. Hanrieder and Dr. and Mrs. W. Foersch, in March 1979 by Mrs. Korthaus and in June-July 1979 by Mr. Hanrieder in a very poorly known part of Indonesian Borneo: the Mentaya Drainage in the area of Sampit, Kalimantan Tengah. They also collected some specimens in the montanous area North East of Banjarmasin, Kalimantan

* Naturhistorisches Museum, Augustinergasse 2, CH-4001 Basel, Switzerland.

Selatan. Through Mrs. Korthaus, we later received a small collection made by an Indonesian aquarium fish exporter, Mr. F. Hudoro.

The fishes of the family Belontiidae have already been studied and described by Dr. J. VIERKE (1979a, b, c, d) who reported *Betta anabatoides* (Bleeker, 1850), *B. taeniata* Regan, 1909, *B. foerschi* Vierke, 1979, *Parosphronemus parvulus* Vierke, 1979 and *Sphaerichthys acrostoma* Vierke 1979 from the Mentaya drainage. BREMBACH (1978) described *Hemirhamphodon chrysopunctatus* from the same collection.

The biotopes have previously been described by the collectors (FOERSCH 1979a, b, c; FOERSCH & KORTHAUS 1979; KORTHAUS 1978a, b, 1979a, b, c).

ABBREVIATIONS USED

BM (NH)	British Museum (Natural History), London
CMK	Author's collection
h. l.	head length
l. l.	scales along course of lateral line
l. tr.	number of longitudinal rows of scales under dorsal fin
MHNG	Muséum d'Histoire naturelle, Geneva
MNHN	Muséum National d'Histoire naturelle, Paris
RMNH	Rijksmuseum van Natuurlijke Historie, Leiden
s. l.	standard length
st. d.	standard deviation
USNM	National Museum of Natural History, Washington
\bar{x}	mean value
ZMH	Zoologisches Museum der Universität, Hamburg

SYSTEMATIC ACCOUNT

FISHES COLLECTED IN THE MENTAYA DRAINAGE

The specimens listed have been collected in a flooded forest in a still un-mapped area approximately 50 to 100 km North of Sampit, Kalimantan Tengah (Central Borneo), Indonesia.

CYPRINIDAE

Chela (*Malayochela*) cf. *maassi* (Weber & de Beaufort, 1912)

MHNG 2057.97, 1 specimen, Hanrieder, June-July 1979.

The single specimen at hand is too poorly preserved to make a definite identification. The presence of two rows of teeth on the pharyngeal bones allows us to place it in the subgenus *Malayochela* Banareescu, 1968. *Chela maassi* has since been recorded once from BORNEO (BANARESCU 1968).

Pectenocypris gen. nov.

Type species: *Pectenocypris korthausae* spec. nov.

Generic diagnosis: The new genus differs from all other cyprinids in the morphology of the branchial arch. The gill-rakers number approximately 75 on the ceratobranchial and approximately 20 on the epibranchial. The pharyngeal bone is thin and excavated, with a forked postero-lateral process. The teeth number three and are in a single row. Each tooth is stout with an expanded occlusal surface. The proximal tooth bears three small denticles and the distal one a single denticle (fig. 1a-c). The ethmoid bloc is depressed and the kinethmoid is rod-shaped. The snout is long and the mouth upturned. There is no pectoral axial lobe or scale. Vertebrae: 36, including the four anterior vertebrae forming the weberian apparatus. The scales bear concentric and longitudinal striae (fig. 1d).

Relationships: The depressed and somewhat expanded ethmoid is typical of chelines, but unlike that group, the kinethmoid is rod-shaped and not triangular. In overall appearance, the fish most closely resembles *Inlecypis* (see Howes 1980b). It appears to have a 'generalized' cheline morphology with a highly specialized branchial arch; the pharyngeal bone being unlike that known in any other cyprinid.

Etymology: *pecten* (lat.): comb, in allusion to the numerous gill-rakers; *kyprinos* (κυπρινός) (gr.), *cyprinus* (lat.): the carp; *cypris*: a common suffix for small cyprinids.

***Pectenocypris korthausae* spec. nov. (fig. 1e)**

HOLOTYPE: 24.5 mm s.l., MHNG 2073.72, collected by Mrs. Korthaus in March 1979, approximately 50 to 100 km North of Sampit.

PARATYPES: 6 specimens, MHNG 2073.73-78, same data as holotype; 1 specimen, MHNG 2073.81, cleared, alizarin and alcyan stained, same data as holotype; CMK 1455-1457, same data as holotype; 1 specimen, MNHN 1981.856, same data as holotype; 1 specimen, USNM 227297, same data as holotype; 4 specimens, BM(NH) 1981.5.26: 11-14, same data as holotype; 1 specimen, MHNG 2073.82, collected by Mr. Hanrieder at Palangan, Mentaya drainage, Kalimantan Tengah.

OTHER MATERIAL: 2 specimens, MHNG 2073.79-80, same data as holotype, dried and badly preserved.

Description: D 2/7; A 3/5; P 13; V 8-9; C 5-9/17/6-9; 30-33 scales along normal course of lateral line, 7-10 of them being perforated; $\frac{1}{2}$ 8 $\frac{1}{2}$ scales in transverse line; 14 scales around caudal peduncle.

Measurements: in % of standard length; in brackets: in % of head length. Standard length: 21.5-28.5 mm. Total length 120.9-128.4%, head length 23.2-28.5% [\bar{x} : 26.1, st.d. 1.37]; head depth 14.0-16.4% [\bar{x} : 15.2, st.d. 0.68]; head width 11.7-13.1% [\bar{x} : 12.4, st.d. 0.46]; body width 8.3-11.3% [\bar{x} 10.0, st.d. 0.90]; body depth 12.8-19.6% [\bar{x} : 16.9, st.d. 1.60]; depth of caudal peduncle 8.3-10.4% [\bar{x} : 9.4, st.d. 0.60]; length of caudal peduncle 17.0-22.3% [\bar{x} : 19.9, st.d. 1.35]; predorsal length 50.6-53.1% [\bar{x} : 5.8, st.d. 0.82]; eye diameter 7.8-9.7% [\bar{x} : 8.7, st.d. 0.62] (30.6-37.8% [\bar{x} : 33.4, st.d. 2.49]); snout length 5.6-6.8% [\bar{x} : 6.1, st.d. 0.29] (21.6-24.3% [\bar{x} : 23.4, st.d. 1.04]).

Colour pattern: Body brown, belly whitish. A black spot at the base of the caudal fin. A black epaxial stripe extending from behind the upper edge of the opercle to caudal spot.

Etymology: *korthausae*: named for Mrs. Korthaus, one of the collectors.

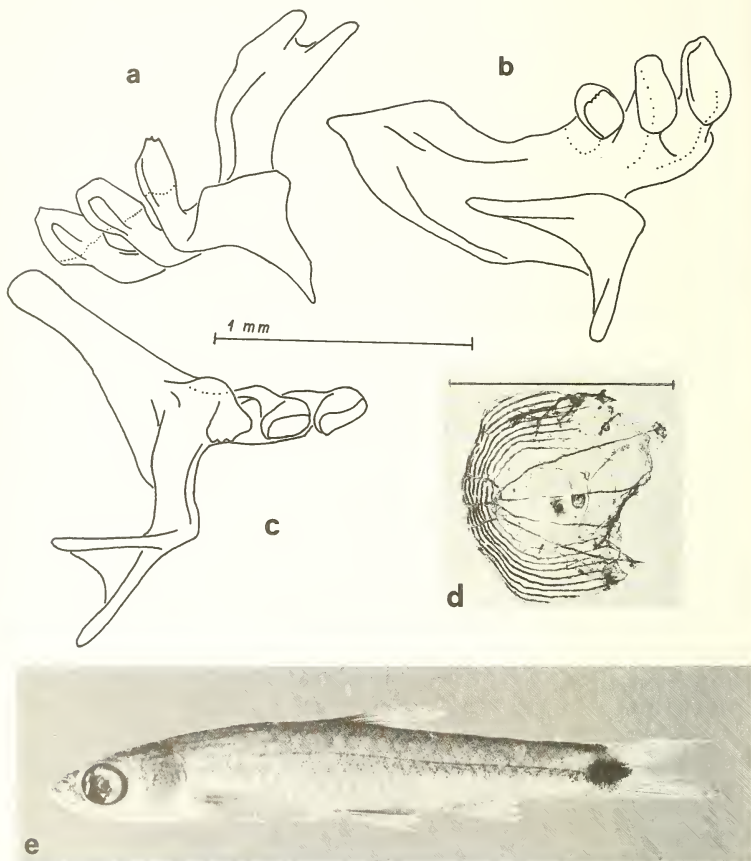


FIG. 1.

Pectenocypris korthausae gen. spec. nov. *a-c* Right pharyngeal bone of MHNG 2073.81: *a* Inner aspect, *b* Outer aspect, *c* Ventral aspect; *d* Scale of MHNG 2073.82; scale 1 mm; *e* HOLOTYPE, MHNG 2073.72, 24.5 mm s.l.

Remarks: The specimens probably represent adult size, although the four dissected have no ripe reproductive organs.

The dissection of MHNG 2073.82 revealed a short S-shaped digestive duct containing rotifers and small crustacea.

***Parluciosoma cephalotaenia* (Bleeker, 1851)**

MHNG 2058.1-8, 8 specimens, Korthaus, March 1978.

MHNG 2058.9-15, 7 specimens, Hanrieder, June-July 1979.

This species is reported for the first time from Kalimantan Tengah. It had hitherto been recorded from western Borneo, southern peninsular Malaysia, eastern coast of Sumatra, Banka and Biliton (BRITTAN 1954).

***Parluciosoma* spec. cf. *dusonensis* (Bleeker, 1851) (fig. 2b)**

MHNG 2057.96, 1 specimen, Korthaus, March 1978.

There is only a single specimen which appears to be a new species. The nearest relative seems to be *P. dusonensis* from which it is easily distinguished by the combination of the following characters:

- 32 + 2 scales on lateral line (v. 27-29 + 2 in *P. dusonensis*);
- body depth 26% of s.l. (v. 20-24% in *P. dusonensis*), 125% of head length (83-105);
- a somewhat distinctive colour pattern: very faint dark lateral stripe and absence of a lighter area under it.

Comparative morphometric data of this specimen, of two specimens of *P. dusonensis* collected in the same area (fig. 2a) and of three from the Mulu National Park, Northern Sarawak (BM(NH) 1978.3.20.184-186) are presented on table 1.

***Rasbora einthoveni* (Bleeker, 1851)**

MHNG 2057.86-88, 3 specimens, Hanrieder, June-July 1979.

MHNG 2057.89-93, 5 specimens, Hanrieder, June-July 1979.

Rasbora labuana Whitley, 1953, a species omitted by BRITTAN (1954, 1971), is possibly a synonym of this species.

***Rasbora pauciperforata* Weber & de Beaufort, 1916**

MHNG 2057.32-82, 51 specimens, Hanrieder, June-July 1979.

MHNG 2057.83, 1 specimen, Korthaus, March 1979.

MHNG 2057.84, 1 specimen, Korthaus, March 1978.

Hitherto known only from Malaya, Sumatra and Biliton. *Rasbora beauforti* Hardenberg, 1938 possibly is a synonym of this species.

TABLE 1.

Comparative morphometric characters of *Parluciosoma disonensis* and *P. sp. nov. cf. disonensis*.

	<i>Parluciosoma disonensis</i> (Bleeker, 1851)												<i>Parluciosoma sp.</i>	
	MHNG 2057.94-95				BM (NH) 1978.3.20: 184-186				MHNG 2057.96					
	% s.l.	% h.l.	% s.l.	% h.l.	% s.l.	% h.l.	% s.l.	% h.l.	% s.l.	% h.l.	% s.l.	% h.l.	% s.l.	% h.l.
standard length [mm]	71.0	78.0	86.9	85.5	87.3	90.0	87.3	90.0	90.0	32 + 2	90.0	32 + 2	90.0	32 + 2
lateral line		29	27	28 + 2	28 + 2									
transverse line (to pelvic base)		$\frac{1}{2}4/1\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}4/1\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}4/1\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}4/1\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}4/1\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}4/1\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}4/1\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}4/1\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}4/1\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}4/1\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}4/1\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}4/1\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}4/1\frac{1}{2}$
circumpeduncular scales		$\frac{1}{2}4/1\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}4/1\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}4/1\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}4/1\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}4/1\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}4/1\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}4/1\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}4/1\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}4/1\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}4/1\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}4/1\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}4/1\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}4/1\frac{1}{2}$
total length	128.2	128.2	127.5	139.8	128.3	111.9	128.3	111.9	128.3	20.8	111.9	20.8	128.3	20.8
head length	24.6	23.5	23.2	23.2	23.4	20.8	23.4	20.8	23.4	5.1	20.8	5.1	23.4	5.1
snout length	5.3	6.3	6.4	6.8	6.3	27.7	6.3	27.7	6.3	27.0	5.1	27.0	6.3	24.6
eye diameter	7.9	7.1	6.7	6.8	6.4	28.7	6.8	28.7	6.4	27.5	6.7	27.5	6.4	32.1
length of caudal peduncle	20.0	19.5	19.6	19.6	19.2	84.2	19.6	84.2	19.2	82.4	20.9	82.4	19.2	100.5
depth of caudal peduncle	10.7	11.9	11.9	13.6	11.7	51.0	13.6	51.0	11.7	50.0	11.3	50.0	11.7	54.5
predorsal length	54.2	56.2	54.8	55.2	56.4	71.5	55.2	71.5	56.4	68.3	53.8	68.3	56.4	68.3
preanal length	69.9	70.6	70.4	71.5	74.0	48.4	71.5	48.4	74.0	104.9	68.3	104.9	74.0	68.3
prepelvic length	50.0	46.7	47.5	48.4	49.6	100.0	48.4	100.0	49.6	60.3	55.3	60.3	49.6	55.3
body depth	20.4	22.2	23.2	24.0	24.5	58.4	24.0	58.4	24.5	104.9	25.9	104.9	24.5	25.9
head depth	15.2	15.9	13.6	14.4	14.1	67.8	14.4	67.8	14.1	60.3	15.2	60.3	14.1	73.3

Rasbora taeniata Ahl, 1922

MHNG 2057.21-24, 4 specimens, Korthaus, March 1978.

MHNG 2057.15-20, 6 specimens, Hanrieder, June-July 1979.

MHNG 2057.25-26, 2 specimens, Korthaus, March 1979.

BRITTAN (1949, 1954) considered *R. agilis* Ahl, 1937 as a synonym of *R. taeniata*. Later (1971: 275), he treats both as valid species but gives no real discussion for this decision. The only diagnostic character mentioned is the relative body depth (about 3.6 times in s.l. in *R. taeniata* as against 4.8 in *R. agilis*). If these names really represent valid species, then possibly our material should have to be called *R. agilis*. Until such time as intraspecific variability is known, we prefer to use only the older name.

The reported distribution of *R. taeniata* (see BRITTAN 1954) is the same as for *R. pauciperforata*. This range can now be extended to include Borneo.

It is interesting to note here that TWEEDIE's remarks (in BRITTAN 1954) on sympatric occurrence and relative frequencies of these two species are verified by the material at hand, i.e. both were collected (and seem to shoal) together and *R. pauciperforata* is more numerous (51/7 in a sample from one locality).

Rasbora bankanensis (Bleeker, 1853)

MHNG 2071.17-18, 2 specimens, Hanrieder, June-July 1979.

This species has already been reported from Banka, Sumatra and the Malay Peninsula. A comparison of our material and specimens from Sungei Selatar, Singapore (BM(NH) 1970.9.3: 21-30) shows them to be conspecific.

Barbus * **foerschi** spec. nov. (figg. 2c, d; 3)

HOLOTYPE: 52.6 mm s.l., MHNG 2058.98, collected by Mrs. Korthaus in March 1978, approximately 50 to 100 km North of Sampit.

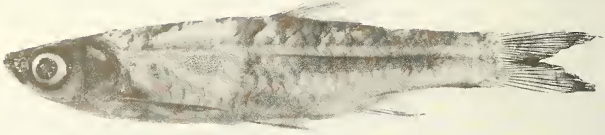
PARATYPES: one, 33.5 mm s.l., MHNG 2059.01, collected by Mr. Hanrieder in June-July 1979, in the same area as holotype; two, 46.6 and 33.8 mm s.l., MHNG 2058.99-100, collected by Mr. Hudoro in May 1980.

Diagnosis: A new species of *Barbus* which may be distinguished by the combination of the following characters: a complete lateral line with 24 perforated scales; four barbels; last simple dorsal ray osseous and serrated behind; $\frac{1}{2}$ $\frac{4}{1/3}$ scales in transverse line between dorsal and ventrals ($\frac{1}{2}$ refers to that portion of the mid-dorsal scale); a striking colour pattern consisting in six vertical bands on head, body and caudal peduncle, and four blotches between the second, third and fourth vertical bands and at the base of the dorsal fin.

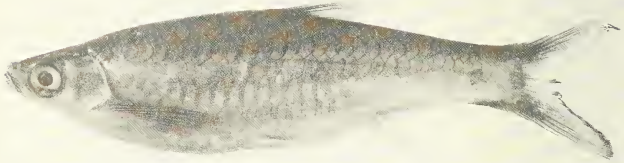
Description: Morphometric and meristic characters are shown on table 2. The scales are radially striated.

The pectoral fins reach the base of pelvic fins; the tips of the pelvic fins do not reach anus.

* Until the relationships among the Eurasiatic barbs are thoroughly studied, we prefer to keep all of them in the artificial genus *Barbus* Cuvier, 1817, following the current *modus vivendi*.



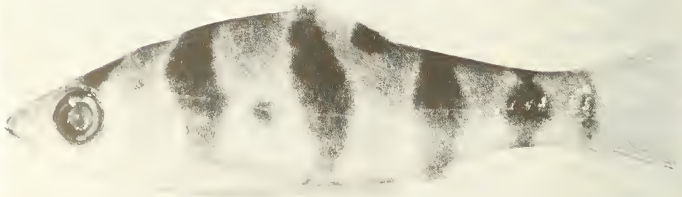
a



b



c



d

Vertebrae 29-30. Seven or eight short gill-rakers on first gill arch. Right pharyngeal teeth 5-4-2 (fig. 3).

Colour pattern: Ground colour light yellowish brown; upper part of body reddish brown and with blackish markings which are of two kinds: bars and spots.

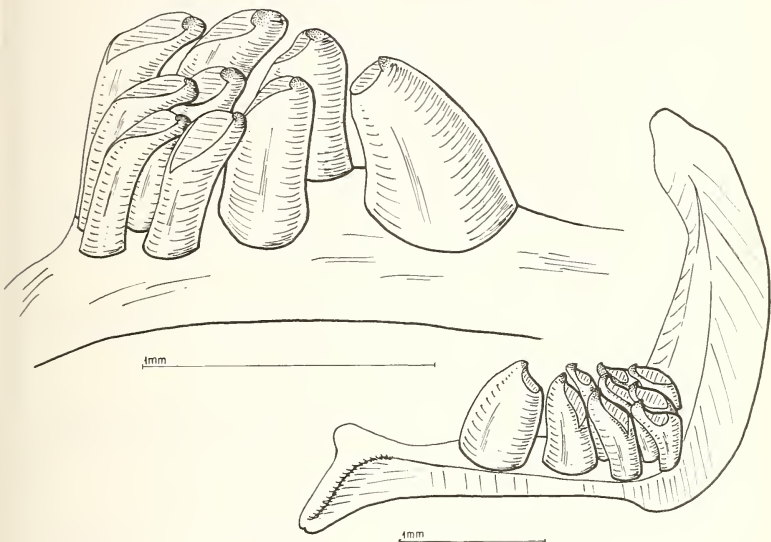


FIG. 3.

Barbus foerschi spec. nov. Right pharyngeal bone of MHNG 2058.99.

All the bars begin on the dorsum and, apart from the first, are vertical. The first one curves dorso-anteriorly and broadens until reaching the lateral line, where it covers the second and third scales and a part of the two adjacent scales. It ends slightly behind the pectoral fin insertion. The second one extend upwards to cover the anterior part of the dorsal fin (base of the first two branched rays); ventrally it reaches a point situated

FIG. 2.

a *Parluciosoma dusonensis* (Bleeker, 1851) MHNG 2057.94, 71.0 mm s.l.; *b* *Parluciosoma* sp. cf. *dusonensis* MHNG 2057.96, 90.0 mm s.l.; *c-d* *Barbus foerschi* spec. nov.: *c* HOLOTYPE, MHNG 2058.98, 52.6 mm s.l.; *d* PARATYPE, MHNG 2058.99, 46.6 mm s.l.

TABLE 2.
Morphometric and meristic characters of *Barbus foerschi* spec. nov.

	MHNG 2058.98		MHNG 2058.99		MHNG 2059.100		MHNG 2059.01	
	% s.l.	% h.l.	% s.l.	% h.l.	% s.l.	% h.l.	% s.l.	% h.l.
standard length [mm]	52.6		46.6		33.8		33.5	
total length	126.2		120.2		127.5		128.4	
head length	27.8		30.7		31.1		29.2	
snouth length	8.6	30.8	9.2	30.1	8.9	28.6	6.9	23.5
eye diameter	8.6	30.8	9.0	29.4	10.4	33.3	9.8	33.7
length of caudal peduncle	19.0	68.5	22.1	72.0	21.9	70.5		
depth of caudal peduncle	12.0	43.1	12.7	41.3	13.0	41.9		
predorsal length	46.2		48.5		48.5		13.1	44.9
prepelvic length	45.6		49.6		52.4		48.4	
preanal length	68.3		70.2		72.5 ¹		47.8	
body depth	29.8		30.7		30.8		67.8	
head depth	22.1	79.4	22.1	72.0	23.7	76.2	32.2	72.5
length of base of dorsal fin	16.9	61.0	16.1	52.5	18.3	59.0	21.2	
length of base of anal fin	8.0	28.8	9.0	29.4	9.8	31.4		
length of pelvic fins	17.7	63.7	20.0	65.0	22.5	72.4		
length of pectoral fins	16.5	59.6	23.0	74.8	19.2	61.9		

length of median caudal rays	10.1	36.3	11.8 ₂	38.5 ₂	11.0	35.2	10.1	34.7
length upper caudal lobe	27.6				29.0			
length of last simple anal ray	14.1	50.7	15.2	49.7	14.2	45.7		
length of longest dorsal ray	20.0	71.9	15.9	51.8	24.3	78.1		
length of last simple dorsal ray	14.5	52.1	21.5	69.9	21.0	67.6		
interorbital width	10.3	37.0	9.4	30.8	8.3	26.7		
perforated scales on lateral line	24	$\frac{1}{2}$ 4/1/4 $\frac{1}{2}$	25	$\frac{1}{2}$ 4/1/4 $\frac{1}{2}$	25	$\frac{1}{2}$ 4/1/4 $\frac{1}{2}$	25	$\frac{1}{2}$ 4/1/4 $\frac{1}{2}$
scales in transverse line	$\frac{1}{2}$ 4/1/3		$\frac{1}{2}$ 4/1/3		$\frac{1}{2}$ 4/1/3		$\frac{1}{2}$ 4/1/3	
scales between dorsal and pelvic base	12		12		12		12	
circumpeduncular scales	9		9					
predorsal scales	8		8		8		8	
scale of 1.1. under front margin of dorsal	15		16		16		15	
scale of 1.1. above front margin of anal	8		8		9		9	
scale of 1.1. above pelvic base	3/8		3/8		3/8		3/8	
Dorsal	3/5		3/5		3/5		3/5	
Anal	9		9		10			
Pelvic	15		16		15			
Pectoral	5/17/5							
Caudal	21		18		12			
serrae on last simple dorsal ray								

¹ belly damaged.

² extremities of caudal lobes damaged.

behind origin of the pelvics. It does not reach the ventral midline. The third bar begins behind the base of the dorsal fin and terminates on the anterior part of the anal fin. The fourth crosses the middle of the caudal peduncle and the fifth the base of the caudal fin. The last three bars meet their opposites at the ventral midline.

There is one spot on the lateral line, between the first and second vertical bars, another between the second and third bars, and one, more or less distinct, in a similar position between the third and fourth bands. On either side, one spot lies between the base of the pectoral and pelvic fins, below the first lateral line spot. One spot occurs in front of the anus, approximately below the second one on the lateral line. There is a large spot covering the dorsal midline below the posterior part of the dorsal fin. This pigment appears to extend onto the lower part of the dorsal fin membrane between the fourth and the last fin rays.

Head: ventral surface light yellowish brown, dorsal surface and mouth reddish brown. An oblique black band crosses the eye.

Fins hyalin, except for some markings on the dorsal and caudal fins already described above.

The first and second spots on the lateral line may be absent. The two smallest paratypes have dark brown ground colour on the body above lateral line, with slender light stripes around the bars.

Discussion: Following WEBER & DE BEAUFORT (1916: 171-172), this species would key out in the group *Barbus pentazona pentazona* Boulenger, 1894, *B. pentazona johorensis* Duncker, 1904 (= *B. hexazona* Weber & de Beaufort, 1912) and *B. rhomboocellatus* Koumans, 1940 (= *Barbus pentazona* Bleeker, 1857, preoc.). All these species may be distinguished by a deep body (at least 36% of s.l., against 30-33 in *B. foerschi*).

Barbus rhomboocellatus has a very distinct colour pattern and occurs sympatrically with the new species.

Barbus pentazona pentazona and *B. p. johorensis* generally have 5½ scales between lateral line and dorsal (as against 4½ in *B. foerschi*) and a somewhat different colour pattern, particularly in the adults.

Among other Asiatic barbs with vertical stripes, *B. tetrazona* (Bleeker, 1855) and *B. partipentazona* Fowler, 1934 have an interrupted lateral line and a different colour pattern.

Barbus everetti Boulenger, 1894 and *B. lateristriga* (Valenciennes, 1842) have 2½ scales between lateral line and pelvic insertion and distinctive colour patterns. *Barbus everetti* has 3½ scales between dorsal fin and lateral line as against 4½ in *B. foerschi*.

The following specimens have been examined:

BM (NH) 1895.7.2: 64	<i>Barbus pentazona pentazona</i>	Sarawak
BM (NH) 1970.9.3: 96-100	<i>Barbus pentazona johorensis</i>	Singapore
BM (NH) 1956.6.18: 1	" " "	Sumatra
BM (NH) 1911.2.14: 9-14	" " "	Malay Peninsula
MHNG 2059.3-14	<i>Barbus partipentazona</i>	Thailand
BM (NH) 1931.8.21: 37-39	" "	Malay Peninsula
BM (NH) 1970.9.3: 86-95	<i>Barbus lateristriga</i>	Singapore
BM (NH) 1899.1.20: 11	<i>Barbus everetti</i>	Sarawak
BM (NH) 1912.12.10: 8-10	" "	Bunguran Islands
BM (NH) 1866.5.2: 186	<i>Barbus rhomboocellatus</i> (type)	Borneo

Etymology: named for Dr. W. Foersch, one of the collectors.

Cyclocheilichthys janthochir (Bleeker, 1853)

MHNG 2057.99, 1 specimen, Korthaus, March 1978.

MHNG 2057.100, 1 specimen, Hanrieder, June-July 1979.

BLEEKER (1853) and WEBER & DE BEAUFORT (1916) described this species as having no barbels and examination of a syntype [BM (NH) 1866.5.2: 145] confirms this. The two specimens [and two BM (NH) un-numbered aquarium specimens] tentatively referred to this species conform in every respect with the description except that they both have one pair of very small maxillary barbels hidden in the labial groove. It is possible that there is regression during growth (our specimens measure 68.7 and 85.8 mm s.l., the BM (NH) ones 79.7 and 92.6 mm s.l., vs. 151.4 mm s.l. for the syntype).

Dr. M. Boeseman informed me that the other syntype (RMNH 4959) also has no barbels.

Eirmotus octozona Schultz, 1959

MHNG 2056.27, 1 specimen, Hanrieder, June-July 1979.

This species has hitherto been known only from Bung Bo Raphet, Central Thailand (SCHULTZ 1959). It is now also reported from the area of Banjarmasin (see below).

Osteochilus microcephalus (Valenciennes, in Cuvier & Valenciennes, 1842)

MHNG 2058.34, 1 specimen, Korthaus, March 1978.

Our specimen corresponds to *O. vittatus* as described by WEBER & DE BEAUFORT (1916). According to Mr. J. Karnasuta (pers. comm.) *O. vittatus* is a synonym of *O. microcephalus*.

Osteochilus pentalineatus spec. nov. (figg. 4, 5a)

HOLOTYPE: 56.4 mm s.l., MHNG 2059.02, collected by Mrs. Korthaus in March 1978. Approximately 50 to 100 km North of Sampit.

Diagnosis: A new species of *Osteochilus* which may be distinguished by the combination of the following characters: 30 perforated scales in the lateral line; snout pores numerous; colour pattern consisting in five longitudinal stripes.

Description: D 3/10; A 2/5; P 13; V 9; C 6/17/6; L.1. 31; l. tr. 4/15½, 4/13 from dorsal to pelvic base, ½ 2/1/2 ½ on caudal peduncle. Vertebrae 28.

Measurements: in % of standard length; in brackets: in % of head length. Total length 125.5%; head length 23.5%; snout length 8.2% (34.5%); eye diameter 7.5% (31.5%); interorbital width 12.2% (52.0%); length of caudal peduncle 18.8% (79.7%); depth of caudal peduncle 12.9% (54.9%); head depth 18.5% (79.0%); predorsal length 43.8%; prepelvic length 50.5%; preanal length 80.0%; dorsal base length 25.0%; anal base length 8.5% (36.0%); length of pectoral fins 17.0% (73.0%); length of ventral fins 18.0% (76.7%); length of caudal lobes 26.5%; length of median caudal rays 11.5% (49.0%); length of last simple dorsal ray 20.5% (86.5%); length of longest anal ray 16.5% (70.0%).

There are 11 predorsal rows of scales. Origin of the dorsal fin is above ninth scale of lateral line; anal origin under 22nd; pelvic origin under the eleventh scale.

There are 34 gill-rakers on the first gill-arch.

The pectorals do not reach the base of the pelvic fins. The tip of the pelvic fins do not reach anus.

Teeth on right pharyngeal bone 5-4-2. The teeth on the first row are thick and stout (fig. 4).

There are two pairs of barbels. The maxillary ones are a little longer than eye diameter. The rostral ones are shorter, they do not reach anterior margin of eye. The lips are papillated.

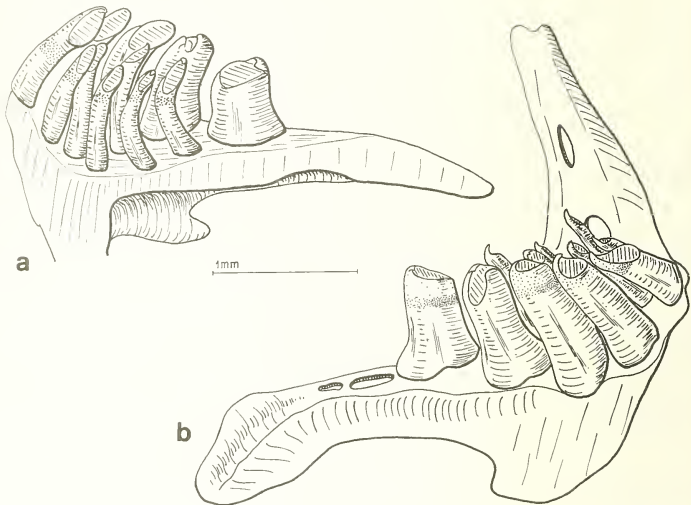


FIG. 4.

Osteochilus pentalineatus spec. nov. Right pharyngeal bone of holotype.

Colour pattern: Ground colour reddish brown, lighter on belly, darker on back. Five blackish brown longitudinal stripes, the median one running along lateral line. The upper one ends at rear of dorsal base. The lower one begins at pectoral base and ends at anal base. Fins hyalin; extremity of median caudal rays dark. A row of dark spots between the rays of the dorsal in the lower $\frac{1}{4}$ to $\frac{1}{3}$ of its depth. These spots are more distinct posteriorly.

Discussion: The new species is easily distinguished from all the other species of *Osteochilus* by its lesser number of circumpeduncular scales (12, vs. 16-22).

Osteochilus borneensis (Bleeker, 1857), *O. melanopleura* (Bleeker, 1852) and *O. kelabau* Popta, 1904 have a greater number of scales along lateral line (respectively: 47-49, 45-53, 38-39).

Most of the species of *Osteochilus* have distinctive colour patterns: *O. schlegeli* (Bleeker, 1851) has a plain or reticulated body, *O. lini* Fowler, 1935 has a plain body, *O. brachynopterooides* Chevey, 1934 and *O. spilurus* (Bleeker, 1850) have a large black spot on caudal peduncle, *O. pleurotaenia* Bleeker, 1855, *O. waandersi* (Bleeker, 1852), *O. enneaporos* (Bleeker, 1852), *O. microcephalus* (Valenciennes, in Cuvier & Valenciennes, 1842) and *O. salsburyi* Nichols & Pope, 1927 have a dark lateral stripe more or less distinct, *O. triporus* (Bleeker, 1852), *O. intermedius* Weber & de Beaufort, 1916 and *O. bellus* Popta, 1904 have rows of spots on posterior half of body, *O. kahajanensis* (Bleeker, 1857) has a dark lateral stripe and a spot on caudal peduncle.

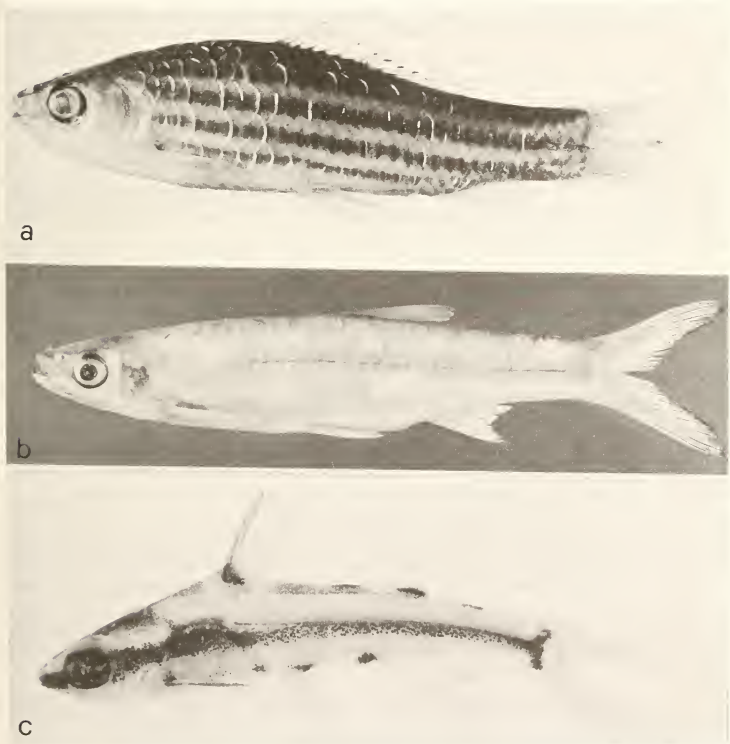


FIG. 5.

a *Osteochilus pentalineatus* spec. nov., HOLOTYPE, MHNG 2059.02, 56.4 mm s.l.; *b* Unnamed new genus and species, CMK 1452, 75.0 mm s.l.; *c* *Pelteobagrus ornatus* (Duncker, 1904), MHNG 2059.21, 29.6 mm s.l.

Osteochilus hasselti (Valenciennes, in Cuvier & Valenciennes, 1842), *O. kappeni* (Bleeker, 1857) and *O. harrisoni* Fowler, 1905 exhibit a colour pattern consisting of rows of spots along side of body. They are distinguished from *O. pentalineatus* by 14-18 branched rays in the dorsal fin (vs. 10 in *O. pentalineatus*), $\frac{1}{2}$ 5/1/6 $\frac{1}{2}$ or $\frac{1}{2}$ 6/1/7 $\frac{1}{2}$ rows of scales in transverse line (vs. 4/1/5 $\frac{1}{2}$). *Osteochilus hasselti* and *O. kappeni* have a black spot on caudal peduncle. *Osteochilus harrisoni* has a deeper body (approximately 38% of s.l., vs. 25.5%), 9-10 stripes (vs. 5).

Etymology: *penta* (πέντε) (gr.): five; *lineatus* (lat.): striped.

For the sake of completeness, I have to mention here a cyprinid specimen which seems to represent a new genus somewhat resembling *Megarasbora* Günther, 1868 (an Indian genus) but without barbels. It would be inadvisable to name it with only one specimen at hand, when one is aware of the taxonomic confusion among most of "Rasbora" like cyprinids fishes (see for example comments in HOWES [1979: 192-193; 1980a]). The "new genus" is characterized by the following features: absence of barbels, body very slender, teeth on right pharyngeal bone 5-3 (eventually 4?)-2 [shape as in *Rasbora sumatrana* (Bleeker, 1852)], 1.1. 33, all being perforated 1.tr. $\frac{1}{2}$ 4/1/2 $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{2}$ 4/1/1 $\frac{1}{2}$ to pelvic fins base, $\frac{1}{2}$ 3/1/1 $\frac{1}{2}$ on caudal peduncle. Standard length 75.0 mm (fig. 5b).

Measurements: in % of standard length; in brackets: in % of head length. Total length 125.3%, head length 22.4%; snout length 6.1% (27.4%); eye diameter 5.6% (25.8%); depth of caudal peduncle 10.5% (47.0%); length of caudal peduncle 20.5% (91.7%); predorsal length 56.7%; prepelvic length 49.2%; preanal length 70.0%; body depth 20.0%; head depth 14%.

BAGRIDAE

Pelteobagrus ornatus (Duncker, 1904) (fig. 5c)

MHNG 2059.21-22, 2 specimens, Hudoro, May 1980.

Our material exhibits significant differences from the typical specimens. The body is deeper in material from Malayan Peninsula (24.9-25.6% of s.l.) than in the one from Borneo (16.7-20.7%), predorsal length is shorter (36.4-37.0%, vs. 40.6-42.9%), caudal peduncle is deeper (8.3-8.9%, vs. 5.7-7.4%), and shorter (13.0-13.4%, vs. 15.1-16.2%) and serrae on pectoral spines are less numerous (7, vs. 9-11). The colour pattern is the same as shown by DUNCKER (1904) or JAYARAM (1968).

The Bornean population would probably merit subspecific status but it appears inadvisable to name it with only two specimens and the two types at hand.

The lectotype (ZMH H69) and paralectotype (ZMH H 179) have been examined.

MASTACEMBELIDAE

Mastacembelus armatus (Cuvier, in Cuvier & Valenciennes, 1831)

MHNG 2058.88, 1 specimen, Korthaus, March 1979.

MHNG 2058.89, 1 specimen, Hanrieder, June-July 1979.

These two young specimens exhibit the colour pattern which has been described as *Mastacembelus maculatus* var. *dictyogaster* Bleeker, 1852 and *M. billitonensis* de Beaufort, 1939. These forms are discussed in SUFI (1956).

GOBIIDAE

Gobioid, genus and species undetermined

CMK 1270-1271, 2 specimens, Korthaus, March 1978.

It proved impossible to determine these small specimens, even to the generic level.

The following species, not discussed above, are also present in the collection at hand:

Mentaya drainage: CYPRINIDAE: *Parluciosoma dusonensis* (Bleeker, 1851), *Rasbora kalochroma* (Bleeker, 1850), *R. sumatrana* (Bleeker, 1852) (? , juv.), *Barbus rhomboocellatus* (Koumans, 1940), *B. eugrammus* Silas, 1956, *B. schwanefeldi* (Bleeker, 1853), *Cyclocheilichthys apogon* (Valenciennes, 1842), *C. heteronema* (Bleeker, 1853), *Mystacoleucus marginatus* (Valenciennes, 1842), *Hampala macrolepidota* (Valenciennes, 1842), *Lobocheilus bo* (Popta, 1904), *Osteochilus spilurus* (Bleeker, 1850); COBITIDAE: *Lepidocephalus octocirrhus* (van Hasselt, 1823), *Botia hymenophysa* (Bleeker, 1852); SILURIDAE: *Kryptopterus macrocephalus* (Bleeker, 1858), *Silurichthys phaiosoma* Bleeker, 1851; SCHILBEIDAE: *Psendeutropius brachyopterus* (Bleeker, 1858); BAGRIDAE: *Leiocassis hosii* Regan, 1906, *L. fuscus* Popta, 1904, *Mystus cavasius* (Hamilton, 1822); HEMIRHAMPHIDAE: *Hemirhamphodon phaiosoma* (Bleeker, 1852); *H. chrysopunctatus* Brembach, 1978; BELONIDAE: *Xenentodon cancila* (Hamilton, 1822); CHANNIDAE: *Channa striata* (Bloch, 1797), *C. lucius* (Cuvier, 1831); SYMBRANCHIDAE: *Monopterus albus* (Zuiew, 1793); LUCIOCEPHALIDAE: *Luciocephalus pulcher* (Gray, 1832); TETRAODONTIDAE: *Chonerhinos* sp. n. Roberts, in litt.).

Banjermasin area: *Barbus binotatus* (Valenciennes, 1842), *Eirmotus octozona* Schultz, 1959; COBITIDAE: *Noemacheilus* cf. *fasciatus* * (Valenciennes, 1846); CYPRINODONTIDAE: *Aplocheilus panchax* (Hamilton, 1822).

Confluence of Barito and Sungai Kuan: AMBASSIDAE: *Chanda wolffii* (Bleeker, 1851).

ACKNOWLEDGEMENTS

I am indebted to Mrs. E. Korthaus, Dr. W. Foersch and Mr. A. Hanrieder for giving me the opportunity to study the material they collected. Dr. V. Mahnert, MHNG, has been very helpfull during the whole preparation of this work.

The following people allowed examination of specimens under their care, provided informations about them or comments on group with which they are familiar: Drs. P. H. Greenwood, K. Banister (BMNH), Prof. H. Wilkens (ZMH), Drs. M. Boeseman, M. J. P. van Oijen (RMNH), T. R. Roberts (San Francisco), P. Banarescu (Bucuresti), K. C. Jayaram (Calcutta), Mr. J. Karnasuta (Edmonton and Bangkok), Dr. J. Vierke (Husum). Mr. G. Howes (BMNH) corrected my English and made pertinent remarks on the manuscript; most of the description of *Pectenocypris* is based on his observations and knowledge of cyprinid osteology. Mrs. G. Dajoz and G. Roth (MHNG) prepared the photographs and figures 3 and 4, respectively. Space accommodation and facilities were provided by the Institut de Zoologie, Université de Neuchâtel.

* It is the intention of the author to revise the Indonesian and Indochinese noemacheilines in a near future.

RÉSUMÉ

Bornéo est une région encore très mal connue du point de vue ichthyologique. Ceci est montré par le fait que, sur 48 espèces mentionnées ci-dessus, trois (*Barbus foerschii*, *Osteochilus pentalineatus*, *Pectenocypris korthausae*) sont nouvelles, une représentant un genre nouveau (*Pectenocypris*), deux sont vraisemblablement nouvelles mais ne sont pas nommées (*Parluciosoma* cf. *dusonensis*, gen. sp. nov.), cinq sont nouvelles pour Bornéo (*Rasbora bankanensis*, *R. taeniata*, *R. pauciperforata* [si *R. beauforti* est spécifiquement distinct], *Eirmotus octozona* et *Pelteobagrus ornatus* [éventuellement une espèce nouvelle]). Les deux dernières espèces et *Cyclocheilichthys janthochir* ne semblent pas avoir été récoltées depuis leurs descriptions originales.

LITERATURE CITED

- BANARESCU, P. 1968. Remarks on the genus *Chela* Hamilton-Buchanan (Pisces, Cyprinidae) with description of a new subgenus. *Annali. Mus. civ. Stor. nat. Giacomo Doria*. 78: 53-63.
- BLEEKER, P. 1853. Zevende bijdrage tot de kennis der ichthyologische fauna van Borneo. Zoetwatervisschen van Sambas, Pontianak en Pengaron. *Natuurk. Tijdschr. Ned-Indië*. 5: 427-462.
- BREMBACH, M. 1978. Ein neuer Halbschnäbler aus Kalimantan (Süd Borneo). Vorläufige Beschreibung von *Hemirhamphodon chrysopunctatus* spec. nov. *Das Aquarium*. 12 (110): 340-344.
- BRITTAN, M. R. 1949. Rediagnosis of the Malayan Cyprinid fish *Rasbora taeniata* Ahl. *Proc. Calif. zool. Club* 1: 22-28.
- 1954. A revision of the Indo-Malayan fresh-water fish genus *Rasbora*. *Monogr. Inst. Sci. Techn. Manila*. 3: 224 pp.
- 1971. A revision of the Indo-Malayan fresh-water fish genus *Rasbora*. Reprint. *Neptune, N. J. (T. F. H.)*. 224 pp., 32 pls.
- DUNCKER, G. 1904. Die Fische der malayischen Halbinsel. *Mitt. zool. Mus. Hamb.* 31: 133-207.
- FOERSCH, W. 1979 a. Ein maulbrütender Kampffisch (spec. affinis) aus Süd-Borneo. *Das Aquarium* 13 (119): 206-209.
- 1979 b. Spitzmäuliger Schokoladengurami, *Sphaerichtys acrostoma*. Beobachtungen im Biotop und Aquarium. *Das Aquarium* 13 (123): 378-381.
- 1979 c. Erfahrungen bei der Aquariumpflege von *Betta anabatooides* und *Betta foerschii* spec. nov. *Das Aquarium* 13 (124): 447-449.
- FOERSCH, W. & E. KORTHAUS. 1979. Bemerkungen zum Biotop und zur Pflege von *Parosphrenemus parvulus* nov. spec. *Das Aquarium* 13 (120): 250-251.
- HOWES, G. J. 1979. Note on the anatomy of *Macrochirichthys macrochirus* (Valenciennes), 1844, with comments on the Cultrinae (Pisces, Cyprinidae). *Bull. Br. Mus. nat. Hist., Zool.* 36 (3): 147-200.
- 1980 a. The anatomy, phylogeny and classification of barililine cyprinid fishes. *Bull. Br. Mus. nat. Hist., Zool.* 37 (3): 129-198.
- 1980 b. A new genus of cheline cyprinid fishes. *Bull. Br. Mus. nat. Hist., Zool.* 38 (3): 171-173.
- JAYARAM, K. C. 1968. Contribution to the study of bagrid fishes (Siluroidea: Bagridae) — 3: A systematic account of the Japanese, Chinese, Malayan and Indonesian genera. *Treubia* 27: 287-386.

- KORTHAUS, E. 1978 a. Farbbeschreibung der Halbschnäbler und Bemerkungen zum Biotop. *Das Aquarium*. 12 (110): 344.
- 1978 b. Mit den „Kopfjägern“ auf Fischfang. Barben von Borneo. *Das Aquarium* 12 (114): 526-532.
- 1979 a. Bemerkungen zur Aquarienhaltung und zum Biotop von *Betta foerschi* spec. nov. und *Betta anabatoides*. *Das Aquarium* 13 (123): 389-390.
- 1979 b. Anmerkung der Redaktion. *Das Aquarium* 13 (125): 492-493.
- 1979 c. Zur Fortpflanzungsbiologie der Prachtschmerle *Botia macracantha*. Beobachtungen im natürlichen Lebensraum. *Das Aquarium* 13 (125): 498-502.
- SCHULTZ, L. P. 1959. A new Cyprinid fish from Siam. *Trop. Fish Hobby*. 7 (9): 9-11, 36-37.
- SUFI, S. M. K. 1956. Revision of the oriental fishes of the family Mastacembelidae. *Bull. Raffles Mus.* 27: 93-146.
- VIERKE, J. 1979 a. Zur Systematik maulbrütender Kampffisch-Arten *Betta* spec. affin. *taeniata* (Mentaya) from Borneo. *Das Aquarium* 13 (119): 210-212.
- 1979 b. Ein neuer Labyrinthfisch von Borneo — *Parosphronenus parvulus* nov. spec. *Das Aquarium* 13 (120): 247-250.
- 1979 c. Beschreibung einer neuen Art und einer neuen Unterart aus der Gattung *Sphaerichthys* aus Borneo. *Das Aquarium* 13 (122): 339-346.
- 1979 d. *Betta anabatoides* und *Betta foerschi* spec. nov., zwei Kampffische aus Borneo. *Das Aquarium* 13 (123): 386-388.
- WEBER, M. & L. F. DE BEAUFORT. 1916. The fishes of the Indo-Australian Archipelago. 3. Ostariophysi, Apoda. *Leiden (Brill)*. xv + 455 pp.
-



A new Philosciid from eastern Africa (Crustacea, Oniscoidea)

by

Franco FERRARA et Stefano TAITI *

With 2 figures

ABSTRACT

The terrestrial Isopod *Afrophiloscia aelleni* n. sp. from Kenya and Tanzania is described. Another species, *Chaetophiloscia balssi* Verhoeff, 1928, collected in greenhouses in München and Amsterdam is discussed and transferred to the genus *Afrophiloscia*.

Afrophiloscia Aelleni n. sp.

Specimens examined. — Kenya: 1 ♂ (*Holotypus*), grotte de Shimoni A, leg. V. Aellen and P. Strinati, 28.IX.1975, Muséum d'Histoire naturelle, Genève. Tanzania: 2 ♂♂, 3 ♀♀ (*Paratypi*), Tanga, leg. Kock, 12.VIII.1979, Senckenberg — Museum, Frankfurt am Main.

Description. — Length of the Holotype: 7 mm. Light brown with yellowish muscle spots; antenna with distal half of fifth joint of peduncle pale. Back equipped with the usual upright setae. No gland pores are present; b/c and d/c co-ordinates of *noduli laterales* as in Fig. 1a. Shape of the body as in all the other species of *Afrophiloscia* (cfr. TAITI & FERRARA 1980, Fig. 39). Cephalon without frontal line and with supra-antennal line; eyes with about 20 ommatides. Pleon epimera reduced, adpressed, with very short posterior points invisible in dorsal view. Telson (Fig. 1b) with largely rounded apex. Antenna with fifth joint of peduncle as long as flagellum; ratio of flagellum joints 8:6:5. Molar penicil of mandible consisting of a single unbranched seta. Outer branch of maxillula with 4 + 6 (5 cleft) teeth. Maxilliped (Fig. 1c): endite without a penicil and with the typical incision on medial margin. Uropods: protopodite grooved on outer surface; insertions of exo- and endopodite at the same level.

* Centro di Studio per la Faunistica ed Ecologia Tropicali del C.N.R., Via Romana 17, 50125 Firenze/Italy.

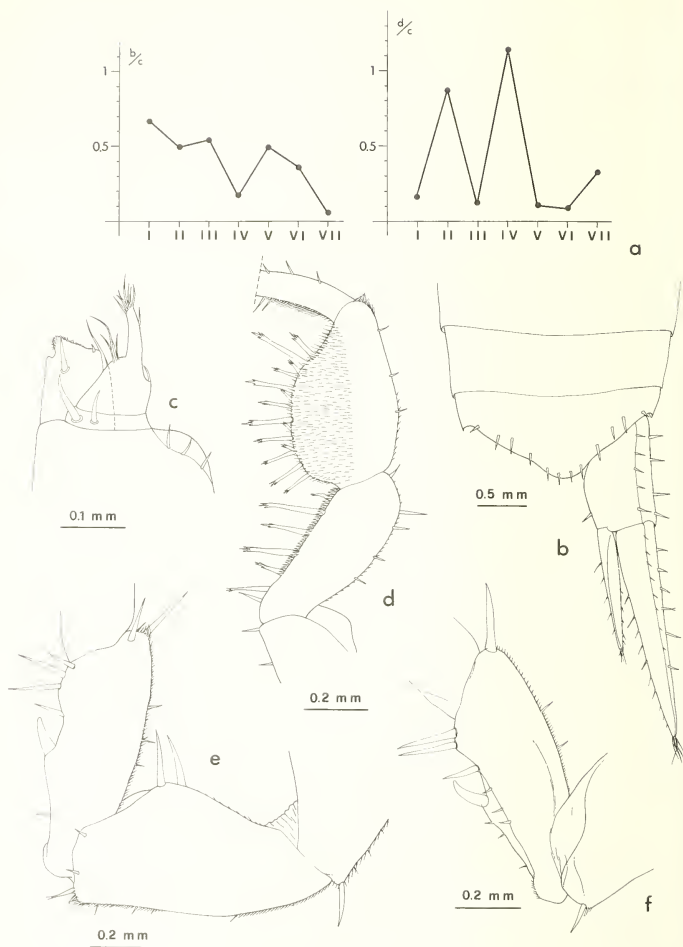


FIG. 1.

Afrophiloscia aelleni n. sp. (Holotypus):

- a) b/c and d/c co-ordinates of *noduli laterales*; b) telson and right uropod;
 c) apex of maxilliped; d) pereopod 1 merus and carpus;
 e) pereopod 7 ischium and merus, rostral; f) pereopod 7 merus, caudal.

Male characters. — Pereopod 1-2 carpus (Fig. 1d) flattened, with a row of strong spines on the sternal margin and covered with short setae on the rostral surface. Pereopod 7 merus (Fig. 1e, f) equipped with a strong spine obliquely directed: this structure is similar to that of *A. africana* (Schmoelzer, 1974) but the spine is inserted more distally. Pleopod 1 exopodite (Fig. 2a) with sharp posterior point strongly bent outwards; endopodite (Fig. 2b) narrowed at the apex. Pleopod 2 as in Fig. 2c.

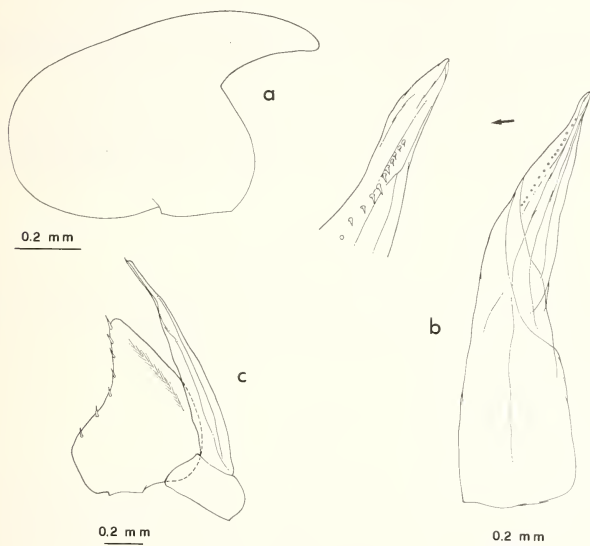


FIG. 2.

Afrophiloscia aelleni n. sp. (Holotypus):

a) pleopod 1 exopodite; b) pleopod 1 endopodite; c) pleopod 2.

Etymology. — The new species is named for Prof. V. Aellen, Director of the Muséum d'Histoire naturelle de Genève, who collected the first specimen of this interesting philosciid.

Remarks. — *A. aelleni* is very close to *A. africana*, from which it is distinguished by the different position of the meral spine on pereopod 7 ♂, the sharper posterior point of pleopod 1 exopodite ♂ and the different shape of pleopod 1 endopodite ♂.

Because of the modification of the pereopod 1-2 ♂, the new species shows affinities also with *A. kinolensis* Taiti & Ferrara, 1980 and *Chaetophiloscia balsi* Verhoeff, 1928, a species collected in the greenhouses of München (VERHOEFF 1928) and Amsterdam

(HOLTHUIS 1945) which also belongs to the genus *Afrophiloscia* Taiti & Ferrara, 1980. In fact the reexamination of the syntypes (2 ♂♂, 8 ♀♀) deposited in the Zoologische Staatssammlung, München shows that:

- a) the *sulcus marginalis* and gland pores are absent;
- b) the position of *noduli laterales* is as represented in Fig. 1a and completely different from that of *Chaetophiloscia* (cfr. FERRARA & TAITI 1981, Fig. 5);
- c) the molar penicil of mandible is simple and not dichotomized as in *Chaetophiloscia*;
- d) the endite of maxilliped is similar to that represented in Fig. 1c¹;
- e) the insertion of uropod endopodite is at the same level to that of the exopodite while in *Chaetophiloscia* it is proximal. Thus the new status of the species is *Afrophiloscia balssi* (Verhoeff, 1928).

The genus *Afrophiloscia* includes eight species (with the species described in this paper) distributed in Kenya and Tanzania. *A. balssi* has also a tropical, probably east african, origin and not mediterranean as supposed by VERHOEFF (1928) and HOLTHUIS (1945).

RIASSUNTO

Gli Autori descrivono una nuova specie di *Afrophiloscia* (Crustacea, Oniscoidea, Philosciidae) proveniente dal Kenya e dalla Tanzania, *A. aelleni*, ed assegnano a questo genere — dopo il riesame del materiale tipico — anche *Chaetophiloscia balssi* Verhoeff, 1928, specie raccolta nelle serre di München e di Amsterdam.

REFERENCES

- FERRARA, F. & S. TAITI. 1981. Terrestrial Isopods from Ascension Island. *Monitore zool. ital. (N. S.) Suppl.* 14: 189-198.
- GRUNER, H.E. 1966. 53. Krebstiere oder Crustacea. V. Isopoda. 2. Lief., pp. 151-380. In: Die Tierwelt Deutschlands und der angrenzenden Meeresteile nach ihren Merkmalen und nach ihrer Lebensweise. *Fischer Verlag, Jena.*
- HOLTHUIS, L. B. 1945. Notes on terrestrial Isopoda collected in Dutch greenhouses. *Zoöl. Meded. Leiden* 25: 43-54.
- TAITI, S. & F. FERRARA. 1980. The family Philosciidae (Crustacea, Oniscoidea) in Africa, south of the Sahara. *Monitore zool. ital. (N. S.) Suppl.* 13: 53-98.
- VERHOEFF, K. W. 1928. Über alpenländische und italienische Isopoden. 37. Isopoden-Aufsatz. *Zool. Jb. (Syst.)* 56 (1929): 93-172.

¹ In GRUNER (1966, fig. 179 B) a tooth on the medial angle of maxilliped endite is represented, actually not present.

Oncosomechusa besucheti n. gen., n. sp.
dell'India ed *Emmelostiba*
besucheti n. gen., n. sp. del Libano
(Coleoptera, Staphylinidae)

(XXIX Contributo alla conoscenza delle Aleocharinae)

di

Roberto PACE *

Con 21 figure

ABSTRACT

Oncosomechusa besucheti n. gen., n. sp. from India and *Emmelostiba besucheti* n. gen., n. sp. from Lebanon. — The author reports upon two apterous Aleocharinae collected by Dr. Claude Besuchet. The new genus *Oncosomechusa* is near to genus *Brachyusa* Mulsant et Rey in spite of its external resemblance to genus *Brachida* Mulsant et Rey; the genus *Emmelostiba* nov. differs from the near genus *Geostiba* Thomson in the following features: apical portion of aedeagus deeply split, indistinct metasternal projection, ligula split to the base. In spite of its different tarsal pattern the species *Paraleptusa rosai* Pace should be re-united with the new genus, included in the new subgenus *Italiusa*.

Il Dr. Claude Besuchet del Muséum d'Histoire naturelle de Genève, nell'affidarmi in studio le specie di *Leptusa* Kraatz e *Geostiba* Thomson, raccolte in anni di ricerche in Europa, Africa ed Asia, ha incluso tra il materiale due specie una delle quali, del versante meridionale dell'Himalaya, per l'aspetto esterno poteva facilmente essere scambiata per una *Leptusa* del sottogenere *Tropidiopasilia* Scheerpeltz; l'altra, della zona montuosa del Libano, al genere *Geostiba* o al sottogenere *Ectinopisalia* Scheerpeltz di *Leptusa*.

* Museo Civico di Storia Naturale, Lungadige Porta Vittoria, 9, 37129 Verona (Italia).

Ad uno studio approfondito queste due specie attere e microftalme si sono rivelate appartenere ciascuna a un genere nuovo riferibile alla tribù Myrmedoniini.

Ringrazio molto cordialmente il Dr. Besuchet per avermi permesso di studiare questo straordinario materiale, raccolto mediante la sua competenza e sagacità nella ricerca e che viene ad accrescere le nostre conoscenze sulla fauna terricola dei territori montuosi di quelle lontane regioni, per tanti aspetti ancora poco nota.

Ringrazio pure cordialmente il Dr. H. Schönmann del Naturhistorisches Museum di Vienna per il prestito dei tipi di *Sipalotricha leucadiae* Scheerpeltz.

Oncosomechusa n. gen.

Typus generis: *Oncosomechusa besucheti* n. sp., fig. 1.

Specie attera. Corpo molto convesso e molto tozzo. Il capo è molto trasversale, subtrapezoidale, con occhi più corti delle tempie, un po' sporgenti dal contorno laterale. Le tempie sono divergenti all'indietro; il solco temporale è protratto fin sotto gli occhi. Antenne delicate, poco ispessite verso l'apice; i loro primi due articoli sono tra loro di uguale lunghezza, il terzo è più corto del precedente, il quarto lievemente trasversale, i seguenti non fortemente trasversali. Mandibole fortemente ricurve all'apice, con margine interno crenellato: la mandibola destra con un debole e assai smussato dente al margine interno; mandibola sinistra con margine interno lineare, figg. 8 e 9. Maxillae con galea o lobo esterno, lungo quanto la lacinia o lobo interno: è ornata di un ciuffo di corte setole all'apice; la lacinia è stretta ed ha margine interno ed esterno tra loro subparalleli, fig. 3. Il margine interno della lacinia presenta dei gruppi di spine, riunite per lo più tre a tre: quelle basali sono molto più sviluppate delle distali. Palpi mascellari composti di quattro articoli: però il quarto articolo distale ne presenta uno rudimentale all'apice, che ha a sua volta all'estremità una papilla; il terzo articolo, moderatamente dilatato, è lungo quanto il secondo; il quarto è ben più breve del terzo. Palpi labiali di tre articoli, fig. 2,: primo articolo snello e molto più lungo dei due seguenti considerati insieme; secondo articolo assai stretto, lungo la metà del primo, terzo rudimentale, assai corto. Ligula assai corta, assai larga e intera; paraglosse sfuggenti, non sviluppate in avanti. Protorace molto più largo che lungo, di poco più stretto delle elitre, con lati dolcemente arcuati e angoli posteriori arrotondati. In visione laterale sono ben visibili le sue epipleure. Elitre molto corte, con omeri sfuggenti, lunghe 1/3 della lunghezza del pronoto, se misurate alla sutura. Non sono sinuate al margine posteriore. Mesosterno ben sviluppato, con carena mesosternale anteriore mediana poco saliente; processo mesosternale all'apice stretto, insinuato lungamente tra le mesocoxe a forma di largo V, finemente marginato, fig. 4. Le mesocoxe sono tra loro assai poco separate. Metasterno cortissimo, sicché le cavità delle mesocoxe sfiorano il suo margine posteriore. Processo metasternale prolungato in avanti fino quasi a toccare quello mesosternale. Addome largo, lievemente divergente all'indietro. Solo i tre primi terghi addominali liberi sono trasversalmente solcati profondamente alla base. Zampe corte, tarsi 4-5-5 articolati; tarsi anteriori e mediani con primo articolo di poco più lungo di ciascuno dei due seguenti; primo articolo dei tarsi posteriori lungo quanto i due seguenti considerati insieme, quinto chiaramente più corto del primo, appena più lungo del quarto, figg. 5, 6 e 7. Spermateca con bulbo distale subsferico e porzione mediana di sviluppo assai ridotto, fig. 10.

Il nome del genere significa « Colei che ha corpo voluminoso ».

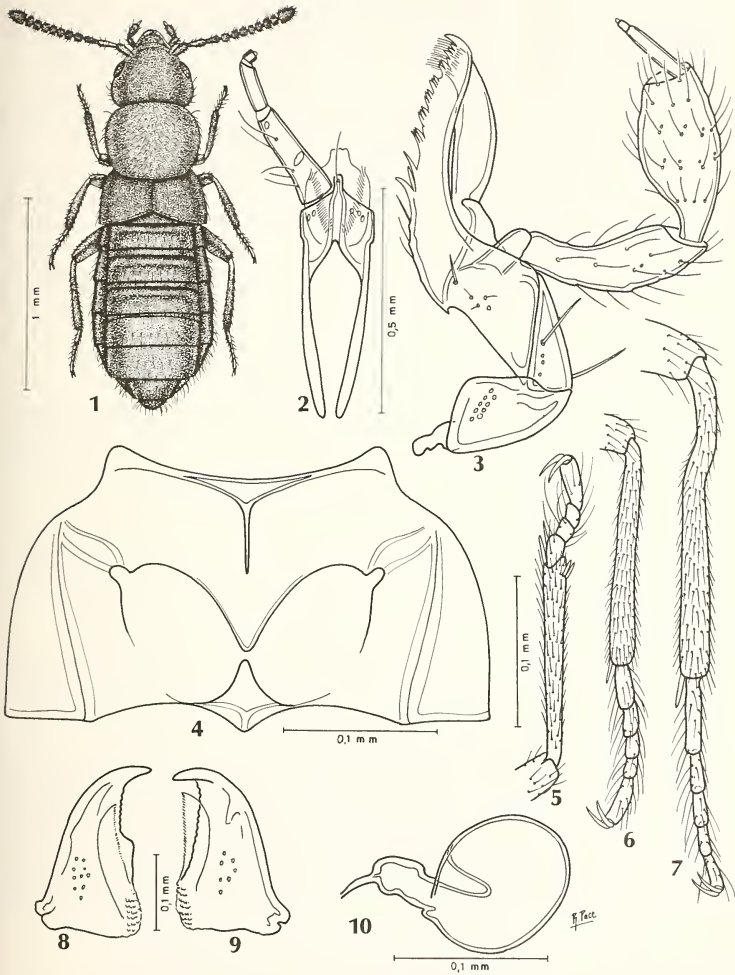


FIG. 1-10.

Oncosomechusa besucheti n. gen., n. sp. Habitus, fig. 1; labium e palpo labiale, fig. 2; maxilla e palpo mascellare, fig. 3; meso-metasterno, fig. 4; zampa anteriore, fig. 5; media, fig. 6; e posteriore, fig. 7; mandibole in visione ventrale: destra, fig. 8; sinistra, fig. 9; spermateca, fig. 10.

Oncosomechusa besucheti n. sp.

Materiale esaminato. I ♀, India, Darjeeling Distr., Tonglu, 3100 m, 16.X.78, leg. Besuchet-Löbl.

Holotypus in coll. Mus. Genève.

Descrizione. Lunghezza 1,9 mm. Capo bruno, protorace bruno rossiccio, antenne brune ad eccezione dei due primi articoli che sono rossicci, elitre brune, addome largamente bruno, con estremità rossiccia, zampe rossicce, fig. 1.

Il capo mostra una punteggiatura svanita, meno fitta che sul pronoto, su un fondo a superficie lucida. Gli occhi in visione laterale appaiono composti di 39-42 ommatidi. La punteggiatura del pronoto è fitta, irregolarmente distribuita, molto evanescente. Il fondo è lucido, senza traccia di maglie di reticolazione. I tubercoletti sparsi sulle elitre sono assai poco salienti e la punteggiatura è indistinta. Il fondo è lucido, con una microreticolazione irregolare confusa. Il V tergo libero addominale presenta un finissimo orlo membranoso biancastro al margine posteriore.

COMPARAZIONI E DISCUSSIONE SUL GENERE *Oncosomechusa* NOV.

La ricerca della posizione sistematica del nuovo genere pone alcuni problemi interpretativi, in quanto esso presenta in sé una combinazione di caratteri, propri di tre tribù: quella dei Bolitocharini, quella di Myrmedoniini e quella degli Aleocharini. Per l'aspetto esterno e per la forma della ligula si avvicina al genere *Brachida* Mulsant et Rey (con i generi affini *Parabrachida* Cameron del Bengala e *Pseudobrachida* Cameron di Ceylon) e un po' meno al genere *Encephalus* Westwood. Però tutti questi generi, oltre a presentare formula tarsale 4-4-5, hanno il processo mesosternale assai largo all'apice, sicché le mesocoxe stanno tra loro assai distanziate. Inoltre, nessuna delle specie incluse in questi generi ha elitre tanto corte quanto la specie appartenente al nuovo genere, nè hanno il primo articolo dei tarsi posteriori assai lungo e l'ultimo così corto.

La formula tarsale del nuovo genere è propria della tribù Myrmedoniini. Per la notevole lunghezza del primo articolo dei tarsi posteriori e la brevità del quinto, *Oncosomechusa* n. gen. può essere accostato al genere *Brachyusa* Mulsant et Rey. L'aspetto esterno è tuttavia un po' differente, la ligula è divisa e non intera, il processo mesosternale piuttosto ottuso, non raggiungente la metà delle mesocoxe.

Per la formula tarsale, per avere la ligula intera, per i palpi mascellari con un articolo finale supplementare e per la presenza di una carena mesosternale il nuovo genere potrebbe ancora essere accostato al genere *Tinotus* Sharp, ma l'aspetto esterno ben differente, il processo mesosternale assai largo come in *Brachida*, la carena mesosternale assai meno saliente e il numero degli articoli dei palpi labiali (4 invece di 3) inducono a scostare alquanto il nuovo genere da *Tinotus*.

Il genere tassonomicamente più vicino appare pertanto il genere *Brachyusa* Muls. Rey, nonostante alcuni caratteri devianti.

Emmelostiba n. gen.

Typus generis: *Emmelostiba besucheti* n. sp., fig. 11.

Corpo d'aspetto simile ad alcune specie di *Leptusa* Kraatz del sottogenere *Ectinopsalia* Scheerpeltz, ristretto nella zona mediana e poco convesso. Attero. Capo arro-

tondato, con orlo temporale corto. Antenne allungate; primo articolo più lungo del secondo, questo lungo quanto il terzo, quarto lungo quanto largo, articoli fino al decimo debolmente trasversali, fig. II. Mandibole, figg. 19 e 20, assai sviluppate, lunghe, fortemente ricurve all'apice che è privo di denti supplementari: solo la mandibola destra ha il margine interno crenellato e un corto dentino. Palpi mascellari, fig. 13, composti di quattro articoli: il terzo è dilatato, più largo del secondo. Galea lunga quanto la lacinia, all'estremità ornata di corta pubescenza. Lacinia con spine al margine interno fitte, progressivamente meno sviluppate dell'estremità della zona basale. Palpi labiali di tre articoli: secondo articolo della metà più corto rispetto al primo, terzo lungo quanto il primo, ma molto più stretto. Ligula assai lunga e divisa a metà profondamente fino alla base; paraglosse prominenti e ciliate, fig. 12. Protorace lungo quanto largo, assai ristretto alla base, con pubescenza diretta obliquamente all'indietro, ai lati della linea mediana. Lunghe setole sporgono ai suoi lati. Elitre più corte della lunghezza del protorace, prive di sinuosità al margine posteriore. Processo mesosternale stretto, appuntito e marginato, insinuato tra le mesocoxe per una breve lunghezza, sicché esse sono contigue. Metasterno molto più corto della lunghezza di ciascuna mesocoxa; processo metasternale indistinto, essendo la superficie solo debolmente convessa. Addome debolmente allargato all'indietro; tergiti liberi 1 a 4 trasversalmente solcatti alla base. Quinto tergite di poco più lungo che i precedenti. Zampe moderatamente lunghe; tarsi 4-5-5 articolati; I articolo dei tarsi anteriori, medi e posteriori circa della stessa lunghezza dei seguenti o appena più lungo. Edeago profondamente diviso all'apice, spermateca assai sviluppata.

***Emmelostiba besucheti* n. sp.**

Materiale esaminato. 7 es. ♂♂ e ♀♀, Liban, 31.III.75, Cèdres de Barouk, 1800 m, leg. Besuchet.

Holotypus, allotypus e paratypi in coll. Mus. Genève; parat. anche in coll. auct.

Descrizione. Lunghezza 2,3-2,5 mm. Corpo bruno rossiccio, elitre un po' più chiare, addome ampiamente bruno, antenne appena oscurate dal IV articolo; zampe gialle, fig. II.

La punteggiatura del capo è fine, assente sulla linea mediana: accento ad ogni punto vi è un tubercoletto. Il fondo è distintamente microreticolato, ma poco marcatamente sul disco, che è spianato; cancellata è la microreticolazione ai lati e all'indietro. La microscultura reticolare del pronoto è a maglie un po' longitudinali, visibile su tutta la sua superficie. E' accompagnata da tubercoletti fini e distinti. Le maglie di reticolazione delle elitre sono ampie e i tubercoletti sono fini. I terghi addominali presentano tubercoletti ben salienti, gli anteriori hanno maglie di reticolazione un po' trasversali; il V libero molto trasversali. Edeago figg. 15 e 16, piastra apicale di paramero, fig. 18, spermateca, fig. 17.

COMPARAZIONI E DISCUSSIONE SUL GENERE *Emmelostiba* NOV.

I caratteri che separano decisamente il nuovo genere da *Geostiba* Thomson, sono la struttura del tutto particolare dell'edeago (profondamente inciso all'apice), la differente conformazione della spermateca e la direzione della pubescenza del pronoto. Ho preso in considerazione anche il fatto che la specie potesse essere inclusa nel genere *Sipalotricha* Scheerpeltz, assai vicino sistematicamente a *Geostiba*, nonostante sia

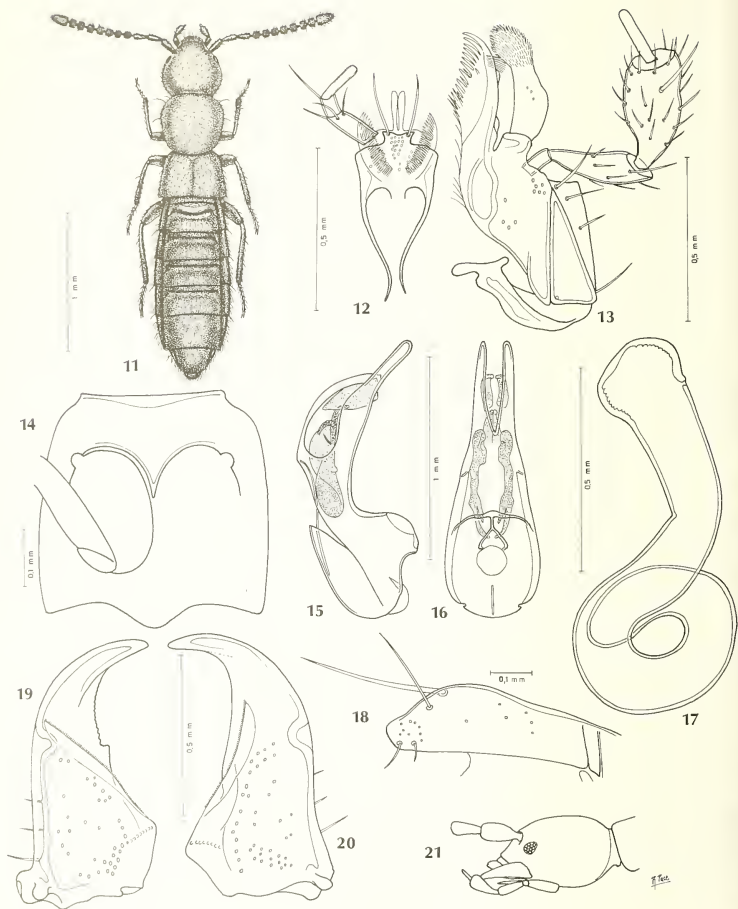


FIG. 11-21.

Emmelostiba besucheti n. gen., n. sp. Habitus, fig. 11; labium e palpo labiale, fig. 12; maxilla e palpo mascellare, fig. 13; meso-metasterno, fig. 14; edeago in visione laterale, fig. 15; e ventrale, fig. 16; spermateca, fig. 17; piastra apicale di paramero, fig. 18; mandibole in visione ventrale: destra, fig. 19; sinistra, fig. 20; capo in visione laterale, fig. 21.

caratterizzato da una specie alata, ad elitre più lunghe del pronoto. L'esame dell'edeago e della spermateca dei tipi di questo genere mi hanno permesso di osservare che il nuovo genere non ha nulla da condividere con esso, anzi l'edeago e la spermateca dell'unica specie appartenente a quest'ultimo genere è talmente simile, come forma e struttura a quelli delle specie incluse nel genere *Geostiba* Thom., che non esiterei a considerarlo un suo sottogenere.

Per la forma della ligula e la conformazione dell'edeago non è stato possibile attribuire la specie nemmeno al genere *Ousipalia* Des Gozis, che presenta ligula a lembi fortemente distanziati fra loro ed edeago per nulla diviso all'estremità.

Il nuovo genere presenta invece un edeago che si accosta con impressionante somiglianza (tra l'altro per la profonda spaccatura apicale), a una specie d'Italia (Gran Sasso), da me descritta nel 1978 e attribuita al genere *Paraleptusa* Peyערimhoff (*P. rosai* Pace), non avendo alcun altro genere disponibile a cui attribuirlo, avendo formula tarsale 4-4-5 e ligula profondamente divisa, oltre ad altri caratteri propri di quel genere. Però la struttura dell'edeago delle specie propriamente appartenenti al genere *Paraleptusa* è di tipo ben differente, di conformazione generale estremamente simile a quella delle specie del genere *Geostiba* Thom., per cui il solo carattere ben distinto tra il genere *Paraleptusa* e *Geostiba* è la formula tarsale, (l'aspetto esterno essendo pressoché identico). Per tale motivo i due generi sono stati collocati in due differenti tribù. E' più rispondente ad una classificazione naturale collocare il genere *Paraleptusa* Peyער. accanto al genere *Geostiba* Thom. L'importanza che si è data al numero degli articoli tarsali, sui quali si basano per lo più le divisioni in tribù le Aleocharinae, dovrà essere ridimensionata, come è stato osservato da LOHSE (1969).

Un identico discorso va fatto per la specie *rosai* Pace, attribuita provvisoriamente al genere *Paraleptusa* Peyער. Per la struttura dell'edeago, essa va senza dubbio accostata sistematicamente al genere *Emmelostiba* nov., nel quale ritengo debba essere inclusa però con l'attribuzione al sottogenere *Italiusa* nov. (typus subgeneris *Emmelostiba* (*Italiusa*) *rosai* (Pace)), che si caratterizza, rispetto al sottogenere *Emmelostiba* s. str. per la formula tarsale 4-4-5. Le due specie si separano nel modo seguente:

- I — Corpo più distintamente ristretto a metà; formula tarsale 4-5-5; edeago più profondamente inciso all'estremità; crista apicalis più sviluppata. Libano: Cèdres Barouk *Emmelostiba* (s. str.) *besucheti* n. sp.
- Corpo meno distintamente ristretto a metà; formula tarsale 4-4-5; edeago meno profondamente inciso all'estremità; crista apicalis ridotta. Italia (Gran Sasso) *Emmelostiba* (*Italiusa*) *rosai* (Pace)

BIBLIOGRAFIA

- BRUNDIN, L. 1948. Microdota-Studien. *Ent. Tidskr.* 69: 8-66.
- CAMERON, M. 1939. The Fauna of British India including Ceylon and Burma. Coleoptera Staphylinidae, vol. IV, part I and II, *Taylor and Francis, London.* 691 pp.
- FAGEL, G. 1966. Espèces nouvelles ou méconnues de la Méditerranée orientale. *Bull. Annl. Soc. r. ent. Belg.* 102: 21-55.
- FENYES, A. 1920. Coleoptera, Fam. Staphylinidae, subfam. Aleocharinae. *Genera Insectorum*, 173b: 443 pp.
- LOHSE, G. A. 1969. Vorschläge zur Änderung der Aleocharinensystematik. *Wanderversamml. dt. Ent.* 10: 169-175.

- PACE R. *Paraleptusa rosai* n. sp. ed *Alpinia rosai* n. sp. d'Italia. *Boll. Soc. ent. ital.* 110: 205-209.
- SCHEERPELTZ, O. 1940. Bestimmungstabellen europäischer Käfer XVII. Fam. Staphylinidae. Bestimmungstabelle der in der paläarktischen Region durch Arten vertretenen Gattungen. *Koleopt. Rdsch.* 5. Stück : 1-93.
- 1944. Erster Nachtrag zur Bestimmungstabelle der in der paläarktischen Region durch Arten vertretenen Gattungen der XVII. Fam. Staphylinidae. *Koleopt. Rdsch.* 30: 169-172.
- 1976. Wissenschaftliche Ergebnisse der von Prof. H. Janetschek im Jahre 1961 in das Mt.-Everest-Gebiet Nepals unternommenen Studienreise. *Kumbu Himal* 5: 3-75.
-

Cestodes parasites de Chiroptères
en Amérique du Sud: révision
de *Hymenolepis elongatus* (Rego, 1962)
et description de
Hymenolepis phyllostomi n. sp.

par

Claude VAUCHER *

Avec 5 figures

ABSTRACT

Tapeworms from Bats in South-America: revision of *Hymenolepis elongatus* (Rego, 1962) and description of *Hymenolepis phyllostomi* n. sp. — The present paper deals with two Tapeworms from neotropical Bat; *Hymenolepis elongatus* (Rego) is redescribed and *Vampirolepis artibeii* Zdzitowiecki & Rutkowska, 1980 considered as a synonym of Rego's species. The new species *H. phyllostomi* is characterized by hooks of about 25 μm with a very long guard.

Lors de l'expédition du Muséum de Genève au Paraguay ¹ en 1979 et de la mission F. Bona et Cl. Vaucher en Amazonie péruvienne en 1980, 400 Chauves-souris environ ont été capturées et examinées du point de vue parasitologique. Dans cette première note consacrée aux Cestodes Hymenolepididae, nous traitons de deux espèces parasites de Chiroptères Phyllostomatidae. Nous les classons dans le genre *Hymenolepis* Weinland, 1858, bien que les Hymenolepididae parasites de Chauves-souris soient souvent attribués au genre *Vampirolepis* Spassky, 1954. Comme le remarque RAUSCH (1975), il n'existe pas de critère morphologique incontestable permettant de caractériser ce genre

¹ Participants: F. Baud, V. Mahnert, J.-L. Perret, Cl. Vaucher, Genève; C. Dlouhy, Asuncion.

* Muséum d'Histoire naturelle, case postale 284, CH-1211 Genève 6.

et de le séparer par exemple de *Rodentolepis* Spassky, 1954. Il nous semble manifeste que *Vampirolepis* ne constitue pas un groupe naturel, puisqu'on y rencontre, selon YAMAGUTI (1959), des parasites de Chiroptères, d'Insectivores, de Rongeurs, de Marsupiaux et même d'Oiseaux! Une discussion plus approfondie sur la validité des genres de Cestodes Hymenolepididae parasites de Mammifères sort du cadre de ce travail et nous attribuerons notre matériel, au moins provisoirement, au genre *Hymenolepis*.

Hymenolepis elongatus (Rego, 1962)

Cestode grêle à scolex armé de 22-27 petits crochets possédant une lame effilée, cette dernière étant environ égale à la garde ou un peu plus courte. Il existe fréquemment un ou plusieurs crochets mal formés ainsi que de très petits bâtonnets irréguliers réunis au sommet du rostre et qui ont la même réfringence que les crochets. Dans un cas (fig. 1g), tous les crochets du même individu présentent une garde anormalement massive. Poche du cirre globuleuse-piriforme, renfermant une grosse vésicule séminale interne. Vésicule séminale externe rectiligne, un peu plus longue que la poche du cirre. Réceptacle séminal allongé, peu renflé. Vagin longeant ventralement la poche du cirre. Ovaire lobé, proportionnellement petit, en position souvent asymétrique, c'est-à-dire décalé en direction porale, n'atteignant pas ou ne dépassant que très peu le niveau du testicule aporal. Glande vitellogène petite, centrale, à lobes peu marqués. Utérus formant au début de sa croissance deux longs saccules latéraux. Œufs ovalaires à enveloppes minces.

<i>Dimensions :</i>	<i>matériel paraguayen</i>	<i>matériel péruvien</i>
longueur	jusqu'à 40 mm env.	jusqu'à 50 mm env.
largeur	jusqu'à 0,7 mm	jusqu'à 0,9 mm
scolex	env. 240 μ m de \varnothing	254-425 μ m de \varnothing
rostre	62-90 de \varnothing \times 50-69 μ m	55-98 μ m de \varnothing \times 60-117 μ m
crochets	22-24 de 15-17 μ m	22-27 de 17-21 μ m
ventouses	82-95 \times 75-85 μ m	85-147 \times 82-147 μ m
poche du cirre	70-110 \times 26-32 μ m	114-163 \times 33-42 μ m
œufs	44-54 \times 36-44 μ m (\bar{x} = 50,2 \times 39,9 μ m, n = 50)	50-61 \times 40-57 μ m (\bar{x} = 56,8 \times 49,5 μ m, n = 50)
oncosphères	21-25 \times 18-22 μ m (\bar{x} = 23,1 \times 20,2 μ m, n = 50)	24-28 \times 22-28 μ m (\bar{x} = 26,8 \times 24,5 μ m, n = 50)
crochets des oncosphères	11-14 μ m	12-16 μ m

Matériel examiné: Paraguay — 4 individus récoltés chez *Vampirops lineatus* (Geoffroy) au bord de l'arroyo Tagatya-mi le 21.10.1979 et chez *Artibeus l. lituratus* (Olfers) à Puerto Palma, prov. Concepcion le 18.4.1980 (C. Dlouhy leg.). Pérou: 18 individus récoltés chez *Artibeus planirostris* (Spix) et *A. fuliginosus* Gray à Puerto Huaman, le long du Rio Yanayacu et à Samiria, dépt. Loreto, en octobre et novembre 1981.

Discussion. — Le matériel péruvien se distingue du matériel paraguayen par des dimensions un peu plus fortes en ce qui concerne les crochets, la poche du cirre, les œufs et les oncosphères. Le nombre de crochets est aussi quelque peu plus élevé. Néanmoins, l'anatomie des anneaux adultes (fig. 2 et 3) et la structure des œufs (fig. 4) ne

rèvent aucune différence importante et la variabilité de l'anatomie que nous avons pu observer dans notre abondant matériel péruvien ne permettent pas, à notre avis, de reconnaître plus d'une espèce. Si l'on examine en détail les crochets (fig. 1), on remarque que la forme et la taille de la garde et de la lame sont peu variables, tandis que la longueur du manche est moins constante.

D'après la description originale, *H. elongatus* possède 32 crochets de 17-18 μm de long. Comme nous trouvons toujours un nombre de crochets inférieur, il était nécessaire de réétudier le matériel original et de le comparer attentivement avec nos exemplaires.

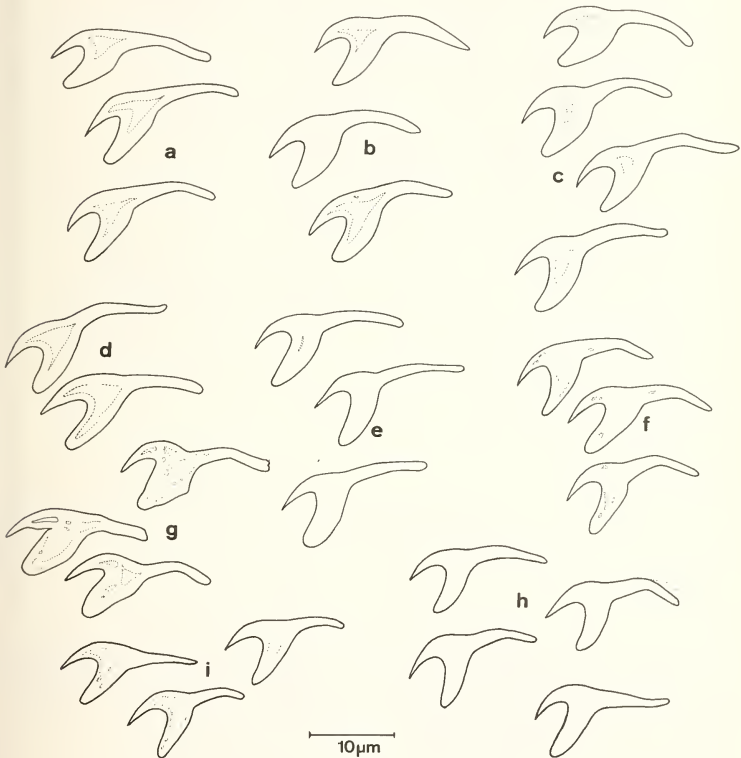
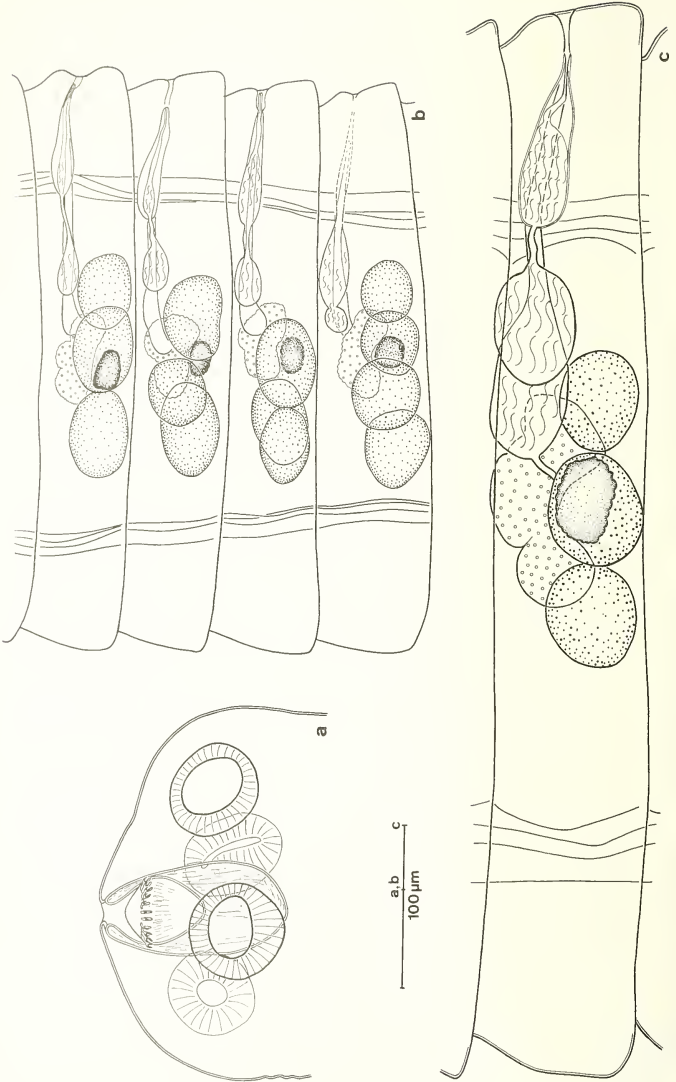


FIG. 1.

Hymenolepis elongatus (Rego): crochets de plusieurs individus; a, d — de *Artibeus fuliginosus*, Pérou; b, c — de *A. planirostris*, Pérou; e — syntype de *V. elongatus* Rego; f — paratype de *V. artibeii* Zdzitowiecki et Rutkowska; g — de *A. planirostris*, Pérou, crochets à garde anormalement épaisse; h — de *Vampirops lineatus*, Paraguay; i — de *A. l. lituratus*, Paraguay.



Grâce aux syntypes que nous a aimablement prêtés le Prof. A. A. Rego, nous avons pu constater que la forme et la taille des crochets du matériel brésilien correspondent parfaitement avec nos échantillons. Seul le nombre est un peu plus élevé. Les deux syntypes que nous avons examinés possèdent respectivement 32 et 33 crochets. Une comparaison des anatomies n'est pas possible, car le matériel type que nous avons revu est très fragmenté et comprend en fait deux espèces distinctes: *H. elongatus* ainsi qu'un autre

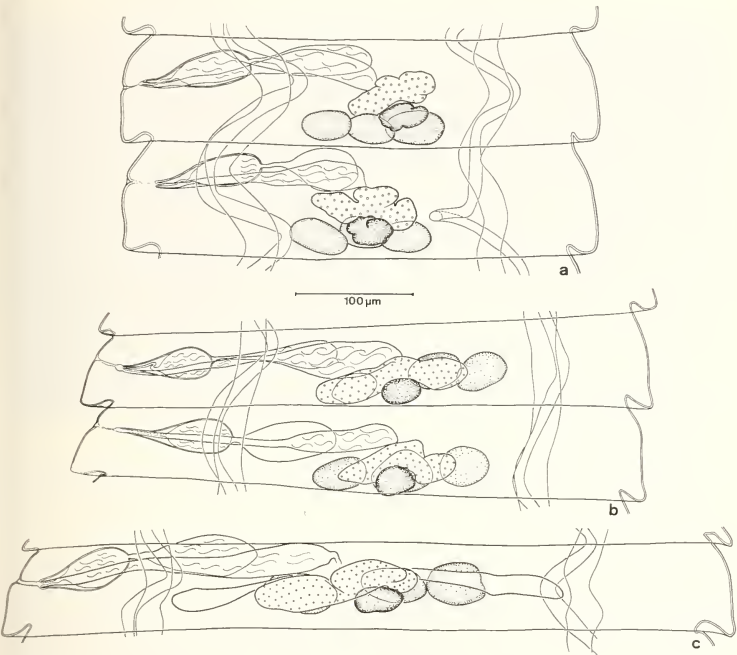


FIG. 3.

Hymenolepis elongatus (Rego): a — anneau mature d'un exemplaire récolté chez *A. planirostris*, Pérou; crochets correspondants: fig. 1 c; b — idem, de *A. fuliginosus*, Pérou; crochets correspondants: fig. 1 d; c — anneau mature avec début de l'utérus, provenant du même hôte.

FIG. 2.

Hymenolepis elongatus (Rego): a — scolex d'un individu provenant *A. l. lituratus*, Paraguay; b — anneaux matures jeunes d'un individu récolté chez *V. lineatus*, Paraguay, montrant la variabilité de l'anatomie; le dernier anneau possède quatre testicules; crochets correspondants: fig. 1 h; c: anneau mature du même cestode.

Hymenolepis, possédant une quarantaine de crochets de 30-32 μm et dont nous traitons dans un prochain travail. Il ne nous est donc pas possible d'attribuer les fragments de strobila à l'une ou l'autre espèce et d'en réétudier l'anatomie.

Vanpirolepis artibeï Zdzitowiecki & Rutkowska, 1980, est très proche de *H. elongatus*. Nos collègues polonais distinguent leur nouvelle espèce par le nombre, la taille et la forme des crochets. Le D^r K. Zdzitowiecki ayant eu l'obligeance de mettre à notre

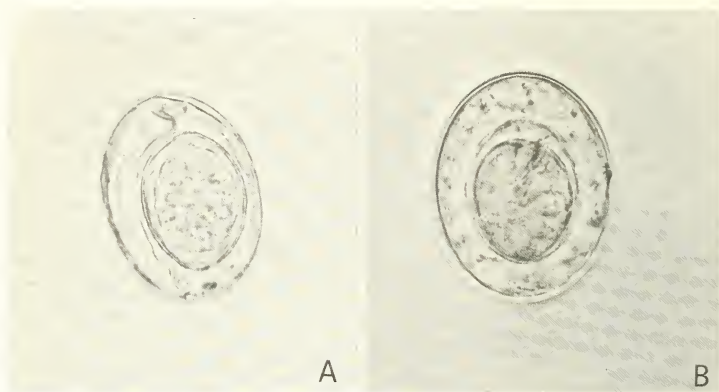


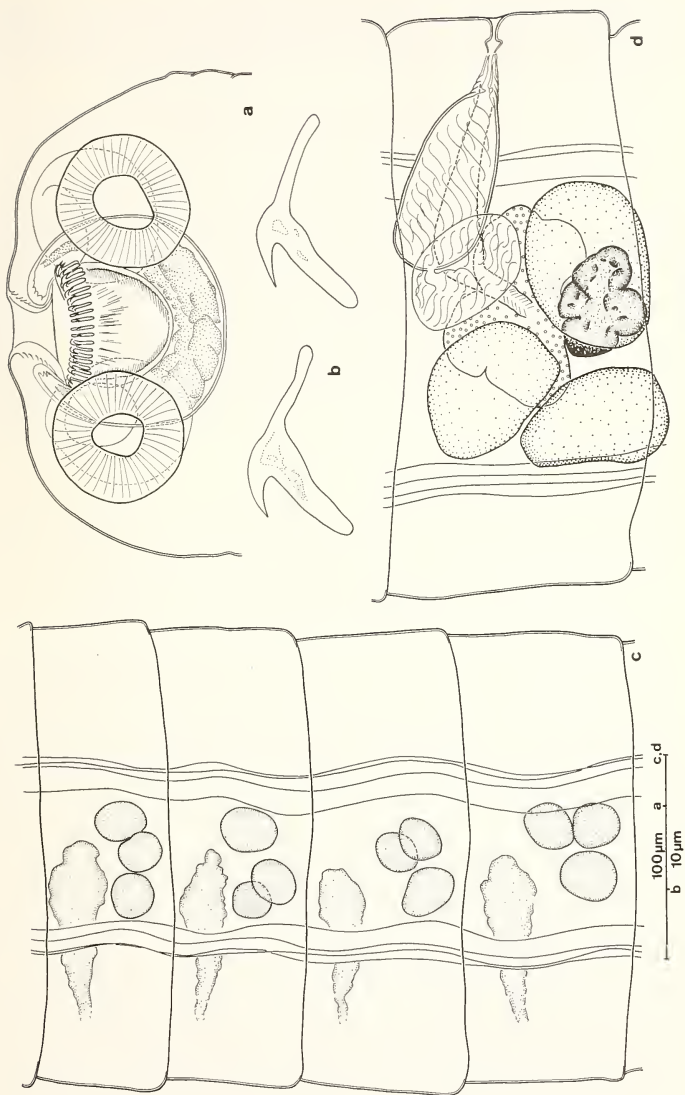
FIG. 4.

Hymenolepis elongatus (Rego), œufs. A — d'un individu parasite de *Vampirops lineatus*, Paraguay; B — d'un individu parasite de *Artibeus fuliginosus*, Pérou.

disposition des paratypes de *V. artibeï*, nous avons pu comparer son matériel au nôtre et à celui de REGO (1962). La figure 1 réunit côte-à-côte les crochets de tout le matériel revu et il apparaît bien qu'aucune différence ne peut être relevée entre *H. elongatus*, *V. artibeï* et nos spécimens, qui soit suffisamment constante pour permettre de reconnaître des taxa différents. A relever de plus que le nombre de crochets observés chez les paratypes de *V. artibeï* est de 20-25 et non de 20 à 23 comme indiqué dans la description originale. De plus, l'identité des hôtes nous paraît bien en accord avec nos conclusions : à l'exception d'une indication de REGO (1962), qui cite *Molossus rufus* en plus de *Glossophaga soricina* et *Phyllostomus hastatus*, toutes les trouvailles de ce parasite ont été faites chez

FIG. 5.

Hymenolepis phyllostomi n. sp. de *Phyllostomus h. hastatus*, Pérou. a — scolex; b — crochets; c — proglottis immatures montrant la variabilité de l'anatomie; d — anneau mature.



des Phyllostomatidae. De plus, la répartition géographique de l'espèce est vaste: Cuba, Brésil, Paraguay, Pérou. Il ne nous paraît pas étonnant en définitive qu'une espèce largement répandue puisse présenter une variation relativement importante dans le nombre et la taille des crochets.

Hymenolepis phyllostomi n. sp.

Petit Cestode à scolex armé de 42-52 crochets, très typiques, à garde très longue et un peu sinueuse, 2 à 3 fois plus longue que la lame; manche du crochet très grêle. Dans notre matériel, les proglottis sont peu élargis et très peu craspédotes. Les trois testicules sont disposés en triangle de forme variable (fig. 5) et atteignent fréquemment le niveau des canaux excréteurs. Poche du cirre relativement grande, dépassant le niveau des canaux excréteurs, avec une volumineuse vésicule séminale interne et un court cirre. Atrium génital profond. Vésicule séminale externe repliée du côté ventral à maturité. Réceptacle séminal peu renflé, vagin passant à la face ventrale de la poche du cirre, parfois en arrière de celle-ci. Ovaire situé au centre du proglottis, lobé. Glande vitellogène fortement lobée, placée en arrière de l'ovaire. Nos exemplaires étant immatures, les caractéristiques de l'utérus et des œufs n'ont pu être précisées.

Dimensions: longueur: env. 20 mm (imm.)
 largeur: env. 330 μ m
 scolex: 262-320 μ m de \varnothing
 rostre: 85-91 μ m de \varnothing \times 75-82 μ m
 ventouses: 82-91 \times 85-98 μ m
 crochets: 42-52 de 24-26 μ m
 poche du cirre: 90-123 \times 29-42 μ m

Matériel examiné: 8 individus récoltés chez *Phyllostomus h. hastatus* (Pallas) au bord du río Yanayacu (env. 85 km N Iquitos), prov. Loreto, Pérou, 18-21.10.1980.

Discussion. — Les crochets du parasite de *Phyllostomus hastatus* sont caractérisés par une garde très longue, dépassant très nettement la lame. En effet, la garde est environ trois fois plus longue que la lame, ce qui confère au crochet de ce Cestode une silhouette très particulière. De plus, ils sont en nombre relativement élevé. Les espèces qui présentent des caractères voisins sont peu nombreuses: *H. christensoni* Macy, 1931 possède 35-41 crochets de 30-38 μ m (RAUSCH 1975) dont la morphologie est différente. Il en va de même pour *H. roudabushi* Macy & Rausch, 1946, dont les crochets, au nombre de 45 environ, sont nettement plus longs et possèdent une garde ne dépassant pas la lame. *H. lasionycteridis* Rausch, 1975, possède 38-40 crochets de taille comparable, mais avec une garde comparativement beaucoup plus courte. *H. gerstchi* Macy, 1947, avec jusqu'à 50 crochets de 26-35 μ m de long, se distingue toujours de nos spécimens par un autre rapport de taille lame/garde. Cependant, RAUSCH (1975) signale chez *Plecotus townsendi* un Cestode avec 28 crochets de 31-33 μ m, possédant une garde environ deux fois plus longue que la lame et qu'il attribue tout de même à *H. gertschi*. Néanmoins, ces crochets ne sont pas identiques à ceux de notre matériel et ils sont en nombre nettement inférieur chez le parasite de *Plecotus*. De toute manière, nous ne pouvons pas identifier notre matériel à *H. gertschi* sur la seule base d'une ressemblance superficielle avec ce spécimen que RAUSCH (*op. cit.*) considère implicitement comme atypique puisqu'il le sépare des

autres spécimens dans sa discussion. Enfin, il nous paraît peu vraisemblable qu'une espèce de Cestode puisse parasiter indifféremment des Chauves-souris appartenant à des familles fort différentes, les Vespertilionidae et les Phyllostomatidae; cela serait contraire à nos observations sur la spécificité parasitaire, telles qu'elles se dégagent de nos recherches en cours.

En conclusions, nous proposons la création d'une espèce nouvelle: *Hymenolepis phyllostomi* n. sp.

REMERCIEMENTS

Le travail de terrain au Paraguay a bénéficié de l'appui du Ministre de l'agriculture et des élevages, M. Hernando Bertoni ainsi que de la Coopération technique suisse (COTESU), que nous remercions très vivement. Nous adressons également notre reconnaissance aux institutions péruviennes pour les mêmes facilités: Ministère de l'agriculture, Direction générale de la forêt et de la faune, à Lima et à Iquitos, ainsi qu'au personnel de la Station biologique « Pithecia » du Rio Samiria.

Nous remercions également nos collègues A. A. Rego à Rio de Janeiro, R. L. Rausch à Seattle et K. Zdzitowiecki à Varsovie pour leurs prêts de matériel, de même que F. Baud à Genève, qui s'est aimablement chargé de l'identification des Chauves-souris d'Amazonie péruvienne.

BIBLIOGRAPHIE

- RAUSCH, R. L. 1975. Cestodes of the genus *Hymenolepis* Weinland, 1858 (sensu lato) from bats in North America and Hawaii. *Can. J. Zool.* 53 (1): 1537-1551.
- REGO, A. A. 1962. Sobre alguns « *Vampirolepis* » parasitos de Quiropteros (Cestoda, Hymenolepididae). *Revta bras. Biol.* 22 (2): 129-136.
- SPASSKY, A. A. 1954. [Classification des Hymenolepididae de Mammifères]. *Trudy gel'mint. Lab.* 7: 120-167.
- YAMAGUTI, S. 1959. Systema Helminthum II: the Cestodes of Vertebrates. *Interscience Publishers, New-York*, 860 pp.
- ZDZITOWIECKI, K. & M. A. RUTKOWSKA. 1980. The helminthofauna of bats (Chiroptera) from Cuba. II. A review of cestodes with description of four new species and a key to Hymenolepididae of American bats. *Acta parasit. pol.* 26 (17): 187-200.
-

Poissons du bassin de l'Ivindo IX.

Notes sur le genre *Barbus* (Cyprinidae)

par

V. MAHNERT * et J. GÉRY **

Avec 69 figures et 4 planches

ABSTRACT

Fishes from the Ivindo basin IX. — Remarks on the genus *Barbus* (Cyprinidae). — The first part of the study of Cyprinidae from Gabon has been devoted to the species of the genus *Barbus*. Fifteen species are represented in this collection, one of them, *Barbus condei* n. sp., is described as new to science. *Barbus prionacanthus* nom. nov. replaces *Barbus holotaenia macracantha* Pellegrin being a primary homonym of *Barbus macracanthus* Bleeker. *Barbus labiatominus* Pellegrin is considered a secondary junior synonym of *Barbus compinei* (Sauvage). The species are described and figured in detail.

INTRODUCTION

Cette note s'inscrit dans une série commencée par l'un de nous (J. G.) sous le titre « Poissons du bassin de l'Ivindo »¹, décrivant les espèces récoltées pour la plupart au cours d'une mission du Centre national de la Recherche scientifique, France (voir GÉRY 1965, pour les biotopes).

¹ Ont paru successivement dans cette série:

- GÉRY, J. 1965. Poissons du bassin de l'Ivindo. I. Les Biotopes. II. Clupeiformes, Famille des Grasseichthyidae. *Biol. gabon.* 1: 374-393.
 LAMBERT, J. et J. GÉRY. 1967. Poissons du bassin de l'Ivindo. III. Le genre *Aphyosemion*. *Biol. gabon.* 3: 291-318.
 GÉRY, J. 1968. Poissons du bassin de l'Ivindo. IV. Notes sur la nomenclature des Mormyridae. *Biol. gabon.* 4: 73-81.
 TAVERNE, J. P. et J. GÉRY. 1968. Un nouveau genre de Myormyridae (Poissons Ostéoglossomorphes): *Boulengeromyrus knoeffleri* gen. et sp. n. *Revue Zool. afr.* 78: 98-105.

* Muséum d'Histoire naturelle, case postale 284, CH-1211 Genève 6, Suisse.

** Argentonnesse, Castels, F-24220 Saint-Cyprien, France.

Cette note concerne le genre *Barbus* au sens large. Il nous paraît prématuré de prendre position sur les nombreux genres et sous-genres décrits dans ce groupe. En attendant les résultats des recherches entreprises par l'un de nous (V.M.), nous adopterons le nom générique *Barbus* dans le sens de BOULENGER (1911) pour toutes les espèces décrites dans le présent travail. La question épineuse de *Enteromius-Beirabarbus*, en particulier, ne sera pas évoquée (suivant THYS 1976); les genres proposés par KARAMAN (1971) ne seront pas non plus discutés.

L'arrangement des espèces suit également BOULENGER (1911), de même que la nomenclature. Les types de mâchoires ont été répartis en 3 groupes (MAHNERT & GÉRY 1977); le groupe I correspond en général au groupe I de BOULENGER (1911) pour les écailles, avec une exception notable: *Barbus micronema*. Les vertèbres ont été comptées sur radiographies, les vertèbres fusionnées comptées pour quatre. Les listes synonymiques ne concernent que le Gabon. Le matériel a été déposé au Muséum national d'Histoire naturelle de Paris (MNHN) et au Muséum d'Histoire naturelle de Genève (MHNG). Les colorations in vivo ont pu être notées sur place chez la plupart des espèces, à l'exception de *B. progenys*, *B. sp.* (aff. *congicus*) et *B. condei* n. sp.

REMERCIEMENTS

Nous sommes heureux de remercier ici les collègues qui nous ont aidés, et particulièrement MM. Vu Tan Tué, qui avait commencé cette étude, Louis-Philippe Knoepffler, un ancien de la Mission Biologique au Gabon, pour ses nombreuses récoltes, ainsi que J.-M. Huber pour ses récoltes récentes. D'autre part MM. J. Daget, P. H. Greenwood et K. E. Banister et D. F. E. Thys van den Audenaerde nous ont apporté un précieux concours, respectivement aux Muséums de Paris, Londres et Tervuren: qu'ils soient vivement remerciés. Enfin nous sommes très reconnaissants à nos collaborateurs G. Dajoz (photographies), G. Roth (dessins anatomiques) et C. Haldimann (dessins d'ensemble) pour la perfection de leurs illustrations.

1. *Barbus compinei* (Sauvage)

- Barynotus compinei* Sauvage, 1878, *Bull. Soc. philom. Paris* (7) 3: 102 (Ogôoué, Doumé ou Lopé); SAUVAGE 1880, *Nlles Archs Mus. Hist. nat. Paris* (2) 3: 49, pl. 1, fig. 4 (Ogôoué).
Barbus compinei (Sauvage), BOULENGER 1905, *Ann. Mag. nat. Hist.* (7) 16: 44 (citation); BOULENGER 1911, *Cat. Fresh-Water fishes Africa* 2: 53; PELLEGRIN 1915, *C. r. Ass. fr. Avanc. Sci.* (Congrès du Havre 1914): 502 (citation).
Barbus labiatomimus Pellegrin, 1914, *Bull. Soc. zool. Fr.* 297 (Pays des Adoumas, Ogôoué), **syn. nov.**
Barbus cf. *batesi* Boulenger, PRICE & GÉRY 1968, *Biol. gabon.* 4: 100.

- LAMBERT, J. et J. GÉRY. 1969. Poissons du bassin de l'Ivindo. V. Rivulinae (suite) et Procato-podinae. *Biol. gabon.* 5: 223-231.
 TREWAVAS, E. 1969. Poissons du bassin de l'Ivindo. VI. Le genre *Tilapia* (Perciformes, Cichlidae). *Biol. gabon.* 5: 271-273.
 TAVERNE, J. P. et J. GÉRY. 1975. Un nouveau genre de Mormyridae du Gabon: *Ivindomyrus opdenboschi* gen. nov., sp. nov. (Pisces Ostéoglossomorphes). *Revue Zool. afr.* 89: 555-563.
 TAVERNE, J. P., D. E. F. THYS VAN DEN AUDENAERDE, A. HEYMER et J. GÉRY. 1977. *Brienomyrus longicaudatus* et *Brienomyrus curvifrons*, deux espèces nouvelles du nord du Gabon (Pisces, Mormyridae). *Revue Zool. afr.* 91: 200-208.

D'autre part la note de PRICE et GÉRY (1968) sur certains Monogènes énumère les espèces-hôtes du genre *Barbus*.

Matériel examiné: 1 ex., 272 mm L. S., Liboumba, à 700 m de l'embouchure, 2.X.1964; 1 ex., 112 mm, Bôoué, embarcadère de Bôoué, 27.X.1964, Ig. J. Géry; 1 tête (ex. de 460 mm de longueur, non conservé).

Description (ex. de 112 mm cité en premier): Hauteur maximale 3,2 et 3,4 dans la longueur standard (L. S.); tête au profil supérieur presque plat, nuque non marquée, longueur de la tête 3,6 et 3,7 dans la L. S.; le diamètre de l'œil 4,1 et 4,6, l'espace interorbitaire 3,3 et 2,6 et le museau, légèrement arrondi, 2,5 et 2,8 fois dans la longueur de la tête, surplombant un peu la bouche qui est subterminale. Lèvres bien développées, l'inférieure interrompue au milieu, avec appendice mentonnier rectangulaire (assez court, mais bien marqué chez les deux exemplaires). Deux paires de barbillons, l'antérieur court, dépassant à peine la moitié du diamètre de l'œil chez le grand spécimen et inférieur à la moitié chez le petit, le postérieur mesurant env. les 2/3 du diamètre de l'œil. Cinq circumorbitaires (fig. 4); 12-15 longues branchiospines sur la partie inférieure du premier arc branchial; dents pharyngiennes 2-3-5 (fig. 5-6); maxillaire et prémaxillaire du type I (fig. 1-3); pédicule caudal 1,2 et 1,3 fois plus long que haut. Ligne latérale complète, légèrement incurvée vers le bas dans le premier tiers du corps, 27-28 écailles perforées, les écailles à radii nombreux et parallèles, à peine convergents vers l'apex; 4½ écailles entre la ligne latérale et l'origine de la dorsale, 2 entre la ligne et l'origine des ventrales, 12 autour du pédicule caudal, 10 écailles prédorsales.

Dorsale à mi-distance entre l'extrémité du museau et l'origine de la caudale, IV 9, le dernier rayon simple ossifié, la longueur de celui-ci égale ou non la longueur de la tête (nettement inférieure chez l'ex. de L. S. 272 mm) et 3,4-4,6 dans la L. S., sans serrature. Pectorales à 16 rayons, leur longueur env. les 2/3 de la longueur de la tête, n'atteignant pas les ventrales. Ventrales II 8, débutant au niveau du dernier rayon simple de la dorsale, n'atteignant de loin pas l'anale. Anale III 5, atteignant presque l'origine de la caudale; celle-ci fourchue, à deux lobes pointus, non recouverte d'écailles. 38 vertèbres, dont 10 prédorsales.

Le plus petit exemplaire a, sur la tête, des tubercules nuptiaux.

Coloration: brun foncé sur le dos, les flancs un peu plus clairs, le ventre argenté; les écailles des flancs au bord postérieur noir et base foncée donnant ainsi l'impression d'un dessin réticulé; les nageoires gris foncé ou presque noires.

Discussion: Le type de *Barbus compinei* (Sauvage), provenant de l'Ogôoué et conservé dans les collections du Muséum de Paris (n° 2845), est empaillé et en assez mauvais état; les proportions ne sont plus vérifiables, l'œil étant remplacé par un œil de verre et le pédicule caudal déformé. Les 5 circumorbitaires sont semblables à ceux de nos exemplaires; la lèvre inférieure est continue; 30 écailles perforées de la ligne latérale, 11 autour du pédicule caudal; Dorsale IV 9 (? cassée), ventrales débutant au-dessous des premiers rayons de la dorsale; nageoires foncées; les écailles ne montent pratiquement pas sur les bords de la nageoire caudale et très peu au milieu.

Le statut de cette espèce a été brièvement discuté par TREWAVAS (1962), et son affinité avec *B. batesii* Boul. par le même auteur en 1974. Par comparaison avec la description complémentaire de *B. compinei* (BOULENGER 1911), nos exemplaires diffèrent par un corps plus élevé (3,2-3,4 fois contre 4 fois), des yeux plus grands, une lèvre inférieure interrompue, et des barbillons plus courts. Mais les données de BOULENGER se fondent sur l'examen par PELLEGRIN du spécimen sec, qui, comme nous venons de le voir, est difficilement utilisable.

En 1914 PELLEGRIN décrit de l'Ogôoué *Barbus labiatomimus*, qui se différencie de *B. compinei* par un corps plus élevé (3¼), par des barbillons plus longs (au moins le diamètre de l'œil) et par un lobe mentonnier triangulaire. Etant donné la variabilité

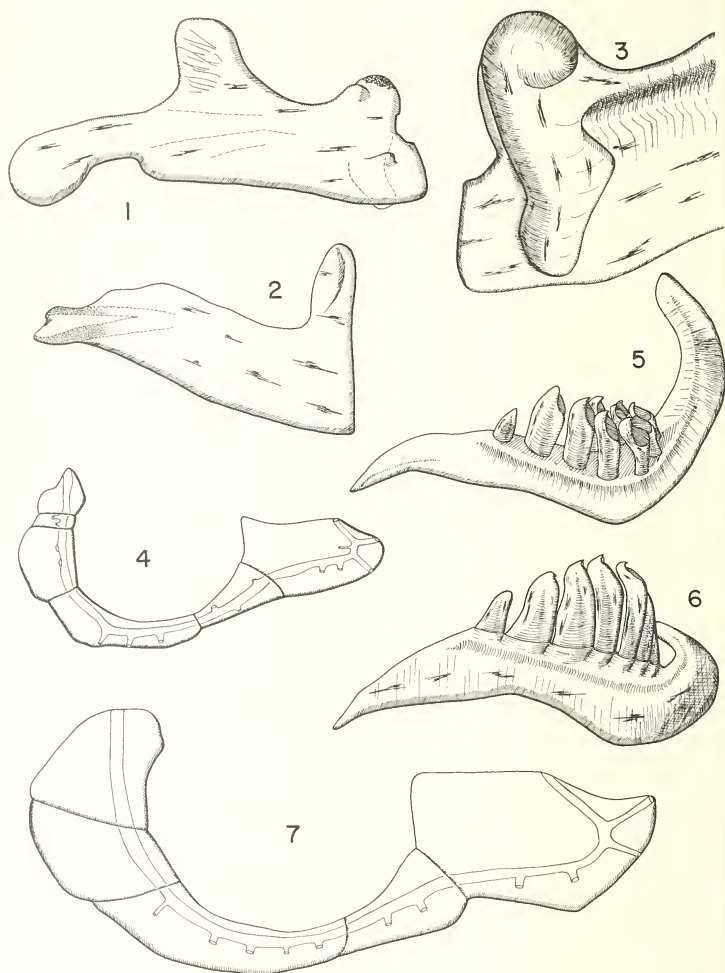


FIG. 1-7.

1-6: *Barbus compinei* (Sauvage); 1-2: maxillaire et prémaxillaire, face externe;
 3: partie médiane du maxillaire, agrandie, face interne; 4: circumorbitaires;
 5-6: dents pharyngiennes; 7: *Barbus batesii* Boul., circumorbitaires.

TABLEAU I
 Comparaison de certains caractères chez *Barbus compinei*, *labiatomimus*, *batesii* et *oxyrhynchus*

	<i>compeini</i> (type)	<i>compeini</i> (Ivindo)	<i>labiatomimus</i> (PELLEGRIN 1914)	<i>batesii</i> (TREWAVAS 1974, THYS 1967)	<i>oxyrhynchus</i> (BANISTER 1973)
appendice ment.	—	petit, rectang.	triangulaire, grand	—	absent ou présent
tête/L.S.	env. 3,3	3,6-3,7	3,7	3,7-4,2	3,1-4,3
haut/L.S.	env. 4,0	3,2-3,4	3,2	3,4-4,1	2,5-3,8
œil/tête	7,5	4,1-4,6	4,3	4,3-5,4 (3,5-6: BOUL. 1911)	3,5-6,0
ligne lat. écail.	30	27-28	31	25-28 (27-30: BOUL. 1911)	21-28
barb. post/œil	env. 1,1	0,7	1,25	0,75-1,5	0,7-2,0
péd. caud. L/H	(2,0)	1,2-1,3	1,3	1,3-1,7	1,3 (moyenne)
écailles pédonc.	11 (!)	12	12	12	11-12
rayons dorsale	IV 10 (9)	IV 9	IV 9	III-IV 8-10	IV 8-10
plus grande L.S.	env. 630 mm	272 mm	245 mm	267 mm (BOUL. 1911: 340 mm)	369 mm

de certains caractères (forme des lèvres inférieures, présence ou absence d'un lobe mentonnier, longueur des barbillons), ressortant des études de GROENWALD (1958), BANISTER (1973), ou TREWAVAS (1974), nous sommes convaincus de l'identité de nos exemplaires avec *B. compinei* et, de plus, de l'identité de *B. labiatomimus* avec *B. compinei* (nov. syn.) (Tableau 1). Notre opinion est confortée par les différences sensibles entre nos 2 exemplaires, dont l'un est 2 fois plus grand que l'autre.

Quant à *Barbus batesii* Boul. (décrit de la rivière Kribi, Sud-Cameroun) nos exemplaires en diffèrent principalement par des barbillons plus courts (chez *batesii* 1,2-1,55 fois l'œil, L. S. 202-267 mm, 1,0-1,7: L. S. 116-191 mm; TREWAVAS 1974), le nombre d'écailles de la ligne latérale légèrement plus élevé et par la forme des circumorbitaires (fig. 7). Les exemplaires de *B. batesii*, signalés de l'Ogôoué par PELLEGRIN 1909a, b, 1915 et BOULENGER 1911 pourraient bien appartenir à l'espèce *B. compinei*.

Sur les filaments branchiaux de cette espèce (citée sub: *Barbus* cf. *batesii*) le Monogène *Dactylogyrus afer* a été décrit (PRICE & GÉRY 1968).

2. *Barbus caudovittatus* Boulenger

Barbus caudovittatus Boulenger, 1902, *Anns Mus. r. Congo belge, Zool.* (1) 2: 32 (Ubanghi).
Barbus sp. (*occidentalis* aff.), PRICE & GÉRY 1968, *Biol. gabon.* 4: 100.

Matériel examiné: 3 ex., 1 st. 43,1-72,3 mm, Bôoué, 7 km avant Bôoué, 27.X.1964; 1 ex., 47,8 mm, 2 km avant Bôoué, 27.X.1974, 1g. J. Géry.

Description: Hauteur maximale 3,0 à 3,7 dans la L. S.; tête au profil supérieur légèrement arrondi, 3,4 à 3,7 dans la L. S.; nuque non marquée; diamètre de l'œil 3,4 à 3,6, espace interorbitaire 3,2 à 3,8, et museau (un peu plus long que le diamètre de l'œil) 2,9 à 3,1 fois dans la longueur de la tête; museau arrondi, légèrement projeté en avant de la bouche qui est subterminale; lèvres bien développées, l'inférieure continue, avec un petit appendice mentonnier rectangulaire. Deux barbillons de chaque côté de la bouche, l'antérieur ne faisant pas la moitié de l'œil (1,6 à 2,8 fois dans le diamètre oculaire), le postérieur 1,2 à 1,8 fois dans le diamètre oculaire; pédicule caudal 1,2 à 1,5 fois plus long que haut. Tous les exemplaires ont des tubercules nuptiaux sur la tête. Cinq circumorbitaires (fig. 8); dents pharyngiennes 2-3-5 (fig. 12); prémaxillaire et maxillaire du type I (MAHNERT & GÉRY 1977) (fig. 9-11); 10-14 branchiospines (en partie très courtes) sur la partie inférieure du premier arc branchial. Ligne latérale incurvée vers le bas dans le premier tiers du corps, 27-29 écailles perforées, les écailles striées parallèlement, env. 8-9 radii dans la partie postérieure de l'écaille; 4½-5 écailles entre l'origine de la dorsale et la ligne latérale, 2-2½ entre celle-ci et l'origine des ventrales, 12 autour du pédicule caudal; 9-10 écailles entre la tête et l'origine de la dorsale.

Dorsale un peu plus proche de l'extrémité du museau que de l'origine de la caudale, IV 9, le dernier rayon simple légèrement ossifié, segmenté presque jusqu'à sa base, sa longueur inférieure à la hauteur du corps et à la longueur de la tête, 3,7-3,9 dans la L. S. Pectorales à 15-16 rayons, n'atteignant pas l'origine des ventrales; ventrales II 8, débutant au-dessous des premiers rayons de la dorsale, n'atteignant de loin pas l'anale. Anale III 5, n'atteignant pas la caudale. Caudale fourchue, avec deux lobes pointus. 36-37 vertèbres dont 9-10 prédorsales.

Coloration à l'état frais: Dos et partie supérieure des flancs brun foncé; partie inférieure des flancs et ventre argentés; base des écailles foncée; partie antérieure et pointe de la dorsale noircie, caudale noircie sur les bords supérieur et inférieur, plus claire au milieu; ventrales et anale au bord antérieur rougeâtre; partie distale des pectorales et de

l'anale avec quelques mélanophores; pas de tache à la base de la caudale. Chez les spécimens conservés depuis longtemps, la coloration caractéristique de la caudale est atténuée.

Discussion: Les exemplaires du Gabon correspondent presque dans tous les détails à la définition de l'espèce proposée récemment par BANISTER (1973), mais l'espace interorbitaire semble être un peu plus étroit (en raison de la petite taille de nos exemplaires ?), et le museau un peu plus long; BOULENGER (1911) mentionne un noircissement de la dorsale. Les spécimens d'Angola, signalés par POLL en 1967, ont des yeux plus

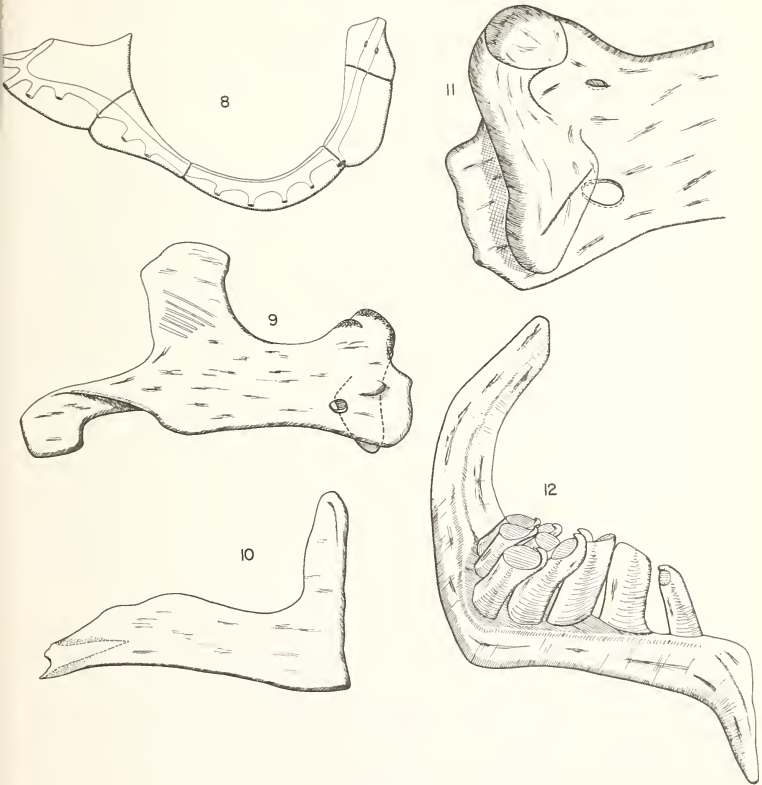


FIG. 8-12.

Barbus caudovittatus Boul.; 8: circumorbitaires; 9-10: maxillaire et prémaxillaire, face externe; 11: partie médiane du maxillaire, agrandie, face interne; 12: dents pharyngiennes.

petits que ceux étudiés ici (à L.S. égale), un espace interorbitaire plus large, et des barbillons nettement plus longs; en revanche, la figure montre un noircissement de la dorsale comparable à celui de spécimens gabonais. Au vu de ces différences relativement faibles, nous ne croyons pas nous tromper en attribuant ces *Barbus* du Gabon à l'espèce *caudovittatus* Boul., ce qui élargit considérablement l'aire de répartition de cette espèce, qui n'était connue que du bassin congolais (jusqu'au Lac Tanganyika et l'Angola).

De l'espèce *Barbus occidentalis* Boul., à laquelle PRICE & GÉRY (1968) ont approché nos exemplaires, ils se distinguent aisément par le corps moins élevé, des barbillons plus courts et surtout par le troisième rayon simple de la dorsale, qui est plus court et moins ossifié.

PRICE & GÉRY (1968) ont signalé de cette espèce (sub: *Barbus* sp. aff. *occidentalis*) les Monogènes *Dactylogyrus pseudanchoratus* et *D. gabonensis*.

3. *Barbus progenys* Boulenger

Barbus progenys Boulenger, 1903, *Proc. zool. Soc. Lond.* 1: 24, pl. 3, fig. 1 (S-Cameroun, riv. Kribi).

Matériel examiné: 1 ex. 205 mm, Ivindo à Makokou, coll. L. Ph. Knoepffler, IV.1964.

Description: Hauteur maximale 3,2 dans la L.S., tête au profil supérieur presque plat, 3,4 dans la L.S.; nuque bien marquée; yeux petits, leur diamètre compris 5,4, espace interorbitaire 4,9 et museau 3 fois dans la longueur de la tête. Bouche supère, lèvres assez développées, l'inférieure continue, dépassant en avant la supérieure. Une paire de barbillons de chaque côté, l'antérieur plus court que le postérieur, lequel est à peine plus court que le diamètre de l'œil. Cinq circumorbitaires, les deux postérieurs (IV et V) élargis (fig. 16); dents pharyngiennes 5-3-2 (fig. 15): 8 courtes branchiospines en bas du premier arc branchial; maxillaire et prémaxillaire du type I (fig. 13-14); pédicule caudal 1,2 fois plus long que haut. Ligne latérale complète, légèrement incurvée vers le bas au niveau de l'origine de la dorsale, écailles avec stries longitudinales parallèles nombreuses; 39-40 écailles perforées en ligne latérale, 5½ entre celle-ci et l'origine de la dorsale, 2½ entre celle-ci et l'origine des ventrales, 12 autour du pédicule caudal.

Origine de la dorsale située à peu près à égale distance entre l'extrémité du museau et l'origine de la caudale, son bord très légèrement concave, III 10, le dernier rayon simple, peu ossifié et légèrement plus épais que les suivants, non dentelé. Sa longueur fait environ les 3/4 de celle de la tête; distance museau-origine de la dorsale 1,8 fois dans la L.S. Pectorales à 15 rayons, longueur environ 2/3 de celle de la tête et 5,2 fois dans la L.S., n'atteignant pas les ventrales. Ventrales I 6, débutant au niveau des premiers rayons de la dorsale; anale III 5, n'atteignant pas la caudale; celle-ci assez courte, dépourvue d'écailles, échancrée, aux lobes pointus. 42 vertèbres, dont 11 prédorsales.

Coloration: Dorsale teintée en noir, sauf un liséré plus clair à sa base, caudale gris foncé avec le bord postérieur presque noir, les autres nageoires incolores (coloration *in vivo* inconnue).

Discussion: L'espèce a été décrite de la rivière Kribi (Cameroun) et n'était connue que du Cameroun; l'exemplaire du Gabon concorde pour les données morphométriques avec la description, mais présente un nombre d'écailles de la ligne latérale plus élevé (39-40 contre 32-35) et la lèvre inférieure continue. La grande variabilité intraspécifique de ce dernier caractère a été signalée par plusieurs auteurs à propos du groupe de grands *Barbus* africains (p.e. WORTHINGTON 1932, GROENEWALD 1958, TREWAVAS 1974) de même que des différences assez grandes dans le nombre des écailles latérales (p.e.

B. altianalis 28 à 36: BANNISTER 1973; 31 à 35 dans la description originale; *B. natalensis* 31 à 38: JUBB 1967; *B. aureus* = *B. natalensis*: 31 à 43 selon provenance: CRASS 1960).

Nous attribuons sans grande hésitation notre exemplaire à l'espèce de Boulenger dont la variabilité de certains caractères reste inconnue.

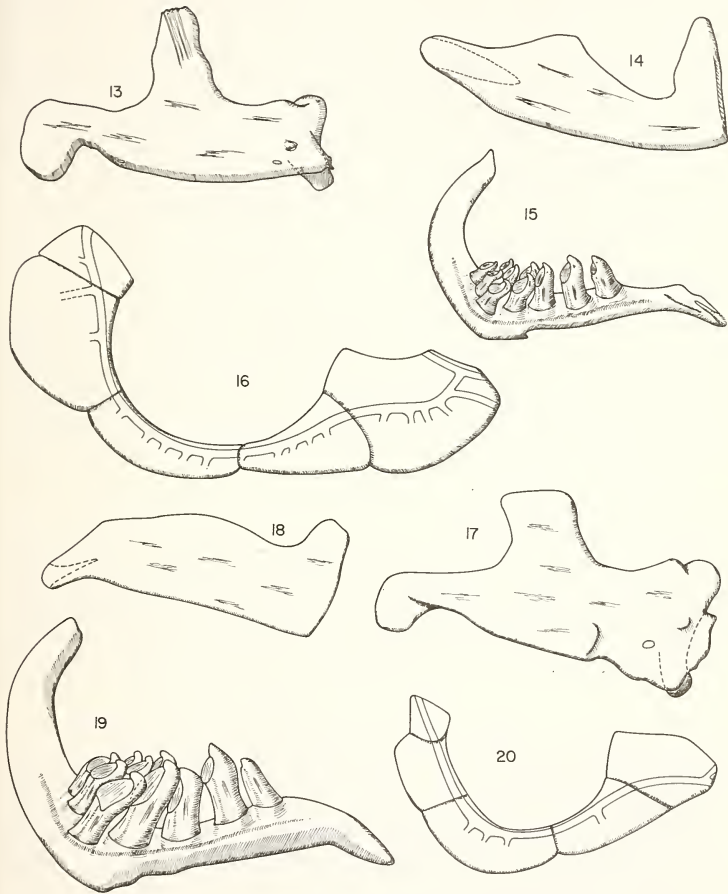


FIG. 13-20.

13-16: *Barbus progenys* Boul.; 13-14: maxillaire et prémaxillaire, face externe;

15: dents pharyngiennes; 16: circumorbitaires; 17-20: *Barbus micronema* Boul.;

17-18: maxillaire et prémaxillaire, face externe; 19: dents pharyngiennes; 20: circumorbitaires.

4. *Barbus micronema* Boulenger

Barbus micronema Boulenger, 1904, *Ann. Mag. nat. Hist.* (7) 13: 237 (S-Cameroun, riv. Kribi).

Matériel examiné: 1 ex. 138 mm, Bôoué, Owan, route de Makokou à Libreville, bac sur le Mvoug, 23-27.X.1964; 2 ex., 225-266 mm, rapides à Loa-Loa, 11.X.1964, 15.VIII.1964, lg. J. Géry.

Description: Hauteur maximale 3,1-3,3 dans la L.S.; tête au profil légèrement arrondi, 3,9-4,1 dans la L.S.; diamètre de l'œil 3,8 fois (L.S. 138 mm), 4,5 (L.S. 225 mm) et 4,9 fois (L.S. 266 mm), espace interorbitaire 2,8 (L.S. 138 mm) resp. 2,4 fois, museau 2,4-2,6 fois dans la longueur de la tête. Bouche infère, lèvres faiblement développées, l'inférieure continue, anguleuse. Un barbillon (postérieur) très court de chaque côté, environ 2,6 dans le diamètre oculaire; pédicule caudal 1,2-1,4 fois plus long que haut. Dents pharyngiennes 5-3-2 (fig. 19), 13-14 branchiospines en bas du premier arc branchial; cinq circumorbitaires (fig. 20), maxillaire et prémaxillaire du type II (fig. 17-18). Ligne latérale complète, 27-29 écailles perforées, 4½ entre celle-ci et l'origine de la dorsale et 2-2½ entre celle-ci et l'origine de la ventrale, 12 autour du pédicule caudal. 8-9 écailles prédorsales.

Origine de la dorsale un peu en avant de celle des ventrales, son bord légèrement concave, IV 10, le dernier rayon simple fortement ossifié, non dentelé (relativement plus faible chez l'exemplaire le plus petit); sa longueur environ 4,7 dans la L.S. et 1,2 dans celle de la tête; distance museau-origine de la dorsale 1,9-2,0 dans la L.S. Pectorales à 15 rayons, longueur du premier rayon 4,2-4,3 dans la L.S., n'atteignant pas les ventrales; ventrales II 8, débutant au-dessous du premier ou deuxième rayon ramifié de la dorsale; anale III 5, n'atteignant pas la caudale; caudale presque dépourvue d'écailles, échancrée, aux lobes pointus. 38 vertèbres, dont 10 prédorsales (2 exemplaires).

Coloration: Gris-bleu foncé au-dessus, de même que les nageoires; la plus grande partie des écailles argentée-dorée.

Discussion: Cette espèce est bien caractérisée par la striature des écailles (« groupe I » de Boulenger) et les barbillons très courts. Elle n'était connue que du Sud-Cameroun. Nos exemplaires correspondent pour la plupart des caractères à la description de BOULENGER, ils en diffèrent néanmoins par le museau apparemment plus long, une anale plus courte (n'atteignant pas la caudale). Ces différences ne sont pas suffisantes pour séparer nos exemplaires de l'espèce camerounaise.

5. *Barbus holotaenia* Boulenger, (ssp. ?)

Barbus holotaenia Boulenger, 1904, *Ann. Mag. nat. Hist.* (7) 14: 218 (Ogôoué; Benito Riv.: Chiloango); BOULENGER 1911, *Cat. Freshwater Fish. Africa* 2: 139, fig. 116; PELLEGRIN 1908, *Bull. Soc. philom. Paris* (9) 11: 187 (Ogôoué); 1908, *Bull. Mus. natn. Hist. nat. Paris* 14: 348 (Ogôoué); 1915, *C. r. Ass. fr. Avanc. Sci.* (Congrès du Havre 1914): 502 (Ogôoué); 1930, *Bull. Soc. zool. Fr.* 55: 198 (Ogôoué); FOWLER 1930, *Proc. Acad. Sci. nat. Hist. Philad.* 82: 66 fig. 22 (Ogôoué); VAN DEN NIEUWENHUIZEN 1972, *DATZ* 25 (11): 361 (photos en couleurs) (Ogôoué).

Barbus camptacanthus var *cottesii* Pellegrin, 1907, *Bull. Mus. natn. Hist. nat. Paris* 13: 320 (Ivindo); PELLEGRIN 1924, *Bull. Soc. zool. Fr.* 49: 288 (Loango, Niari).

Matériel examiné: 4 ex., 62-69 mm, Mt. Ntsibelong, route de Libreville, km 11 de Makokou, ligne, 3.VIII.1964; 3 ex., 55-66 mm, Makokou, marigot à Ybiegn, PK 9 route

de Libreville, 5.VIII.1964; 55 ex., 49-94 mm, riv. Mivoungui, affl. de l'Ivindo, au-dessus de Makokou, 4/5.VIII.1964; 1 ex., 65 mm, ruisseau, Nyabarélé, après Ybiegn, PK 18 route de Libreville, 9.X.1964, 1g. J. Géry.

Description: Hauteur maximale 2,7-3,2 dans la L.S.; tête au profil supérieur très légèrement bombé, 3,4-3,8 dans la L.S.; nuque bien marquée; diamètre de l'œil 2,8-3,2 (chez quelques rares exemplaires jusqu'à 3,5), espace interorbitaire 3,3-4,1, museau arrondi, 2,9-3,7 fois dans la longueur de la tête; lèvres faiblement développées, l'inférieure continue. Deux barbillons de chaque côté de la bouche, l'anterieur 1,0-1,3, le postérieur 1,3-1,7 dans le diamètre oculaire. Pédicule caudal 1,2 à 1,4 fois plus long que haut. Des pores sur la joue et sur le dessous de la tête, peu nombreux et peu marqués. Cinq circumorbitaires (fig. 25); dents pharyngiennes 2-3-5 (fig. 24); 4-6 branchiospines sur la partie inférieure du premier arc branchial; prémaxillaire et maxillaire du groupe II (fig. 21-23). Ligne latérale complète, légèrement incurvée vers le bas au niveau de l'origine des ventrales. Écailles striées radiairement, avec nucleus punctiforme ou réticulé; 23 à 26 écailles perforées en ligne latérale, 4½ entre l'origine de la dorsale et la ligne latérale, 2½ à 3 entre celle-ci et l'origine des ventrales, 8 à 9 écailles entre la tête et l'origine de la dorsale, 12 autour du pédicule caudal.

Dorsale située à égale distance du bord postérieur de l'œil et de l'origine de la caudale, son bord concave, IV 8, le premier rayon simple minuscule, en forme d'épîne, le dernier rayon simple ossifié et dentelé dans sa partie postérieure (le nombre des dents varie, suivant la taille des spécimens, entre 9 et 22); deux écailles couvrent la base des premiers rayons branchus. Pectorales à 14-16 (très rarement) rayons, n'atteignant pas les ventrales. Ventrales I 7, débutant sous le niveau des rayons simples de la dorsale et n'atteignant pas l'anale. Anale III 5, n'atteignant pas la caudale. Caudale fourchue, les lobes pointus, couverte d'écailles à la partie basale. 30 vertèbres (sur 10 exemplaires), dont 8 prédorsales.

Coloration: Corps brun sur le dos et la partie supérieure des flancs; abdomen jaune clair. Une bande uniforme à cheval sur 2 rangées d'écailles, allant du museau à la fin du corps et se terminant en pointe émoussée à l'extrémité des rayons médians de la caudale. Dorsale jaune-orangé, marquée d'une tache noire à sa base et d'une autre à son extrémité supérieure, le bord distal avec des mélanophores dispersés: nageoires paires incolores, à l'exception des premiers rayons des pectorales qui sont grisâtres. Anale et caudale jaune-orangé, les pointes marquées de noir. Quelques chromatophores brun-noir marquent le sommet de chaque écaille; ils ne sont pas plus prononcés sous la ligne latérale (comme c'est le cas chez *B. miolepis*).

Discussions: Tous les exemplaires du bassin de l'Ivindo diffèrent de la description originale par la présence d'une tache noire bien marquée à la base de la dorsale. Il n'y a aucune différence dans les caractères méristiques, les proportions, non plus que dans la forme du maxillaire-prémaxillaire (MAHNERT & GÉRY 1977). Les localités, quand elles sont précisées, de la série-type, sont dans la région côtière du Gabon (Eloby, Lambarené, Sette Cama), les syntypes sont hétérogènes en ce qui concerne la coloration de la base de la dorsale et des lobes de la caudale (Dr K. E. BANISTER, in litt.): dorsale: 4 exemplaires avec tache basale, 2 avec une tache sur le rayon simple, 5 sans tache; lobes de la caudale: 2 exemplaires avec taches sur les deux lobes, 2 avec tache sur un seul lobe, chez 4 exemplaires ce caractère n'a pu être relevé (lobes cassés, etc.); tous les syntypes (à l'exception d'un seul: BM 1888.12.12.31) possèdent 4 rayons simples à la dorsale. Nous avons examiné 1 ex. de *B. holotaenia* provenant de l'Ogôoué à Talagouga (sud-est de Ndjolé) (Mus. Genève) et 2 ex. de Ngomo (delta de l'Ogôoué) (Mus. Lau-

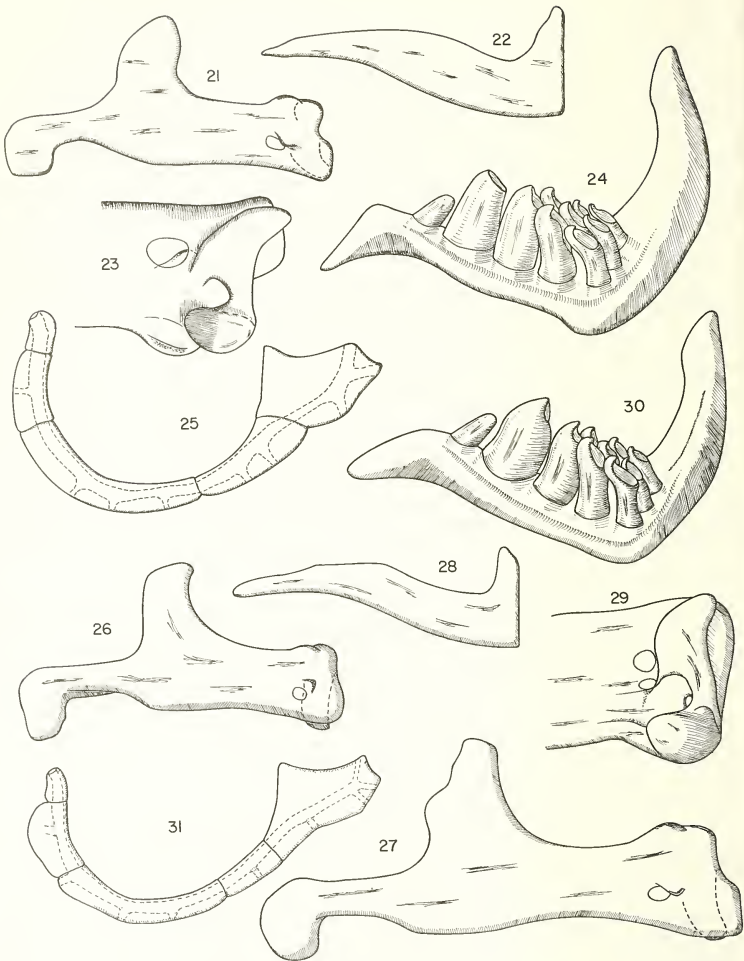


FIG. 21-31.

21-25: *Barbus holotaenia* Boul.; 21-22: maxillaire et prémaxillaire, face externe; 23: partie médiane du maxillaire, agrandie, face interne; 24: dents pharyngiennes; 25: circumorbitaires; 26-31: *Barbus prionocanthus* nom. nov.; 26-28: maxillaire (27: variabilité) et prémaxillaire, face externe; 29: partie médiane du maxillaire, agrandie, face interne; 30: dents pharyngiennes; 31: circumorbitaires.

sanne)¹. Ces exemplaires du Bas-Ogôoué n'ont pas de tache nette à la base de la dorsale, non plus qu'à la pointe des lobes caudaux, et sont en tous points conformes à la description de BOULENGER.

D'un autre côté, ROMAN (1971) note pour *holotaenia* du Rio Muni, une tache noire caractéristique sur la pointe de la dorsale et, chez les grands exemplaires, une tache noire sur la partie distale des ventrales et de l'anale; une coloration identique se trouve chez les exemplaires de la région du Bas-Congo (BOULENGER 1912; ROMAN 1971). DAGET (1961) signale en revanche, du bassin du Niari, une série de *B. holotaenia* avec le bord distal de la dorsale, de l'anale et des ventrales noir; le même type de coloration se trouve sur des exemplaires de la rivière Loémé (Las Saras et Fourastic, Mayombé; MNHN Paris) mais il manque la tache à la base de la dorsale. ROMAN (*op. cit.*) ne constate la présence des taches noires sur les ventrales et l'anale que sur les poissons adultes, la même remarque se lit dans DAGET (1961). FOWLER (1930: 66, fig. 22) constate une différence de coloration entre juvéniles et adultes de cette espèce: les nageoires des jeunes sont incolores, chez les adultes en revanche, le bord distal de la dorsale est noir, ainsi que l'anale, la pointe des ventrales et pectorales. On notera que son illustration ne montre aucune écaille montant sur la base de la dorsale, ni de tache noire basale.

On peut conclure que, manifestement, il y a des différences de coloration suivant les localités, et même suivant l'âge selon certains auteurs. Notre matériel, abondant dans une seule région (autour de Makokou), et pauvre ailleurs, ne permet aucune conclusion quant à la nature et au niveau taxonomique de ces différences, des juvéniles faisant défaut.

Cette espèce est très abondante dans les marigots, aussi bien que dans les grands fleuves et existe dans les ruisseaux et petites rivières autour de Makokou. Elle est parasitée par le Monogène *Gyrodactylus invindoensis* (PRICE & GÉRY 1968, sub: *Barbus* cf. *holotaenia*).

6. *Barbus prionacanthus* nom. nov.

Barbus holotaenia Boulenger var. *macracantha* nov. var., PELLEGRIN, 1930, *Bull. Soc. zool. Fr.* 55: 198 (La Passa, Ht-Ogôoué); nec *Barbus macracanthus* Bleeker, 1853 (*Nat. Tijdschr. Ned. Indië* 5: 516); PELLEGRIN 1931, *Bull. Soc. zool. Fr.* 56: 209 (Nyanga).

Note de nomenclature: Le nom proposé par PELLEGRIN (1930) lors de sa description de cette espèce du Haut-Ogôoué est préemployé par *Barbus macracanthus* Bleeker, 1853 (une espèce asiatique). On pourrait penser qu'il n'y a pas d'homonymie primaire étant donné que PELLEGRIN avait appelé sa sous-espèce *Barbus holotaenia* var. *macracantha* nov. et qu'il s'agirait alors d'un substantif en apposition. Mais il est connu que ce zoologiste avait l'habitude² d'accorder un adjectif de sous-espèce au mot « *variatio* » et non au genre. Dans ce cas de BLEEKER comme dans celui de PELLEGRIN, il s'agit d'un adjectif et l'homonymie primaire est indiscutable. Étant donné que le nom *pellegrini* a été donné à une espèce de *Barbus* africain (POLL 1939), nous proposons le nom *prionacanthus* nom. nov.

Étymologie: gr. *prion* = la scie, *acanthos* = en forme d'épine.

Matériel examiné: 1 ex., 58,8 mm, embarcadère de la mission à Makokou, 6.VIII. 1964; 1 ex., 85 mm, rapides à Loa-Loa, 7.VIII.1964; 1 ex., 61,3 mm, même loc.,

¹ H. BLANC (Liste de poissons du Bassin de l'Ogooué (Gabon). *Bull. Soc. vaud. Sci. nat.* 51: 551-556, 1915) signale outre cette espèce aussi *Barbus trispilomimus* Boul. de Ngomo.

² Par exemple: *Nannocharax parvus* var. *maculata* Pell., 1924; *Pelmatochromis kribensis* var. *calliptera* Pell., 1929; *Barbus holotaenia* var. *ovomaculata* Pell., 1930; *Anabas fasciolatus* var. *filamentosa* Pell., 1925.

29.X.1964; 1 ex., 52,5 mm, Belinga, embouchure de la Nounah, 11.VIII.1964; 5 ex., 50,6-80,5 mm, PK 7 avant Bôoué, 27.X.1964; 5 ex., 55,1-91,6 mm, Owan, route de Makokou — Libreville, Bac sur le Mvoung, 27.X.1964 lg. J. Géry (ces deux dernières localités font partie du système de l'Ogôoué proprement dit).

Description: Hauteur maximale 3,2-3,9 dans la L.S.; tête au profil supérieur légèrement bombé, comprise 3,5-3,9 dans la L.S., avec une très faible dépression au niveau de la nuque; diamètre de l'œil 2,5-2,8, espace interorbitaire 3,8-4,5, museau arrondi, très peu projeté en avant, 3,0-3,7 fois dans la longueur de la tête; bouche subterminale ou légèrement infère, lèvres faiblement développées. Deux barbillons de chaque côté, l'antérieur un peu plus court que le postérieur, faisant resp. 1,0-1,2 et 1,1-1,4 fois l'œil. Les pores céphaliques ne sont pas nets. Cinq circumorbitaires (fig. 31), dents pharyngiennes 5-3-2 (fig. 30), 5-6 branchiospines en bas du premier arc branchial, maxillaire et prémaxillaire du type II (fig. 26-29); pédicule caudal 1,4-1,9 fois plus long que haut. Ligne latérale complète, très légèrement incurvée vers le bas, vers le milieu du corps. Écailles striées radiairement, avec 3-5 radii sur la partie visible. Nucléus punctiforme ou réticulé. 25-29 écailles perforées en ligne latérale, 4½ entre celle-ci et l'origine de la dorsale et 2½-3 entre la ligne latérale et l'origine de la ventrale, 11-12 autour du pédicule caudal.

Origine de la dorsale située à égale distance entre l'extrémité du museau et l'origine de la caudale, la distance museau-dorsale 1,9-2,1 dans la L.S.; 8 écailles prédorsales; dorsale III (1 ex. IV) (7-)8, le dernier rayon simple plus long que la tête ou que la hauteur du corps, fortement ossifié et dentelé dans sa partie postérieure, avec 12-21 serratures. Pectorales un peu plus courtes que la tête, à 15-16 rayons, atteignant l'origine des ventrales, leur origine un peu en avant du bord postérieur de l'opercule, leur longueur 4,1-4,6 fois dans la L.S.. Ventrales I 7, débutant un peu en avant de la dorsale et n'atteignant pas l'anale. Anale III 5, n'atteignant pas la caudale. Caudale fourchue, le milieu de la base des deux lobes recouvert de 4 rangées d'écailles environ; 29-32 vertèbres, dont 8 prédorsales.

Coloration: Corps brun plus ou moins foncé sur le dos et les flancs. Abdomen jaune clair. Opercule avec une tache dorée. Une bande noire commençant au museau et se terminant généralement à l'origine de la caudale. Sur plusieurs individus (voir pl. II), cette bande s'amincit à ce niveau pour se terminer en pointe émoussée à l'extrémité des rayons médians de la caudale. Les nageoires sont jaune-orangé pâle. Les premiers rayons de la dorsale sont gris foncé ou presque noirs. Extrémités des pectorales, anale et caudale gris-foncé.

Discussion: La série-type de *B. holotaenia macracantha* (MNHN Paris, n° 29.235) comprend 6 exemplaires, dont le plus grand (86,0 mm L.S.) est ici désigné comme lectotype. Les exemplaires présents sont bien conformes à la série typique. Nous avons séparé *prionacanthus* de *holotaenia* par la longueur du dernier rayon simple de la dorsale, plus long que la tête chez *prionacanthus*, par le nombre des écailles, légèrement plus élevé, ainsi que par la coloration de la dorsale. Un autre argument, qui nous semble de poids, est le fait que les deux espèces hébergent des parasites différents au niveau générique.

L'espèce n'est connue que du bassin de l'Ogôoué, et habite surtout les grandes rivières (d'après les récoltes présentes *B. holotaenia* en revanche, est limité plutôt aux ruisseaux).

Barbus prionacanthus est l'hôte du Monogène *Dactylogyrus macrocleithrum* Price & Géry, 1968.

7. *Barbus* sp.

Matériel examiné: 1 ex., 29,2 mm, Ivindo près de Belinga, 1g. B. Condé et J. Demeyer VIII.1962.

Description: Hauteur maximale 3,4 dans la L.S.; longueur de la tête 3,3 dans la L.S.; diamètre de l'œil 2,9, espace interorbitaire 3,6, museau court, 4,1 dans la longueur de la tête; pit-lines absentes. Deux paires de barbillons; l'anterieur env. 1/4, le postérieur env. 1/3 du diamètre oculaire; pédicule caudal aussi long que haut. Cinq circumorbitaires (fig. 42), dents pharyngiennes 5-3-2 (fig. 43), 10 courtes branchiospines au bas du premier arc branchial, maxillaire/prémaxillaire du type II (fig. 40-41). Ligne latérale complète, légèrement incurvée vers le bas dans le premier tiers, 24 écailles perforées, légèrement plus hautes que les écailles voisines (un peu comme chez *B. pumilus*); entre celles-ci et l'origine de la dorsale 3½ écailles. entre la ligne latérale et l'origine des ventrales 2½, 10 écailles prédorsales, 12 écailles circumpédiculaires. Dorsale plus près de l'extrémité du museau que de l'origine de la caudale, III 8, le dernier rayon simple, non ossifié, plus long que la tête ou que la hauteur du corps. Pectorales à 16 rayons, n'atteignant pas les ventrales, celles-ci atteignent presque l'anale (III 5), qui, repliée, atteint presque la caudale.

Coloration en alcool: Teinte générale jaunâtre; nageoires transparentes, à l'exception des premiers rayons simples de la dorsale, qui montrent un faible noircissement. Le long de la ligne latérale se trouvent de petits mélanophores formant une bande longitudinale à peine discernable.

Discussion: La position de cet exemplaire juvénile est incertaine. La coloration de la dorsale et la concentration de mélanophores le long de la ligne latérale, ainsi que la longueur du dernier rayon simple de la dorsale, pourrait faire penser à un juvénile de *B. prionacanthus*, mais il possède moins d'écailles en ligne latérale et entre celle-ci et l'origine de la dorsale. Si les prémaxillaire et maxillaire montrent des affinités avec ceux de *B. prionacanthus*, le prémaxillaire paraît néanmoins un peu plus trapu. D'un autre côté l'exemplaire ressemble dans ses proportions quelque peu à *B. congicus* et *B. pleuropholis*, mais il n'en a pas la coloration.

Barbus cf. *hulstaerti* Poll

Barbus hulstaerti Poll, 1945, *Revue Zool. Bot. afr.* 38: 304-308, Fig. 4 (Zaïre, Flandria, riv. Momboyo).

Notre collègue, le Dr A. Brosset, nous a transmis aimablement la photo d'une petite espèce de *Barbus*, qu'il a pêchée dans le bassin du Ht. Ogôoué (pont sur marigot de 1 mètre de large traversant la route de Makokou à Okonga, à ca. 20 km d'Okonga; décembre 1979), et dont il possède encore un exemplaire vivant. Les caractères de cet individu sont les suivants (d'après les indications de notre collègue et d'après la photo): hauteur du corps env. 3 fois dans la L.S., pédicule caudal env. 1,7 fois plus long que haut; pas de pores de la ligne latérale; base des nageoires ventrales située en avant de l'origine de la dorsale; pas de barbillon visible (celui de *B. hulstaerti* du Zaïre est minuscule); trois taches latérales noires, la deuxième, la plus grande, est légèrement allongée vers le bas (première et deuxième tache confluentes sur l'exemplaire photographié; deux autres exemplaires, non gardés, avaient des taches plus petites), la troisième tache

se trouve à la base de la nageoire caudale; partie distale des nageoires ventrales, de l'anale et de la dorsale bordée de noir.

Faute d'examen approfondi de cet exemplaire, nous ne pouvons pas affirmer son identité avec *B. hulstaerti*, mais nous en sommes convaincus.

La présence de *B. hulstaerti* dans le Ht. Ogôoué est un exemple de plus d'une certaine relation entre la faune de ce bassin et celle de l'ouest de la cuvette congolaise. LAMBERT (1961) signale un exemplaire de cette espèce de la rivière Pimo (Zaïre, Terr. Opala). Une très jolie photo en couleurs a été publiée par VAN DEN NIEUWENHUIZEN (1974).

8. *Barbus guirali guirali* Thominot, 1886

Barbus guirali Thominot, 1886, *Bull. Soc. philom. Paris* (7) 10: 163 (San-Benito).

Matériel examiné: 1 ex., 72,7 mm, Bac sur la Mvoug, près de Bôoué, rte Makokou à Libreville, 23-27.10.1964, lg. J. Géry.

L'unique exemplaire représenté dans cette collection ne diffère de *guirali melanepipterus* que par la coloration de la dorsale. La dépression marquant la nuque nous semble un peu plus accentuée que chez *g. melanepipterus*.

La présence de la forme typique dans l'aire de répartition de *g. melanepipterus* pose certains problèmes: est-ce que la rivière Mvoug héberge certains éléments de la faune camerounaise ?

9. *Barbus guirali melanepipterus* Pellegrin

Barbus camptacanthus var. *melanepiptera* Pellegrin, 1924, *Bull. Soc. zool. Fr.* 49:288 (Niari);

NICHOLS & LA MONTE 1953, *Am. Mus. Novit.* 1606: 3 (Mouila, Ogôoué).

Barbus guirali Thominot, Pellegrin 1930, *Bull. Soc. zool. Fr.* 55: 199 (Passa, Sébé).

Matériel examiné: 6 ex., 68-82 mm, Mivounghe, au-dessus de Makakou, 4.VIII.1964; 1 ex., 86,5 mm, marigot à Ybiegn, 5.VIII.1964; 4 ex., 72,6-86,4 mm, Ivindo à Makokou (embouchure), 5.VIII.1964; 1 ex., 64 mm, Liboumba, 6.VIII.1964; 4 ex., 70-81,5 mm, embouchure de la Mivounghe, au-dessus de Makokou, 6.VIII.1964; 4 ex., 41-66 mm, embouchure de la Nounah, Belinga, 11.VIII.1964; 2 ex., 88-89,2 mm, Loa-Loa, épervier, 7.VIII.1964; 1 ex., 78,8 mm, Loa-Loa, rapides, 12.VIII.1964; 13 ex., 62,7-88,0 mm, Bourassié, village (ligne), VIII.1964; 1 ex., 76 mm, Nyabarélé, marigot après Ybiegn, PK 18 route de Libreville, 9.X.1964; 1 ex., 25,3 mm, Loa-Loa, 12.VIII.1964; tous lg. J. Géry; 1 ex., 51 mm, Ivindo, VIII.1962, lg. B. Condé et J. Demeyer, 2 juv., 20,3-22,6 mm 1. st., Ivindo près de Belinga, lg. B. Condé et J. Demeyer, VIII.1962.

Description: Corps relativement élevé, hauteur maximale 2,3-2,9 (3,6: ex. juv., 25,3 mm L.S.) dans la L.S.; partie supérieure de la tête assez plate, 3,3-3,8 dans la L.S.; la nuque est bien marquée par une dépression. Œil, assez grand, 2,7-3,1, espace interorbitaire 3,0-3,8, museau (légèrement pointu) 3,2-4,0 (le plus souvent 3,5-3,8) fois dans la longueur de la tête. La bouche, légèrement infère, est pourvue de lèvres modérément développées, l'inférieure interrompue. Deux paires de barbillons, l'antérieur, plus court, faisant 1,1-1,4 l'œil, le postérieur 1,4-2,0 fois (chez un ex. juv. de 25,3 mm: 2,4; chez un ex. de 69,6 mm: 1,5 fois). Cinq circumorbitaires (fig. 39), dents pharyngiennes 5-3-2 (fig. 38), 5-6 branchiospines en bas du premier arc branchial, maxillaire/prémaxillaire du type II (fig. 36-37). Ligne latérale complète, légèrement incurvée vers le bas au milieu du corps; 23-26 écailles perforées; écailles striées radialement; 4½ écailles entre la ligne latérale et l'origine de la dorsale et 2½-3 entre la ligne latérale et l'origine des ventrales.

Dorsale (IV 8) débutant à égale distance de l'extrémité du museau et de l'origine de la caudale; son bord antérieur légèrement convexe et son bord postérieur concave, le premier rayon simple minuscule, le deuxième à peine plus grand, le dernier environ aussi long que la tête, 0,95-1,2 dans la longueur de la tête et 3,2-3,8 dans la L.S., toujours moins long que la hauteur du corps. Pectorales à 15-16 rayons, débutant un peu en avant

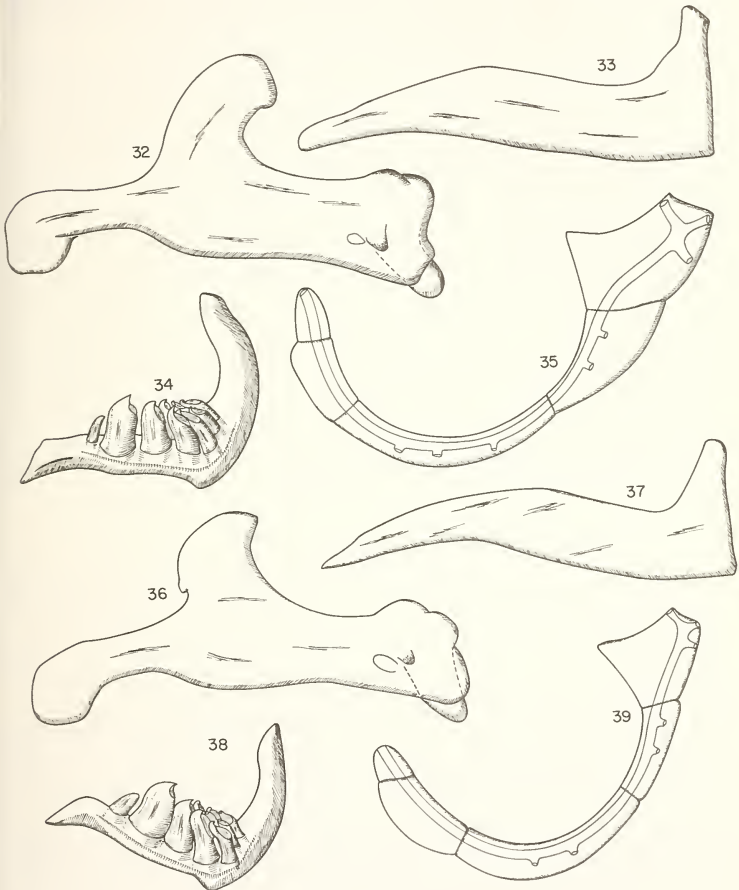


FIG. 32-39.

32-35: *Barbus g. guirali* Thominot; 32-33: maxillaire et prémaxillaire, face externe; 34: dents pharyngiennes; 35: circumorbitaires; 36-39: *Barbus guirali melanepipterus* Pell.; 36-37: maxillaire et prémaxillaire, face externe; 38: dents pharyngiennes; 39: circumorbitaires.

du bord postérieur de l'opercule et n'atteignant (normalement) pas les ventrales (I-II 7). Espace interventral aplati. Anale III 5; caudale fourchue et recouverte d'écaillés sur sa partie proximale, 28 vertèbres, dont 8 prédorsales.

Coloration: Corps argenté sur le dessus et les flancs; écailles bordées de petits points noirs. Une tache dorée à la partie postérieure de l'opercule. Dorsale jaune-orange avec une bande en forme de croissant noir intense à la partie postérieure, un liséré blanc vers le bord de la nageoire. Ventrales jaune pâle, anale avec une tache orange soutenu au milieu; caudale jaune-orange avec un liséré blanc au bord postérieur.

Discussion: PELLEGRIN a décrit en 1924 cette sous-espèce comme *Barbus camptacanthus* var. *melanepiptera*, provenant du fleuve Niari (Loango); l'holotype (MNHN Paris, n° 24-69 L.S. 42,9 mm) montre le dessin typique de la dorsale, mais la bande noire en forme de croissant n'est très marquée que jusqu'au sixième rayon ramifié et s'efface vers le huitième. La coloration typique est apparemment réservée aux individus sub-adultes et adultes; l'exemplaire juvénile de notre collection (provenant de Loa-Loa, localité à *melanepipterus* à coloration typique) ne montre qu'une tache noire sur la pointe de la dorsale. Les collections du Muséum de Paris renferment d'autres exemplaires de cette sous-espèce provenant des localités suivantes: Mt. Ogôoué, La Passa (n°s 30-23-25), Sébé (30-22) (PELLEGRIN 1930: sub *guirali*) et de Franceville (Mt. Ogôoué) (n° 84/318) et du Niari (n°s 62-138, 139) (DAGET 1961: sub *guirali*). NICHOLS & LA MONTE (1953) signalent 2 exemplaires de *melanepiptera* sous ce nom de Mouila. *Barbus guirali melanepipterus* représente probablement une sous-espèce méridionale de la forme typique connue du Sud-Cameroun, du Rio Benito et du Rio Muni (ROMAN 1971), caractérisée par la coloration de la dorsale (tache noire limitée à la pointe de la dorsale seulement).

Mais, comme nous l'avons vu, il est fort probable que la forme nominale existe dans le bassin de l'Ogôoué proprement dit; la distribution des formes géographiques de *B. guirali* semble obéir à un schéma inverse de celui qu'on rencontre habituellement, la faune de l'Ivindo étant très proche de celle du Sud-Cameroun.

10. *Barbus camptacanthus* (Bleeker)

Puntius (Barbodes) camptacanthus Bleeker, 1863, *Nat. Verh. Vet. Haarlem* 18 (2): 111, pl. 22, fig. 2 (Fernando Poo); SAUVAGE 1880, *Nlls Archs Mus. Hist. nat. Paris* (2) 3: 48, pl. 3, fig. 2 (Loppé, Ogôoué).

Barbodes camptacanthus Bleeker, SAUVAGE 1879, *Bull. Soc. philom. Paris* (7) 3: 103 (Loppé, Ogôoué).

Barbus camptacanthus Bleeker, PELLEGRIN 1907, *Bull. Mus. natn. Hist. nat.* 13: 320 (Ivindo, N'Goko); PELLEGRIN 1915, *C. r. Ass. Fr. Avanc. Sci.* (Congrès du Havre 1914): 502 (citation); PELLEGRIN 1924, *Bull. Soc. zool. Fr.* 49: 288 (Loango); PELLEGRIN 1930, *Bull. Soc. zool. Fr.* 55: 190 (Passa, Sébé, Léyou, Liboumbi, Léconi); THYS VAN DEN AUDENAERDE 1967, *Verh. k. vlaamse Acad. Wetensch., Lett. schone Kunst. Belg.*, Kl. Wetensch., 29, no. 100: 40, fig. 13 (confluence Ogôoué et Mpassa, Makokou, Lambarené).

Matériel examiné: 6 ex., 19,0-39 mm; marigot aux fougères géantes, PK 8 route de Makokou; 4.VIII.1964; 2 ex., 26,7-38,8 mm, Nyabarélé, mare après Ybiegn, PK 18 route de Libreville, 5.VIII.1964; 4 ex., 16,4-18,5 mm, Ibetsaghe-Mivounghe, 5.VIII.1964; 1 ex., 35,8 mm, marigot après Foley, PK 12-15 route de Libreville, 3.VIII.1964; 24 ex., 23,5-65 mm, affl. de la Mekambo, 19.VIII.1964; 10 ex., 7-9 mm (alevins), marigot, camp Foley à Belinga, 14.IX.1964; 2 ex., 10-11 mm, Mvan Zamane, marigot vers Loa-Loa, 21.IX.1964; 8 ex., 8-11 mm, PK 16 route de Libreville, 22.IX.1964; 2 ex., 11,7-15,8 mm, marigot, PK 15 route de Libreville, 20.IX.1964; 5 ex., 17,7-25,4 mm, marigot

à Belinga, 25.IX.1964; 1 ex., 40,6 mm, marigot après Foley, PK 12-15 route de Libreville, 9.X.1964; 10 ex., 14-18,6 mm, marigot, PK 15 route de Libreville; 16.X.1964; 1 ex., 20,4 mm, Bôoué, marigot PK 5 route de la Plantation, Athoné, 26.X.1964; 1 ex., 87,5 mm, marigot de N'Zingmeyoung, avant l'Ibetsaghe, 29.X.1964; 1 ex., 34,3 mm, marigot avant Koumameyong, 23.X.1964; tous lg. J. Géry; 1 ex., 46,8 mm, village de Massaha, 56 km avant Makokou, VIII/IX. 1976 (n° 39); 1 ex., 24,5 mm, route de la Montagne Ste Anne vers Lastourville, ruisseau à 45 km de Lastourville, VIII/IX.1976 (n° 16); 15 ex., 11,5-26,3 mm, 7 km à l'ouest l'Alembe, ruisseau rapide, VIII/IX.1964 (n° 7); 5 ex., 21,6-38,2 mm, village de Akoga à env. 55 km de Médouneu, VIII/IX.1964 (n° 5), tous lg. F. Huber.

Description: Hauteur maximale 2,9-3,6 dans la L.S.; tête assez large, au profil supérieur légèrement bombé, 3,1-3,9 dans la L.S. Nuque plus ou moins bien marquée. Diamètre de l'œil 3,4-4,1 (2,4-3,3: ex. de moins de 50 mm de long) dans la longueur de la tête. Espace interorbitaire large, faisant 1,0-1,5 fois (0,7-1,0: moins de 41 mm L.S.) le diamètre horizontal de l'œil. Museau plus long que l'œil, compris 3,2-4,0 (3,5-5,8: moins de 41 mm L.S.) dans la longueur de la tête. Bouche subterminale; lèvres peu développées; deux paires de barbillons, l'antérieur 1,0-1,9 (0,1-1,1: moins de 41 mm L.S.) le postérieur 1,2-2,0 fois (0,4-1,3: moins de 41 mm L.S.) l'œil; pas de lignes de pores céphaliques. Quatre circumorbitaires (y compris le lacrymal très large) (fig. 46), en conformité avec la figure donnée par DAGET (1967); prémaxillaire et maxillaire du groupe II (fig. 44-45); dents pharyngiennes 2-3-5 (fig. 47); 2-4 branchiospines sur la partie inférieure du premier arc branchial; pédicule caudal 1,0-1,5 plus long que haut. Ligne latérale complète, incurvée vers le bas au tiers antérieur du corps; écailles striées radiairement, 5-8 radii sur la partie visible. Nucléus punctiforme ou réticulé. 21-26 écailles perforées de la ligne latérale (21:6; 22:14; 23:13; 24:14; 25:5; 26:1), 3½ ou 4 entre celle-ci et l'origine de la dorsale et 2½ ou 3 entre la ligne latérale et l'origine de la ventrale, 11 ou 12 autour du pédicule caudal; 7-9 (normalement 8) écailles dans la rangée prédorsale; 31-33 vertèbres, dont 8 à 9 prédorsales.

Origine de la dorsale à égale distance entre l'extrémité du museau et l'origine de la caudale, distance museau-origine de la dorsale 1,8-2,1 dans la L.S., dorsale III 8, le dernier rayon simple non ossifié, pas plus long que le suivant et non dentelé, sa longueur 3,7-4,9 (3,5-4,2: moins de 41 mm L.S.) dans la L.S. et plus court que la tête. Pectorales I 12 ou 13, plus courtes que la tête, n'atteignant pas les ventrales. Ventrales II 7-8, débutant au même niveau que la dorsale, anale III 5, n'atteignant pas la caudale. Caudale fourchue, recouverte d'écailles dans sa partie basale.

Coloration: Dos de couleur foncée avec des écailles vert-olive à reflets bleus, moitié inférieure des flancs et abdomen jaune clair. Nageoires brun-rouge, la dorsale, les pectorales et la caudale teintées de gris foncé. Une tache ronde au-dessus de la ligne latérale au niveau de l'origine de la dorsale; une tache ovale à l'origine de la caudale; une bande noire assez étroite (quelquefois en deux parties), rejoignant presque les deux taches ou formant une troisième tache très allongée; une série de 7-11 taches sur la ligne latérale, chaque tache sur une écaille perforée, à partir de la 4^e ou 5^e au-dessous de la première tache. Chez les jeunes, les deux grandes taches sont bien rondes, la ligne entre les taches peut être présente ou absente, quelquefois très étroite et reliée à la tache caudale; la tache caudale s'allonge de façon caractéristique avec la croissance du poisson.

La description complémentaire de cette espèce par THYS VAN DEN AUDENAERDE (1967) permet de constater que nos exemplaires du Gabon concordent parfaitement avec ceux de Fernando Poo (à l'exception d'un nombre un peu plus élevé d'écailles de la ligne latérale (jusqu'à 26) comme l'a constaté aussi THYS VAN DEN AUDENAERDE (*op. cit.*)).

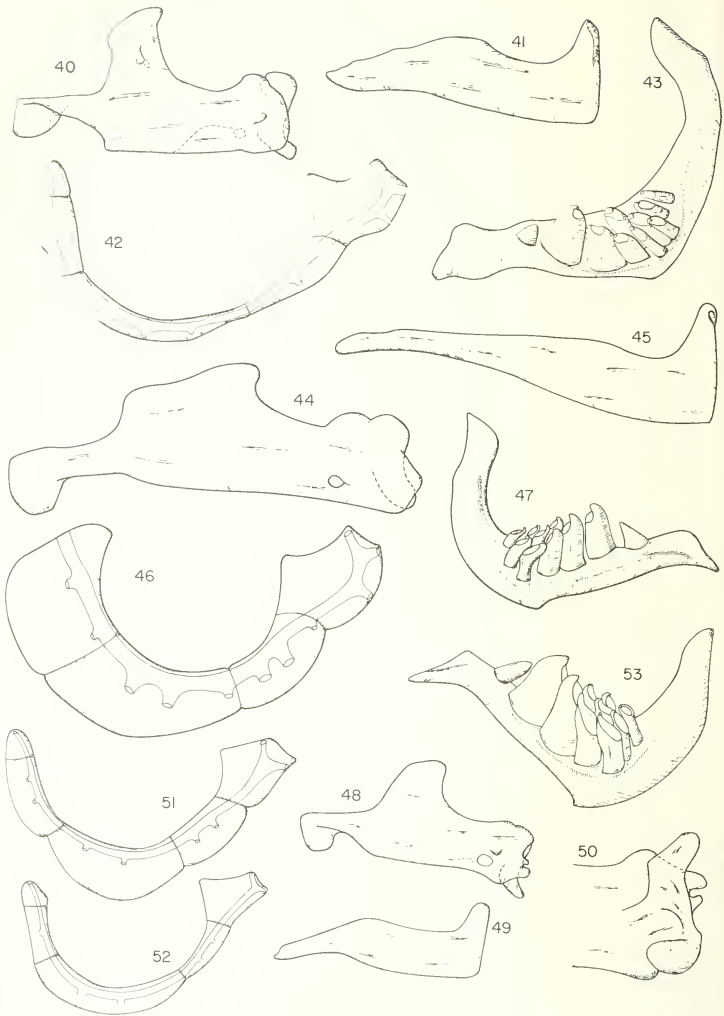


FIG. 40-53.

40-43: *Barbus* sp.; 40-41: maxillaire et prémaxillaire, face externe; 42: circumorbitaires; 43: dents pharyngiennes; 44-47: *Barbus camptacanthus* (Bleeker); 44-45: maxillaire et prémaxillaire, face externe; 46: circumorbitaires; 47: dents pharyngiennes; 48-53: *Barbus brichardi* Poll et Lambert; 48-49: maxillaire et prémaxillaire, face externe; 50: partie médiane du maxillaire, agrandie, face interne; 51-52: circumorbitaires (51: holotype); 53: dents pharyngiennes.

La coloration est bien décrite par le même auteur (*op. cit.*), ROMAN (1971) et TREWAVAS (1974).

11. *Barbus* cf. *brichardi* Poll et Lambert

Barbus brichardi Poll et Lambert, 1959, *Revue Zool. Bot. afr.* 60: 107, pl. 3, fig. 2.

Barbus sp. (*brichardi* aff.), PRICE & GÉRY 1968, *Biol. gabon.* 4: 101.

Matériel examiné: 2 ex., 51,7 mm et 53,7 mm, Marigot à Bôoué, 27.X.1964, lg. J. Géry.

Description: Hauteur maximale 3,3-3,4 dans la L.S.; tête assez courte, sa longueur 4,3 dans la L.S., la nuque non marquée. Diamètre de l'œil 2,75-2,8, espace interorbitaire 3,2, museau 3,6 fois dans la longueur de la tête, à peu près égal au diamètre oculaire (0,8 fois le diamètre) arrondi et légèrement projeté en avant. Bouche infère, les lèvres faiblement développées, l'inférieure interrompue; deux barbillons de chaque côté de la bouche, l'antérieur 1,2 et le postérieur 1,4 fois l'œil; pores céphaliques très peu marqués. 5 circumorbitaires (fig. 52), maxillaire et prémaxillaire du type II (fig. 48-50), 3 branchiospines en bas du premier arc branchial; dents pharyngiennes 5-3-2 (fig. 53). Pédicule caudal 1,3-1,5 fois plus long que haut. Ligne latérale complète, très légèrement incurvée vers le bas sur le tiers antérieur du corps. Écailles striées radiairement avec 5 ou 6 radii sur la partie visible. 27-29 écailles perforées, 4½ entre celles-ci et l'origine de la dorsale, 2½ ou 3 entre la ligne latérale et l'origine des ventrales, 10 écailles prédorsales, 12 autour du pédicule caudal.

Origine de la dorsale un peu plus près de l'extrémité du museau que de l'origine de la caudale, la distance prédorsale 2,0-2,1 dans la L.S.; dorsale au bord postérieur concave, III 8, le dernier rayon simple non ossifié, à peu près de la même taille que les suivants, lisse, sa longueur un peu supérieure à celle de la tête et 3,4-3,8 dans la L.S. Pectorales à 15 ou 16 rayons, 0,8-0,9 dans la longueur de la tête et 4,5-5,0 dans la L.S., n'atteignant pas les ventrales. Base des ventrales située au-dessous du milieu de la dorsale, ventrales II 8, n'atteignant pas l'anale; anale III 5, longueur du dernier rayon simple 5,5-5,7 dans la L.S.; caudale fourchue, recouverte d'écailles sur sa partie proximale. 30 vertèbres, dont 8 ou 9 prédorsales.

Coloration: Dos et moitié supérieure des flancs argenté-verdâtre. Moitié inférieure des flancs et abdomen de teinte claire (jaune pâle argenté). Opercule doré, yeux bordés de rouge. Une tache noire presque rectangulaire située dans la partie basale et en avant de la dorsale, atteignant le cinquième rayon ramifié. En alcool, une ligne argentée le long de la ligne latérale. Le bord des écailles, parsemé de mélanophores, forme une réticulation.

Discussion: Les exemplaires du Gabon s'approchent beaucoup de *B. brichardi*, décrit du bassin du Niari-Kouilou, par sa livrée et par certains caractères méristiques. Ils en diffèrent par les yeux relativement plus grands (3,3 dans la tête pour le type de *brichardi*), par une tache sur la dorsale plus nette (sur le type cette tache est moins foncée, avec des bords moins marqués); de plus, le spécimen type montre une lèvre inférieure un peu plus anguleuse, moins d'écailles en ligne latérale (25 ou 26) et des circumorbitaires un peu plus larges (fig. 51). Ces différences devraient être vérifiées sur du matériel plus riche provenant des deux régions. Actuellement nos connaissances sur cette jolie espèce sont trop rudimentaires (elle n'était connue que de l'unique spécimen type du musée de Tervuren n° 125186, 64 mm) pour pouvoir trancher définitivement.

Sur les filaments branchiaux de cette espèce vit en parasite le Trématode monogène *Dactylogyrus barbuis* Price et Géry, 1968.

12. *Barbus brazzai* Pellegrin

Barbus brazzae Pellegrin, 1901, *Bull. Mus. Hist. nat. Paris* 7: 330 (Mobaka); BOULENGER 1911, *Cat. Freshwater Fish. Africa* 2: 180.

Barbus brazzai Pellegrin, PELLEGRIN 1906, *Bull. Mus. Hist. nat. Paris* 12: 468 (Ngomo, Ogôoué); PELLEGRIN 1907, *Bull. Soc. philom. Paris* (9) 9: 29, Pl. I, fig. 2 (Ngomo, Ogôoué); PELLEGRIN 1915, *C. r. Ass. fr. Avanc. Sci.* (Congrès du Havre 1914): 502 (citation).

Matériel examiné: 3 ex., 66,7 mm-83 mm, Loa-Loa, J. Géry, 7.VIII.1964; 1 ex., 50 mm, Ivindo près Belinga, coll. B. Condé et J. Demeyer; VII.1962. 1 ex., 73,5 mm, Ivindo à Makokou, J. Géry, 6.VIII.1964; 1 ex., 30,5 mm, embouchure de la Nounah, J. Géry, 11.VIII.1964.

Description: Hauteur maximale 2,8-3,1 (1 ex., L.S. 30,5 mm: 3,7) dans la L.S. Tête au profil supérieur presque plat, 3,2-3,5 (3,1: 30,5 mm) dans la L.S. Nuque plus ou moins marquée. Œil assez grand, 3,1-3,3 et espace interorbitaire 3,6 (L.S. 83 mm)-4,9 (L.S. 30,5 mm) dans la longueur de la tête, toujours plus court que le diamètre de l'œil. Museau un peu plus long que le diamètre de l'œil, 2,7-3,4 dans la longueur de la tête, plus ou moins arrondi et légèrement projeté en avant de la bouche, qui est subterminale. Lèvres peu développées, l'inférieure continue. Absence de barbillons. Les pores céphaliques (fig. 54) sont nombreux, disposés en lignes parallèles ou bifurquées, serrées sur la joue, le museau et l'espace interorbitaire. 5 circumorbitaires (fig. 57), maxillaire et prémaxillaire du type II (fig. 55-56); 4-6 branchiospines en bas du premier arc branchial; dents pharyngiennes 5-3-2 (fig. 58), pédicule caudal 1,0-1,2 fois plus long que haut. Ligne latérale complète et presque droite; écailles striées radiairement, avec 6-9 radii dans la moitié apicale et 8-10 dans la partie basale. 27-28 écailles perforées en ligne latérale, 3½ entre celle-ci et l'origine de la dorsale et 2½ ou 3 entre la ligne latérale et l'origine des ventrales, 9 ou 10 écailles prédorsales, 12 autour du pédicule caudal.

Origine de la dorsale plus proche de l'extrémité du museau que de l'origine de la caudale, la distance prédorsale 1,8-2,0 dans la L.S. Dorsale IV 8 (1 ex. 7), longueur du quatrième rayon simple 2,7-3,0 dans la L.S., plus long que la tête, très peu ossifié et sans serrature. Pectorales à 16 ou 17 rayons (I 15 ou 16), leur longueur faisant environ les trois-quarts de la tête, leur extrémité dépassant un peu l'origine des ventrales. Ventrales à 9 ou 10 rayons (I 8/9), débutant à peu près au niveau du quatrième rayon de la dorsale et atteignant (ou presque) l'anale. Anale III 5, n'atteignant pas la caudale. Caudale assez longue, très fourchue et pourvue d'écailles sur sa partie basale. 30 vertèbres, dont 9 prédorsales.

Coloration: Grisâtre sur le dos, blanc argenté sur les flancs et l'abdomen. Dorsale jaune-orangé, avec une tache noire en croissant sur son bord postérieur. Caudale jaune-orangé, bordée de gris foncé. Premiers rayons des pectorales légèrement gris. Ventrales et anale incolores.

Discussion: Cette espèce (qui ressemble superficiellement à *B. guirali*) est bien caractérisée par les pit-lines céphaliques, que PELLEGRIN a omis de signaler. Dans la description originale il n'a pas mentionné non plus la bande noire typique sur la dorsale; même si la dorsale du spécimen type est abîmée, cette marque est encore bien visible (type de 82 mm, MNHN n° 86.404). Il ne parle pas enfin de ce dessin en 1906, mais sur l'exemplaire figuré (de Ngomo/Ogôoué), on peut deviner une pointe noire. Le pédicule caudal, chez le spécimen type, est un peu plus mince et environ 1,4 fois plus long que haut. L'un de nous (V.M.) a pu examiner quelques exemplaires supplémentaires du Gabon (Lambaréné), déposés dans les collections du Muséum national à Paris, qui corres-

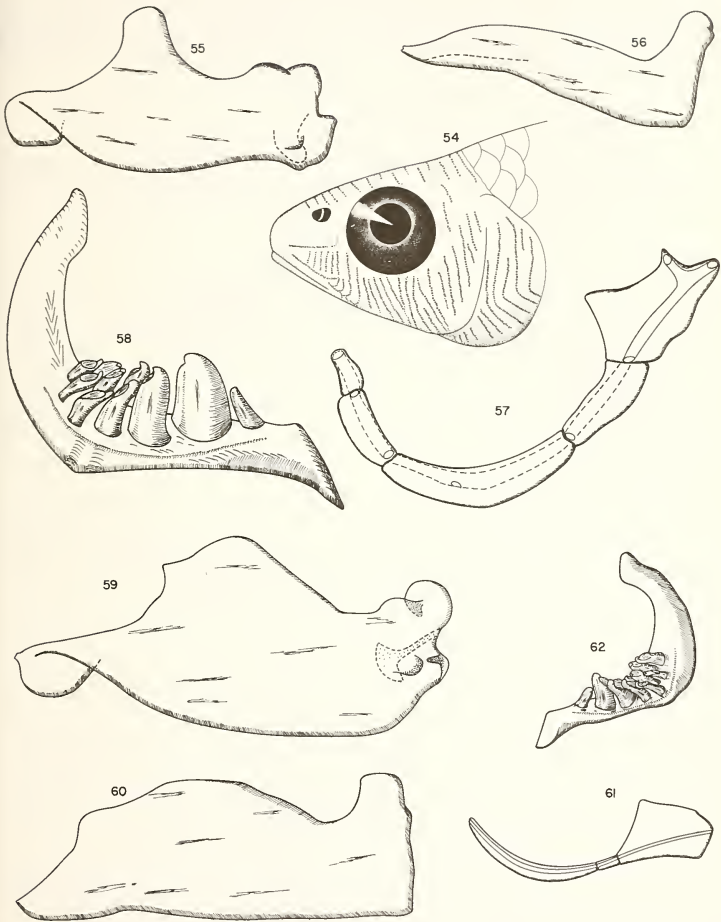


FIG. 54-62.

54-58: *Barbus brazzai* Pellegrin; 54: tête avec pit-lines; 55-56: maxillaire et prémaxillaire, face externe; 57: circumorbitaires; 58: dents pharyngiennes; 59-62: *Barbus jae* Boul.; 59-60: maxillaire et prémaxillaire, face externe; 61: circumorbitaires; 62: dents pharyngiennes.

pondent dans tous les détails aux nôtres. En revanche, nous ne sommes pas tout à fait convaincus de l'identification de cette espèce provenant de la région d'Ikela (riv. Mokokombe) (MATTHES 1964). La description détaillée de la coloration ne mentionne pas le liséré noir typique de la dorsale, mais fait état au contraire d'un noircissement des rayons antérieurs. *Barbus brazzai* Pell. se trouve probablement limité au bassin de l'Ogôoué et des eaux très voisines.

13. *Barbus jae* Boulenger

Barbus jae Boulenger, 1903, *Ann. Mag. nat. Hist.* (7) 12: 437 (S-Cameroun, Ja River); PELLEGRIN 1907, *Bull. Mus. Hist. nat. Paris* 13: 320 (Ivindo); PELLEGRIN 1915, *C. r. Ass. fr. Avanc. Sci.* (Congrès du Havre 1914): 502 (citation); HUBER 1980, *Revue fr. Aquariol.* 7 (2): 39 (Massaha, à 56 km de Makokou).

Matériel étudié: 1 ex., PK 16 rte de Libreville, 10.X.1964; 94 ex., 9,5-1,7 mm marigot affl. de la Djaddié à Mekambo, 20.VIII.1964; 6 ex., 17,5-21,5 mm Nyabarele, ruisseau après Ybiegn, PK 18 rte de Libreville, 9.X.1964; 17 ex., 16-23 mm Ibetsaghe-Mivounghe, 5.VIII.1964; 5 ex., 14,5-26,6 mm PK 19 rte de Libreville, après Ybiegn, 20.IX.1964; 2 ex., 20-22,5 mm marigot à Ybiegn, PK 18 rte de Libreville, 5.VIII.1964; 2 ex., 19,5-23 mm rte de Mekambo, PK 72 à Zoolendé, 19.VIII.1964; 6 ex., 14-15,5 mm PK 10 rte Mekambo-Makokou, 21.VIII.1964; 3 ex., 16-17,5 mm marigot à Garabinzam, Moyen Congo, 8.IX.1964; 2 ex., 20-21,5 mm marigot à N'Zingmeyong, Ibetsaghe (épuisette), 29.X.1964; tous lg. J. Géry; 1 ex., 17,1 mm village de Massaha, à 56 km de Makokou, VIII/IX.1976, lg. F. Huber.

Les exemplaires étudiés (longueur standard max. 26,6 mm) correspondent dans tous leurs détails aux descriptions (par exemple ROMAN 1971). Le nombre des vertèbres est d'environ 30, dont env. 8 prédorsales. Les circumorbitaires sont au nombre réduit de trois (fig. 61); dents pharyngiennes 2-3-5 (fig. 62); prémaxillaire et maxillaire du type III (fig. 59-60), discutés par MAHNERT & GÉRY (1977). ROMAN (*op. cit.*) a décrit en détail la livrée de *B. jae*, mais nous ne sommes pas tout à fait convaincus qu'il existe une coloration dimorphique: des diapositives en couleurs prises par l'un de nous (J.G.) sur des animaux vivants montrent des exemplaires avec bandes et taches foncées sur les flancs, coloration rouge de la partie antérieure de la dorsale et des deux lobes de la caudale (d'après ROMAN, coloration typique des femelles), mais aussi chez les mêmes spécimens des zones rouges sur la partie antérieure des ventrales et de l'anale (d'après ROMAN, coloration typique des mâles). En revanche nous n'avons observé aucun exemplaire sans dessin sur les flancs. Notre collègue Patrick de Rham (comm. pers.) a pu observer l'apparition d'une coloration rouge-pourpre pendant la saison de la fraie. SCHRIENEN (1971) donne également une bonne description de la livrée en aquarium. Il est ainsi possible que, au moment de la reproduction, le rouge intense des mâles parvienne à masquer les bandes verticales, qui ressortent sur les exemplaires fixés.

BOULENGER a décrit *Barbus jae* du Sud Cameroun; l'espèce a été, par la suite, signalée du bassin congolais (LAMBERT 1961, GOSSE 1963), du Rio Muni (ROMAN 1971) et du Gabon (PELLEGRIN 1907, 1914) (Ivindo et Ogôoué).

14. *Barbus condei* n. sp.

Matériel examiné: Holotype (MHNG 1544.49), 23,4 mm L.S., 4 paratypes (L.S. 21,4-27,7 mm), Ivindo, près de Belinga, lg. B. Condé et J. Demeyer, VIII.1962; 20 ex., L.S. 12,0-25,0 mm, embouchure de la Nounah, dynamite, 11.VIII.1964, lg. J. Géry (ces

individus appartiennent très vraisemblablement à l'espèce, mais ils sont en trop mauvais état pour pouvoir être désignés comme paratypes).

Nous dédions très amicalement cette espèce à son premier récolteur, le professeur Bruno Condé de Nancy.

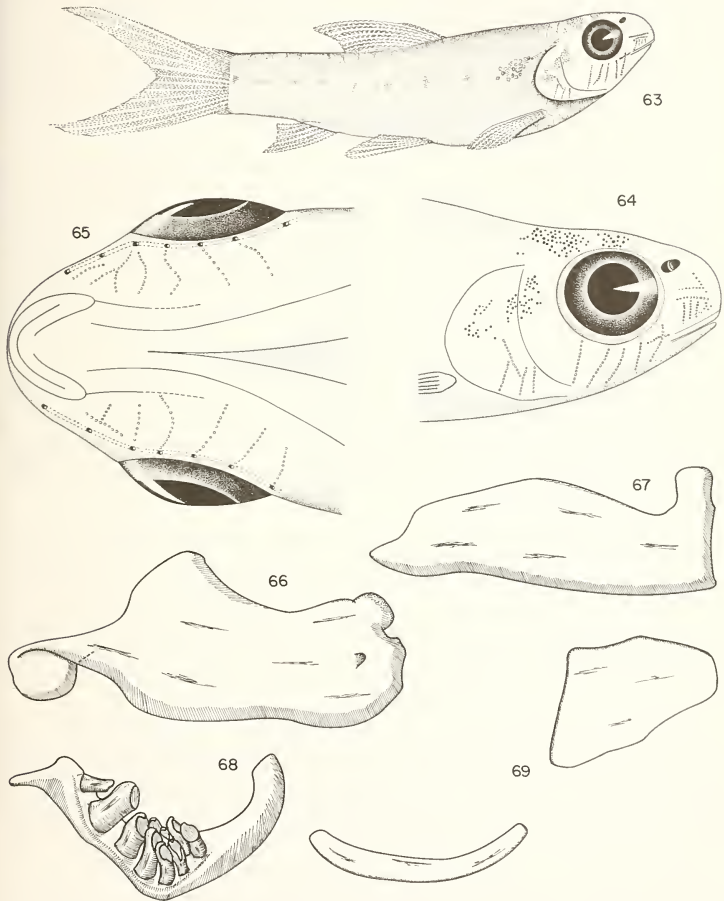


FIG. 63-69.

Barbus condei n. sp.; 63: habitus; 64-65: tête avec pit-lines, vue latérale et par dessous; 66-67: maxillaire et prémaxillaire; 68: dents pharyngiennes; 69: circumorbitaires.

Description (tableau II): Hauteur maximale 4,1 (paratypes 3,7-4,2) dans la L.S. (fig. 62); tête au profil supérieur plat, comprise 3,2 (3,0-3,6) dans la L.S.; nuque non marquée. Le diamètre de l'œil 2,7 (2,5-2,7), l'espace interorbitaire beaucoup plus petit que le diamètre oculaire et 4,6 (3,8-4,7) dans la longueur de la tête. Museau court, sa longueur presque égale à l'espace interorbitaire, et plus ou moins arrondi; bouche subterminale. Lèvres peu développées, l'inférieure interrompue; barbillons absents. Pores céphaliques (fig. 64, 65) du type *Enteromius* (= *Beirabarbus*) (GREENWOOD 1963, 1970), nombreux et disposés en lignes parallèles et bifurquées serrées sur la joue, le museau, l'opercule et l'espace interorbitaire. En dehors du lacrymal, un seul circumorbitaire subsistant (fig. 69), qui est un sous-oculaire; dents pharyngiennes 5-3-2 (fig. 68); 10 branchiospines en bas du premier arc branchial; maxillaire et prémaxillaire du type III (fig. 66-67), presque identique à ceux de *B. jae*. Narines doubles, fontanelle allongée, ovale; pédicule caudal 1,4-1,6 fois plus long que haut.

Ligne latérale presque droite, incomplète: 2-5 écailles perforées, 23-25 au total; écailles striées radiairement; 10 écailles prédorsales, 3½ entre la ligne latérale et l'origine de la dorsale, 2½ entre la ligne latérale et l'origine des ventrales; 9-10 autour du pédicule caudal. On observe dans la région humérale un amincissement grossièrement triangulaire ou losangique, qui correspond, juste en arrière de l'opercule, à la partie supérieure des 2 ou 3 premières côtes. La cavité est due à l'absence des fibres musculaires à ce niveau. Elles sont remplacées généralement par quelques globules de graisse (?), de couleur blanchâtre. Cette formation est appelée « pseudotympan » ou « hiatus huméral » dans les groupes où elle se rencontre fréquemment, notamment chez les Characoides nains.

Dorsale environ à mi-distance du bout du museau et de l'origine de la caudale, III 8, le dernier rayon simple, ni ossifié, ni dentelé; sa longueur dépasse régulièrement la hauteur du corps et est à peine plus courte que la longueur de la tête. Pectorales à 14 ou 15 rayons, n'atteignant pas les ventrales; ventrales II 7-8, débutant à peu près en-dessous du dernier rayon simple de la dorsale, atteignant (presque) l'origine de l'anale. Anale III 5, n'atteignant pas la caudale. Celle-ci est assez longue, très fourchue, dépourvue d'écailles. Environ 29 vertèbres.

Coloration (en alcool): jaunâtre; des mélanophores groupés le long du bord des écailles du dos, formant ainsi un dessin réticulé; un groupe de mélanophores sur l'opercule et sur la tête; 9 ou 10 petites taches formées par un groupement des mélanophores le long de la ligne latérale, la première (derrière l'opercule) la plus grande; à la base de la caudale une petite tache nette; deux ou trois taches en-dessous de la dorsale, en partie allongées verticalement. Quelques mélanophores sur les premiers rayons de la dorsale, des pectorales et de l'anale, ainsi qu'à la base de cette dernière; groupement des mélanophores sur la ligne médio-ventrale.

Discussion (voir tableau II): Cette espèce fait partie du groupe (peut-être artificiel) des *Barbus* nains sans barbillons et à ligne latérale incomplète ou absente: *Barbus apogonostomatus* Pell. (Guinée française); *carens* Boul. (Shiloango); *clauseni* Thys (Nigeria); *collarti* Poll (Bassin du Congo: Mayumbé; N'gunié); *erythrozonus* Poll et Lambert (Bassin du Congo: Foulakari); *jae* Boul. (S-Cameroun, Rio Muni, Gabon, Congo), *leonensis* Boul. (Gambia-Ghana); *sylvaticus* Loisel et Welcomme (Dahomey).

Barbus condei n. sp. se différencie de ces espèces par les caractères suivants:

de *apogonostomatus*, *erythrozonus* et *leonensis*: par sa livrée essentiellement, et d'autres caractères;

de *collarti*: par la livrée (points foncés sur les flancs plus petits et moins marqués), des pit-lines plus nombreuses et plus serrées et par des données morphométriques;

TABLEAU II
 Caractères sélectionnés pour la comparaison de *Barbus condei* n. sp. avec certaines espèces de *Barbus* nains

	hauteur du corps/ long. stand.	diam. œil/ long. tête	écailles perforées	écailles ligne long.	Dorsale	circumorbit. nombre	écailles Péd. caud.	Livrée
<i>clauseni</i>	2,72-3,47	2,43-3,21	4-6	21-23	III 8	3	10	1 petite tache précaudale.
<i>sylvaticus</i>	3,6-4,2	1,8-2,7	—	20-23	III 7	3 (?)	8-9	1 grande tache précaudale, dessin réticulé.
<i>leonensis</i>	3,25	3,0	7	21-23	III 7	?	9	1 tache précau- dale, 1 tache sur la nageoire dorsale.
<i>apogostomatus</i>	3,5	4,0	10	27	III 7	4	12	1 tache précau- dale.
<i>carens</i>	3-3,5	2,5-2,66	—	22-25	III 8	?	8	fine ligne noire longitudinale.
<i>erythrozonus</i>	3,47	3,0	4	21	II 9	?	8	5-6 taches + ligne longitudinale.
<i>collarti</i>	3,6	3,25	3-4	22-23	III 9	?	9	5 taches rondes.
<i>jae</i>	3,05-3,42	2,7-3,45	3-6	18-23	III 8	3	8-10	env. 7 grandes taches et lignes verticales.
<i>condei</i>	3,7-4,1	2,5-2,7	2-5	23-25	III 8	2	9-10	9-10 petites taches

de *clauseni*: par la présence d'un seul sous-orbitaire, par la livrée et des données morphométriques.

de *sylvaticus*: par la livrée, un nombre plus élevé de rayons de la nageoire dorsale et par la présence de quelques écailles perforées.

Il convient aussi, pour que la diagnose différentielle soit exhaustive, d'envisager le cas de *Barboides gracilis* Brünn., dont THYS a montré qu'il s'agissait d'un genre différent en raison des narines simples et des dents pharyngiennes différentes. Outre ces caractères, *B. condei* en diffère par son unique sous-oculaire.

Tout bien considéré, c'est *B. jae* qui semble être l'espèce la plus voisine, phénotypiquement, tout au moins en ce qui concerne la livrée, la forme du prémaxillaire-maxillaire, la réduction des circumorbitaires et la disposition des pit-lines. *B. condei* n. sp. s'en distingue nettement par son unique sous-orbitaire, par sa livrée beaucoup plus discrète, par un nombre plus élevé d'écailles en série longitudinale, par un corps plus allongé, et peut-être par le hiatus huméral beaucoup plus visible (celui de *B. jae* est caché par la tache humérale très marquée).

CLEF D'IDENTIFICATION DES *BARBUS* DÉCRITS

- | | | |
|----|---|----|
| 1 | Écailles à stries parallèles ou même convergentes; 36-42 vertèbres | 2 |
| 1* | Écailles à stries divergentes; 28-33 vertèbres | 5 |
| 2 | Bouche subterminale ou terminale, mâchoire inférieure ne dépassant pas la mâchoire supérieure en avant | 3 |
| 2* | Bouche supère, mâchoire inférieure dépassant en avant nettement la mâchoire supérieure; 39-40 écailles perforées; hauteur maximale du corps 3,2 fois dans la L.S. <i>B. progenys</i> Boul. | |
| 3 | Deux barbillons de chaque côté; processus rostral du prémaxillaire long et étroit | 4 |
| 3* | Un seul barbillon très court de chaque côté; processus du prémaxillaire court et large; hauteur du corps 3,1-3,3 dans la L.S., tête 3,9-4,1 dans la L.S., 27-29 écailles en ligne latérale <i>B. micronema</i> Boul. | |
| 4 | Diamètre de l'œil 3,4-3,6 fois dans la longueur de la tête; quatrième circumorbitaire plus long que le cinquième et nettement plus large que le troisième; 27-29 écailles en ligne latérale; nageoire caudale noircie sur les bords; hauteur maximale du corps 3,0-3,7 dans la L.S., longueur de la tête 3,4-3,7 dans la L.S. <i>B. caudovittatus</i> Boul. | |
| 4* | Diamètre de l'œil 4,1-4,6 dans la longueur de la tête; quatrième circumorbitaire plus court que le cinquième (bord intérieur) et légèrement plus large que le troisième; nageoire caudale unicolore; 27-31 écailles dans la ligne latérale; hauteur maximale 3,2-3,4 et longueur de la tête 3,6-3,7 dans la L.S. <i>B. compinei</i> (Sauvage) | |
| 5 | Lignes de pores céphaliques, nettes et saillantes, absentes; barbillons présents | 6 |
| 5* | Nombreuses lignes de pores céphaliques, nettes et saillantes; barbillons absents | 12 |
| 6 | Une ligne noire longitudinale bien marquée au milieu des flancs | 7 |

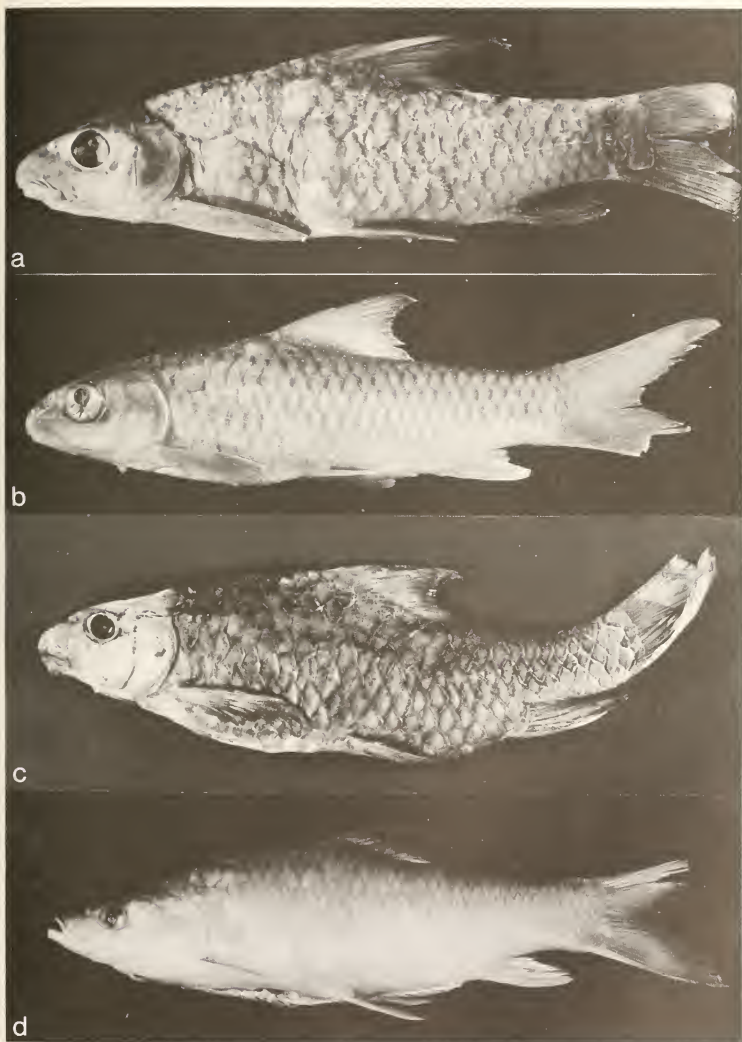


PLANCHE I

a) *Barbus compinei* (Sauvage). b) *B. caudovittatus* Boul.; c) *B. micronema* Boul.;
d) *B. progenys* Boul.; photo G. Dajoz.

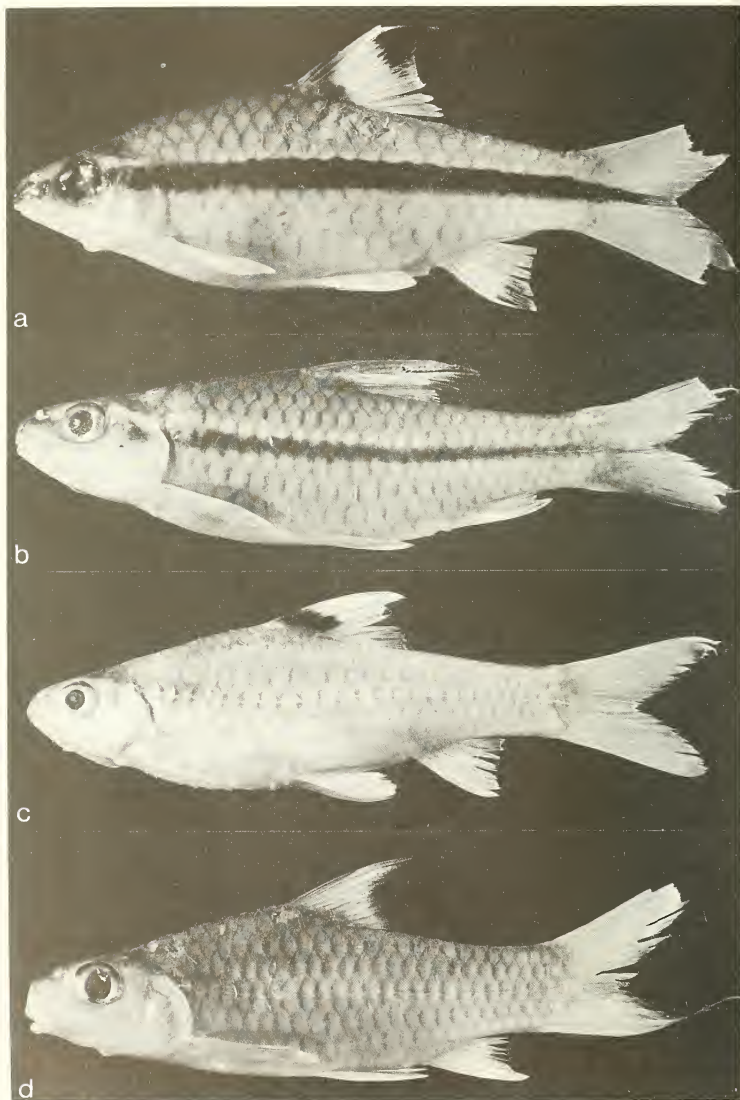


PLANCHE II

a) *Barbus holotaenia* Boul. b) *B. prionocanthus* nom. nov.; c) *B. cf. brichardi* Poll et Lambert;
d) *B. brazzai* Pell.; photo G. Dajoz.

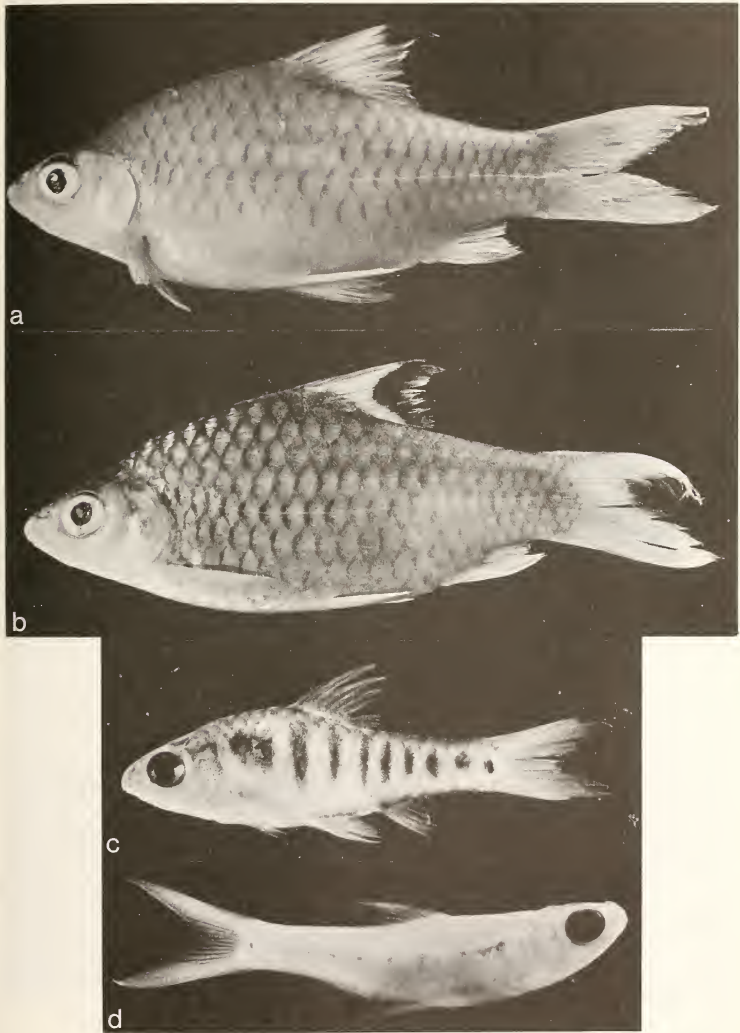


PLANCHE III

- a) *Barbus g. guirali* Thominot. b) *B. guirali melanepipterus* Pell.;
 c) *B. jae* Boul.; d) *B. condei* n. sp.; photo G. Dajoz.

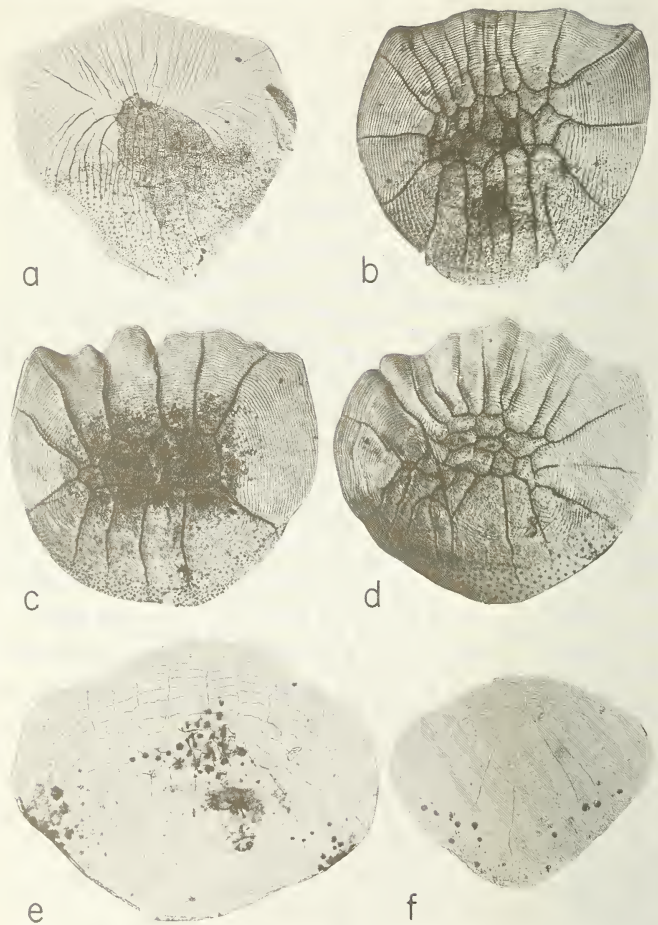


PLANCHE IV

Écailles de *Barbus batesi* Boul. a), *camptacanthus* (Bleeker) b), *g. guirali* Thominot c), *holotaenia* Boul. d), *jae* Boul. e), *condei* n. sp. f); écailles prélevées près de la base de la nageoire dorsale; photo G. Dajoz.

- 6* Les flancs sans ligne nette longitudinale, avec ou sans taches 8
- 7 25-29 écailles en ligne latérale; hauteur du corps 3,2-3,9 dans la L.S.; dernier rayon simple de la nageoire dorsale plus long que la hauteur du corps; quatrième circumorbitaire nettement plus large que le troisième; nageoire dorsale sans tache apicale *B. prionacanthus* nom. nov.
- 7* 23-26 écailles en ligne latérale; hauteur du corps 2,7-3,2 dans la L.S.; longueur du dernier rayon simple de la nageoire dorsale inférieure à la hauteur du corps; quatrième circumorbitaire aussi large que le troisième; nageoire dorsale avec tache apicale *B. holotaenia* Boul.
- 8 Flancs non tachetés; cinq circumorbitaires 9
- 8* Sur les flancs, 2 taches rondes (juvéniles) ou 2 taches et une bande noire entre elles (adultes); quatre circumorbitaires, le troisième et quatrième très larges; hauteur du corps 2,9-3,6 dans la L.S., 21-26 écailles en ligne latérale *B. camptacanthus* (Bleeker)
- 8** Trois taches latérales noires, la deuxième la plus grande; pas de pores de la ligne latérale; nageoires (à l'exception de la caudale et des pectorales) bordées de noir; hauteur du corps 3-3,2 dans la L.S., 22-23 écailles en ligne longitudinale; un seul barbillon minuscule de chaque côté. *Barbus hulstaerti* Poll
- 9 Nageoire dorsale avec une tache noire basale ou apicale plus ou moins grande 10
- 9* Nageoire dorsale unicolore, à l'exception d'un noircissement du dernier rayon simple; hauteur du corps 3,4 et tête 3,3 dans la L.S., 24 écailles en ligne latérale, un peu plus hautes que les écailles voisines *Barbus* sp. juv.
- 10 23-26 écailles en ligne latérale; hauteur du corps généralement 2,3-2,9 dans la L.S.; nageoire dorsale avec tache ou bande noire apicale 11
- 10* 27-29 écailles en ligne latérale; hauteur du corps 3,3-3,4 et longueur de la tête 4,3 dans la L.S.; nageoire dorsale avec une tache rectangulaire à la base antérieure *B. brichardi* Poll & Lambert
- 11 Nageoire dorsale avec une bande noire au bord postérieur chez les exemplaires de plus de 40 mm L.S., les juvéniles (L.S. 20-25 mm) ayant seulement une tache apicale *B. guirali melanepiterus* Pell.
- 11* Nageoire dorsale seulement avec une tache apicale et sans bordure noire, même chez les exemplaires adultes *B. g. guirali* Thominot
- 12 Taches ou lignes verticales foncées présentes sur les flancs; nageoire dorsale unicolore; petites espèces (L.S. max. 28 mm) 13
- 12* Flancs sans taches foncées; bord postérieur de la nageoire dorsale noir; espèce de taille moyenne (L.S. jusqu'à 80 mm); prémaxillaire normal, du type II, processus postérieur du maxillaire bien marqué; 5 circumorbitaires; hauteur du corps 2,8-3,1 et tête 3,2-3,5 dans la L.S., 27-28 écailles en ligne latérale *B. brazzai* Pell.
- 13 Au minimum 6 taches ou lignes verticales foncées sur les flancs; ligne latérale incomplète 14
- 13* 3 grandes taches foncées rondes seulement sur les flancs; ligne latérale complète, 23 écailles perforées; hauteur du corps 3,25 et longueur de la tête 3 fois dans la L.S. *B. trispilomimus* Boul. (Ogôoué)

- 14 Deux circumorbitaires; hauteur du corps 3,7-4,2 dans la L.S.; « pseudo-tympan » bien visible; 9-10 petites taches rondes le long de la ligne latérale *B. condei* n. sp.
- 14* Trois circumorbitaires; hauteur du corps 3,0-3,4 dans la L.S.; « pseudo-tympan » camouflé par une grande tache humérale; 6-7 taches ou lignes verticales foncées sur les flancs (en alcool) *B. jae* Boul.

BIBLIOGRAPHIE

- BANISTER, K. E. 1973. A revision of the large *Barbus* (Pisces, Cyprinidae) of East and Central Africa. Studies on African Cyprinidae Part II. *Bull. Brit. Mus. (Nat. Hist.) Zool.* 26 (1): 1-148.
- BOULENGER, G. A. 1911. Catalogue of the Fresh-water Fishes of Africa in the British Museum (Natural History). Vol. 2. *London, Brit. Mus. (Nat. Hist.)*, xii + 529 pp.
- 1912. Poissons recueillis dans la région du Bas-Congo par M. le Dr W. J. Ansorge. *Annl. Mus. Congo belge*, sér. I, Matériaux pour la Faune du Congo, tome 2, fasc. 3: 27 pp.
- CRASS, R. S. 1960. Notes on the Freshwater Fishes of Natal with descriptions of four new species. *Annl. Natal Mus.* 14: 405-458.
- DAGET, J. 1961. Poissons du Niari-Kouilou récoltés par MM. Ch. Roux, J. Ducroz et J. P. Troadec (Afrique Noire-Région Gabon-Congo). *Bull. Mus. natn. hist. nat. Paris* (2) 33 (6): 577-586.
- 1967. Description d'un poisson nouveau de la Loémé (Congo-Brazzaville): *Barbus stauchi* n. sp. (Pisces, Cyprinidae). *Bull. Mus. natn. hist. nat. Paris* (2) 39 (2): 275-277.
- FOWLER, H. W. 1930. The fresh-water fishes obtained by the Gray African expedition 1929. With notes on other species in the Academy collection, *Proc. Acad. Sci. nat. Hist. Philad.* 82: 27-83.
- 1936. Zoological results of the George Vanderbilt African Expedition of 1934. Part III. — The Fresh-water fishes. *Proc. Acad. Sci. nat. Hist. Philad.* 88: 243-335.
- GÉRY, J. 1965. Poissons du bassin de l'Ivindo. *Biol. gabon.* 1: 375-393.
- GOSSE, J. P. 1963. Le milieu aquatique et l'écologie des poissons dans la région de Yangambi. *Annl. Mus. r. Afr. centr. Tervuren*, sér. in-8°, Sci. zool. 116: 113-249.
- GROENEWALD, A. A. 1958. A revision of the genera *Barbus* and *Varicorhinus* (Pisces: Cyprinidae) in Transvaal. *Annl. Transv. Mus.* 23: 263-330.
- GÜNTHER, A. 1896. Report on a collection of reptiles and fishes made by Miss M. H. Kingsley during the travels on the Ogowe River and in Old Calabar. *Ann. Mag. nat. Hist.* (6) 17: 261-285.
- HOLLY, M. 1930. Synopsis der Süßwasserfische Kameruns. *Sb. Akad. Wiss. Wien, math.-naturwiss. Kl., Abt. I*, 139: 195-281.
- JUBB, R. A. 1967. Freshwater Fishes of southern Africa. *A. A. Balkema, Cape Town*, 248 pp.
- LAMBERT, J. 1961. Contribution à l'étude des poissons de forêt de la cuvette congolaise. *Annl. Mus. r. Afr. centr.*, sér. in-8°, Sci. zool. 93: 40 pp.
- MAHNERT, V., J. GÉRY 1977. La mâchoire supérieure de certains *Barbus* s. l. (Pisces, Cypriniformes africains). *Revue suisse Zool.* 84: 229-236.
- MATTHES, H. 1964. Les poissons du Lac Tumba et de la région d'Ikela. Etude systématique et écologique. *Annl. Mus. r. Afr. centr.*, sér. in-8°, Sci. zool. no. 126: 206 pp.
- NICHOLS, J. T., F. R. LA MONTE. 1953. A new *Alestes* and little-known *Barbus* from Gabon. *Am. Mus. Novit.* 1606: 3 pp.
- PELLEGRIN, J. 1906 a. Sur une collection de poissons recueillie par M. E. Haug, à Ngomo (Ogôoué). *Bull. Soc. philom. Paris*, 9^e série, 8 (1): 17-42.
- 1906 b. Collections recueillies par M. E. Haug dans l'Ogôoué — Poissons. *Bull. Mus. natn. hist. nat. Paris* 12: 467-471.

- 1907. Poissons du Sud-Cameroun recueillis par la Mission Cottés. *Bull. Mus. natn. hist. nat. Paris* 13: 319-332.
- 1908. Collections recueillies par M. E. Haug dans l'Ogôoué. Liste des poissons et description d'une espèce nouvelle, 2^e note. *Bull. Mus. natn. hist. nat. Paris* 14: 347-349.
- 1914. Description d'un barbeau nouveau de l'Ogôoué. *Bull. Soc. zool. Fr.* 39: 297-298.
- 1924. Poissons de la région de Loango (Gabon) recueillis par M. Baudon. Description de deux espèces et de deux variétés nouvelles. *Bull. Soc. zool. Fr.* 49: 284-291.
- 1928. Characinidés et Cyprinidés du Cameroun recueillis par M. Th. Monod. Description de deux espèces et d'une variété nouvelles. *Bull. Soc. zool. Fr.* 53: 309-316.
- 1930. Poissons de l'Ogôoué, du Kouilou, de l'Alima et de la Sangha recueillis par M. A. Baudon. Description de cinq espèces et cinq variétés nouvelles. *Bull. Soc. zool. Fr.* 55: 196-210.
- 1931 a. Poissons du Kouilou et de la Nyanga recueillis par M. A. Baudon. *Bull. Soc. zool. Fr.* 56: 205-211.
- 1931 b. Poissons de la Louéssé (Kouilou) recueillis par M. A. Baudon. *Bull. Soc. zool. Fr.* 56: 219-221.
- POLL, M. 1967. Contribution à la faune ichthyologique de l'Angola. Publoes cult. *Com. Diam. Angola, Mus. Dundo*, no. 75: 381 pp.
- POLL, M., J. P. GOSSE 1963. Contribution à l'étude systématique de la faune ichthyologique du Congo central. *Annls Mus. r. Afr. centr.*, sér. in-8^o, no. 116: 44-101.
- POLL, M., J. LAMBERT 1959. Description de trois Cyprinidae nouveaux du genre *Barbus* de l'Afrique équatoriale française. *Revue Zool. Bot. afr.* 60: 105-109.
- 1964. Au sujet de *Barbus miolepis* BLGR et des espèces voisines ou synonymes (Pisces, Cyprinidae). *Revue Zool. Bot. afr.* 70: 405-411.
- PRICE, Ch. E., J. GÉRY. 1968. Parasites des poissons du Gabon — Généralités sur les Trématodes monogénétiques, et description de six nouvelles espèces parasites du genre *Barbus*. *Biol. gabon.* 4: 83-103.
- ROMAN, R. 1971. Peces de Rio Muni, Guinea ecuatorial (Aguas dulces y salobres). *Barcelona*, 295 pp.
- SCHRIEKEN, B. 1971. Besonderheiten einiger Aquarienfische und Pflanzen aus Kamerun. *Aquar. Terrar. Z.* 24: 33-36.
- SKELTON, P. H. 1976. Preliminary observations on the relationships of *Barbus* species from Cape coastal rivers, South Africa (Cypriniformes: Cyprinidae). *Zool. Afric.* 11: 399-411.
- THYS VAN DEN AUDENAERDE, D. F. E. 1967. The freshwater fishes of Fernando Poo. *Verh. konink. vlamse Acad. Wetensch.*, Kl. Wetensch. 29, no. 100: 167 pp.
- 1971. Description of a new genus and species for a small cyprinid fish from southern Cameroon. *Revue Zool. Bot. afr.* 83: 132-140.
- 1975. Note on the Synonymy of *Barbooides* Brüning, 1929 and *Raddabarbus* Thys, 1971 (Pisces, Cyprinidae). *Revue Zool. afr.* 89: 949-954.
- 1976. Description of *Barbus clauseni* sp. nov., a small fish from Nigeria (Pisces, Cyprinidae). *Revue Zool. afr.* 90: 197-203.
- TREWAVAS, E. 1962. Fishes of the Crater lakes of north-western Cameroons. *Bonn. zool. Beitr.* 13: 146-192.
- 1974. The freshwater fishes of rivers Mungo and Meme and Lakes Kotto, Mboandong and Soden, West Cameroon. *Bull. Brit. Mus. (Nat. Hist.) Zool.* 26: 329-419.
- VAN DEN NIEUWENHUIZEN, A. 1972. *Barbus holotaenia*. *DATZ* 25 (11): 361-362.
- 1974. Kleine Schwarmschmetterlinge. *DATZ* 27 (10): 334-337.
- WORTHINGTON, E. B. 1932. Scientific results of the Cambridge Expedition to the East African Lakes, 1930 — 1.-2. Fishes other than Cichlidae. *J. Linn. Soc. Lond., Zool.* 38: 121-134.

Neue und interessante Milben
aus dem Genfer Museum XXXIX.¹
Fifth Contribution to the Oribatid Fauna
of Greece (Acari: Oribatida)

by

S. MAHUNKA *

With 29 figures

ABSTRACT

New and interesting mites from the Geneva Museum XXXIX. Fifth Contribution to the Oribatid Fauna of Greece (Acari: Oribatida). — The Oribatids from 13 soil samples (collected in 1974, 1976 and 1979) have been studied and 39 species identified of which 10 species are described as new to science and for 1 of them a new genus (*Hauserophthiracarus*) is established in the family Phthiracaridae: *Hauserophthiracarus* (1 sp.); *Steganacarus* (1 sp.); *Oribotritia* (1 sp.); *Liochthonius* (1 sp.); *Brachyochthonius* (1 sp.); *Berlesezetes* (1 sp.); *Microzetes* (1 sp.); *Machuella* (1 sp.); *Oppia* (1 sp.) and *Oribella* (1 sp.).

I have already submitted several papers (MAHUNKA 1977a, 1977b, 1979) on the Oribatids collected by Dr. B. Hauser (Geneva) from the soil and from caves in different parts of Greece. I give now the description of 10 new species and a list of the identified ones. The erection of a new genus *Hauserophthiracarus* gen. n. for a new species in the family Phthiracaridae was also necessary.

Herewith I should like to express my gratitude to Dr. B. Hauser for giving me the opportunity to examine his very valuable material.

¹ XX: Beitrag zur Kenntnis der Oribatiden-Fauna Griechenlands (Acari). *Revue suisse Zool.* 81: 569-590, 1974.

* Dr. S. Mahunka, Zoological Department, Hungarian Natural History Museum, H-1088 Budapest, Baross utco 13, Hungary.

The examined materials originate from 13 localities of which the list is given here-under while in the descriptions and in the list of species only the reference letters and the code numbers (log-book of Dr. B. Hauser) are mentioned.

LIST OF LOCALITIES

- Pel-74/4: Péloponnèse: massif Taigetos: forêt de *Abies cephalonica* à l'ouest de Panagia Giatrisa (au-dessus de Kastania), 1030 m, prélèvement de terre, (B¹ à Patras), 8.V.1974.
- The-76/3: Péloponnèse: massif Panachaïkon: au-dessus de Kastrition, 1000 m, prélèvement de terre sous *Abies cephalonica* (B à Patras), 12.V.1976.
- The-76/7: Béotie: mont Parnass: prélèvement de terre sous *Juniperus* sp. près de la Station de ski, 1830 m (B à Genève), 13.V.1976.
- The-76/10: Béotie: route de Arachova à Eptalophos: près de la bifurcation de la route pour la Station de ski, prélèvement de terre sous *Abies cephalonica*, 1280 m (B à Genève), 13.V.1976.
- The-76/14: Thessalie: massif Ossa: au-dessus de Ampelakia: prélèvement de terre dans une grotte sans nom près de l'église Profitis Elias, 600 m (B à Genève), 14.V.1976.
- The-76/25: Acarnanie: près de Astakos: prélèvement de terre au pied de *Quercus* sp., 120 m (B à Genève), 16.V.1976.
- The-76/32: Péloponnèse: route de Sparta à Kalamata: sol non calcaire, prélèvement de terre sous *Pinus* sp., 1150 m (B à Genève), 20.V.1976.
- Kar-79/1a: Phocide: monts Vardousia: prélèvement de terre sous *Abies cephalonica* à la limite supérieure de la forêt, près de Profitis Elias, 1470 m, à proximité de Athanassios Diakos (B à Patras), 8.III.1979.
- Kar-79/5a: Phocide: monts Vardousia: Athanassios Diakos: prélèvement de terre sous *Platanus* sp. au bord d'un ruisseau, 1000 m (B à Patras), 8.III.1979.
- Kar-79/7a: Crète: péninsule Faneromeni à l'ouest de Sitia: prélèvement de terre sous des tamaris au bord d'un étang d'eau saumâtre, 5 m (B à Patras), 10.III.1979.
- Kar-79/8-: Karpathos: massif Lastos: prélèvement de terre sous *Pinus brutia* près de la route Aperi-Spoa, 430 m (B à Patras), 12.III.1979.
- Kar-79/9a: Karpathos: massif Lastos: prélèvement de terre sous *Ceratonia siliqua* près de la route Aperi-Spoa, 430 m (B à Patras), 12.III.1979.
- Kar-79/20: Thessalie: massif Ossa: environs de Spilia: grotte « Liparo Tripa » au Mont Kokkino Vrachos, 1030 m, 18.III.1979.

LIST OF IDENTIFIED SPECIES

Aphelacaridae Grandjean, 1954

Aphelacarus acarinus (Berl., 1910)

Locality: Kar-79/9a (16 specimens)

¹ B: extracted by Berless funnel.

Prothoplophoridae Ewing, 1917

Bursoplophora bivaginata (Grandj., 1932)

Locality: The-76/25 (2 specimens)

Hauseroplophora phitosi Mah., 1977

Locality: The-76/25 (1 specimen)

Phthiracaridae Perty, 1841

Hauserophtiracarus oenipontanus sp. n.

Locality: Kar-79/20 (11 specimens)

Steganacarus brevipilus (Berlese, 1923)

Locality: Pel-74/4 (5 specimens)

Steganacarus echinodiscus sp. n.

Locality: Pel-74/4 (6 specimens)

Oribotritiidae Grandjean, 1954

Oribotritia hauseri sp. n.

Locality: Pel-74/4 (17 specimens)

Euphtiracaridae Jacot, 1930

Euphtiracarus intermedius Mah., 1979

Locality: The-76/32 (3 specimens)

Cosmochthoniidae Balogh, 1943

Cosmochthonius emmae Berl., 1910

Locality: The-76/25 (2 specimens)

Haplochthoniidae van der Hammen, 1959

Haplochthonius simplex Willmann, 1930

Locality: The-76/25 (50 specimens)

Brachychthoniidae Balogh, 1943

Brachyochthonius hauserorum Mah., 1979

Locality: Kar-79/8a (5 specimens)

Brachyochthonius variabilis sp. n.

Locality: Kar-79/1a (16 specimens)

Brachyochthonius hungaricus (Balogh, 1943)

Localities: Kar-79/8a (2 specimens); Kar-79/9a (4 specimens)

Brachychochthonius immaculatus Forssl., 1942

Localities: Kar-79/1a (2 specimens); Kar-79/9a (1 specimen)

Liochthonius brevis (Mich., 1888)

Localities: The-76/32 (5 specimens); Kar-79/1a (1 specimen); Kar-79/8a (8 specimens)

Liochthonius horridus Selln., 1928

Locality: The-76/10 (30 specimens)

Liochthonius phitosi sp. n.

Locality: Kar-79/1a (14 specimens)

Liochthonius strenzkei Forssl., 1963

Localities: Kar-79/1a (1 specimen); Kar-79/7a (1 specimen); Kar-79/9a (1 specimen)

Neobrachychthonius magnus Moritz, 1976

Locality: Kar-79/1a (1 specimen)

Synchthonius crenulatus (Jac., 1938)

Locality: The-76/32 (2 specimens)

Synchthonius elegans Forssl., 1957

Locality: The-76/10 (15 specimens)

Lohmanniidae Berlese, 1916

Lohmannia regalis Berl., 1923

Locality: The-76/25 (2 specimens)

Papillacarus aciculatus (Berl., 1905)

Locality: The-76/25 (30 specimens)

Perlohmanniidae Grandjean, 1954

Perlohmannia nasuta Schuster, 1958

Locality: The-76/7 (10 specimens)

Camisiidae Oudemans, 1900

Camisia spinifer (C. L. Koch, 1936)

Locality: The-76/7 (5 specimens)

Liodidae Grandjean, 1954

Platyliodes doderleini (Berl., 1883)

Localities: Kar-79/5a (9 specimens); Kar-79/9a (10 specimens)

Platylodes scaliger (C. L. Koch, 1840)

Locality: Kar-79/1a (15 specimens)

Microzetidae Grandjean, 1936

Berlesezetes cuspidatus sp. n.

Locality: The-76/25 (4 specimens)

Microzetes sestasi sp. n.

Localities: The-76/3 (3 specimens); The-76/14 (6 specimens)

Nellacarus hellenicus Mah., 1977

Locality: The-76/3 (2 specimens)

Liacaridae Sellnick, 1928

Adoristes poppei (Oudemans, 1906)

Locality: The-76/32 (20 specimens)

Otocephidae Balogh, 1961

Dolicheremaeus dorni (Balogh, 1937)

Locality: The-76/3 (3 specimens)

Oppiidae Grandjean, 1954

Machuella hellenica sp. n.

Locality: The-76/3 (4 specimens)

Oppia gibber sp. n.

Localities: The-76/3 (3 specimens); The-76/14 (6 specimens)

Caleremaeidae Grandjean, 1965

Caleremaeus monilipes (Mich., 1882)

Locality: Kar-79/5a (1 specimen)

Thyrisomidae Grandjean, 1953

Oribella fujikawae sp. n.

Localities: The-76/14 (20 specimens); Kar-79/5a (2 specimens)

Passalozetidae Grandjean, 1954

Passalozetes hauseri Mah., 1977

Locality: The-76/25 (2 specimens)

Zetomotrichidae Grandjean, 1934*Ghilarovus humeridens* Kriv., 1966

Locality: The-76/14 (10 specimens)

Haplozetidae Grandjean, 1936*Protoribates badensis* Selln., 1928

Locality: Kar-79/5a (1 specimen)

DESCRIPTION OF THE NEW TAXA

Hauserophthiracarus gen. n.

Diagnosis: Phthiracaroid habitus. Lamellar and interlamellar hairs erect. Sensillus long, setiform. Pygidial part of notogaster with strong neutrichy, approximately 30 pairs of notogastral hairs present. 5 pairs of long anoanal hairs, among them 2 pairs arising on inner margin of anal plates.

Type species: *Hauserophthiracarus oenipontanus* sp. n.

Remarks: on the basis of the erect interlamellar hairs it comes close to *Hoplophthiracarus* Jacot, 1933, however its lamellar hairs are not erect and no neutrichy on notogaster is present.

I dedicate the new taxon to Dr. B. Hauser, Custos of the Arthropoda Collection in the Natural History Museum of Geneva, who has so much furthered the research of soil and troglodytic fauna of Greece.

Hauserophthiracarus oenipontanus sp. n.

Measurements: Length of aspis: 388–495 μ , length of notogaster: 786–1010 μ , height of notogaster: 485–703 μ .

Aspis (Fig. 2): Rostral hairs short; both pairs of hairs in interbothridial region erect, inner pair bending backwards, much longer and thicker than outer ones, all ciliated. Sensillus setiform, straight, ciliated, without thickening.

Notogaster (Fig. 1): All hairs strong, ciliated, majority of them directed forward. Beside hairs *c*, *d* and *e* no neutrichial hairs, in posterior part of body, beside hairs *h* and *ps* a number of neutrichial hairs present, separation of neutrichial and original hairs impossible.

Anogenital region (Fig. 3): All anal and adanal hairs long. Legs monodactyle.

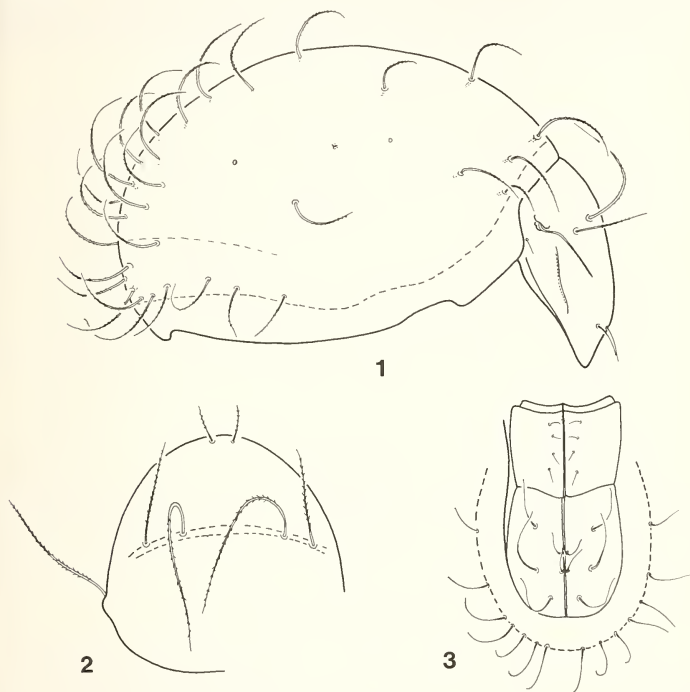
Material examined: Holotypus: Kar-79/20; 10 paratypes: from the same locality. Holotype and 6 paratypes: MHNG¹, 4 paratypes: HNHM² (490-PO-79).

¹ Deposited in the Muséum d'Histoire naturelle, Genève.

² Deposited in the Hungarian Natural History Museum, Budapest.

Remarks: The features enumerated in the diagnosis clearly separate the new species from all other Phthiracaroid taxa.

This new species is named after the city of Innsbruck (Oenipons in latin) from where the two Tyrolese biospeologists originate who explored the caves of Kokkino Vracho in the Ossa mountains: Leo Weirather in 1927 and Bernd Hauser half a century later.



FIGS. 1-3.

Hauserophthiracarus oenipontanus sp. n.
1: lateral side; 2: aspis; 3: anogenital region.

***Steganacarus echinodiscus* sp. n.**

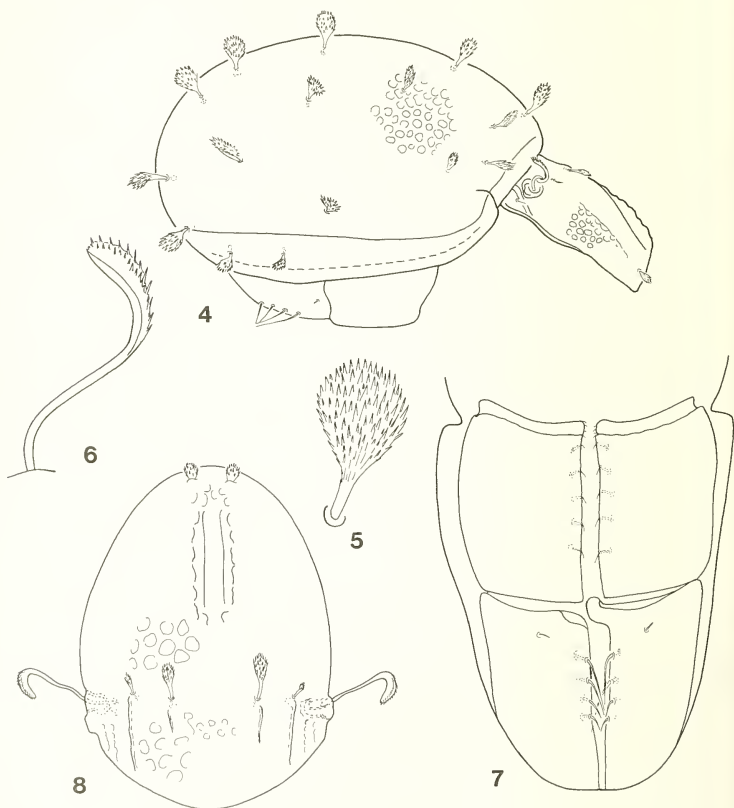
Measurements: Aspis length: 188-252 μ , notogastral length: 320-504 μ , notogastral height: 213-291 μ .

Aspis (Fig. 8): Medially a well separated ridge in lateral view. Surface with a polygonal sculpture, consisting of foveolae. Latter in front large, in basal part smaller and

weaker. Rostral hairs minute but round, lamellar and interlamellar ones clavate, all hairs well aciculated. Sensillus (Fig. 6) very long, thin, curved, its crescentiform distal half ciliated.

Notogaster (Fig. 4): Notogaster with a layer of secretion admixed with soil granules and other matter. Surface with a strong foveolated sculpture. All hairs disciform, dilated, aciculated, their stalk long.

Anogenital region (Fig. 7): Inner margin of anal plate with 4 pairs of hairs immediately following one another, first hair much longer than the last one, ad_1 minute.



FIGS. 4-8.

Steganacarus echinodiscus sp. n.

4: lateral side; 5: seta h_1 ; 6: sensillus; 7: anogenital region; 8: aspis.

All legs with one claw, inner margin with 2 small teeth.

Material examined: Holotypus: Pel-74/4; 5 paratypes from the same sample. Holotypus and 3 paratypes: MHNG; 2 paratypes: HNHM (550-PO-79).

Remarks: Characterized mainly by the dorsal hairs and the relation of the hairs on the anoanal plate. The new species resembles *Steganacarus platakisi* Mahunka, 1977 group and not the *phyllophorus* group, since this species has not a collar-shaped border on the anterior part of the notogaster.

Oribotritia hauseri sp. n.

Measurements: Aspis length: 390–420 μ , notogaster length: 804–960 μ , notogaster height: 630–720 μ .

Aspis (Fig. 9): Aspis hairs minute, thin, curved, lamellar hairs shorter than one-quarter distance between lamellar and rostral hairs. Sensillus narrow, lanceolate, widest medially, laterally denticulated. Prodorsum with 2 equally thick lateral keels, both reaching the lateral border of the aspis.

Notogaster (Fig. 9): 14 pairs of thin, short, hardly visible curved notogastral hairs present. Hairs c_1 only half as long as distance between c_1 and collar line.

Anogenital region (Fig. 11): Nine pairs of genital hairs (5 bigger and 4 smaller ones). Anal plates narrowed, 1 pair of anal, 3 pairs of adanal hairs present. *Sinus terminalis* well visible, cuticule around it much lighter.

All legs tridactylous.

Material examined: Holotypus: Pel-74/4; 16 paratypes: from the same sample. Holotypus and 10 paratypes: MHNG; 6 paratypes: HNHM (551-PO-79).

Remarks: The new species stands nearest to *Oribotritia berlesei* Michael, 1898, *O. hermanni* Grandjean, 1967 and *O. mollis* Aoki, 1959 owing to its aggenital and anal hairs (2 pairs of aggenital, 1 pair of anal hairs). However *O. mollis* has only 5, the other two species have 7 or 8 genital hairs, but they differ by the length and the form of the notogastral hairs.

Brachyochthonius variabilis sp. n.

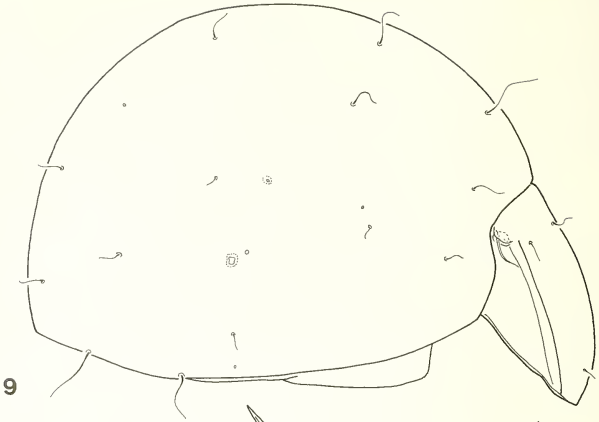
Measurements: Length: 180–189 μ , width: 91–100 μ .

Dorsal side (Fig. 13): Lateral margins of rostrum with some weak teeth. Dorsal surface of prodorsum with a typical sculpture. Hairs of prodorsum weakly thickened, spindle-shaped, well visibly bilaterally ciliated. Notogastral hairs similar, too. Sensillus spindle-shaped, its surface with 6–8 cilia in one row. Medial fields of Na-segment of notogaster excepting first pair of fields fused. Second pair of fields only partly, the fields beside hairs c_1 fused too. Ring laterally open.

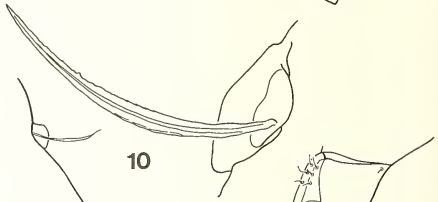
Ventral side (Fig. 14): Highly resembling to basic type of genus, however, two pairs of adanal hairs thickened, especially in their basal part. Only two pairs of suprapleural plates visible.

Material examined: Holotypus: Kar-79/1a; 15 paratypes from the same sample. Holotypus and 9 paratypes: MHNG, 6 paratypes: HNHM (492-PO-79).

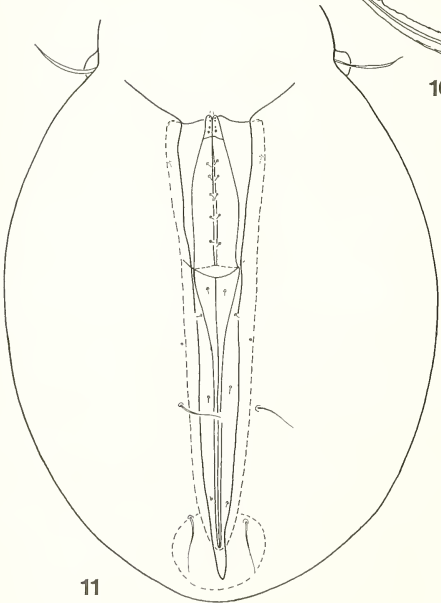
Remarks: The taxonomic position and the relation of the new species is problematic, because it has only two well visible pairs of suprapleural plates and the shape



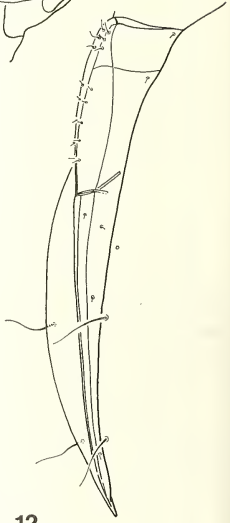
9



10

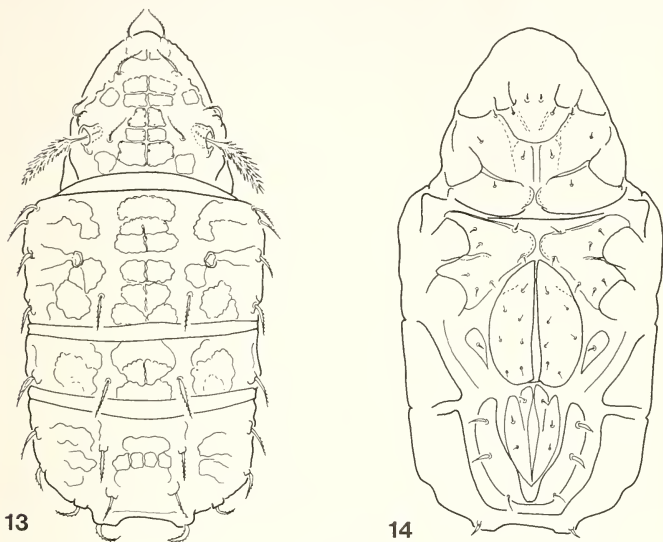


11



12

of the epimeres and anoadanal plates is similar to that of the type-species of genus *Brachychthonius* (see MORITZ 1976: p. 260). But the adanal hairs are distinctly broadened; therefore it may be included provisionally into the genus *Brachychochthonius* Jacot, 1938.



FIGS. 13-14.

Brachychochthonius variabilis sp. n.

13: dorsal side; 14: ventral side.

***Liochthonius phitosi* sp. n.**

Measurements: Length: 207-213 μ , width: 106-113 μ .

Dorsal side (Fig. 15): Rostral and especially interlamellar hairs thin, their velum hardly, or not at all ciliated or split. Lamellar and interlamellar hairs much broader, especially latter very long. Head of sensillus broad, cilia long, well separated, in each

FIGS. 9-12.

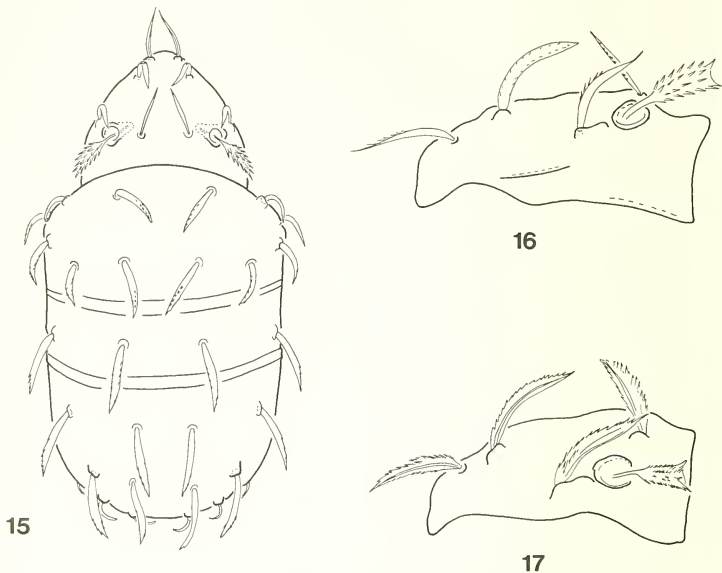
Oribotritia hauseri sp. n.

9: lateral side; 10: sensillus; 11: anogenital region;
12: genital and anal plates from lateral side.

longitudinal row 6-7 present. Hairs of notogaster thin, comparatively short, hardly ciliated. Velum not or hardly visible. Hairs e_1 not reaching insertion point of hairs f_1 .

Ventral side: Similar to that of related species.

Material examined: Holotypus: Kar-79/1a; 13 ex. paratypes: from the same sample. Holotypus and 8 paratypes: MHNG, 5 paratypes: HHNM (491-PO-79).



FIGS. 15-17.

Liochthonius phitosi sp. n. 15: dorsal side; 16: prodorsum from lateral side; Fig. 17: *Liochthonius evansi* (Forssl., 1958); 17: prodorsum from lateral side.

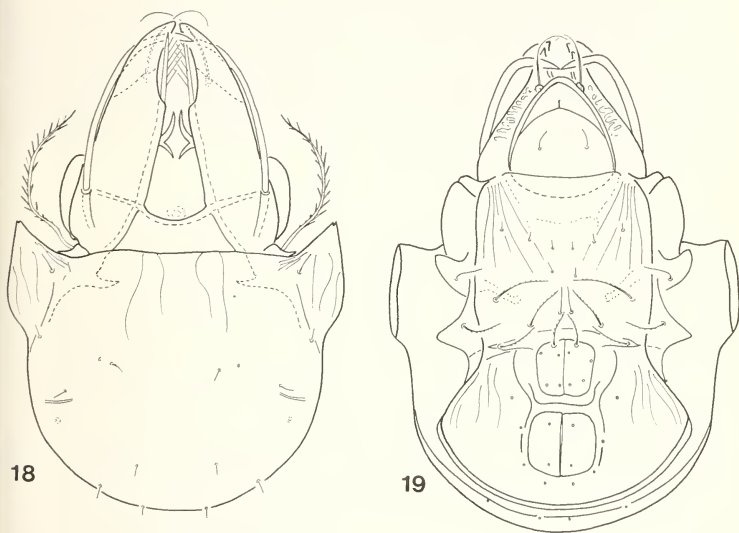
Remarks: A survey of the species belonging in the *horridus* species-group was given first by MAHUNKA (1969); later MORITZ (1976) revised it again in his monograph and synonymized *Liochthonius forsslundi* Mahunka, 1969 and *L. evansi* Forsslund, 1958. The new species stands closest to *L. evansi*, however this species is much smaller ($155-182,5 \times 82,5-103,7 \mu$) than the specimens from Greece. In the new species the rostral and first of all the interlamellar hairs are very thin and without velum, their shape is not similar to that of notogastral hairs. These latter are much shorter and thinner than the similar hairs of *L. evansi*.

I dedicate this new species to Prof. D. Phitos, Director of the Botanical Institute of the University in Patras, in recognition of this constant and generous support of Dr. Hauser's field work in Greece.

Berlesezetes cuspidatus sp. n.

Measurements: Length: 208–222 μ , width: 147–159 μ .

Dorsal side (Fig. 18): Lamellae long, although their cusps bend back, reaching beyond apex of rostrum, from dorsal side covering it. Rostrum rounded, with two horn-shaped processes. Rostral hairs thin, long, curved. Lamellar hairs spindleshaped, charac-



FIGS. 18–19.

Berlesezetes cuspidatus sp. n. 18: dorsal side; 19: ventral side.

teristic for genus, with long cilia. Interlamellar hairs arising on lateral margin of lamellae, very thick, their end blunt, bent under lamellae. In interlamellar region some branching, curved, pointed apophysis present, but covered with secretion. Sensillus densely ciliated. 2–3 weak, longitudinal lines decurrent posteriorad from dorsosejugal suture. 7 + 2 short notogastral hairs present. Pteromorphae with some rugae, laterally sharply pointed.

Ventral side (Fig. 19): Surface of pedotecta and prodorsum laterally striated. Epimeral region displaying some lines directed from pedotecta 1 to median part of body. Some lines exist in anogenital region, too. Epimeral hairs, excepting 1a, 1b, 1c, 2a and 3a long, directed inwards. First pair of genital hairs long, rest minute.

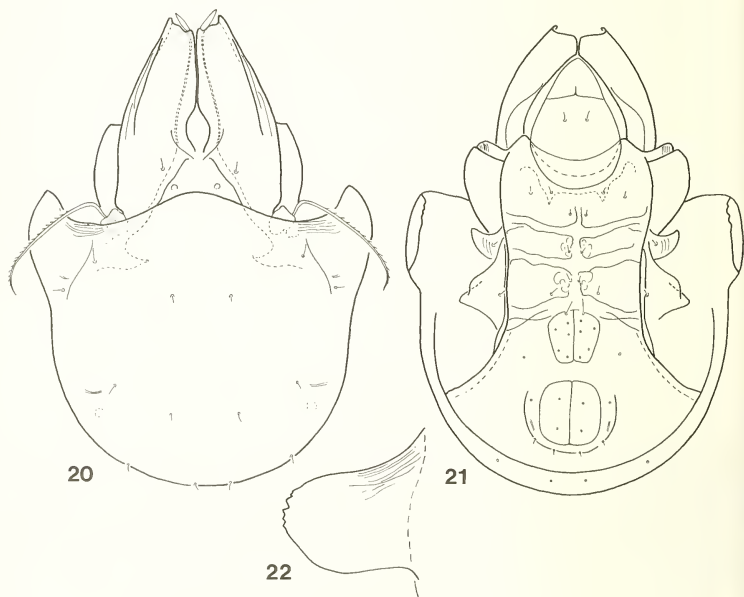
Material examined: Holotypus: The-76/25; 3 ex. paratypes: from the same sample. Holotypus and 2 paratypes: MHNG; 1 paratype: HHNM (493-PO-79).

Remarks: The lamellae of the known species of this genus in front bluntly cut or with a small cuspis laterally. The new species is distinguished from its congeners by the long, bent cuspis.

Microzetes sestasi sp. n.

Measurements: Length: 252–267 μ , width: 189–204 μ .

Dorsal side (Fig. 20): Rostrum conical, rostral hairs minute. Lamellae long, convergent, extending beyond apex of rostrum. Their cuspis obliquely truncate, with small apex laterally. Hairs *le* strongly thickened, spiniform, originating on surface of lamellae, near to its inner margin, reaching laterally. Interlamellar hairs short, simple. In interlamellar region one pair of tubercles present. Sensillus reclinate, apically recurving, heavily ciliated. Surface of notogaster with a hollow, its surface smooth. Pteromorphae with some rugae, apically with many teeth (Fig. 22).



FIGS. 20–22.

Microzetes sestasi sp. n.

20: dorsal side; 21: ventral side; 22: pteromorpha from lateral side.

Ventral side (Fig. 21): Epimeral plate divided by three transversal and sternal apodemes. Pedotecta 2-3 striated. Prodorsum with polygonal sculpture laterally. Epimeral hairs minute. Hairs of anogenital region excepting hairs g_1 also minute. Anal plates framed by a thin semicircular chitin line.

Material examined: Holotypus: The-76/14; 2 paratypes: from the same locality. Holotypus and 1 paratype MHNG, 1 paratype: HNHM (494-PO-79).

Remarks: The new species belongs in a species-group which is characterized by a thin, ciliated sensillus and a reduced outer lamellar apex. Among these species *N. baloghi* Jeleva, 1962 has spherical lamellar hairs, *N. caucasicus* Krivolutsky, 1967 and *N. asiaticus* Krivolutsky, 1975 have thin, simple lamellar hairs, so the new species is readily distinguishable from all.

I dedicate this new species to Anton Sestas, an old farmer in Spilia, who guided several times Dr. Hauser to different caves of the Ossa mountains as he did, half a century ago, with Leo Weirather from Innsbruck.

Machuella hellenica sp. n.

Measurements: Length: 205-217 μ , width: 106-111 μ .

Dorsal side (Fig. 26): Prodorsum elongated, rostrum coniform. Rostral and lamellar hairs arising in frontal third of prodorsum, far of from interlamellar ones. They are equally long, hairs *in* a little longer. Pedicel of sensillus anteriorly incrassate, its clavus finely roughened. Notogaster with one line decurrent from dorsosejugal margin posteriorad. Hairs of notogaster comparatively long, distance of hairs *ti* and *ms* similar to length of these hairs. Only insertional point of hairs *ta* recognizable, *te*, *ti*, *ms* and r_2 arising in a nearly straight longitudinal line.

Ventral side (Fig. 27): Epimeral region with secretion, however, insertional points of epimeral hairs well visible. Posterior margin of epimeral region with 4 pairs of hairs. 5 pairs of genital hairs present, first three pairs very long, much longer, than the other two. 1 pair of aggenital, 2 pairs of anal and 3 pairs of adanal hairs also long.

Material examined: Holotypus: The-76/3; 3 paratypes: from the same locality. Holotypus and 2 paratypes: MHNG, 1 paratype: HNHM (495-PO-79).

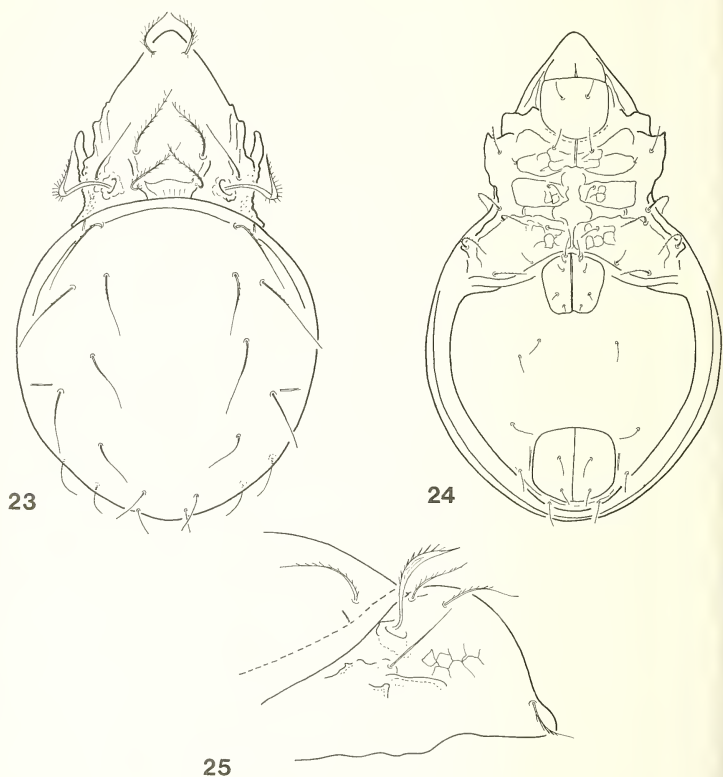
Remarks: MAHUNKA (1977) discussed all known and the closely related *Machuella* Hammer, 1961 species. The species are characterized by the epimeral setal formula, the number of longitudinal lines of the notogaster and the length of notogastral hairs. From Europe only one species was known, which has 8 pairs of setae on the posterior margin of the epimeral region. Among the other species only *M. ventrisetososa* Hammer, 1961 from Peru has one notogastral line, but its genital hairs are very short and among the prodorsal hairs the interlamellar hairs being the shortest. The new species is characterized by the very long genital hairs, and among the prodorsal hairs the interlamellar ones are longest.

Oppia gibber sp. n.

Measurements: Length: 315-349 μ , width: 189-204 μ .

Dorsal side (Fig. 23): Prodorsum extremely convex (Fig. 25) in frontal view very arched. Apex of rostrum weakly incised, invisible in dorsal view. Rostral hairs arising on dorsal surface of prodorsum, having very long cilia. Lamellar and interlamellar hairs

very similar. Among prodorsal hairs *exa* being the longest, but almost smooth. Prodorsum with strong costulae, directed from bothridia to insertional points of lamellar hairs. Sensillus spindle-shaped, its outer margin with long cilia. Lateral part of prodorsum



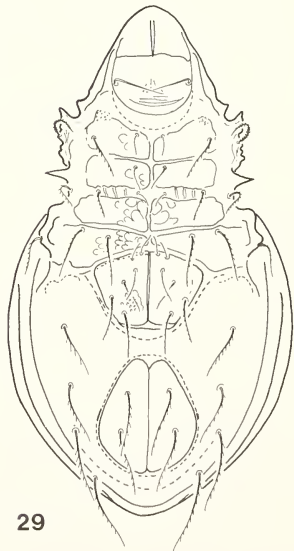
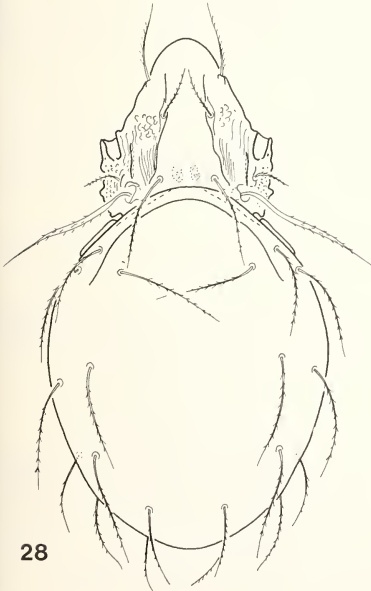
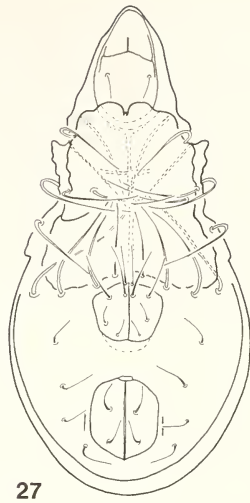
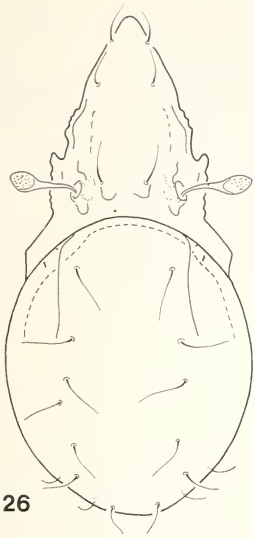
FIGS. 23-25.

Oppia gibber sp. n.

23: dorsal side; 24: ventral side; 25: prodorsum from lateral side.

FIGS. 26-29.

Machuella hellenica sp. n.; 26: dorsal side; 27: ventral side;
Figs. 28-29: *Oribella fujikawae* sp. n.; 28: dorsal side; 29: ventral side.



granulated. Notogaster with 10 pairs of hairs, *ta* very long, basally weakly ciliated. Hairs *te* similar, *ti* a little shorter, rest gradually shortening posteriorad.

Ventral side (Fig. 24): Border above sternal apodeme less darker than those above transversal apodemes. This region well framed. All hairs of epimeres ciliated, hairs *1c*, *3b*, *3c*, *4b* and *4c* longer than other. 5 pairs of genital setae present.

Material examined: Holotypus: The-76/14; 5 paratypes from the same locality; 3 paratypes: The-76/3. Holotypus and 5 paratypes: MHNG, 3 paratypes: HNHM (496-PO-79).

Remarks: The new species is well characterized by the extremely convex prodorsum. On the basis of the well developed costulae, of the spindle-shaped sensillus and of the long hairs *ta* it should be placed in the *decipiens* species-group. It is related to *Oppia mastigophora* Golosova, 1970, however, its hairs are smooth, the sensillus is much longer, and its *ta* hairs are short.

Oribella fujikawae sp. n.

Measurements: Length: 363–378 μ , width: 208–216 μ .

Dorsal side (Fig. 28): Rostrum widely rounded. Rostral hairs originating laterally, from a short apophysis. Costulae long, basal part thin, near to insertional points of lamellar hairs thickened. Lateral surface of prodorsum with well discernible sculpture, between lamellae longitudinal striation perceptible, exobothridial region tuberculated. In interlamellar region one pair of large foveolae present. Prodorsal hairs strong, ciliated. Among prodorsal hairs interlamellar ones being the longest, lamellar ones the shortest. Sensillus long, in the middle thickened like a spindle, with some ciliae. 10 pairs of notogastral hairs present, all well ciliated. Hairs *ta* much shorter than rest. Postero-marginal hairs also shorter than hairs *r* and *ms*.

Ventral side (Fig. 29): Surface of epimeres with foveolae, sejugal borders with longitudinal ridges. Pedotecta long, with 2 sharp points. All hairs of epimeres except *1c* ciliated. Genital plates with sculpture, hairs ciliated, frontal two pairs short, two postero-marginal pairs much longer. 1 pair of aggenital, 2 pairs of long anal and 3 pairs of ad-anal hairs present. All long and ciliated.

Material examined: Holotypus: The-76/14; 19 ex. paratypes: from the same locality; 2 paratypes: Kar-79/5. Holotype and 13 paratypes: MHNG, 9 paratypes: HNHM (497-PO-79).

Remarks: The species of the family Banksinomidae have recently been surveyed by FUJIKAWA (1979). On the basis of this work the new species may be readily placed in the genus *Oribella* Berlese, 1908. This genus has been represented only by the type-species. The new species is distinguished from it by the following characters:

pectinata (Mich.)

1. Rostrum pointed.
2. Costulae short, about half length of prodorsum.
3. Lamellar setae arising on cuspis of costulae.

fujikawae sp. n.

1. Rostrum widely rounded.
2. Costulae long, about four fifths length of prodorsum.
3. Lamellar setae arising on thickened median part of costulae.

The new species is dedicated in honour to Dr. Tokuko Fujikawa (Japan).

REFERENCES

- BALOGH, J. 1937. *Oppia dorni* spec. nov., eine neue Moosmilben-Art aus den Südkarpaten. *Zool. Anz.* 119: 221-223.
- 1962. An Outline of the Family Microzetidae Grandjean, 1936 (Acari: Oribatei). *Opusc. zool. Bpst.* 4: 35-58.
- 1972. The Oribatid Genera of the World. *Akadémiai Kiadó, Budapest*, 188 pp.
- FUJIKAWA, T. 1979. Revision of the family Banksinomidae (Acari: Oribatei). *Acarologia* 30: 433-467.
- GILJAROV, M. i D. KRIVOLUTSKY. 1975. Opregyelitelj obitajuscjih pocsve klescsej (Sarcoptiformes). *Izdatylsztvo Nauka, Moszkva*, 491 pp.
- HAMMER, M. 1961. A few new species of Oribatids from southern Italy. *Zool. Anz.* 166: 113-119.
- MAHUNKA, S. 1977a. Neue und interessante Milben aus dem Genfer Museum. XX. Contribution to the Oribatid Fauna of S.E. Asia (Acari, Oribatida). *Revue suisse Zool.* 84: 247-274.
- 1977b. Neue und interessante Milben aus dem Genfer Museum. XXXIII. Recent data on the Oribatid fauna of Greece (Acari: Oribatida). *Revue suisse Zool.* 84: 541-556.
- 1979. Neue und interessante Milben aus dem Genfer Museum XLI. Vierter Beitrag zur Kenntnis der Oribatiden-Fauna Griechenlands (Acari: Oribatida). *Revue suisse Zool.* 86: 541-571.
- MORITZ, M. 1976. Revision der europäischen Gattungen und Arten der Familie Brachychthoniidae (Acari, Oribatei). Teil 1-2. *Mitt. zool. Mus. Berlin* 52: 27-136; 227-319.
- PAOLI, G. 1908. Monografia del Genera *Dameosoma* Berl. e generi affini. *Redia* 5: 31-91.
- SELLNICK, M. 1927. *Platylodes* Berlese. — Acari (Lötzen) Nr. 4, 15.III.1927. pp. 23-29. Nachdruck in: *Abh. Ber. Naturk. Mus.-Forschstelle, Görlitz* 44: 25-33 (1969).
-

Una nuova sottospecie iraniana
di *Onthophagus ruficapillus* Brullé
(Coleoptera Scarabaeidae)

par

Riccardo PITTINO *

ABSTRACT

A new subspecies of *Onthophagus ruficapillus* Brullé from Iran (Coleoptera Scarabaeidae). — The A. herein describes a new subspecies of *O. ruficapillus* Brullé from Iran: *O. ruficapillus guilanensis* n. ssp., which differs from the typical form in having pronotum less coarsely and densely punctate, the punctures always granulate on all the surface, the clypeus bent more abruptly upward, sharply emarginate anteriorly, deeply emarginate laterally behind the sharp anterior angles and also before the strongly protruding genae, the pygidium less coarsely and strongly punctate. On the basis of the exterior characters only, *O. ruficapillus guilanensis* n. ssp. is hardly distinguished from *O. novaki* Bouc. from Middle East. Its relationship with the taxon *O. ruficapillus* Brullé is proved by the morphology of male genitalia, with the peculiar morphology of the "lamella copulatrix" of the "endophallus".

Grazie alla cortesia del Dr. C. Besuchet del Muséum d'Histoire naturelle di Ginevra, ho potuto esaminare una copiosa serie di *Onthophagus* Latr. di provenienza iraniana, scoprendo una serie di *O. ruficapillus* Brullé., molto simili per caratteri esterni ad *O. novaki* Bouc. di Palestina, e appartenenti a una nuova sottospecie, che viene qui descritta.

Onthophagus ruficapillus guilanensis s. ssp.

Descrizione. Uniformemente nero con deboli riflessi metallici cuprei o verdastri, spesso con elitre uniformemente rossicce, più raramente nero con una piccola macchia omerale rossa a ciascun lato. Superficie dorsale con evidente microreticolazione isodiametrica, che conferisce una opacità sericea; superficie ventrale lucida, non micro-

* Dr. Riccardo Pittino, Via Zezon 10, 20124 Milano, Italia.

reticolata; pubescenza dorsale e ventrale gialliccia. Lunghezza: ♂ mm 4,4-5,6; ♀ mm 4,6-5,4.

Clipeo profondamente sinuato nel mezzo, con margini fortemente rialzati, angoli anteriori acuti, margini laterali evidentemente smarginati dietro gli angoli anteriori, con sparse e corte setole; guance largamente arrotondate, sporgenti, con bordi fortemente rialzati, fornite di un ciuffo di setole più lunghe, non allineate con i margini laterali del clipeo per la presenza di una profonda incisura. Punteggiatura del clipeo e delle guance forte, serrata, doppia, con grossolani punti setigeri e piccoli punti non setigeri; vertice con punteggiatura semplice, forte, distanziata.

Pronoto con massima larghezza al terzo posteriore, progressivamente ristretto verso l'avanti, terminante a piombo nel margine anteriore, in modo evidente negli esemplari di taglia maggiore; angoli anteriori acuti, non sinuati lateralmente; angoli posteriori debolmente smarginati. Punteggiatura grossolana, semplice, superficiale in stretta prossimità della base, superficiale e fornita di raspa gradatamente più forte nel quarto posteriore del disco, molto superficiale, svanita, ma fornita anteriormente di un evidente granulo perliforme nei $\frac{3}{4}$ anteriori del disco e ai lati: i granuli si sostituiscono del tutto ai punti in stretta prossimità del margine anteriore. La punteggiatura è ovunque relativamente sparsa, con spazi tra i punti equivalenti a 2-3 diametri, tranne che in immediata vicinanza del bordo anteriore, dove diviene più serrata.

Strie elitrati sottili, piane, lucide, rossicce, evidentemente ribordate a ciascun lato e fornite di punti semplici distanziati, debolmente impressi, appena più larghi delle strie, di cui interrompono gli orli, intaccando debolmente anche i bordi delle interstrie. Queste ultime piane o debolmente convesse, provviste di due serie longitudinali di piccole e deboli fossette setigere sormontate anteriormente da un granulo perliforme lucido, di diametro pari circa alla metà delle strie.

Pigidio microreticolato, con punti setigeri discretamente grandi, superficiali e relativamente sparsi, con spazi tra i punti equivalenti a 3-5 diametri. Placca metasternale debolmente convessa, con punteggiatura doppia (punti grossolani e fortemente impressi misti a punti piccolissimi debolmente impressi), particolarmente densa anteriormente, posteriormente e lateralmente, più sparsa verso il centro, dove è presente un'area ovale longitudinale mediana liscia e fornita di evidente solco mediano. Profemori grossolanamente e densamente punteggiati e pubescenti; meso- e metafemori con punti setigeri deboli e spazati, un poco più fitti nella metà distale.

♂: Carena frontale obsoleta; fronte in avanti liscia o con microscopici punti setigeri sparsi, posteriormente con punti più grossolani; carena del vertice rettilinea e debole negli esemplari più piccoli, forte e aguzza, distintamente incurvata in addietro alle estremità negli esemplari di taglia maggiore. Pigidio più sviluppato e più incurvato ventralmente. Apice del margine mediale delle protibie con un dentino spiniforme all'interno dello sperone anteriore, assente nella ♀. Parameri e lamella copulatrice dell'endofallo del tutto sovrapponibili a quelli di *O. ruficapillus* Brullé.

♀: Carena frontale marcata, semicircolare, divergente posteriormente; carena del vertice forte, rettilinea, lievemente più corta della distanza tra gli estremi della lista frontale; fronte con punti setigeri grossolani relativamente densi. Pigidio non incurvato ventralmente.

Serie tipica. Holotypus ♂ e Allotypus: Iran: Guilan, Nav's Valley m 1800 2.VIII.1973 s. Vit leg. (Muséum d'Histoire naturelle, Genève). Paratypes. 3 ♂♂ 5♀♀: stessi dati del tipo, 1 ♂ idem tranne la data 4.VIII.1973 (MHNG, CP); 4 ♂♂ 1 ♀: Iran, Guilan Masuleh m 2000 37°09'N/48°59'E 9.IX.1973 A. Senglet Leg. (MHNG, CP); 2 ♂♂ 1 ♀: Iran, Mazanderan: Naharkoran/Gorgan 36°44'N/54°29'E 20.VII.1973

A. Senglet Leg. (MHNG); 1 ♂ 1 ♀: Iran, Astrabad IV.1899 Coll. Hauser (ex Coll. Petrovitz) (MHNG, CP); 2 ♂♂ 2 ♀♀: Iran, Kopet-Dagh: Siaret m 1160 VI.1899 Coll. Hauser (ex Coll. Petrovitz) (MHNG, CP).

Abbreviazioni. MHNG = Muséum d'Histoire naturelle, Genève; CP = Coll. R. Pittino (Milano).

Tassonomia. *O. ruficapillus guilanensis* n. ssp. è difficilmente distinguibile da *O. novaki* Bouc. di Palestina, dal quale si differenzia esternamente solo in base alla più forte bisinuatura dei margini laterali e anteriore del clipeo, alla punteggiatura del pronoto meno serrata nel terzo anteriore: una diagnosi sicura richiede però l'esame dei parameri e della lamella copulatrice dell'endofallo; da *O. ruficapillus* Brullé si distingue invece agevolmente, oltre che per il profilo del clipeo più vistosamente bisinuato ai lati, anche per la caratteristica punteggiatura del pronoto granulosa, debolmente impressa, spaziata anche alla base (più grande, più forte e più densa in *O. ruficapillus*) e per la punteggiatura più piccola e più superficiale del pigidio.

Bemerkungen zur Ökologie, Verbreitung und intraspezifischen Variation der Vipernatter, *Natrix maura* (Linné, 1758) (Reptilia, Serpentes)¹

von

Beat SCHÄTTI *

Mit 6 Abbildungen, 1 Karte und 7 Tabellen

ABSTRACT

Remarks on the ecology, geographic distribution and intraspecific variation of the Viperine snake, *Natrix maura* (Linné, 1758) (Reptilia, Serpentes). — The ecological factors affecting the distribution of *N. maura* are discussed. By means of extensive material from the collections of numerous museums and taking into account the literature, the author attempts to mediate a more exact knowledge of the distribution and the considerable morphological variation of this species. With regard to the uneven distribution of the striped morph several possible interpretations are discussed. The occurrence on Sardinia seems likely to be due to passive migration (introduction by man).

EINLEITUNG

Der von LINNÉ 1758 (*Syst. Nat.* ed. 10, 1: 219) unter dem Namen *Coluber maurus* aus Algerien beschriebene Typus existiert nicht mehr, doch bezieht sich dieser Name auf Grund der angegebenen Beschilderung und der Beschreibung eindeutig auf die Vipernatter (MERTENS & MÜLLER 1929: 301). *N. maura* zeigt einen ausgeprägten Zeichnungsdimorphismus; die in der nachfolgenden Liste zusammengestellten Namen beziehen

¹ Auszüge aus einer Diplomarbeit, ausgeführt am Zoologischen Museum der Universität Zürich, Abt. Prof. Ziswiler.

* Zoologisches Museum d. Univ., Winterthurestr. 190, CH-8057 Zürich, Schweiz.

sich mit Ausnahme des präokupierten *Coluber viperinus* Latreille, 1802 und der var. *incerta* Fatio, 1872 lediglich auf Zeichnungsvarianten:

- 1802 *Coluber viperinus* Latreille (non *Coluber viperinus* Donndorff, 1798), *Hist. nat. Rept.*, IV: 47, Taf. 32, Fig. 4 — Terra typica: Brive, Département Corrèze, Frankreich.
- 1824 *Natrix cherseoides* Wagler in SPix, *Serp. brasil. Spec. nov.*: 29, Taf. 10, Fig. 1 — Terra typica: „Rio de Janeiro, Brasilien“.
- 1824 *Natrix ocellata* Wagler in SPix, *Serp. brasil. Spec. nov.*: 32, Taf. 11, Fig. 1 — Terra typica: „Stadt Rio de Janeiro, Brasilien“.
- 1836 *Coluber viperinus* var. *auro-lineatus* Gervais, *Ann. Sci. nat.* (2) 6: 312 — Terra typica: Algier, Bone und Tanger.
- 1838 *Natrix viperina* var. *vittata* Gené, *Memorie, Accad. Sci. Torino, Sci. fis. mat.*, (2) 1: 270, Taf. 3, Fig. 2 — Terra typica: Sümpfe von Riola, Sardinien.
- 1840 *Natrix viperina* var. *bilineata* Bonaparte, *Memorie Accad. Sci. Torino, Sci. fis. mat.*, (2) 2: 437 — Terra typica: „Dalmatien“.
- 1863 *Tropidonotus viperinus* var. *bilineata* Jan (nomen substitutum pro *Natrix cherseoides* Wagler, 1824), *Elenco sist. Ofid.*: 71.
- 1872 *Tropidonotus viperinus* var. *incerta* Fatio, *Faun. Vertébr. Suisse*, 3: 161 — Terra Typica restr. (MERTENS & WERMUTH 1960: 186): Rhone-Ufer in der Schweiz.
- 1927 *Tropidonotus (Natrix) viperinus* aberr. *nigra* Mosauer & Wallis, *Zool. Anz.* 72 (11/12): 308, Abb. 2 — Terra typica: Oase Tozeur, Tunesien.

Die gestreifte Form kommt, ähnlich wie bei der verwandten *N. natrix*, nur in einem Teil des Verbreitungsgebiets vor. Es war ein Ziel dieser Arbeit, das Areal, die ökologischen Aspekte der Verbreitung und die zoogeographischen Hintergründe zu eruieren. Im weiteren sollte der Status der von FATIO (1872: 161) beschriebenen var. *incerta* genau analysiert werden.

Den zuständigen Leuten und der Leitung der nachfolgend genannten Museen sowie den vielen Informanten, die mir durch ihre Mitteilungen die vorliegende Arbeit erst ermöglicht haben und speziell den Professoren E. Kramer (Muttentz) und V. Ziswiler (Zürich) gebührt mein aufrichtiger Dank.

MATERIAL UND METHODE

Insgesamt wurden über 500 Museumsexemplare in die Untersuchung einbezogen, die den folgenden Sammlungen entstammen:

BM	British Museum (Natural History) London
CAS	California Academy of Sciences San Francisco
MHNG	Muséum d'Histoire naturelle de Genève
MHNP	Muséum National d'Histoire Naturelle de Paris
MSNG	Museo Civico di Storia Naturale Genova
MSNV	Museo Civico di Storia Naturale Verona
MZF	Museo Zoologico dell'Università degli Studi Firenze
MZT	Museo Zoologico dell'Università Torino
NHMB	Naturhistorisches Museum Basel
NHMW	Naturhistorisches Museum Wien

SMNS	Staatliches Museum für Naturkunde Stuttgart
ZMFK	Zoologisches Forschungsinstitut und Museum Alexander Koenig Bonn
ZMZ	Zoologisches Museum der Universität Zürich

Im Text werden folgende Abkürzungen verwendet:

Do	Dorsalia	Pro	Praeoculare/-ia
DoM	Do in Körpermitte	RL	Rumpflänge (gemessen von der
Do7	Do auf Höhe des 7. Ve		Schnauzen bis zum Analschild)
Ex	Exemplar	SL	Schwanzlänge
GL	Gesamtlänge	Subl	Sublabiale/-ia
IO	Interorbitalabstand	Suc	Subcaudale/-ia
KL	Kopflänge	Supl	Supralabiale/-ia
LF	Lateralflecken	Temp	Temporale/-ia
Poc	Postoculare/-ia	Ve	Ventrale/-ia

Neben meristischen (Ve, Suc, Subl, Supl, Pro, Poc, Temp, Schuppenreduktion) und kontinuierlichen Merkmalen (RL, SL, IO und andere Kopfmasse) wurde auch die Ausbildung bestimmter Zeichnungselemente eingehender untersucht.

In der Diskriminanzanalyse wurden folgende Variablen berücksichtigt: DoM, Do7, IO, KL, LF, Pro, RL, Suc und Ve. Verwendet wurde das Programm P7M der Biometrical Computer Programs (Univ. of California, L.A.).

RESULTATE

1. Oekologische Aspekte der Verbreitung

Als wassergebundene Art lebt *N. maura* in der nördlichen Sahara in z.T. dichten Populationen an den Böschungen der Oueds und um perennierende Wasserstellen der Oasen. Im mediterranen Raum mit seinen heißen Sommermonaten trocknen die Gewässer z.T. aus; man findet die Tiere dann zuweilen in grosser Zahl in resp. um die verbleibenden Wasservorkommen. Wenn auch diese austrocknen legen die Tiere auf der Suche nach geeigneten Lebensräumen zuweilen grössere Strecken zurück. Als Folge findet man vereinzelte Ex weit ab vom Wasser (WERNER 1892, DOUMERGUE 1901, MOSAUER 1934, GUILLAUME 1975, VON FRISCH 1965).

Dass *N. maura*, wie u.a. HECHT (1930: 353) berichtet, im Sommer eine Aktivitätspause einschaltet, halte ich für Spekulation. Nach WERNER (1914: 351) halten die Tiere in den algerischen Gebirgen trotz der grossen Dürre keine Sommerruhe, und GAUTHIER (1967: 73) bemerkt, dass *N. maura* bei Beni-Abbès (Algerien) in den Sommermonaten eine vorwiegend nächtliche Lebensweise führt.

Nach SAINT GIRONS (1953: 23) ist die Nahrung der primäre Faktor, welcher in Marokko die Vertikalverbreitung der Vipernatter einschränkt; im Hohen Atlas erreicht *N. maura* 2250 m ü.M. In den Pyrenäen geht sie bis auf 1400 m ü.M. (ANGEL 1946: 145). Die Angabe von FATIO (1872: 163), wonach die Vipernatter in der Schweiz bis gegen 1200 m ü.M. vorkommt, beruht auf Verwechslungen; sie ist auf die Ufer des Lac Léman und der Rhone sowie einiger Nebenflüsse im Kanton Genf beschränkt.

Stellenweise lebt die Vipernatter in der Brackwasserzone (KRAMER & SCHNURRENBERGER 1963: 514). In diesem Zusammenhang verdient der kleine Archipel der Islas Columbretes im Golf von Valencia besondere Beachtung (vgl. KLEMMER 1961). In den

Jahren 1856-59 wurden beim Bau eines Leuchtturms auf Columbrete Grande laut Aufzeichnungen der Ingenieure 2700 (!) „Ottern“ erschlagen. Heute kommen dort keine Schlangen mehr vor. Zwar meldet BERNIS (1968) eine *Vipera latastei* aus der Sammlung des Mus. Nac. Cienc. Nat. Madrid, doch es erstaunt, dass während der Bauarbeiten kein Bissfall gemeldet wurde. Aus ernährungsökologischen Überlegungen hält es KLEMMER (1961: 47) für wenig wahrscheinlich, dass sich auf diesem kleinen Eiland eine derart grosse Vipernpopulation etablieren könnte. Die Vermutung, dass es sich um die in ihrem Abwehrverhalten und auf Grund ihrer Zeichnung an eine Viper erinnernde *N. maura* gehandelt hat, ist nicht von der Hand zu weisen.

Die vielen, bei bewegter See mit Fischen aufgefüllten Nischen und Rinnen hätten der Vipernatter eine Nahrungsgrundlage geben können. Auch auf dem Galita-Archipel kommen neben dem offenbar nicht sehr häufigen *Discoglossus pictus* hauptsächlich Fische als Nahrung in Frage. LANTZ (1932) vermutet, dass sich das weitgehende Fehlen von Süßwasser auf den Iles d'Hyères für *N. maura* als ungünstig erweist; sie kommt nur auf der Ile du Levant vor, fehlt aber auf Porquerolles und Port Cros (wo *D. sardus* in riesigen Mengen vorkommt). Andererseits scheint die Vipernatter auch auf dem Kontinent regional bestimmte Beutearten zu bevorzugen. Nach VALVERDE (zitiert in CRESPO 1972: 586) ist der Messerfuss (*Pelobates cultripes*) in gewissen Gegenden Südspaniens die bevorzugte Nahrung.

In einigen Gebieten und v. a. bei Jungtieren gehören Regenwürmer offenbar zum normalen Nahrungsregime (vgl. Photoserie in FRETEY 1975: 97, WERNER 1893 u.a.). *N. maura* frisst auch Heuschrecken und Wasserkäfer (Palpicornia: Hydrophilidae) (pers. Mitt. von Knoepfler), in seltenen Fällen gar Raupen (pers. Beobachtung). ERTLER (1954) beobachtete im Terrarium gar ein Ex, das eine Mauereidechse (*Lacerta muralis*) verschlang; diese Meldung ist ebenso wie jene von SCHREIBER (1912: 729), der eine erbrochene Wasserspitzmaus (*Neomys fodiens*) meldet, als Unikum zu werten. *N. maura* verschmäht, wie auch die beiden anderen europäischen *Natrix*-Arten, warmblütige Beutetiere.

Die Arealgrenzen sind teilweise klimatisch erklärbar. Im Gebiet der Reiskulturen in Oberitalien hingegen dürfte die interspezifische Konkurrenz mit *N. tessellata* eine mögliche Ausbreitung nach Osten verhindern. Am Ufer des Lac Léman (Kt. Waadt, Schweiz) breitet sich die ausgesetzte Würfelnatter aus und bedrängt die autochthonen Populationen von *N. maura*. Ob sich mit dieser Konkurrenz auch das rezente Fehlen an einigen Fundorten in Oberitalien (Turin und Umgebung) erklären lässt, oder ob es sich bei diesen durchwegs älteren Meldungen um Verwechslungen der beiden Arten handelt, bleibt ungeklärt.

Die Areale von *N. maura* und *N. tessellata* stossen im südlichen Piemont (Cuneo, Lerma, Val Scrivia) zusammen. Obwohl in Gefangenschaft Bastarde zwischen diesen beiden Arten gezüchtet worden sind (KLINGE 1925) wurden bis heute in der Natur keine Hybriden festgestellt; zur Meldung eines angeblichen Hybriden von BRUNO (1968: 209) vergleiche MERTENS (1972: 13).

Die Vipernatter ist in weiten Teilen des Maghreb, Spaniens und Südfrankreichs die häufigste Schlange. In vielen Gebieten leben *N. maura* und *N. natrix* syntop. Gegen die nördliche Arealgrenze der Vipernatter hin gewinnt die mehr euryöke *N. natrix* ein Übergewicht; hierbei hat v.a. die weniger wassergebundene Lebensweise entscheidenden Einfluss (Thermoregulation). Grosse Ex von *N. natrix* findet man vermehrt weit ab von Gewässern. Ihr Beutespektrum weist im Gegensatz zu vielen Populationen von *N. maura* einen vermehrten Anteil metamorphosierter Anuren auf. Allerdings stellen Kröten (*Bufo* sp.) für die Vipernatter in süßwasserarmen Biotopen oft eine wichtige Nahrungsgrundlage dar (VON FRISCH 1965 u.a.).

2. Verbreitung (vgl. Karte 1)

Im Maghreb kommt *N. MAURA* bis in die Oasen der Sahara vor. In Marokko findet man sie über den Anti-Atlas und das Oued Dra in seinem ganzen Verlauf bis in die Depression von Tafilalt und die anschliessende Hamada; an den Böschungen des Oued Rhériss bei Goulmima ist sie überaus häufig (BONS 1967: 123). Der südlichste mir bekannte Fundort liegt in der Umgebung von Assa am Nordufer des Oued Dra, ca. 100 km südöstlich von Sidi Ifni. Auch im algerischen Hochplateau ist die Art stellenweise häufig. *N. maura* stösst bis Beni-Abbès, eine Oase am Oued Saoura, ca. 230 km südlich von Colomb-Béchar, vor. In Zentralalgerien kommt sie bis südlich von Laghouat vor. In Tunesien liegen die südlichsten mir bekannten Fundorte am Nordrand des Chott Djérid, wo sie überall häufig ist. In Libyen, wo sie erst 1939 von SCORTECCI entdeckt wurde, ist sie auf Tripolitaniens beschränkt und kommt nur in Küstennähe vor. Auf Galita wurde sie in neuerer Zeit von LANZA (1973: 765) wieder nachgewiesen, doch scheint *N. maura* hier selten zu sein.

Auf der Iberischen Halbinsel ist die Vipernatter überall häufig. Sie scheint auch auf Mallorca und Menorca nicht selten zu sein, fehlt aber auf den Pityusen. Ein mögliches Vorkommen bis zur Mitte des letzten Jahrhunderts auf Columbrete Grande vermutet KLEMMER (1961).

In Frankreich erreicht *N. maura* die Nordgrenze ihres Areals. Sie stösst hier rund 2 Breitengrade weiter nördlich vor als in der Schweiz. Die nördlichsten mir bekannten Fundorte liegen in der südlichen Bretagne (bei Pontivy, Dept. Morbihan) und im südlichen Pariser Becken (Fontainebleau, Dept. Seine-et-Marne). NAULLEAU (1978: 122) gibt einen Fundort nördlich von Paris an, der ebenso wie der angebliche Fund im Département Eure der Überprüfung bedarf. Daneben kommt die Vipernatter bei Laval (Mayenne), nach älteren Meldungen am Ufer der Sarthe zwischen Saint-Georges und Allonnes sowie nach GADEAU DE KERVILLE (1897: 182) angeblich in der Umgebung von Alençon (Sarthe) vor. Exakte Fundorte neueren Datums für die Departemente Sarthe und Aube fehlen mir. In der Yonne ist *N. maura* nach FRETEY (1975: 99) stellenweise häufig; auch im Nordwestzipfel des Areals (Loire-Inférieure, Grande-Brière) ist sie nicht selten. Nach ANGEL (1946: 183) kommt sie zusammen mit *N. natrix* auf der Ile d'Yeu (Vendée) vor.

Gemäss FRETEY (1975: 99) soll im Département Moselle eine isolierte Population in der Umgebung von Metz existieren. Auf diese Falschmeldung hat bereits PARENT (1976: 66) hingewiesen; der Ursprung liegt wohl in der Behauptung von FOURNEL (zitiert in COLLIN DE PLANCY 1878: 18), wonach die Vipernatter im fraglichen Gebiet häufig sein soll. Dies dürfte wie die Meldung von LAVILLE (1912), der *N. maura* für das Tal der Mauldre (Seine-et-Oise) meldet, auf einer Verwechslung mit *Coronella austriaca* beruhen.

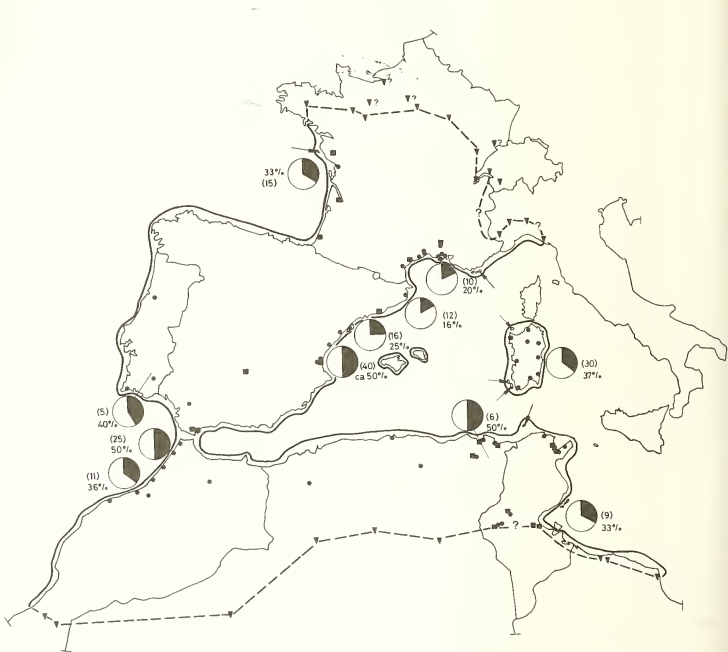
In Ostfrankreich liegt der bei NAULLEAU (1978) eingezeichnete Fundort bei Belfort etwas von den mir bekannten Habitaten isoliert; die mir bekannten Randpunkte der Verbreitung liegen in der Umgebung von Besançon. Auf jeden Fall scheint die Vipernatter im ganzen Gebiet der Franche-Comté nur lokal vorzukommen.

Für Zentralfrankreich führen sie MARTIN & ROLLINAT (1914) als durchwegs häufig an; dagegen ist sie nach CHABANAUD (1930) im Département Indre-et-Loire ziemlich selten. Im südlich an die Auvergne angrenzenden Zentralmassiv ist *N. maura* in gewissen Gegenden selten und v.a. auf die tieferen Lagen beschränkt (ANGEL 1946: 145).

Auf der Ile du Levant kommt sie offenbar häufiger vor als von LANTZ (1932) gemeldet (Knoepfler, pers. Mitt.). Hingegen fehlt sie auf Korsika; die Meldungen von dieser Insel gehen wohl auf BEDRIAGA (1883: 258) zurück. Für den am Südostzipfel

gelegenen Archipel der Cerbicale-Inseln meldet LANZA (1972: 370) an Schlangen nur *Coluber viridiflavus*.

In (Nord-) Italien dringt *N. maura* über die Ligurischen Alpen bis in den südlichen Piemont vor; zuverlässige Fundorte sind Fossano, Cuneo, Ceresole d'Alba, Millesimo, Molare (Ovada), Lerma, Merlassolo und Rocchetta Ligure (Piemont!). Die früheren Meldungen aus der Umgebung von Turin sind zweifelhaft. LUGARO (1957: 35) erwähnt meines Wissens als Einziger einen exakten Fundort aus der Lombardei; allerdings kann ich einen Ort namens „Toviano piacentino“ auf keiner Karte finden und ein Vorkommen um Torrano bei Piacenza würde mich erstaunen. Die östlichsten bekannten Vorkommen liegen bei Cavi di Lavagna und Borgonovo (nördlich von Chiavari, Ligurien).



KARTE 1.

Verbreitung von *Natrix maura* und Vorkommen der gestreiften Form;

- ▼ gesicherte Randpunkte (vgl. Text)
- ? fragliche Vorkommen (vgl. Text)
- untersuchte Ex der gestreiften Form
- weitere sichere Vorkommen der gestreiften Form
- %-Satz der gestreiften Tiere
- (N) Stichprobenumfang

Neben Sardinien bewohnt *N. maura* auch die Isola S. Antioco und die im Nordwesten vorgelagerte Isola Asinara; LUGARO (1957: 35) erwähnt ein Ex aus Carloforte (Isola di San Pietro). Auf Sizilien fehlt die Vipernatter; die früheren Meldungen von dieser Insel (vgl. BRUNO 1970: 116) halte ich für Verwechslungen.

Verwechslungen mit *N. tessellata* und *N. natrix* sind auch die Ursache für die mannigfachen Falschmeldungen aus der Schweiz, v.a. für den Tessin (FATIO 1872: 163, PAVESI 1873: 24), wo sie mit Sicherheit fehlt. Im Wallis ist *N. maura* selten (PILLET & GARD 1979: 17); nach Angaben der gleichen Autoren wurden am Lac de Montorge überhalb Sitten Ex aus Frankreich ausgesetzt. Am Lac Léman, wo die Vipernatter streng auf die Uferzone beschränkt ist, findet man sie zwischen Nyon und Genthod, bei Verbois sowie östlich von Lausanne. Bei dem von MORTON (1925, 1926) gemeldeten Vorkommen von *N. tessellata* bei Saint-Saphorin handelt es sich um eine Verwechslung mit *N. maura*, die in diesem Gebiet der Würfelnatter sehr ähnlich sieht (vgl. unten); die heute leider in diesem Abschnitt des Lac Léman heimischen *N. tessellata* wurden erst in neuerer Zeit ausgesetzt und die Art breitet sich hier sogar aus. Im Kanton Genf bewohnt die Vipernatter die Ufer der Rhone, der Allondon, Arve und La Loire.

3. Verbreitung der gestreiften Form (vgl. Karte 1)

Die gestreifte Form ist zur Hauptsache auf die Küstennähe beschränkt und hat ihren Verbreitungsschwerpunkt in Nordwestafrika und im Süden der Iberischen Halbinsel. Nach MALKMUS (schriftl. Mitt.) scheint die gestreifte Form in weiten Gebieten zu fehlen. Aus Nordspanien kenne ich keine Vorkommen und sie fehlt mit Sicherheit im Baskenland (BEA, pers. Mitt.). Entlang der französischen Atlantikküste dringt die gestreifte Form erstaunlich weit nach Norden; DUGUY (schriftl. Mitt.) fand sie bis Rochesur-Yon (Vendée). Östlich der Rhone (Provence, Norditalien) fehlt sie mit Sicherheit. Das von LESSONA (1876: 188) gemeldete gestreifte Ex von der La Mandria bei Veneria Reale¹ stammt somit von einem Fundort, der von den übrigen heute bekannten Vorkommen dieser Form weit isoliert liegt. Anzumerken bleibt, dass sich im MHNG (1383.6) ein gestreiftes Ex aus Vieilleville (südl. Loire-Inférieure) befindet; Gewährsleute aus diesem Gebiet stellen aber das Vorkommen dieser Form in besagtem Gebiet in Abrede (Hervé, Nantes und Duguy, schriftl. Mitt.).

Interessant erscheint mir, dass ich praktisch keine Jungtiere der gestreiften Form gefunden habe. Nach GOLDER (zitiert in MIRTENS 1964: 42) sollen diese das Streifenmuster aber bereits nach der 1. Häutung aufweisen. Die prozentualen Angaben auf der Karte 1 beziehen sich aus diesem Grunde nur auf den Anteil der Tiere über 25 cm GL!

Auch die „ocellata“-Form kommt in ihrer deutlichen Ausprägung nur im Maghreb und auf Sardinien häufig vor. Sie zeigt einen ähnlichen Gradienten wie die gestreifte Phase. In den übrigen Teilen des Areals zeigen die Jungtiere zuweilen deutliche Augenflecken in der Seitenzeichnung, währenddem sie bei Adulten nur gelegentlich vorkommen oder ganz fehlen (Schweiz, Nordspanien).

4. Zeichnung und Färbung

Regional ausgebildete Unterschiede findet man nur wenige (vgl. SCHÄTTI 1980: 70, 92 f.). Kopf-, Rücken- und Seitenzeichnung variieren individuell und ontogenetisch. Auch die Färbung ist sehr variabel, doch finden sich regional vorherrschende Kolorite.

¹ Es muß richtig lauten Venaria Reale.

Melanismus ist sehr selten; allerdings weisen gewisse Populationen einen nicht geringen Anteil von Ex mit verdüsterter Grundfärbung auf. ROLLINAT (1934: 291) meldet ein kaffeebraunes Tier ohne Zeichnung.

Die Bauchzeichnung erinnert an jene der Ringelnatter, doch finden sich auch Ex mit ungefleckten Unterseiten. Tiere aus Sardinien und dem nördlichen Tunesien haben einfarbig schwarze Bäuche.

5. Geschlechtsdimorphismus

♀♀ werden beträchtlich länger und dicker als ♂♂. Die festgestellten Maximallängen sind der Tab. 1 zu entnehmen. Für Nordwestfrankreich melden DUGUY & SAINT GIRONS (1966: 450) ein ♂ von 64 cm. Ve und Suc vgl. Tab. 3, 4 und 5.

	MÄNNCHEN			WEIBCHEN		
	GL	RL	SL	GL	RL	SL
MAROKKO	543	428	115	899	730	169
ALGERIEN / TUNESIEN	598	480	118	925	780	145
SARDINIEN	—	480	—	912	750	162
BALEAREN	554	435	119	—	500	—
PORTUGAL / SPANIEN	564	445	119	692	560	132
FRANKREICH	594	462	132	—	672	—
NORDITALIEN	—	429	—	—	633	—
SCHWEIZ	603	482	121	813	680	133

TAB. 1.

Maximallängen (Abkürzungen vgl. Text).

Einen Unterschied in der Färbung und Zeichnung (vgl. FRETEY 1975: 96 und MERTENS 1925: 92) habe ich nicht feststellen können. Dagegen findet man bei Adulttieren einen deutlichen Geschlechtsdimorphismus in der Analregion; die ♂♂ haben am caudalen Ende der Kiele höckerartige Anschwellungen. Diese „knobbed anal keels“ (BLANCHARD 1931: 96) fehlen juvenilen Ex und den ♀♀.

6. Beschuppung

Normalerweise sind zwei Pro vorhanden, afrikanische Ex haben häufig nur eines (vgl. auch CAMERANO 1891: 32).

Die Zahl der Poc beträgt meist ebenfalls zwei, doch habe ich neben anderen Abweichungen bei 12 Ex einseitig, bei 6 weiteren beidseitig deren drei festgestellt. Sowohl bei den Pro wie den Poc ist das obere grösser. Die Form der Temp ist unterschiedlich. In der ersten Reihe ist nur ein Schild vorhanden, an welches 2 bis 3 hintere Temp anschliessen.

Die Zahl der Supl, die als diagnostisches Merkmal zur Unterscheidung von *N. tessellata* gilt, variiert von 5 bis 9. Mit Ausnahme der Populationen um den Lac Léman sind, von wenigen Ausnahmen abgesehen, 7 Supl vorhanden. Das 3. und 4. grenzen ans

	MÄNNCHEN	WEIBCHEN
NORDAFRIKA INSG.	1.22 ± 0.39 (41)	1.24 ± 0.39 (40)
MAROKKO	1.27 ± 0.40 (32)	1.22 ± 0.40 (16)
TUNESIEN	1.20 ± 0.35 (10)	1.30 ± 0.48 (10)
SÜDIBERIEN	1.83 ± 0.34 (45)	1.76 ± 0.44 (43)
NORDIBERIEN	1.93 ± 0.26 (15)	1.89 ± 0.22 (9)
N- / W- FRANKREICH	1.98 ± 0.10 (23)	1.59 ± 0.49 (16)
NORDITALIEN	1.76 ± 0.40 (21)	1.52 ± 0.44 (28)
SARDINIEN	1.74 ± 0.42 (36)	1.50 ± 0.44 (19)
SCHWEIZ	1.63 ± 0.58 (15)	1.44 ± 0.48 (26)

TAB. 2.

Pro-Werte; Mittelwert, Standardabweichung und Stichprobenumfang (N).

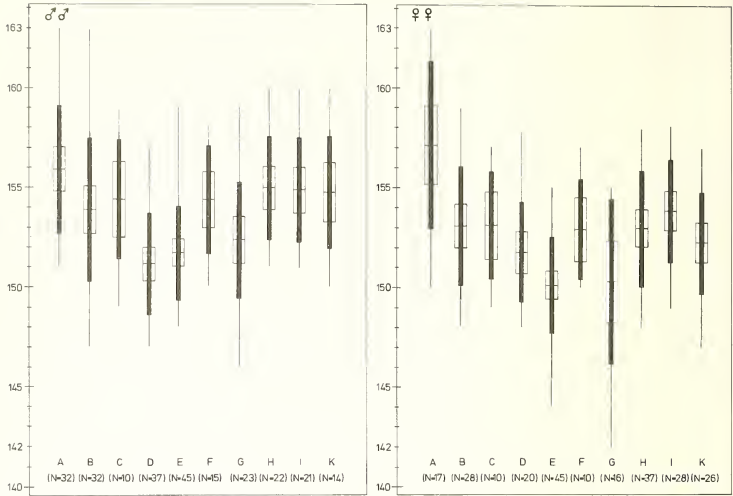
Auge, das 5. und 6. sind am grössten. Unter den insgesamt 38 untersuchten Ex aus der Schweiz (var. *incerta* FATIO 1872) fand ich 3 Ex mit 6 Supl, 6 Ex mit acht und eines mit 9 Supl. FATIO (1872: 163) erwähnt ein Tier mit nur 3/4! Subl findet man zwischen 8 und 11, normalerweise 9, wovon die fünf vorderen deutlich grösser sind. Die vier ersten grenzen an das vordere Inframaxillarpaar.

	MÄNNCHEN		WEIBCHEN	
VENTRALIA	(146-163)	153.24 ± 3.03	(142-163)	152.28 ± 3.41
SUBCAUDALIA	(53-73)	61.5 ± 3.19	(44-59)	51.2 ± 3.07

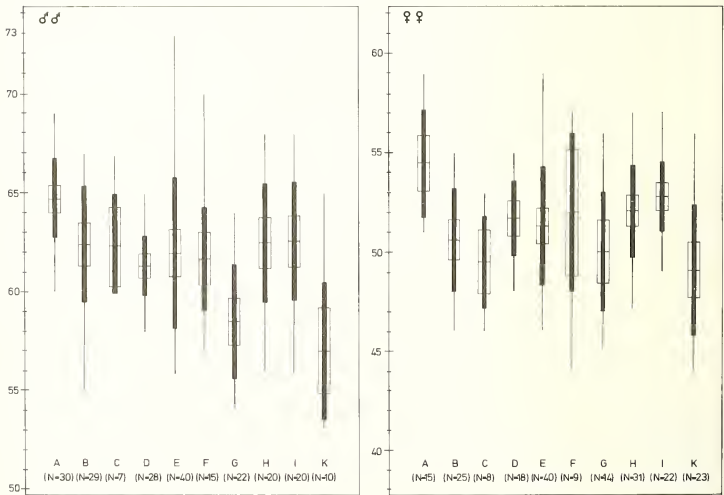
TAB. 3.

Ve und Suc; Streuung, Mittelwert und Standardabweichung.

Die unmittelbar auf die Temp folgenden Do sind glatt; dagegen beginnt die Kielung dorsal unmittelbar hinter den Parietalia. Die unterste Do-Reihe ist ungekielt, auch die 2. weist im vorderen Körperabschnitt nur schwache Kiele auf. BOULENGER (1913: 166) erwähnt paarige Apicalgrübchen; solche habe ich bei den von mir untersuchten Ex nicht gefunden (vgl. CONANT 1961).



TAB. 4.



TAB. 5.

7. Schuppenreduktion (vgl. Tab. 7)

Für *N. maura* gelten 21 DoM als diagnostisches Merkmal. Über die festgestellten Mittelwerte und Streuungen gibt Tab. 6 Auskunft. Die Durchschnittswerte liegen für beide Geschlechter bei 20,25.

	MÄNNCHEN			WEIBCHEN		
SARDINIEN	(19-21)	20.89 ± 0.39	(36)	(19-22)	20.95 ± 0.51	(20)
TUNESIEN	(20-21)	20.60 ± 0.51	(10)	(20-21)	20.90 ± 0.31	(10)
MAROKKO	(18-21)	20.45 ± 0.88	(31)	(21)	21.00 ± 0	(17)
SÜDIBERIEN	(18-21)	20.38 ± 0.89	(44)	(19-21)	20.60 ± 0.65	(45)
NORDIBERIEN	(19-21)	20.00 ± 0.84	(15)	(19-21)	20.00 ± 1.0	(9)
S-FRANKR./N-ITAL.	(19-21)	19.63 ± 0.9	(22)	(17-21)	19.87 ± 1.0	(37)
SCHWEIZ	(19-21)	19.78 ± 0.89	(14)	(19-21)	19.58 ± 0.85	(26)
N-/W-FRANKREICH	(17-21)	19.60 ± 1.07	(23)	(19-21)	19.44 ± 0.72	(16)

TAB. 6.

DoM; Streuung, Mittelwert, Standardabweichung und Stichprobenumfang (N).

Tiere aus dem nordwestlichen Spanien haben am Hals gelegentlich eine Zone mit nur 19 Do, auf die dann erneut 21 folgen. Die tiefsten Werte in der Körpermitte findet man bei Tieren aus Frankreich, Italien und der Schweiz (vgl. MÜLLER 1880: [30], CAPOCACCIA 1959: 268, FATIO 1872¹). Die absoluten Minima zeigen Ex aus Nord- resp. Westfrankreich. Von 11 untersuchten Ex aus Vieilleville weisen 9 auf der Höhe des

¹ FATIO (1872: 157) erwähnt lediglich 20—21 Do und nicht 19, wie von verschiedenen Autoren (BOULENGER 1913, MÜLLER 1878 u.a.) behauptet wird.

TAB. 4.

regionale Variation der Ve-Werte; Streuung (vertikale Linie), Mittelwert (horizontale Linie), Standardabweichung (breiter Balken) und zweifacher Standardfehler (Rechteck), Stichprobenumfang (N).

A Marokko	F Norditalien
B Algerien/Tunesien	G N-/W-Frankreich
C Tunesien	H Südfrankreich/Norditalien
D Sardinien	I Norditalien
E Südberien	K Schweiz

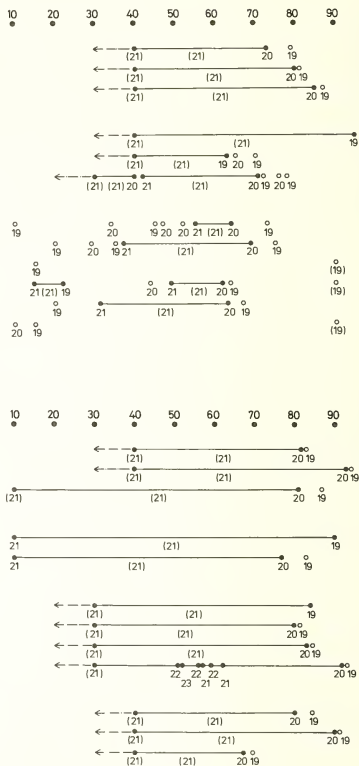
TAB. 5.

Regionale Variation der Suc-Werte; gleiche Darstellung wie Tab. 4.

70. Ve 19 Do auf, 4 hiervon bereits beim 65. Ve. Viele Tiere aus der Schweiz haben in der vorderen Körperhälfte zum mindesten teilweise nur 19 Do; vor dem 30. Ve weisen sie häufig weniger als 21 Do auf.

<u>OSTSPANISCHE KÜSTE</u>			
♀	MHNG	1384 49	EBRO-MDG 146
♀	"	1384 56	PALAFRUGELL 149
♀	"	1384 60	" 152
<u>SÜDFRANKREICH</u>			
♀	MHNG	1592 29	SALINES DE FRONTIGNAN 155
♀	"	1592 31	" 156
♀	"	1592 33	" 150
<u>SCHWEIZ</u>			
♂	MHNG	741 57	ALLENDON 154
♂	"	1383 60	«LAUSANNE» 158
♂	"	1384 6	" 155
♀	"	1383 45	" 156
♀	"	1384 19	" 154
♀	MZT	721(3)	«GENEVE» 155

<u>ALGERIEN</u>			
♂	BM	1913 73 96	AIN SIFRA 155
♂	"	1913 73 99	" 154
♀	ZMFK	23285	MAGHAR 155
<u>TUNESIEN</u>			
♂	ZMFK	23277	MONASTIR 154
♂	"	23279	" 156
<u>SARDINIEN</u>			
♂	NHMW	21435 7	C MANNU 151
♂	"	21435 8	LAGO BARATZ 157
♀	"	21435 4	LAGO FLUMENDOSA 151
♀	"	21435 9	LAGO BARATZ 156
<u>OSTSPANISCHE KÜSTE</u>			
♂	MHNG	1382 96	VINARDZ 151
♂	"	1384 57	PALAFRUGELL 153
♂	"	1384 89	CASTELLON DE LA PLANA 152



TAB. 7.

Schuppenreduktion;

←·—○ erst ab ○ gezählt, weiter rostral nur stichprobenweise (gleiche Werte).

● Anfang resp. Ende der Zone mit 21 DoM.

○—● Zone mit mindestens 21 Do.

8. Diskriminanzanalyse

Die F-Werte für die berücksichtigten Merkmale betragen:

Pro 30.09, KL 18.28, DoM 8.75, IO 8.43, Ve 7.91,
Do7 6.61, RL 6.38, LF 2.59, Suc 2.39

GRUPPE	RICHTIGE KLASSE %	ANZAHL FÄLLE KLASSIERT IN				
		NA	REST	BA	SA	SCHW
NORDAFRIKA	73.8	62	8	7	5	2
REST	59.6	12	84	20	8	17
BALEAREN	33.3	0	2	2	2	0
SARDINIEN	70.8	1	2	3	17	1
SCHWEIZ	72.7	1	1	1	0	8

TAB. 8.

Zuordnungsmatrix;

NA: Nordafrika

BA: Balearen

REST: Europa ohne BA, SA und SCHW

SA: Sardinien

SCHW: Schweiz

Die ersten drei kanonischen Variablen beinhalten praktisch die gesamte Information (kumulativer Anteil der Varianz 0.99). Die Fig. 1 gibt die Koordinaten wieder, wobei die dritte kanonische Variable in Klammern steht.

Die in der Fig. 2 dargestellte Zuordnung entspricht den Abständen zwischen den in Fig. 1 unterschiedenen Gruppen (Mahalanobis-Distanz).

DISKUSSION

Die untersuchten Merkmale streuen innerhalb eines beschränkten Gebiets beträchtlich. Regional exklusive und konstante Merkmale finden sich keine. Der zwischen nordwestafrikanischen und europäischen Populationen festgestellte Unterschied in den Mittelwerten der Pro erlaubt keine auch nur annähernd sichere Zuordnung.

Der sich gegenüber Sardinien und den afrikanischen Populationen offenbarende Trend zu einer Verringerung der DoM in Europa äusserst sich v.a. in den peripheren Teilen des Areals; die von FATIO (1872) beschriebene „var. *incerta*“ entpuppt sich somit lediglich als Endglied eines kontinuierlichen Gradienten, der in anderen Gebieten z.T. noch deutlicher ausgeprägt ist. Die gehäuft auftretenden Anomalien (v.a. Supl) erlauben keine auch nur einigermaßen sichere Zuordnung und sind taxonomisch irrelevant. Erstaunlich sind die erreichten Maximallängen, doch sind diese kaum genetisch fixiert (modifikativ). Die von DUGUY & SAINT GIRONS (1966: 450) gemeldeten Maximalmasse für nordwestfranzösische Tiere (77 cm für ♀♀ und 64 cm für ♂♂) relativieren die von FATIO (1872: 161) hinsichtlich der „var. *incerta*“ gemachten Angaben. Die Pro-Werte nähern sich bei den Tieren aus der Schweiz wieder den tieferen Werten nordwestafrika-

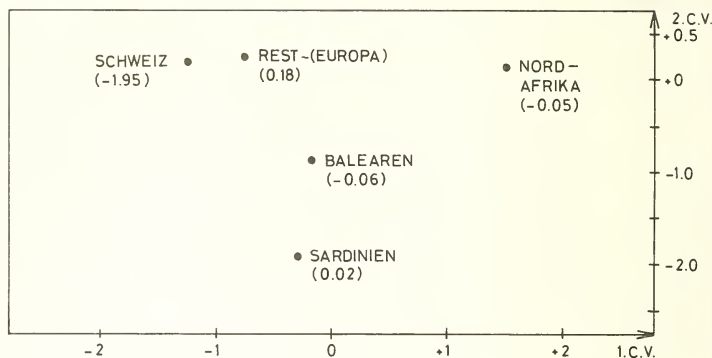


ABB. 1.

Mittelwerte der kanonischen Variablen (Abk. vgl. Tab. 8).

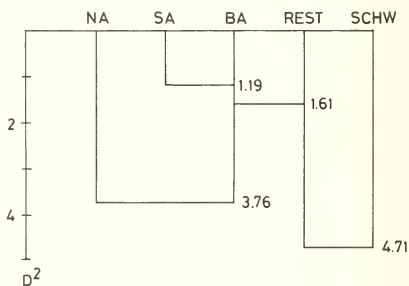


ABB. 2.

Mahalanobis-Distanzen zwischen den einzelnen Gruppen (Abk. vgl. Tab. 8).

nischer Populationen. Äusserlich an die Würfelnatter (*N. tessellata*) erinnernde Merkmale, v.a. die Zeichnung, findet man auch bei anderen Populationen, doch hat die Konvergenz bei den Ex vom Lac Léman ein besonders krasses Ausmass angenommen. Die Tiere im südlichen Piemont zeigen gegenüber der vikarianten Art eher ein „character displacement“. Die v.a. bei Ex aus der Umgebung von Lausanne ebenfalls an *N. tessellata* erinnernde Kopfform (schmal, langer Occiput) findet man vereinzelt auch bei Tieren aus dem Maghreb (Tunesien); diesem Merkmal kommt in der Diskriminanzanalyse erhöhte Priorität zu.

Mit Ausnahme der atlantischen und nördlichen Populationen Frankreichs kann man bei den Ve einen Anstieg von Südiberien gegen das nördliche Spanien und die östlicheren europäischen Arealteile feststellen, wo die Werte wieder mit jenen im Maghreb (v.a. Algerien und Tunesien) vergleichbar sind.

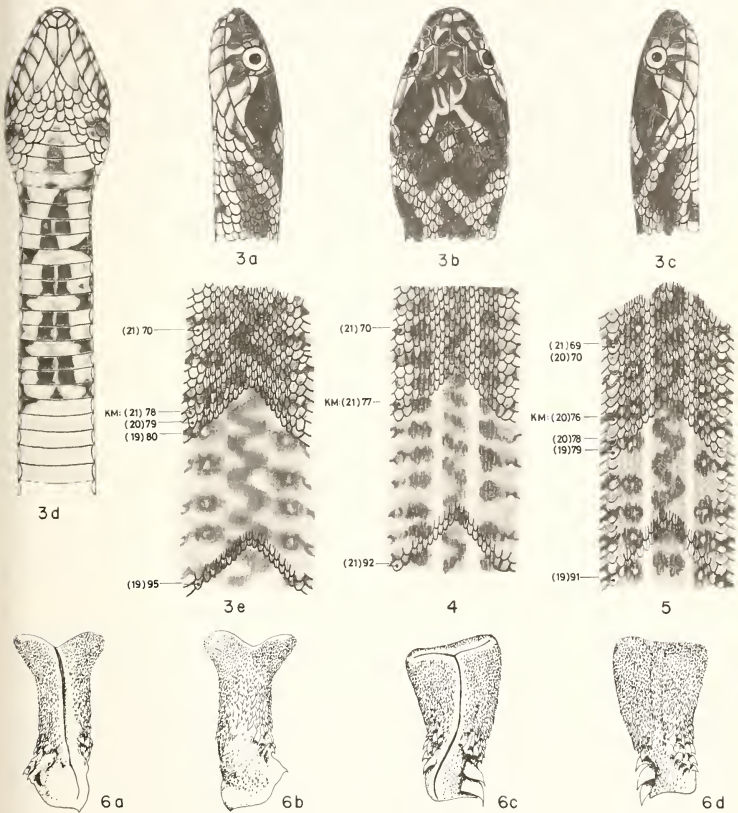


ABB. 3—6.

3: NHMB 744 ♂, 38,0 cm; Fontainebleau (unteres rechtes Pro mit Loreale verschmolzen);
 4: CAS 138733, Nefta; ♂ (41,3 cm Rumpflänge); gestreifte Phase (Zahlen beziehen sich auf
 Ventralia, KM = Körpermitte, in Klammern Dorsalia); 5: NHMW 22254:6, Mazagan,
 ♂ (51,0 cm); 6: a-b: Penis von *Natrix natrix helvetica* (nach BRANCH und WADE 1976, Ex. aus
 Beaulieu, New Forest, Hampshire), rechter Hemipenis; c-d: CAS 138734, *Natrix maura* (Nefta,
 Tunesien), 52,6 cm; linker Hemipenis.

Die von THORPE (1973: 80) bei ♀♀ von *N. natrix* festgestellte Tendenz zu einer Verringerung der Ve und Suc in west-östlicher Richtung im Maghreb ist auch bei den ♀♀ von *N. maura* feststellbar, fehlt aber bei den ♂♂. Die Unterschiede in den Ve und Suc sind zwischen marokkanischen und südiberischen Tieren am deutlichsten ausgeprägt; auch die zu Tage tretenden Unterschiede bei den Pro sind zwischen den beiden genannten Gebieten am grössten. Andererseits sind auch Gemeinsamkeiten festzustellen; die afrikanischen und südiberischen Vorkommen bilden zusammen mit jenen von Sardinien gegenüber den restlichen Vorkommen hinsichtlich der Schuppenreduktion eine Einheit (vgl. Tab. 6 und 7).

In der Diskriminanzanalyse wurden fünf Gruppierungen (Regionen) von unterschiedlich grossem Stichprobenumfang unterschieden. Alle kontinentaleuropäischen Populationen mit Ausnahme der schweizerischen Vorkommen wurden zusammengefasst. Der grosse Abstand der Populationen um den Lac Léman von „Europa“ beruht auf der Berücksichtigung mehrerer Merkmale (vgl. Diskriminanzanalyse); die in der Fig. 2 dargestellten Abstände dürfen aber nicht überinterpretiert werden, da v.a. die Gruppierung „Europa“ viel zu heterogen ist. Aus dem gleichen Grund gibt die gewählte Anordnung auch keine Auskunft über die Ähnlichkeiten zwischen Ex aus dem südlichen Spanien und Tieren von den Balearen. Berücksichtigt man alle für die Diskriminanzanalyse relevanten Variablen, so lassen sich trotz den im letzten Abschnitt geäusserten Einwänden Ex aus dem Maghreb in immerhin mehr als 70% der Fälle richtig zuordnen (vgl. Tab. 8).

Die sardischen Populationen weisen von den Gruppierungen „Europa“ und „Nordafrika“ ungefähr den gleichen Abstand auf. Hierbei darf aber nicht ausser acht gelassen werden, dass bei der Analyse einige Merkmale (Bauchfärbung, Kielung, Schuppenreduktion, Prozentsatz der gestreiften Tiere und der „ocellata“-Form) nicht berücksichtigt worden sind, da diese schwierig zu quantifizieren sind. Die Ex aus Sardinien unterscheiden sich aber gerade in dieser Hinsicht (v.a. in der Bauchfärbung) deutlich von den europäischen Mittelmeerpopulationen. Sie stimmen hinsichtlich der Bauchfärbung, gewisser Eigenheiten der Kielung sowie in der Kopfzeichnung und im Prozentsatz der gestreiften Tiere mit den nordtunesischen Vorkommen gut überein (SCHÄTTI 1980: 97).

Der auf Grund des untersuchten Materials ermittelte Prozentsatz gestreifter Tiere für Sardinien liegt im Vergleich mit Literaturangaben zu hoch!

Lediglich bei den Pro findet man einen Unterschied zwischen nordwestafrikanischen und sardischen Tieren. Die ♂♂ aus Sardinien weisen den tiefsten Mittelwert für die Ve auf, weichen aber von den entsprechenden Werten anderer Gebiete nicht signifikant ab (vgl. Tab. 4). Die aus einer früheren aktiven Migration resultierende lange Isolationszeit (Oberes Miozän nach PFANNENSTIEL, zitiert in SCHNEIDER 1971: 292) lässt sich mit der nur gering ausgebildeten morphologischen Differenzierung von *N. maura* auf Sardinien kaum vereinbaren. Es ist nur schwerlich einzusehen, weshalb *N. maura* am Ende des Würm-Glazials die trockenliegende Strasse von Bonifácio nicht hätte passieren und nach Korsika eindringen können (vgl. auch THORPE 1979: 47 für *N. natrix*). Eine mögliche und einleuchtende Erklärung für eine passive Verbreitung bietet die Herrschaft der Karthager über diesen Raum; ihr Herrschaftsgebiet erstreckte sich auch über Sardinien und der damit verbundene starke Schiffsverkehr könnte ein Verschleppen terrestrischer Faunenelemente aus dem Maghreb ermöglicht haben (vgl. SCHNEIDER 1971: 289). Die im Vergleich mit anderen Populationen ähnlichen Streuungen der untersuchten Merkmale lassen auf eine mehrmalige „Eroberung“ Sardinien durch die Vipernatter schliessen.

Auch die geringen Unterschiede zwischen südspanischen Tieren und Ex von den Balearen sprechen für eine kürzere Isolationsdauer, als auf Grund der geologischen Ergebnisse angenommen werden muss (Pliozän nach MERTENS 1925: 36). Dies würde auch das Fehlen auf den in dieser Epoche gleichfalls trockenliegenden Pityusen erklären. Die erst postglazial isolierten Vorkommen der Vipernatter v.a. in der algerischen Sahara zeigen gegenüber den anderen nordafrikanischen Populationen, abgesehen vom Fehlen der gestreiften Form, ebenfalls keine grösseren morphologischen Unterschiede.

CAMIN & EHRLICH (1958) melden für *Natrix sipedon* am Erie-See für die gestreifte Form einen stärkeren Selektionsdruck. Davies (Nottingham, schriftl. Mitt.) beobachtete in Südspanien, dass die gestreifte Form in Gebieten, in denen sie wenige Jahre zuvor noch häufig war, nicht mehr angetroffen wird. Interessant erscheint mir die Frage, weshalb das Streifenmuster östlich der Rhone fehlt. Ist die gestreifte Form nie bis in die Provence vorgestossen oder ist sie durch veränderte Selektionsfaktoren ausgemerzt worden? Das Fehlen der gestreiften Form in der Sahara ist wahrscheinlich nicht durch Gendrift, sondern durch die extremen ökologischen Bedingungen zu erklären. Das gelegentliche Auftreten von Ocellen in der Seitenzeichnung in Gebieten, wo diese normalerweise fehlen, muss als Atavismus gedeutet werden.

ZUSAMMENFASSUNG

Die Verbreitungsgrenzen sind zu einem bedeutenden Teil klimatisch bedingt. Lediglich in Norditalien wird eine mögliche Ausbreitung des Areals durch das Vorkommen der Würfelnatter (*N. tessellata*) verunmöglicht, die eine vergleichbare ökologische Nische besetzt und der Vipernatter überlegen ist.

Neben dem ungleichmässigen und beschränkten Vorkommen der gestreiften Form nimmt gegen die Peripherie des Verbreitungsgebiets auch die Vielfalt der Färbung und Zeichnung deutlich ab. In den Randgebieten stellt man auch eine Tendenz zur Reduktion in der Zeichnung fest. Bei den Ventralia findet man eine grössere Streuung als in der Literatur angegeben ist. Nur wenige Merkmale zeigen erkennbare und kontinuierliche Gradienten. Die bei nordwestafrikanischen Tieren im Mittel deutlich tieferen Praeocular-Werte sind zu unbeständig, um als Unterscheidungsmerkmal gegenüber europäischen Populationen zu dienen.

In Europa beobachtet man einen kontinuierlichen Gradienten der Reduktion der Dorsalia von Iberien gegen die peripheren Teile des Areals; nicht nur die aus der Schweiz beschriebene „var. *incerta*“ (FATIO 1872) zeigt das gelegentliche Fehlen der „arttypischen“ 21 Dorsalia.

Die durch geologische Befunde ermittelten Isolationszeiten für die Balearen und Sardinien vertragen sich nur schlecht mit der geringfügigen morphologischen Differenzierung dieser Inselvorkommen. Die sardische Population steht den maghrebinischen, v.a. nordtunesischen, näher als bspw. jenen aus der Provence; eine Verschleppung durch den Menschen erscheint wahrscheinlich.

RÉSUMÉ

Les limites de répartition de la Couleuvre vipérine sont, pour une bonne part, conditionnées par des facteurs climatiques. C'est seulement en Italie du Nord que l'extension potentielle n'est pas atteinte, par suite de l'occupation de son habitat favorable par la Couleuvre tessellée (*N. tessellata*), qui vit dans des conditions écologiques comparables.

On constate une répartition inégale et l'absence de la forme rayée dans certaines régions. Ce dimorphisme mis à part, il y a de très grandes variations dans la coloration et le dessin de *Natrix maura*, mais on remarque une diminution de la diversité vers les zones proches des limites de son aire de répartition. Dans ces zones on constate aussi des cas de réduction du dessin. En ce qui concerne les ventrales, la dispersion observée est plus grande que celle indiquée dans la littérature. Quelques caractères morphologiques seulement présentent des gradients perceptibles et continus. Les valeurs préoculaires des spécimens africains sont trop inconstantes en moyenne pour qu'elles puissent servir de caractère distinctif vis-à-vis des populations européennes.

En Europe, on observe un gradient continu de réduction du nombre des rangées de dorsales. Ce n'est pas seulement la „var. *incerta*“ (FATIO 1872), décrite pour la Suisse, qui présente en partie le manque des 21 rangées spécifiques.

La durée d'isolement, calculée d'après les données de la géologie, s'accorde mal avec la faible différenciation morphologique des populations des Balears et de la Sardaigne. C'est ainsi que les spécimens sardes sont plus proches de ceux du Maghreb que de ceux de Provence, par exemple. Une colonisation passive (transport par l'homme) me paraît vraisemblable.

LITERATURVERZEICHNIS

- ANGEL, F. 1946. Faune de France, 45: Reptiles et Amphibiens. *Libr. Fac. Sci., Paris*, 204 pp., 83 figs.
- BAUDOUIN-BODIN J. et Y. MAILLARD. 1972. Batraciens et Reptiles de Brière. *Penn. ar. bed., n. s.*, 8 (71): 407-414.
- BEDRIAGA, J. VON. 1883. Beitrag zur Kenntnis der Amphibien und Reptilien der Fauna von Korsika. *Arch. Naturgesch.* 49 (1): 124-273, Taf. 3-5.
- BELLAIRS, A. and C. SHUTE. 1954. Notes on the herpetology of an Algerian beach. *Copeia* (3): 224-226.
- BERGER, O. 1975. Les serpents de la région Genevoise et étude d'une population de *Vipera aspis* (L.). *Travail de diplôme, Genève*, 58 pp., 7 figs.
- BERNIS, F. 1968. La culebra de las islas Columbretes: *Vipera latastei*. *Boln R. Soc. esp. Hist. nat. (Biol.)* 66: 115-133, 4 figs.
- BLACKWELL, K. 1952. Notes on the Viperine Snake (*Natrix maura*). *Br. J. Herpet.* 1 (7): 134-136.
- BLANCHARD, F. 1931. Secondary sex characters of certain snakes. *Bull. Antivenin Inst. Am.* 4 (4): 95-104, 11 Abb.
- BOETTGER, O. 1874. Reptilien von Marocco und von den Canarischen Inseln. I. Übersicht der von den Herren Dr. C. von Fritsch und Dr. J. Rein im Jahre 1872 in Marocco gesammelten Reptilien. *Abh. senckenb. naturforsch. Ges.* IX: 71 pp., 1 pl.
- 1881. Beitrag zur Kenntnis der Reptilien und Amphibien Spaniens und der Balearen. I. Liste der von Hrn. Hans Simon in Stuttgart im Spätherbst 1880 in Südsanien gesammelten Kriechtiere. II. Liste der von Herrn Lieut. F. Will in Erlangen 1880 auf den Balearen gesammelten Kriechtiere. *Abh. senckenb. naturforsch. Ges.* XII: 371-392.
- 1883. Die Reptilien und Amphibien von Marokko, II. *Abh. senckenb. naturforsch. Ges.* XIII: 54 pp., 1 pl.
- BONAPARTE, C. L. 1840. Amphibia Europaea ad Systema nostrum Vertebratorum ordinata. *Memorie R. Accad. Sci. Torino* (2) II: 385 ff.
- BONS, J. 1967. Recherches sur la biogéographie et la biologie des amphibiens et des reptiles du Maroc. *Thèse, Montpellier*, n° 2345, 321 pp.
- BOSCÁ, E. 1880. Catalogue des reptiles et amphibiens de la Péninsule Ibérique et des Iles Baléares. *Bull. Soc. zool. Fr.* 5: 240-287.

— 1881. Correcciones y adiciones al catalogo de los reptiles y anfibios de España, Portugal y las Islas Baleares, seguido de un resumen general sobre su distribution en la Peninsula. *An. Soc. esp. Hist. nat.* X: 89-112, pl. II, 1 carte.

BOULENGER, G. A. 1891. Catalogue of the reptiles and batrachians of Barbary, based chiefly upon the notes and collections made in 1880-84 by M. Fernand Lataste. *Trans. zool. Soc. Lond.* 13 (3): 93-164.

— 1913. The Snakes of Europe. *Methuen, London*, 269 pp.

BRUNO, S. 1968. Anfibi e rettili. *Encicl. ital. Sci., Novara*, 1: 131-224, Abb. (nicht gesehen).

— 1970. Anfibi e rettili di Sicilia. *Atti Accad. gioenia Sci. nat.* (7) II: 143 pp., 40 figs.

BRUNO, S. e S. MAUGERI. 1977. Rettili d'Italia, vol. II. Serpenti. *Aldo Martello, Milano*, 207 pp., 125 figs.

CAMERANO, L. 1891. Monografia degli Ofidi italiani, II. Colubridi. *Memorie R. Accad. Sci. Torino* (II) XLI.

CAPOCACCIA, L. 1959. I serpenti della Liguria, parte II. Colubridi. *Annali Mus. civ. Stor. nat. Giacomo Doria* LXXI: 248-275.

CHABANAUD, P. 1930. Sur la faune herpétologique de Saint-Epain (Indre-et-Loire). *Bull. Soc. zool. Fr.* LV: 77-79.

CLARK, PH. J. and R. F. INGER. 1942. Scale reductions in snakes. *Copeia* (3): 163-170.

CONANT, R. 1961. A New Water Snake from Mexico, with Notes on Anal Plates and Apical Pits in *Natrix* and *Thamnophis*. *Am. Mus. Novit.* 2060: 22 pp., 2 figs., 2 tpls.

CRESPO, E. G. 1972. Répteis de Portugal continental das colecções do Museu Bocage. *Arqu. Mus. Bocage* (2) III (17): 447-612, 13 figs., Karten.

— 1973. Sobre a distribuição e ecologia da herpetofauna portuguesa. *Archos Mus. Bocage* (2) IV (11): 247-260, 2 figs.

DE BETTA, E. 1865. Sui serpenti italiani del genere *Tropidonotus* KUHL. Osservazioni critiche. *Atti r. Ist. veneto sci.* (III) X: 30 pp.

— 1879. Nuova serie di note erpetologiche per servire allo studio dei rettili ed anfibi d'Italia. *Atti r. Ist. veneto Sci.* (V) V: 41 pp.

DOMERGUE, C. 1942. Les serpents de Franche-Comté. *Besançon*, 151 pp.

DOUMERGUE, F. 1901. Essai sur la faune erpétologique de l'Oranie. *Soc. Géogr. Arch. Oran* XIX-XXI.

DOWLING, H. G. 1951. A proposed method of expressing scale reductions in snakes. *Copeia* (2): 131-134.

DUGUY, R. et H. SAINT GIRONS. 1966. Cycle annuel de l'activité et reproduction de la couleuvre vipérine. *Terre et Vie* 4: 423-457, 16 figs., 2 pls.

FATIO, V. 1872. Faune des vertébrés de la Suisse, vol. III. *Genève*, 603 pp.

FEJÉRVÁRY, G. 1909. Beiträge zur Herpetologie des Rhônetales und seiner Umgebung von Martigny bis Bouveret. *Georg & Cie., Genève*, 47 pp., 3 figs., 1 Taf.

FRETEY, J. 1975. Guide des reptiles et batraciens de France. *Hatier, Paris*.

FRISCH, O. VON 1965. Beitrag zur Kenntnis der Wirbeltierfauna der Crau (Südfrankreich), Biologie und Ökologie. *Bonn. zool. Beitr.* 16 (1/2): 92-126.

GAUTHIER, R. 1967. Ecologie et éthologie des reptiles du Sahara Nord-Occidental (Région de Béni-Abbès). *Annls Mus. r. Afr. centr.* (8), *Sci. Zool.*, 155: 83 pp., IV pls.

GENÉ, G. 1838. Synopsis Reptilium Sardiniae indigenorum. *Memorie R. Accad. Sci. Torino* (2) 1: 257-286, 5 pls.

GENTIL, A. 1884. Erpétologie de la Sarthe. *Bull. Soc. Agric. Sci. Arts Sarthe*, 32 pp.

GERVAIS, P. 1836. Énumération de quelques espèces de reptiles provenant de Barbarie. *Annls Sci. nat.* (2) VI: 308-313.

GOUGH, L. H. 1903. On the anomalous snakes in the collections of the Zoological Institute, Strassburg. *Zool. Jb. Syst.*, XVII.

GUILLAUME, C. P. 1975. Reptiles et Batraciens de Grande Camargue. *Thèse, Montpellier*, V+97 pp., 16 pls.

HECHT, G. 1930. Systematik, Ausbreitungsgeschichte und Ökologie der europäischen Arten der Gattung *Tropidonotus*. *Mitt. zool. Mus. Berlin* 16 (2): 244-393.

- JAN, G. 1863. Elenco sistematico degli Ofidi descritti e disegnati per l'Iconografia Generale. *Milano*, VII+143 pp.
- KERVILLE, H. GADEAU DE. 1897. Faune de la Normandie, fasc. 4: reptiles, batraciens et poissons. *Baillière, Paris*, pp. 147-673.
- KLEMMER, K. 1961. Las Islas Columbretes — die Schlangeninseln ohne Schlangen. *Natur und Volk* 91 (2): 39-47, 9 Abb.
- KLINGE, W. 1925. Kreuzung zwischen *Tropidonotus tessellatus*-♂ x *Tropidonotus viperinus*-♀. *Bl. Aquar. Terrarienk.* 36: 20-21, Abb.
- KNOEPFFLER, L.-P. 1960. Additifs à la faune herpétologique des îles d'Hyères. *Vie et Milieu* 11 (2): 331.
- 1961. Contribution à l'étude des amphibiens et des reptiles de Provence, II. Généralités (2^e note). *Vie et Milieu*, XII (3): 517-528.
- KRAMER, E. und H. SCHNURRENBERGER. 1963. Systematik, Verbreitung und Ökologie der Libyischen Schlangen. *Revue suisse Zool.* 70 (3): 453-568, 13 figs., Taf. I-IV.
- LANTZ, L.-A. 1932. Note sur la faune herpétologique des îles d'Hyères. *Bull. Soc. zool. Fr.* LVI: 420-422.
- LANZA, B. 1972. The natural history of the Cerbicale Islands (south-eastern Corsica) with particular reference to their herpetofauna. *Natura (Milano)*, 63 (4): 245-407.
- 1973. Gli Anfibi e i Rettili delle isole circumsiciliane. *Lav. Soc. ital. Biogeogr., n.s.*, III: 755-804, figs.
- LANZA, J. & M. POGGESI. 1970. Gli Anfibi e i Rettili delle Alpi Apuane. *Lav. Soc. ital. Biogeogr., n.s.*, I: 624-666, 13 figs.
- LATASTE, F. 1874. Notes erpétologiques. III. Sur le *Tropidonotus chersoides* vel *ocellatus* Dum. et Bibr. *C. r. Séanc. Soc. linn. Bordeaux*, pp. V-VI.
- 1876a. Essai d'une faune herpétologique de la Gironde. *Act. Soc. linn. Bordeaux XXXI*: 352 pp., XII pls.
- 1876b. Catalogue des batraciens et reptiles des environs de Paris et distribution géographique des batraciens et reptiles de l'ouest de la France. *Act. Soc. linn. Bordeaux XXXI*: 27 pp.
- LAVILLE, A. 1912. Couleuvre vipérine et Couleuvre à collier dans la vallée de la Mauldre. *Feuilles jeunes Nat.* XLII: 155-156.
- LEDERER, G. 1949. Die Vipernatter, *Natrix maura*. *Zool. Gart. (NF)*, 16 (3/4): 74-93, Abb.
- LESSONA, M. 1876. Nota intorno al genere *Tropidonotus* KUHL ed alle sue specie in Piemonte. *Atti Accad. Sci. Torino XII*: 182-189, 1 pl.
- LINDHOLM, W. A. 1929. Zur Nomenklatur einiger Eidechsen und Schlangen Europas. *Zool. Anz.* 81 (1/4): 74-83.
- LUGARO, G. 1957. Elenco sistematico dei rettili italiani conservati nella collezione di studio esistente presso il Museo di Storia Naturale di Milano, von brevi note critiche ed esplicative. *Atti Soc. ital. Sci. nat.* 96 (1/2): 20-36.
- MARTIN, R. & R. ROLLINAT. 1914. Description et mœurs des mammifères, oiseaux, reptiles, batraciens et poissons de la France Centrale. *Lechevalier, Paris*, 464 pp.
- MATTISON, C. and N. D. SMITH. 1978. Notes on some amphibians and reptiles from Spain. *Br. J. Herpet.* 5 (11): 775-781.
- MEERMAN, J. C. 1979. Herpetologische waarnemingen in Tunesië. *Lacerta* 37 (12): 170-177.
- MERTENS, R. 1925. Amphibien und Reptilien aus dem nördlichen und östlichen Spanien, gesammelt von Dr. F. Haas. *Abh. Senckberg. naturforsch. Ges.* 39 (1): 27-129, 2 Taf.
- 1926. Über Färbungsmutationen bei Amphibien und Reptilien. *Zool. Anz.* 68 (11/12): 323-335.
- 1937. Über äussere Geschlechtsmerkmale einiger Schlangen. *Senckenberg. biol.* 19 (3/4): 169-174, 3 Abb.
- 1957. Die Amphibien und Reptilien Korsikas. *Senckenberg. biol.* 38 (3/4): 175-192.
- 1972. Über Reptilienbastarde. *Senckenberg. biol.* 53 (1/2): 1-19.
- MERTENS, R. & L. MÜLLER. 1929. Zur Nomenklatur einiger Eidechsen und Schlangen Europas. *Zool. Anz.* 84 (11/12): 295-302.

- MERTENS, R. & H. WERMUTH. 1960. Die Amphibien und Reptilien Europas. *Kramer, Frankfurt am Main*, XI+264 pp.
- MITTELHOLZER, A. 1972. Vipernattern. *DATZ* 25 (11): 390-392.
- MORTON, W. 1925. Une nouvelle couleuvre pour la faune vaudoise. *Bull. Soc. vaud. Sci. nat.* 56 (217): 181-183.
- 1926. Reptiles du Sud algérien. *Bull. Soc. vaud. Sci. nat.* 56 (217): 185-188.
- MORTON, W. & P. MURISIER. 1924. Sur les serpents erratiques de la faune vaudoise. *Bull. Soc. vaud. Sci. Nat.* 55 (219): 295-302.
- MOSAUER, W. & K. WALLIS. 1927. *Tropidonotus (Natrix) viperinus* Latr. aberratio nova nigra. *Zool. Anz.* 72 (11/12): 305-310, 2 Fig.
- 1934. The reptiles and amphibians of Tunisia. *Publ. Univ. Calif. Los Angeles (Biol. Sci.)* 1 (3): 49-64, figs.
- MÜLLER, F. 1878. Katalog der im Museum und Universitätskabinett zu Basel aufgestellten Amphibien und Reptilien nebst Anmerkungen. *Verh. naturf. Ges. Basel* 6 (4): 557-709, Taf. I-III.
- 1880. Erster Nachtrag zum Katalog der herpetologischen Sammlung des Basler Museums, mit Anmerkungen und 1 Tafel. *Verh. naturf. Ges. Basel* 7 (1): 120-165, 1 Taf.
- NAULLEAU, G. 1978. in: Atlas préliminaire des reptiles et amphibiens de France (*N. maura*, p. 122, carte). *Soc. Herp. France, Min. Cult. Env., Dir. Prot. Nat.*
- OLIVIER, E. 1883. Faune du Doubs ou catalogue raisonné des animaux sauvages. *Mém. Soc. Emul. Doubs* 5 (7): 73-139.
- 1896. Matériaux pour la faune de la Tunisie: Catalogue des reptiles; notes sur les mammifères-oiseaux. *Revue scient. Bourbon. Cent. Fr.*: 117-133.
- PARENT, G. H. 1976. Remarque à propos d'une récente faune herpétologique française. *Naturalistes belg.* 57: 65-68.
- PATTERSON, J. W. and P. M. C. DAVIES. 1977. Notes on the herpetology of the Costa Blanca in spring. *Br. J. Herpet.* 5 (9): 685-686.
- PAVESI, P. 1873. Materiali per una fauna del Cantone Ticino. *Atti Soc. Sci. nat. Milano* (V) XVI: 33 pp.
- PERRET-GENTIL, C. 1977. Inventaire des zones favorables aux reptiles du Canton de Vaud — rapport préliminaire. 8 pp., cartes.
- PILLET, J. M. et N. GARD. 1979. Les reptiles du Valais, I. Les Ophidiens. *Bull. Murithienne* 96: 85-113, 12 photos, figs.
- PLANCY, V. COLLIN DE. 1877. Catalogue des reptiles et batraciens du département de l'Aube et étude sur la distribution géographique des reptiles et batraciens de l'est de la France. *Bull. Soc. Sci. hist. nat. Semur* 1877: 44 pp.
- ROLLINAT, R. 1934. La vie des reptiles de la France Centrale. *Delagrave, Paris*, 343 pp., 13 figs., pls.
- ROUEL, M. 1934. Sur une série de couleuvres (*N. viperina*) capturées au viaduc des Fades; variations dans leur écaillage céphalique. *Bull. Soc. Hist. nat. Auvergne* XXII: 34-37.
- ROULÉ, L. 1909. La variation et la spécification des *Tropidonotus* d'Europe. *Archs Zool. exp. gén. Paris* (5) II (1): 17 pp.
- SAINTE GIRON, H. 1953. Notes d'écologie sur les reptiles du Haut-Atlas. *Bull. Soc. zool. Fr.* 78: 13-24.
- 1956. Les serpents du Maroc. *Var. scient. Soc. Sci. nat. phys. Maroc*, n° 8: 29 pp., 9 figs., 3 pls.
- SALVADOR, A. 1974. Guía de los anfibios y reptiles españoles. *Inst. Nac. Cons. Nat. Madrid*.
- SCHÄTTI, B. 1980. Verbreitung und intraspezifische Variation der Vipernatter, *Natrix maura* (Linnaeus 1758). *Diplomarbeit, Univ. Zürich*, 140 pp., 83 Fig., 17 Tab.
- SCHNEIDER, B. 1971. Das Tyrrhenisproblem. Interpretation auf zoogeographischer Grundlage. Dargestellt an Amphibien und Reptilien. *Inaug.-Diss., Saarbrücken*, 362 pp., Abb., Karten.
- SCHREIBER, E. 1912. Herpetologia europaea. *Fischer, Jena*, 960 pp.
- SCHWEIZER, H. 1946. Die Amphibien & Reptilien des Kantons Tessin. *Zeitschr. Aquar. Terrienk.*, Heft 2: 4 pp.

- SCORTECCI, G. 1938. Il genere *Natrix* in Tripolitania. *Natura (Milano)* 29 (1): 32-35, figs. 1-3.
- STEFANI, R. 1971. Ricerche zoologiche e botaniche nelle isole sarde di SE e SO, in: Pasquini, P., ed.: *Relazione preliminare delle ricerche sulle popolazioni insulari compiute nel triennio 1965-1968*. CNR, Roma: 30-36.
- STEMMLER, O. 1959. Schlangen auf Sardinien. *Z. Vivaristik (Darmstadt)*, 5: 51-61.
- STEMMLER, O. & H. HOTZ. 1972a. Bericht über eine herpetologische Sammelreise nach Marokko im Juli und August 1970. *Verh. naturf. Ges. Basel* 83 (1): 125-160, 28 Abb.
- 1972b. Bericht über eine zweite herpetologische Sammelreise nach Marokko im Juli und August 1970. *Monit. zool. ital., n.s., suppl.* IV, n° 6: 123-158, 13 Abb.
- STRAUCH, A. 1862. Essai d'une Erpétologie de l'Algérie. *Mém. Acad. imp. Sci. St. Petersburg (VII)* IV (7): 85 pp.
- THORPE, R. S. 1973. Intraspecific Variation of the Ringed Snake, *Natrix natrix* (L.). *Thesis, London (Brit. Mus. Nat. Hist.)*, 110 pp., figs., maps.
- 1979. Multivariate analysis of the population systematics of the ringed snake, *Natrix natrix* (L.). *Proc. R. Soc. Edinb.* 78B: 1-62, 26 figs., 5 tpls.
- VUAGNIAUX, J.-P. 1977. Amphibiens et Reptiles du Bassin Genevois, I. Ophidiens. *WWF Genève*, 102 pp., 27 photos, illustr.
- WERNER, F. 1890. Bemerkungen über die europäischen *Tropidonotus*-Arten, sowie über einige merkwürdige Korrelationserscheinungen bei einigen Schlangen. *Biol. Zbl.* X (8): 233-238.
- 1892. Ausbeute einer herpetologischen Exkursion nach Ost-Algerien. *Verh. zool.-bot. Ges. Wien*: 350-355.
- 1893. (*Trop. viperinus*). *Zool. Gart.* 34: 348.
- 1914. Ergebnisse einer von Prof. F. Werner im Sommer 1910 mit Unterstützung aus dem Legate Wedl ausgeführten zoologischen Forschungsreise nach Algerien, II. Vertebrata. *Sben. Akad. Wiss. Wien (math.-nat. Kl.)* 123 (1): 331-361, 1 Taf.
-

Note sur quelques Coléoptères Staphylinides de la Suisse et des Alpes occidentales

par

Alexandre FOCARILE *

Avec 25 figures

ABSTRACT

On some Staphylinidae (Coleoptera) from Switzerland and the Western Alps. — *Proteinus longicornis* Dod. is confirmed to be a good species largely diffused through the Alps in subalpine belt, mostly in leaf — litter of green-alder (*Alnus viridis* Chaix), associated with *Atheta* (*Dimetrota*) *leonhardi* Bernh., *Leptusa* spp. plur. and *Quedius punctatellus* Heer. *Sepedophilus* (sensu Hammond 1973) *doderoi* (Grid.) is a "forgotten" but valid species from the Western Alps related with *monticola* Woll. according its author. It inhabits montane and subalpine belts and is found in leaf — litter at base of shrubs (*Alnus viridis*, *Rhododendron*) but also of various deciduous and coniferous trees. *Atheta strinatii* Jarr. 1972 is junior synonym of *A. mariei* Dev. 1927. It is interesting that specimens have been found in caves (with bats' guano) and in burrows of marmots at high altitude up to 2400 m. *Oxypoda besucheti* is a new species morphologically very isolated and discovered in the Alps of Tessin, Switzerland.

Proteinus longicornis Dod.

(*P. longicornis* Doderò, *Boll. Soc. ent. ital.*, Genova, 1923, 55: 44) loc. class.: Macugnaga, Monte Rosa, VIII.1911, N. Marengo (récolteur). Holotypus ♂ (désigné par l'auteur comme Typus), coll. Doderò (Musée de Gênes!).

Grâce à l'obligeance de M. R. Poggi (Conservateur au Musée d'Hist. natur. de la Ville de Gênes, où est déposée la coll. Doderò, propriété de la Soc. ent. italienne), j'ai pu étudier le type unique (un mâle) qui ne portait aucune trace d'anciennes dis-

* I-11010 Saint-Pierre, Aoste, Italie.

sections. L'édéage (préparé dans le baume et placé sur la même épingle) est exactement conforme à celui dessiné par LOHSE (1964, p. 25, fig. 9: 3). Il faut donc se féliciter, encore une fois, du flair du D^r G. A. Lohse.

Cette espèce est très probablement confondue dans les collections avec ou sous le nom de *brachypterus* F. D'après ce que j'ai pu contrôler, à l'appui de nombreuses dissections, *P. longicornis* est sûrement plus commun que *brachypterus* en montagne et il est largement répandu dans toutes les Alpes: il est cité du Tyrol par HEISS (1971) et par DE ZORDO (1979). Je le connais des localités suivantes:

Italie. Friuli-Ven.Giulia: Tarvisio (Laghi di Fusine), teste Zanetti i.l.; Veneto: Col Margherita, 1700 m (Falcade/BL), Zanetti i.l.; Piemonte: Val Toggia (haute Val Formazza/NO), tamisage sous aune vert à 2050 m (COMELLINI 1974), Macugnaga/NO! locus class.; Vallée d'Aoste: plusieurs localités entre 1900 et 2450 m, toujours dans les tamisages sous aune vert (leg. Foc.).

Suisse. Grisons: sur St.-Moritz, 2100 m (COMELLINI l.c.), Samnaun, 2050 m (id.); Valais: Furka-Pass, 2050 m (id.).

France. Savoie: La Plagne (Tarentaise), 2020 m, tamisage de *Pinus cembra* (leg. Foc.); Montaimont sur Pralognan (Parc Nat. de la Vanoise), tamisage sous aune vert à 2000 m (leg. Foc.) (nouveau pour la faune française).

D'après les données connues jusqu'à ce jour, il s'agit d'une espèce qui fait presque régulièrement partie d'une cénose inféodée à la litière d'*Alnus viridis*, avec *Atheta* (*Dimetrota*) *leonhardi* Bernh., *Leptusa* spp. plur. et *Quedius punctatellus* Heer. Comme j'ai pu l'observer dans la Vallée d'Aoste, *P. brachypterus* peuple par contre les étages inférieurs avec pin sylvestre, tremble, chêne pubescent, donc à des altitudes plus modestes (jusqu'à 1500 m). D'après les matériaux importants conservés aux Musées de Genève et de Milan, cette dernière espèce a été toujours récoltée plutôt à basse altitude. Il est fort probable que plusieurs citations de la littérature pour *brachypterus* puissent se référer à *longicornis* Dod.

Sepedophilus doderoi (Grid.)

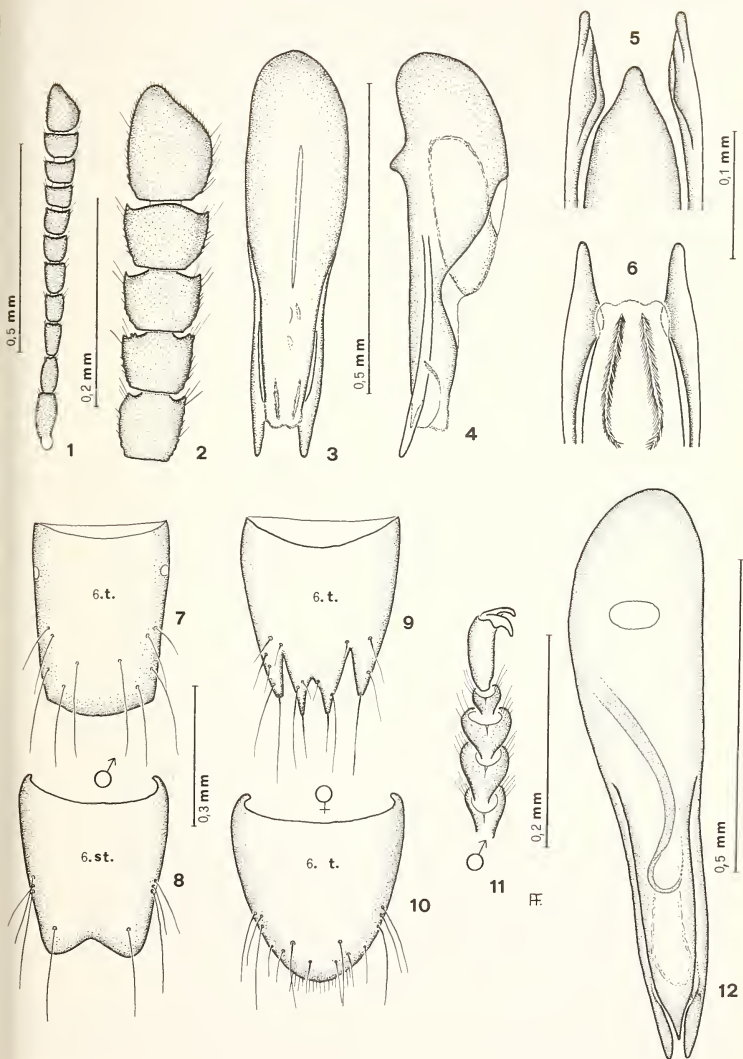
(*Conosoma doderoi* Gridelli, *Boll. Soc. ent. ital.*, Genova, 1931, p. 158 en note infrapaginale!) loc. class.: Ceresole Reale, dans les Alpes Graies (Piémont, prov. Torino), VIII.1900, leg. Dodero.

Gridelli n'a pas désigné le type malgré qu'il ait été très précis en spécifiant que les ex. sont conservés dans les coll. des Musées de Trieste, « Pietro Rossi » de Duino/TS et de M. A. Dodero (Gênes). Il existe à ma connaissance un seul ex. avec l'étiquette de la main de Gridelli¹ et c'est un mâle que je désigne ici comme « Lectotypus ». Il

¹ Je suis redevable de cette information à M. V. Rosa' (Milan).

FIG. 1-12.

Fig. 1-11: *Sepedophilus doderoi* (Grid.). 1: antenne du ♂; 2: id. les cinq derniers articles; 3, 4: édéage; 5, 6: extrémité du même vue dorsalement et ventralement; 7, 8: 6^e urite du ♂; 9, 10: id. de la ♀; 11: tarsi antérieurs du ♂ (sans le premier article. D'après des ex. du Val d'Aoste (Fontainemore, V. de Gressoney). Fig. 12: *Sepedophilus monticola* (Woll.), édéage. D'après un ex. d'Espagne (Castellon: Querol près Morella).



porte les indications suivantes: « *Doderoi* n. sp. — det. E. Gridelli » et il est déposé au Musée de Milan qui a hérité les coll. du Musée « Pietro Rossi » de Duino/TS; 12 ex. de la même série typique (donc de Ceresole Reale) — que je désigne comme des « Paralectotypi » — sont gardés dans la coll. Dodero, où ils étaient classés sous le nom de *monticola* Woll. D'après GRIDELLI (l.c.), il doit y avoir d'autres ex. au Musée de Trieste.

Il s'agit d'une bonne espèce, complètement oubliée par les auteurs et surtout par PORTA qui, dans les Suppléments I (1934), II (1949) et III (1959) de son ouvrage monumental « Fauna Coleopterorum Italica », a malheureusement oublié de la noter. Et pour cause! *Sepedophilus* (*Conosoma* auct.) *doderoi* a été décrit dans une note infrapaginale contenue dans un travail de GRIDELLI ayant pour titre « Note su alcuni Staphylinidae dell'Africa settentrionale ». En effet, jamais on ne chercherait la diagnose d'un nouveau Staphylinide italien dans une note ayant trait à la faune du nord de l'Afrique!

Cette espèce m'est connue actuellement, avec certitude, des Alpes occidentales en Italie et en France (des Alpes-Maritimes aux Alpes Pennines, massif du Mt-Rose, voir liste des localités). Mais il se peut qu'on la retrouvera en Suisse aussi (dans les Alpes Valaisannes) et même plus à l'est. En effet, LOHSE (1964, p. 236 sub *Conosoma*) cite *monticola* Woll. du Simplon et du Mt-Rose. Il faut dire que la majeure partie des auteurs, ignorant l'existence de *doderoi* Grid., rapportaient les ex. alpins à *monticola* Woll. Seules exceptions: STE-CL. DEVILLE (1935 p. 112) qui considère *doderoi* comme « pars » de *monticola*, et tout récemment PEEZ & KAHLEN (1977 p. 172) qui signalent (avec un ?) la présence de *doderoi* dans le Sarntal (Süd-Tirol, ou Haut-Adige) avec la capture de deux ex. (leg. Lohse).

Très probablement le *Conosoma devillei* décrit par JEANNEL & JARRIGE (1949 p. 342) des Alpes-Maritimes françaises (Col de Braus, à l'ouest de Sospel) n'est pas autre chose que notre *Sepedophilus doderoi*, quoique ces auteurs figurent une antenne (l.c. fig. 49) dont le dernier article est symétrique, tandis que *doderoi* l'a asymétrique (voir ma fig. 1), mais il peut s'agir d'une mauvaise orientation dans l'inclusion au baume.

Les principaux caractères distinctifs des deux espèces (en dehors des aires respectives de répartition qui sont, nettement séparées dans l'état actuel de nos connaissances sont les suivants:

— Microsculpture du pronotum (fig. 18) formée par des mailles étirées mais larges, ce qui donne un aspect plutôt brillant à la surface. Elytres plus petits (fig. 16), avec le repli épipleural plus étroit. Points d'un secteur central (fig. 17) alignés un peu régulièrement en lignes ondulées (sur chacun de ces points est insérée une soie non figurée). Edéage presque d'un tiers plus long que celui de *doderoi*, avec le sac interne muni d'une sclérisation bien évidente (fig. 12).

Algérie (d'après Gridelli l.c.), Maroc!, Portugal!, Espagne!¹ . . . *monticola* Woll.

— Microsculpture du pronotum (fig. 15) formée par des mailles étirées, étroites, ce qui donne un aspect mat à la surface. Elytres plus grands (fig. 13), avec le repli épipleural plus large. Points d'un secteur central (fig. 14) répartis sans ordre, avec quelque début d'alignement. Edéage plus petit, étroit et allongé, avec une sclérisation mince et allongée peu visible et deux ou trois petites pièces aussi peu sclérisées (fig. 3, 4, 5, 6).

Alpes occidentales! *doderoi* Grid.

¹ A noter l'absence, plutôt étrange, de données pour la France méridionale. Peut-être que *monticola* a été mal identifié sous le nom de *pedicularius* (Grav.).

Les deux espèces ont en commun: les élytres nettement plus courts que le pronotum, coaptés à la suture, les ailes réduites à de tout petits moignons. Les biotopes peuplés sont sylvoles, tandis que *pedicularius* (Grav.) — espèce avec laquelle on peut confondre nos deux espèces — se trouve dans les biotopes arides à basse altitude, surtout sous les pierres ou bien dans les touffes de graminées.

monticola Woll.

Cette espèce a été décrite en 1854 (sub *Conurus*) de Madère (Cruzinhas). La diagnose ne nous apprend pas grand chose qui puisse permettre une identification suffisante.

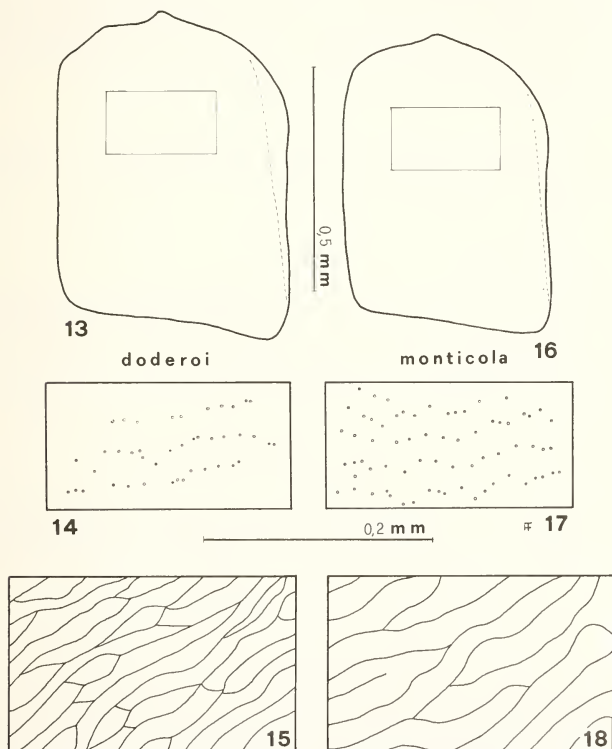


FIG. 13-18.

Fig. 13-15: *Sepedophilus doderoi* (Grid.). 13: élytre droit; 14: secteur central du même; 15: microsculpture d'un secteur du pronotum. Fig. 16-18: *Sepedophilus monticola* (Woll), les mêmes parties. Les figures 15 et 18 ont été obtenues d'après des photographies prises au MEB du Muséum de Genève par le Dr J. Wüest.

Mais il y a quand même la précieuse indication de son habitat; elle a été trouvée en effet à 1500 m dans la litière des arbres. Il s'agit donc d'une espèce sylvicole d'altitude comme *doderoi* Grid. En attendant de pouvoir examiner le type de *monticola* (pourvu qu'il existe encore), je considère les nombreux ex. du Maroc et de la péninsule Ibérique que j'ai étudiés comme se référant à cette espèce définie ci-dessus.

Localités contrôlées:

Maroc: Tanger (MHNG et MHNGS)¹, Tetouan (MHNG), Ceuta (MHNG).

Portugal: Monchique (Algarve)² (MHNGS).

Espagne: Noguera (Teruel) 1550 m, Las Torcas (Cuenca), sur Vianos (Albacete) 1400 m, Puerto de Tudons (Alicante) 1100 m, Sierra de Luna (Cadiz), Las Almoraina (Cadiz), Querol près de Morella (Castellon), Sierra Nevada (Granada) 1600 m, Sierra de Cazorla (Jean), nombreux ex. leg. Besuchet (MHNG).

doderoi Grid.

Gridelli, excellent spécialiste des Staphylinides, a bien caractérisé cette espèce qui ne pose d'ailleurs pas de problème d'interprétation, surtout par le fait de sa répartition et de son habitat.

Localités contrôlées:

France. Alpes-Maritimes: Sospel, leg. Ste-Cl. Deville (MHNGS), Mt-Méras (id.), « étage subalpin dans les Alpes-Maritimes et les Basses-Alpes » (Ste-Cl. Deville l.c.).

Italie. Alpes-Maritimes: Tenda/CN, leg. Dodero (id.); Alpes de Ligurie: Nava/CN, leg. Fiori (id.); Alpes Graies: Ceresole Reale/TO, leg. Dodero, loc. class. (id.), Scalario sur Quincinetto/TO, 1500 m leg. Foc.; Vallée d'Aoste: vallon de Clavalité (Fénis), 2000 m (leg. Foc.), La Combasse sur St. Marcel, 1600 m (id.), Alpe Pila (au sud d'Aoste), 2100 m (id.), Dejoz V. Savaranche, 1600 m (id.), Chardonney V. Champorcher (MHNM), Ayas et Fiery d'Ayas (V. d'Ayas), leg. Dodero (MHNGS), Fontainemore V. Gressoney, 1600-1700 m (leg. Foc.); Col Courtil, 1500 m (leg. Foc.); Piémont (prov. Vercelli): Monte Mucrone, leg. Comellini (MHNG), Sant. d'Oropa, leg. Dodero (MHNGS), Alagna Val Sesia, id. (id.), Ca' di Ianzo en Val Vogna, 1400 m (leg. Rosa), Rasa, 900 m (id.); prov. Novara: Macugnaga dans le Val Anzasca, 1909, 9 ex., coll. Sharp (BM).

Atheta (Mischgruppe II., sensu Lohse 1974) *mariei* Dev. 1927

(*Atheta* — *Xenota* — *strinatii* Jarrige 1952, *Bull. Soc. ent. Fr.* 57: 87-88)

Je peux confirmer la dite synonymie, établie par Jarrige lui-même de son vivant, mais non publiée jusqu'à présent, grâce à l'examen du matériel typique de *mariei* Dev. (coll. Ste-Cl. Deville in MHNP) et de *strinatii* Jarr. (coll. Jarrige in MHNP et MHNG).

¹ Abréviations: BM = British Museum (Nat. History, Londres), MHNG = Muséum d'Hist. Nat. Genève, MHNGS = Musée d'Hist. Nat. Gênes, MHNM = Musée d'Hist. Nat. Milan, MHNP = Musée d'Hist. Nat. Paris.

² Le plus haut sommet (902 m) du Portugal méridional.

Matériel examiné:

France, Hautes-Alpes: Col de Malrif près d'Abriès dans le Queyras, 2400 m dans les terriers de marmotte, 2 ♂♂ (dont l'Holotypus), VII.1926 leg. Marié; Basses-Alpes: Larche, dans les terriers de marmotte, 4 ♂♂ et 1 ♀, VII.1928, leg. Marié, det. Ste-Cl. Deville; Drôme: glacière de Font d'Urle, dans la forêt de Lente, Vercors, 1 ♂ et 3 ♀♀, 10.XI.1969, leg. Tronquet, det. Jarrige (MHNP).

Suisse, Valais: grotte du Poteux près de Saillon, 560 m, 3 ♀♀, 11.VI.1951; 4 ♂ et 1 ♀, 1.XI.1951; 7 ♀♀ (presque immatures), 25.XII.1953; leg. Aellen et Strinati, det. Jarrige (MHNG et MHNP).

Il s'agit d'une espèce qui peuple soit les amas de guano dans les grottes à faible ou moyenne altitude (560-1100 m), soit les terriers de marmotte à haute altitude (au-dessus des 2000 m).

M. V. Aellen, directeur du Musée d'Hist. nat. de la Ville de Genève et biospéologue distingué, a eu l'obligeance de me communiquer la liste des autres Arthropodes récoltés dans la grotte du Poteux dans les amas de guano. Il s'agit de:

<i>Quedius mesomelinus</i> (Marsh.)	Col. Staphylinidae
<i>Corticaria fulva</i> Com.	Col. Lathridiidae
<i>Ptinus pusillus</i> Sturm	Col. Ptinidae
<i>Psyllipsocus ramburi</i> S.-L. (f. <i>trogloodytes</i>)	Psoc. Psyllipsocidae

donc les représentants d'une cénose typique installée dans les amas de guano (plus ou moins vieux) des chauves-souris dans les grottes de Suisse et d'Italie septentrionale (Lombardie et Ligurie notamment), mais avec des vicariances faunistiques, par exemple: *Atheta* (s.str.) *pertyi* (Heer) ou *Atheta* du groupe *linderi* — *spelaea*. Je profite de cette note pour donner une illustration (plus convenable que celle publiée par Jarrige l.c.) de l'édéage et du VI. tergite du ♂ (figg. 19, 20).

***Oxypoda* (subgen. ?) *besucheti* sp. nov.**

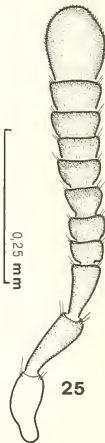
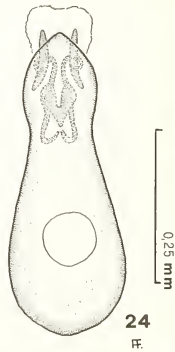
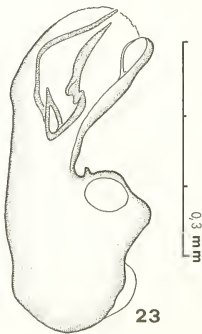
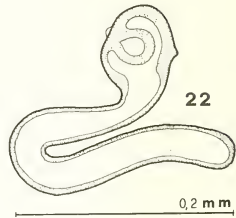
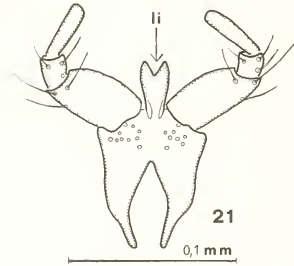
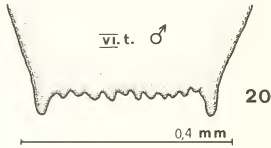
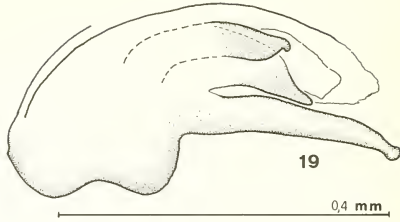
Holotypus ♂ et Allotypus ♀: Suisse — Tessin, Pizzo di Vogorno dans le Val Verzasca, versant nord, 2260 m, accrochés à la face inférieure d'une pierre un peu enfoncée, dans l'étage alpin de végétation pionnière à coussins, 22.VII.1980, leg. A. Focarile (Muséum de Genève) — Paratypus ♂: Tessin, Forcarella del Lago à l'ouest de Cima di Biasca, versant nord, 2270 m, tamisage de *Rhododendron*, 1.VIII.1981, leg. A. Focarile (Muséum de Genève).

Longueur: 2,7-2,9 mm.

Couleur: uniformément brunâtre, excepté les pattes, les deux premiers articles des antennes et le dernier segment abdominal apparent qui sont plus clairs, presque jaunâtres.

Tête arrondie, plus étroite que le pronotum dans sa plus grande largeur. Tempes deux fois et demie le diamètre des yeux, ceux-ci presque aplatis. Ponctuation presque absente; microsculpture formée par des mailles isodiamétriques; pubescence très fine, jaunâtre.

Pronotum très bombé, plus large que long, sa plus grande largeur située avant la moitié; bords latéraux régulièrement arrondis. Pubescence jaunâtre orientée de haut en bas et du centre vers les angles postérieurs. Ponctuation très serrée, les intervalles occupés par une microsculpture à mailles aussi isodiamétriques.



Elytres aplatis, finement rébordés, élargis et arrondis d'avant en arrière, à peine plus courts que le pronotum le long de la suture; une dépression oblique entre la suture et les angles antérieurs. Ailes réduites à de petits moignons de la longueur du mésonotum. Ponctuation formée par des points râpeux, la microsculpture égale à celle du pronotum, donnant un aspect mat à la surface.

Abdomen très peu rétréci vers l'extrémité, les bords presque parallèles.

Longueur des tarse antérieurs égale à la moitié de celle du tibia; longueur des tarse médians égale aux deux tiers de celle du tibia et tarse postérieurs un peu moins longs que le tibia.

Antennes trapues (fig. 25), avec les articles 8-10 nettement transverses. Édéage et spermathèque: (fig. 23, 24, 22).

Il ne m'est pas possible pour le moment de classer cette nouvelle espèce parmi les coupes sous-génériques actuellement admises par LOHSE (1974). *O. besucheti* occupe en effet une place tout à fait isolée parmi les espèces proches au sbg. *Bessopora* (sensu LOHSE l.c.). Mais la forme de l'édéage, de la spermathèque, ainsi que les caractères externes, ne permettent pas de la placer dans ce sous-genre. Il s'agit peut-être d'une espèce rélicte de haute montagne.

J'ai le plaisir de dédier cette espèce très intéressante à M. Cl. Besuchet, Conservateur au Muséum de Genève.

REMERCIEMENTS

Il m'est agréable de remercier ici les responsables des institutions scientifiques suivantes pour la possibilité qui m'a été offerte d'étudier du matériel souvent très précieux: M^{lle} N. Berti (Muséum de Paris), MM. Cl. Besuchet (Muséum de Genève), P. H. Hammond (British Museum, Nat. History, Londres), C. Leonardi (Musée de Milan), R. Poggi (Musée de Gênes).

BIBLIOGRAPHIE

- COMELLINI, A. 1974. Notes sur les Coléoptères Staphylinides de haute altitude. *Revue suisse Zool.* 81: 511-539.
- DE ZORDO, I. 1979. Ökolog. Untersuchungen an Wirbellosen des Zentralalp. Hochgebirges (Obergurgl, Tirol). III. Lebenszyklen u. Zönotik von Coleopteren. *Veröff. Univ. Innsbruck* 118 — *Alpin-Biolog. Studien* 11, 132 pp.
- DODERO, A. 1923. *Proteinus italicus* (Col. Staphylinidae). *Boll. Soc. ent. ital.*, 55: 43-47.
- GRIDELLI, E. 1931. Note su alcuni Staphylinidae dell'Africa settentrionale. *Boll. Soc. ent. ital.*, 63: 153-158.
- HAMMOND, P. H. 1973. British species of *Sepedophilus* Gistel (Coleopt. Staphylinidae). *Entomologists monthly Mag.*, 108: 130-165.
- HEISS, E. 1971. Nachtrag zur Käferfauna Nordtirol. *Veröff. Univ. Innsbruck* 67 — *Alpin-Biolog. Studien*, 4, 178 pp.

FIG. 19-25.

Fig. 19-20: *Atheta mariei* Dev. (Holotypus du Col de Malrif, Hautes-Alpes); 19: édéage; 20: 6^e tergite du ♂. Fig. 21-25: *Oxypoda besucheti* nov. 21: labium du ♂ (li = ligula); 22: spermathèque; 23, 24: édéage; 25: antenne du ♂ (Holo- et Allotypus du Tessin, Pizzo di Vogorno).

- JARRIGE, J. 1952. Brachélytres cavernicoles nouveaux d'Europe occidentale. *Bull. Soc. ent. Fr.*, 57: 86-88.
- JEANNEL, R. et J. JARRIGE. 1949. Coléoptères Staphylinides (1^{re} série). *Biospeologica* n° 58. *Arch. Zool. exp. gén.* 86: 256-392.
- LOHSE, G. A. 1964. (Freude, Harde, Lohse). Die Käfer Mitteleuropas, Bd. 4, 264 pp. — 1974 *ibid.*, Bd. 5, 381 pp. *Goecke Evers* (Krefeld)
- PEEZ A. und M. KAHLEN. 1977. Die Käfer von Südtirol. *Veröff. Mus. Ferdinandeum Innsbruck*, 525 pp.
- SAINTE-CLAIRE DEVILLE, J. 1935-1938. Catalogue raisonné des Coléoptères de France. *L'Abeille*, 36, 467 pp.
- WOLLASTON T. V. 1854. *Insecta Maderrensia. I. Van Voorst*, London, XLIII + 634 pp.
-

Revision zweier Bretscherischen Regenwurm-Arten (Oligochaeta : Lumbricidae)

von

A. ZICSI *

Mit 7 Abbildungen

ABSTRACT

Revision of two species of Lumbricidae (Oligochaeta) described by Bretscher. — Due to abundant and fresh material collected in Switzerland, the two species *Dendrobaena riparia* Bretscher, 1901 and *Allolobophora pallida* Bretscher, 1900 (currently placed in the synonymies of *Allolobophora antipai* Michaelsen, 1891 resp. *A. handlirschi* Rosa, 1897) are revalidated as good species. A new definition of *A. handlirschi* Rosa is given based on the study of an abundant material from different parts of Europe, particularly from Austria (wherefrom it has been described): the species was quite vaguely defined in literature. *Allolobophora* cf. *sineporis* (Omodeo, 1952) is recorded for the first time from Hungary, Austria and Yugoslavia, the new species *Allolobophora thaleri* from Austria is described.

EINLEITUNG

Im Rahmen meiner faunistischen Lumbriciden-Forschungen in der Schweiz, die vom Naturhistorischen Museum Genf unterstützt werden, sind wir bei neuen Aufsammlungen im schweizerischen Jura auf Arten gestossen, die wegen schlechter Erhaltung des Originalmaterials verkannt und in Synonyme gestellt worden sind. Es handelt sich um *Allolobophora pallida* Bretscher, 1900 und *Dendrobaena riparia* Bretscher, 1901, die von POP (1947) bzw. von OMODEO (1956) zu *A. handlirschi* Rosa, 1897 bzw. zu *Allolobophora (Microeophila) antipai* (Michaelsen, 1891) eingezogen wurden. Da wir inzwischen zahl-

* Department of Systematic Zoology and Ecology, Eötvös Lorand University, Puskin utca 3, H-1088 Budapest, Hungary.

reiche Exemplare dieser Arten erbeuten und mit dem von Bretscher bestimmten Material vergleichen konnten, sehe ich mich gezwungen, eine Richtigstellung dieser Taxa durchzuführen.

Für die weitgehende Unterstützung meiner Arbeit danke ich Herrn Dr. V. Aellen, Direktor des Naturhistorischen Museums sowie den Herrn Dr. E. Binder, Dr. V. Mahnert und Dr. Cl. Vaucher, die mir auch beim Sammeln behilflich waren, auch an dieser Stelle bestens.

Da seit der Erstbeschreibung der beiden Bretscherischen Arten *D. riparia* und *A. pallida* zahlreiche Taxa beschrieben wurden, die den oben erwähnten Arten nahe stehen, muss ich auf einen weiteren Kreis von Arten näher eingehen, um die Richtigstellung dieser beiden Taxa sicherstellen zu können. Ausser den in der Sammlung von Bretscher und de Ribaucourt vorliegenden Exemplaren, die wieder überprüft wurden, sind die in der Sammlung des Naturhistorischen Museums Genf und des Tiersystematischen und Ökologischen Instituts der Universität Budapest anzutreffenden, aus verschiedenen Gebieten Europas stammenden, Arten überprüft worden. Im nachstehenden gebe ich die Ergebnisse meiner Untersuchungen bekannt.

Allolobophora riparia (Bretscher, 1901)

Obwohl die Originalbeschreibung einige Merkmale nicht berücksichtigt, langt sie jedoch vollkommen dazu aus, neu erbeutete Tiere zu identifizieren. Da bei der Revision der Bretscherischen Sammlung und der Regenwurmsammlung des Naturhistorischen Museums Genf das Typen-Material von *D. riparia*, gesammelt am Ufer der Reuss bei Mellingen, nicht ausfindig gemacht werden konnte, sondern nur Exemplare vom Hasenberg (leg. u. det. Bretscher, 1900) nachbestimmt wurden, die leider nicht im einwandfreiem Zustand waren, sind diese Exemplare, OMODEO (1956) folgend, auch von mir als Synonyme von *A. antipai* Michaelsen, 1891 betrachtet worden (ZICSI 1968a, 1970). In diesen beiden Arbeiten wird jedoch bemerkt, dass die vorliegenden Exemplare von der Originalbeschreibung *A. antipai* Michaelsen, 1891 abweichen, u. zw. besitzen die Tiere aus der Schweiz 3 Paar Samensäcke im 9., 11., und 12. Segment, der Gürtel erstreckt sich vom 27.—33. Segment. (ZICSI 1968a, p. 243 und 1970 p. 427—428).

Es ist uns gelungen, an verschiedenen Fundorten zahlreiche Exemplare dieser Art zu sammeln, aufgrund deren eine Ergänzung der Erstbeschreibung und eine Richtigstellung dieser Taxa gegeben werden kann.

Länge: 40—60 mm, Durchmesser: 2—4 mm Segmentzahl 96—123.

Farbe: unpigmentiert, weiss.

Kopf epilobisch 1/2 offen. Erster Rückenporus in Intersegmentalfurche 4/5. Borsten eng gepaart, Borsten aa grösser als bc; ab etwas grösser als cd. Borsten ab des 9., 10., 11. Segments sowie die des 29., 30., 31. Segmentes von Drüsenpapillen umgeben. Weibliche Poren auf dem 14. Segment in Höhe der Borstenlinie b. Männliche Poren auf dem 15. Segment, grosse längliche Querspalten, Drüsenhöfe gehen auf das 14.—16. Segment über. Gürtel vom 1/2 26., 27., 1/2 27.—1/2 33., 33. Segment. Pubertätstuberkel auf dem 30. und 31. Segment. Spermatophoren sind im Bereich der Gürtelregion häufig.

Dissepimente nicht verdickt. Kalkdrüsenstruktur im 10.—12. Segment, mit Ausbuchtungen im 10. Segment. Herzen im 7.—11. Segment. Nephridialblasen J-förmig, Mündung in Kopfrichtung gebogen. 2 Paar Hoden und Samentrichter im 10. und 11. Segment. Testikelblasen fehlen. 3 Paar Samensäcke im 9., 11., 12. Segment. 2 Paar Samentaschen im 9. und 10. Segment, die in der Borstenlinie cd in den Intersegmentalfurchen 9/10 und 10/11 ausmünden. Muskulatur vom gefiederten Typ. (Abb. 1).

Fundorte: G/1697. 3 Ex; Z/9262. 3 Ex. — St.-Georges, 1040 m, VD, unter Moos von Felsblöcken. 16.IX.1979. leg. V. Mahnert, Cl. Vaucher & A. Zicsi. — G/1535. 1 Ex; G/1696 2 Ex; Z/9277. 3 Ex. — St.-Georges, 1040 m, VD, unter Moos von Felsen. 19.IX.1979. leg. E. Binder, Cl. Vaucher & A. Zicsi. — G/1557. 12 Ex; Z/9578. 12 Ex. — La Givrine (St.-Cergue), VD, 1300 m, unter Moos von Steinen und im Boden. leg. V. Mahnert, Cl. Vaucher & A. Zicsi. 6.IX.1980. — G/1704. 7 Ex. La Jeur, NE. Aceri Fagetum. 12.VI.1981. leg. W. Matthey. — G/1733. 2 Ex. Sainte-Croix, VD (Le Mont des Cerfs) 1200 m, 18.IX.1980. leg. Cl. Vaucher. — G/1742. 1 Ex. La Dôle, VD. 1340 m, 28.IX.1980. leg. Cl. Vaucher. — G/1793. 6 Ex. Bois des Balandes-Dessous (La Rippe), VD, 980 m. leg. Vaucher & Zicsi. 25.X.1981.

Bemerkung. Aufgrund der neuen Untersuchungen an gut erhaltenem Material ist einerseits mit Sicherheit zu behaupten, dass *riparia* in die Sammelgattung *Allolobophora* gestellt werden muss, andererseits, dass sie mit *Allolobophora antipai* Michaelsen, 1891 nicht identisch ist. Ausser dem Unterschied in der Gürtelausdehnung und der Zahl der Samensäcke (bei *A. antipai*: Gürtel vom 25.—33. Segment, Samensäcke 2 Paar im 11., und 12. Segment) ist die Muskulatur bei *A. antipai* vom bündelartigem Typ (Abb. 2), Nephridialblasen fehlen.

Durch die Rückstellung von *A. riparia* (Bretscher) wird die Stichhaltigkeit weiterer 2 Arten: *Allolobophora cuginii* Rosa, 1905 und *Allolobophora vogesiana* Tetry, 1938, die in vielen Kennzeichen mit *A. riparia* übereinstimmen, in Frage gestellt. Die beiden Arten können leider nur anhand der Beschreibungen mit *A. riparia* verglichen werden, da die Originalstücke bzw. die Holotypen (beide Arten wurden aufgrund eines Exemplares beschrieben) nicht erlangt werden konnten. Ein Wiederfund dieser Arten wurde, ausser 2 Exemplaren der Art *vogesiana* von BOUCHÉ (1972), der sie als Unterart von *A. antipai* betrachtet, in der Literatur nicht wieder erwähnt.

Der einzige wesentliche Unterschied besteht bloss in der Zahl der Samensäcke, die in der Beschreibung beider Arten mit 4 Paar angegeben ist. Über den Typ der Muskulatur sowie die Form der Nephridialblasen liegen keine Angaben vor. Da die Original-exemplare nicht nachbestimmt werden konnten, müssen beide Arten in der Literatur weitergeführt werden.

Das von CHANDEBOIS (1958) als *Allolobophora cuginii* f. *helodriloides* beschriebene Taxon scheint mit, übereinstimmend mit BOUCHÉ (1972), ebenfalls näher zu *A. antipai* Michaelsen, 1891 zu stehen, da bloss in der Ausdehnung des Gürtels (25.—32. Segment) ein Unterschied nachgewiesen wurde. Ich betrachte diese Form als Synonym der Stammform.

Abschliessend muss noch eine von WILCKE (1953) in Dikopshof bei Bonn als *A. antipai tuberculata* (Černosvitov, 1935) bestimmte Subspezies erwähnt werden, die zwar in der Lage der Pubertätstuberkeln und in der Zahl der Samensäcke von *A. riparia* abweicht, aber, wie die ausführliche Beschreibung angibt, über gefiederte Muskulatur verfügt. Freundlicherweise übersandte mir Herr Dr. E. Wilcke einige dieser fraglichen Exemplare zur Nachuntersuchung. Es konnte einwandfrei festgestellt werden, dass diese Tiere über den bündelartigen Muskeltyp verfügen, wie die aus Südosteuropa (Ungarn, Jugoslawien, Bulgarien) stammenden Exemplare (Abb. 3), sodass wir die Bestimmung von Wilcke bestätigen können.

Ebenfalls müsste die von GRAFF (1953) als *A. antipai* angegebene Spezies aus der Altrheinau bezüglich der Muskulatur überprüft werden.

Bedeutend schwerer ist die Richtigstellung der zweiten, bisher zu *Allolobophora handlirschi* Rosa, 1897 eingezogenen Bretscherischen Art, *Allolobophora pallida* Bretscher, 1900.

Von BRETSCHER wurden aus der Schweiz kurz hintereinander vier Taxa beschrieben (*Allolobophora rhenani*, 1899, *Allolobophora vej dovskyi*, 1899, *Allolobophora pallida*, 1900 und *Allolobophora aporata*, 1901) die im späteren als *A. handlirschi* Rosa, 1897 betrachtet wurden: *A. vej dovskyi* von MICHAELSEN (1900), *A. rehnani*, *A. pallida* und *A. aporata* von POP (1947) und *A. ribaucourti* Bretscher, *A. pallida* und *A. aporata* von OMODEO (1956).

Bei der Revision der Bretscherischen und Ribaucourtschen Regenwurmsammlung aus Zürich, bzw. Genf bin ich zahlreichen Exemplaren begegnet, die mit den oben erwähnten Artennamen beschriftet waren (ZICSI 1968a, 1970). Abgesehen von *A. ribaucourti* (Holotype von Hasenberg), die sich einwandfrei als *Lumbricus rubellus* Hoffmeister, 1843 identifizieren liess (ZICSI 1970 p. 240), wurden sämtliche nachbestimmten Exemplare auch von mir zu *A. handlirschi* Rosa, 1897 gestellt (ZICSI, 1968a p. 428, 1970 p. 243), da die von BRETSCHER für *A. pallida* angegebenen Merkmale, vor allem das Vorhandensein von 4 Paar Samensäcken, nicht erkannt werden konnte. Ein wiederholtes Nachbestimmen des in den beiden Sammlungen vorliegenden Materials blieb wieder erfolglos. Es muss jedoch bemerkt werden, dass sich die konservierten Tiere in sehr schlechtem Zustand befinden und eine genaue Nachprüfung nicht ermöglichen. Ausserdem konnte auch das Originalmaterial von *A. pallida* (Fundort: Frutt, in Alpenweiden) nicht ausfindig gemacht werden. Um die von uns gesammelten Tiere, die mit *A. handlirschi* Rosa, 1897 nicht identisch sind, identifizieren zu können, muss gezwungener Weise auf die Originalbeschreibungen zurückgegriffen werden, obwohl ich mir bewusst bin, dass diese heute in vielen Beziehungen unzulänglich sind.

In nachstehender Tabelle fasse ich die wichtigsten Bestimmungsmerkmale der von Bretscher beschriebenen vier Arten und die von *A. handlirschi* Rosa, 1897 aufgrund der Originalbeschreibung zusammen.

Wie aus den Angaben der Tabelle 1 hervorgeht, handelt es sich um Beschreibungen, die nur unwesentliche Unterschiede voneinander aufweisen. Dieser Umstand veranlasste POP (1947) anhand eines umfangreichen Materials aus verschiedenen Teilen Österreichs, die Arten BRETSCHERS (*A. rhenani*, *A. pallida*, *A. aporata*) als Synonyme von *A. handlirschi* zu betrachten. In der vorausgehend erwähnten Arbeit von POP wird eine sehr ausführliche Beschreibung von *A. handlirschi* gegeben, die vor allem die Originalbeschreibung von ROSA ergänzt. Hervorzuheben wäre die kennzeichnende Lage des ersten Rückenporus im 19/20—21/22 Segment, das Variieren der Drüsenpapillen, die die Borsten ab der Segmente 9, oder 9, 10 oder 9, 10, 11, oder aber 11, 12 umgeben. Von POP (1947) werden sämtliche Tiere, bei denen sich der Gürtel vom 25., 26., 27.—31., 32., 33. Segment (7—8 Segmente) erstreckt, die Pubertätsstreifen auf dem 1/3 27., 28., 29.—1/2 30., 31., 1/3 32., bzw. auf dem 27.—1/2 29., 30. Segment liegen, zu *A. handlirschi* gezählt. POP erwähnt ferner noch, dass bei einem Exemplar aus dem Matra-Gebirge (Ungarn) und bei Exemplaren aus der Schweiz anstatt 3 Paar Samentaschen 4 Paar nachgewiesen werden konnten. Besonders wichtig scheint mir die Aussage bezüglich der Muskelbündel der Längsmuskelschicht zu sein, da POP den gefiederten Typus anführt, OMODEO (1956) hingegen bei der Aufstellung seiner neuen Gattung *Eiseniona*, deren Typen-Art *A. handlirschi* ist, den bündelartigen Typus angibt. Aus der Angabe von OMODEO (1956, p. 189) geht jedoch nicht hervor, an welchen Arten die Muskelbündel-Bestimmungen durchgeführt wurden. Da jedoch kein Hinweis auf eine andere Art angegeben ist, wie dies in der gleichen Arbeit von OMODEO (1956, p. 143 und 178) für die emendierte Gattung *Bimastos* Moore korrekt angeführt ist, muss angenommen werden, dass die Bestimmung der Muskulatur an der Typus-Art der Gattung, also bei *A. handlirschi*, erfolgte.

Im weiteren finden wir bei ČERNOSVITOV (1935) eine noch erweiterte Ausdehnung der Gürtelorgane, u. zw. wird in seinem Bestimmungsbuch bei *Dendrobaena handlirschi*

TABELLE I

Art	Segmentzahl	Rückenporen	♂	Gürtel	Pubertätsstreifen	Drüsenpapillen	Samensacke	Samentaschen	Fundort
<i>A. handlirschi</i>	120—130	?	usb.	26—33	29—32	—	9, 11, 12	9/10, 10/11	Österreich
<i>A. rhenani</i>	80—105	usb.	usb.	27—32,33	28—31,32	9—13	?	9/10, 10/11	Schweiz
<i>A. vejdoskyi</i>	110—115	keine	usb.	25,26—32,33	28—31,32	9, 10	?	9/10, 10/11	Schweiz
<i>A. pallida</i>	95—115	?	usb.	27—32,33	29,30—32	9	9, 10, 11, 12	9/10, 10/11	Schweiz
<i>A. aporata</i>	100—107	usb.	usb.	26—33	29—31,32	9, 10	9, 10, 11, 12	9/10, 10/11	Schweiz



var. *rhenani* der Gürtel auf den Segmenten 23., 24., 25., 26.—32., 33., 34. angegeben. Dies beruht offensichtlich auf Angaben der Literatur (MICHAELSEN 1910), da in der Sammlung von Černosvitov aus der Tschechoslowakei (Fundort Hohe Tatra und Poprad-See) die Exemplare, die von mir nachbestimmt werden konnten, eine Ausdehnung der Gürtelorgane vom 26.—33. Segment besaßen.

Anhand von türkischem Material wurde von mir für die Exemplare, bei denen der Gürtel vom 1/3 22.—33. Segment reicht, eine neue Unterart: *A. handlirschi mahnerti* Zicsi, 1973 aufgestellt und zu dieser wurde auch das von MICHAELSEN (1910 p. 53) als *Helodrilus (Dendrobaena) handlirschi* var. *rhenani* beschriebener Taxon eingezogen (Zicsi 1973 p. 231).

In früheren Arbeiten (ZICSÍ 1965a, b, 1968b) hatte ich mich ebenfalls der Meinung von POP (1947) angeschlossen und alle aus Österreich und Ungarn bestimmten Exemplare als *A. handlirschi* Rosa betrachtet. Wie aus der vorausgehenden Anführung jedoch ersichtlich, sind verschiedene Taxa der Art *A. handlirschi* einverleibt worden. Dieser Umstand veranlasste mich, im Zusammenhang mit der in der Schweiz gesammelten *A. pallida*, das inzwischen in meiner Sammlung aus verschiedenen Ländern Europas vorliegende Material, welches *a priori* als *A. handlirschi* bestimmt wurde, einer Revision zu unterziehen. Neuerdings besitze ich, ausser aus Österreich und Ungarn, Material aus der Bundesrepublik Deutschland (Fridingen bei Tutlingen), aus Italien, Tschechoslowakei, Rumänien, Jugoslawien, Bulgarien, Griechenland und Türkei. Meistens stehen mir zahlreiche Exemplare von einem Fundort zur Verfügung, so dass ein Variieren der Merkmale auch innerhalb der Population verfolgt werden konnte. Es wurden nahezu 500 Exemplare einer Nachbestimmung unterzogen.

Die Ergebnisse dieses Studiums brachten für *A. handlirschi* Rosa bezüglich der fraglichen Merkmale folgende Resultate:

1. Rückenporen: Die Rückenporen sind stark nach hinten gelagert, deutliche Öffnungen lassen sich vom 19/20 Segment erkennen, oder sind nur hinter dem Gürtel erkannt worden.

2. Kopf: epilobisch 1/2 offen.

3. Segmentzahl: Variiert zwischen 90—140.

4. Weibliche und männliche Geschlechtsöffnungen: Die weiblichen Poren liegen oberhalb der Borstenlinie b, die männlichen Poren sind von Grösse der weiblichen Poren oder nur etwas grösser, liegen zwischen der Borstenlinie b und c, aber näher zu b.

5. Drüsenpapillen: Variieren auch innerhalb einer Population sehr stark. Borsten ab sind entweder auf dem 9. oder 10., oder 11. Segment oder aber auf dem 9., 10. oder 9., 10., 11., oder 11., 12. Segment ganz selten 8., 9. Segment von Drüsenpapillen umgeben.

6. Gürtel: Der Gürtel erstreckt sich im allgemeinen vom 1/2 26., 26., 27.—32., 1/2 33., 33. Segment. Oft zeigt das Segment 25 nur eine dunklere Verfärbung, ist aber nie von drüsiger Struktur, wahrscheinlich wurde dies auch als Gürtelsegment angesehen.

ABB. 1—4.

Querschnitt durch den Hautmuskelschlauch des postelittelialen Körpers*. Abb. 1: *Allolobophora riparia* (Bretscher, 1901), Längsmuskulatur gefiedert; Abb. 2: *A. antipai* (Michaelson, 1891), Längsmuskulatur bündelartig; Abb. 3: *A. antipai tuberculata* (Černosvitov, 1935), Längsmuskulatur bündelartig; Abb. 4: *A. handlirschi* Rosa, 1897, Längsmuskulatur gefiedert.

7. Pubertätsstreifen: Pubertätsstreifen balkenförmig, an beiden Enden zugespitzt. Sie sind konstant vom 1/2 28., 28.—1/2 32., 32. Segment zu erkennen.

8. Farbe: Soweit lebendes Material gesehen wurde, auf der Dorsalseite mit rötlichem Pigment. Nach Konservierung erlöscht dies vollkommen.

9. Innere Merkmale: Dissepimente 6/7—12/13 wenig, 13/14 etwas verdickt. Perlschnurartige Herzen im 7.—11. Segment. Kalkdrüsen mit Ausbuchtungen im 10. Segment, die Speiseröhre zeigt auch eine Lamellarstruktur im 11. Segment. Hoden und Samentrichter im 10. und 11. Segment. Aufgefrante Testikelblasen im 10. und 11. Segment. Ausschliesslich nur 3 Paar Samensäcke im 9., 11., 12. Segment. 2 Paar Samentaschen im 9. und 10. Segment. Samentaschenporen in Intersegmentalfurchen 9/10 und 19/11 in Höhe der Borstenlinie cd. Nephridialblasen J-förmig, Ausführung in Kopfrichtung gebogen. Muskulatur vom gefiederten Typus (Abb. 4).

Obwohl das Typen-Material, wie erwähnt, von *A. handlirschi* nicht erlangt werden konnte, kann aufgrund der Überprüfung des bearbeiteten reichen Materials, wobei zahlreiche Exemplare auch aus Österreich vorlagen, eine sichere Diagnose dieser umstrittenen Art gegeben werden. Die Fundorte des revidierten Materials sind den Arbeiten ZICSI (1965a, b, 1968b, 1973) zu entnehmen. Alle übrigen Formen, die von dieser Diagnose abweichen, werden nachstehend bekanntgegeben.

***Allolobophora pallida* Bretscher, 1900**

Bei den rezent in der Schweiz gesammelten Exemplaren war mit Sicherheit zu erkennen, dass sie nicht mit *A. handlirschi* Rosa identisch sind, es blieb nur fraglich, ob bei *A. handlirschi* ein Variieren der Samensäcke auftritt, ob die Rückenporen auch nach vorne verlagert sein können und ob andere bei unseren Tieren abweichende Merkmale auch bei *A. handlirschi* anzutreffen sind. Da dies nun aber nicht der Fall ist, werden die im Jura gesammelten Exemplare, obwohl sie gewisse Unterschiede zur Originalbeschreibung aufweisen, aufgrund der von BRETSCHER beschriebenen 4 Paar Samensäcke zu *A. pallida* gestellt, während *Allolobophora aporata* Bretscher, 1901 als Synonyme von *A. pallida* betrachtet wird.

Im nachstehenden wird die Beschreibung von BRETSCHER mit den Merkmalen ergänzt, die nicht erkannt und nicht gewertet wurden.

Länge 50—70 mm, Durchmesser 5—6 mm, Segmentzahl 105—120.

Farbe: lebend auf der Dorsalseite rötlich, konserviert erlöscht das rötliche Pigment gänzlich, die Tiere sind weiss.

Kopf epilobisch 1/2 offen. Erster Rückenporus auf Intersegmentalfurche 7/8. (Bei BRETSCHER fehlen die diesbezüglichen Angaben.) Borsten eng gepaart. Borsten aa andert-halbmal grösser als bc; ab etwas grösser als cd. Von Drüsenpapillen umgebene Borsten fehlen. Weibliche Poren auf dem 14. Segment unmittelbar oberhalb der Borstenlinie b, männliche Poren auf dem 15. Segment, zwischen Borstenlinie b und c, winzig klein, mit einem kaum sichtbaren Hof. Gürtel vom 27.—33. 1/2 34., 34. Segment. Die Segmente 26 und manchmal auch 34 sind weniger drüsig und haben nur eine dunklere Färbung. Pubertätswälle, die bandförmig und an beiden Enden knotenförmig geschwollen sind, erstrecken sich konstant vom 1/2 29.—1/2 32. Segment.

Verdickte Dissepimente fehlen. Kalkdrüsen im 10. Segment, mit kleinen Ausbuchtungen, Speiseröhre zeigt auch im 11. und 12. Segment Lamellarstruktur. Perlschnurartige Herzen im 7.—11. Segment. Hoden und Samentrichter im 10. und 11. Segment. Aufgefrante Testikelblasen im 10. und 11. Segment. 4 Paar Samensäcke im 9.—12. Seg-

ment. 2 Paar Samentaschen, grosse, runde Ampullen mit kurzem Stiel im 9. und 10. Segment, Samentaschenporen münden in Intersegmentalfurche 9/10 und 10/11 in Höhe der Borstenlinie cd. Kropf im 15.—16. Segment, Muskelmagen im 17.—18. Segment. Nephridialblasen J-förmig, Ausführungen in Kopfrichtung gebogen. Muskulatur vom gefiederten Typus. (Abb. 5).

Fundorte: G/1762. 3 Ex; Z/9263. 2 Ex. St-Georges, VD, 1040 m, unter Moos von Felsen. 16.IX.1979. leg. Mahnert, Vaucher & Zicsi. — G/1536. 7 Ex; Z/9263. 3 Ex. St-Georges, VD. 1040 m, unter Moos von Felsblöcken. 19.IX.1979. leg. Binder, Vaucher & Zicsi.

Allolobaphora cf. *sineporis* (Omodeo, 1952)

Syn. *A. handlirschi* Rosa (Zicsi 1968b, p. 150., part.)

Bereits in einer vorausgehenden Arbeit (ZICSI 1981) sind Exemplare, die in Italien (Z/6884 Sedico; Z/6886. Sciovie, leg. Mahnert & Zicsi) gesammelt wurden, zu *sineporis* gestellt worden, ohne jedoch den Muskeltyp der Längsmuskelschicht untersucht zu haben. Da OMODEO (1952) *sineporis* als *Eiseniella balcanica* f. *sineporis* beschrieb und keine Angaben bezüglich des Muskeltypes in der Originalbeschreibung anführt, später (OMODEO 1956, p. 189) sie jedoch zu seiner neu aufgestellten Gattung *Eiseniona* reiht, bei der laut Gattungsdiagnose der bündelartige Muskeltyp kennzeichnend ist, mussten von meinen Exemplaren, die ebenfalls dem Formenkreis von *A. handlirschi* Rosa angehören, Schnitte zur Bestimmung des Muskeltypes gefertigt werden. Die an in Italien gesammelten Tieren durchgeführten Muskulatur-Untersuchungen erbrachten den Nachweis des gefiederten Types.

Da ein ähnliches Problem wie bei *A. handlirschi* Rosa besteht, jedoch mit dem Unterschied, dass hier eine Art vorliegt, die aufgrund eines adulten Exemplares aufgestellt und seither in der Literatur nicht wieder erwähnt wurde, werden die in meiner Sammlung revidierten Exemplare einstweilen ebenfalls dieser Art eingereiht.

Nachstehend erfolgt eine genaue Beschreibung meiner Tiere.

Länge 30—40 mm, Durchmesser 3—5 mm, Segmentzahl 87—115.

Farbe. Lebend dorsal rötlich, konserviert erlöscht das rötlich Pigment gänzlich.

Kopf epilobisch 1/2 offen. Rückenporen konnten entlang des ganzen Körpers nicht erkannt werden. Borsten zart, eng gepaart. Borsten ab der Segmente 11, 12 oder nur 12, oder nur 9 von Borstenpapillen umgeben. Weibliche Poren auf dem 14. Segment, unmittelbar oberhalb der Borstenlinie b. Männliche Poren auf dem 15. Segment, winzig kleine Öffnungen zwischen der Borstenlinie b und c. Gürtel vom (24) 25.—30. (31). Segment. Die Segmente 24 und 31 zeigen nur eine dunklere Färbung, sind aber nicht von drüsiger Struktur. Pubertätsstreifen verlaufen vom 27.—29. Segment, die im 27. und 29. Segment kleine Anschwellungen bilden und tiefer zur Dorsalseite reichen. Manchmal lässt sich ein verfärbter Hof über den Pubertätsstreifen erkennen, der vom 25.—30. Segment reicht.

Innere Merkmale: Verdickte Dissepimente fehlen. Herzen im 7.—11. Segment. Kalkdrüsen im 10. u. 11. Segment, mit Ausbuchtungen im 10. Segment. Hoden und Samentrichter im 10. u. 11. Segment. Aufgefrante Testikelblasen im 10. und 11. Segment. 3 Paar Samensäcke im 9., 11., 12. Segment, die letzteren am grössten. 2 Paar Samentaschen, grosse Kugeln auf langen geraden Stielen. Samentaschenporen münden in die Intersegmentalfurchen 9/10 u. 10/11 in der Borstenlinie cd. Kropf im 15.—16. Segment, Muskelmagen im 17.—18. Segment. Nephridialblasen J-förmig, Ausführungen in Kopfrichtung gebogen. Muskulatur vom gefiederten Typus (Abb. 6).



Fundorte: Ausser den aus Italien angeführten Stellen (Zicsi 1981) wurde diese Art noch an folgenden Fundorten gesammelt: Ungarn. Zselic-Gebirge: Z/1658. 4 Ex. leg. Kolosváry, 1948. — Z/7168. 2 Ex. Z/7292. 1 Ex. Rapolyapuszta. 29.III.1971. leg. Zicsi. — Z/7308. 1 Ex. Marcado, 29.III.1971. leg. Zicsi. — Z/5697. 5 Ex., Z/5709. 1 Ex. Brennergánya, 19.VI.1967. leg. Kovács und Zicsi. — Österreich. Z/6183 7 Ex. G/568. 10 Ex. Seltlach bei Arnoldstein. 12.X.1968 leg. Seewald und Zicsi. — Jugoslawien. Z/6479. 1 Ex. Oplotnica, 27.IV.1969, leg. Pobožny u. Zicsi.

Die Art ist neu für die Fauna Ungarns, Österreichs und Jugoslawiens.

Bemerkung. Die als *sineporis* identifizierten Tiere weichen von der Originalbeschreibung, wie erwähnt, durch den gefiederten Muskeltyp und durch die auf langen Stielen sitzenden grossen Samentaschen ab.

Allolobophora thaleri sp. n.

Syn. *Allolobophora handlirschi* Rosa, (POP 1947, p. 88-89 part.; ZICSI 1965a, p. 261 part.; ZICSI 1965, p. 194-195 part.).

Länge des Holotypus: 45 mm, Durchmesser 4,5 mm, Segmentzahl 98 (bei den übrigen Tieren: Länge 35—50 mm, Durchmesser 3—5 mm, Segmentzahl 60—103).

Farbe. Lebend dorsal rötlich, konserviert weiss.

Kopf epilobisch 1/2 offen. Rückenporen am 14/15. Segment, meist aber nicht offen und dann nur hinter dem Gürtel zu erkennen. Borsten eng gepaart. Borsten ab = cd; aa anderthalbmal grösser als bc. Borsten cd der Segmente 9, 10, 11 auf Drüsenpapillen, in diesem Bereich Farbe des Körpers aufgehellt. Weibliche Poren auf dem 14. Segment, oberhalb der Borstenlinie b. Männliche Poren auf dem 15. Segment, winzig kleine Öffnungen zwischen der Borstenlinie b und c. Gürtel vom (25), 26.—31. (32) Segment. Die Segmente 25 und 32 sind dunkler verfärbt, aber nicht von drüsiger Struktur wie der Gürtel. Pubertätsstreifen verlaufen vom 1/2 27.—30. Segment, mit einem balkenförmigen, verfärbten Hof, der das ganze 27.—30. Segment einnimmt. An den vorderen und hinteren Extremitäten der Pubertätsstreifen befinden sich weisse Drüsenfelder, die auch den Gürtel berühren.

Innere Merkmale: Verdickte Dissepimente fehlen. Herzen im 7.—11. Segment. Kalkdrüsen mit Ausbuchtungen im 10. Segment, die Speiseröhre zeigt auch im 11. Segment Lamellarstruktur. Hoden und Samentrichter im 10. u. 11. Segment. Aufgefranzte Testikelblasen im 10. u. 11. Segment. 3 Paar Samensäcke im 9., 11., 12. Segment. 2 Paar grosse Samentaschen mit kurzem Stiel im 9. u. 10. Segment. Samentaschenporen münden in den Intersegmentalfurchen 9/10 u. 10/11 zwischen der Borstenlinie cd und der Medianlinie. Ovarien im 13. Segment, klein. Kropf im 15.—16. Segment, Muskelmagen im 17.—18. Segment. Nephridialblasen J-förmig, Ausführungen in Kopfrichtung gebogen

ABB. 5—7.

Querschnitt durch den Hautmuskelschlauch des postclitellialen Körpers*.

Abb. 5: *Allolobophora pallida* Bretscher, 1900; Abb. 6: *A. f. sineporis* (Omodeo, 1952);

Abb. 7: *A. thaleri* n. sp.; alle mit gefiederter Längsmuskulatur.

* Für die Anfertigung der Querschnitte und der Mikrophotos spreche ich Frau Dr. B. Hafiec (Institut für Allgemeine Zoologie, Budapest) und Herrn Dr. Cl. Vaucher (Naturhistorisches Museum Genf) auch an dieser Stelle meinen besten Dank aus.

Muskulatur vom gefiederten Typ (Abb. 7). Typhlosolis einfach sackförmig, ohne Verzweigung.

Die neue Art steht *A. handlirschi* Rosa 1897 und *A. sineporis* (Omodeo, 1952) am nächsten, unterscheidet sich jedoch von diesen durch die andersartige Lage des Gürtels und der Pubertätsstreifen und durch die Ausmündung der Samentaschenporen in der Nähe der Medianlinie sowie der Borstenpapillen tragenden cd Borsten im 9., 10., 11. Segment.

Die neue Art widme ich meinem lieben Freund und Kollegen, Herrn Doz. Dr. K. Thaler, Zoologisches Institut der Universität Innsbruck, der mich bei zahlreichen Sammelreisen in Österreich unterstützte.

Fundorte: Österreich. Holotypus Z/3782 Vöcklabruck. 8.VIII.1964. leg. A. Zicsi. — Paratypen: Z/3782 a. 2 Ex., G/1792. 2 Ex. Fundort wie bei der Holotype. — Z/3767. 4 Ex. Vöcklabruck. 6.VIII.1964. leg. Zicsi. — Z/3817. 3 Ex. Dixelbach, 6.VIII.1964. leg. Zicsi. — Z/2446. 1 Ex. Traunkirchen. 24.V.1963. leg. Franz & Zicsi. — Z/2432 a. 2 Ex. Bad Ischl. 24.V.1963. leg. Zicsi. — Z/5150. 1 Ex. Feichsen. 27.VII.1966. leg. Ressler.

Die Buchstaben der in vorliegender Arbeit angeführten Inventarnummern beziehen sich auf die Sammlung des Naturhistorischen Museums Genf (G.) und auf die des Zoosystematischen und Ökologischen Institutes der Universität, Budapest (Z.).

ZUSAMMENFASSUNG

Durch neuere Aufsammlungen in der Schweiz konnten 2 Arten, *Dendrobaena riparia* Bretscher, 1901 und *Allolobophora pallida* Bretscher, 1900, die in der einschlägigen Literatur als Synonyme von *A. antipai* Michaelsen, 1891, bzw. *A. handlirschi* Rosa, 1897 betrachtet wurden, als gute Arten erkannt und richtig gestellt werden.

Im Rahmen dieser Untersuchungen wurde die in der Literatur weitläufig begrenzte Art *A. handlirschi* Rosa, 1897, anhand eines reichen Vergleichsmaterials aus verschiedenen Teilen Europas, aber insbesondere an Material aus Österreich (von wo sie beschrieben wurde), überprüft und die Bestimmungsmerkmale, übereinstimmend mit der Originalbeschreibung, festgelegt. Nach dieser Revision erbrachte die Überprüfung des reichen Materials der Sammlung noch den Nachweis der Art *Allolobophora* cf. *sineporis* (Omodeo, 1952) und einer bisher für die Wissenschaft unbekanntem Art: *Allolobophora thaleri* sp. n.

SCHRIFTTUM

- BOUCHÉ, B. M. 1972. Lombriciens de France. *Annls Zool. Ecol. Anim.* (Hors-sér.), pp. 671.
- BRETSCHER, K. 1899. Beitrag zur Kenntnis der Oligochaetenfauna der Schweiz. *Revue suisse Zool.* 6: 369-426.
- 1900. Mitteilungen über die Oligochaetenfauna der Schweiz. *Revue suisse Zool.* 8: 1-44.
- 1901. Beobachtungen über Oligochaeten der Schweiz. *Revue suisse Zool.* 9: 189-223.
- ČERNOSVITOV, L. 1935. Monographie der tschechoslovakischen Lumbriciden. *Arch. přírod. Vyzk. Čech.* 19: 1-86.
- CHANDEBOIS, R. 1958. Sur la présence en Corse d'une forme nouvelle d'*Allolobophora cuginii* Rosa et sur un mode d'évolution des Lumbricidés. *Bull. soc. zool. Fr.* 82: 410-412.
- GRAFF, O. 1953. Beitrag zur Kenntnis der deutschen Lumbricidenfauna. *Zool. Anz.* 151. 25-28.
- MICHAELSEN, W. 1900. Oligochaeta. *Tierreich X*: pp. 575.
- 1910. Zur Kenntnis der Lumbriciden und ihrer Verbreitung. *Annls Mus. zool. Acad. St. Peterb.* 15: 1-74.

- OMODEO, P. 1952. Lumbricidae. In « Materiali zoologici raccolti dal Dr. Marcuzzi sulle Alpi Dolomitiche ». *Archo zool. ital.* 37: 29-59.
- 1956. Contributo alla revisione dei Lumbricidae. *Archo zool. ital.* 41: 129-212.
- POP, V. 1947. Die Lumbriciden der Ostalpen. *Memle Sect. štint. Acad. rom.* 22: 1-49.
- ROSA, D. 1897. Noovi Lombricidi dell'Europa orientale (Seconda Serie). *Boll. Musei Zool. Anat. comp. R. Univ. Torino* 12 (269): 1-5.
- 1905. Descrizione dell'Allolobophora cuginii, nuova specie di lombrico del Modenese. *Atti Soc. Nat. Mat.* 7: 138-139.
- TÉTRY, A. 1938. Contribution à l'étude de la Faune de l'est de la France (Lorraine). *Thèse, Nancy*, pp. 453.
- WILCKE, D. E. 1953. Zur Kenntnis der Lumbricidenfauna Deutschlands. *Zool. Anz.* 151: 104-106.
- ZICSI, A. 1959. Beitrag zur geographischen Verbreitung und Ökologie von Allolobophora antipai (Michaelson) 1891. *Annls Univ. Scient. bpest. Rolando Eötvös, Sect. Biol.*, 2: 283-292.
- 1965a. Beiträge zur Kenntnis der Lumbricidenfauna Österreichs. *Opusc. zool. Bpest* 5: 247-265.
- 1965b. Die Lumbriciden Oberösterreichs und Österreichs unter Zugrundlegung der Sammlung Karl Wesselys mit besonderer Berücksichtigung des Linzer Raumes. *Naturk. Jb. Stadt Linz* 11: 125-201.
- 1968a. Revision der Regenwurm-Sammlung des Naturhistorischen Museums von Genf. *Revue suisse Zool.* 75: 419-433.
- 1968b. Ein zusammenfassendes Verbreitungsbild der Regenwürmer auf Grund der Boden- und Vegetationsverhältnisse Ungarns. *Opusc. zool. Bpest* 8: 99-164.
- 1970. Revision der Bretscherischen Regenwurm-Sammlung aus Zürich. *Revue suisse Zool.* 77: 237-246.
- 1973. Regenwürmer (Oligochaeta: Lumbricidae) aus der Türkei. *Acta zool. hung.* 19: 217-232.
- 1981. Weitere Angaben zur Lumbricidenfauna Italiens. *Opusc. zool. Bpest.* 17-18: 157-180.

Two new flea species in the genera *Plocopsylla* Jordan and *Hectopsylla* Frauenfeld (Insecta, Siphonaptera) from Argentina

by

Volker MAHNERT *

With 10 figures

ABSTRACT

Two new species from the Chubut province, Argentina, are described and figured: *Plocopsylla angusticeps* n. sp. (♂) and *Hectopsylla gracilis* n. sp. (♂♀); one female, most probably belonging to *Plocopsylla chiris* (Jordan), is recorded too.

INTRODUCTION

The author collected on small rodents from Argentina, regularly sent to the Geneva Museum by Mr. A. Kovacs (El Bolson), quite interesting samples of fleas. Those fleas either have been found in the fur of the dead rodents or floating in alcohol, and in both cases the host identity indicated for the fleas species might be taken with a certain prudence. Out of those samples two new species can be described below, another fine result was the finding of one female, identified as *Plocopsylla chiris* (Jordan). This species has been recorded only from the types (1 ♂ 1 ♀).

I am deeply indebted to Mr. F.G.A.M. Smit (Tring) for his kind help; I am thanking also Mr. A. M. Hutson (Brit. Mus., London) for the loan of specimens of *Hectopsylla broscus* Jord. et Rothsch., *H. cypha* Jordan and *H. gemina* Jordan.

* Muséum d'histoire naturelle, case postale 284, CH-1211 Genève 6, Switzerland.

Plocopsylla angusticeps n. sp. (Fig. 1-3)

Type material: ♂ holotype, Argentina, prov. Chubut, Puerto Madryn, 42° 46'S 65°03'W, ex: *Akodon olivaceus*, lg. A. Kovacs, 30.IV.1978 (Geneva Museum).

Female unknown.

Description of the male:

Head (fig. 1): Helmet very narrow, broadest portion of prectenidial area less than half-length of the uppermost ctenidial spine, short canals only in the uppermost one-fourth of the prectenidial area present, helmet comb of 11 (right side) to 12 (left side) blunt spines, basal notches almost absent, suture between helmet and gena conspicuous; genal comb of five spines, the uppermost one on the truncate genal lobe, only a little shorter than the others and separated from the next one by a narrow gap; the two genal bristles placed near the anterior margin; labial palpi short, hardly extending beyond the half-length of the foretibia; second antennal segment with four long bristles reaching nearly apex of club.

Thorax: Pronotum (fig. 1) with 3 rows of bristles and a comb of 24 pointed spines; mesa- and metanotum with 3 rows of bristles, metepimeron with two rows of 5 resp. 4 bristles.

Legs: None of tibiae with apical bristles forming a complete row; hind tibia (fig. 2) with seven notches, number of bristles from base to apex as follows: 2-2-3-4-4-4-4, largest bristle of the ultimate notch nearly reaching apex of the first tarsal segment, laterally 13-14 bristles; fifth tarsal segment with four pairs of lateral bristles and one pair of basal plantar ones.

Abdomen: Terga with two rows of bristles, those of the anterior one clearly shorter than those of the main row, mostly 9 bristles in the main row, the anterior row on terga IV-VII somewhat reduced (mostly 4 bristles), one bristle below the elongate pointed spiracles, terga I-IV with 2-4 (mostly 3) spinelets; one antesensilial bristle (not inserted on a pedestal), which is as long as the longest one of tergum VII, but a little shorter than segment IV of hind tarsus; sensillum with 16 pits.

Modified segments (fig. 3): Apodem of tergum VIII handle-like and slightly downturned apically; distal arm of sternum IX with one modified, pointed, but not darkened bristle halfway from apex and three apical short and blunt bristles; basimere very broad and rounded, with a fringe of long bristles round the apical margin, with a conspicuous internal finger-like process; lateral projection of telomere slightly bent upwards apically, this part clearly striated; telomere slender, pointed, a heavy modified "spiniform" bristle with rounded apex in the antero-ventral angle.

The new species shows clearly all characters of the genus *Plocopsylla* (marginal fringe of bristles on clasper, anterior insertion of genal bristles, etc.), but is distinguished from all species of this genus at once by the very narrow prectenidial area of the helmet. Within this genus it belongs to the species group having on the genal process a spine which is more than half length of the other spines of the genal comb and not separated from them by an obvious gap (*inti* Johnson, *chiris* Jordan, *wolffsohni* Rothschild). Since *Plocopsylla inti* Johnson is characterized by the presence of seven genal spines and the absence of an antesensilial bristle in the male and *P. chiris* Jordan by the presence of two antesensilial bristles in both sexes, the new species seems to be nearest to *P. wolffsohni* (Rothschild). But *P. angusticeps* is easily distinguishable from that species by the following characters: antectenidial area of helmet very narrow, the antesensilial bristle not situated on a well defined pedestal, the finger-like process or clasper situated interiorly (not on

the dorsal margin), the morphology of the telomere and of sternum IX. The two recently from Chile described species *P. fuegina* and *reigi* (BEAUCOURNU & GALLARDO 1977) belong too to this groupe; both are having one antesensilial bristle and five genal spines,

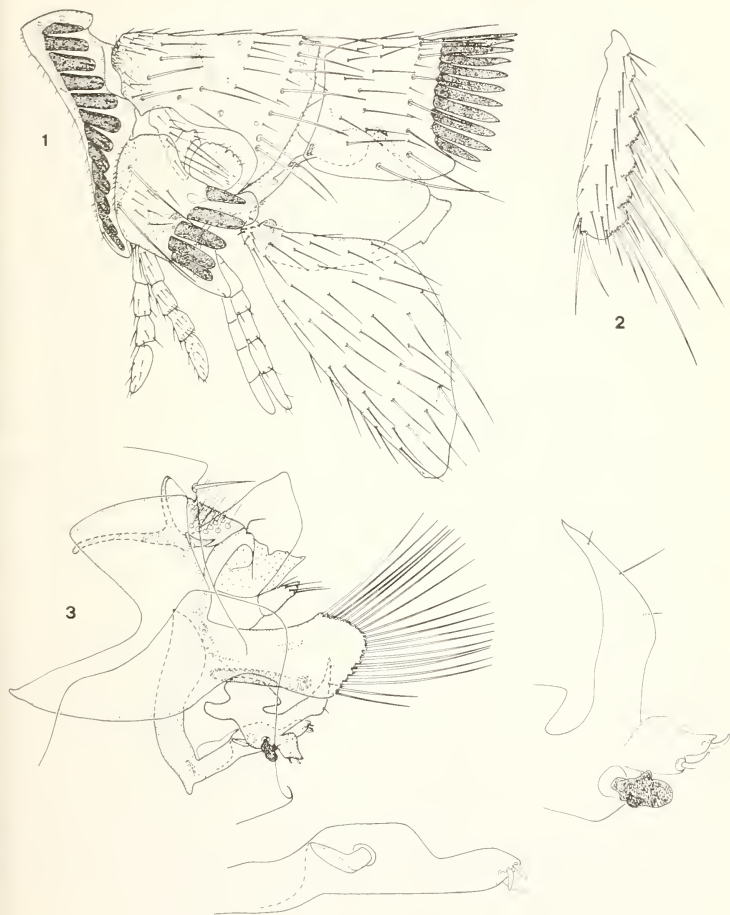


FIG. 1-3.

Plocopsylla angusticeps n. sp.; 1: head and pronotum;
2: hind tibia; 3: modified segments.

but differ from *angusticeps* n. sp. in the much broader helmet, smaller number of spines in the pronotal comb and the modified segments (shape of basi- and telomere particularly).

Besides the new species, three more species of this genus are recorded from Argentina: *chiris* (Jordan), *wolffsohni* (Rothschild) and *traubi* del Ponte.

Plocopsylla chiris (Jordan)

One female from Puerto Madryn (prov. Chubut, lg. A. Kovacs, 23.4.1978) seems to belong to this species recorded up to now only from the types (prov. Rio Negro, Argentina). The specimen fits well to the description, but there is a slight difference in the shape of the anal stylet, which is less tapering than figured by JORDAN (1931).

Hectopsylla gracilis n. sp. (Fig. 4-10)

Type material: 1 ♂ holotype, Argentina, prov. Chubut, Puerto Madryn, ex *Eligmodontia typus*, 23.4.1978; 1 ♂ 7 ♀ paratypes, same locality, same host, IV.1978; 1 ♀ paratype, same data, on unidentified rodent; 1 ♂ 1 ♀ paratypes, Puerto Madryn, Cerro Avansado, IV.1978; 2 ♀ paratypes, Rio Negro, El Bolson, 12.2.1978, all. lg. A. Kovacs.

Holotype and paratypes mounted; holotype and paratypes in the collections of the Geneva Museum, ♀-paratypes also in the British Museum (London) and coll. R. E. Lewis (Ames).

Description: Head (fig. 4): Dorsal part of frons smoothly convexe, frons straight between internal incassation and preoral tuber, margin between oral angle and genal lobe nearly straight with a slight concavity; maxillary short, broadly triangular; lacinia in male approximately as long as maxillary palpus and only slightly longer than fore coxa, in female approximately one-third longer than maxillary palpus and fore coxa; genal lobe short; metepimeron normally with 4 bristles; tarsal claws without a basal tooth, fifth tarsal segment with 4 pairs of lateral bristles.

Male (fig. 5): Terga I-III mostly with three bristles on each side (in some cases on one side two), terga IV-VII with two bristles on each side; spiracles on terga of equal size, that on tergum VII slightly bigger. Process P^1 of basimere triangular with well defined angles, apical margin straight, P^2 slender, apically slightly bifurcated, telomere with two tubercles on the anterior margin; its upper manubrium with a broad angle, the lower one curved, finger-like; anterior border of sensilium narrow dorsally, ventrally as broad as the two rows of pits together; dorsal lobe (L^1) of sternum IX more or less rounded, near the basal margin a few tiny pseudosetae; lobe L^2 ventrally enlarged, the apical margin clearly concave, with a few fine lateral bristles and, at its base, two longer and stronger ones; lobe L^3 broadly rounded; sternum VIII with a tooth-like projection in the postero-ventral angle; tendons of phallosome short, extending only slightly beyond its anterior end and turning upwards; ventral projection of ejaculatory duct broad, slightly pointed on one paratype; apex of phallosome with tooth-like projection.

Female: Posterior margin of head without projecting occipital lobe; processus of lateral metanotal area short, broad, half-length of first segment of maxillary palpus; processus of metepimeron (fig. 6) slender, normally long and only slightly bent downwards (but being quite variable in shape!, fig. 7), processus not heavier sklerotized as mete-

pimere; tergum I with a long and slender median processus, 2 bristles on each side, tergum III normally 3 bristles on each side, the following ones without bristles; tergum VIII (fig. 8) with a rounded ventral apical angle, but the dorsal apical angle is projecting as

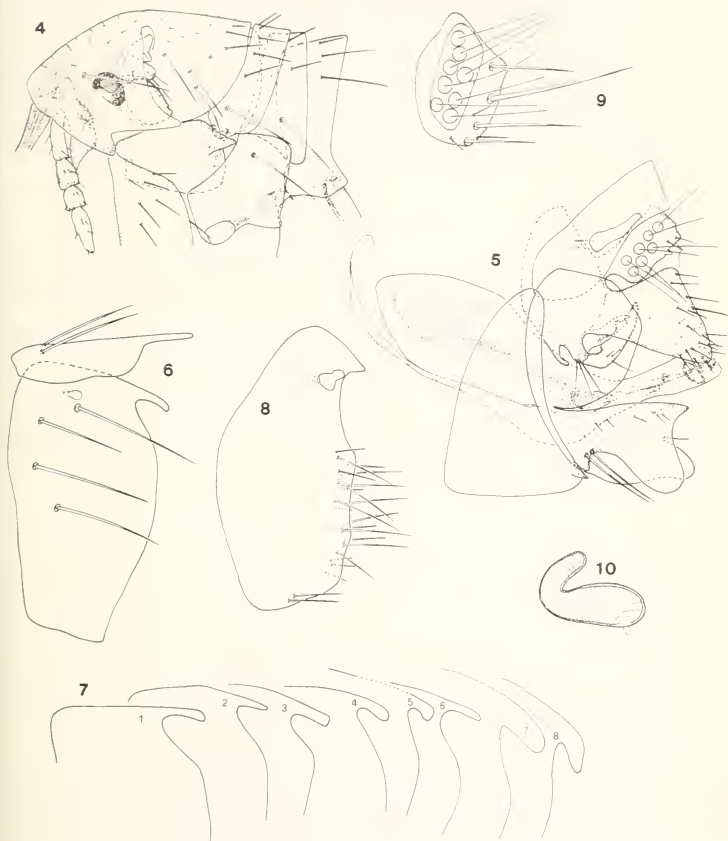


FIG. 4-10.

Hectopsylla gracilis n. sp.; 4: head and thorax ♂; 5: modified segments ♂; 6: tergum I and metepimeron ♀; 7: processus of ♀-metepimeron, showing the variability (7/4 and 7/5 from the same ♀ (El Bolson), left and right side); for comparison the processus of *H. cypha* Jordan (7/7) and of *H. gemina* Jordan (7/8), drawn at the same scale; 8: tergum VIII ♀; 9: sensilium ♀; 10: spermatheca.

a tooth; basal rim of sensilium (fig. 9) not as broad as the two rows of pits together; spermatheca (fig. 10) (measured from anterior margin of tail to apex of head) slightly shorter to slightly longer than first segment of hind tarsus.

Derivatio nominis: named after the slender process of metepimeron.

In the identification key to the species of the genus *Hectopsylla* (HOPKINS & ROTHSCHILD 1953; JOHNSON 1957) the new species keys out near *eskeyi* Jordan (Ecuador and Peru), *suarezi* Fox (Ecuador, Peru, Chile) and *cypha* Jordan (Argentina), but may be easily distinguished from them by the combination of following characters: shape of processus of metepimeron, processus of lateral metanotal area shorter, fifth tarsal segment with four pairs of lateral bristles; structure of ♂-modified segments, number of bristles on abdominal terga.

Up to now the following species of *Hectopsylla* have been recorded from Argentina: *psittaci* Frauentfeld, *broscus* Jordan et Rothschild, *cypha* Jordan, *gemina* Jordan, *stomis* Jordan.

REFERENCES

- BEAUCOURNU, J.-Cl., M. GALLARDO N. (1977). Quelques nouvelles puces du Chili (Siphonaptera) parasites de *Ctenomys* (Rod., Octodontidae). *Bull. Soc. Path. exot.* 70: 438-450.
- DEL PONTE, E. (1977). Notas sobre Suctoria argentinas VIII. Revision de la familias Hystri-chopsyllidae, Stephanocircidae e Ischnopsyllidae (Ceratophylloidae). *Revta Mus. argent. Cienc. nat. Bernardino Rivadavia, Entom.*, 5(6): 105-141.
- HOPKINS, G. H. E., M. ROTHSCHILD (1953). An illustrated catalogue of the Rothschild Collection of Fleas, Vol. I. Tungidae and Pulicidae. *Brit. Mus., London*, 361 pp., 45 plates.
- JOHNSON, P. T. (1957). A classification of the Siphonaptera of South America. *Mem. ent. Soc. Wash.* 5: 298 pp.
- JORDAN, K. (1931). Three new south American fleas. *Novit. zool.* 36: 311-316.
-

LEGG, Gérald. Some Ricinulei (Arachnida) from Ivory Coast, including a new species and a note on the immature stages of <i>Ricinoides westermanni</i> (Hansen & Sørensen) (With 6 figures)	287-296
WAGNER, Gerhart. Flugführung bei heimkehrenden Brieftauben	297-305
STROHECKER, H. F. New Endomychidae (Coleoptera) from Asia (With 13 figures)	307-311
MAURER, Richard. Zur Kenntnis der Gattung <i>Coelotes</i> (Araneae, Agelenidae) in Alpenländern I. Die Arten aus dem Gebiet der Schweiz Evolution der <i>pastor</i> — Gruppe (Mit 7 Abbildungen)	313-336
HAENNI, Jean-Paul. Révision des espèces européennes du groupe de <i>Dilophus febrilis</i> (L.), avec description d'une espèce nouvelle (Diptera, Bibionidae) (Avec 21 figures)	337-354
FIORONI, Pio. Zur Epidermis- und Saugnapfentwicklung bei Octopoden, ein entwicklungsgeschichtlicher Vergleich (Mit 5 Abbildungen und 3 Tabellen)	355-374
POIVRE, Claude. Les Mantispidés du Muséum d'Histoire naturelle de Genève. I. (Insecta, Planipennia)	375-378
MAHUNKA, S. Neue und interessante Milben aus dem Genfer Museum XLVI. Oribatiden der Pazifischen Region (Acari: Oribatida) (Mit 34 Abbildungen)	379-394
THALER, Konrad. Weitere wenig bekannte <i>Leptyphantès</i> -Arten der Alpen (Arachnida: Aranei, Linyphiidae) (Mit 71 Abbildungen und zwei Verbreitungskarten)	395-417
KOTTELAT, Maurice. A small collection of fresh-water fishes from Kalimantan, Borneo, with descriptions of one new genus and three new species of Cyprinidae (With 5 figures)	419-437
FERRARA, Franco and Stefano TAITI. A new Philosciid from eastern Africa (Crustacea, Oniscoidea) (With 2 figures)	439-442
PACE, Roberto. <i>Oncosomechusa besucheti</i> n. gen., n. sp. dell'India ed <i>Emmelostiba besucheti</i> n. gen., n. sp. del Libano (Coleoptera, Staphylinidae) (Con 21 figure)	443-450
VAUCHER, Claude. Cestodes parasites de Chiroptères en Amérique du Sud: révision de <i>Hymenolepis elongatus</i> (Rego, 1962) et description de <i>Hymenolepis phyllostomi</i> n. sp. (Avec 5 figures)	451-459
MAHNERT, V. et J. GERY. Poissons du bassin de l'Ivindo IX. Notes sur le genre <i>Barbus</i> (Cyprinidae) (Avec 69 figures et 4 planches)	461-495
MAHUNKA, S. Neue und interessante Milben aus dem Genfer Museum XXXIX. Fifth Contribution to the Oribatid Fauna of Greece (Acari: Oribatida) (With 29 figures)	497-515
PITTINO, Riccardo. Una nuova sottospecie iraniana di <i>Onthophagus ruficapillus</i> Brullé (Coleoptera Scarabaeidae)	517-519
SCHÄTTI, Beat. Bemerkungen zur Ökologie, Verbreitung und intraspezifischen Variation der Vipernatter, <i>Natrix maura</i> (Linné, 1758) (Reptilia, Serpentes) (Mit 6 Abbildungen, 1 Karte und 7 Tabellen)	521-542
FOCARILE, Alexandre. Note sur quelques Coléoptères Staphylinides de la Suisse et des Alpes occidentales (Avec 25 figures)	543-552
ZICSI, A. Revision zweier Bretscherischen Regenwurm-Arten (Oligochaeta: Lumbri- cidae) (Mit 7 Abbildungen)	553-565
MAHNERT, Volker. Two new flea species in the genera <i>Plocopsylla</i> Jordan and <i>Hectopsylla</i> Frauenfeld (Insecta, Siphonaptera) from Argentina (With 10 figures)	567-572

	Pages
LEGG, Gérald. Some Ricinulei (Arachnida) from Ivory Coast, including a new species and a note on the immature stages of <i>Ricinoides westermanni</i> (Hansen & Sørensen)	287
WAGNER, Gerhart. Leadership in flocks of homing pigeons	297
STROHECKER, H. F. New Endomychidae (Coleoptera) from Asia	307
MAURER, Richard. Contribution to the knowledge of the genus <i>Coelotes</i> (Araneae, Age-lenidae) in alpine countries 1: The species occurring in Switzerland	313
HAENNI, Jean-Paul. Revision of the European species of the <i>Dilophus febrilis</i> (L.) — group, with description of a new species (Diptera, Bibionidae)	337
FIORONI, Pio. The development of the epidermis and the suckers in octopods, an embryological comparison	355
POIVRE, Claude. Mantispids of the Natural History Museum of Geneva. I.	375
MAHUNKA, S. New and interesting mites from the Geneva Museum XLVI. Oribatids from the Pacific Region (Acari: Oribatida)	379
THALER, Konrad. On some poorly known <i>Leptyphantes</i> — species from the Alps (Aranei, Linyphiidae)	395
KOTTELAT, Maurice. A small collection of fresh-water fishes from Kalimantan, Borneo, with descriptions of one new genus and three new species of Cyprinidae	419
FERRARA, Franco and Stefano TAITI. A new Philosciid from eastern Africa (Crustacea, Oniscoidea)	439
PACE, Roberto. <i>Oncosomechusa besucheti</i> n. gen., n. sp. from India and <i>Enmelostiba besucheti</i> n. gen., n. sp. from Lebanon	443
VAUCHER, Claude. Tapeworms from Bats in South-America: revision of <i>Hymenolepis elongatus</i> (Rego, 1962) and description of <i>Hymenolepis phyllostomi</i> n. sp.	451
MAHNERT, V. and J. GERY. Fishes from the Ivindo basin IX. — Remarks on the genus <i>Barbus</i> (Cyprinidae)	461
MAHUNKA, S. New and interesting mites from the Geneva Museum XXXIX. Fifth Contribution to the Oribatid Fauna of Greece (Acari: Oribatida)	497
PITTINO, Riccardo. A new subspecies of <i>Onthophagus ruficapillus</i> Brullé from Iran (Coleoptera Scarabaeidae)	517
SCHÄTTI, Beat. Remarks on the ecology, geographic distribution and intraspecific variation of the Viperine snake, <i>Natrix maura</i> (Linné, 1758) (Reptilia, Serpentes)	521
FOCARILE, Alexandre. On some Staphylinidae (Coleoptera) from Switzerland and the Western Alps	543
ZICSI, A. Revision of two species of Lumbricidae (Oligochaeta) described by Bretscher	553
MAHNERT, Volker. Two new flea species in the genera <i>Plocopsylla</i> Jordan and <i>Hectopsylla</i> Frauenfeld (Insecta, Siphonaptera) from Argentina)	567

Instructions pour les auteurs

1. INSTRUCTIONS GÉNÉRALES

Travaux reçus : la Revue suisse de Zoologie publie en principe des travaux de zoologistes, membres de la Société suisse de Zoologie ou des travaux concernant l'activité du Muséum d'Histoire naturelle de Genève.

Tous les manuscrits des membres de la Société suisse de Zoologie, y compris ceux des communications présentées lors des assemblées annuelles sont soumis à un comité de lecture.

Langue : les travaux proposés à la Revue peuvent être rédigés en français, allemand, italien ou anglais.

Frais : la Revue assume les frais d'impression et de clichage, mais seulement dans une proportion qui dépend de ses possibilités financières.

Tirés à part : les auteurs reçoivent gratuitement 50 tirés à part sans couverture, les exemplaires commandés en plus, ou avec couverture, sont facturés par l'imprimeur selon son tarif.

2. TEXTE

Manuscrits : les manuscrits doivent être livrés prêts pour l'impression, en 3 exemplaires, l'original et 2 copies. Ils doivent être dactylographiés et comporter le titre courant et l'emplacement désiré des figures.

Nombre de pages : les travaux présentés aux assemblées de la Société suisse de Zoologie ne dépasseront pas 8 pages imprimées (y compris les illustrations). Les autres travaux ne dépasseront pas, en principe, 20 pages, et pour les thèses de doctorat, 30 pages.

Abstract : pour tous les travaux, il est demandé le titre et un court « abstract » en anglais qui paraîtront en tête de l'article.

Résumé : pour tous les travaux, il est demandé un résumé n'excédant pas, en principe, une demi-page, dans la langue de l'article. Un autre résumé dans une autre langue nationale (français, allemand, italien) est recommandé.

Indications typographiques : souligner

— une fois les textes à mettre en *italique* (par exemple les mots latins).

== deux fois les textes à mettre en PETITES CAPITALES (par exemple les noms d'auteurs cités).

=== trois fois les textes à mettre en CAPITALES.

~ par un trait ondulé les textes à mettre en caractères gras.

--- par des tirets les mots et textes à mettre en évidence (caractères espacés).

Mots latins : les noms de genres et d'espèces et autres locutions latines doivent être en italique: *Glomeris conspersa*, *in vitro*, mais non les désignations telles que: n. gen., n. spec., etc. Les noms de catégories supérieures et les termes anatomiques ne sont pas en italique, par exemple: Picidae, lobus frontalis.

Noms d'auteurs : les noms d'auteurs cités doivent être en petites capitales. Cependant, le nom d'auteur suivant un nom de genre ou d'espèce s'écrit en romain et ne doit pas être souligné: *H. hamifer* Attens.

Bibliographie : les listes bibliographiques doivent être établies selon le plan suivant: (titre en caractères ordinaires; références en italiques).

PENARD, E. 1888. Recherches sur le *Ceratium macroceros*. Thèse, Genève, 43 pp.

— 1889a. Etudes sur quelques Héliozoaires d'eau douce. *Archs. Biol. Liège* 9: 1-61, 419-472.

— 1889b. Note sur quelques Héliozoaires. *Archs. Sci. phys. nat. Genève* (3) 22: 524-539.

MERTENS, R. und H. WERMUTH. 1960. Die Amphibien und Reptilien Europas. *Kramer, Frankfurt am Main*, XI + 264 pp.

On trouvera une liste des abréviations des titres de la plupart des revues zoologiques dans: *List of serial publications in the British Museum (Natural History) Library* London 1968.

3. ILLUSTRATIONS

Généralités : toutes les illustrations doivent être fournies en 2 jeux, c'est-à-dire:

1. les originaux;

2. une copie des originaux. Ces copies doivent être réduites au moins au format A4.

Réduction : Les lettres et chiffres dans les figures doivent avoir au moins 1 mm après réduction. La réduction définitive est décidée par les rédacteurs; les auteurs sont priés d'indiquer la réduction qu'ils souhaitent. Il est recommandé de tracer une échelle sur chaque figure.

Dimension : les figures ou groupes de figures dans le texte ne peuvent pas dépasser les dimensions de la justification, soit 18,4 cm de haut × 12,2 cm de large, légende comprise.

Planches : les photos peuvent être groupées en planches hors texte (avec participation de l'auteur aux frais). Les planches doivent être livrées prêtes à la reproduction, les figures qui les constituent étant très soigneusement coupées et collées à leur place exacte, dans un cadre qui, une fois réduit, aura les dimensions de la justification (18,4 cm × 12,2 cm).

Légendes : les légendes des figures doivent être réunies sur une page séparée.

4. CORRESPONDANCE

Toute correspondance concernant l'impression d'un travail doit être échangée avec la rédaction de la Revue.

Adresse : Rédaction de la Revue suisse de Zoologie

Muséum d'Histoire naturelle

Route de Malagnou — Case postale 284

CH-1211 Genève 6 (Téléphone: (022) 35 91 30).

PUBLICATIONS
DU MUSÉUM D'HISTOIRE NATURELLE DE GENÈVE

En vente chez GEORG & C^{te}, libraires à Genève

CATALOGUE DES INVERTÉBRÉS DE LA SUISSE

Fasc. 1.	SARCODINÉS par E. PENARD	Fr. 12.—
2.	PHYLLOPODES par Th. STINGELIN	12.—
3.	ARAIGNÉES par R. DE LESSERT	42.—
4.	ISOPODES par J. CARL	8.—
5.	PSEUDOSCORPIONS par R. DE LESSERT	5.50
6.	INFUSOIRES par E. ANDRÉ	18.—
7.	OLIGOCHÈTES par E. PIGUET et K. BRETSCHER	18.—
8.	COPÉPODES par M. THIÉBAUD	18.—
9.	OPILIONS par R. DE LESSERT	11.—
10.	SCORPIONS par R. DE LESSERT	3.50
11.	ROTATEURS par E.-F. WEBER et G. MONTET	38.—
12.	DÉCAPODES par J. CARL	11.—
13.	ACANTHOCÉPHALES par E. ANDRÉ	11.—
14.	GASTÉROTRICHES par G. MONTET	18.—
15.	AMPHIPODES par J. CARL	12.—
16.	HIRUDINÉES, BRANCHIOBDELLES et POLYCHÈTES par E. ANDRÉ	17.50
17.	CESTODES par O. FUHRMANN	30.—
18.	GASTÉROPODES par G. MERMOD	68.—

En vente au Muséum d'Histoire naturelle de Genève

CATALOGUE ILLUSTRÉ DE LA COLLECTION LAMARCK
APPARTENANT AU MUSÉUM D'HISTOIRE NATURELLE DE GENÈVE

1^{re} partie — FOSSILES — 1 vol. 4^o avec 117 planches Fr. 300.—

COLLEBOLENFAUNA EUROPAS von H. GISIN

312 Seiten, 554 Abbildungen Fr. 30.—

THE EUROPEAN PROTURA
THEIR TAXONOMY, ECOLOGY AND DISTRIBUTION
WITH KEYS FOR DETERMINATION

by J. NOSEK

346 pages, 111 figures in text Fr. 30.—

CLASSIFICATION OF THE DIPLOPODA

par Richard L. HOFFMAN

237 pages Fr. 30.—









SMITHSONIAN INSTITUTION LIBRARIES



3 9088 01260 1662