

SPI
7296

HARVARD UNIVERSITY



Library of the
Museum of
Comparative Zoology



MCZ
LIBRARY

APR 11 1994

SPIXIANA

Zeitschrift für Zoologie

herausgegeben von der
ZOOLOGISCHEN STAATSSAMMLUNG MÜNCHEN

Band 16

1993

Verlag Dr. Friedrich Pfeil, München

ISSN 0341-8391

INHALT - CONTENTS

| | |
|--|---------|
| ANDERSEN, T. & O. A. SÆTHER: <i>Lerheimia</i> , a new genus of Orthoclaadiinae from Africa (Diptera, Chironomidae) | 105–112 |
| BAEHR, M.: New species and new records of the genus <i>Sphallomorpha</i> Westwood from Australia. Supplement to the "Revision of the Pseudomorphinae of the Australian Region 1." (Insecta, Coleoptera, Carabidae) | 25– 42 |
| BAEHR, M.: A new species of <i>Pogonoglossus</i> Chaudoir from Australia (Insecta, Coleoptera, Carabidae, Helliudinae) | 141–144 |
| BAEHR, M.: A remarkable new species of the genus <i>Sphallomorpha</i> Westwood from Irian Jaya (New Guinea). 2. Supplement to the "Revision of the Pseudomorphinae of the Australian Region 1." (Insecta, Coleoptera, Carabidae) | 207–211 |
| CALDWELL, B. A.: The immature stages of <i>Ablabesmyia cinctipes</i> (Johannsen) with comments on ecology (Insecta, Diptera, Chironomidae) | 49– 52 |
| D'URSO, V.: The wing coupling apparatus in <i>Peloridium hammoniorum</i> Breddin, 1897 (Insecta, Rhynchota) | 133–139 |
| DEHARVENG, L. & A. FJELLBERG: <i>Isotomiella</i> from Seychelles islands (Insecta, Collembola, Isotomidae) | 121–125 |
| DING YANG & CHI-KUN YANG: Notes on the Chinese <i>Eutropha</i> (Insecta, Diptera, Chloropidae) | 237–240 |
| FITTKAU, E. J. & M. PARTH: <i>Colubraria kathiewayana</i> , spec. nov. from Brazil (Mollusca, Gastropoda, Buccinidae) | 189–190 |
| FREUDE, H.: Neue Monommidae und Epitragini (Tenebrionidae) des British Museum und eine neue Tabelle der amerikanischen Monommidae | 213–225 |
| HAITLINGER R.: New genera and species of Afrotropical Canestriniidae (Acari, Astigmata) | 5– 17 |
| HAUSMANN, A.: Revision of the Palearctic Species of the Genus <i>Victoria</i> Warren, 1897 (Lepidoptera, Geometridae) | 53– 60 |
| HEINZE, J., S. KAUFFMANN & B. HÜLSEN: <i>Doronomyrmex pacis</i> Kutter 1945, a socially parasitic ant new to Germany (Insecta, Hymenoptera, Formicidae) | 171–172 |
| HILPERT, H., R. HINZ & K. HORSTMANN: Typenrevision der von Maurice Pic beschriebenen Ichneumoninae (ohne Phaeogenini) (Hymenoptera, Ichneumonidae) | 173–187 |
| HODKINSON, I. D.: Notes on Malagasy psyllids with a redescription of <i>Acizzia lemurica</i> (Sulc), comb. nov. (Insecta, Homoptera, Psylloidea) | 127–131 |

| | | |
|--|---|---------|
| HUBER, B. & W.: | Dr. Johann Baptist Ritter von Spix - Eine "berühmte Münchner Persönlichkeit" | 97–104 |
| JORDANA R.: | Two new Poduromorpha from Navarra (Spain) (Insecta, Collembola) | 19– 24 |
| KLETECKA Z. & I. A. PRISADA: | Beetles in the food of the tawny owl, <i>Strix aluco</i> (L.) in the Kharkov Region (Ukraine) (Insecta, Coleoptera) | 227–232 |
| LELEJ, A. S.: | A new genus of velvet ants from Sri Lanka (Insecta, Hymenoptera, Mutillidae) | 233–236 |
| LOMBARDO, F.: | Studies on Mantodea of Nepal (Insecta) | 193–206 |
| LOPATIN, I.: | Eine neue <i>Labidostomis</i> -Art aus Israel (Insecta, Coleoptera, Chrysomelidae) | 169–170 |
| LUCAS, S., P. I. da SILVA JUNIOR & R. BERTANI: | <i>Vitalius</i> a new Genus of the Subfamily Theraphosinae Thorell, 1870 (Araneae, Theraphosidae) from Brazil | 241–245 |
| MÜHLHÄUSSER, H. & M. PARTH: | Description of a new species of Cassidae from Saya de Malha Bank (Mollusca, Gastropoda) | 283–286 |
| NATON, E.: | 10jährige Untersuchungen zur Spinnenfauna eines Feldes I. 10 dominante Arten (Arachnida, Araneae) | 247–282 |
| NICOLAI, V.: | The arthropod fauna on the bark of deciduous and coniferous trees in a mixed forest of the Itasca State Park, MN, USA | 61– 69 |
| PARTH, M.: | Namensänderungen in der Untergattung <i>Ranularia</i> Schumacher, 1817 der Gattung <i>Cymatium</i> Röding, 1798 (Mollusca, Gastropoda, Ranellidae) | 71– 77 |
| SABELLA, G.: | On the Sicilian species of the genus <i>Faronus</i> with redescriptions of <i>F. siculus</i> Fiori, 1913 and <i>F. vitalei</i> Raffray, 1913 (Insecta, Coleoptera). (Studies on the Pselaphidae of Sicily. VI.) | 145–156 |
| SCHMIDTLER, J. F.: | Zur Systematik und Phylogenie des <i>Eirenis-modestus</i> -Komplexes in Süd-Anatolien (Serpentes, Colubridae) | 79– 96 |
| SCHNEIDER, D.: | Male scent-producing structures in two moth species: " <i>Amsacta</i> " <i>emittens</i> (Arctiidae) and <i>Eutelia blandiatrix</i> (Noctuidae) (Insecta, Lepidoptera) | 113–119 |
| SIPAHILER, F.: | Three new <i>Rhyacophila</i> subspecies from France (Insecta, Trichoptera, Rhyacophiliidae) | 43– 47 |
| TIEFENBACHER, L.: | Zu einigen Süßwassergarnelen aus Westafrika (Crustacea, Decapoda, Natantia) | 1– 4 |
| VOLKOVITSH, M. G. & T. J. HAWKESWOOD: | The larvae of <i>Anilara antiqua</i> Thèry and <i>Anilara nigrita</i> Kerremans (Insecta, Coleoptera, Buprestidae) | 157–167 |
| Buchbesprechungen | 18, 48, 70, 78, 120, 126, 132, 140, 168, 188, 191, 192, 212, 226, 246, 287, 288 | |



SPIXIANA

Zeitschrift für Zoologie

SPIXIANA

ZEITSCHRIFT FÜR ZOOLOGIE

herausgegeben von der
ZOOLOGISCHEN STAATSSAMMLUNG MÜNCHEN

SPIXIANA bringt Originalarbeiten aus dem Gesamtgebiet der Zoologischen Systematik mit Schwerpunkten in Morphologie, Phylogenie, Tiergeographie und Ökologie. Manuskripte werden in Deutsch, Englisch oder Französisch angenommen. Pro Jahr erscheint ein Band zu drei Heften.

Umfangreiche Beiträge können in Supplementbänden herausgegeben werden.

SPIXIANA publishes original papers on Zoological Systematics, with emphasis on Morphology, Phylogeny, Zoogeography and Ecology. Manuscripts will be accepted in German, English or French. A volume of three issues will be published annually. Extensive contributions may be edited in supplement volumes.

Redaktion – Editor-in-chief
H. FECHTER

Schriftleitung – Managing Editor
M. BAEHR

Redaktionsbeirat – Editorial board

M. BAEHR
E.-G. BURMEISTER
W. DIERL
J. DILLER

H. FECHTER
R. FECHTER
U. GRUBER
A. HAUSMANN

R. KRAFT
E. POPP
J. REICHHOLF

F. REISS
G. SCHERER
L. TIEFENBACHER

Manuskripte, Korrekturen und
Besprechungsexemplare sind zu senden an die

Manuscripts, galley proofs, commentaries and
review copies of books should be addressed to

Redaktion SPIXIANA
ZOOLOGISCHE STAATSSAMMLUNG MÜNCHEN
Münchhausenstraße 21, D-81247 München
Tel. (089) 8107-0 – Fax (089) 8107-300

Die Deutsche Bibliothek - CIP-Einheitsaufnahme

Spixiana : Zeitschrift für Zoologie / hrsg. von der
Zoologischen Staatssammlung München. – München : Pfeil.
Erscheint jährlich dreimal. - Früher verl. von der Zoologischen
Staatssammlung, München. - Aufnahme nach Bd. 16, H. 1 (1993)
ISSN 0341-8391
Bd. 16, H. 1 (1993) -
Verl.-Wechsel-Anzeige

Copyright © 1993 by Verlag Dr. Friedrich Pfeil, München
Alle Rechte vorbehalten – All rights reserved.

No part of this publication may be reproduced, stored in a retrieval system, or transmitted in any form or by any means, electronic, mechanical, photocopying or otherwise, without the prior permission of the copyright owner.

Applications for such permission, with a statement of the purpose and extent of the reproduction, should be addressed to the Publisher, Verlag Dr. Friedrich Pfeil, P.O. Box 65 00 86, D-81214 München, FRG.

Satz: Desktop Publishing mit PageMaker®
Lithographien: Druckteufel GmbH, Atelier für Druck und Grafik, München
Druck: Druckerei Braunstein, München

ISSN 0341-8391

Printed in Germany

– Gedruckt auf chlorfrei gebleichtem Papier –

Verlag Dr. Friedrich Pfeil, P.O. Box 65 00 86, D-81214 München, FRG
Tel. (089) 18 80 58 – Fax (089) 18 68 71

| | | | | | |
|----------|----|---|-----|-------------------------|----------------|
| SPIXIANA | 16 | 1 | 1-4 | München, 30. April 1993 | ISSN 0341-8391 |
|----------|----|---|-----|-------------------------|----------------|

Zu einigen Süßwassergarnelen aus Westafrika

(Crustacea, Decapoda, Natantia)

Von Ludwig Tiefenbacher

Tiefenbacher, L. (1993). On some freshwater shrimps from West-Africa (Crustacea, Decapoda, Natantia). – Spixiana 16/1: 1-4.

A small collection of caridean shrimps from four localities of north-western Africa (Senegal, Sierra Leone and Liberia) is presented. The distribution of *Caridinopsis chevalieri*, a little known species, based on the present data and on the published records, and its variability is discussed. *Macrobrachium vollenhovenii* known from the mouths of West African rivers is recorded about 200 km upstream of Senegal River.

Dr. Ludwig Tiefenbacher, Zoologische Staatssammlung, Münchenhausenstraße 21, W-8000 München 60, Germany

Einleitung

Anlässlich der F.S. "METEOR"-Expedition 51 (FGGE-Äquator 1979, BIOZ I, 1979) und 64 (Ostatlantik-Biozirkel, Abschnitt 3, 1983) war mir jeweils ein kurzer Aufenthalt einerseits in Sierra Leone und Liberia, andererseits im Senegal möglich. Auf Exkursionen von Freetown und Monrovia bzw. von Dakar aus an einige Flüsse bzw. Bäche konnten Süßwassergarnelen erbeutet werden. Da in diesen Gebieten Westafrikas bisher nur sehr wenige Natantia gefangen und beschrieben wurden, sind selbst kleine Aufsammlungen von Interesse.

Zur Bestimmung der juvenilen Tiere der beiden *Macrobrachium*-Arten lag mir kein hinreichendes Vergleichsmaterial vor. Ich darf mich daher an dieser Stelle bei Herrn Professor Dr. L. B. Holthuis, Leiden, für die Überprüfung meiner Bestimmungen herzlich bedanken.

Fangmethode und Fundorte

Die vorliegenden Garnelen wurden mit einem Käscher (20 x 20 cm) bzw. einem Tellernetz (Durchmesser circa 50 cm), wie es in den Dörfern in Liberia verwendet wird, erbeutet. Nach dem Fang wurden die Tiere sofort abgetötet und noch vor Ort in 70%igen Äthanol konserviert.

Die Fundorte

1. Sierra Leone; Halbinsel Sierra Leone; kleiner Gebirgsbach etwa 10 km südlich von Freetown und 1 km nördlich der Ortschaft Sussex an der Straße nach York, der zum Sussex River hinabführt; felsiger Grund; maximale Tiefe im Fangbereich um 1,5 m; 24.2.1979.

2. Liberia; Grand Cape Mount County; bei der Ortschaft Bendeja, etwa 500m flussaufwärts von der Brücke über den Mano River (Grenze zu Sierra Leone). Der Fang wurde im Uferbereich (Tiefe circa 40 cm) über Schwemmsand in völlig klarem Wasser gemacht. Der Mano River hat hier eine geschätzte Breite von etwa 150 m und zeigt eingestreute Sand- und Felsbänke; 21.3.1979.

3. Liberia; Margibi County; bei einer kleinen Ansiedlung innerhalb der Firestone Plantation (Division No. 9), etwa 85 km südöstlich von Monrovia; kleiner flacher Bach am Rande des Sekundärwaldes (Breite circa 1,5 m; Tiefe circa 20-30 cm), dessen Grund mit hineingefallenem Laub bedeckt ist; 22.3.1979.

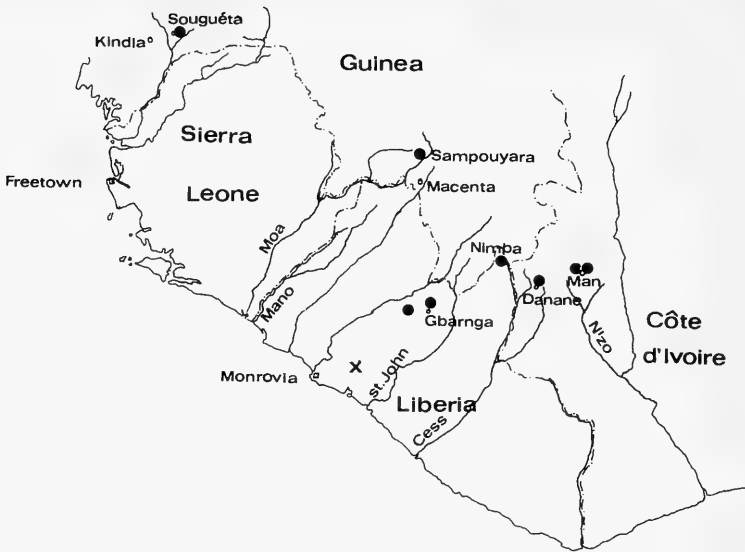


Abb. 1. Bisher bekannte Vorkommen von *Caridinopsis chevalieri* Bouvier, 1912: ●; Fundort 3: x.

4. Senegal; am Uferstrand des Senegal-Flusses im Ort Podor; etwa 200 km von der Flußmündung, NO von St.Louis; 25.1.1983.

Caridinopsis chevalieri Bouvier, 1912

In der vorliegenden Literatur werden 8 Fundorte für *Caridinopsis chevalieri* angegeben (Bouvier 1912, Roux 1935, Holthuis 1956, Rutherford 1975). Leider sind die Angaben zum Teil so ungenau bzw. wurden ungenau zitiert, daß sie zu Verwirrungen führen. Die Angaben seien daher vorab hier diskutiert.

Bouvier (1912a) gibt in seiner Originalbeschreibung den Fundort mit "dans la région du Haut Niger, à Sampouyara, bassin de la Makowa" an, den er nochmals 1925 erwähnt. Holthuis (1951) sich auf die Arbeiten von Bouvier berufend schreibt: "This fresh water species is known from Ouria (Kissi) near Sampouyara, Upper Niger basin, French Guinea." Der Flecken wurde von mir in Stieler's Hand-Atlas (1939) aufgefunden mit der Schreibweise Sampouyara. Er liegt circa 50 km NW von Macenta nahe dem Fließchen Makona (Nicht Makowa, wie Bouvier schreibt!), das einer der Quellflüsse des Moa ist, der durch Sierra Leone zum Atlantik entwässert. Der Fundort liegt damit nicht im Gebiet "Haut Niger", sondern im Gebiet von Guinea und ist durch die Wasserscheide vom Niger-Becken getrennt.- Roux (1935) gibt drei weitere Fundorte von Cote d'Ivoire: "Man", "Nigoulalé, près Man" und "Danané" (der Ort Nigoulalé war für mich nicht auffindbar). Die Bäche und Flüsse um Man entwässern über den N'zo zum Sassandra, also auch wieder direkt zum Atlantik, und in gleicher Weise das Fließchen Boan, das durch Danané fließt, über den Nopoué, den Oberlauf des River Cess (Liberia). Rutherford (1975) gibt zwei Flüsse in Liberia an: "one lies near the village of Wensu, in the vicinity of Gbarnga, Bong County", ein oberer Zufluß des St.John River, und "the second ... in the Nimba Mountains", einer der oberen Zuflüsse des St.John River. In den "results" erwähnt er einen weiteren Fundort, "Fetoah", der nach seiner Fundortkarte ebenfalls zum St.John River-System gehört.-Schließlich ist der von Holthuis(1956) für die von ihm beschriebene Art *Caridinopsis brevinaris* angegebene Locus typicus "Garrigues Cave near Souguéta, French Guinea" zu erwähnen. Diesen Fundorten ist nun der Fundort 3 hinzuzuzählen, der im Gegensatz zu den bisherigen im ausgesprochenen Flachland liegt (vgl. Abb. 1).

Von den 18 (7 ♂♂, 11 ♀♀) von mir am Fundort 3 erbeuteten Exemplaren sind nach Rutherford (1975) nur 6 ♂♂ und 1 ♀ adult. Er gibt für adulte ♂♂ eine Mindestlänge des Carapax von 3,0 mm, für adulte

♀ ♀ eine von 4,7 mm an und als Kriterium bei den ♂ ♂ die ausgetriebenen Spermatophoren bzw. bei den ♀ ♀ die getragenen Eier. Unter den von mir gesammelten Tieren befindet sich ein eiertragendes ♀, das jedoch nur eine Carapaxlänge von 4,5 mm aufweist.

Auffallend ist die Bezahlung des Rostrums. Bei den Tieren vom Fundort 3 trägt das Rostrum dorsal, hinter dem Postorbitalrand stehend 2-4 (5 bei einem Exemplar) Zähnen und ventral nahe der Spitze 0-2 (1 Zähnen allein bei 13 Exemplaren). Dies weicht von den Angaben von Bouvier (1912) (3-5 bzw. 3-7) deutlich ab, aber auch noch von den Angaben bei Holthuis (1956) (1-3 bzw. 0-1). Rutherford (1975) macht hierzu leider keine Angaben.

Die Farbe des Carapax und des Abdomens war bei den frisch gefangenen Tieren ein durchscheinendes blasses Rotbraun. Die Tergite des Abdomens zeigten am caudalen Rand einen dunklen Streifen. Im Wasser am Fangort waren die Tiere dadurch fast nicht erkennbar.

Rutherford's Angaben zum Sexualdimorphismus bei *Caridinopsis chevalieri* kann ich bestätigen. Bei den mir vorliegenden Tieren sind die Mittelwerte für die relativen Längen von Rostrum, Stylocerit und 1.+2. Glied der Antennulae bei den ♂ ♂ durchwegs größer als bei den ♀ ♀ (rel. R: ♂ 30,3, ♀ 26,2; rel. St: ♂ 27,0, ♀ 23,0; rel. A: ♂ 45,5, ♀ 40,2). Die ♀ ♀ haben ebenfalls einen längeren Carapax als die ♂ ♂ (♂: Mittelwert 3,5mm; ♀: Mittelwert 3,9mm (vgl. Tab.).

Die Synonymisierung (Rutherford 1975) von *Caridinopsis brevinaris* Holthuis, 1956 mit *Caridinopsis chevalieri* Bouvier, 1912 ist nach meinem Material nicht ganz sicher. Die Merkmale überdecken sich zwar teilweise, doch ist der Unterschied in der Bezahlung des Rostrums auffallend. Könnte es sein, daß die Populationen im Flachland sich von denen in Gebirgsnähe hierin fließend unterscheiden? Bei künftigen Aufsammlungen müßte darauf geachtet werden.

Macrobrachium macrobrachion (Herklots, 1851)

Die Carapaxlängen der 31 (10 ♂ ♂, 21 ♀ ♀) am Mano River (Fundort 2) gefangenen Exemplare liegen zwischen 4,8 und 10,6 mm, was die Tiere durchwegs als juvenil ausweist. Bei den Männchen trägt das Rostrum dorsal 10-12 und ventral 4-5 Zähnen, bei den Weibchen 9-12 bzw. 4-6.

Macrobrachium macrobrachion ist nur aus dem Süß- und Brackwasser Westafrikas bekannt, ist hier

Tab. Längen von Carapax (C), Rostrum (R), Stylocerit (St) und 1.+2. Segment der Antennulae (A) (mm) bei *Caridinopsis chevalieri* und deren relative Werte in Prozent der Carapaxlänge.

| | C | R | St | A | rel.R | rel.St | rel.A |
|-------|-----|-----|-----|-----|-------|--------|-------|
| ♀ | 4,3 | 1,2 | 1,1 | 1,6 | 27,9 | 25,6 | 37,2 |
| ♂ | 3,5 | 1,0 | 1,0 | 1,6 | 28,6 | 28,6 | 45,7 |
| ♂ | 4,4 | 1,4 | 1,1 | 1,9 | 31,8 | 25,0 | 43,2 |
| ♀ ov. | 4,5 | 1,1 | 1,0 | — | 24,4 | 22,2 | — |
| ♀ | 4,4 | 1,2 | 1,1 | 1,6 | 27,3 | 25,0 | 36,4 |
| ♀ | 4,2 | 1,2 | 1,1 | 1,7 | 28,6 | 26,2 | 40,5 |
| ♂ | 3,8 | 1,3 | 1,1 | 1,8 | 34,2 | 28,9 | 47,4 |
| ♂ | 3,6 | 1,2 | 0,9 | 1,6 | 33,3 | 25,0 | 44,4 |
| ♀ | 4,1 | 1,2 | 1,1 | 1,6 | 29,3 | 26,8 | 39,0 |
| ♀ | 4,3 | 1,0 | 0,9 | 1,7 | 23,3 | 20,9 | 39,5 |
| ♀ | 3,6 | 1,0 | 0,9 | 1,6 | 27,8 | 25,0 | 44,4 |
| ♂ | 3,6 | 1,3 | 1,2 | 1,7 | 36,1 | 33,3 | 47,2 |
| ♀ | 4,7 | 1,4 | 0,7 | 1,8 | 29,8 | 14,9 | 38,3 |
| ♂ | 3,2 | 0,8 | 0,8 | 1,3 | 25,0 | 25,0 | 40,6 |
| ♀ | 3,3 | 0,7 | 0,7 | 1,3 | 21,2 | 21,2 | 39,4 |
| ♀ | 2,7 | 0,7 | 0,6 | 1,1 | 25,9 | 22,2 | 40,7 |
| ♀ | 2,6 | 0,6 | 0,6 | 1,2 | 23,1 | 23,1 | 46,2 |
| ♂ | 2,6 | 0,6 | 0,6 | 1,3 | 23,1 | 23,1 | 50,0 |

aber von Guinea bis Angola verbreitet (fide Holthuis, 1951). Aus dem Grand Cape Mount County wurde sie schon durch Büttikofer (1890) nachgewiesen.

M. macrobrachion ist nahe verwandt mit *M. acanthurus* (Wiegmann, 1836), ihrer südamerikanischen Schwesterart (Holthuis 1952). Diese Verwandtschaft erkannte auch schon de Man (1904). Er ging aber nicht soweit wie Aurivillius (1898) oder Rathbun (1900), die er zitiert, und faßte sie als identisch auf ("The identity of both species appears very probable also to me: nevertheless I prefer to describe the African specimens still provisionally under the name given to them by Herklots,...").

Macrobrachium vollenhovenii (Herklots, 1857)

M. vollenhovenii wurde an den Fundorten 1 und 4 gefangen. Die 43 Exemplare aus Sierra Leone sind durchweg juvenil und erreichen überwiegend kaum 2 cm Gesamtlänge. Das Rostrum dieser Tiere trägt dorsal auf dem Carapax vor dem Postorbitalrand 2, danach 10-14 und nach einer Lücke distal 0-2 Zähnen, ventral ist es mit 3-4 Zähnen bewehrt. Die 184 Exemplare vom Senegalfluß sind ebenfalls alle juvenil. Die größten Tiere erreichen über 4 cm Gesamtlänge. In der Bezahnung zeigen sie geringe Unterschiede zu den obigen. So stehen bis zu 4 Zähnen dorsal auf dem Carapax vor dem Postorbitalrand. Es folgen 10-15 Zähnen und distal nach der Lücke nochmals 0-4.

M. vollenhovenii ist nach Holthuis (1949) "rather common in the mouths of West African rivers from Liberia to Angola". 1951 faßt er die früheren Beschreibungen zusammen und gibt *M. vollenhovenii* als im Süßwasser Westafrikas vom Senegal bis Südafrika (Kunene River) sehr verbreitet an. Gruvel (1912), den Holthuis (1951) auch zitiert, schrieb über "*Palaemon jamaicensis* var. *vollenhoveni*": "on peut dire que cette forme se trouve dans toutes les rivières et lagunes de la cote, depuis le Sénégal jusqu'au sud de l'Angola." ... "On rencontre ces crustacés assez fréquemment dans les lagunes et marigots du Sénégal...". Er macht aber keine Angaben über Fundorte noch über Fänge. Der Fang von Podor, also weitab von der Küste, ist als der offensichtlich nördlichste daher wohl erwähnenswert.

M. vollenhovenii ist die Schwesterform der südamerikanischen Art *Macrobrachium carcinus* (L.). In der Literatur wurde sie mehrfach unter dem Namen *Palaemon* (*Macrobrachium*) *jamaicensis* für diese gehalten. Zur Synonymie vergleiche man Holthuis (1952).

Literatur

- Bouvier, E.-L. 1912a. Sur le *Caridinopsis Chevalieri* Bouv. et les genres d' Atyidés propres à l'Afrique tropicale. - *Compte Rendus de l'Acad.Sci.* **155** (13): 563-566
- 1912b. Un type nouveau de crevette d'eau douce Africaine, la *Caridinopsis Chevalieri* nov. gen. et sp. - *Bull. Mus. Hist. nat., Paris* **18**: 300-303
- 1925. Recherches sur la morphologie, les variations, la dis-tribution géographique des crevettes de la famille des Atyidés. - *Encycl. Entomol. Paris* **A4**: 1-370
- Büttikofer, J. 1890. Reisebilder aus Liberia. Resultate geographischer, naturwissenschaftlicher und ethnographischer Untersuchungen während der Jahre 1879-1882 und 1886-1887. - Leiden. Vol.I und II
- Gruvel, A. 1912. Les Crustacés de la Cote occidentale d'Afrique. Mission Gruvel sur la Cote occidentale d'Afrique (1909-1910). - *Ann. Inst. océanogr. Monaco* **50**: 1-16
- Holthuis, L. B. 1949. On some species of *Macrobrachium* (Crustacea Decapoda) from Westafrica. - "EOS", *Rev. Españ. Entomologia* **XXI** (3-4): 175-185
- 1951. The Caridean Crustacea of tropical West Africa. - *Atlantide Rep.* **2**: 7-187
- 1952. A general revision of the Palaemonidae (Crustacea Decapoda Natantia) of the Americas. II. The subfamily Palaemonidae. - *Allan Hancock Foundation Publ., Los Angeles*, No. **12**: 1-396
- 1956. An Enumeration of the Crustacea Decapoda Natantia inhabiting subterranean waters.- *Vie et Milieu* **7** (1): 43-76
- Man, J. G. de, 1904. On some Species of the Genus *Palaemon*, Fabr. from Tahiti, Shanghai, New Guinea, and West Africa. - *Trans. Linn. Soc. London (Zool.) ser.(2)* **9**: 291-327
- Roux, J. 1935. Crustacés Décapodes d'eau douce.- *Voyage de Ch.Alluaud et P.A.Chappuis en Afrique Occidentale Française (Déc.1930 - Mars 1931) VII.* - *Arch. Hydrobiol* **28**: 21-34
- Rutherford, Th. C. 1975. Clinal variation in length of the rostrum in *Caridinopsis chevalieri* (Decapoda Atyidae). - *Crustaceana* **28** (2): 180-190
- Stieler's Hand-Atlas 1939. - Justus Perthes, Gotha

| | | | | | |
|----------|----|---|------|-------------------------|----------------|
| SPIXIANA | 16 | 1 | 5-17 | München, 30. April 1993 | ISSN 0341-8391 |
|----------|----|---|------|-------------------------|----------------|

New genera and species of Afrotropical Canestriniidae

(Acari, Astigmata)

By Ryszard Haitlinger

Haitlinger R. (1993): New genera and species of Afrotropical Canestriniidae (Acari, Astigmata). – Spixiana 16/1: 5-17.

Three genera *Barbiangia*, *Sorbinophela*, *Phelliculophela* and five species: *Barbiangia alvari*, *Sorbinophela sandyi*, *Phelliculophela roaldi*, *Boetophela ephraimi* and *B. weneri* are described as new. The genus *Boetophela* Haitlinger, 1989 is redescribed. Description of male, new hosts and localities for *B. ginae* Haitlinger are given. A key for determining african genera of canestriniid mites is presented.

Ryszard Haitlinger, Department of Zoology, Agricultural Academy, 50-205, Wrocław, Cybulskiego 20, Poland.

Introduction

Prior to this work, 15 genera: *Cetonicola* Coor., *Paraphagella* Coor., *Afrocanestrinia* Coor., *Diplognatophilus* Coor., *Percanestrinia* Berl., *Coleopterophagus* Berl., *Donnelafontia* Lav., *Ambilohylla* Haitl., *Athogavia* Haitl., *Diplopodocoptes* Fain, *Saniothiana* Haitl., *Olgattia* Haitl., *Irmongia* Haitl., *Chelinochroa* Summ. & Schust., *Anaspistes* Summ. & Schust., and 25 species: *Cetonicola hispidus* Coor., *C. robertsoni* Lav., *C. vatus* Haitl., *Diplognatophilus africanus* Coor., *D. ethiopicus* Haitl., *Afrocanestrinia straeleni* Coor., *Paraphagella princeps* Coor., *P. eudicellae* Coor., *P. minor* Coor., *Percanestrinia maroccana* Coor., *Diplopodocoptes transkeiensis* Fain, *Donnelafontia calostegis* Lav., *D. suatoha* (Haitl.), *Chelinochroa dictyophora* Summ. & Schust., *Anaspistes unguiculatus* Summ. & Schust., *Coleopterophagus quadrisetosus* Träg., *C. pulcher* Coor., *Ambilohylla favosa* Haitl., *Saniothiana pycnosa* Haitl., *S. barumbaica* Haitl., *Athogavia tanzanica* Haitl., *A. nosiana* Haitl., *A. gamana* Haitl., *Olgattia useguaica* Haitl., and *Irmongia helgae* Haitl. were described from Africa (Trägårdh 1904, Cooreman 1953, 1955, Lavoipierre, 1958, Summers & Schuster, 1982, Fain, 1987, Haitlinger, 1989 a, b, 1990). Genus *Boetophela* from Indonesia was described as *B. ginae* Haitl. based on one specimen. This species was described from wrongly labelled host and continent (Haitlinger, 1989b). Further specimens of *B. ginae* collected in Africa and some species described in this paper belonging to the genus *Boetophela* indicated that these mites live in Africa.

The mites were obtained from the collection of the Institute of Zoology of the Polish Academy of Sciences, Warsaw (IZPAS) and the Museum of Natural History of the Wrocław University (MNHU).

Measurements are given in Microns (µm).

Barbiangia, gen. nov.

Type species: *Barbiangia alvari*, spec. nov.

Dorsal integument partly ornamented by weakly visible longitudinal lines, Setae 1₂ long; longer than he. Subterminal spur on tarsi I-IV very small. Setae cx III, IV long flagelliform, Bases of semilong setae vi narrowed.

Female. Below genital region 6 pairs of setae. Male. Genital apparatus very long. Below genital region two suckers and four pairs of setae,

Gender: Feminine.

Remarks. The new genus is very similar to *Canestrinia* Berl. It can be distinguished by longer setae l_2 than he, bases of setae vi placed side by side, setae d_5 distinctly shorter than l_5 , 6 pairs of setae below genital region in females and very long genital apparatus.

Barbiangia alvari, spec. nov.

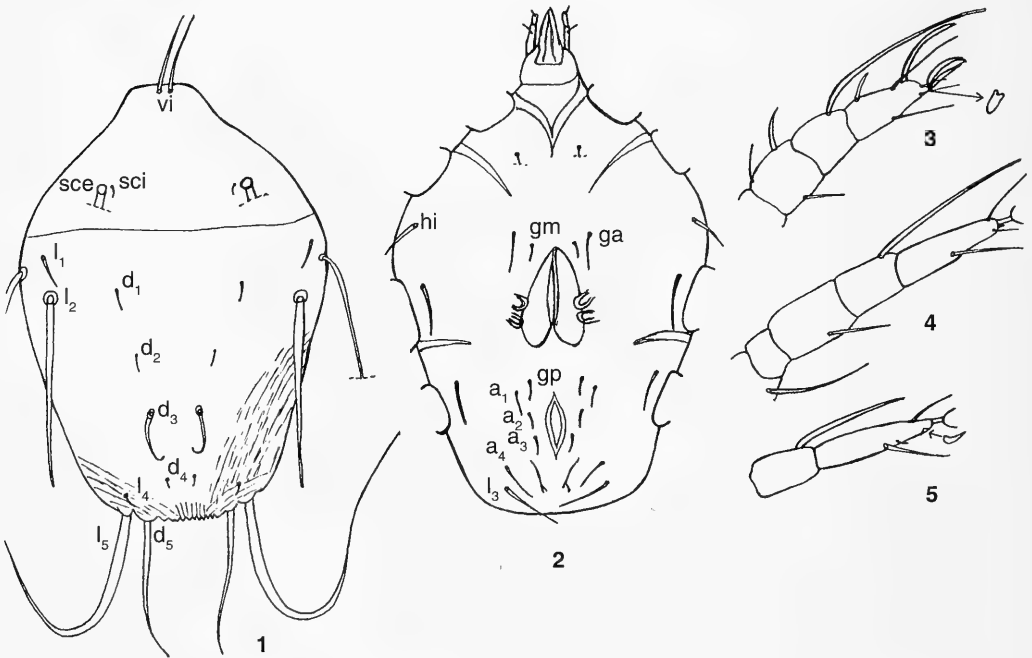
Figs 1-7

Types: Holotype ♀, Tanzania, Zanzibar, leg. Tyszkiewicz, 1891. - Paratypes: 1 ♀, 2 ♂♂, as holotype, all from undetermined Cetoniinae (Scarabaeidae), MNHWU.

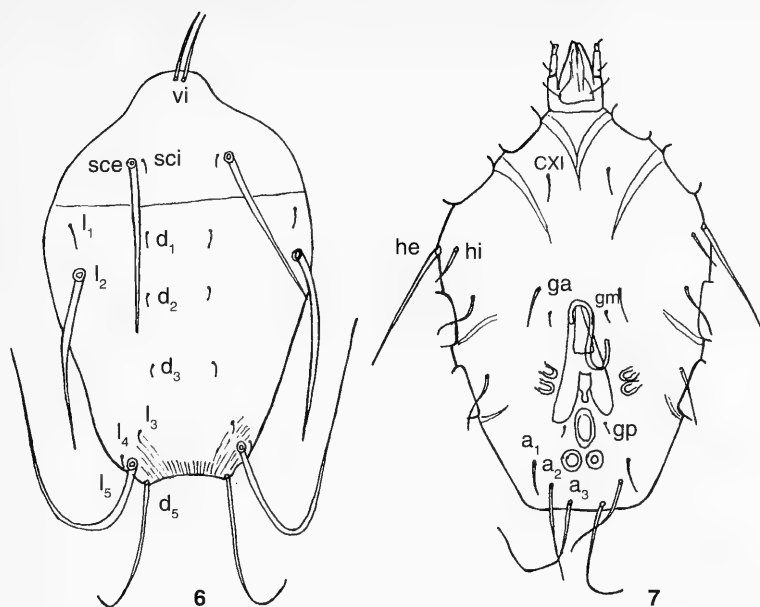
Female. Dorsum weakly ornamented by longitudinal lines only in posterior part of idiosoma. Suture separating propodosoma from hysterosoma present. Setae vi semilong. Setae l_2 and l_5 long, setae he and d_5 distinctly shorter. Setae d_3 thicker than l_1 , d_1 , d_2 , d_4 , l_4 (Fig. 1), Ventral side of idiosoma bears short setae hi, two pairs of paragenital setae, and below genital region 6 pairs of setae of which l_3 are longest (Fig. 2). Tarsi I-II shorter than Ta III-IV, bearing pads in which the claw exceeds the tip of each pad. All subterminal spurs on tarsi I-IV small. Setae on genu I short, subequal (gda I, gdp I), also setae sge III, st IV subequal. Seta on tibia I-IV rather short (Figs 3-5).

Measurements, Length of idiosoma 520 in holotype, 568 in paratype, width 380, 368, vi 100, 88, sci 12, -, hi 42, 42, d_1 16, -, d_2 20, -, d_3 62, -, d_4 8, -, l_1 42, 40, l_2 232, -, l_3 70, -, l_4 8, -, Ta I 46, 46, Ta II 44, Ta III 60, 58, Ta IV 64, 60, seta on Ti I 96, 84, Ti II 92, 86, Ti III 84, 80, Ti IV 60, 50, gda I 24, 22, gdp I 22, -, sge III 42, 40, st III 40, 46, st IV 50, -.

Male. Dorsal setae as in female but d_3 not longer than other setae of series d (Fig. 6). Ventral side of idiosoma with two pairs of setae above genital region and four pairs of setae below this region. Setae a_2 , a_3 distinctly longer than pg and a_1 . Two large suckers below anal region. Setae cx III, cx IV relatively long (Fig. 7). Legs I-IV as in female.



Figs 1-5. *Barbiangia alvari*, spec. nov., ♀. 1. Idiosoma, dorsal view. 2. Idiosoma, ventral view. 3. Leg I, tarsus-genu. 4. Leg III, tarsus-femur. 5. Leg IV, tarsus-tibia.



Figs 6-7. *Barbiangia alvari*, spec. nov., ♂. 6. Idiosoma, dorsal view. 7. Idiosoma, ventral view.

Measurements. Length of idiosoma 504, 480, width 384, 332, vi 86, -, sci 10, 12, hi -, d₁ 16, 14, d₂ -, 14, l₁ 28, 32, l₂, ~ 216, ~ 216, l₃ 10, -, l₄ 10, 10, genital region 144, 132, Ta I 46, 46, Ta II 48, 44, Ta III 58, 56, Ta IV 58, 56, seta on Ti I 80, 94, Ti II 84, 86, Ti III 84, -, Ti IV 50, 52, gda I -, 22, gdp I 16, 20, sge III 48, -, st III ~ 52, 46, st IV ~ 56, -.

***Barbiangia ethiopica* (Haitlinger, 1990), comb. nov.**

Diplognatophilus ethiopicus Haitlinger, 1990

Species very similar to *B. alvari*, spec. nov.. It can be distinguished by shorter idiosoma, thinner setae vi, l₃, shorter d₃, and especially by presence cuticular structure below anus.

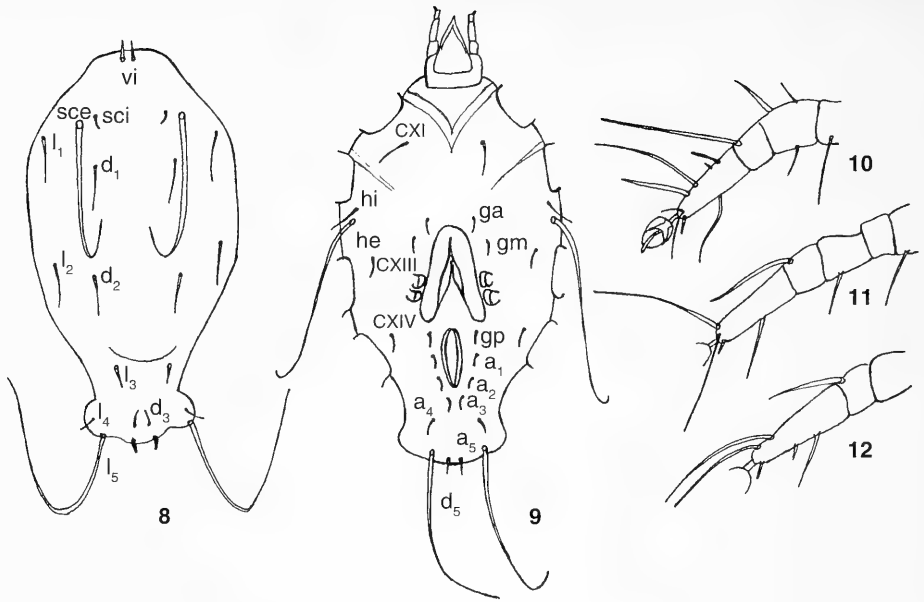
***Sorbinophela*, gen. nov.**

Type species. *Sorbinophela sandyi* n. sp.

Gender. Feminine.

Integument smooth with no ornamentation. Females with at least 6 pairs of setae below genital region, males with at least four pairs. Both sexes with very short vi, Short tarsi I-IV bear weakly developed spurlike seta distally.

Remarks. The new genus is similar to *Anaspistes* Sum. & Schust. and *Paraphagella* Coor. From the first genus it can be distinguished by poorly developed spurs on tarsi I-IV, four pairs of paranal setae on paranal pits (males) and absence of flagelliform setae between setae d₃. From *Paraphagella*, gen. nov. it can be distinguished by absence of suture separating propodosoma from hysterosoma, micropores males, dorsal ornamentation, and big subterminal spur especially on tarsi III-IV.



Figs 8-12. *Sorbinophela sandyi*, spec. nov., ♀. 8. Idiosoma, dorsal view. 9. Idiosoma, ventral view. 10. Leg I, tarsus-femur. 11. Leg III, tarsus-trochanter. 12. Leg IV, tarsus-genu.

Sorbinophela sandyi, spec. nov.

Figs 8-14

Types. Holotype: ♀, Botswana, n, Lake Ngami. - Paratypes 5 ♀♀, 3 ♂♂, as holotype, all from *Poecilophila maculatissima* Boh, (Cetoniinae), MNHWU.

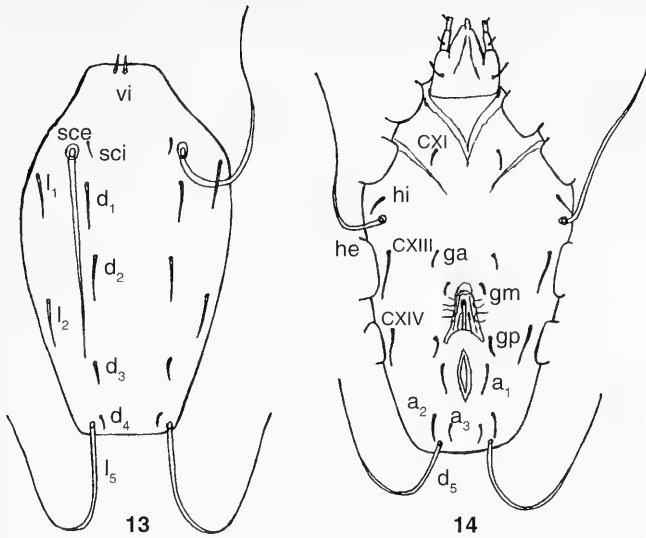
Female. Idiosoma elongated with distinctly narrowing opisthosoma. Dorsum bears two pairs of long setae sce and l_5 ; setae l_1 , l_2 , d_1 , d_2 longer than l_3 , d_3 , l_4 and d_4 . Setae l_3 somewhat thicker than other dorsal short setae. Setae vi very short (Fig. 8). Ventral side of opisthosoma with two pairs of paragenital setae ga, gm, four pairs of setae in anal region, and three pairs below them, a_4 , a_5 , d_5 . Moreover there are long setae he, short hi, cx I, III and IV (Fig. 9).

Tarsi I-IV with small subterminal spur, seta gda I on genu I over twice longer than gdp I. Setae on tibiae I-IV rather short, longest not longer than 80 (Figs 10-12).

Measurements. Length of idiosoma 340 in holotype, 344-376 in paratypes, width 184, 180-216, vi -, 12-16, sci 14, 12-14, hi 26, 22-28, d_1 28, ~ 36 - ~ 42, d_2 -, 40-42, d_3 16, 16-20, d_4 6, 6-8, l_1 42, 46-56, l_2 -, 40, l_3 16, 20-24, l_4 10, 8-10, Ta I 40, 42-46, Ta II 42, 42-46, Ta III 50, 52-56, Ta IV 56, 56-62, seta on Ti I 68, 70-80, Ti II 52, 52-60, Ti III 40, 42-48, Ti IV 32, 34-36, gda I 36, 36-40, gdp I 14, 12-44, sge III 32, 34-40, st III -, 28-34, st IV 28, -.

Male. Idiosoma elongated, with two pairs of long setae sce, l_5 , four pairs of very short setae vi, sci, d_3 and d_4 ; setae d_1 , d_2 and l_1 , l_2 twice to four times longer than others (Fig. 13). Ventral side of idiosoma bears long setae he and d_5 ; furthermore three pairs of coxal setae, setae ga distinctly above genital region, Two pairs of paragenital setae gm, gp and one pair of paranal setae a_1 . Below anal region two pairs of short setae a_2 , a_3 (Fig. 14). Genital apparatus short. Legs as in females.

Measurements. Length of idiosoma 320, 296, 320, width 170, 164, 188, sci 12, -, -, hi 20, 20, 22, d_1 46, 32, 34, d_2 36, 38, 32, d_3 20, -, -, d_4 12, -, -, l_1 46, 34, -, l_2 44, -, -, genital apparatus 46, 42, 40, Ta I 42, 40, 40, Ta III 52, 50, 50, Ta IV 52, 52, 50, seta on Ti I 66, ~ 60, ~ 68, Ti II 56, ~ 54, -, Ti III 42, 42, 42, Ti IV ~ 58, ~ 58, ~ gda I 36, 32, 32, gdp I 14, 12, 14, sge III 32, 34, -, st III 30, 22, 26, st IV, -, ~ 20, -.



Figs 13-14. *Sorbinophela sandyi*, spec. nov., ♂. 13. Idiosoma, dorsal view. 14. Idiosoma, ventral view.

***Phelliculophela*, gen. nov.**

Type species. *Phelliculophela roaldi*, n. sp.

Gender. Feminine.

Idiosoma ornamented, without suture separating propodosoma from hysterosoma. Setae vi barbed, dorsal setae except sci and vi long or semilong, Three pairs of paranal setae, Tarsi IV very long about twice longer than tarsi I-II. Seta on tibia IV very long. Seta gda I on genu I over twice times longer than gdp I. Subterminal spurs on tarsi I, II curved. Pads I-IV very small.

Remarks, The new genus differs from all other genera of canestriniid mites in the following combination of features: 1. setae l_1, l_2, l_4 very long; 2. setae vi barbed; 3. very long tarsus IV (over twice longer than tarsi I-II) with long ventral spinelike seta; 4. subterminal spurs on tarsi I-II curved; 5. very long seta on tibia IV.

***Phelliculophela roaldi*, spec. nov.**

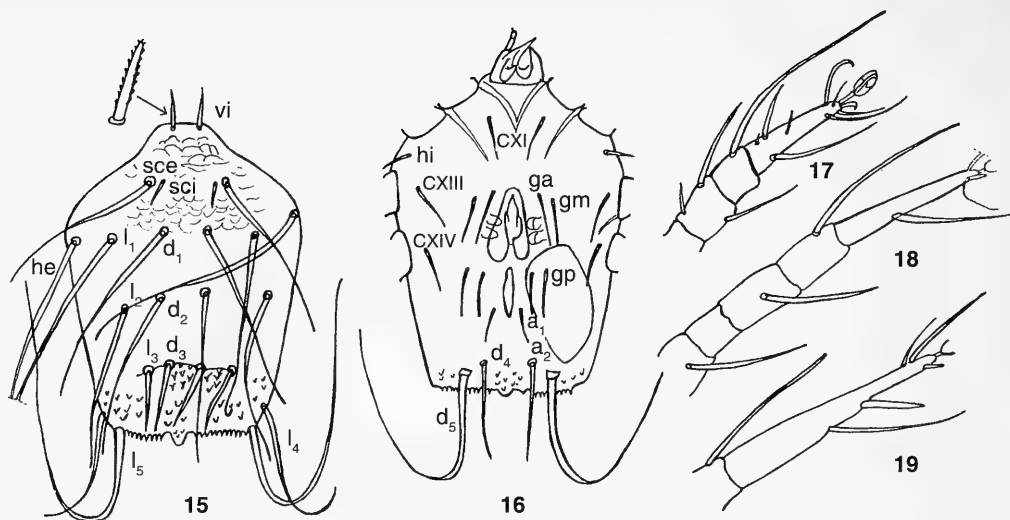
Figs 15-19

Types. Holotype: ♀, Cameroon, from *Goliathus goliathus* Dr. (Cetoniinae). IZPAS.

Female. Dorsum ornamented between vi and d1 as in Fig. 15. Setae d_3, l_1 with spined area and below with cuticular structure as in Fig. 15. Posterior margin of idiosoma spined with swelling in middle part. Setae vi weakly barbed, sci short, The remaining setae long or semilong. Setae d_3 and l_3 placed almost on the same level. Ventral side of idiosoma bears two pairs of paragenital setae ga, gm, three pairs of setae in anal region and below them long setae d_5 and semilong d_4 . Setae hi short (Fig. 16).

Tarsi I-II subequal, tarsus III distinctly longer, tarsus IV over twice longer than tarsi I-II. Subterminal spurs on tarsi I-II curved; on tarsi III-IV straight. Setae gda I over twice longer times than gdp I. Setae sge III, st III and st IV long. Seta on tibiae I-IV long, Tarsus IV with spinelike seta on ventral side (Figs 17-19).

Measurements. Length of idiosoma 600, width 424, vi 64, sci 48, hi 26, $d_1 \sim 354, d_2 \sim 322, d_3 \sim 116, d_4 \sim 140, l_1 \sim 352, l_2 \sim 312, l_3 \sim 128, l_4 \sim 254$, Ta I 76, Ta II 80, Ta III 124, Ta IV 182, seta on Ti I 160, Ti II 166, Ti III 140, Ti IV 130, gda I 92, gdp I 38, sge III 72, st III 120, st IV ~ 130 .



Figs 15-19. *Phelliculophela roaldi*, spec. nov., ♀. 15. Idiosoma, dorsal view. 16. Idiosoma, ventral view. 17. Leg I, tarsus-genu. 18. Leg III, tarsus-trochanter. 19. Leg IV, tarsus-tibia.

Boetophela Haitlinger, 1989

Type species. *Boetophela ginae* Haitlinger, 1989

Redescription

Female. Idiosoma elongate with lateral margin spined; spines are present also on some parts of dorsal and ventral area (mainly below anal region), Dorsal area not ornamented, or with spines on lateral and posterior part of idiosoma. In anal region five pairs of setae; below them one pair of short setae d_4 . Suture separating propodosoma from hysterosoma absent, Claws on pads I-IV strongly developed, exceeding tip of pads (Figs 20-25).

Male. Dorsum without ornamentation. All dorsal setae, except sce and l_5 , short or minute. Opisthosoma distinctly developed, narrow. In anal region setae absent. Below anal slit two small pits, four pairs of short setae, and one pair of long setae. Tarsi IV with strong terminal claw; pad present or not; furthermore with thick subterminal spur, two subterminal, long flagelliform setae, and two ventral setae.

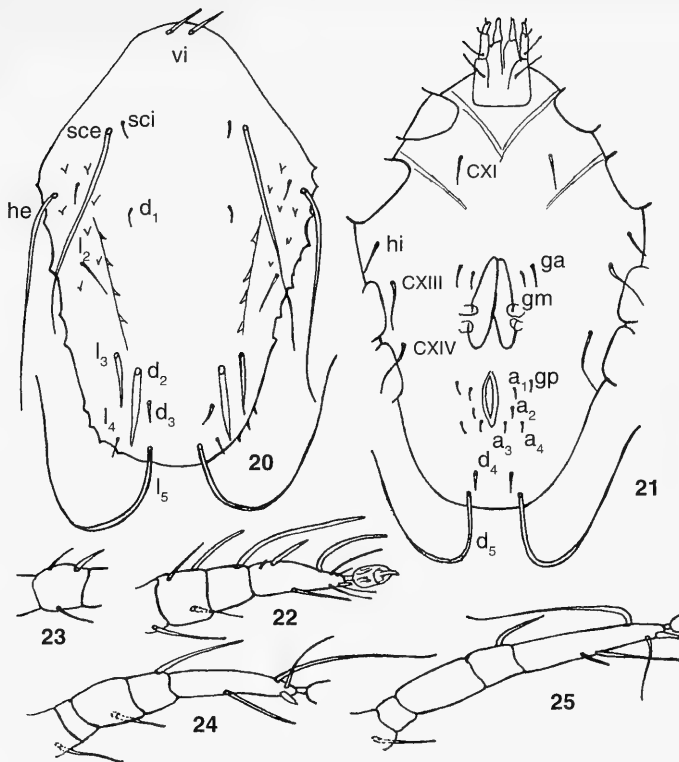
Remarks. This genus is similar to *Paraphagella* Cooreman, 1955. It can be distinguished by absence of suture separating propodosoma from hysterosoma, long setae he, five pairs of paranal setae (females), and subterminal spur on tarsi I-IV without concave tip.

Boetophela ginae Haitlinger, 1989

Figs 20-30

This species was described as associated with *Batocera rubus* (Cerambycidae) from Sumatra only on the base of one female. Further investigations proved that this species lives in Africa. Dimensions for females and males are given below.

Measurements. Length of idiosoma 496-552, width 288-336, vi 36-46, sci 20-24, hi 30-36, d_1 20-26, d_2 82-94, d_3 26-34, d_4 18-20, l_1 28-38, l_2 40-52, l_3 58-80, l_4 20-24, Ta I 58-64, Ta II 60-62, Ta III 72-76, Ta IV 86-96, seta on Ti I 88-96, Ti II 84-96, Ti III 56-60, Ti IV 36-46, gda I ~ 46 - ~ 50, gdp I 22-28, sge III 28-36, st III 40-44, st IV 34-40.



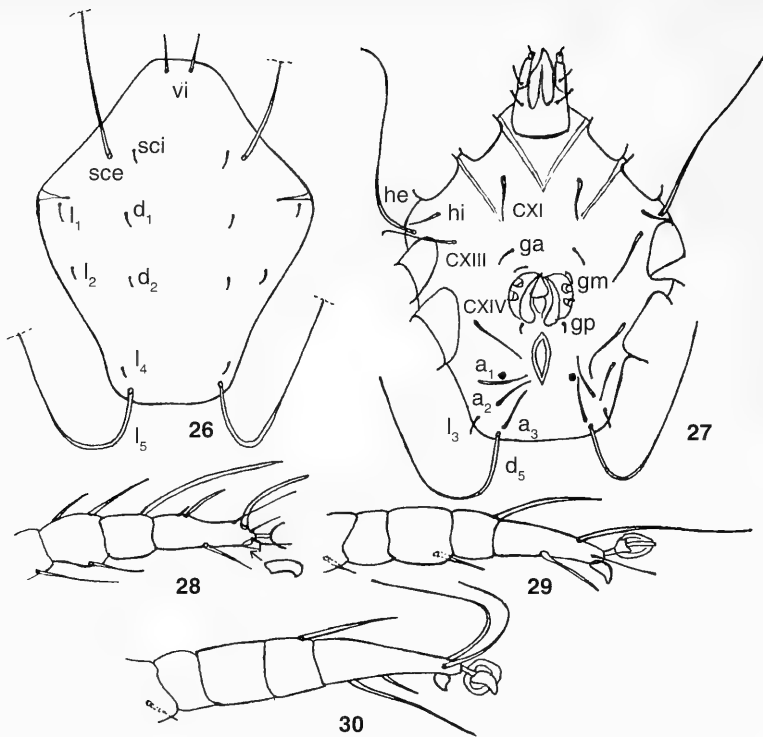
Figs 20-25. *Boetophela ginae* Haitl., ♀. 20. Idiosoma, dorsal view. 21. Idiosoma, ventral view. 22. Leg I, tarsus-femur. 23. Genu II. 24. Leg III, tarsus-trochanter. 25. Leg IV, tarsus-trochanter.

Male. Dorsum with two pairs of long setae l_5 and sce , the remaining ones small but vi distinctly longer (Fig. 26). Ventral side of idiosoma with relatively long flagelliform setae of series cx , Below anal slit three pairs of setae a_1, a_2, a_3 , distinctly shorter setae l_3 , and long setae d_5 . Setae he long, setae hi and paragenital setae short (Fig. 27). Tarsi I, III, IV as in Figs 28-30, Tarsi IV bear pads with thick claw and subterminal thick spur. Subterminal spurs I-II curved.

Measurements. Length of idiosoma 392, 400, width 328, 312, vi 42, 38, sci 18, -, hi 24, -, d_1 12, -, d_2 12, -, l_1 14, -, l_2 12, -, l_3 16, -, l_4 10, -, genital apparatus 60, 58, Ta I 62, 62, Ta II 62, 64, Ta III 72, 80, Ta IV 92, 102, gda I 48, 46, gdp I 26, 22, sge III 34, -, st III 26, -, seta on Ti I 90, 110, Ti II 90, 104, Ti III -, 72, Ti IV ~ 64, 72.

Localities. South Africa, Natal, 5 ♀♀, 2 ♂♂ from *Eudicella smithi* MacLeay; Transvaal, 2 ♀♀ from undetermined Cetoniinae.

Remarks. Females of this species differ from other species by long setae d_2, l_3 . Males can be distinguished by shape of opisthosoma (without enlargement in its posterior part) from *B. werneri*, spec. nov., by presence of one spur on tarsi IV - from *B. ephraimi*, spec. nov. From *B. robertsoni* (Lav.) it can be distinguished by shorter setae d_1 than l_1 , absence of dorsal ornamentation except for some spines, and presence of spines on lateral margins.



Figs 26-30. *Boetophela ginae* Haitl., ♂. 26. Idiosoma dorsal view. 27. Idiosoma, ventral view. 28. Leg I, tarsus-femur. 29. Leg III, tarsus-trochanter. 30. Leg IV tarsus-trochanter.

***Boetophela ephraimi*, spec. nov.**

Figs 31-40

Types. Holotype. ♀, Ghana, Aschanti. - Paratypes 1 ♀, 2 ♂♂ as holotype, all from undetermined Cetoniinae. MNHWU.

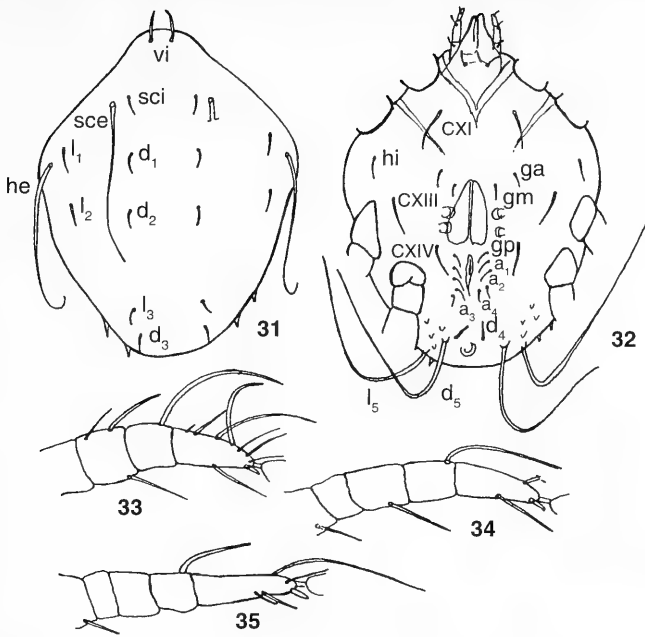
Female. Dorsum with two pairs of long setae sce, he, remaining ones short but vi longer. Lateral margins of opisthosoma with about two spines each, Setae l_3 near d_3 (Fig. 31). Ventral side of idiosoma bears five pairs of paranal setae arranged as in Fig. 32. Below them short setae d_4 and small cuticular formation, Bases of setae d_5 near d_4 , below them long setae l_5 . Opisthosoma with some spines. Legs I, III, IV as in Figs 33-35.

Measurements, Length of idiosoma 608 in holotype, 576 in paratype, width 472, 424, vi 62, -, sci 32, ~ 28, hi 32, 36, d_1 34, 36, d_2 30, -, d_3 -, 30, l_1 36, 38, l_2 30, 36, l_3 30, 32, l_4 30, 36, Ta I 80, 78, Ta II 80, 78, Ta III 76, 76, Ta IV 88, 82, seta on Ti I ~ 122, ~ 132, Ti II 126, ~ 136, Ti III ~ 106, 108, Ti IV ~ 56, 76, gda I ~ 42, 48, gdp I 30, 30, sge III 42, 40, st III 28, 30, st IV -, 28.

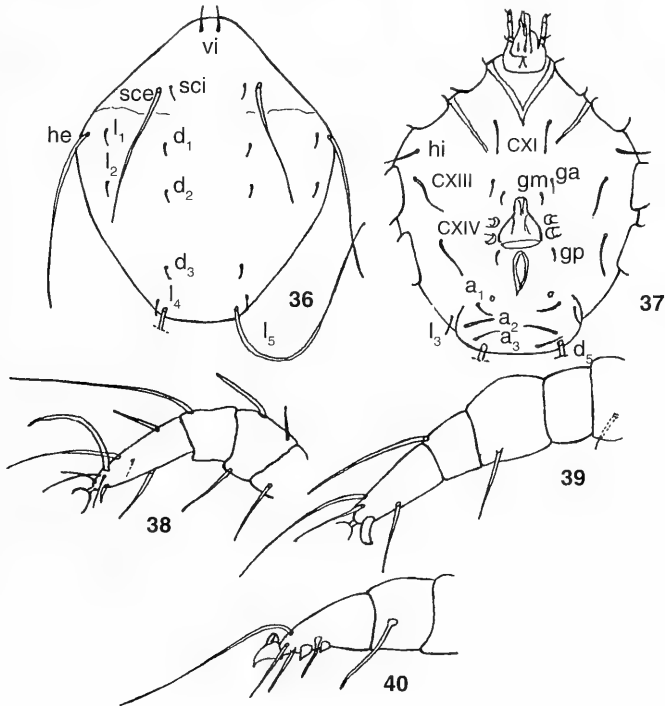
Male. Dorsum as in males of *B. ginae* but are visible setae d_3 (Fig. 36). Ventral side with relatively long genital apparatus, setae arranged as in *B. ginae* (Fig. 37). Tarsi I-IV equal but tarsi III, IV thicker than remaining ones. Tarsus IV without pad, with thick terminal claw; furthermore there are two small spurs (Figs 38-40).

Measurements. Length of idiosoma 528, ~ 536, width 56, 54, sci 24, 24, hi 30, 34, d_1 -, 20, l_1 -, 26, l_2 20, -, genital apparatus 92, 90, Ta I 76, 80, Ta II 76, 80, Ta III 76, -, Ta IV 76, 74, seta on Ti I ~ 132, ~ 132, Ti II 130, Ti III 130, 132, Ti III 100, -, gda I 46, -, sge III 46, -.

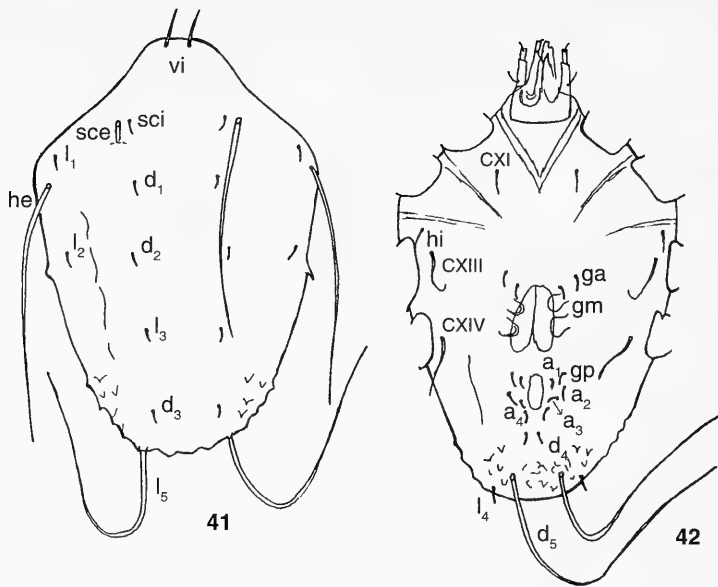
Remarks. The new species is similar to *B. wernerii*, spec. nov. It can be distinguished by at least twice times longer d_1 , d_2 , l_1 and l_2 in females, and by shape of opisthosoma, two ventral spurs on tarsi IV, and longer genital apparatus in males.



Figs 31-35. *Boetophela ephraimi*, spec. nov., ♀. 31. Idiosoma, dorsal view. 32. Idiosoma, ventral view. 33. Leg I, tarsus-genu. 34. Leg, tarsus-trochanter. 35. Leg IV, tarsus-trochanter.



Figs 36-40. *Boetophela ephraimi*, spec. nov., ♂. 36. Idiosoma, dorsal view. 37. Idiosoma, ventral view. 38. Leg I, tarsus-femur. 39. Leg III, tarsus-trochanter. 40. Leg IV, tarsus-tibia.



Figs 41-42. *Boetophela wernerii*, spec. nov., ♀. 41. Idiosoma, dorsal view. 42. Idiosoma, ventral view.

***Boetophela wernerii*, spec. nov.**

Figs 41-46

Types. Holotype: ♀, Burundi, Bujumbura (Usumbura). -Paratypes: 3 ♀♀, 3 ♂♂, as holotype, all from *Plaesiorrhina mhondana* Ab. (Cetoniinae). IZPAS.

Female. Dorsum without ornamentation except for a few spines in posterior part of Idiosoma and on margins. Two pairs of long dorsal setae sce, l_5 ; the remaining ones short, but setae vi distinctly longer than the rest (Fig. 41). Ventral side of idiosoma with ornamentation below anal region. Short setae d_4 near paranal setae. Bases of setae d_5 relatively far from posterior margin of opisthosoma (Fig. 42). Legs as in *B. ephraimi*, spec. nov.

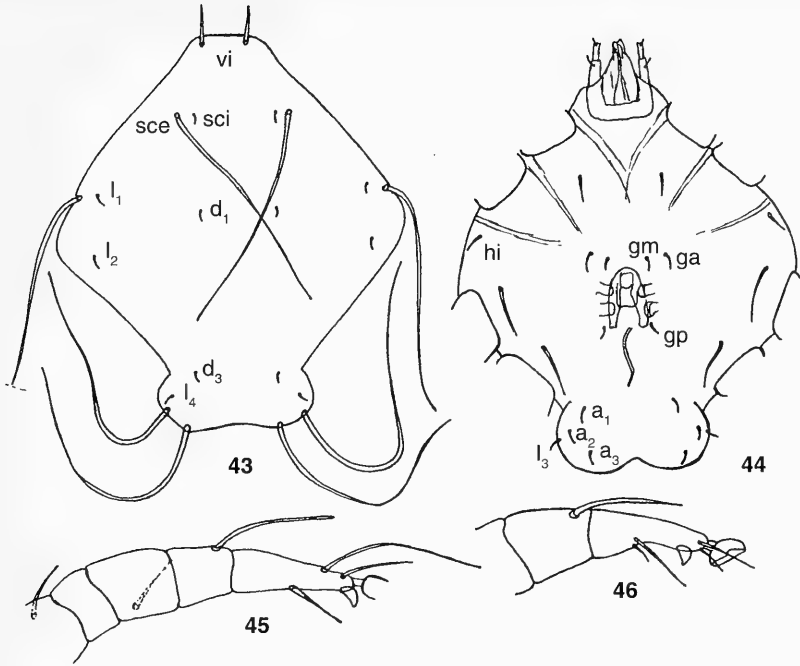
Measurements. Length of idiosoma 576 in holotype, 576, 552, 504 in paratypes, width 392, 398, 384, 320, vi 54, 50, -, 54, sci 18, 18, -, 20, hi 26, 32, -, 28, d_1 -, 14, -, 10, d_2 12; 14, -, -, d_3 12, -, -, d_4 12, -, -, l_1 14, 18, -, 18, l_2 12, -, -, 14, l_3 14, 14, -, 12, l_4 -, 22, -, 20, Ta I 62, 64, 64, 70, Ta II 64, 66, 66, 72, Ta III 86, 88, 84, 88, Ta IV 110, 108, 104, 114, seta on Ti I 112, 110, -, 114, Ti II 110, 112, ~ 106, 110, Ti III -, 70, -, Ti IV 42, 38, 32, 40, gda I 44, 52, -, 56, gdp I 28, 26, 30, 34, sge III 36, 30, 26, 58, st III 32, -, -, 34.

Male. Dorsum without ornamentation, with four pairs of long setae sce, he, l_5 , d_5 , the remaining ones except vi very short. Opisthosoma in posterior part enlarged (Fig. 43). Ventral side of idiosoma with relatively long setae cx I, III, IV, the remaining setae very short. Setae a_1 , a_2 , a_3 far from anal slit; genital apparatus rather short (Fig. 44). Legs III, IV as in Figs 45-46.

Measurements. Length of idiosoma 440, 440, 416, width 360, 360, - 352, vi 46, -, 52, sci 16, 18, 16, hi 22, 20, 20, d_1 10, -, d_2 -, -, 10, d_3 10, -, 10, l_1 14, 16, 16, l_2 10, -, 14, l_3 16, 16, 18, l_4 -, 18, -, genital apparatus ~ 52, ~ 52, 62, Ta I 64, 72, 68, Ta II 66, 74, 70, Ta III 80, 80, Ta IV 74, 82, 80, seta on Ti I 104, ~ 108, ~ 100, Ti II 102, 110, ~ 102, Ti III 66, 70, 72, Ti IV 68, 80, 82, gdp I 48, 48, 42, gdp I 32, 28, 28, sge III 38, 32, 34, st III 34, 44, 42.

***Boetophela robertsoni* (Lavoipierre, 1958), comb. nov.**

Species described from Tanzania as *Cetonicola robertsoni* Lav. collected on *Dicronorhina oberthuri* (Cetoniinae). This species belongs to genus *Boetophela*. It is very similar to *B. ginae* Haitlinger. The last



Figs 43-46. *Boetophela wernerii*, spec. nov., ♂. 43. Idiosoma, dorsal view. 44. Idiosoma, ventral view. 45. Leg III, tarsus-trochanter. 46. Tarsus-tibia.

species differs from *B. robertsoni* in shorter setae d_1 than l_1 , absence of dorsal ornamentation except for some spines and present spines on lateral margins.

Key to African genera of canestriniid mites

♂♂

- | | | | |
|----|------|--|---|
| 1 | (8) | Near anal slit with two large suckers | 2 |
| 2 | (3) | Setae l_2 very long, many times longer than l_1 , d_1 , d_2 . Bases of setae vi narrowed | <i>Barbiangia</i> , gen. nov. |
| 3 | (2) | Setae l_2 shorter, never many times longer than remaining ones. | 4 |
| 4 | (5) | Opisthosoma with two long membraneous lobes; Two pairs of tarsal suckers on legs IV | <i>Diplopodocoptes</i> Fain, 1987. |
| 5 | (4) | Opisthosoma without membraneous lobes. Suckers on tarsi IV absent | 6 |
| 6 | (7) | Opisthosoma well developed, in posterior part enlarged. Length of tarsi I-IV varied. Suckers relatively far from posterior margin of opisthosoma | <i>Percanestrinia</i> Berlese, 1911. |
| 7 | (6) | Opisthosoma very short. Length of tarsi I-IV subequal. Suckers near posterior margin of opisthosoma | <i>Ambilohylla</i> Haitlinger, 1990. |
| 8 | (1) | Near anus without large suckers. | 9 |
| 9 | (10) | Setae l_2 very long, many times longer than l_1 , d_1 | <i>Donnelafontia</i> Lavoipierre, 1958. |
| 10 | (9) | Setae l_2 short, never many times longer than l_1 , d_1 | 11 |
| 11 | (12) | Tarsi IV terminal with very thick claw | <i>Boetophela</i> Haitlinger, 1989. |
| 12 | (11) | Tarsi IV with normally shaped terminal claw | 13 |
| 13 | (14) | Epimera I free | <i>Afrocanestrinia</i> Cooreman, 1955. |

| | | |
|---------|---|---|
| 14 (13) | Epimera I fused | 15 |
| 15 (16) | Subterminal spurs on tarsi I-IV with concave tip | <i>Paraphagella</i> Cooreman, 1955. |
| 16 (15) | Subterminal spurs on tarsi I-IV without such shaped tips. | 17 |
| 17 (18) | Tarsi IV in addition to subterminal spur, with two thick ventral spinelike setae | <i>Athogavia</i> Haitlinger, 1989. |
| 18 (17) | Tarsi IV with thin ventral setae or with only one thick seta. | 19 |
| 19 (20) | Tarsi III-IV with large subterminal spur. Below genital region at least 5 pairs of setae | <i>Anaspistes</i> Summers & Schuster, 1982. |
| 20 (19) | Tarsi III-IV with relatively small subterminal spur. Below genital region fewer than 5 pairs of setae. | 21 |
| 21 (24) | Dorsum without ornamentation. | 22 |
| 22 (23) | Setae vi very short (below 20 u). Anal region without anal pits. Below genital region 4 pairs of setae | <i>Sorbinophela</i> , gen. nov. |
| 23 (22) | Setae vi rather long (over 50 u). Anal region with anal pits. Below genital region 2 pairs of setae | <i>Saniothiana</i> Haitlinger, 1990. |
| 24 (21) | Dorsum weakly or distinctly ornamented. | 25 |
| 25 (26) | Dorsum weakly ornamented, paranal pits present | <i>Coleopterophagus</i> Berlese, 1882. |
| 26 (25) | Dorsum distinctly ornamented, paranal pits absent. | 27 |
| 27 (28) | Suture separating propodosoma from hysterosoma present. Dorsum with ornamentation in various patterns | <i>Chelinochroa</i> Summers & Schuster, 1982. |
| 28 (27) | Suture separating propodosoma from hysterosoma absent. Dorsum with ornamentation cellular in shape | <i>Cetonicola</i> Cooreman, 1955. |
| ♀ ♀ | | |
| 1 (4) | Setae l ₂ very long, many times longer than l ₁ , d ₁ , d ₂ | 2 |
| 2 (3) | Bases of setae vi narrowed. Two pairs of long or semilong caudal setae | <i>Barbiangia</i> , gen. nov. |
| 3 (2) | Bases of setae vi not narrowed; caudal setae very short | <i>Donnelafontia</i> Lavoipierre, 1958. |
| 4 (1) | Setae l ₂ as long as length as setae l ₁ , d ₁ , d ₂ | 5 |
| 5 (6) | Tarsi IV with two thick ventral spinelike setae | <i>Athogavia</i> Haitlinger, 1989. |
| 6 (5) | Tarsi IV without ventral spinelike setae or with only one such seta. | 7 |
| 7 (8) | Tarsi IV very long, over twice times longer than tarsi I, with one relatively long spinelike ventral seta | <i>Phelliculophela</i> , gen. nov. |
| 8 (7) | Tarsi IV not very long, never twice longer than tarsi, without spinelike ventral seta. | 9 |
| 9 (12) | Lateral margins spined. | 10 |
| 10 (11) | Below genital region 3 pairs of setae. Postanal fossa present | <i>Olgattia</i> Haitlinger, 1990. |
| 11 (10) | Below genital region at least 6 pairs of setae. Postanal fossa absent | <i>Boetophela</i> Haitlinger, 1989. |
| 12 (9) | Lateral margins without spines. | 13 |
| 13 (14) | Tarsi III-IV with subterminal spur with concave tip | <i>Paraphagella</i> Cooreman, 1955. |
| 14 (13) | Tarsi III-IV with subterminal spur without concave tip. | 15 |
| 15 (16) | Dorsum ornamentation consisting of longitudinal or transverse lines | <i>Saniothiana</i> Haitlinger, 1990. |
| 16 (15) | Dorsum without ornamentation, or ornamented otherwise. | 17 |
| 17 (18) | Cuticule almost completely mamillate, Gnathosoma containing 2 large triangular projections lying on the anteroventral surface of gnathosoma | <i>Diplopodocoptes</i> Fain, 1987. |
| 18 (17) | Cuticule not mamillate. Gnathosoma without such projections. | 19 |
| 19 (22) | Setae sci and hi long, never minute or very short. | 20 |
| 20 (21) | Four pairs of paranal setae | <i>Percanestrinia</i> Berlese, 1911. |
| 21 (20) | Three pairs of paranal setae | <i>Coleopterophagus</i> Berlese, 1882, |
| 22 (19) | Setae sci and hi short or minute. | 23 |
| 23 (28) | Dorsal surface entire or partly ornamented. | 24 |

| | | | |
|---------|--|---|----|
| 24 (25) | Dorsal integument entire with ornamentation cellular in shape, without suture separating propodosoma from hysterosoma | <i>Cetonicola</i> Cooreman, 1955. | |
| 25 (24) | Dorsal integument with different ornamentation. | | 26 |
| 26 (27) | Dorsal integument with ornamentation only in posterior part of idiosoma. Suture separating propodosoma from hysterosoma absent | <i>Irmongia</i> Haitlinger, 1990. | |
| 27 (26) | Dorsal integument completely ornamented. Suture separating propodosoma from hysterosoma present | <i>Chelinochroa</i> Summers & Schuster, 1982. | |
| 28 (23) | Dorsal integument without ornamentation. | | 29 |
| 29 (30) | Epimera I free | <i>Afrocanestrinia</i> Cooreman, 1955. | |
| 30 (29) | Epimera I fused. | | 31 |
| 31 (32) | Suture separating propodosoma from hysterosoma absent. Opisthosoma enlarged in its posterior part | <i>Sorbinophela</i> , gen. nov. | |
| 32 (31) | Suture separating propodosoma from hysterosoma present. Opisthosoma not enlarged in posterior part. | | 33 |
| 33 (34) | Dorsal hysterosomal setae subequal. Tarsi I-IV with a strong spur-like seta distally | <i>Anaspistes</i> Summers & Schuster, 1982 | |
| 34 (33) | Dorsal hysterosomal setae not subequal. Tarsi I-IV without strong spur-like seta distally | <i>Diplognatophilus</i> Cooreman, 1955. | |

Acknowledgements

I would like to express my sincere thanks to Dr. A. Slipinski (IZPAS) and Dr. M. Kak (MNHU) for the loan of the specimens.

References

- Cooreman, J. 1953. Notes et observations sur les Acariens. V. Sur le genre *Cecidopus* Karsch (Erythraeidae) et sur une espèce nouvelle du genre *Percanestrinia* Berlese (Canestriniidae). - Bull. Inst. Roy. Sci. Nat. Belg. 29, 31: 1-12.
- 1955. Exploration du Parc National Albert, Mission G.F. de Witte 1933-1935, 85: 1-43, Bruxelles
- Fain, A. 1989. Notes on mites associated with Myriapoda. 1. Three new astigmatic mites from Afrotropical Myriapoda (Acari, Astigmata). - Bull. Roy. Sci. Nat. Belg. Entom. 57: 161-172
- Haitlinger, R. 1989a. New canestriniid mites (Acari, Astigmata, Canestriniidae) associated with beetles of the genera *Oryctes*, *Trichogomphus* and *Pentodon* (Insecta, Coleoptera, Scarabaeidae, Dynastinae). - Wiad. Parazyt. 35: 337-355
- 1989b. New canestriniid mites (Acari, Astigmata, Canestriniidae) associated with Scarabaeidae and Cerambycidae (Insecta, Coleoptera) from the Indo-Australian Region. - Wiad. Parazyt. 35: 585-601
- 1990. New canestriniid mites (Acari, Astigmata, Canestriniidae) associated with beetles of the families Carabidae, Scarabaeidae, Tenebrionidae and Passandridae (Insecta, Coleoptera). - Ann. zool. 43: 311-325
- Lavoipierre, M. 1958. Notes acarologiques. I. Deux nouveaux genres et quatre nouvelles espèces d'acarins (Acarina, Mesostigmata et Sarcoptiformes) de l'Afrique occidentale et orientale. - Ann. parasitol. 33: 603-618
- Summers, F. M. & R. O. Schuster. 1982. New canestriniid mites from beetles of the family Cerambycidae. - Int. J. Acarol. 8: 33-46
- Trägårdh, I. 1904. Acariden aus Ägypten und dem Sudan. - Results of the swedish zoological expedition to Egypt and the White Nile 1901, 20. Upsala

Buchbesprechungen

1. King, C. M. (Hrsg.): *The Handbook of New Zealand Mammals*. - Oxford University Press, Auckland. 600 S., 85 Abb., 45 Verbreitungskarten, 89 Tab.

Das Buch beschreibt alle auf Neuseeland vorkommenden Säugetiere, insgesamt 46 Arten. Eingeschlossen sind die Robben, die Neuseeländischen Küsten zur Fortpflanzungszeit aufsuchen, nicht jedoch die Wale. Der "Altmeister" der Neuseeländischen Säugetierforschung, Kazimierz Wodzicki, hat an diesem Buch nicht mitgewirkt, würdigt jedoch im Vorwort die Leistung der insgesamt 19 Autoren. Die Neuseeländische Säugetierfauna ist in besonderem Maße vom Menschen beeinflusst: 11 autochthone Arten (4 Chiropteren- und 7 Robbenarten) stehen 35 Arten gegenüber, die aus unterschiedlichen Gründen in Neuseeland eingeführt wurden und dort stabile Populationen gebildet haben. Die Autoren widmen sich ausführlich den Umständen der Einbürgerung und den Bestandsentwicklungen dieser Neubürger sowie deren Einfluß auf die ursprüngliche Flora und Fauna. Umgekehrt wird beschrieben, wie sich die eingeführten Arten in Morphologie und Verhalten an die neue Umgebung angepaßt haben. Daneben finden sich alle systematischen, diagnostischen und Verbreitungsangaben, die man in einem faunistischen Handbuch erwartet. Das Buch ist die aktuellste Darstellung der Neuseeländischen Säugetierfauna, aufgrund seiner Vollständigkeit und Übersichtlichkeit dürfte es zu einem Standardwerk dieser Region werden.

R. Kraft

2. Harrison, D. L. & J. J. Bates (1991): *The mammals of Arabia*, 2nd edition. - Harrison Zoological Museum, Sevenoaks. 354 S., 449 Abb., 147 Tab.

Die erste Auflage von Harrisons "The mammals of Arabia" ist in drei Bänden 1964 bis 1972 erschienen und dürfte allen Säugetiersystematikern als Standardwerk für die Säugetierfauna des arabischen Raumes vertraut sein. Durch Textstraffung ist es gelungen, alle Gruppen in der Neuauflage in einem einzigen Band zu vereinigen. Der Inhalt ist völlig überarbeitet und auf den neuesten Stand gebracht worden. Auch die in jüngster Vergangenheit neu entdeckten Arten der Region sind berücksichtigt. Das erfaßte Gebiet reicht von der Osttürkei und Ostägypten bis zur iranisch-afghanischen Grenze und vom Schwarzen und Kaspischen Meer bis Nord-Somalia. Das Hauptgewicht des Buches liegt auf der Beschreibung der diagnostischen Merkmale der behandelten Arten, ihrer Systematik, unterartlichen Gliederung und Verbreitung. Die Ausstattung mit Abbildungen (Schädelfotos, Detailzeichnungen von Schädel-, Zahn- und äußeren Merkmalen, Habitus- und Balgaufnahmen, Verbreitungskarten) ist reichhaltig und hilfreich für die Bestimmung der Arten.

Das Buch belegt in eindrucksvoller Weise die erstaunliche Artenvielfalt des arabischen Raumes, gemahnt aber gleichzeitig an die bedrohliche Situation dieser Fauna in Zusammenhang mit den Kriegereignissen der jüngsten Vergangenheit.

R. Kraft

3. Bauer R. T. & J. W. Martin (eds.): *Crustacean Sexual Biology*. - Columbia University Press New York, Oxford, 1991. IX + 355 pp. with figs. and tables. - ISBN 0-231-06880-8.

Der vorliegende Band enthält 18 Beiträge, die überwiegend auf dem 1988 in San Francisco, California, veranstalteten Symposium unter dem Titel "Sex Attraction, Mating Behavior, and Insemination in Crustacea" gehalten wurden. Das Wissen über die Sexualbiologie der Crustacea ist im Vergleich zu anderen Tiergruppen bisher gering, obwohl die Sexualbiologie eine bedeutsame Rolle für den Selektionsdruck, die Phylogenie und das Leben der Crustacea spielt. Die Herausgeber haben, um das Thema möglichst umfassend darzustellen, dankenswerter Weise offensichtliche Lücken durch zusätzliche Beiträge auffüllen lassen. - Die Artikel lassen sich inhaltlich in vier Hauptabschnitte gliedern. So behandeln die Beiträge 1-4 die Bedeutung der Biolumineszenz bei Ostracoden und der Pheromone bei den Reptantia und Amphipoda für das Erkennen und Anlocken der Sexualpartner. Die Kapitel 5-10 befassen sich mit dem Paarungsverhalten und der Insemination an Beispielen von Isopoda, Stomatopoda, Reptantia und Natantia. Die folgenden 5 Kapitel sind den morphologischen Strukturen der Sexualorgane und ihrer Funktion, auch unter Aspekten der Evolution bei Copepoda, Cirripedia, Natantia, Reptantia und Isopoda gewidmet, während sich die drei letzten Kapitel den Strukturen und der chemischen Zusammensetzung der Spermatophoren, Spermien und der Samenflüssigkeit bei den decapoden Krebsen zuwenden. - Das Buch ist für jeden, der sich mit Crustaceen eingehender befaßt, unverzichtbar.

L. Tiefenbacher

4. Axelrod, H. R., W. E. Burgess, N. Pronek & J. G. Walls: *Dr. Axelrod's Atlas Süßwasser Aquarienfische*. Bede Verlag, Kollnburg, 1989 (?). 764 pages. - No ISBN number.

3,2 kg, more than 5000 photographs (according to the cover), and 15 pages of a poorly translated text. The use of an extensive iconography for aquarists wishing to identify aquarium fishes is obvious. But I am afraid that this book is of quite limited value as the nomenclature is often not up to date and too many species, including some of the common species, are misidentified.

M. Kottelat

| | | | | | |
|----------|----|---|-------|-------------------------|----------------|
| SPIXIANA | 16 | 1 | 19-24 | München, 30. April 1993 | ISSN 0341-8391 |
|----------|----|---|-------|-------------------------|----------------|

Two new Poduromorpha from Navarra (Spain)

(Insecta, Collembola)

By R. Jordana

Jordana R. (1993): Two new Poduromorpha from Navarra (Spain) (Insecta, Collembola). – Spixiana **16/1**: 19-24.

Mesaphorura leitzaensis, spec. nov. of Tullberginae and *Xenylla caudata*, spec. nov. of Hypogastruridae are described from two localities in Navarra (Spain). *Mesaphorura leitzaensis*, spec. nov. is related to *M. macrochaeta* Rusek, 1976 and *M. betschi* Rusek, 1979, and it is found in soil of a oak forest in Leitza (Navarra). *Xenylla caudata*, spec. nov. is related to *X. boernerii* Axelson, 1901 and *X. acauda* Gisin, 1947, it is found in the litter of an evergreen-oak (*Quercus rotundifolia*) mediterranean forest in Biurrun (Navarra).

Prof. Dr. R. Jordana, Universidad de Navarra, Facultad de Ciencias, Departamento de Zoología, Apartado 273, E-31080 Pamplona, Spain.

Introduction

In the preliminary sampling for the research project (FOR90-0928-C02-02) granted by the National Institute of Agricultural Research (I.N.I.A.) on "Study of the forestry impact of fire and its repair: Edaphology, flora, fauna and erosion", among the studied species two new species have been found.

Sampling has been performed by soil cores of 6 cm depth. The extraction method of heptane flotation (Walter et al. 1987) has been used. The two new species are described and justified below.

Mesaphorura leitzaensis, spec. nov.

Fig. 1

Types. Holotype: ♀ labelled FUZPRS11A1-12, 9-IV-1991, Jordana leg. (Zoology Museum, Navarra University, Spain). Paratypes: 4 ♀♀ in Zoologische Staatssammlung München, Germany; 4 ♀♀ in National Museum Natural Sciences, Spain. All of them from Oak forest soil, 900 m, Leitza, Navarra, Spain.

Diagnosis. Lateral sensillas on thorax II and III, and seta p_5 on abdominal segment V thickened. Sensilla p_3 on abdominal tergites III and V spindle-shaped. Setae m_4 and m_5 present on abdominal tergite IV. Formula of pseudocelli: 11/011/10011. Thoracic pseudocelli between p_3 and p_4 setae. Antennal segment IV with thickened sensillae a-e. Sensory organ of the third antennal segment typical of genus. Postantennal organ narrow, with 25-30 simple vesicles in two parallel rows. Anal spines shorter than the claw. Only females known.

Description

Body elongated, mean body length 463 μm , white colour. Granulation of whole body fine and uniform, coarser in the central part of the abdominal tergite III. Setae differentiated into micro- and macrochaetae (Figs 1 a, b).

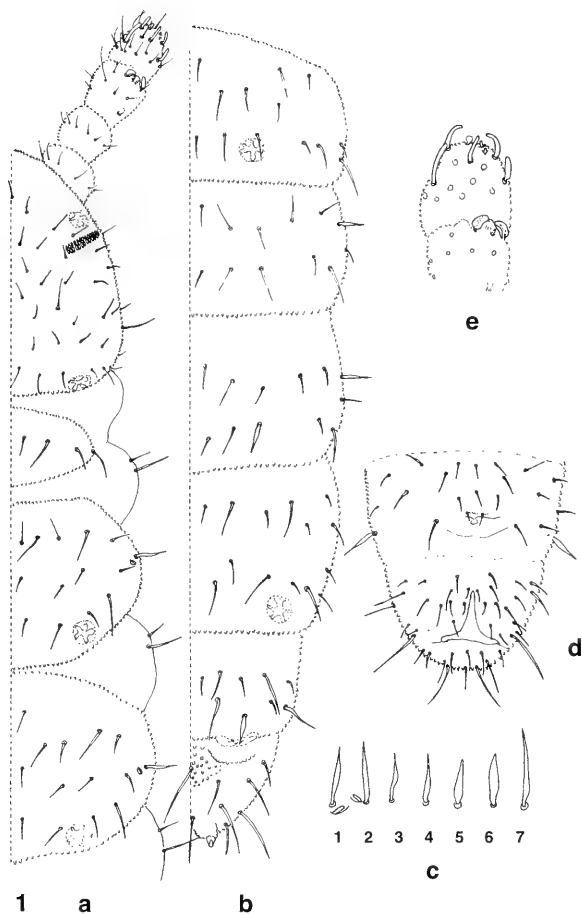


Fig. 1. *Mesaphorura leitzaensis*, spec. nov. a & b. Dorsal chaetotaxy. c. Thickened sensillae; 1. Seta s on mesonotum; 2. Seta s on metanotum; 3. Lateral sensilla la on abdominal tergite II; 4. Lateral sensilla la abdominal tergite III; 5. p_3 on abdominal tergite III; 6. p_3 on abdominal tergite V; 7. p_5 on abdominal tergite V. d. Ventral chaetotaxy on last two abdominal sternites. e. Third and fourth antennal segments.

Dorsal chaetotaxy as following:

| Row | Thorax | | Abdomen | | | | |
|----------|--------|--------|---------|--------|--------|-------|-----------|
| | I | II-III | I | II | III | IV | V |
| a | - | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 |
| m | 8 | 8 (1) | 2 (3) | - | - | 4 (6) | - |
| p | - | 8 (2) | 10 | 10 | 10 (5) | 10 | 8 (5) (7) |
| Subc./l. | 2 | 3 | 2p | 2a (4) | 2a (4) | 2p | |

a: anterior; m: medial; p: posterior; Subc.: subcoxal (thoracic); l.: lateral (Abdominal); (1): m_2 absent and s thickened; (2): p_2 absent; (3): m_4 present; (4): la thickened; (5): p_3 spindle-shaped; (6): m_4 (microchaeta), m_5 (macrochaeta) presents; (7): p_5 thickened.

Pronotum with 4+4 setae. Lateral sensilla s (Fig. 1: c1, c2) on meso- and metanotum thickened and shorter than macrochaeta p_5 . Sensory microsensilla s' on meso- and metanotum present in a small pit (Fig. 1a). Meso- and metanotum with a_2 .

Abdominal tergites I-III with a_2 , lateral sensilla la on abdominal segments II and III (Fig. 1: c3, c4) thickened but shorter than those of meso- and metanotum. Sensilla p_3 on abdominal tergites III and V spindle-shaped and spiniform (Fig. 1: c5, c6). In the abdominal tergite IV seta p_1 is macrochaeta and p_2 microchaeta, setae m_4 and m_5 present. Abdominal tergite VI with two anal spines on papillae, two crescentic ridges present on anterior margin of this tergite. Chaetotaxy of anal lobes complete, with l_2 and l_3 (Fig. 1d).

Antennae shorter than head (Fig. 1a). Antennal segment IV with five thickened sensillae a-e, two sensory microsensillae and an apical globular papilla (Fig. 1e). Sensory organ of antennal segment III with two small sensory rods concealed behind an integumental fold and two thick sensory clubs bent towards each other; a smaller and thinner sensory club present on the ventral side of this antennal segment (Fig. 1e).

Postantennal organ with 25-30 single vesicles in two parallel rows.

Legs short. Tibiotarsi with 11 normal setae. Claw without inner teeth. Empodial appendage reduced, without basal lamella.

Pseudocelli circular, with star like centre. Formula of pseudocelli: 11/011/10011; those on meso- and metanotum are located between p_3 and p_4 setae (Fig. 1a).

Ventral Tube with 4+4 setae and two more setae on each side. Without furca or its trace. Genital plate as shown in fig. 1d. Only females known.

Affinities. *Mesaphorura leitzaensis* spec. nov. is related to *M. macrochaeta* Rusek, 1976. Both species have in common the same number and location of pseudocelli; a_2 seta is present on metanotum and abdominal tergites I-V; l_2 is present on anal lobes; m_4 and m_5 setae are present on abdominal tergite IV and p_1 is macrochaeta and p_2 is microchaeta. Therefore the new species differs from *M. macrochaeta* by the presence of thickened lateral thoracic and abdominal sensillae in the new species. The setae between macrochaetae a_4 on abdominal tergite V are different in each species: In *M. macrochaeta* these setae are of the same length or a_1 is mesochaeta, a_2 microchaeta and a_3 mesochaeta; in the new species, however a_1 is microchaeta, a_2 mesochaeta and a_3 microchaeta (Fig. 1b). The new species is very near to *M. betschi* Rusek, 1979. Both have the same sensillar chaetotaxy, but are easily separated by the presence of seta a_2 on metanotum and abdominal tergite I in the new species, and their absence in *M. betschi*.

Derivatio nominis. The name of this new species is derived from the locality.

Xenylla caudata, spec. nov

Figs. 2, 3

Type material: Holotype: ♂, labelled with BPRM12A0-51; Allotype ♀, labelled with BPRM12A0-46; Paratypes: 12 ♂♂, 19 ♀♀ and 10 specimens in alcohol. Deposited in Zoology Museum, Navarra University, Spain, 3 paratypes in National Museum Natural Sciences, Spain; 4 paratypes in Zoologische Staatssammlung München. All of them from litter of the mediterranean evergreen oak forest (*Quercus rotundifolia*), 600m, Biurrun (Campanas), Navarra, Spain.

Diagnosis. Antennal segment IV with 6 thickened sensillae (Fig. 3b). Head without c_2 seta, p_2 forward displaced and $L_1 < L_3$. Metanotum with a_2 backward displaced and p_2 forward displaced. Thoracic sternites II and III with 1+1 setae. Abdominal sternite II without a_5 , only a_6 present. Abdominal sternite IV with b_3 seta present. With furca but without mucro, with a seta on the dens.

Description

Body colour dark blue, length: Species mean 642 μm (n=33), ♂♂ 602 μm (450-825), ♀♀ 664 μm (450-850).

Antennal segment IV with 6 thickened sensillae (Fig. 3b), Three dorsoexternal, one dorsal and two dorsointernal; two subapical microsensillae and a terminal vesicle. Sensory organ of antennal segment III typically of genus.

The general chaetotaxy denomination follows the papers of Gama (1987, 1988) with the exception of the posterior setae row of the head (p and c of Gama, c and p in this paper) and the lateral setae of the meso- and metanotum (la_3 , la_2 , la_1 and lp of Gama are in this paper a_4 , a_5 , a_6 and p_6). These two denomination changes are to fit the chaetotaxy into the general one of the Collembola Hypogastruridae.

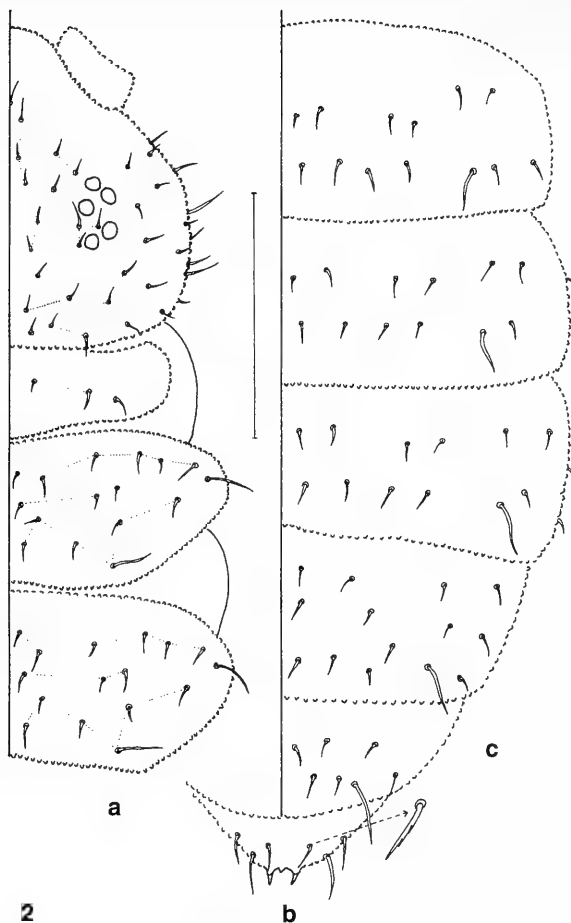


Fig. 2. *Xenylla caudata*, spec. nov. a & b. Dorsal chaetotaxy (Scale = 100 μ m).

Head and its chaetotaxy (Fig. 2a): Five eyes on each side. The chaetotaxy as in genus with the following exceptions: c_2 absent (Character c of Gama 1988), p_2 forward displaced, $L_1 < L_3$ (Character g). Ventrally all setae present.

Thoracic and abdominal chaetotaxy (Figs 2 a, b). Dorsal: Pronotum with 3+3 setae. p_2 on mesonotum forward displaced; a_2 slightly backward displaced. On the metanotum both setae (a_2 and p_2) displaced (Characters h_1 and h_2). Some specimens, always asymmetrically lack m_3 or m_4 setae.

Abdominal tergites I-III without p_5 and with p_6 sensorial (s). Abdominal tergite IV without a_3 .

Ventral: Thoracic sternites I and II without setae (Character t). Ventral tube with 4+4 setae. Abdominal sternite II without a_5 ; a_6 present. There is a pair of setae on the abdominal sternite III in front of tenaculum, that has two teeth. On the abdominal sternite IV, additionally to complete chaetotaxy there is a seta b_3 like in *X. boernerii* Axelson, 1905 (Fig. 3a).

Furcal appendix without mucro, dens of 4 Mm length with a seta (Fig. 3c).

Legs with 19, 19 and 18 setae in the I, II and III tibiotarsa respectively; each tibiotarsus has two tenent hairs with slightly broadened tip. They are located dorsally in the distal hairs verticille. Claw without teeth.

Affinities. Following the systematic work of Gama 1988 on this genus worldwide, *Xenylla caudata*, spec. nov. has the same chaetotaxy that *X. acauda* Gisin, 1947 (non adaptive characters: c, g, h_1 , h_2 , and

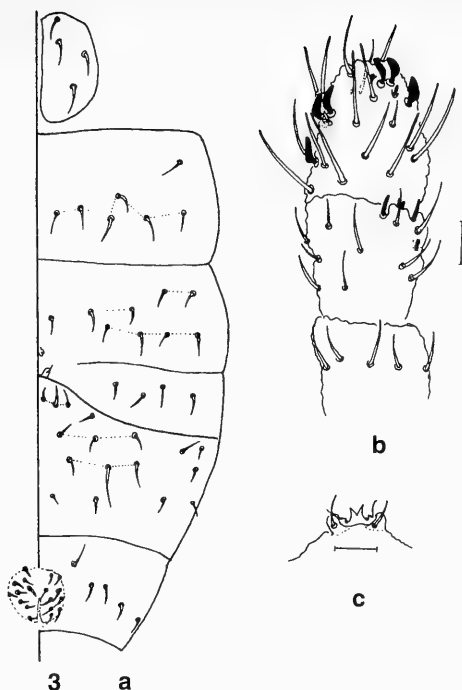


Fig. 3. *Xenylla caudata*, spec. nov. a. Ventral chaetotaxy on abdominal segments I-V. b. Dorsal view of antennal segments II-IV (Scale = 10 μ m). c. Furca (Scale - 10 μ m).

t) and 6 sensillae on the fourth antennal segment. The new species is separated by the presence of the furcal appendix and b_3 seta on abdominal sternite IV.

The antennal chaetotaxy and absence of setae on the thoracic sternites II and III makes *X. caudata* similar to *X. brevicauda* Tullberg, 1869; but the latter is quite different in the tibiotarsal chaetotaxy (ventral setae with broadened tip, Stach 1949), and in having $L_1 > L_3$ on the head.

X. caudata is similar to *X. boernerii* Axelson, 1905 and *X. tullbergii* Börner, 1903 in the non-adaptive characters **c**, **g**, **h₁** and **h₂** and presence of a short furcal appendage, but is easily separable from them by the character **t** of Gama (setae absence on thoracic sternites) and by the possession of 6 sensillae on the fourth antennal segment (3+1 in *X. boernerii* and *X. tullbergii*). From *X. tullbergii* it is further separable by absence of mucro and presence of b_3 on abdominal sternite IV.

Comparative table of differential characters

| | Gama characters | | | | | Mucro | Dentes setae number | Tibiotarsi broadened tip ventral setae | Antennal sensillae |
|--------------------------------|-----------------|---|----------------|----------------|---|--------|---------------------|--|--------------------|
| | c | g | h ₁ | h ₂ | t | | | | |
| <i>X. brevicauda</i> | + | - | + | + | + | Fused | 1-2 | present | 6 |
| <i>X. tullbergii</i> | + | + | + | + | - | Fused | 1 | absent | 4 |
| <i>X. boernerii</i> | + | + | + | + | - | absent | 1 | absent | 4 |
| <i>X. acauda</i> | + | + | + | + | + | absent | without furca | absent | 6 |
| <i>X. caudata</i> , spec. nov. | + | + | + | + | + | absent | 1 | absent | 6 |

Derivatio nominis. The name make reference as opposite to "acauda".

Resumen

Se describen dos nuevas especies de Podoromorpha (Collembola) de Navarra, España: *Mesaphorura leitzaensis*, spec. nov. nueva especie de Tullberginae y *Xenylla caudata*, spec. nov. nueva especie de Hypogastruridae.

M. leitzaensis, spec. nov. esta relacionada con *M. macrochaeta* Rusek, 1976 y *M. betschi* Rusek, 1979, y ha sido encontrada en muestras de suelo de un robledal en la localidad de Leitza (Norte de Navarra). *X. caudata*, spec. nov. tiene caracteres intermedios entre *X. boernerii* Axelson, 1905 y *X. acauda* Gisin, 1947, y ha sido encontrada en el horizonte superficial de una carrascal mediterráneo en la localidad de Biurrun (Navarra Media).

References

- Gama, M.M. 1987. Clef pour le détermination des espèces et sous-espèces de *Xenylla* a l'échelle mondiale (Insecta, Collembola). - Cienc. Biol. Ecol. Syst. (Portugal) 7(1-2): 45-55
- 1988. Filogenia das espécies de *Xenylla* à escala mundial (Insecta, Collembola). - Evolución Biológica, 2: 139-147
- Rusek, J. 1976. New Onychiuridae (Collembola) from Vancouver Island. - Can. J. Zool., 54: 19-41
- 1979. Three new *Mesaphorura*-species (Collembola: Tullberginae) from Europe. - Vest. Českoslov. Společnosti Zool., 43(4): 290-299
- Stach, J. 1949. The Apterygotan fauna of Poland in relation to the world-fauna of this group of Insects. Neogastruridae and Brachystomellidae. - Acta monogr. Mus. Hist. natur. Krakow 2: 1-341
- Walter, D.E. Kethley, J. & C. Moore 1987. A heptane flotation method for recovering Microarthropods from semiarid soils, with comparison to the Merchant-Crossley high gradient extraction method and estimates of Microarthropods biomass. - Pedobiologica, 30: 221-232.

**New species and new records of the genus
Sphallomorpha Westwood from Australia.
Supplement to the "Revision of the Pseudomorphinae
of the Australian Region 1."**

(Insecta, Coleoptera, Carabidae)

By **Martin Baehr**

Baehr, M. (1993): New species and new records of the genus *Sphallomorpha* Westwood from Australia. Supplement to the "Revision of the Pseudomorphinae of the Australian Region 1." (Insecta, Coleoptera, Carabidae). – Spixiana **16/1**: 25-42.

As a supplement to the first part of the revision of the Pseudomorphinae of the Australian region new records of species of the genus *Sphallomorpha* Westwood are presented and five new species are described: *Sphallomorpha eungellae*, spec. nov., *S. carnavona*, spec. nov., both from Queensland, *S. latior*, spec. nov. from northwestern Australia, *S. demarzi*, spec. nov. from central Western Australia, and *S. atrata*, spec. nov. from southwestern Australia. They belong to the *semistriata*-, *guttigera*-, and *unicolor*-groups of the revision, respectively. *S. eungellae* is closely related to *S. semistriata* (Castelnau) and is a montane sister species of the latter being restricted to the Eungella Range in northeastern Queensland. *S. carnavona* from the Carnarvon Range in central Queensland is most closely related to *S. thouzetoides* Baehr of northeastern Queensland. It is the most inland living species of the *guttigera*-group. *S. latior* is closely related to *S. quadrata* Baehr from the northern part of the Northern Territory, but is even more apomorphic than that species. *S. demarzi* is related to *S. unicolor* Baehr, but is apparently slightly more apomorphic. It may be a southwestern offshoot of this species. *S. atrata* takes an intermediate position between *S. unicolor* Baehr, a species widespread throughout northern tropical Australia, and *S. pernigra* Baehr from northeastern Queensland. It is perhaps also closely related to *S. demarzi* from central Western Australia.

Dr. Martin Baehr, Zoologische Staatssammlung, Münchhausenstr. 21, W-8000 München, Germany.

Introduction

While the first part of my revision of the Pseudomorphinae of the Australian Region (Baehr 1992), dealing with the genus *Sphallomorpha* Westwood (including the previous genus *Silphomorpha* Westwood), was already in print, I received further samples of *Sphallomorpha* specimens from the Australian Museum, Sydney, the Department of Primary Industries, Mareeba, the Frey Museum, Tutzing (now München), the Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique, Brussels, and the Cornell University Insect Collection, Ithaca, for identification. To my regret, it was impossible to include the new species of these samples in the revision. Hence they are described as a supplement.

Methods

Abbreviations, chiffres, measurements, and used characters are the same as in the revision (Baehr 1992).

Abbreviations of Institutions

| | |
|-------|---|
| AMS | Australian Museum, Sydney |
| CBM | Collection M. Baehr, München |
| CUIC | Cornell University Insect Collection, Ithaca |
| DPIM | Department of Primary Industries, Mareeba |
| FMT | Frey Museum, Tutzing |
| IRSNB | Institut Royal des Sciences naturelles, Bruxelles |

New species *semistriata*-group

Sphallomorpha eungellae, spec. nov.

Figs 1, 6, 11, 16

Types. Holotype: ♂, Broken R., Eungella, Qld, 11 Dec.1961, McAlpine & Lossin (AMS). - Paratypes: 1 ♂, same data (AMS); 2 ♂♂, same locality and collector, 8 Dec.1961 (AMS, CBM).

Diagnosis. Species of *semistriata*-group of revision by means of presence of angular gular sutures, absence of mental tooth, absence of mental setae, presence of 1 gular seta, absence of denticulate rod within apex of internal sac of ♂ aedeagus. Distinguished from other species of *semistriata*-group by feebly convex elytral intervals and presence of but 1 seta or no setae at all on ♂ sternum VII. Further distinguished from *S. semistriata* by slightly shorter ♂ aedeagus and longer left paramere, and by slightly wider pronotum and even denser pilosity on upper surface.

Description

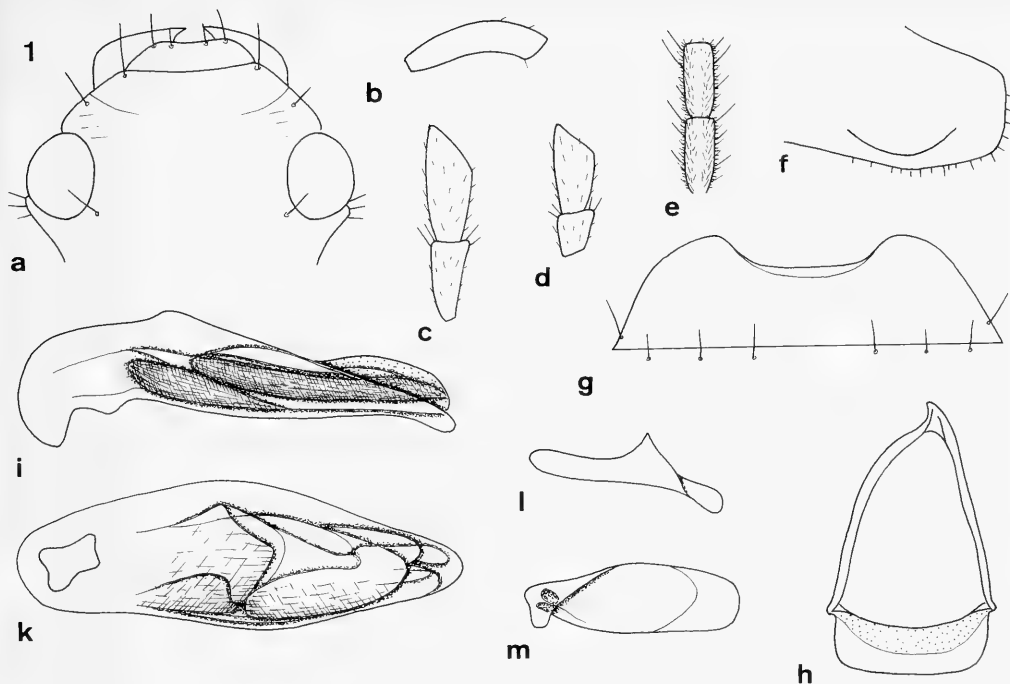
Measurements. Length: 8.3-9 mm. Ratios. Width pronotum/head: 1.65-1.72; width elytra/pronotum: 1.10-1.12; width/length of pronotum: 2.51-2.59; length/width of elytra: 1.16-1.20; length elytra/pronotum: 3.32-3.40.

Colour (Fig. 1). Reddish-piceous, head slightly darker, labrum and mouth parts reddish, antennae light reddish. Lower surface reddish, lateral parts of head and centre of abdomen slightly darker. Legs reddish, femora barely lighter.

Chetotaxy (Figs 1a,g, 6). Supraorb: 1; preorb: 1; clyp: 1; labr: 4; ment.med: -; ment.lat: 4-5 short; gloss: 4; gul: 1; postorb: 2-3; suborb: 3-4; pron.ant: 1-(2); pron.post: 1; proeps: 1-2 + 2-3; marg: 20-21; st VI: 3; ♂ st VII: 0-(1); ♀ st VII: ?.

Head (Figs 1a-e, 6). Moderately wide, feebly convex, frontal impressions absent. Eyes rather large and convex. moderately projecting. Clypeus almost straight, clypeal sutures fairly short, convex. Lateral border of head oblique, slightly convex, feebly incurved in front of eyes. Labrum rather wide, laterally obliquely convex, anteriorly barely excised, medially slightly raised. Gular sutures markedly angulate, almost rectangular, at angles slightly obtuse. Mentum without tooth, though with shallow, medially feebly convex prominence. Wings of mentum short, wide, at apex widely rounded off, subapically convex, medially oblique. Glossa barely excised, not excavate, border obtuse. Dorsal part slightly surpassing ventral, medially excised, with some distinct hairs. Terminal segment of labial palpus moderately elongate, widened, apex very oblique, of maxillary palpus moderately elongate, not widened, apex fairly oblique, though not securiform. Galea rather large, widened to apex, apex cut off. Antenna moderately short, median segments c. 2.5 x as long as wide. Microreticulation dense and fine, surface with some fine, transverse striae laterally of clypeal sutures, with few, irregular striae on frons and vertex, and with very fine, though dense pilosity, rather dull. Palpi with distinct, fairly sparse pilosity. Galea with some fine hairs at apex. Ventral surface with very sparse pilosity.

Pronotum (Fig. 6). Moderately wide, fairly convex, laterally not explanate. Apex rather narrow, with fairly deep excision. Anterior angles fairly acute and elongate, at apex slightly obtuse. Sides evenly convex, widest slightly in front of posterior marginal seta. Posterior angles obtusely rounded. Base medially convex. Lateral margin anteriorly with rather coarse border line, this becoming fine towards base. Discal impressions shallow. Microreticulation very dense and fine, distinct, slightly silky, puncturation sparse, moderately coarse, more or less easily visible, surface with rather distinct network of irregular striae and with fine, dense pilosity, rather dull.



Figs 1a-m. *Spallomorpha eungellae*, spec. nov. Details of head, prosternum, and genitalia. a. Dorsal surface of head. b. Galea. c. Terminal segments of labial palpus. d. Terminal segments of maxillary palpus. e. 5th and 6th segments of antenna. f. Prosternal process. g. δ sternum VII. h. δ genital ring. i. Lateral view of aedeagus. k. Lower surface of aedeagus. l. Right paramere. m. Left paramere. Mouth parts to same scale.

Elytra (Figs 6, 11). Fairly elongate, rather ovate, moderately convex, laterally not explanate, lateral border evenly rounded. Apex moderately narrow, transversely convex. Striae slightly impressed, impunctate. Intervals gently convex, near base depressed. Series of marginal pores inconspicuous, slightly spaced in middle. Microreticulation very dense and coarse, slightly more superficial at apex, puncturation dense, moderately coarse, rather distinct despite of strong microreticulation, in apical half even slightly rugose, surface with very fine, dense pilosity, dull, apart from the very apex.

Lower surface (Fig. 1f). Prosternal process moderately elongate, narrow, apex feebly rounded to almost straight, ventral surface convex, feebly curved to apex, with several short hairs. Metepisternum c. 1.8-1.9 x as long as wide.

Legs. Elongate, rather slender. Metatarsus as long as metatibia. 1st segment of metatarsus as long as 2nd and 3rd segments together.

δ genitalia (Figs 1g-m). Sternum VII rather wide, with very wide, rather shallow excision. Genital ring fairly wide, rather symmetrical, base feebly convex, lateral angles rounded off, basal plate wide and short, feebly excised anteriorly, arms gently convex, right slightly bisinuate. Aedeagus rather short and wide, depressed, slightly sinuate, lower border gently sinuate. Apex fairly wide, gently convex or almost transverse at the very tip, slightly curved down. Orificium elongate. Internal sac without conspicuous dark areas, with a characteristic triangular plate about in middle, as seen from below. For pattern of internal sac see figs 1i,k. Right paramere depressed, apex narrow and elongate. Left paramere rather elongate, apex slightly attenuate.

φ genitalia. Unknown.

Variation. Some variation noted only in relative width of pronotum and in degree of puncturation and convexity of elytral intervals.

Distribution (Fig. 16. Northeastern Queensland. Known only from type locality in the Eungella Range west of Mackay.

Material examined (4). Only the type series.

Habits. Not specified. So far collected in December. Eungella Range is mainly grown with tropical rain forest where Pseudomorphinae are unlikely to occur. However, there are patches of eucalypt forest in the Broken River area, where the beetles were most likely collected.

Etymology. Named from the range of this species.

Relationships. *S. eungellae*, spec. nov. is closely related to *S. semistriata* (Castelnau), a species widely distributed in the eastern states of Australia. Apart from the striking differences in the number of the marginal setae of ♂ sternum VII (0-1 in *S. eungellae*, 5-6 in *S. semistriata*) the number of which is usually highly specific throughout the genus, both species are fairly similar. Hence, *S. eungellae* is presumably an upland offshoot of the widely ranging *S. semistriata*. The isolated Eungella Range generally favours endemism to a high degree, mainly because of the steep ascent to over 900 m from the coastal plain which causes rather different, markedly cooler and wetter climatic conditions in the upland.

Recognition

For identification of *S. eungellae*, the key to the species in my revision (Baehr 1992) has to be changed as following:

80. Sternum VII with 0-1 setae. Intervals not markedly raised, Northern Qld *eungellae*, spec. nov.
– Sternum VII with >4 setae. Intervals variable 80a.

80a. = 80. ff.

and:

85. Aedeagus rather short, slightly sinuate, apex wide, obtusely rounded, orifice short. Excision of sternum VII wide, rather shallow, with 0-8 setae, setae shorter on the average. Piceous species 86.
– Aedeagus varied, but when short, then not sinuate, apex less wide, rather acute, orifice elongate. Excision of sternum VII usually deep, with 12-16 very elongate setae. Reddish or reddish-piceous species 87.
86. Slightly larger species (8.3-10.2 mm), with longer elytra (ratio l/w of elytra 1.16-1.20, ratio length elytra/pronotum 3.23-3.29) and moderately raised intervals. Punctuation of elytra very dense. 3-5 suborbital setae present. Sternum VII fairly elongate, with <6 setae. Aedeagus with slightly narrower, more acute apex ... 86a.
– Slightly smaller species (7.5-9 mm), with shorter elytra (ratio l/w of elytra 1.14-1.17, ratio length elytra/pronotum 3.13-3.20) and barely raised intervals. Punctuation of elytra moderate. 6-8 suborbital setae present. Sternum VII rather short, with 6-8 setae. Aedeagus with slightly wider, more obtuse apex. NSW, southern and central Qld *laevigata* (Castelnau)
- 86a. Sternum VII with 5-6 setae. Apex of both parameres shorter. NSW, eastern Qld *semistriata* (Castelnau)
– Sternum VII with 0-1 seta. Apex of both parameres longer (Figs 11,m). Northeastern Qld .. *eungellae*, spec. nov.

Note. It should be noted that at present ♀♀ of *S. eungellae* are not separable from ♀♀ of *S. semistriata*.

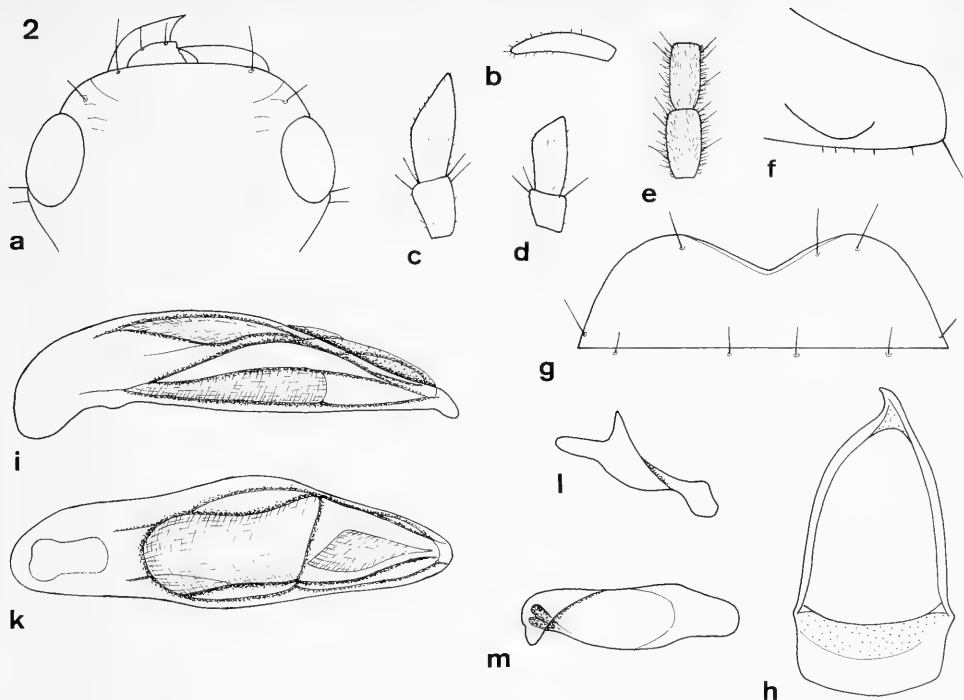
guttigera-group

Sphallomorpha carnavona, spec. nov.

Figs 2, 7, 12, 16

Types. Holotype: ♂, Carnarvon Ra, Q, Feb. 1944, N. Geary (AMS).

Diagnosis. Species of *guttigera*-group of revision by means of absence of supraorbital seta, rather convex mental prominence, obtusely angular gular sutures, absence of elytral striae, and shape of ♂ aedeagus and parameres. Distinguished from other species of *guttigera*-group by narrow elytral spot, complete absence of elytral striae, comparatively deep excision of ♂ sternum VII, and narrow and elongate ♂ left paramere. Further distinguished from most closely related *S. thouzetoides* Baehr by distinct elytral punctuation, narrower, proportionally longer pronotum, less sinuate left ♂ paramere, and longer apex of ♂ right paramere.



Figs 2a-m. *Spallomorpha carnavana*, spec. nov. Details of head, prosternum, and genitalia. For legends see fig. 1. Mouth parts to same scale.

Description

Measurements. Length: 5.35 mm. Ratios. Width pronotum/head: 1.68; width elytra/pronotum: 1.06; width/length of pronotum: 2.28; length/width of elytra: 1.22; length elytra/pronotum: 3.07.

Colour (Fig. 2). Head and elytra reddish-piceous, pronotum in centre reddish, laterally feebly darker, elytra with small, narrow, light reddish sutural spot widely separated from base and apex. Spot laterally surpassing slightly position of 2nd stria. Lateral border of elytra with narrow reddish border. Labrum and mouth parts light reddish, antenna yellow. Lower surface reddish, centre of head slightly darker. Legs reddish, femora barely lighter.

Chetotaxy (Figs 2a,g, 7). Supraorb: -; preorb: 1; clyp: 1; labr: 4; ment.med: 2; ment.lat: c. 6; gloss: 5; gul: 2; postorb: 2; suborb: 6-7; pron.ant: 1 short; pron.post: -; proeps: 1 + 1-2; marg: 16-17; st VI: 2; ♂ st VII: 1-2; ♀ st VII: ?.

Head (Figs 2a-e, 7). Moderately wide, convex, frontal impressions invisible. Eyes depressed, not interrupting outline of head. Clypeus straight, clypeal sutures well impressed, conspicuous, elongate. Lateral border of head moderately convex, especially near eyes, though not incurved, slightly incised at clypeal suture. Labrum moderately transverse, anterior border unknown, because partly destroyed. Gular sutures obtusely, though distinctly angulate. Mentum with fairly convex prominence. Wings of mentum wide, short, apex rectangular, subapically convex, medially rather oblique. Glossa slightly triangularly excised, border moderately sharp. Dorsal part much surpassing ventral, medially barely excised, with some short hairs. Terminal segment of labial palpus wide, rather short, with very oblique apex, slightly securiform, of maxillary palpus short and wide, not attenuate. Galea narrow, little attenuate. Median segments of antenna c. 1.9-2 x as long as wide. Microreticulation dense, distinct, isodiametric, puncturation not well visible, surface with feeble striae laterally of clypeal sutures and some irregular striae near eyes, impilose, rather dull. Palpi with comparatively dense and conspicuous pilosity. Galea with fairly dense fringe of hairs along anterior border and at apex. Ventral surface with several short hairs.

Pronotum (Fig. 7). Rather narrow, convex, laterally evenly curved, widest slightly in front of posterior angles. Apex wide, deeply excised. Anterior angles projecting, slightly obtuse. Base almost straight, medially feebly convex. Posterior angles shortly rounded off. Lateral margins anteriorly with fine border line. Discal impressions extremely shallow, far removed from base. Microreticulation dense, distinct, though rather superficial, puncturation very dense, fine, distinct, surface with some irregular striae, impilose, rather glossy.

Elytra (Figs 7, 12). Fairly elongate, convex, laterally rounded, widest a short distance behind base, then evenly convex. Apex fairly narrow, obliquely convex. Striae absent. Series of marginal pores almost uninterrupted. Microreticulation indistinct, almost absent, apart from near apex. Puncturation very fine, irregular, rather dense. Surface with some very fine, transverse lines, giving the surface a somewhat transversely striated appearance. Surface impilose, glossy.

Lower surface (Fig. 2f). Prosternal process elongate, basally rather wide, regularly attenuate to the obliquely transverse apex. Ventral surface depressed, almost straight, apparently with a long seta near apex and some short hairs. Metepisternum c. 1.5-1.6 x as long as wide.

Legs. Moderately elongate. Metatarsus slightly shorter than metatibia. Tarsi impilose. 1st segment of metatarsus almost as long as 2nd and 3rd segments together.

♂ genitalia (Figs 2g-m). Sternum VII short and wide, with markedly triangular, in middle even deeper excision. Margin laterally of excision completely rounded. Genital ring moderately wide, basal border little convex, lateral angles rounded off, basal plate fairly short, anteriorly barely excised, left arm markedly convex. Aedeagus moderately elongate, asymmetrically sinuate, apex rounded, slightly pointed down. Orifice rather short. Internal sac moderately microtrichiate, anteriorly with rather sclerotized, folded piece, for pattern see figs 2i,k. Right paramere large, with elongate and fairly narrow apex, lower border conspicuously sinuate before apex. Left paramere narrow, elongate, rather straight, feebly sinuate, apex fairly attenuate.

♀ genitalia. Unknown.

Variation. Unknown.

Distribution (Fig. 16). Carnarvon Range, central Queensland. Known only from type locality.

Material examined (1). Only the holotype.

Habits. Not specified. Holotype collected in February.

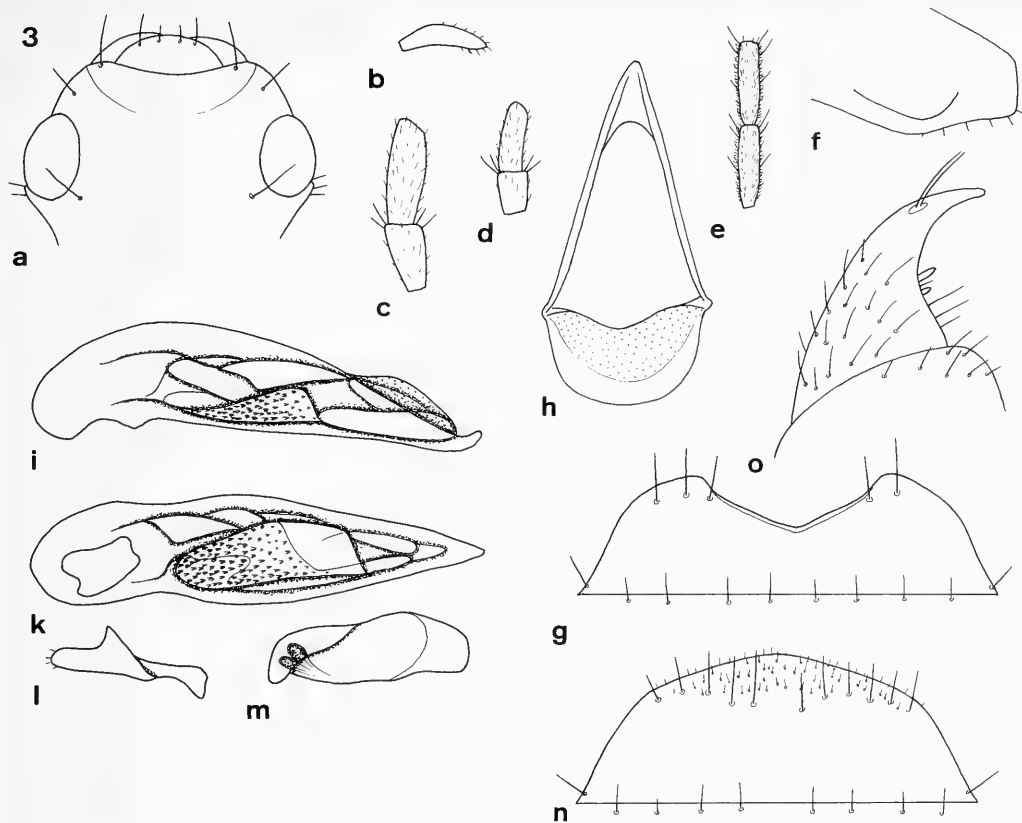
Etymology. Named from the type locality.

Relationships. By means of the small elytral spot and of the shape of ♂ genitalia, especially of both parameres, this species is most closely related to *S. thouzetooides* Baehr from northeastern Queensland. In some characters, however, *S. carnavona* takes a fairly isolated position within the *guttigera*-group. In comparison with the other species, *S. carnavona* occupies a far inland range, though still within the borders of the Great Dividing Range which in this area is markedly deflected westwards. Hence *S. carnavona* occurs perhaps in more arid conditions than the other species and considerably enlarges the known range of the whole group inland.

Recognition

For identification of *S. carnavona*, the key to the species in my revision (Baehr 1992) has to be changed as following:

157. Larger (5.6-7 mm), longer (ratio l/w of elytra 1.26-1.28) species. Sutural spot usually wider. Right paramere straight, apex wide, not suddenly attenuate. Vic, ACT, NSW *discoidalis* (Castelnau)
- Smaller (<5.5 mm), shorter (ratio l/w of elytra <1.22) species. Sutural spot narrower. Right paramere elongate, sinuate, apex suddenly attenuate (Fig. 2l) 157a.
- 157a. Sutural spot wider, attaining base and almost apex. Pronotum wider and shorter (ratio w/l of pronotum 2.52, length elytra/pronotum 3.22-3.26). Microreticulation of elytra distinct, puncturation sparse. Left paramere markedly sinuate near apex, apex distinctly attenuate. Northeastern Qld *thouzetooides* Baehr
- Sutural spot narrower, neither attaining base nor apex (Fig. 5). Pronotum narrower and longer (ratio w/l of pronotum 2.28, length elytra/pronotum 3.07). Microreticulation of elytra absent, puncturation distinct, rather dense. Left paramere barely sinuate near apex, apex not markedly attenuate (Fig. 2m). Central Qld
..... *carnavona*, spec. nov.



Figs 3a-o. *Sphallomorpha latior*, spec. nov. Details of head, prothorax, and genitalia. For legends see fig. 1. n. ♀ sternum VII. o. ♀ stylomere 2. Mouth parts to same scale.

unicolor-group

Sphallomorpha latior, spec. nov.

Figs 3, 8, 13, 16

Types. Holotype: ♂, Australia: n. WA Kununurra 22.XII.1991-5.1.1992, R. I. Storey (QMB T.12773). - Paratypes: 1 ♂, 2 ♀♀, same data (CBM, DPIM).

Diagnosis. Species of *unicolor*-group of revision by means of absence of mental tooth, convex gular sutures, completely black surface, elongate ♂ aedeagus with upturned apex, and distinctly setose apex of ♂ right paramere. Closely related to *S. quadrata* Baehr from Northern Territory, but distinguished from this species by even wider pronotum, wider and shorter body, widest diameter of elytra near shoulder, more v-shaped excision of ♂ sternum VII, denser pilosity on head and pronotum, and absence of the elongate anterior and the posterior marginal seta of pronotum.

Description

Measurements. Length: 7.5-7.8 mm. Ratios. Width pronotum/head: 2.0-2.08; width elytra/pronotum: 1.03-1.08; width/length of pronotum: 2.65-2.71; length/width of elytra: 0.94-1.01; length elytra/pronotum: 2.69-2.87.

Colour (Fig. 3). Completely black, but borders of pronotum and elytra distinctly, though narrowly translucent. Scutellum and labrum with reddish borders, mandibles, mouth parts, and antenna reddish-piceous. Lower surface reddish to reddish-piceous, head piceous. Legs piceous, femora slightly lighter.

Chetotaxy (Figs 3a,g,n, 8). Supraorb: 1; preorb: 1; clyp: 1; labr: 4; ment.med: 2; ment.lat: c. 14; gloss: 5; gul: 2; postorb: 3-4; suborb: c. 10; pron.ant: 5-6 short; pron.post: -; proeps: 2 + 1-2; marg: 14-15; st VI: 4-5; ♂ st VII: 2-3; ♀ st VII: 3-5.

Head (Fig. 3a-e, 8). Moderately wide, rather depressed, frontal impressions very shallow. Eyes rather depressed. Clypeus feebly concave, clypeal sutures moderately distinct, elongate. Lateral border of head feebly convex, barely incurved in front of eyes. Labrum rather narrow, almost semicircular. Mentum with extremely shallow, medially slightly excised prominence. Wings of mentum elongate, rather narrow, apex obtusely rounded, subapically feebly convex, medially slightly oblique. Glossa slightly triangularly excised, border sharp. Dorsal part moderately surpassing ventral, medially deeply excised, with some short hairs. Terminal segment of labial palpus fairly elongate, with fairly oblique apex, not securiform, of maxillary palpus elongate, attenuate. Galea short, very attenuate. Median segments of antenna almost 4 x as long as wide. Microreticulation fine, regular, distinct, with fine puncturation not easily visible, surface with some transversal striae laterally of clypeal sutures, with dense, though very short pilosity, rather dull, slightly silky. Palpi with fairly sparse pilosity. Galea with several short hairs along anterior border and at apex. Ventral surface fairly densely pilose.

Pronotum (Fig. 8). Very wide, fairly depressed, laterally not explanate. Apex rather excised. Anterior angles wide, rather short, apex obtuse. Sides strongly and evenly convex, widest slightly in front of posterior marginal pore. Posterior angles evenly rounded. Base almost straight. Lateral margin with faint border line. Discal impressions very shallow. Elongate anterior and posterior marginal setae absent, though in some specimens pore of posterior seta still visible. Anterior angles with numerous (6-8) short hairs. Microreticulation distinct, dense, rather fine, puncturation almost invisible, surface with more or less easily visible, fine, irregular striae, with dense, though very short pilosity, rather dull.

Elytra (Figs 8, 13). Very short and wide, usually even wider than long, depressed. Widest diameter at or near shoulders, lateral border behind shoulder barely convex, slightly oblique or at most straight, posteriorly evenly convex. Apex narrow, obliquely convex. Striae almost absent or indicated as extremely vague rows of minute striae. Series of marginal pores almost uninterrupted, pores far removed from lateral border. Microreticulation dense, distinct, not much coarser than on fore body, isodiametric. Puncturation rather sparse, not easily visible. Intervals sometimes with some extremely fine, irregular striae, pilosity rather sparse and short, far less dense than on fore body, surface fairly dull.

Lower surface. Prosternal process moderately elongate, rather narrow, apex almost straight, ventral surface slightly depressed, feebly curved to apex, with some short hairs. Metepisternum c. 1.6-1.7 x as long as wide.

Legs. Rather elongate. Metatarsus almost as long as metatibia. 1st segment of metatarsus as long as 2nd and 3rd segments together.

♂ genitalia (Figs 3g-m). Sternum VII rather wide, with wide, shallow, somewhat v-shaped excision. Genital ring narrow, elongate, basal border almost semicircular, lateral angles completely rounded off, basal plate elongate, anteriorly gently excised, arms feebly convex. Aedeagus narrow, elongate, apex acute, slightly upturned. Orificium elongate. Internal sac elongate, conspicuously microtrichiate, for pattern see figs 3i,k. Right paramere rather short, with fairly elongate, parallel apex bearing some short hairs. Left paramere large, slightly sinuate on upper border, apex slightly attenuate, with some short hairs.

♀ genitalia (Figs 3n,o). Sternum VII elongate, apical border convex, with several short hairs along border. Stylomere rather elongate, apex acute, rather curved laterally, with two small ves and c. 3 elongate setae near base.

Variation. Some variation in shape and relative width of pronotum and elytra noted.

Distribution (Fig. 16). Extreme northeastern part of Western Australia, close to border of Northern Territory. Known only from type locality.

Material examined (4). Only the type series.

Habits. Not specified. So far collected in the period of December-January.

Etymology. Named from the even wider shape compared with the nearest relative *S. quadrata* Baehr.

Relationships. *S. latior* is in some respects more evolved than its relative *S. quadrata* Baehr from northernmost Northern Territory: even wider body shape, loss of elongate marginal setae on pronotum, apparent reduction of marginal setae of elytra, and denser pilosity on head and pronotum. The

♂ genitalia of both species, however, are rather similar. *S. latior* is certainly a rather recently evolved western offshoot of *S. quadrata*, perhaps through range extension of the latter species during the last glacial period and subsequent isolation in the northeastern Kimberleys. Future collecting work will reveal the actual distributions of both species.

Recognition

For identification of *S. latior*, the key to the species in my revision (Baehr 1992) has to be changed as following:

- 116. Very short and wide species (ratio l/w of elytra c. 1) (Fig. 321). Antenna elongate, median segments c. 3.5 x as long as wide (Fig. 177e). Basal margin of ♂ genital ring semicircular, without any trace of lateral angles (Fig. 177h) 116a.
- More elongate species (ratio l/w of elytra >1.15) (Figs 319, 320). Antenna shorter, median segments <2.5 x as long as wide (Figs 174e, 176e). Basal margin of ♂ genital ring not semicircular, lateral angles perceptible (Figs 174h, 176h) 117.
- 116a. Less wide species, especially pronotum narrower (ratio width pronotum/head <1.9, ratio w/l of pronotum 2.57). Widest diameter of elytra slightly in front of middle. Anterior and posterior marginal setae of pronotum present, elongate. Northern part of Northern Territory *quadrata* Baehr
- Wider species, especially pronotum wider (ratio width pronotum/head >2, ratio w/l of pronotum >2.65). Widest diameter of elytra near shoulder. Anterior and posterior marginal setae of pronotum absent or not elongate. Northernmost Western Australia *latior*, spec. nov.

Sphallomorpha demarzi, spec. nov.

Figs 4, 9, 14, 16

Types. Holotype: ♂, Carnarvon, W. A., Demarz, 4.1967, det. *suturalis* (FMT).

Diagnosis. Species of the *unicolor*-group of revision by means of absence of mental tooth, convex gular sutures, unicolorous surface, elongate ♂ aedeagus with upturned apex, and distinctly setose apex of ♂ right paramere. Distinguished from the other species of *unicolor*-group by body shape, impilose surface of head and pronotum, neither markedly acute, nor obtuse apex of wings of mentum, more than 2 elongate gular setae; strongly upturned apex of ♂ aedeagus, and very elongate, straight left ♂ paramere.

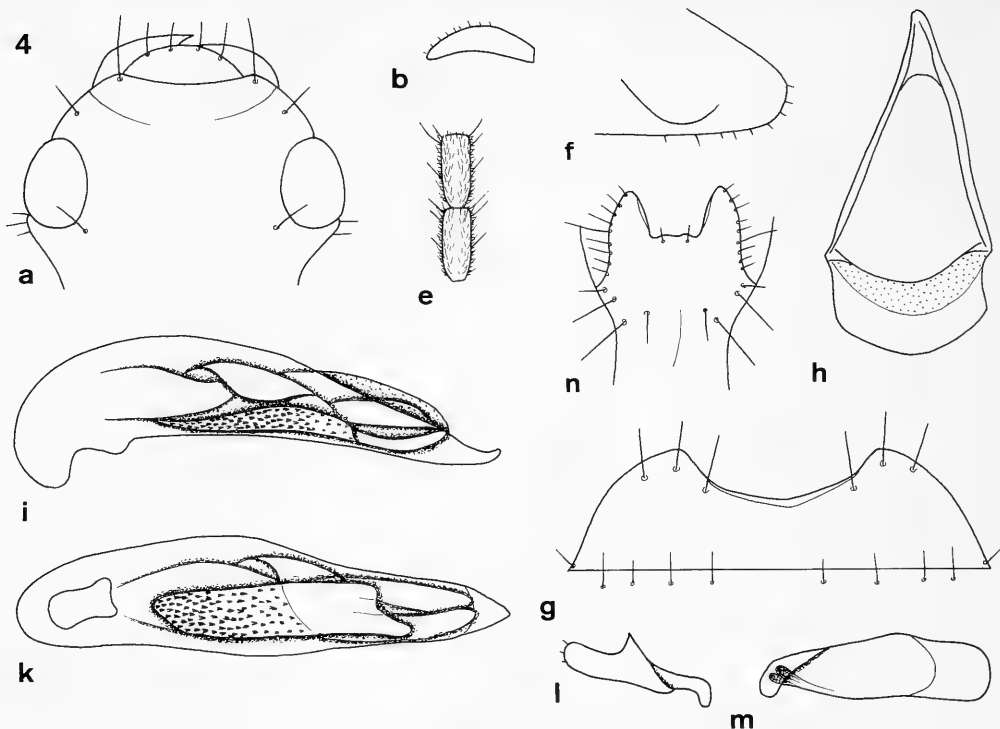
Description

Measurements. Length: 8.6 mm. Ratios. Width pronotum/head: 1.79; width elytra/pronotum: 1.08; width/length of pronotum: 2.53; length/width of elytra: 1.16; length elytra/pronotum: 3.18.

Colour (Fig. 9). Very dark piceous to almost black, pronotum and elytra faintly lighter than head. Lateral borders of pronotum and elytra and posterior part of suture reddish translucent. Lateral part of labrum, mandibles, mouth parts, and antenna reddish. Ventral surface piceous, lateral parts slightly lighter. Legs piceous, femora feebly lighter.

Chetotaxy (Figs 4a,g). Supraorb: 1; preorb: 1; clyp: 1; labr: 4; ment.med: 2; ment.lat: c. 10; gloss: 5; gul: 2 + 2; postorb: 3; suborb: c. 10; pron.ant: 1 + 1 short; pron.post: 1; proeps: 2 + 1-2; marg: 17-18; st VI: 4; ♂ st VII: 3; ♀ st VII: ?.

Head (Figs 4a-e, 9). Moderately wide, rather depressed, frontal impressions extremely shallow. Eyes very large, moderately depressed. Clypeus fairly concave, clypeal sutures moderately distinct, elongate. Lateral border of head feebly convex, slightly incurved in front of eyes. Labrum rather narrow, almost semicircular. Mentum with very shallow, medially slightly excised prominence. Wings of mentum elongate, rather narrow, apex obtuse, though not widely rounded off, subapically feebly convex, medially slightly oblique. Glossa gently and slightly triangularly excised, border sharp. Dorsal part moderately surpassing ventral, medially deeply excised, with some short hairs. Both palpi absent. Galea short, fairly attenuate. Median segments of antenna c. 2.6 x as long as wide. Gula with two very elongate and two less elongate setae on either side. Microreticulation very fine, regular, puncturation invisible, surface with some extremely fine longitudinal striae near eyes, apparently impilose, moderately glossy, slightly silky. Galea with several short hairs along anterior border and at apex. Ventral surface almost impilose.



Figs 4a-b, e-n. *Sphallomorpha demarzi*, spec. nov. Details of head, prosternum, and genitalia. For legends see fig. 1. n. Mentum. Mouth parts to same scale.

Pronotum (Fig. 9). Wide, fairly depressed, laterally not explanate. Apex gently excised. Anterior angles wide, rather short, apex obtuse. Sides evenly convex, widest slightly in front of posterior marginal seta. Posterior angles evenly rounded. Base almost straight. Lateral margin with faint border line. Discal impressions very shallow. Microreticulation very fine, dense, rather distinct, puncturation almost invisible, surface impilose, moderately glossy.

Elytra (Fig. 9, 14). Rather short and wide, moderately depressed, laterally slightly convex. Apex moderately wide, obliquely convex. Striae absent. Series of marginal pores almost uninterrupted. Microreticulation dense, distinct, less fine than on fore body, isodiametric. Puncturation virtually invisible. Intervals with some extremely fine, irregular striae, with extremely sparse and short pilosity, rather glossy.

Lower surface. Prosternal process rather short, moderately wide, apex rounded, ventral surface slightly depressed, feebly curved to apex. Metepisternum c. 1.7 x as long as wide.

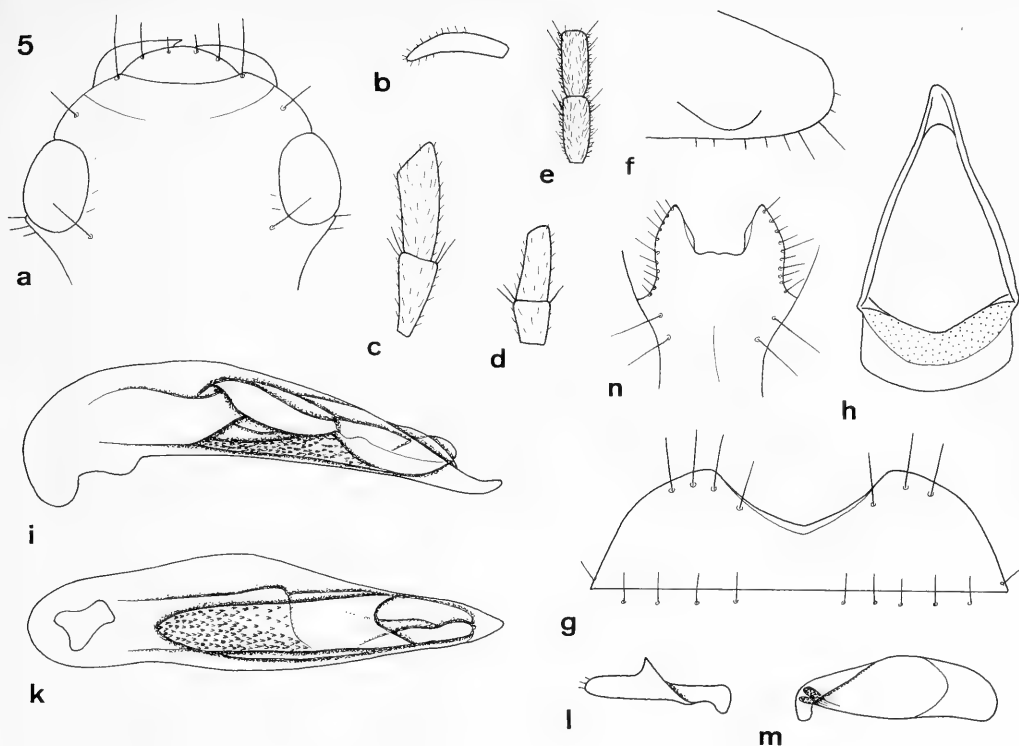
Legs. Moderately elongate. Metatarsus almost as long as metatibia. 1st segment of metatarsus as long as 2nd and 3rd segments together.

♂ genitalia (Figs 4g-m). Sternum VII rather wide, with wide, fairly shallow, somewhat v-shaped excision. Genital ring narrow, elongate, basal border convex, lateral angles marked, though rounded, basal plate elongate, anteriorly gently excised, arms gently convex. Aedeagus elongate, narrow, especially in apical half, apex acute, hook-shaped upturned. Orificium very elongate. Internal sac narrow, elongate, conspicuously microtrichiate, for pattern see figs 4i,k. Right paramere short, with fairly wide apex bearing very short hairs. Left paramere very elongate, straight, very narrow, apex rounded off.

♀ genitalia. Unknown.

Variation. Unknown.

Distribution (Fig. 16). Westernmost part of Western Australia. Known only from type locality.



Figs 5a-n. *Sphallomorpha atrata*, spec. nov. Details of head, prosternum, and genitalia. For legends see fig. 1. n. Mentum. Mouth parts to same scale.

Material examined (1). Only the holotype.

Habits. Not specified. Holotype collected in April.

Etymology. Named in honour of the collector.

Relationships. *S. demarzi* is closely related to *S. unicolor* Baehr from northern tropical Australia, but differs from that species - and is perhaps more apomorphic - in the wider body shape, the absence of pilosity, the polysetose gula, and the very elongate and at apex impilose left δ paramere. In both latter characters it is actually the most apomorphic species of the whole species-group.

Recognition

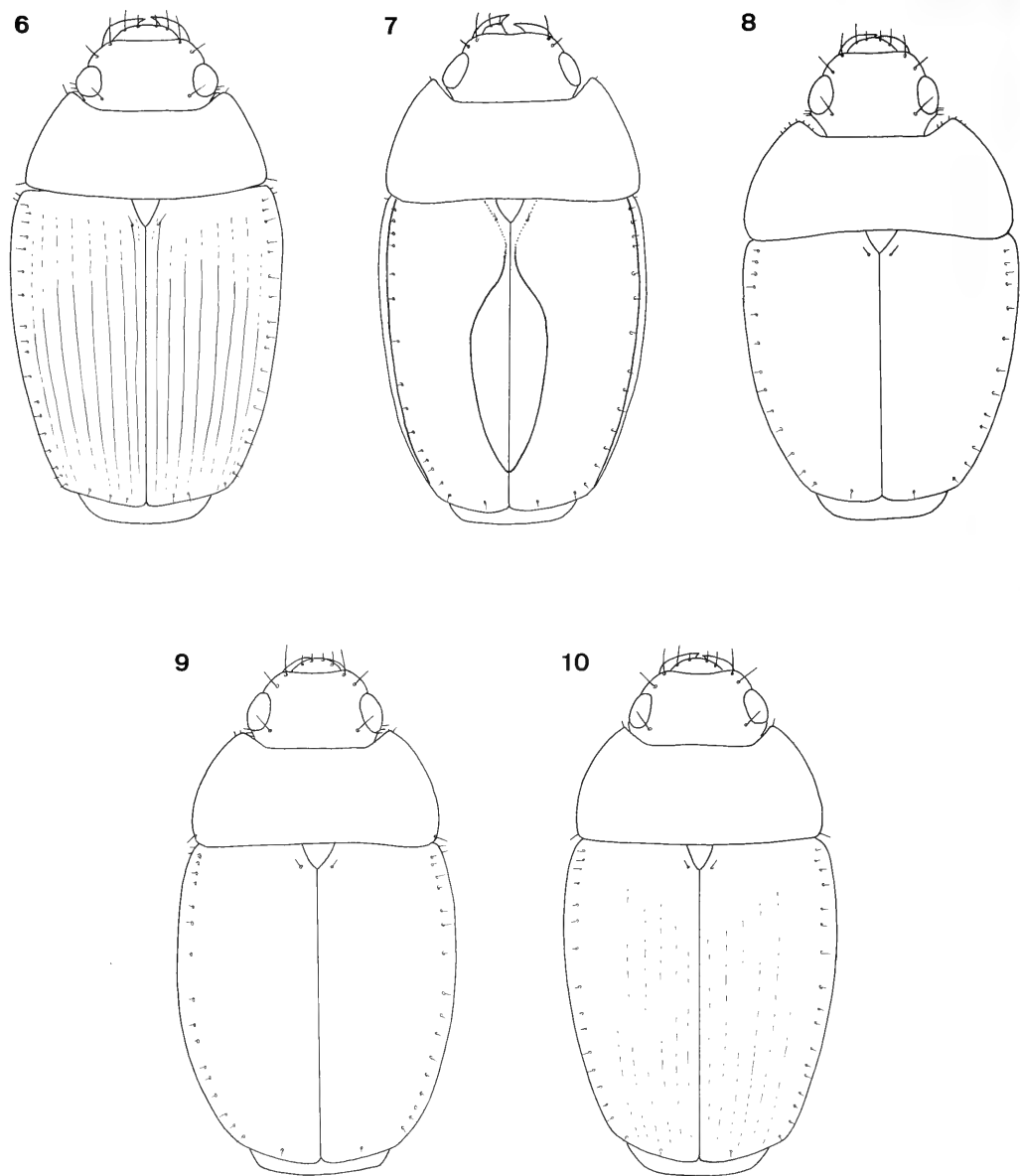
For identification of *S. demarzi*, see under next species *S. atrata*, spec. nov.

Sphallomorpha atrata, spec. nov.

Figs 5, 10, 15, 16

Types. Holotype: δ , John Forrest Nat'l Park, Darling Ranges, W. A., 21 Jan.1971, mv lamp, G. A. Holloway & H. Hughes (AMS).

Diagnosis. Species of the *unicolor*-group of revision by means of absence of mental tooth, convex gular sutures, completely black surface, elongate δ aedeagus with upturned apex, and distinctly setose apex of δ right paramere. Distinguished from the other species of *unicolor*-group by body shape, impilose surface, neither markedly acute, nor obtuse apex of wings of mentum, apparent absence of median mental setae, and but moderately upturned apex of δ aedeagus.



Figs 6-10. Habitus. 5. *Sphallomorpha eungellae*, spec. nov. 7. *S. carnavona*, spec. nov. 8. *S. latior*, spec. nov. 9. *S. demarzi*, spec. nov. 10. *S. atrata*, spec. nov. Lengths: 8.7 mm; 5.35 mm; 7.6 mm; 6.4 mm; 8.6 mm.

Description

Measurements. Length: 8.6 mm. Ratios. Width pronotum/head: 1.71; width elytra/pronotum: 1.12; width/length of pronotum: 2.49; length/width of elytra: 1.18; length elytra/pronotum: 3.33.

Colour (Fig. 5). Black, inclusive labrum and mandibles. Mouth parts and antennae reddish-piceous. Ventral surface dark piceous, lateral parts slightly lighter. Legs almost black, femora feebly lighter.

Chetotaxy (Figs 5a,g,n, 10). Supraorb: 1; preorb: 1; clyp: 1; labr: 4; ment.med: -; ment.lat: 10-12; gloss: 5; gul: 2; postorb: 2-3; suborb: c. 10; pron.ant: 1; pron.post: 1; proeps: 2 + 1-2; marg: 16-17; st VI: 4-5; ♂ st VII: 3-4; ♀ st VII: ?.

Head (Figs 5a-e,n, 10). Moderately wide, rather depressed, frontal impressions shallow. Eyes rather depressed. Clypeus barely concave, clypeal sutures moderately distinct, elongate. Lateral border of head feebly convex, slightly incurved in front of eyes. Labrum rather narrow, almost semicircular. Mentum with very shallow, medially slightly excised prominence, apparently without median mental setae. Wings of mentum elongate, rather narrow, apex moderately acute, subapically feebly convex, medially slightly oblique. Glossa gently and slightly triangularly excised, border sharp. Dorsal part moderately surpassing ventral, medially deeply excised, with some short hairs. Terminal segment of labial palpus fairly elongate, with fairly oblique apex, not securiform, of maxillary palpus elongate, attenuate. Galea short, very attenuate. Median segments of antenna c. 2.4 x as long as wide. Microreticulation very fine, regular, with fine puncturation not easily visible, surface with some transversal striae laterally of clypeal sutures and some irregular striae on vertex, apparently without pilosity, moderately glossy, slightly silky. Palpi with fairly distinct pilosity. Galea with several short hairs along anterior border and at apex. Ventral surface almost impilose.

Pronotum (Fig. 10). Moderately wide, fairly depressed, laterally not explanate. Apex gently excised. Anterior angles wide, rather short, apex obtuse. Sides evenly convex, widest slightly in front of posterior marginal seta. Posterior angles evenly rounded. Base gently bisinuate. Lateral margin with faint border line. Discal impressions very shallow. Microreticulation very fine, dense, rather distinct, puncturation almost invisible, surface with network of fine, irregular striae, impilose, moderately glossy.

Elytra (Figs 10, 15). Rather elongate, moderately depressed, laterally feebly convex. Apex moderately wide, obliquely convex. Striae obsolete, marked by rows of fine longitudinal striae, outer striae indistinct, intervals depressed. Series of marginal pores almost uninterrupted. Microreticulation dense, less fine than on fore body, isodiametric. Puncturation virtually not visible. Intervals with some fine, irregular striae, impilose, rather glossy.

Lower surface. Prosternal process rather short, moderately wide, apex almost straight, ventral surface slightly depressed, feebly curved to apex. Metepisternum c. 1.8 x as long as wide.

Legs. Moderately elongate. Metatarsus almost as long as metatibia. 1st segment of metatarsus as long as 2nd and 3rd segments together.

♂ genitalia (Figs 5g-m). Sternum VII rather wide, with wide, fairly shallow, somewhat v-shaped excision. Genital ring fairly narrow, elongate, basal border convex, lateral angles marked, though rounded, basal plate rather elongate, anteriorly gently excised, arms almost straight, right distinctly sinuate. Aedeagus elongate, narrow, apex acute, triangular, moderately upturned. Orifice elongate. Internal sac narrow, elongate, conspicuously microtrichiate, for pattern see figs 5i,k. Right paramere moderately elongate, with fairly wide apex and moderately elongate hairs. Left paramere elongate, fairly narrow, apical half attenuate, gently bent down. Both parameres longer than in other species of *unicolor*-group apart for *S. demarzi*.

♀ genitalia. Unknown.

Variation. Unknown.

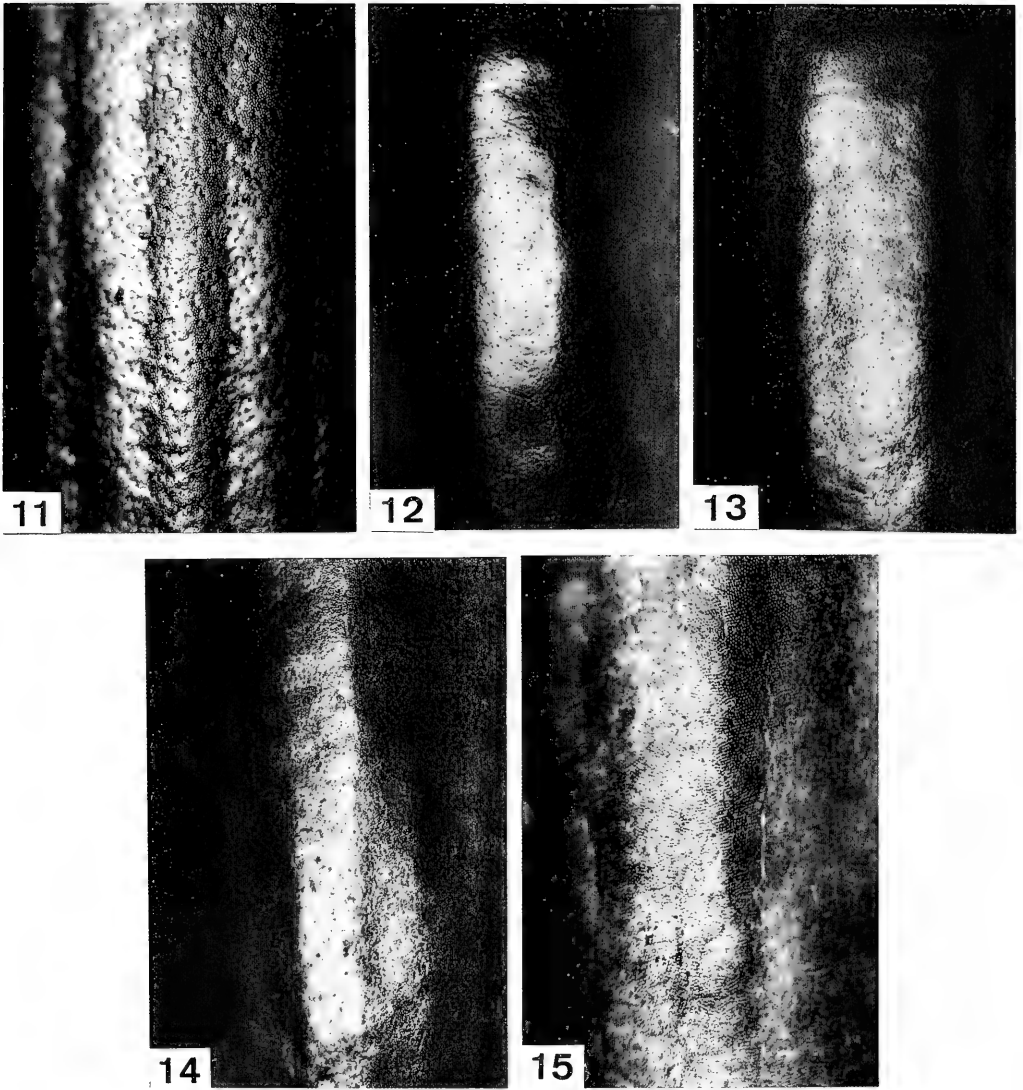
Distribution (Fig. 16). Darling Range, southwestern Australia. Known only from type locality.

Material examined (1). Only the holotype.

Habits. Not specified. Holotype collected in January.

Etymology. Named from the colour of the upper surface.

Relationships. *S. atrata* takes an intermediate position between *S. unicolor* Baehr from tropical northern Australia and *S. pernigra* Baehr from northeastern Queensland. By means of the fairly sharp, though not markedly acute wings of mentum *S. atrata* seems more advanced in this respect than *S. unicolor*, though less so than *S. pernigra*. In the impilose upper surface and in shape of the apex of the aedeagus, however, *S. atrata* is very similar to *S. demarzi*, spec. nov. and *S. pernigra*, and in the latter character also to the most advanced species of the *unicolor*-group, *S. quadrata* Baehr from Northern Territory and *S. latior*, spec. nov. from northwestern Australia. The limited ranges of *S. pernigra* on the eastern border, and of *S. demarzi* and *S. atrata* near the southwestern border, respectively, of the extensive range of *S. unicolor*, suggest two independent offsprings from an *unicolor*-like ancestor in the northeast and the southwest of its range, and subsequent isolation of the southwestern populations to become the present *S. demarzi* and *S. atrata* further south, while in the east the ranges of *S. unicolor* and of *S. pernigra* still overlap.

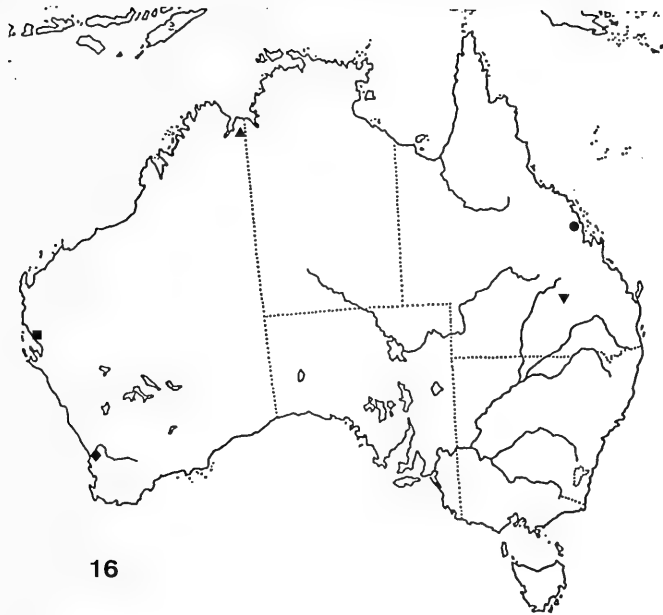


Figs 11-15. Striation and microsculpture of median part of left elytron. 11. *Sphallomorpha eungellae*, spec. nov. 12. *S. carnavona*, spec. nov. 13. *S. latior*, spec. nov. 14. *S. demarzi*, spec. nov. 15. *S. atrata*, spec. nov. 20x magnification.

Recognition

For identification of *S. demarzi* and *S. atrata*, the key to the species in my revision (Baehr 1992) has to be changed as following:

- 117. Wings of mentum remarkably acute at apex. Central and northern Qld *pernigra* Baehr.
- Wings of mentum less acute or obtusely rounded at apex 117a.
- 117a. Apex of both parameres shorter. Surface of head and pronotum distinctly pilose. Northern Qld, northern NT, northern WA *unicolor* Baehr
- Apex of both parameres longer (Figs 4l,m, 5l,m). Surface of head and pronotum impilose. Western Australia south of Great Sandy Desert 117b.
- 117b. Gula with >2 elongate setae. Wings of mentum obtuse at apex (Fig. 4n). Left paramere very elongate (Fig. 4m). Central Western Australia *demarzi*, spec. nov.



16

Fig. 16. Distribution of *Sphallomorpha eungellae*, spec. nov.: ●; *S. carnarvona*, spec. nov.: ▼; *S. latior*, spec. nov.: ▲; *S. demarzi*, spec. nov.: ■; and *S. atrata*, spec. nov.: ◆.

- Gula with 2 elongate setae only. Wings of mentum rather acute at apex (Fig. 5n). Left paramere shorter (Fig. 5m).
Southwestern Australia *atrata*, spec. nov.

New records

For the benefit of the reader the page number in the revision is added to each species.

Sphallomorpha viridis Baehr

Baehr, 1992, p. 54

1 ♂, 1 ♀, Collection E. Rousseau, *Silphomorpha speciosa* det. E. Rousseau (IRSNB).

Sphallomorpha grandis (Castelnau)

Baehr 1992, p. 60.

1 ♀, Australie, *Silphomorpha grandis* Westw. det... (IRSNB); 1 ♀, Australie, R.I.Sc.N.B. I.G. Coll. Gen. (IRSNB); 2 ♂♂, NSW: 10 km E Broke, 17-II.1983, J. Doyen, *Silphomorpha* sp. (in MCZ) det. J. Liebherr 1987 (CUIC); 1 ♂, Australie, *Silphomorpha vicina* Cast. det... (IRSNB).

Sphallomorpha similata Baehr

Baehr, 1992, p. 69.

1 ♂, Australie, Collection E. Rousseau, R.I.Sc.N.B. I.G. Coll. Gen. (IRSNB).

Sphallomorpha fallax (Westwood)

Baehr 1992, p. 79.

1 ♀, *Sph. fallax* W^{wd} Adelaide (Schm.), Soc. Ent. Belg. Coll. PUTZEYS, *Silphomorpha fallax* Westw. det. J. Putzeys (IRSNB); 1 ♀, Australie ?, New Holland ?, Coll. H. d'Udekem d'Acoz *Silphomorpha fallax* West. (IRSNB); 2 ♀♀, Putz Australie, Coll. H. d'Udekem d'Acoz *Silphomorpha fallax* West. (IRSNB); 1 ♀, Australie, *Silphomorpha grandis* Westw.

dét..., *Silphomorpha grandis* Cast. Austral (ISRNB); 1 ♂, Australie, *Silphomorpha fallax* Westw. dét. P. Dupuis (ISRNB); 1 ♂, N.S.W. Dohrn, Soc. Ent. Belg. Coll. PUTZEYS, *Silphomorpha fallax* Westw. dét. J. Putzeys (ISRNB);

***Sphallomorpha mastersii mastersii* (Macleay)**

Baehr 1992, p. 84.

1 ♂, *S. Mastersii* M.L. P. Denison Dup. 12.67, Soc. Ent. Belg. Coll. PUTZEYS, *Silphomorpha Mastersii* M.L. dét. J. Putzeys (ISRNB).

***Sphallomorpha boops* (Blackburn)**

Baehr 1992, p. 87.

1 ♂ (defect), P. Denison Wequen (?), Soc. Ent. Belg. Coll. PUTZEYS, R.I.Sc.N.B. I.G. Coll. Gen. (ISRNB).

***Sphallomorpha difficilis* (Blackburn)**

Baehr 1992, p. 127.

2 ♀ ♀, Sydney N.S. Wales, R. Mus. Hist. Nat. Belg. I. G. 12.595 (ISRNB), 1 ♂, Australia Brisbane Q. 1.91, leg. Wachtel (CBM).

***Sphallomorpha dubia* (Castelnau)**

Baehr 1992, p. 132.

2 ♂ ♂, 3 ♀ ♀, ACT: Black Mtn. I-29-1983, J. T. & E. A. Doyen, *Silphomorpha striata* Castelnau det. J. Liebherr 1987 (CBM, CUIC); 1 ♂, S.W.A., Soc. Ent. Belg. Coll. PUTZEYS, R.I.Sc.N.B. I.G. Coll. Gen. (ISRNB); 1 ♂, Collection F. Reiber, *Silphomorpha fallax* Westw. Australie (ISRNB).

***Sphallomorpha semistriata* (Castelnau)**

Baehr 1992, p. 135.

1 ♂ (defect), Australie, Collection E. Rousseau, R.I.Sc.N.B. I.G. Coll. Gen. (ISRNB); 1 ♀, Collection E. Rousseau, R.I.Sc.N.B. I.G. Coll. Gen. (ISRNB).

***Sphallomorpha ovalis* (Castelnau)**

Baehr 1992, p. 140.

1 ♀, Rockhampt., R.I.Sc.N.B. I.G. Coll. Gen. (ISRNB); 1 ♂, NSW, Crowdy Bay NP, Diamond Head, II-24-1983, J. Doyen, on trunks at nite, *Silphomorpha* sp.? (not in MCZ) det. J. Liebherr 1987 (CUIC).

***Sphallomorpha polita* (Macleay)**

Baehr 1992, p. 157.

1 ♂, Australie, Collection E. Rousseau, R.I.Sc.N.B. I.G. Coll. Gen. (ISRNB).

***Sphallomorpha striata* (Castelnau)**

Baehr, 1992, p. 177.

1 ♀, NSW, Glen Innes, 29.12.92, leg. Wachtel (CBM).

***Sphallomorpha impilosa* Baehr**

Baehr, 1992, p. 202.

1 ♀, Collection E. Rousseau, R.I.Sc.N.B. I.G. Coll. Gen. (ISRNB).

***Sphallomorpha discoidalis* (Castelnau)**

Baehr 1992, p. 214.

3 ♂ ♂, 2 ♀ ♀, NSW, Barrington Tops, Devils Hole 1550m, II-23-1983, J. Doyen, Wet Sclerophyll, *Sphallomorpha discoidalis* Castelnau det. J. Liebherr 1987 (CBM, CUIC).

***Sphallomorpha castelnaui* (Reiche)**

Baehr 1992, p. 231.

1 ♂, S.W.A. 21.11.61, Soc. Ent. Belg. Coll. PUTZEYS, R.I.Sc.N.B. I.G. Coll. Gen. (ISRNB).

***Sphallomorpha maculata* (Newman)**

Baehr 1992, p. 235.

1 ♂, Adelaide Tonnoir, *maculata* Nwm., Soc. Ent. Belg. Coll. PUTZEYS, *Silphomorpha maculata* Newm. dét. J. Putzeys (IRSNB).

***Sphallomorpha bicolor* (Castelnaud)**

Baehr 1992, p. 238.

1 ♀ (defect!), Australie, Collection P. Dupuis, R.I.Sc.N.B. I.G. Coll. Gen. (IRSNB).

***Sphallomorpha hydroporoides* (Westwood)**

Baehr 1992, p. 243.

1 ♂, Adelaide, *Pseudomorpha hydroporoides* Westw. det... (IRSNB).

***Sphallomorpha maculigera* (Macleay)**

Baehr 1992, p. 274.

1 ♂, *Silphom.* Melbourne Thorey Austr., Coll. H. d'Udekem d'Acoz (IRSNB); 1 ♂, N.S.A. Th. 67, *brisbanensis* Cast., Soc. Ent. Belg. Coll. PUTZEYS, *Silphomorpha brisbanensis* Cast. dét. J. Putzeys (IRSNB); 1 ♂, 1 ♀, Collection E. Rousseau, R.I.Sc.N.B. I.G. Coll. Gen. (IRSNB); 1 ♀, Australie, Dohrn, *Silphomorpha brisbanensis* Cast. Austral (IRSNB); 1 ♀, Q., Brisbane, 14.1.93, leg. Wachtel (CBM).

***Sphallomorpha suturalis* Germar**

Baehr 1992, p. 278.

1 ♂, Vic, Wyperfield N.P.17.IV.1983, J. Doyen coll., *Sphallomorpha suturalis* Germ. det. J. Liebherr 1987 (CUIC); 1 ♂, Océanie, *Silphomorpha suturalis* Germ. det....(IRSNB); 1 ♂, *Sph. suturalis* Grm. Adel^{de} (Tonn.), Soc. Ent. Belg. Coll. PUTZEYS, *Sphallomorpha suturalis* Germ. dét. J. Putzeys (IRSNB); 1 ♂, Queensland, *Silphomorpha rufomarginata* M. L. dét....(IRSNB); 1 ♀, Australie, *Sphallomorpha suturalis* Germ. dét. P. Dupuis (IRSNB).

***Sphallomorpha incerta* Baehr**

Baehr, 1992, p. 300.

1 ♂, Australie, *Silphomorpha maculigera* M. L. (IRSNB).

***Sphallomorpha albopicta* (Newman)**

Baehr 1992, p. 318.

1 ♂, Adelaide, *Pseudomorpha colymbetoides* Westw. Adelaide (IRSNB); 1 ♀, Adelaide, *Pseudomorpha colymbetoides* Westw. dét. P. Dupuis (IRSNB); 1 ♀, *S. colymbetoides* W.^d Ad^{de} (Tonn.), Soc. Ent. Belg. Coll. PUTZEYS, *Pseudomorpha colymbetoides* Westw. dét. J. Putzeys (IRSNB).

***Sphallomorpha ruficollis* Baehr**

Baehr, 1992, p. 322.

1 ♂, Nov. Holland *Silphomorpha*, R.I.Sc.N.B. I.G. Coll. Gen. (IRSNB).

***Sphallomorpha biplagiata* (Castelnaud)**

Baehr 1992, p. 327.

1 ♂, *S. nitiduloides* Grm. N. Holl. (Tonn.), Soc. Ent. Belg. Coll. PUTZEYS, R.I.Sc.N.B. I.G. Coll. Gen. (IRSNB); 1 ♀, Adelaide, R.I.Sc.N.B. I.G. Coll. Gen. (IRSNB); 1 ♀, *Silphom.* sp. n. Sidney Austr, Coll. H. d'Udekem d'Acoz *Silphomorpha bimaculata* Cast. (IRSNB).

***Sphallomorpha nitiduloides* Guérin**

Baehr 1992, p. 334.

1 ♂, N.S.A. Th. 676, *nitiduloides* Guer., Soc. Ent. Belg. Coll. PUTZEYS, *Sphallomorpha nitiduloides* Guer. dét. J. Putzeys (IRSNB); 1 ♂, Océanie? Australie?, Coll. H. d'Udekem d'Acoz *Pseudomorpha colymbetoides* Westw. (IRSNB).

Sphallomorpha picta (Castelnau)

Baehr 1992, p. 338.

1 ♂, Port-Denison, A. Simson, 41/4319, *Phallomorpha nitiduloides* Guer. dét... (IRSNB); 1 ♂, Collection F. Reiber, *Silphomorpha picta* Cast. Australie, *nitiduloides* ? (IRSNB); 1 ♂, Australie, *Sphallomorpha nitiduloides* Guer. dét. P. Dupuis (IRSNB); 1 ♀, Collection E. Rousseau, *Sphallomorpha nitiduloides* Westw. dét. E. Rousseau (IRSNB); 1 ♀, *Silphom nitidul* Thorey Austral, Coll. H. d'Udekem d'Acoz (IRSNB).

Sphallomorpha amabilis (Castelnau)

Baehr 1992, p. 343.

1 ♂, Collection E. Rousseau, *Sphallomorpha nitiduloides* Westw. dét. E. Rousseau (IRSNB).

Correction of errata in the revision

p. 41. 3rd line: "*ovalis* (Castelnau)" instead of "*ovalis*, spec. nov."

p. 167. Fig. 97. captions **g** and **n** are changed.

Acknowledgements

Thanks are due to the authorities of the Australian Museum, Sydney, to Dr. K. Desender, Brussels, Dr. J. Liebherr, Ithaca, Dr. G. Scherer, München, Mr. R. I. Storey, Mareeba, and Mr. F. Wachtel, München, for the kind loan of the specimens.

References

Baehr, M. 1992. Revision of the Pseudomorphae of the Australian Region 1. The previous genera *Sphallomorpha* Westwood and *Silphomorpha* Westwood. *Taxonomy, Phylogeny, Zoogeography* (Insecta, Coleoptera, Carabidae). - *Spixiana* Suppl. **18**: 1-440

| | | | | | |
|----------|----|---|-------|-------------------------|----------------|
| SPIXIANA | 16 | 1 | 43-47 | München, 30. April 1993 | ISSN 0341-8391 |
|----------|----|---|-------|-------------------------|----------------|

Three new *Rhyacophila* subspecies from France

(Insecta, Trichoptera, Rhyacophilidae)

By Füsün Sipahiler

Sipahiler, F. (1993): Three new *Rhyacophila* subspecies from France (Insecta, Trichoptera, Rhyacophilidae). – Spixiana 16/1: 43-47.

The following new *Rhyacophila* subspecies from France are described and illustrated: *R. martynovi tetensis*, subsp. nov., *R. simulatrix vinconi*, subsp. nov., *R. rupta erkakanae* subsp. nov. Sketched maps for the distributions of the *Rhyacophila* subspecies in the Pyrenees are given.

Dr. Füsün Sipahiler, Hacettepe Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Fen Bilimleri Bölümü, 06532 Beytepe, Ankara, Turkey.

Rhyacophila martynovi tetensis, subsp. nov.

(Figs 1-3)

Holotype ♂: France, Pyrenees-Orientales, Massif du Canigou, ruisseau de la Llitera, affluent de la Tet, en dessous du chalet-hotel des Cortalets, 1900 m, 17.9.1988, leg. Vincon, coll. ZSM (Zoologische Staatssammlung München).

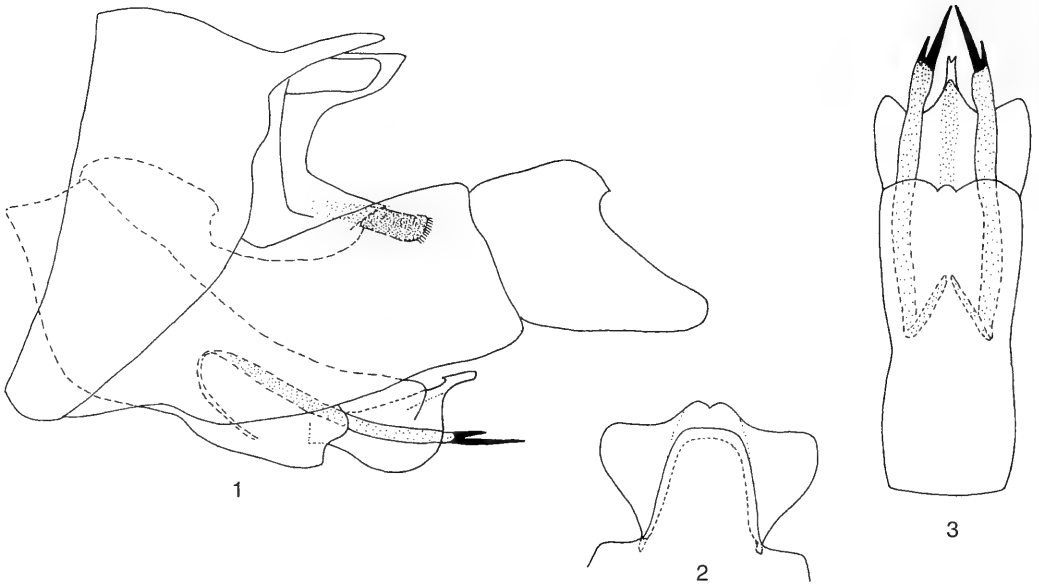
Antennae and legs yellowish, wings pale brown; head and thorax brown; length of the anterior wing of male 16 mm.

Male genitalia (Figs 1-3). Dorsal apical lobe of segment 9 large, slightly narrowed towards the apical edge; apical edge smooth; dorsal apical lobe of segment 9 shorter than preanal appendages. In dorsal aspect the preanal appendages are connected with the dorsal part of segment 10 medially, forming a large and rounded projection which is excised in the middle. Laterally the dorsal part of segment 10 pointed at apex. The pointed projection of the second segment of the inferior appendages directed somewhat ventrally. The ventral lobe of aedeagus strongly sclerotized, very large and rounded in lateral aspect. Parameres laterally straight and each both with one subdistal bristle. The length of the aedeagus reaches laterally to the tip of this bristle.

Female unknown.

Rhyacophila martynovi tetensis, subsp. nov. is well characterized by the shape of the preanal appendages and dorsal part of segment 10, which are connected medially by two rounded lobes on each side. In *R. martynovi martynovi* Mosely the preanal appendages are connected with the dorsal part of segment 10 forming a short and thin projection (Schmid 1970). In lateral view, the dorsal part of segment 10 is pointed at the apex in *R. m. tetensis*, subsp. nov., while it is rounded in the nominal form. In *R. m. tetensis* the apical projection of the second segment of the inferior appendages is directed towards ventral; in *R. m. martynovi* it is directed posteriorly. The aedeagus of *R. m. martynovi* is rather smooth and thin in lateral aspect; in *R. m. tetensis* the ventral lobe of the aedeagus is very large and ventrally rounded. In addition to these differences, the parameres of the new subspecies are shorter than those of *R. m. martynovi*.

According to the new material given below and also the literature records (Decamps 1967) *R. m. martynovi* inhabits the Pyrenees-Atlantiques. It is also found in Spain, Cantabrique (Picos de Europa). The diagnostic characteristics of the genitalia are very constant and show no variation. *R. m. tetensis* subsp. nov. inhabits the Pyrenees-Orientales (Fig. 4).



Figs 1-3. *Rhyacophila martynovi tetensis*, subsp. nov., male genitalia: 1. lateral. 2. dorsal. 3. aedeagus and parameres, ventral.

New localities for *R. martynovi martynovi* Mosely collected by Dr. G. Vincon: France, Pyrenees-Atlantiques, source affluent du Gave d'Issaux (vallee d'Aspe) au dessous du col qui va a la Pierre St. Martin 1200-1400 m, 29.6.1987, 1 ♂, coll. Sipahiler; France, Pyrenees-Atlantiques, ruisseau d'Esterenguibel, affluent de la Nive de Beherobie, 1100-1200 m, 6.8.1987 1 ♂, coll. ZSM; France, Pyrenees-Atlantiques, Nive de Arneguy, 245 m, 5.8.1987 1 ♂, coll. Sipahiler; Spain, Cantabrique, Picos Europa, rio Pomperi, 1200 m, 4.8.1988, 1 ♂ coll. Sipahiler; Spain Navarre, rio Urrobi, affluent du rio Aragon au-dessus de Ronclesvalles, 1300 m, 1.7.1987, 1 ♂, coll. Sipahiler.

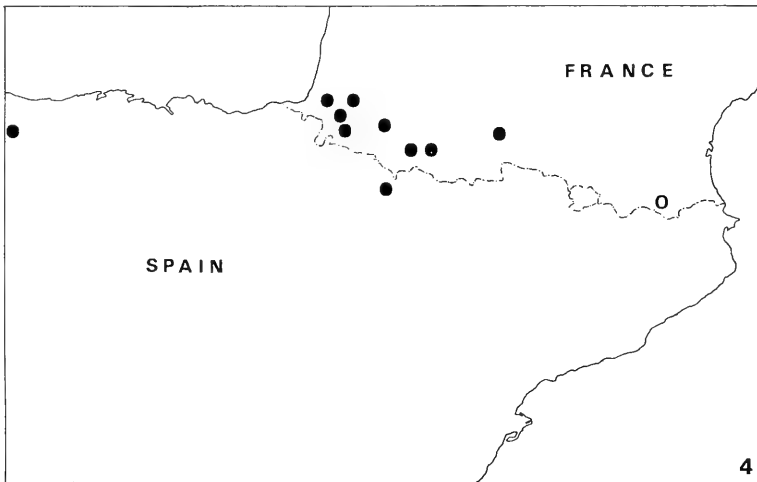
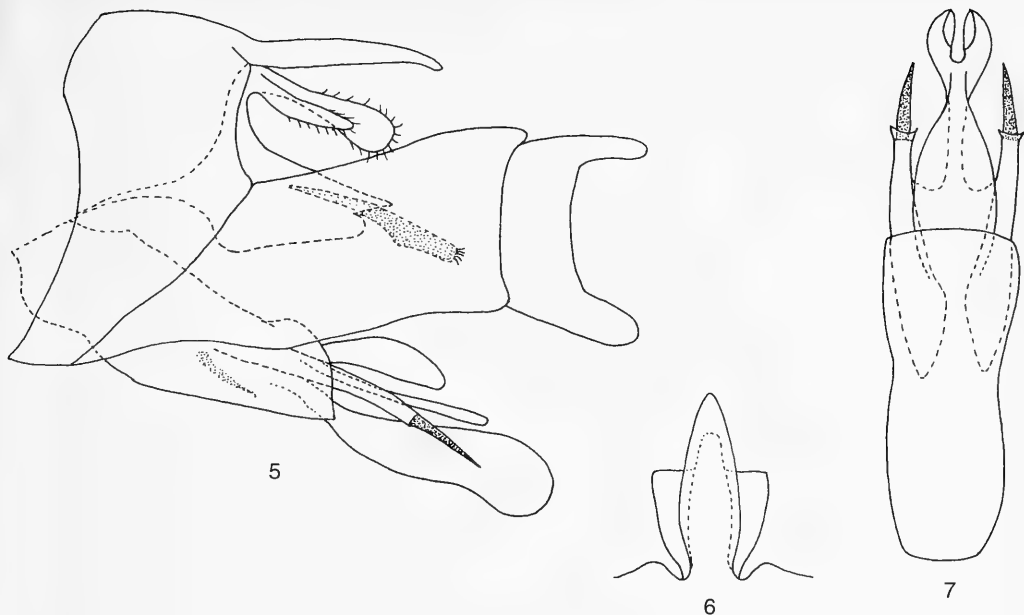


Fig. 4. Distribution of the *Rhyacophila martynovi* subspecies in the Pyrenees: ●: subsp. *martynovi*, ○: subsp. *tetensis*.



Figs 5-7. *Rhyacophila simulatrix vinconi*, subspec. nov. male genitalia: 5. lateral. 6. dorsal. 7. aedeagus and parameres, ventral.

Rhyacophila simulatrix vinconi, subspec. nov.
(Figs 5-7)

Types. Holotype ♂: France, Alpes, massif de la Grande Chartreuse, affluent de l'Isere, au-dessus du Sappey, 1000 m, 5.10.1986, leg. Vincon, coll. ZSM. - Paratypes: 2♂, France, Alpes de Haute Provence, affluent Bachelard, col. d'Allos, 1700-2000 m, leg. Vincon, in my collection.

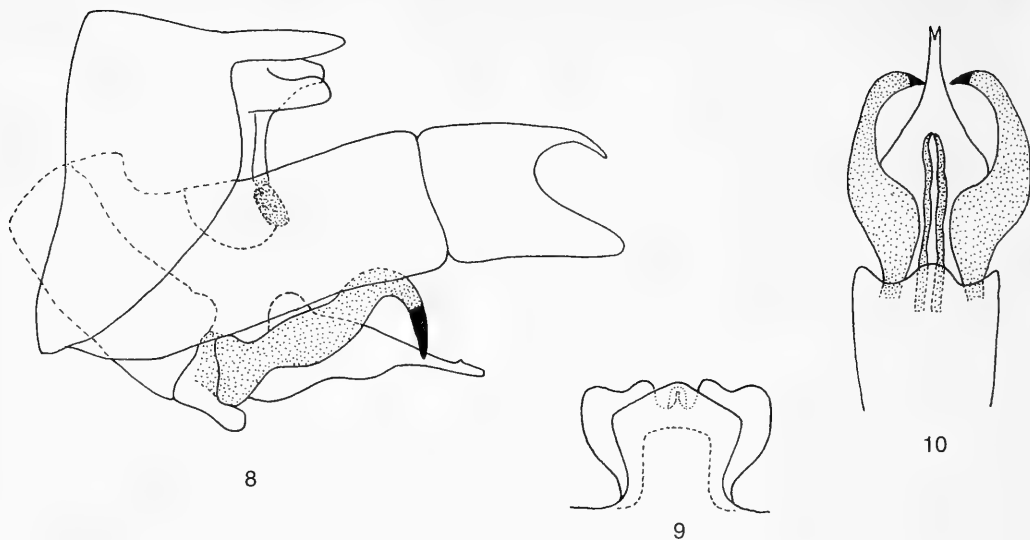
Antennae and legs yellowish; wings pale brown; length of the anterior wing of male 12.5-13 mm.

Male genitalia (figs 5-7). Dorsal apical lobe of segment 9 long and gradually narrowed towards the apex. Preanal appendages, seen dorsally, half as long as the dorsal apical lobe. Apical edges smooth; lateral edges somewhat dilated. Dorsal part of segment 10 large and rounded at tip. Dorsal and ventral projections of the second segment of the inferior appendages almost equal in length but the ventral projection is larger than the dorsal one. Parameres large at base and gradually narrowed towards apex, and shorter than ventral lobe of aedeagus when viewed ventrally. Seen laterally, aedeagus straight and as long as the parameres; its ventral lobe large and dilated at apex. Dorsal lobe of aedeagus long, somewhat shorter than the aedeagus and its ventral edge smooth in lateral aspect.

Female unknown.

Rhyacophila simulatrix vinconi, subspec. nov. is distinguished from *R. simulatrix simulatrix* McLachlan 1879 (Malicky 1983) by the following features: In dorsal aspect, the dorsal part of segment 10 is large in *R. s. vinconi*, subspec. nov., while it is very thin in *R. s. simulatrix*. The projections of the second segment of the inferior appendages are nearly equal in length in *R. s. vinconi*, while the upper projection is very short in *R. s. simulatrix*. In *R. s. vinconi*, when viewed laterally, the aedeagus and the parameres are straight, nearly equal in length; the ventral lobe of the aedeagus is longer than the parameres and dilated distally; in *R. s. simulatrix*, the aedeagus is curved upwards, the parameres are somewhat curved subdistally; they are as long as the ventral lobe of the aedeagus and longer than the aedeagus. In ventral view, the Parameres of *R. s. simulatrix* are dilated before the pointed projections; the ventral lobe is long and rather smooth on the distal part; in *R. s. vinconi* subspec. nov. the parameres are straight; the ventral lobe is small and rounded on the distal part.

This new subspecies is dedicated to Dr. Gilles Vincon.



Figs 8-10. *Rhyacophila rupta erkakanae*, subsp. nov., male genitalia: 8. lateral. 9. dorsal. 10. aedeagus and parameres, ventral.

***Rhyacophila rupta erkakanae*, subsp. nov.**

(Figs 8-10)

Types. Holotype ♂: France, Pyrenees-Orientales, Massif du Canigou, ruisseau de la Llitera, affluent de la Tet, en dessous du chalet-hotel des Cortalets, 1900 m, 17.9.1988, leg. Vincon, coll. ZSM. - Paratype ♂: same place and date, in my collection.

Antennae, legs and wings brown; head and thorax dorsally dark brown; length of the anterior wing of male 12 mm.

Male genitalia (Figs 8-10). Seen dorsally, dorsal apical lobe of segment 9 as long as its breadth; the apical edge expanded forming a large triangle. Preanal appendages larger than the dorsal apical lobe at their base; lateral margins somewhat rounded and the apical margin forms rounded lobes on each side of the dorsal part of segment 10. Apical edge of the second segment of the inferior appendages widely excised; the upper projection thin and somewhat bent towards ventral; the lower projection with smooth margin and rounded at tip. In lateral view, the ventral margin of aedeagus not smooth, but dilated at base and in middle; this part of the aedeagus is strongly sclerotized and seen ventrally as two sclerite bands. Parameres also strongly sclerotized and each possesses one apical projection; in lateral view, they are broad at base and strongly bent towards ventral before tip; lateral and dorsal margins dilated in the middle. Ventrally they are curved towards the inner side and very broad on their subdistal parts.

Female unknown.

Rhyacophila rupta erkakanae, subsp. nov. is distinguished from *R. r. rupta* McLachlan 1879 (Schmid 1970) by the following features of the male genitalia: In *R. r. erkakanae*, subsp. nov. the dorsal apical lobe of segment 9 expands on the apical margin, forming a large triangle; the apical margins of the preanal appendages form rounded lobes medially; in *R. r. rupta* the dorsal apical lobe and the preanal appendages are smooth on the apical margin. Ventrally, the parameres are curved inwards; each possesses one projection at the tip; the aedeagus is gradually narrowed towards the apex; in *R. r. rupta* the parameres are parallel to each other; each possesses two projections at the tips; the aedeagus is rounded at the base and suddenly narrowed towards the apex.

R. r. erkakanae, subsp. nov. inhabits the Pyrenees-Orientales. According to the new material given below and the literature records (Decamps 1967) *R. r. rupta* inhabits Haute-Garonne (Fig. 11).

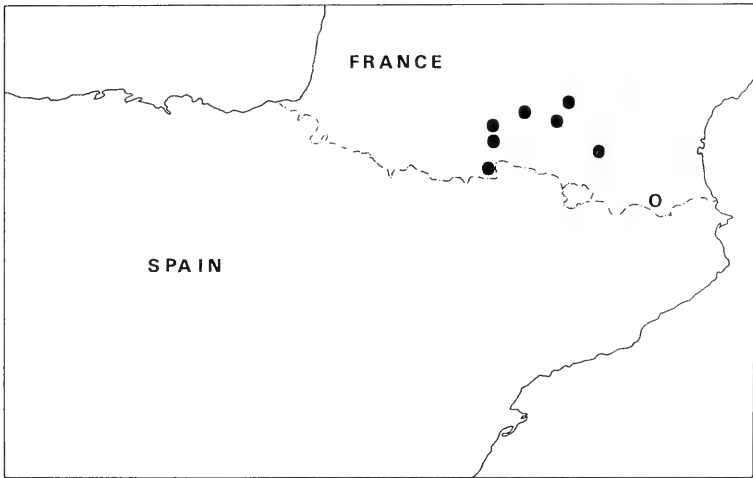


Fig. 11. Distribution of the *Rhyacophila rupta* subspecies in the Pyrenees: ●: subspecies *rupta*, ○: subspecies *erkakanae*.

New localities for *R. rupta rupta* McLachlan collected by Dr. G. Vincon: France, Pyrenees, Haute-Garonne, torrent de la Pique, a l'Hospice de France, 1400 m, 27.6.1987 2 ♂ (1 ♂: in ZSM, 1 ♂ in author's collection); France, Haute-Garonne, Arillac, affluent Arize, 1200 m, 18.7.1989 1 ♂, coll. Sipahiler; France, Ariège, massif du Saint Berthelemy, ruisseau a sud du col de font Albe, affluent de Ariège, 1400 m, 4.7.1988, 1 ♂, coll. Sipahiler.

This new subspecies is dedicated to Mrs. Dr. Füsün Erkakan.

Acknowledgement

I wish to express my thanks to the Alexander von Humboldt-Stiftung for supporting this research.

References

- Decamps, H. 1967. Introduction a l'étude écologique des Trichoptères des Pyrénées. - Ann. Limnol. 3:101-176
 Malicky, H. 1983. Atlas of European Trichoptera. - Junk: The Hague, X+298 p.
 Schmid, F. 1970. La genre *Rhyacophila* et la famille des Rhyacophilidae (Trichoptera). - Mem. Soc. Ent. Can. 66:1-230, 52 pl.

Buchbesprechungen

5. Squires, H. J.: Decapod Crustacea of the Atlantic Coast of Canada. - Can. Bull. Fish. Aquat. Sci. **221**, 1990. 532 S., 270 Abb., 11 Farbtafeln. - ISBN 0-660-13332-6.

Das vorliegende Werk behandelt die decapoden Crustaceen vor der nord- und ostkanadischen Küste. Die Grenzen des behandelten Gebietes bilden im NW der 100° Meridian, die Breite von 80°N, im Süden die Georges Bank vor Boston (42°NBr.), sowie für den gesamten Bereich die 1000m-Tiefenlinie. Eingeschlossen ist das gesamte Seegebiet der Hudson Bay. Nach einer allgemeinen Einführung, aus der das Kapitel zur Geschichte der Erforschung der Crustacea des Gebietes, die mit der 1. Parry Expedition (1819-20) begann, hervorzuheben ist, folgt eine Liste der 89 abgehandelten Arten, wobei der Autor bei den höheren taxonomischen Einheiten Schramm (1986) folgt. Schlüssel zu den Unterordnungen, Familien, Gattungen und Arten schließen sich an. Die Beschreibungen der Arten, die durch überwiegend klare Zeichnungen der gesamten Tiere sowie von Mundwerkzeugen, Pereiopoden etc. unterstützt werden, die Angaben zur Gesamtverbreitung, zur Biologie und gegebenenfalls zur fischereiwirtschaftlichen Bedeutung sind sorgfältig. Besonders nützlich sind die für jede Art gegebenen Karten, in die alle bisher bekannten Nachweise eingetragen sind. Aus den Mägen vom Kabeljau wird anhand von zwei Exemplaren die Art *Bythocaris spinipleura* nov.sp. (Hippolytidae) beschrieben, ebenso 3 Exemplare von *Macrobrachium* (nov.sp.?) aus Gewässern vor Nova Scotia. Die Farbtafeln zeigen einzelne Arten zur Ergänzung. Das Buch stellt eine wirkliche Bereicherung für den Bearbeiter nordatlantischer Decapoda dar.

L. Tiefenbacher

6. Patzner, R. A.: Meeresbiologie. Anleitung zu praktischen Arbeiten. - Edition Praxis der Wissenschaft (Hrg. F.Nagelschmid). Verlag Stephanie Nagelschmid, Stuttgart, 1989. 170 S. mit 58 Abb. - ISBN 3-925342-57-5.

Im Vorwort vermerkt der Autor deutlich: "Das theoretische Fachwissen sollte beim Studium dieser Methodensammlung bereits vorhanden sein." Das Buch ist eigentlich für den Lehrenden, der hierin noch keine oder wenig Erfahrung hat, als eine Anleitung zur Planung einer meeresbiologischen Exkursion gedacht, wobei diese sich im wesentlichen nur mit dem Leben im unmittelbaren Küstenbereich bis zu einer Tiefe von wenigen Metern, dem Freitaucherbereich, beschäftigen soll. Der Haupttitel "Meeresbiologie" ist also etwas zu weit gefaßt. Anleitungen zur Herstellung einfachster Hilfsmittel im Do-it-yourself-Verfahren für Untersuchungen, sowie die Verwendung einfacher Geräte (z.B. Lot, Secchi-Scheibe, Quecksilberthermometer, Sauerstoffmessung nach Winkler, Fotoküvette) zeigen dies deutlich. Für Studenten höherer Semester zur Vorbereitung auf eine Exkursion ist das Buch ebenfalls sicher ein Gewinn. Die einfachen Untersuchungen physikalischer und chemischer Faktoren, zur Biologie, Physiologie und dem Verhalten der Lebewesen des küstennahen Lebensraumes geben ihnen eine gute Einführung. Daß noch angehalten wird, die Steckmuschel (*Pinna*) aus dem Wasser zu holen, die durch wilde Unterwassersouvenirjägerei an vielen Stellen im Mittelmeer bereits selten geworden ist, verwundert den Leser.

L. Tiefenbacher

7. Matthews, W. J. & D. C. Heins (eds.): Community and evolutionary ecology of North American stream fishes. - University of Oklahoma Press, distributed in Europe by Eurospan, 3 Henrietta Street, Covent Garden, London WC2E 8LU, GB, 1987. 310 pp., - ISBN 0-8061-2073-8.

This volume represents the current status of stream fish ecology in North America. North America exhibits a great variety in natural streams, from deserts to the Arctic, with a variety of fishes and habitat types. 32 papers by 55 contributors discuss issues in community dynamics, distributional patterns, life history strategies, population genetics, physiological ecology and functional morphology. The paper by Moyle and Herbold (Long history patterns and community structure in stream fishes of Western North America: comparisons with eastern North America and Europe) is certainly of concern for European fish ecologists. One can only regret that despite the profusion of printed paper, similar data are not available for most of the European fish fauna, and especially for the diverse and threatened southern European fish fauna.

M. Kottelat

8. Friday, L. E.: A Key to the adults of British Water Beetles. - AIDGAP Field Studies 7, 1988, 151 pp.

Dieser Bestimmungsschlüssel umfaßt die 14 Familien wasserlebender Käfer, bzw. Familien mit wasserbewohnenden Vertretern der Adephega und Polyphaga der Britischen Inseln. Neben dem umfangreich mit zahlreichen eindrücklichen Detailabbildungen versehenen prägnanten Bestimmungstext werden allgemeine Charakteristika vorgestellt. Es fehlen Angaben zu Habitatpräferenz und Gesamtverbreitung. Ergänzt wird der Tabellenteil durch stark vereinfachte Suchlisten über Färbungsmerkmale und Größenangaben. Es handelt sich bei diesem Büchlein um eine schnell handzuhabende Bestimmungshilfe der Wasserkäfer-Imagines, die jedoch leider nur die Arten dieses kleinen westeuropäischen Bereichs einschließt. Deren Artenzahl erweitert sich jedoch ständig, darum auch genügt dieses Bestimmungsbuch nicht mehr dem europäischen Standard.

E. G. Burmeister

| | | | | | |
|----------|----|---|-------|-------------------------|----------------|
| SPIXIANA | 16 | 1 | 49-52 | München, 30. April 1993 | ISSN 0341-8391 |
|----------|----|---|-------|-------------------------|----------------|

The immature stages of *Ablabesmyia cinctipes* (Johannsen) with comments on ecology

(Insecta, Diptera, Chironomidae)

by Broughton A. Caldwell

Caldwell, B. A. (1993): The immature stages of *Ablabesmyia cinctipes* (Johannsen) with comments on ecology (Insecta, Diptera, Chironomidae). – Spixiana 16/1: 49-52.

The larva of *Ablabesmyia (Karelia) cinctipes* (Johannsen) is described for the first time. The association of a previously described pupa thought to be this species is confirmed. Characters of the larva are typical for the subgenus, whereas certain structural aspects of the pupal respiratory organ (thoracic horn) are atypical. The immature stages are readily separable from those of other North American congeners. Larvae have been found in a lentic (pond) environment associated with algal and detrital material.

Broughton A. Caldwell, 2382 Rockwood Way, Stone Mountain, Georgia 30087, USA.

Introduction

Ablabesmyia (Karelia) cinctipes (Johannsen) was described from specimens collected in Miami, Florida (Johannsen 1946). The species has been subsequently reported from several additional states (Roback 1971; Hudson et al. 1990). A recent review of the immature stages of the genus (Roback 1985) did not include this species. Through association with adults, Beck and Beck (1966) presented a very brief description of the probable pupa. Beck (1976 1979) constructed a key to separate the larva of *A. cinctipes* from other congeners, basing identification on posterior parapod claw color and number of palpal segments. The key was originally developed in a syllabus for a course on larval chironomids, but information was not presented as to why these larval characteristics were thought to represent those of *A. cinctipes*.

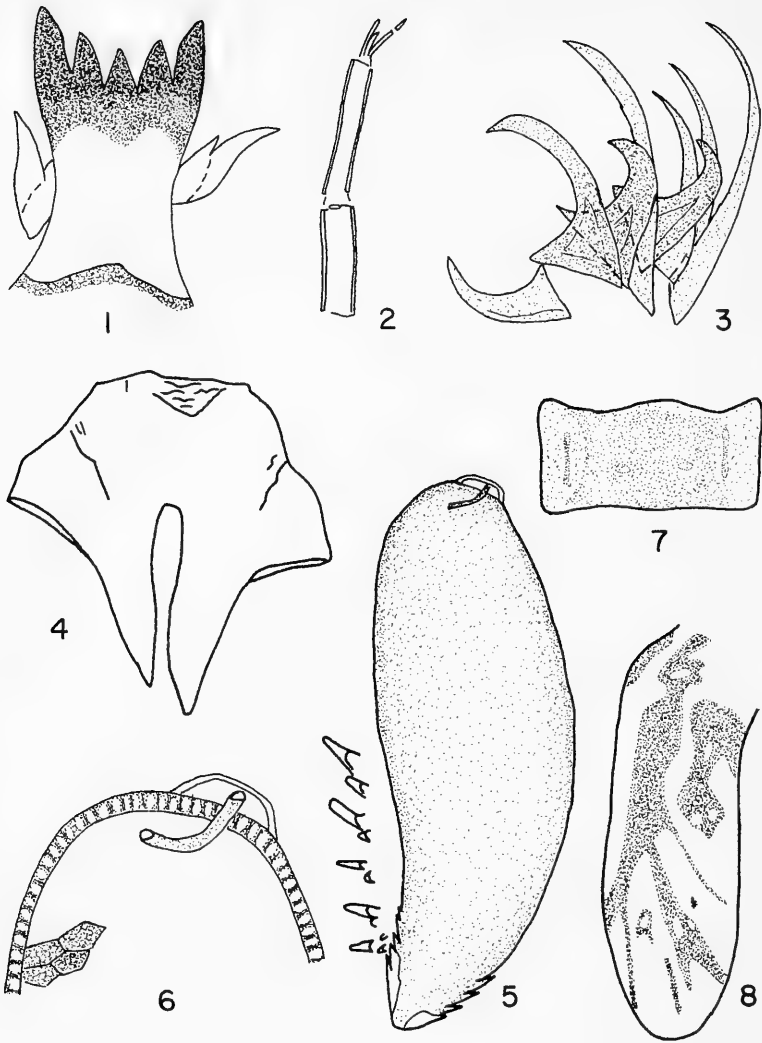
Recent rearings of chironomids from a small pond in southeastern coastal Georgia produced several adults of *A. cinctipes*. These rearings enabled positive association and recognition of the immature stages.

Methods

Specimens for this study were preserved in 70% ethanol prior to clearing, dissection, and mounting in Canada balsam. The association of the immature stages is based upon individual larvae reared in isolation. The general terminology follows Saether (1980), with some exceptions following Roback (1985). The following abbreviations are also utilized: Le = larval exuviae, L = larva, Pe = pupal exuviae, P = pupa. Table 1 is formatted following Roback (1985) to facilitate comparisons of ratios, measurements, and characters.

Ablabesmyia (Karelia) cinctipes (Johannsen)

LARVA (n=6). Head capsule pale yellow-brown, body pale, generally unpigmented. Ligula with apices of teeth concave, inner tooth slightly curved outward on inner margin, apex not curved outward



Figs 1-8. *Ablabesmyia (Karelia) cinctipes* (Johannsen). Larva. 1. ligula and paralingula; 2. maxillary palpus; 3. darkened and other posterior parapod claws; Pupa. 4. frontal apotome; 5. respiratory organ (thoracic horn) and thoracic comb; 6. apex of respiratory organ; 7. abdominal tergite IV; 8. wing pad.

(Fig. 1). Maxillary palpus two segmented, basal segment usually shorter (Fig. 2). Body with few fine scattered setae. Posterior parapod without a strongly hooked claw. Most apical claws pale yellow-brown with two of the more robust and one of the more slender claws slightly darker (Fig. 3). Other larval characters and measurements as in Table 1.

PUPA (n=8). Coloration mostly yellow-brown. Cephalothorax with extensive darker markings producing a mottled appearance. Frontal apotome (Fig. 4) with dorsal depression and wrinkles. Respiratory organ (thoracic horn) (Fig. 5) ellipsoidal with constricted lower portion, light brown in color with a distinct reticulate pattern. Aeropyle tube somewhat curved, apex approximately same diameter as rest of tube (Fig. 6). Thoracic comb (Fig. 5) with about 6-10 larger spines and several smaller spines with blunt or rounded apices. Tergite IV uniformly light brown or light brown centrally with lighter distal areas (Fig. 7). Faint paired medial muscle marks discernible in most specimens. Wing

Tab. 1 Comparative measurements (μ), ratios, and characters for *Ablabesmyia cinctipes*. V = veins infuscated, SP = spots, L = lacking, Superscript no. - n for \bar{x} .

| LARVA | | | PUPA | | |
|--------------------------------|-----------|---------------------|---------------------------|-----------|---------------------|
| | Range | \bar{x} | | Range | \bar{x} |
| A ₁ -L | 452-510 | 483 ¹⁰ | RO-L | 412-528 | 464.4 ¹² |
| CS ₁ A ₁ | 0.56-0.63 | 0.60 ¹⁰ | ANi-L | 12 | 12 ¹² |
| A ₂ -L | 90-110 | 99.8 ⁸ | ANi/RO | 0.02-0.03 | 0.026 ⁸ |
| AR | 4.58-5.19 | 4.82 ⁸ | pos. LS ₁ VII | 0.39-0.47 | 0.421 ⁶ |
| MD-L | 168-203 | 186.3 ⁹ | pos. LS ₁ VIII | 0.25-0.38 | 0.325 ⁶ |
| A ₁ /MD | 2.51-2.66 | 2.60 ⁹ | WP | V+SP | |
| Li-L | 93-106 | 101.0 ⁶ | AL-L | 400-458 | 416.5 ⁶ |
| Li-Mt/0 | 0.70-0.94 | 0.86 ⁶ | OS-AL | L | |
| P ₁ -L | 46-54 | 50.7 ¹² | GS/AL♂ | 0.72-0.82 | 0.763 ³ |
| P ₂ -L | 37-51 | 44.1 ¹² | pos. LS ₁ AL | 0.40-0.48 | 0.440 ⁶ |
| P ₁ /P ₂ | 0.90-1.32 | 1.16 ¹² | | | |
| Pc-L | 97-120 | 109.4 ¹⁰ | | | |
| Pc-L/W | 2.4-3.3 | 2.91 ⁹ | | | |
| darker Cl,PP | 3 | | | | |

pads with distinct veins and pattern as shown in Fig. 8. M vein usually incomplete or lacking. Outer posterior margin of anal lobe with several very small, sharp spines. Other pupal characters and measurements as in Table 1.

Discussion

As adults, both *Ablabesmyia cinctipes* and *A. annulata* can be reliably separated solely on the basis of leg banding. However, most other species (males) must be identified also by utilizing genital characters (Roback 1971). In the immature stages identification is, at best, difficult, and association of all the life stages by rearing is the most certain way of species identification (Roback 1985). No key has been available to identify the pupa of *A. cinctipes*. A key to separate the larva from other congeners has been available (Beck 1976, 1979), but all species of *Karelia* possess two palpal segments and interpretation of degree of claw coloration may be somewhat subjective. Thus, positive separation of larvae of *A. cinctipes* using Beck's key would be very difficult.

Although aware of the tentative association of pupal and adult *A. cinctipes* by Beck and Beck (1966), Roback (1985) possibly doubted the validity of the association due to the reported shape of the aeropyle tube. A T-shaped apex of the aeropyle tube was used by Roback (1985) as one diagnostic character for *A. (Karelia)* species.

Four subgenera are recognized (*Ablabesmyia*, *Karelia*, *Asayia*, and *Sartaia*; Roback 1971, Roback 1983, Roback 1985) with only *Sartaia* based exclusively on the male. The larva and adult of *A. cinctipes* readily fit Roback's (1971, 1985) respective generic and subgeneric diagnoses. The pupa also fits his subgeneric diagnosis (Roback 1985) except for the shape of the apex of the aeropyle tube and short length of the apical nipple. It is uncertain as to what significance the shape of the apex of the aeropyle tube may ultimately have in influencing subgeneric limits.

In the keys of Roback (1985) the larva of *A. cinctipes* will key to couplet 5 (considering that the inner tooth of the ligula is not relatively straight). It can be separated from *A. philosphagnos* and the remaining three species by the coloration of the posterior parapod claws, antennal segment lengths, and maxillary palp segment lengths. The pupa will key to couplet 13 (in part). It may be distinguished from the other species by wing pad characters and coloration of tergite IV. The sparse, very small spines of the outer posterior border of the anal lobe may also aid in separation. Additional rearings from other geographic areas would be helpful in assessing any possible variation of claw coloration.

Ecology

The specimens in this study were collected from a small, shallow, wellwater-fed pond in an office park/motel complex in coastal Georgia. The pond bottom consists mostly of sand with some mud overlain with hardwood and evergreen leaves. Growth of *Chara* sp. are prevalent in the pond during warmer months. The water is transparent to the bottom of the pond (approximate maximum depth 3 M). Runoff from adjacent parking areas enters during storms. Water chemistry parameters have been measured on three dates (XI-1990, I-1991, and II-1991). Ranges for several parameters were: pH 7.6-8.8 std. units; conductivity 410-494 $\mu\text{mho}/\text{cm}$ @ 25C; and dissolved oxygen 5.8-8.7 mg/l. The maxima for pH and the range for conductivity are the highest yet noted for an *Ablabesmyia* species.

Larvae of *A. cinctipes* were collected in the littoral area of the pond from vegetation and detritus mixtures to a depth of about 1M. Larval densities are generally very low, with few larvae obtained per collecting effort. Adults are scarce in the general area of the pond.

As reported by Roback (1985), larvae of the subgenus *Karelia* seem to prefer ponds, swamps, and lakes. This preference is shared by *A. cinctipes*, based upon these collections. Additional collections of the author covering 20 years have not contained any immature stages of *A. cinctipes* from lotic waters.

Material examined. Georgia, USA. Glynn County, 7-II-1990, pond at Plantation Village Office Park/Country Hearth Inn, Demere Road, St. Simons Island, leg. B.A. Caldwell, 1 reared δ , 1 reared \varnothing , 1 L reared to P. Same data except 8-V-1990, 1 reared \varnothing , 1 Pe. Same data except 7-VI-1990, 2 Pe. Same data except 30-I-1991, 2 L. Same data except 26-II-1991 1 Pe. Specimens are in the collection of the author.

Acknowledgements

I thank J. H. Epler, Crawfordville, FL for verification of adult identifications and helpful suggestions regarding the manuscript. Appreciation is also expressed to P. L. Hudson, Ann Arbor, MI for comments on the manuscript. I would especially like to thank W. M. Beck, Jr. for providing copies of his keys and encouragement to study chironomids many years ago.

Literature

- Beck, W. M., Jr. 1976. Biology of the larval chironomids. - State of Florida, Department of Environmental Regulation, Technical Ser. Vol. 2, No. 1: 58 pp.
- 1979. Biology of the larval chironomids. - State of Florida, Department of Environmental Regulation, Technical Ser. Vol. 2, No. 1, revised May, 1979: 58 pp.
- & E. C. Beck. 1966. Chironomidae of Florida I. Pentaneurini (Tanypodinae). - Bull. Florida St. Mus. 10: 305-379.
- Hudson, P. L., D. R. Lenat, B. A. Caldwell & D. Smith 1990. Chironomidae of the southeastern United States: A checklist of species and notes on biology, distribution, and habitat. - U. S. Fish Wildl. Serv., Fish. Wildl. Res. 7, 46 pp.
- Johannsen, O. A. 1946. Revision of the North American species of the genus *Pentaneura* (Tendipedidae: Chironomidae, Diptera). - J. N. Y. ent. Soc. 54: 267-289.
- Roback, S. S. 1971. The adults of the subfamily Tanypodinae (=Pelopiinae) in North America (Diptera: Chironomidae). - Monogr. Acad. nat. Sci. Philad. 17: 1-410.
- 1983. *Ablabesmyia* (*Sartaia*) *metica*, a new subgenus and species (Diptera: Chironomidae: Tanypodinae). - Proc. Acad. nat. Sci. Philad. 135: 236-240.
- 1985. The immature chironomids of the eastern United States VI. Pentaneurini-Genus *Ablabesmyia*. - Proc. Acad. nat. Sci. Philad. 137: 153-212.
- Saether, O. A. 1980. Glossary of chironomid morphology terminology (Diptera: Chironomidae). - Entomologica scand. Suppl. 14: 1-51.

Revision of the Palearctic Species of the Genus *Victoria* Warren, 1897

(Lepidoptera, Geometridae)

By Axel Hausmann

Hausmann, A. (1993): Revision of the Palearctic Species of the Genus *Victoria* Warren, 1897 (Lepidoptera, Geometridae). – Spixiana 16/1: 53–60.

Morphological and phenological data on six palearctic *Victoria* species are given. One of them, *Victoria eremita*, spec. nov., is described as new from Yotvata, Southern Israel. The specific status of *Victoria omanensis* Wiltshire, 1980, comb. nov., stat. nov. (described as *Celidomphax omanensis*), sometimes treated as synonym to *Victoria plantei* Herbulot, 1976, is confirmed.

Dr. Axel Hausmann, Zoologische Staatssammlung, Münchhausenstr. 21, W-8000 München 60

Introduction

Following Wiltshire (1986 und 1990), there are known only a few (9) specimens of the palearctic species belonging to the genus *Victoria*, which is distributed mainly in Africa:

Victoria plantei Herbulot, 1976 (nec 1977 in Wiltshire 1990): Only the type material from Israel (4 ♀ ♀). Further 3 specimens from Saudi Arabia characterized as “doubtful conspecific” (1 ♂, 2 ♀ ♀; see Wiltshire 1990).

Victoria omanensis Wiltshire, 1980: Only the type material from the Oman (2 ♀ ♀), described as “*Celidomphax*”.

The material collected in the project “The Lepidoptera of Israel - a study of the taxonomy and distribution of the entire fauna with the aim of determining conservation needs” contains 638 *Victoria* specimens (from Israel), representing the main subject of this paper.

Acknowledgements

The author wishes to express his gratitude to Mr. C. Herbulot, Paris, and Mr. E. P. Wiltshire C.B.E., Berks U.K., for their scientific correspondence. Thanks are also due to Mrs. Albrecht, ZSM Munich, for revising the manuscript.

Victoria plantei Herbulot, 1976 (Fig. 1)

Herbulot, 1976: 290.

Type locality: Central Israel, Sodom (Dead Sea).

Types. 4 ♀ ♀ (Holotype and Paratypes), in coll. Herbulot, Paris.

Unfortunately the female genitalia do not seem to offer significant differential structures. A figure (though not being very exact) of the genitalia of one of the four *V. plantei* types, sent to the author by

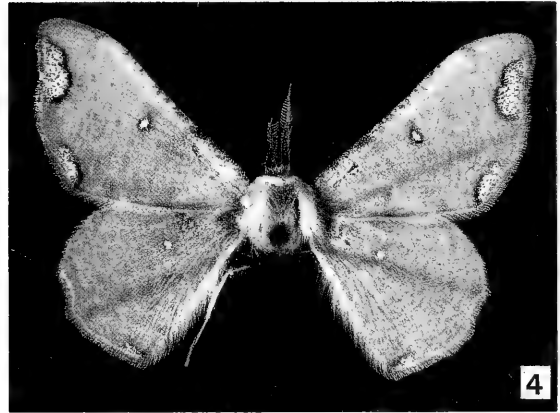
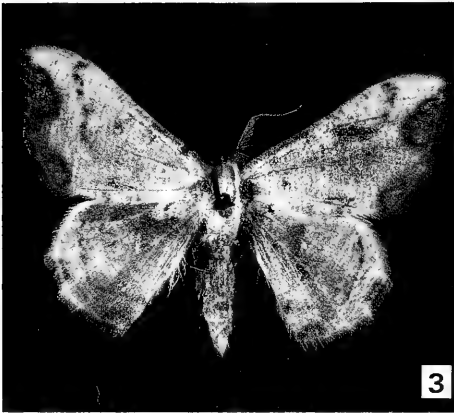
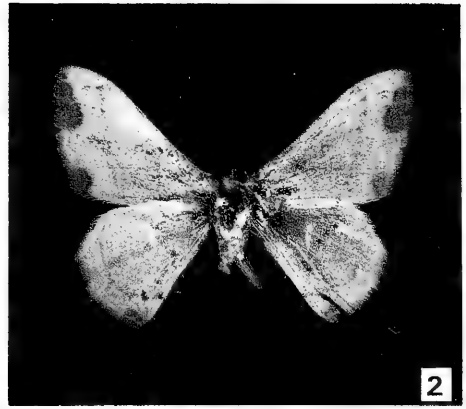
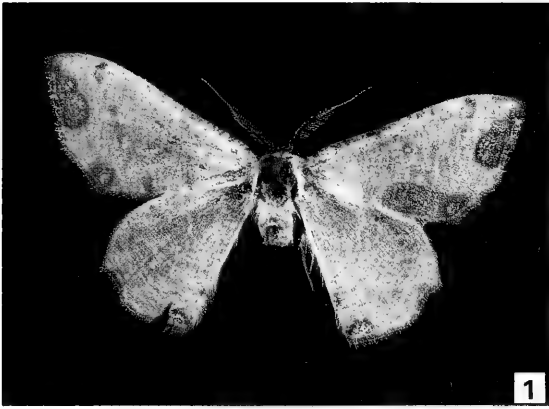


Fig. 1. *Victoria plantei* Herbulot, 1976, ♂, Israel.

Fig. 2. *Victoria eremita*, spec. nov., ♂, Israel, holotypus.

Fig. 3. *Victoria eremita*, spec. nov., ♂, Israel, specimen caught in December.

Fig. 4. *Victoria sematoperas* Prout, 1916, (?), ♂, Sudan.

Mr. Herbulot, resembles somewhat to the genitalia of the females caught at Yotvata, Southern Israel (Figs. 13, 14).

From the Dead Sea region a comprehensive number of moths can be found in our collection. These samples from Enot Zuqim, En Gedi and Neot Hakikkar (very near the type locality of *V. plantei* Herb.) contain only four males from En Gedi (31.3.1989) (in coll. Zoologische Staatssammlung München "ZSM").

The mean of the wing span of the En Gedi specimens is 26,0 mm (24,8-27,4; n=4).

The length of the forewing of the *V. plantei* types is 14 mm, corresponding to a wing span of about 26 mm.

Data on male genitalia see Tab. 3 and Fig. 5.

Unfortunately no *Victoria* female is in the samples from En Gedi studied by the author. The neighbourhood to the type locality (En Gedi-Sodom = 40 km; Yotvata-Sodom = 140 km) and the suspicion of proterandric phenologies of these *Victoria* species indicate that *V. plantei* Herb. is a species of the Dead Sea region flying not only at Sodom but also in En Gedi from springtime until June. In 41 light catches at the type locality of *V. plantei* in the Southern region of the Dead Sea from E10 until M12 no *Victoria* specimens were caught at all!

Specific differences can be found between the En Gedi and the Yotvata populations. The species occurring in Yotvata is described below.

Victoria eremita, spec. nov.

(Figs 2,3)

Material. In the Entomological collections of Israel (Hausmann 1993) one unlabelled male (coll. Volcani Center, Bet Dagan) and one female without abdomen from Nahal Raham, S.-Israel, 21.2.1979 (coll. Tel Aviv University "TAU") are stored.

632 specimens were caught in a light trap operated at Yotvata (Southern Israel). The trap was operated in about 180 nights covering all months, except May.

The phenology is shown in Tab. 1.

Types. Holotype: ♂, Southern Israel, Yotvata, 1.-6.8.1989, leg. Ortal, coll. TAU (G. prp. G 3076). - Paratypes: All paratypes from Southern Israel, Yotvata, leg. Ortal: coll. TAU: 2 ♂♂, 7.XIII.90; 2 ♂♂, 12.XIII.90; 5 ♂♂, 14.XIII.90; 1 ♂, 16.XIII.90; 1 ♂, 17.XIII.90; 2 ♂♂, 21.XIII.90; 2 ♂♂, 24.XIII.90; 2 ♂♂, 26.XIII.90; 2 ♂♂, 30.XIII.90; 5 ♂♂, "IX.90"; 2 ♂♂, 2.IX.90; 4 ♂♂, 7.IX.90; 2 ♂♂, 10.IX.90; 4 ♂♂, 12.IX.90; 3 ♂♂, 13.IX.90; 1 ♂, 16.IX.90;

coll. ZSM: 1 ♂, 30.VII.89; 4 ♂♂, 1.-6.VIII.89; 1 ♂, 8.VIII.89; 2 ♂♂, 10.-13.VIII.89; 1 ♂, 21.-24.VIII.89; 2 ♂♂, 4.-7.IX.89; 2 ♂♂, 11.-15.IX.89; 1 ♂, 24.VII.90; 2 ♂♂, 25.VII.90; 2 ♂♂, 31.VII.90; 1 ♂, 5.VIII.90; 4 ♂♂, 8.VIII.90; 4 ♂♂, 10.VIII.90; 1 ♂, 11.VIII.90; 5 ♂♂, 1 ♀, 14.VIII.90; 1 ♂, 1 ♀, 18.VIII.90; 3 ♂♂, 22.VIII.90; 1 ♀, 29.VIII.90; 1 ♀, 30.VIII.90; 2 ♂♂, 3.IX.90; 1 ♂, 11.IX.90; 1 ♂, 17.IX.90; 1 ♂, 20.IX.90; 1 ♂, 29.IX.90.

Description

The specimens flying E7-E9 are considered the typical *eremita*, spec. nov.

Wing colour and wing pattern rather variable.

Smaller than *V. plantei* Herb. (see Tab. 2). Wing colour variable, from yellowish ochreous near to pink. Wing pattern similar to *V. plantei*, less strongly marked, the post-median fascia in *plantei* dotted, in *V. eremita* almost always uninterrupted. The marginal spots in the forewing in *V. eremita* dark, in *V. plantei* brightly filled. Apical spot in *V. eremita* small, the upper part seldom approaching the apex like in *V. plantei*.

Palps similar to *V. plantei* palps, slightly smaller and narrower. Like *V. plantei* without tongue.

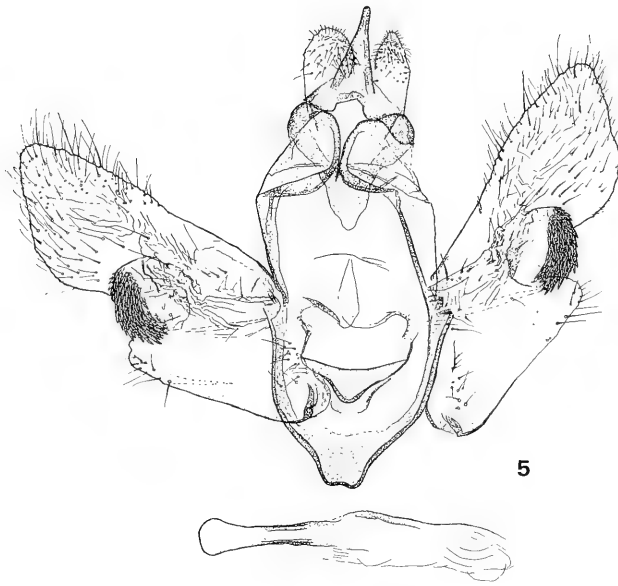
Antennae bipectinate to about 2/3 of the length, their teeth in the male about 0,72-0,80mm long. The specimens flying in October till December of 0,85-0,90. The En Gedi specimens 0,85-0,90 (*V. plantei*). Teeth of female antennae: ca. 0,40-0,50mm, the E7-female 0,35.

Wing span. The unlabelled specimen from the Volcani Center collection spans 21,8 mm. The female from Nahal Raham is very large (30 mm). The wing spans of the Yotvata specimens are shown in Tab. 2.

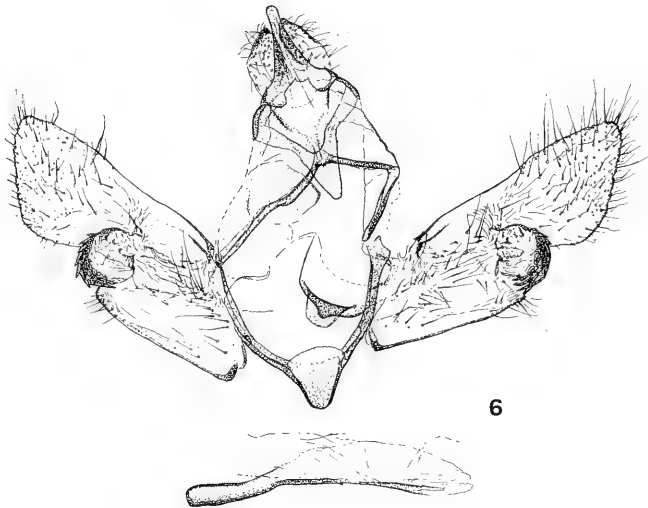
In the male genitalia (Figs. 5, 6, Tab. 3) there are remarkable differences in the width of the field of spines on the harpe, which is narrow in *V. eremita*, and in the length of the valva, which is small in *V. eremita*. These characters are numerically shown in Tab. 3. Gnathos narrow, pointed in *V. eremita*

Tab. 1 Phenology of *Victoria eremita* sp. nov. in a light trap at Yotvata, Southern Israel (B = Beginning; M = Mid; E = End)

| Decade | total | females | % females | Decade | total | females | % females |
|--------|-------|---------|-----------|--------|-------|---------|-----------|
| B4 | 1 | - | - | B9 | 41 | 2 | 5 |
| B6 | 1 | - | - | M9 | 89 | 2 | 2 |
| M6 | 1 | - | - | E9 | 51 | 1 | 2 |
| E6 | 3 | - | - | B10 | 44 | 2 | 5 |
| B7 | 2 | - | - | M10 | 92 | - | - |
| M7 | 10 | - | - | E10 | 35 | - | - |
| E7 | 30 | 1 | 3 | B11 | 32 | - | - |
| B8 | 34 | - | - | M11 | 18 | - | - |
| M8 | 47 | 6 | 13 | E11 | 21 | - | - |
| E8 | 64 | 3 | 5 | B12 | 16 | - | - |
| | | | | total | 632 | 17 | 2,7 |



5



6

Fig. 5. *Victoria plantei* Herbulot, 1976, male genitalia (G.prp. G 941).

Fig. 6. *Victoria eremita*, spec. nov., male genitalia (Paratypus, G.prp. G 3075).

(in *V. plantei* broader), vinculum pointed (in *V. plantei* double-pointed), caudal top of the 8th sternite (octavals) quite blunt in *V. eremita* (rectangular in *V. plantei*).

Spines on the harpe much more dense in *V. plantei*, their number is about 20-35 in typical *eremita*, 50-65 in some specimens caught in December or April and more than 80 in *V. plantei*. These spines are smaller and narrower in *V. plantei*. In *V. eremita* there are always some large spines raising from the harpe.

In the Tab. 3 given below there are shown data regarding some particular structures of the male genitalia of *Victoria* specimens from Israel. In the various months and localities there are to be found differences in the angle of the top of the 8th sternite, in the structure of the field of spines on the harpe and in the length of the valva.

The length of the valva seems to be correlated with the wing span. With increasing size of the imago also the copulation organs are larger.

The label of the female taken at Nahal Raham indicates, that the larva was found on *Loranthus acaciae*.

Discussion

The phenology (see Tab. 1) shows peaks in B8, M9, M10 and a little one E11-B12. Female rate is very low in the light trap samples. "Higher" percentages of females are found in M8-E8 and B10 (see Tab. 1).

Data on wing span show a "unit" with comparable values from E6 to M7, then E7-E9 (maybe better E7-E8; B9-E9), B10-E11 (B10 still mixed with smaller individuals of the preceding "unit") and 12 (see Tab. 2).

Data on the male genitalia show a similar pattern: Concerning the structure of the harpe groups with

Tab. 2 Wing span of *Victoria eremita* sp. nov. caught in a light trap near Yotvata (Southern Israel) and their pattern in the various decades from B6-B12.

| Decade | wing span | | n | wing span | | n |
|--------|------------|-----------|----|--------------|-----------|---|
| | males [mm] | variation | | females [mm] | variation | |
| B6 | 21,3 | - | 1 | - | - | - |
| M6 | 21,6 | - | 1 | - | - | - |
| E6 | 19,4 | 18,8-19,8 | 3 | - | - | - |
| B7 | 19,6 | - | 2 | - | - | - |
| M7 | 19,5 | 18,2-22,5 | 10 | - | - | - |
| E7 | 18,8 | 16,8-21,4 | 10 | 26,1 | - | 1 |
| B8 | 18,8 | 16,9-19,5 | 10 | - | - | - |
| M8 | 18,7 | 17,0-19,8 | 10 | 22,3 | 20,4-23,2 | 6 |
| E8 | 18,3 | 16,8-19,6 | 10 | 22,8 | 22,7-23,0 | 3 |
| B9 | 19,0 | 17,8-21,0 | 10 | 23,8 | 23,5-24,1 | 2 |
| M9 | 18,9 | 17,7-20,4 | 10 | 23,2 | - | 1 |
| E9 | 19,0 | 17,9-19,9 | 10 | 23,0 | - | 1 |
| B10 | 19,8 | 19,0-21,0 | 10 | 25,4 | 25,2-25,5 | 2 |
| M10 | 20,0 | 18,5-23,0 | 10 | - | - | - |
| E10 | 20,3 | 17,9-21,6 | 10 | - | - | - |
| B11 | 20,7 | 18,4-21,7 | 10 | - | - | - |
| M11 | 21,2 | 20,2-22,1 | 4 | - | - | - |
| E11 | 20,7 | 19,6-21,6 | 10 | - | - | - |
| B12 | 22,0 | 19,8-23,5 | 10 | - | - | - |

Tab. 3 Data on male genitalia of *Victoria* specimens from Israel

| locality | month | n | octaval | | relation | | width of field | | length | |
|----------|-------|---|---------------|-------------|----------------------|--------------|----------------------|--------------|---------------------|--------------|
| | | | angle in ° | (min., max) | spines/harpe in % | (min., max.) | of spines [in mm] | (min., max.) | of valva [in mm] | (min., max.) |
| En Gedi | III | 4 | 92 | 90-95 | 42% | 40-44% | 0,150 | 0,148-0,155 | 1,72 | 1,67-1,80 |
| ? (*) | ? | 1 | 120 | | 39% | | 0,148 | | 1,72 | |
| Yotvata | IV | 1 | 130 | | 46% | | 0,170 | | 1,79 | |
| Yotvata | VI | 4 | 119 | 115-120 | 30% | 29-32% | 0,093 | 0,089-0,096 | 1,59 | 1,54-1,62 |
| Yotvata | VII | 5 | 114 | 100-135 | 28% | 26-30% | 0,089 | 0,096-0,089 | 1,56 | 1,45-1,61 |
| Yotvata | VIII | 5 | 143 | 130-150 | 32% | 26-35% | 0,108 | 0,089-0,118 | 1,50 | 1,42-1,57 |
| Yotvata | IX | 5 | 122 | 120-125 | 28% | 21-35% | 0,108 | 0,082-0,126 | 1,60 | 1,54-1,65 |
| Yotvata | X | 6 | 122 | 105-135 | 34% | 29-37% | 0,114 | 0,104-0,126 | 1,60 | 1,52-1,67 |
| Yotvata | XI | 5 | 117 | 110-120 | 33% | 30-38% | 0,118 | 0,104-0,133 | 1,64 | 1,61-1,65 |
| Yotvata | XII | 6 | 102 | 90-120 | 37% | 30-42% | 0,129 | 0,111-0,148 | 1,67 | 1,57-1,75 |

(*) unlabelled specimen from the Volcani Center Collection

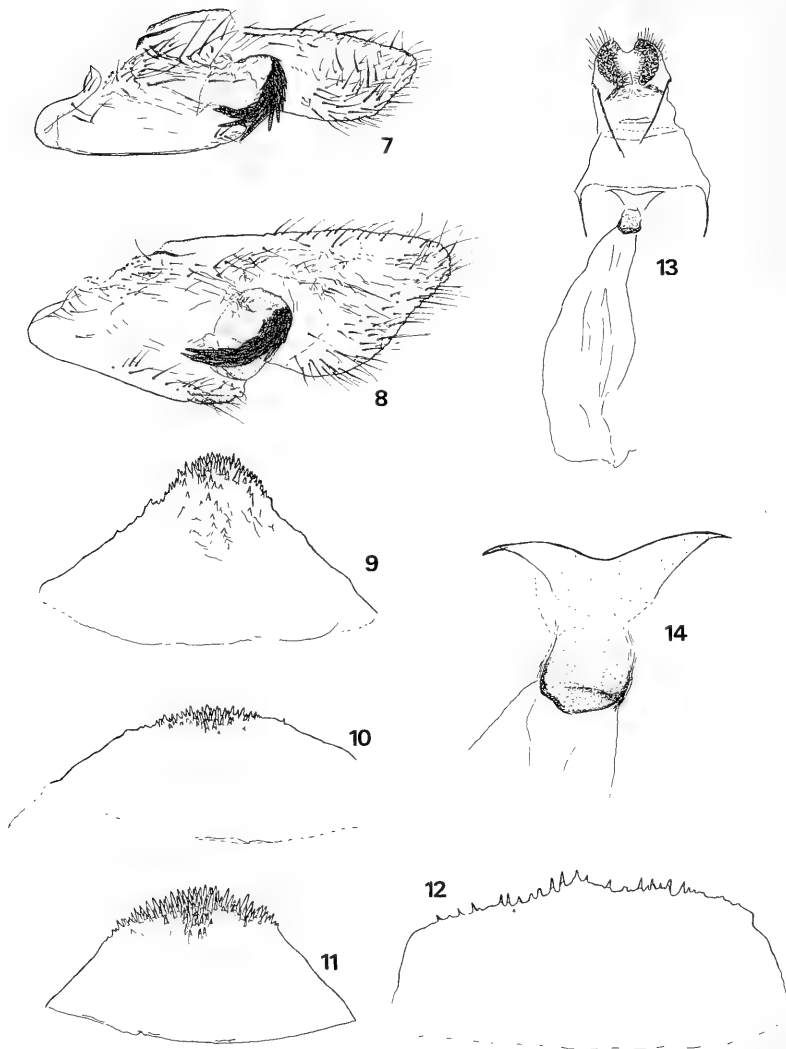


Fig. 7. *Victoria* spec. (Saudi Arabia), right valva (G.prp. WBM 316).

Fig. 8. *Victoria senatoperas* Prout, 1916, (?) right valva (G.prp. G 4147).

Figs 9-12. 8th sternit (octavals) of *V. plantei* Herb. (9), *V. eremita*, spec. nov. (10), *Victoria* spec. (Saudi Arabia; 11), and *V. senatoperas* Prout, 1916 (?).

Fig. 13. *Victoria eremita*, spec. nov., female genitalia (G.prp. G 3077).

Fig. 14. *Victoria eremita*, spec. nov., detail of the Ostium Bursae region.

similar values in VI-VII, VIII-IX, X-XI and XII respectively can be found. As far as the other structure details in genitalia are concerned, data indicate a division into distinct seasonal units in the same way it has been discussed by the criterion of the wing span (see above).

Further indications on such a change of various seasonal reproduction units are fresh specimens emerging mainly in the decades of E7, B9, B10, M11-B12. Wing pattern and colour of the December specimens and many others from M11-E11 is quite different from the typical *V. eremita*: Colour and pattern are much more intense. Postmedian line here dark, very distinct and not so straight as in typical *V. eremita*. Also in August/September wing colour and pattern are brighter, get darker and more intense in October.

The data given above are to be interpreted as the consequence of a system of syntopic, but seasonally

more or less separated reproduction units. These units are probably univoltine populations and show the tendency to a morphological division from each other.

The December specimens (and some of the earlier emerging moths from M11-E11) are perhaps a third species in statu nascendi. More data are required. Specimens should be reared.

Genitally, the specimens caught in December and those of April seem to be transitional in their genitalic structure to *V. plantei*, but still nearer to *V. eremita*.

The male caught in April could be equivalent to the males in the December "unit" and represent a bivoltine seasonal group. This phenology is to find also in other species occurring in Yotvata like *Enconista exustaria* Staudinger, 1897 (see Hausmann 1990). Another possibility is, that April specimens in Yotvata are true *V. plantei*. There is more material required to decide this question. As to the genitalia, the unlabelled male from the Volcani Center Collection largely corresponds to the Yotvata male from April.

Victoria spec.

The specimens mentioned in Wiltshire (1986 and 1990) from Saudi Arabia probably pertain another new species. Until now only 3 specimens are known: 2 ♀♀ from Fifa (B4) and one male from Tarima (November; not "Taif" as spelled in Wiltshire 1986 and 1990).

The figure of a female from Fifa (Wiltshire 1990) reveals a wing span of 31 mm. Wing colour and pattern seem to be different from both *V. plantei* Herb. and *V. eremita*, spec. nov. The palps are characterized by Wiltshire in a letter to the author as short like in *V. plantei* and *V. eremita*.

Male genitalia (the author examined the paratype WBM 316, see fig. 9): 8th sternit with a broad caudal top and a spine field, which is broader than in the species known from Israel. Although this structure reveals in the Yotvata population a relative high variability, it never approaches a form similar to the sternit of the Saudi Arabian specimen. Spines of the harpe somewhat like in *V. eremita*, spec. nov., but basically more dense (see also the figure in Wiltshire 1986; the left valva is drawn better here). Length of the valva: 1,66 mm.

More material is required for a description.

Victoria sematoperas Prout, 1916

Prout, 1916: 142; plate II, fig. 26

(*Victoria sematoperus* in Zool.Rec. 1916, XII, p. 198).

Type locality: Mandere on the border between Somalia and Kenya.

Types: Holotype: ♂, 14.III.1909. - Paratypes: 2 ♀♀, 30.XII.1909 and 2.I.1910.

Herbulot (1976) mentions specimens from Senegal, Cameroon and Kenya; these localities require confirmation. From West African countries the author could find only the somewhat similar *Victoria triplaga* Prout, 1915.

Wingspan of the types (♂, ♀) 32-33 mm! Sure *Victoria sematoperas* Prout is known only in the types. Following Prout (original description), the species is evidently a near ally of *V. triplaga* Prout. Wing colour following Herbulot (1976) green. Also Prout characterizes it in the original description as "green (in all three discoloured by relaxing)". The figure (showing an ochreous specimen), however, corresponds rather well to the specimens taken in Israel (*V. plantei* Herb. and *V. eremita*, spec. nov.).

One deep green male in the ZSM from Sudan (Ed Damer, Hudeiba; E.I.1962; Fig. 4) is perhaps conspecific. However, toptotypical males of *V. sematoperas* Prout are not known to the author. Ambivalence in wing colour (reddish/green) is known also for some other Geometrinae species in this region (e.g. *Hemidromodes robusta* Prout, 1913).

Palps of the Sudanese male short like in *V. plantei* Herb. and *V. eremita*, spec. nov. Teeth of the antennae 0,92 mm long! Wing span 27,7 mm. Genitally different from *V. plantei*, *V. eremita*, and the Saudi Arabian populations in the structure of the harpe (see fig. 8) and the form of the 8th sternit. Gnathos pointed. Vinculum somewhat like in *V. plantei*.

Victoria omanensis Wiltshire, 1980, comb. nov., stat. nov.

Wiltshire, 1980: 191, plate 4.

Type locality: Oman, Dhofar Prov., Ayun Pools.

Types: Holotype: ♀, 12.X.1977, leg. Guichard, coll. The Natural History Museum, London. - Paratype: ♀, Northern Oman, Mu'askar al Murtafa'a VI-IX 1977, leg. F.J. Walker, coll. The National Museum of Scotland, Edinburgh.

In the original description the paratype was determined as "♂". The correction of the sex was communicated to the author by Mr. E. P. Wiltshire, Berks, and by the curator of the National Museum of Scotland, Edinburgh, Dr. M. R. Shaw.

Wing span (♀) "28mm" (Wiltshire 1980). Female Antennae bipectinate (typical for the genus *Victoria*).

In a letter (with drawings of head parts and frenulum) Mr. E. P. Wiltshire communicated to the author that the palps of the female holotype are twice as long as the palps of *V. plantei* Herb., *V. eremita*, spec. nov. and the Saudi-Arabian populations. So, the taxon *omanensis* Wiltshire, 1980, described as *Celidomphax* (Wiltshire 1980) and mentioned as doubtfully conspecific with *V. plantei* Herb. in Wiltshire (1986 and 1990) is surely different on species level from the other palearctic species.

Victoria fuscithorax Warren & Rothschild, 1905

Warren & Rothschild, 1905: 387.

Type locality: Uganda, Entebbe.

Types: Holotype: ♀, March 1902, leg. Cpt. Rattray, coll. The Natural History Museum, London.

This pretty African species is mentioned in Prout (1913) and Prout in Seitz (1930) as occurring also in Sudan (which part?). No recent captures from Sudan are known. Requires confirmation. Probably not approaching the palearctic region.

Zusammenfassung

In der vorliegenden Revision der paläarktischen Vertreter der Gattung *Victoria* werden Informationen zu Morphologie, Phänologie und Verbreitung von 6 verschiedenen Arten an die Hand gegeben. Aus Yotvata, Südisrael, wird *Victoria eremita*, spec. nov. als neu beschrieben. Der Artstatus für *Victoria omanensis* Wiltshire, 1980, comb. nov., stat. nov., wird belegt. Die als *Celidomphax omanensis* beschriebene Art war des öfteren als Synonym von *Victoria plantei* Herbulot, 1976, betrachtet worden.

References

- Hausmann, A. 1990. *Enconista rubrior* sp. n. aus West-Marokko mit weiteren Anmerkungen zur Gattung *Enconista* Lederer (Lep., Geom., Ennom.). - NachrBl. Bayer. Ent. 39 (4): 104-110
-- 1993. The *Geometridae* (Lepidoptera) in the Entomological Collections of Israel. - Isr. Journal Ent. (in press)
Herbulot, C. 1976. Un nouveau *Geometridae* d'Israel. - Alexanor 9 (7): 290
Prout, L. B. 1913. Lepidopterorum Catalogus, Pars 14: Geometridae Subfam. Hemitheinae. - W. Junk, Berlin, 54
Prout, L. B. 1916. On a collection of moths in Somaliland by Mr. W. Feather, Geometridae. - Proc. Zool. Soc. London 1916: 141-163
-- in Seitz, 1930 [1929-1938]. Die Gross-Schmetterlinge der Erde, Bd. 16. - Verlag A. Kernen, Stuttgart
Warren, W. & N. C. Rothschild 1905. Lepidoptera from the Sudan. - Novitates Zoologicae 12: 21-33
Wiltshire, E. P. 1980. The larger moths of Dhofar and their zoogeographic composition. - Journal of Oman Studies. Special Report 2: 187-216 [191], plate 4
-- 1986. Insects of Saudi Arabia. Fam. Cossidae, Sesiidae, Metarbelidae, Lasiocampidae, Sphingidae, Geometridae, Lymantriidae, Arctiidae, Nolidae, Noctuidae (Heterocera; Fam. Satyridae (Rhopalocera) (Pt. 5). - Fauna of Saudi Arabia 8: 262-323
-- 1990. An Illustrated, Annotated Catalogue of the Macro-Heterocera of Saudi Arabia. - Fauna of Saudi Arabia 11: 91-250

| | | | | | |
|----------|----|---|-------|-------------------------|----------------|
| SPIXIANA | 16 | 1 | 61-69 | München, 30. April 1993 | ISSN 0341-8391 |
|----------|----|---|-------|-------------------------|----------------|

The arthropod fauna on the bark of deciduous and coniferous trees in a mixed forest of the Itasca State Park, MN, USA.

by Volker Nicolai

Nicolai, V. (1993): The arthropod fauna on the bark of deciduous and coniferous trees in a mixed forest of the Itasca State Park, MN, USA. – *Spixiana* 16/1: 61-69.

In a mixed stand the fauna living on the bark of ten different North American tree species was investigated: five deciduous and five coniferous. The arthropod fauna living on the bark of trees is very specific for this habitat and does not occur in other habitats of the forest ecosystem. Oribatei, other Acari, Araneae, Chilopoda, Psocoptera, Cicadina, Diptera were found on both deciduous and coniferous bark. Lepidoptera were restricted to the deciduous types. Those deciduous trees having a more structured surface morphology (fissured and scaly bark types) carry more species and more numerous specimens than do the poorly structured (white and smooth) types. Conversely the highly structured bark types of the studied conifers support fewer species in smaller numbers than do the poorly structured types. In total more individuals and more species live on bark of deciduous trees than on bark of conifers. Only few arthropod species are able to live on bark of both types of trees.

Key words: arthropod fauna - trees bark - deciduous and coniferous trees - North America

PD Dr. Volker Nicolai, Philipps-University, Fachbereich Biologie / Zoologie, Postfach 1929 W-3550 Marburg, Germany

Introduction

The structure of trunks and the barks of trees are important factors forming the elements of a specific forest ecosystem. The structural bark form determines the ecological function for bark-living arthropods. Tree barks have been classified into four categories: smooth, white, fissured and scaly (Nicolai 1986). Different bark types have different physiological properties. High insulation capability enables trees to survive such ecological disturbances as forest fires (White 1983, Nicolai 1991). Opened areas resulting from such disturbances leads to successional tree colonisation. Pioneer trees in those areas often have white barks while late successional deciduous trees show more structured barks. These features are to be seen as part of the cyclic mosaic concept of ecosystems (Forcier 1975, Lieberman & Lieberman 1987, Nicolai 1986, 1989 a, b, 1990, Pickett et al. 1989, Pickett 1989, Swaine & Hall 1988, Remmert 1987, 1991, Torquebian 1986). In forest ecosystems the bark-living arthropod communities are adapted to the changes in tree species in space and time (Nicolai 1986, 1989 a).

In central Europe about 100 arthropod species live exclusively on the barks of deciduous trees (Nicolai 1986, 1987 a) the various bark types providing different habitats for them. In this study the differences between arthropod communities living on the barks of coniferous trees were compared and contrasted with those living on the barks of deciduous trees. This analysis is only feasible in an area where both types of species grow naturally together in the same local conditions of soil and climate.

Materials and methods

Study site

The investigations were carried out in the summer of 1989 in the Itasca State Park, Minnesota, U.S.A. (47° 10' N, 95° 15' W). This Park of 3200 ha was formally established in 1891. Two principal types of trees occur there. Predominant are the coniferous tree species *Pinus banksiana* Lamb. *P. resinosa* Ait., *P. strobus* L., *Picea mariana* (Mill.) B.S.P., and *Abies balsamea* (L.) Mill.. The deciduous tree species *Acer saccharum* Marsh., *Tilia americana* L., *Quercus macrocarpa* Michx., and *Ulmus americana* L. form the balance.

The bark fauna of both types of trees were studied. A potent abiotic factor affecting tree types and their distribution is the occurrence of fires in this area (Swain 1973). The consequences of these fires account for the vegetative types and variety of age classes that are typical of the forests of the Itasca State Park (Frissell 1973).

Fauna

The bark-living fauna was investigated on the deciduous species *Populus tremuloides* Michx. and *Betula papyrifera* Marsh. (white bark type), on *Tilia americana* and *Fraxinus pennsylvanica* Marsh. (fissured bark type), and on *Acer saccharum* (scaly bark type). Similarly the conifers *Abies balsamea* (smooth bark type), and *Picea mariana*, *Pinus banksiana*, *Pinus resinosa*, and *Pinus strobus* (scaly bark type) were examined. Only adult trees displaying typical bark types were included in the study.

Pooters were used to collect the animals by hand from an area on the trunk 20 cm from the ground to a height of 2.5 m. The whole circumference of the tree was included. The specimens were preserved in 70 % ethanol. Tree species, time of day, weather conditions, girth and position of the tree, and behaviour of the bark fauna was noted. The animals were sorted and counted. Statistical treatment followed that of Mühlberg (1989). A detailed description and efficiencies of different methods collecting bark dwelling arthropods gives Nicolai (1986).

Results

Table 1 gives a survey of the dominant arthropod groups (>5 % of all collected arthropods on each tree species, N = 11770) living exclusively on the bark of trees in the Itasca State Park. Two different tree species *Populus tremuloides* and *Betula papyrifera* having roughly the same white bark type, showed startling differences in arthropod populations. On the bark of *Populus tremuloides* 35 % of all collected arthropods were Psocoptera, 16 % were Araneae and 14 % were Lepidoptera while the bark of *Betula papyrifera* hosted 37 % Araneae, 22 % Psocoptera and 19 % Oribatei. The comparative proportions of Psocoptera on the scaly-barked *Acer saccharum* was 48.8 % and on the fissured-barked *Tilia americana* 33.4 %. On *T. americana* 23.7 % were Araneae. The fissured-barked *Fraxinus pennsylvanica* showed

Tab. 1 Main arthropod groups (>5% of all collected animals) living on the bark of trees in a North American forest in the Itasca State Park, MN, (%). Pt = *Populus tremuloides*; Bp = *Betula papyrifera*; As = *Acer saccharum*; Ta = *Tilia americana*; Fp = *Fraxinus pennsylvanica*; Ab = *Abies balsamea*; Pm = *Picea mariana*; Pb = *Pinus banksiana*; Pr = *Pinus resinosa*; Ps = *Pinus strobus*. fi = fissured-, sc = scaly-, sm = smooth-, wh = white bark type.

| tree species bark type | Pt wh | Bp wh | As sc | Ta fi | Fp fi | Ab sm | Pm sc | Pb sc | Pr sc | Ps sc |
|---------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Oribatei | | 19.0 | 6.4 | 8.0 | 8.0 | 69.4 | | 7.6 | 19.2 | 6.4 |
| Acari (Non Oribatei) | | | | | 11.3 | | | | | |
| Araneae | 15.9 | 37.4 | 9.6 | 23.1 | 27.8 | 21.7 | 49.4 | 13.7 | 42.7 | 15.7 |
| Chilopoda | | | 9.1 | 5.1 | | | | | | |
| Psocoptera | 35.1 | 21.8 | 48.8 | 33.4 | 14.8 | 5.4 | 19.6 | 45.7 | 17.3 | 37.0 |
| Cicadina | 6.1 | | | | | | | | | |
| Hymenoptera | | | | | | | 6.4 | | | 6.4 |
| Formicidae | | | | | | | | 19.8 | | 6.4 |
| Cecidomyiidae | | | | | | | | | | 10.1 |
| Phoridae | | | 5.8 | | | | | | | |
| Lepidoptera | 14.3 | | | 7.4 | | | | | | |
| Larvae div. | | | | | 9.7 | | | | | |
| sum (%) | 71.4 | 78.2 | 79.7 | 77.6 | 71.6 | 96.5 | 75.4 | 86.8 | 79.2 | 82.0 |

27.8 % Araneae and 14.8 % Psocoptera proportions. Thus similar bark types do not necessarily yield closely comparative dominant species distribution.

Oribatei, Araneae and Psocoptera were the dominant arthropod groups living exclusively on the investigated coniferous barks. For example, 69,4 % of the collected specimens from the smooth-barked *Abies balsamea* were Oribatei and 21 % Araneae (Table 1). Of the scaly-barked *Picea mariana* and *Pinus resinosa* populations more than 40 % were Araneae, whereas on *Pinus banksiana* and *Pinus strobus* 45.7 % and 37 % respectively were Psocoptera (Table 1).

Oribatei

A total of 19 species of oribatid mites were found (Appendix I). Only one species, in low density, was found on *Populus tremuloides*, *Picea mariana*, and on *Pinus strobus*. Oribatei are highly selective in their choice of deciduous or coniferous habitats. The genera *Platylodes* Berlese, *Liodes* von Heyden, *Scapheremaeus* Berlese, *Lucoppia* Berlese, *Neoliodes* Berlese and *Pergalumna* Grandjean were found only on the barks of conifers while the genera *Camisia* von Heyden, *Belba* von Heyden, *Eremaeus* C.L.Koch, *Liacarus* sp.1 Michael, *Oppia* C.L.Koch, *Gymnobates* Banks, *Eporibatula* sp.2 Sellnick, and *Liebstadia* Oudemans were confined to the barks of deciduous trees.

Only five species of Oribatei were found to be living on both deciduous and coniferous barks. They were *Liacarus* sp. 2, *Carabodes* C.L.Koch, *Eporibatula* sp.3, *Scheloribates* sp.1 Berlese and *Oribatella* Banks. Bark surface morphology assumes critical significance in the choice of habitat for various Oribatei species. The more structured barks (fissured and scaly) of the deciduous *Acer saccharum*, *Tilia americana* and *Fraxinus pennsylvanica* attracted more species and greater populations than the smoother white barked *Populus tremuloides* and *Betula papyrifera*. Quite the contrary distributions were found when the coniferous bark populations were evaluated. The smooth-barked *Abies balsamea* supported more species in higher numbers than the more structured barked *Picea mariana*, *Pinus banksiana*, *P. resinosa*, *P. strobus*.

Each tree species had a specific oribatid community which bore similarities to those oribatid communities living on similar bark types. These comparisons were valid for both deciduous and coniferous tree species (Appendix I).

Araneae

Eleven spider species were found on the barks of trees (Appendix I). *Drapetisca alteranda* Chamberlin was found to live on all bark types. It occurs in high numbers per m² on the white-barked *Betula papyrifera* and on the smooth-barked *Abies balsamea*. It was found in lower densities on the other investigated bark types as well (Appendix I). Similar distributions have been described for the European species *Drapetisca socialis* (Sundevall) (Nicolai 1986).

To date 124 spider species have been known to live in the Itasca State Park (Heimer et al. 1984). These authors describe collections of pitfall traps and collections using sweep nets. Nine of the eleven spider species found in the current study were not previously reported as having been identified in the Itasca State Park. These findings suggest that the bark-dwelling fauna is specific to that habitat and does not occupy other parts of the forest.

Psocoptera

Eight species of Psocoptera were identified (Appendix I). The white-barked *Populus tremuloides* carried very few species though many more were identified on the similarly-barked *Betula papyrifera*. *Echmepteryx* sp. Aaron was common to all tree species studied. High numbers of them occurred on the differently textured barks of *Betula papyrifera*, *Acer saccharum* and *Tilia americana* for which species this organism showed a marked, but not exclusive, preference. Another important species of the genus *Metylophorus* Pearman was found to live on the barks of *Acer saccharum* and of *Pinus banksiana*. Generally speaking the Psocoptera in the Itasca State Park show no marked preferences for tree species or bark types.

Diptera

Fourteen taxa of Diptera were distinguished (Appendix I). More taxa were found on richly structured barks (e.g. *Acer saccharum*) than on smooth barks (e.g. *Abies balsamea*). They make use of the bark

environment in a range of their life functions. For example the Empididae species of *Tachypeza* Meigen and the Dolichopodidae species of *Medetera* Fischer use the trunks as hunting areas. The *Neurogona* Rond. (Dolichopodidae) use the trunks as a mating area. For some nocturnal species, e.g. Limoniidae and some Chironomidae, tree trunks provide ideal resting conditions and places of diurnal refuge. These particular species are cryptically coloured (compare Nicolai 1987 b) but others, like the predatory *Tachypeza* are highly conspicuous inhabitants.

Lepidoptera

Lepidoptera were found in significant numbers only on the barks of *Tilia americana*. They were found to be rare on all other investigated trees (Appendix I).

General

Analysis of the numbers of arthropod species and specimens living on the white-barked *Populus tremuloides* and *Betula papyrifera* (Figure 1) shows that approximately only half the number of specimens

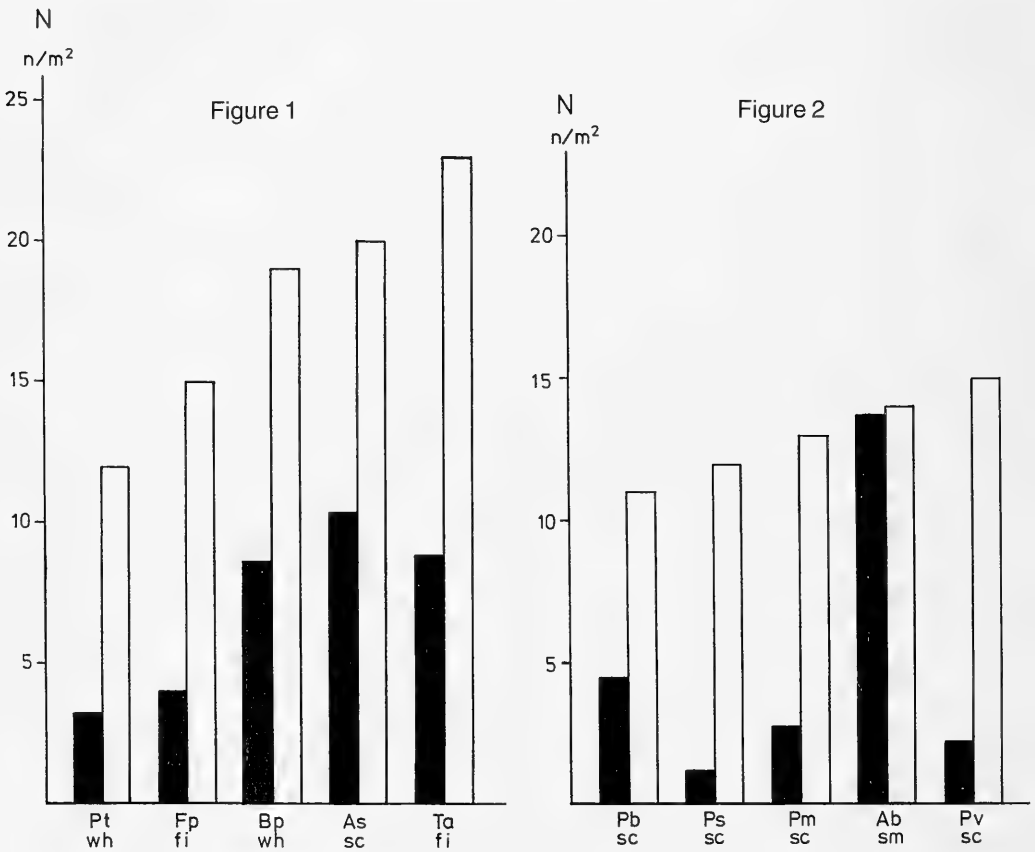


Figure 1: Numbers of arthropod specimens per m² of bark (n/m²) (■) and numbers of arthropod species (N) (□) living on trunks of deciduous tree species in the Itasca State Park, MN. Pt = *Populus tremuloides*; Fp = *Fraxinus pennsylvanica*; Bp = *Betula papyrifera*; As = *Acer saccharum*; Ta = *Tilia americana*. wh = white-, fi = fissured-, sc = scaly bark type.

Figure 2: Numbers of arthropod specimens per m² of bark (n/m²) (■) and numbers of arthropod species (N) (□) living on trunks of coniferous tree species in the Itasca State Park, MN. Pb = *Pinus banksiana*; Ps = *Pinus strobus*; Pm = *Picea mariana*; Ab = *Abies balsamea*; Pr = *Pinus resinosa*. sc = scaly-, sm = smooth bark type.

per m² were found on *Populus tremuloides* compared with those from *Betula papyrifera* which trees also yielded an even smaller proportion of species (Figure 1).

The more structured (fissured and scaly) bark types of *Acer saccharum* and *Tilia americana* bore a greater number of species than their white-barked counterparts (Figure 1). The smooth-barked *Abies balsamea* support many species of Oribatei especially of the genus *Platylodes* (Appendix I). *Platylodes* also dominated the specimen count per m² of bark. Of the other arthropod groups found on *Abies balsamea* dominated while the others were rare. The other coniferous species investigated yielded very low densities of arthropods per m² (Figure 2).

Comparisons of species and numbers of specimens per m² found on all tree species demonstrate that higher densities of both elements occur on deciduous than do on coniferous trees (Figure 1, Figure 2) (Mann - Whitney) U-test, $p < 0.05$).

The investigations revealed 60 arthropod taxa living on barks of trees in the Itasca State Park. Almost 80 % of them were found on deciduous trees, about 60 % on coniferous and only 40 % on both.

The variety of species communities living on the barks of deciduous trees differ markedly from those dwelling on conifers. A group of arthropods living only on deciduous barks was identified and a second group that was limited to the barks of coniferous trees. Only few arthropod species are able to live on both kinds of trees, e.g. *Echnepteryx* and *Methylophorus* sp. (Appendix I). *Canisia* sp., *Belba* sp. (Oribatei), *Tachypeza* sp. (Diptera, Empididae) (Appendix I) were restricted to deciduous trees while *Platylodes* sp. and *Liodes* sp. (Oribatei) are examples of arthropods living only on barks of coniferous trees (Appendix I).

Discussion

Openings are natural components of forest ecosystems (Lang and Knight 1983, Rimmert 1985, 1987, Schrempf 1986). They may be created as a consequence of a variety of disturbances. The degree of diversity of the resultant forest ecosystem is related to the severity and frequency of the impact of the causative agency (Connell & Slatyer 1977, Connell 1978, Denslow 1980, Jacobs 1988, Whitemore 1989). Natural agencies responsible for clearance causation may be fires (Stewart 1986, Uhl & Jordan 1984, Uhl et al. 1988, Zackrisson 1977), wind (Brewer & Merritt 1978), animals (Basey et al. 1988, Smith & Goodman 1987), phytophagy (Whitney 1984), disease (Menges & Loucks 1984), or even volcanic eruptions (Spies & Franklin 1989).

Forest openings are first colonized by so-called pioneer species of trees which have a white bark type (e.g. *Betula pendula* in central Europe; *Populus tremuloides* and *Betula papyrifera* in North America). Their reflective powers protect the trees from overheating by global radiation (Nicolai 1986, 1987 a, 1989 a, b, 1990). Few arthropod species live on these white barks.

Other deciduous trees may establish themselves as successional species in the forest openings. They have more structured barks some of which have good thermal insulation properties which confers an ability to survive disturbances like forest fires. Trees so protected are able to carry larger populations of arthropod species and specimens. As natural forests are composed of trees with different bark types the advent of richly structured-barked tree colonisation broadens the opening's developing fauna.

The regeneration of some North American pine species (*Pinus banksiana*, *P. resinosa*, *P. strobus*) is dependent on fire, and the present day mosaic forest in the Itasca State Park is a result of different historic fires in the specific areas of the park (Frissel 1973). Maissurow (1941) noted that 95 % of the virgin forests in Northern Wisconsin had been burned within the last five centuries. These reports emphasise the importance of fire as a natural ecological factor in North American forests. Not only do trees have to adapt to this factor of disturbance but so do all the other forest plants and animals too.

The acceptance of fire as a naturally-occurring ecological factor establishes the protective function of bark in enabling trees to withstand fire hazards. The bark of *Pinus strobus* was found to have the highest degree of thermal insulation (Nicolai 1990). That of *Pinus resinosa* displays limited ability to resist fire but *Abies balsamea* and *Picea mariana* are so feebly protected that they cannot survive forest fires. Apart from this defensive property tree barks have other ecological functions. They form the habitat of choice for a range of arthropods some of which dwell exclusively there. The smooth-barked conifer *Abies balsamea* shelters an arthropod community almost wholly consisting of the oribatid mite

species *Platyliodes* sp.. All other investigated conifers had scaly bark but they, somewhat surprisingly, supported fewer species and specimens of arthropods per m² than the smooth-barked variety (Figure 2).

Southwood (1961) advanced the hypothesis that more abundant trees have high insect populations. In Russia, with its enormous tree count, more insects live on the indigenous conifers than do on the introduced conifers of Great Britain. In Russia too relatively more insects live on coniferous trees than do on the deciduous varieties. The precise opposite of this distribution is the case in Great Britain.

The Itasca State Park is part of a North American area where coniferous and deciduous trees form mixed forests. The phenomenon of naturally-occurring mixed woodland is not found in Europe where natural forests are either coniferous or deciduous. It was in the latter that arthropod fauna distribution studies on barks were carried out (Nicolai 1986). On the more structured barks of central European deciduous woodlands more arthropod species and specimens were found than on poorly structured barks (Nicolai 1986). In the mixed forest of the Itasca State Park the principal difference between arthropod communities living on the barks of coniferous and deciduous trees is that relatively low numbers of species (N/m²) and specimens (n/m²) occur on the highly-structured barks of *Pinus strobus*, *P. resinosa* and *P. banksiana* whereas higher numbers of both counts live on the smooth-barked *Abies balsamea*.

Quite the opposite distribution occurs in European forest ecosystems. There the smooth-barked deciduous trees (e.g. *Fagus sylvatica* L.) bear relatively low numbers of arthropod species while highly-structured barks of the same leaf types, e.g. *Quercus robur* L., have much denser and richer populations (Nicolai 1986). These distributions on barks of central European trees are confirmed by the Itasca State Park findings on deciduous trees (Figure 1).

The studies have thus shown that deciduous tree arthropod fauna living on the barks of pioneer species (e.g. *Populus tremuloides* in North America and *Betula pendula* in central Europe) is sparse. Diversity of bark-living fauna increases on successional deciduous trees with differentiated barks. The reverse was found to be the case for the arthropod fauna living on coniferous trees.

Acknowledgements

For helpful discussions, comments and support during the study I thank Prof. Dr. H. Remmert (University of Marburg, Federal Republic of Germany) very much. I wish to thank Prof. Dr. D. F. Parmelee (James Ford Bell Museum of Natural History, University of Minnesota) for all his help and his interest in this work. Thanks are due to Prof. Dr. D. B. Siniif (Director, Itasca Biology Program, University of Minnesota) for providing of working facilities. I wish to thank J. Ross (Resident Biologist, Itasca State Park, University of Minnesota) for introductions in the forests in the Itasca State Park. For help with determinations of spiders thanks are due to Dr. B. Cutler (Director, Electron Microscopy Laboratory, University of Kansas), Dr. C. D. Dondale (Biosystematics Research Institute, Ottawa, Canada), and J. Wunderlich (Straubenhardt, Federal Republic of Germany). Thanks are also extended to R. Ziegenbein for her corrections of the English text. I wish to thank Derek Bielby (North Yorkshire, U.K.) for his valuable comments on the manuscript. The studies have been rendered possible by the tolerance of my family.

References

- Basey, J. M., Jenkins, S. H. & P. E. Busher. 1988. Optimal central-place foraging by beavers: tree-size selection in relation to defensive chemicals of quaking aspen. - *Oecologia* **76**: 278-282
- Brewer, R. & P. G. Merritt. 1978. Wind throw and tree replacement in a climax beech-maple forest. - *Oikos* **30**: 149-152
- Connell, J. H. & R. O. Slatyer. 1977. Mechanisms of succession in natural communities and their role in community stability and organization. - *Am. Nat.* **111**: 1119-1144
- Connell, J. H. 1978. Diversity in tropical rain forests and coral reefs. - *Science* **199**: 1302-1310
- Denslow, J. S. 1980. Patterns of plant species diversity during succession under different disturbance regimes. - *Oecologia* **46**: 18-21
- Forcier, L. K. 1975. Reproductive strategies and the co-occurrence of climax tree species. - *Science* **189**: 808-810
- Frissell, S. S. 1973. The importance of fire as a natural ecological factor in Itasca State Park, Minnesota. - *Quaternary Res.* **3**: 397-407
- Heimer, S., Nentwig, W. & B. Cutler. 1984. The spider fauna of the Itasca State Park (Minnesota, U.S.A.). - *Faun. Abh. Staatl. Museum Tierk. Dresden* **11** (6): 119-124
- Jacobs, M. 1988. *The Tropical Rain Forest*. - Springer, Berlin, Heidelberg, New York, 295pp.

- Lang, G. E. & D. H. Knight. 1983. Tree growth, mortality recruitment, and canopy gap formation during a 10-year period in a tropical moist forest. - *Ecology* **64**: 1075-1080
- Lieberman, D. & M. Lieberman. 1987. Forest tree growth and dynamics at La Selva, Costa Rica (1969-1982). - *J. Trop. Ecol.* **3**: 347-358
- Maissurrow, D. K. 1941. The role of fire in the perpetuation of virgin forests of northern Wisconsin. - *J. Forestry* **39**: 201-207
- Menges, E. S & O. L. Loucks. 1984. Modeling a disease-caused patch disturbance: oak wilt in the midwestern United States. - *Ecology* **65**: 487-498
- Mühlberg, M. 1989. Freilandökologie. 2.ed. - Ouelle&Meyer, 430pp.
- Nicolai, V. 1986. The bark of trees: thermal properties, microclimate and fauna. - *Oecologia* **69**: 148-160
- 1987 a. Trees have also protection against the sun's rays. - Reports of the DFG 2/86 german research 9-11
- 1987 b. Anpassungen rindenbesiedelnder Arthropoden an Borkenstruktur und Feinddruck. - *Spixiana* (München) **10** (2): 139-145
- 1989 a. Thermal properties and fauna on the bark of trees in two different African ecosystems. - *Oecologia* **80**: 421-430
- 1989 b. Mikroklima und Fauna mitteleuropäischer und afrikanischer Baumrinden. - *Verh. Ges. Ökol.* **17**: 417-424
- 1990. The ecological roles of barks of trees during forest dynamics and their implication for practical forestry. - *Zool. Jb. Syst.*, in press
- 1991. Reactions of the fauna on the bark of trees to the frequency of fires in a North American savanna. - *Oecologia* **88**: 132-137
- Pickett, S. T. A. 1989. Space-for-time substitution as an alternative to long-term studies. In: Likens GE (ed): Long-term studies in ecology: approaches and alternatives. pp. 110-135. - Springer, Berlin, Heidelberg, New York
- Kolasa, J., Armesto, J. J. & S. L. Collins. 1989. The ecological concept of disturbance and its expression at various hierarchical levels. - *Oikos* **54**: 129-136
- Remmert, H. 1985. Was geschieht im Klimax-Stadium? - *Naturwiss.* - **72**: 505-512
- 1987. Sukzessionen im Klimax-System. - *Verh. Ges. Ökol.* **16**: 27-34.
- 1991. (ed). The mosaic-cycle-concept of ecosystems. - *Ecol. Studies* Vol. **85**
- Schrempf, W. 1986. Waldbauliche Untersuchungen im Fichten-Tannen-Buchen-Urwald Rothwald und in Urwald-Folgebeständen. - Ph.D. thesis, Univ of Wien, 124pp.
- Smith, T. M. & P. S. Goodman. 1987. Successional dynamics in an *Acacia nilotica* - *Euclea divinorum* savannah in Southern Africa. - *J. Ecol.* **75**: 603-610
- Southwood, T. R. E. 1961. The number of species of insect associated with various trees. - *J. Animal. Ecol.* **30**: 1-8
- Spies, T. A. & J. F. Franklin. 1989. Gap characteristics and vegetation response in coniferous forests of the pacific northwest. - *Ecology* **70**: 543-545
- Stewart, G. H. 1986. Population dynamics of a mountane conifer forest, western cascade range, Oregon, U.S.A. - *Ecology* **67**: 534-544
- Swain, A. M. 1973. A history of fire and vegetation in northeastern Minnesota as recorded in Lake sediments. - *Quaternary Res.* **3**: 383-396
- Swaine, M. D. & J. B. Hall. 1988. The mosaic theory of forest regeneration and the determination of forest composition in Ghana. - *J. Trop. Ecol.* **4**: 253-269
- Torquebian, E. F. 1986. Mosaic patterns in dipterocarp rain forest in Indonesia, and its implication for practical forestry. - *J. Trop. Ecol.* **2**: 301-325
- Uhl, C. & C. F. Jordan. 1984. Succession and nutrient dynamics following forest cutting and burning in Amazonia. - *Ecology* **65**: 1476-1490
- Kauffman, J. B. & D. L. Cummings. 1988. Fire in the Venezuelan Amazon 2: environmental conditions necessary for forest fires in the evergreen rainforest of Venezuela. - *Oikos* **53**: 176-184
- Whitemore, T. L. 1989. Canopy gaps and the two major groups of forest trees. - *Ecology* **70**: 536-538
- Whitney, G. G. 1984. Fifty years of change in the arboreal vegetation of Heart's content, an old-growth Hemlock-White Pine-Northern hardwood stand. - *Ecology* **65**: 403-408
- Zackrisson, O. 1977. Influence of forest fires on the North Swedish boreal forest. - *Oikos* **29**: 22-32

Appendix I

Appendix I: Arthropods living on the bark of trees in the Itasca State Park, MN (numbers of specimens per m² of bark). Pt = *Populus tremuloides*; Bp = *Betula papyrifera*; As = *Acer saccharum*; Ta = *Tilia americana*; Fp = *Fraxinus pennsylvanica*; Ab = *Abies balsamea*; Pm = *Picea mariana*; Pb = *Pinus banksiana*; Pr = *Pinus resinosa*; Ps = *Pinus strobus*. fi = fissured-, sc = scaly-, sm = smooth-, wh = white bark type.

| tree species bark type | Pt wh | Bp wh | As sc | Ta fi | Fp fi | Ab sm | Pm sc | Pb sc | Pr sc | Ps sc |
|----------------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Oribatei | | | | | | | | | | |
| <i>Camisia</i> sp. | | | 0.055 | 0.051 | | | | | | |
| <i>Platyliodes</i> sp. | | | | | | 7.648 | 0.043 | | 0.043 | 0.038 |
| <i>Belba</i> sp. | | | 0.055 | 0.051 | | | | | | |
| <i>Liodes</i> sp. | | | | | | | | 0.038 | | |
| <i>Eremaeus</i> sp. | | | 0.055 | | | | | | | |
| <i>Liacarus</i> sp. 1 | | | | | 0.131 | | | | | |
| <i>Liacarus</i> sp. 2 | | | | | 0.065 | 0.879 | | | | |
| <i>Carabodes</i> sp. | | | 0.055 | | | 0.067 | | | | |
| <i>Oppia</i> sp. | | 0.059 | | | | | | | | |
| <i>Scapheremaeus</i> sp. | | | | | | | | 0.038 | | |
| <i>Gymnobates</i> sp. | | | | | 0.065 | | | | | |
| <i>Lucoppia</i> sp. | | | | | | 0.203 | | | | |
| <i>Eporibatula</i> sp.1 | | | | 0.102 | | | | | | |
| <i>Eporibatula</i> sp. 2 | | | | 0.102 | | | | 0.076 | 0.043 | |
| <i>Liebstadia</i> sp. | 0.049 | 0.051 | | 0.051 | | | | | | |
| <i>Scheloribates</i> sp. 1 | | 0.659 | 0.165 | | | | | | 0.028 | |
| <i>Oribatella</i> sp. | | | 0.055 | 0.051 | | | | | 0.043 | |
| <i>Neoliodes</i> sp. | | | | | | 0.067 | | | | |
| <i>Pergalumna</i> sp. 1 | | | | | | 0.406 | | | | |
| Araneae | | | | | | | | | | |
| <i>Drapetisca alteranda</i> | | 0.839 | | 0.306 | 0.065 | 2.707 | 0.175 | | | 0.038 |
| <i>Soulgas corticalis</i> | | 0.119 | 0.055 | 0.204 | | | 0.043 | 0.038 | | |
| <i>Theridion</i> sp. | | | | | 0.065 | | | | | |
| <i>Pardosa mackenziana</i> | | 0.059 | | | | | | | | |
| Agelinidae | | 0.059 | | | | 0.067 | | | | |
| <i>Amaurobius</i> sp. | | | | | | | | | 0.021 | |
| Erigonine sp. | | | | | | | | | | 0.019 |
| <i>Coriarachne utahensis</i> | | 0.059 | 0.055 | | 0.131 | | 0.264 | | | |
| <i>C. utahensis x versicolor</i> | | | | | | | 0.043 | | | |
| <i>Eris militaris</i> | | | | 0.102 | | 0.067 | | | | |
| <i>Platycryptus undatus</i> | | | | | | | | | 0.021 | |
| juvenile Gen. | 0.494 | 1.619 | 0.885 | 1.836 | 0.852 | 0.270 | 0.614 | 0.575 | 0.873 | 0.114 |
| Psocoptera | | | | | | | | | | |
| <i>Echmepteryx</i> sp. | 0.791 | 1.499 | 1.106 | 2.551 | 0.459 | 0.541 | 0.351 | 0.191 | 0.327 | 0.133 |
| <i>Liposcelis</i> sp. | | 0.179 | | | | | | | | |
| <i>Epipsocus</i> sp. | | | | | | | | | 0.021 | |
| <i>Blaste</i> sp. | | 0.059 | | | 0.065 | | | | | 0.019 |
| <i>Metylophorus</i> sp. | 0.049 | 0.059 | 3.928 | | | 0.067 | 0.087 | 1.764 | | |
| <i>Copostigma</i> sp. | | | | | 0.065 | | | | | |
| <i>Ptycta</i> sp. | | | | 0.357 | | | | | | |
| <i>Myopsocus</i> sp. | | 0.059 | | | | | 0.087 | 0.038 | 0.021 | 0.152 |
| Diptera | | | | | | | | | | |
| Chironomidae | 0.049 | | 0.33 | 0.20 | 0.13 | | | | | 0.05 |
| Ceratopogonidae | | | 0.05 | 0.10 | | | | | | |
| Psychodidae | 0.049 | | | | | | 0.043 | | | |
| Cecidomyiidae | | | 0.16 | 0.05 | 0.06 | | | | 0.02 | 0.11 |

Appendix I continued

| tree species bark type | Pt wh | Bp wh | As sc | Ta fi | Fp fi | Ab sm | Pm sc | Pb sc | Pr sc | Ps sc |
|---------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Sciaridae | | 0.11 | | | 0.06 | | | | | 0.019 |
| Limoniidae | | | 0.05 | | | | | 0.038 | | |
| Culicidae | | 0.05 | 0.16 | 0.05 | 0.06 | 0.06 | 0.086 | | | |
| Phoridae | 0.049 | 0.11 | 0.60 | 0.35 | | | | 0.038 | 0.02 | |
| Empididae: | | | | | | | | | | |
| <i>Tachypeza</i> sp. | 0.098 | | 0.055 | | | | | | | |
| Dolichopodidae: | | | | | | | | | | |
| <i>Medetera</i> sp. | 0.148 | | | | | | 0.043 | 0.038 | | |
| Pallopteridae | 0.049 | | | | | | | | | |
| Muscidae | | | | 0.05 | | | | | 0.02 | 0.019 |
| Chloropidae | | 0.179 | | | | | | | | 0.019 |
| Chyromyidae | | | 0.055 | | | | | | | |
| Lepidoptera | | | | | | | | | | |
| Nepticulidae | | | | | | | | | 0.02 | |
| Incurvariidae sp. 1 | 0.247 | | | 0.051 | | | | | | |
| Tineidae | | | | 0.051 | | | | | | |
| Talaeporiidae larvae | | | | 0.051 | | | | | | |
| Pyralidae sp. 1 | | | | 0.255 | | | | | | |
| Pyralidae sp. 2 | 0.197 | 0.119 | 0.055 | 0.255 | | | | | | |
| Pyralidae sp. 3 | | | | | | 0.067 | 0.067 | | 0.02 | |
| Noctuidae sp. | | | | | 0.065 | | | | | |

Buchbesprechungen

9. Dai, A. & S. Yang: Crabs of the China Seas. - China Ocean Press Beijing, und Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg, New York, London, Paris, Tokyo, Hong Kong, Barcelona, 1991. 682 S., 295 Textabb., 74 Taf.. ISBN 3-540-15719-0.

Das vorliegende Werk ist das umfassendste, was über die Brachyura der chinesischen Gewässer bisher geschrieben wurde. Kurze Kapitel zur Einführung geben einen Überblick über die Geschichte der Erforschung der Brachyura in diesem Gebiet, sowie eine Einführung zur Ökologie, Morphologie, wirtschaftlichen Bedeutung und Systematik dieser Crustaceen. In der Folge werden 604 Arten beschrieben, von denen bei vielen wichtige Ergänzungen zu den Erstbeschreibungen gegeben werden. Einige ältere Taxa werden seit ihrer Erstbeschreibung erstmals wieder nachgewiesen. 70 Arten sind für die chinesischen Gewässer neu. Bestimmungsschlüssel zu den Familien, Gattungen und Arten werden gegeben. Hervorzuheben sind an dieser Stelle die vielen klaren Strichzeichnungen, besonders der Gonopoden. Von den über 500, zu 74 Tafeln zusammengestellten Photographien, die viele Arten zeigen, sind leider viele so schlecht reproduziert, daß sie bei der Bestimmung der Arten wohl nur bedingt eine Hilfe sind.

Die 9 für die Wissenschaft neu beschriebenen Arten können jedoch so nicht anerkannt werden. Nach dem Vorwort ist das vorliegende Werk die englische Übersetzung einer chinesischen Erstauflage. Auf dem Vorblatt wird für diese angegeben: "Chinese Edition, China Ocean Press, 1984". Obwohl mir die Originalausgabe nicht vorliegt, und sie auch nicht im Zoological Record aufgeführt ist, erscheint mir die Jahreszahl falsch, denn im Literaturverzeichnis sind Arbeiten aus den Jahren 1985 und 1986 aufgeführt, die zudem auch unter diesen Jahren im Text erwähnt werden. Die Originalausgabe kann also frühestens im Jahre 1986 aufgelegt worden sein. Nach dieser Erstausgabe richtet sich auch das Jahr der Erstbeschreibung der Arten *Petalomera longipedalis*, *Ebalia scabra*, *Kraussia obliquefrons*, *Thalamita procurrugata*, *Thalamita platypodis*, *Chorodiella crispipleopa*, *Typhlocarcinops denticarpus*, *Paracleistostoma crassipilum* und *Cyclograpsus lucidus*. Diese Arten dürften also nicht als z.B. *Petalomera longipedalis* Dai and Yang, sp.nov. angeführt werden, und dürfen auch nicht als z.B. *Petalomera longipedalis* Dai and Yang, 1991 zitiert werden, sondern müssen entsprechend der Erstausgabe als *P. longipedalis* Dai and Yang, 1986(?) bezeichnet werden.

Eine Neuauflage, sollte sie nicht nur historischen Wert haben, hätte zu dem auf ihre Aktualität unbedingt überprüft werden müssen. So erschien inzwischen: Holthuis, L. B. & R. B. Manning, 1990. Crabs of the Subfamily Dorippinae MacLeay, 1838, from the Indo West Pacific Region (Crustacea: Decapoda: Dorippidae). - Res. Crustacea, Tokyo, spec. no.3: 1-151. Nach dieser Arbeit sind die im vorliegenden Werk aufgeführten Namen der Arten der Gattung *Dorippe* wie folgt zu aktualisieren: *Dorippe* (*Dorippoides*) *facchino* (Herbst, 1782) = *Dorippoides facchino* (Herbst, 1785); *Dorippe* (*Paradorippe*) *polita* Alcock and Anderson, 1894 = *Paradorippe polita* (Alcock & Anderson, 1894); *Dorippe* (*Paradorippe*) *granulata* De Haan, 1841 = *Paradorippe granulata* (De Haan, 1841); *Dorippe* (*Neodorippe*) *japonica* Von Siebold, 1824 = *Heikea japonica* (von Siebold, 1824); *Dorippe* (*Neodorippe*) *callida* (Fabricius) 1798 = *Neodorippe callida* (Fabricius, 1798). Aus der Arbeit von Holthuis & Manning wären zudem zu ergänzen: *Dorippe quadridens* (Fabricius, 1793) (von Taiwan und Hong Kong); *Nobilium histrio* (Nobili, 1903) (China: nach Chen, H., 1986. Studies on the Dorippidae (Crustacea, Brachyura) of Chinese Waters. - Transactions of the Chinese Crustacean Society 1: 118 - 139, fide: Holthuis & Manning, 1990. Diese Arbeit wird im vorliegenden Werk ebenfalls nicht erwähnt.); *Paradorippe cathayana* Manning and Holthuis, 1986 (China. Mehrere Fundorte angeführt.)

Ich habe das Buch auf weitere mögliche Versäumnisse nicht überprüft, wer damit aber arbeiten will und muß, sollte dies jedoch unbedingt tun, und vor allem den Zeitraum zwischen der Originalausgabe und der vorliegenden englischen Edition berücksichtigen. L. Tiefenbacher

10. James F Clements (1991): Birds of the World: A Check List. 4. Aufl. - Ibis Publ. Co., Vista, Kalifornien XX + 620 S., ISBN 0-934797-04-8.

J. Clements schwenkt in seiner komplett überarbeiteten 4. Auflage gleich auf den "DNA=Trend" ein und richtet seine Vogelartenaufzählung vollständig nach Sibley & Monroes Werk (s.o.). Diese Liste ist etwas für den Feldornithologen: mit Datum und Fundortangabe kann man nach dem lateinischen und englischen Vogelnamen seine persönlichen Beobachtungen eintragen, was Verf. nach Überschreiten einer gewissen memorierbaren Zahl sehr praktisch fand (mehrere déjà-vu-Erlebnisse!). Daß auch ausgestorbene Arten, zurück bis ca. 1800, Aufnahme fanden und die Liste damit auf 9812 Einträge erweiterten, bleibt Geschmackssache. Hingegen sind auch in allerneuester Zeit entdeckte Vogelarten bereits eingearbeitet. Ob die Art weltweit gefährdet oder selten ist, zeigt ein Sternchen vor dem englischen Namen an. In der Verbreitungszeile, die meist das Habitat mit angibt, erfahren wir manchmal interessantes über den Status, z.B., daß der Kalifornische Kondor seit 1991 nur mehr in Gefangenschaft überlebt. Daß die totgeglaubte Schopfkasarka aber 1971 noch einmal sicher festgestellt wurde, wußte der Autor doch noch nicht.

Der lateinische Index listet jetzt auch die Speziesnamen alphabetisch auf, sodaß man schneller fündig wird. Die weite Verbreitung im angelsächsischen Raum und die Erhebung zur offiziellen Checkliste der American Birding Association sprechen für dieses unkomplizierte Werk. Es ist nicht nur durch seinen niedrigen Preis sehr zu empfehlen. T. Mischler

Namensänderungen in der Untergattung *Ranularia* Schumacher, 1817 der Gattung *Cymatium* Röding, 1798

(Mollusca, Gastropoda, Ranellidae)

By Manfred Parth

Parth, M. (1993): Namensänderungen in der Untergattung *Ranularia* Schumacher, 1817 der Gattung *Cymatium* Röding, 1798 (Mollusca, Gastropoda, Ranellidae). – *Spixiana* 16/1: 71-77.

The true identity of *Triton pyrulum* Adams & Reeve, 1850 is elucidated and a neotype is designated. The recently described *Cymatium (Ranularia) parthi* Arthur, 1991 is considered to be a synonym of *Cymatium pyrulum* (Adams & Reeve, 1850). The neotype designation of *Triton pyrulum* Adams & Reeve, 1850 by Beu (1987) is considered to be invalid under the Code, Art. 75 (d) point 4. The specimen selected by Beu for the neotype description belongs to another, yet undescribed species. Accordingly, a new species, *Cymatium (Ranularia) fortespirale*, spec. nov. is named. The Javanese Pliocene species *Triton pseudopyrum* Martin, 1899 is considered to be a valid species, separable as well from *Cymatium pyrulum* (Adams & Reeve, 1850) as from *Cymatium fortespirale*, spec. nov.

Manfred Parth, Erzgießereistraße 18c, W-8000 München 2, Germany.

Einleitung

Die Art *Triton pyrulum* wurde 1850 von Adams & Reeve in "The Zoology of the Voyage of H. M. S. Samarang" in folgender Kurzdiagnose beschrieben und in guter Qualität abgebildet: "*Trit. testa clavaeformi, longicaudata, varice unica, anfractibus superne declivibus et rotundatis, transversim subtiliter crenato-liratis et multinodatis; albida, fuscescente hic illic pallide tincta. Hab. Eastern Seas. Very like T. canaliculatus, except that the spire is not canaliculated.*"

Anlässlich einer Revision der Untergattung *Ranularia* Schumacher, 1817 designierte Dr. Alan Beu (NZGS) 1987 einen Neotypus für diese Art, nachdem er keinen Typus im BM(NH) feststellen konnte. Ein undatierter "möglicher Syntypus" von *Triton pyrulum* befindet sich zwar in der Sammlung des BM(NH), Reg. Nr. 1985116, wurde jedoch von Beu zwecks Festlegung eines Neotypus nicht berücksichtigt, obwohl dieses Exemplar der Originalabbildung von Adams & Reeve sehr nahekommt. Beu wählte als Neotypus für die Art *Triton pyrulum* Adams & Reeve ein Exemplar einer anderen, noch unbeschriebenen Art, welche in ihren morphologischen Merkmalen *Triton pyrulum* sehr ähnelt. Beu designierte des weiteren einen Lectotypus aus der Syntypenserie der fossilen (Pliozän-) Art *Triton pseudopyrum* Martin, 1899 in der Sammlung des Nationaal Natuurhistorisch Museum, Leiden, welche er als artgleich mit *Cymatium pyrulum* Adams & Reeve betrachtete. In der Zwischenzeit von mir durchgeführte genaue Untersuchungen am Lectotypus von *Triton pseudopyrum* ergaben, daß auch *Cymatium pseudopyrum* eine von *Cymatium pyrulum* Adams & Reeve, 1850 abzugrenzende Art ist.

Unglücklicherweise folgte ein weiteres Mißgeschick. 1991 beschrieb mein Freund Alex Arthur die neue Art *Cymatium parthi*, welche, wie sich jetzt herausstellte, identisch mit der von Adams & Reeve beschriebenen Art ist, aber von dem von Beu designierten Neotypus differiert. Dieser Fehler (welchen ich mit Alex Arthur teile) ist auf eine Nachlässigkeit zurückzuführen. Die Arthur und mir zur Verfügung stehende Figur der Originalabbildung von Adams & Reeve stammt, sehr verkleinert (wobei

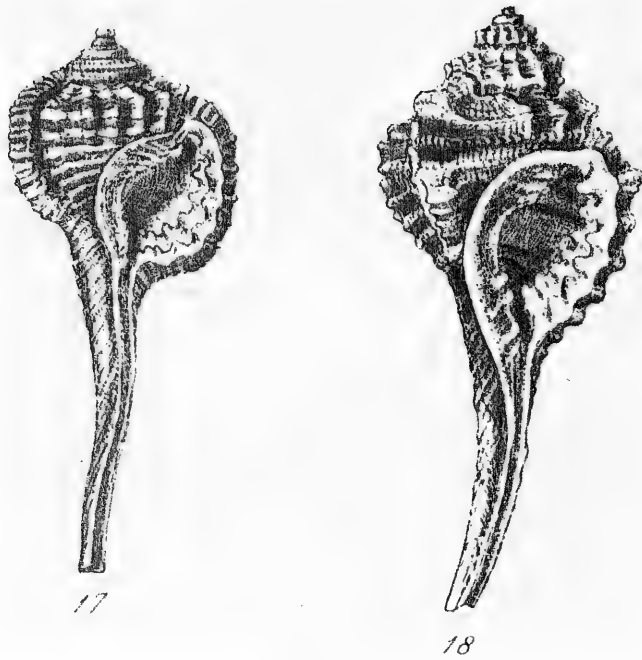


Abb. 1. Typenabbildungen. Links (17): *Triton pyrulum* Adams & Reeve, 1850. Rechts (18): *Triton monilifer* Adams & Reeve, 1850.

skulpturale Merkmale nicht sofort ersichtlich sind), aus "Carfel Philippine Shell News", mar.-apr. 1983. Arthur betrachtete diese Abbildung als identisch (artgleich) mit jener des Neotypus von *Cymatium pyrulum*, daher beschrieb er *Cymatium parthi*. Eine zwischenzeitlich erhaltene, qualitativ gute Abbildung von *Triton pyrulum* sowie Funde von weiteren vier Exemplaren der Art *Cymatium parthi* ergaben, daß es sich eindeutig um die gleiche Art handelt.

Die Designation des Neotypus von Beu ist aufgrund der oben geschilderten Fakten als ungültig zu betrachten. Nach den Regeln der internationalen Kommission für zoologische Nomenklatur, 1985, Art. 75, Absatz (d), ist der Punkt 4 nicht gegeben und damit die erforderlichen Bedingungen für eine Neotypusfestlegung nicht erfüllt. Ein neuer Neotypus für die von Adams & Reeve beschriebene Art wird nachstehend festgelegt. Des weiteren wird die von Beu zur Neotypusdesignierung herangezogene Art neu beschrieben.

Cymatium (Ranularia) pyrulum (Adams & Reeve, 1850)

- Triton pyrulum* Adams & Reeve, 1850: 37, pl. 10, Fig. 17
Triton (Gutturium) pyrulum, Tryon 1881: 23, pl. 13, Fig. 109
Cymatium (Ranularia) pyrulum, Beu 1987: 301, Figs. 99, 100, 103
Cymatium (Ranularia) parthi Arthur, 1991: 340, Figs. 1, 2 (syn. nov.)

Der Grund, der mich davon überzeugte, daß es sich bei *C. pyrulum* um die von Arthur vor kurzem beschriebene Art handelt, ist in zwei wichtigen morphologischen Merkmalen zu suchen, welche eindeutig aus der Abbildung von Adams & Reeve hervorgehen:

a) Die Abbildung zeigt die sehr stark ausgebildete Vertiefung kurz vor der vorletzten Varix. Diese Vertiefung, fast einer Rinne ähnelnd, ist wesentlich stärker und enger ausgebildet als in jener, von Beu als Neotypus abgebildeten Art (S. 301, Abb. 95, 96). Diese Rinne ist ebenfalls sehr stark vor der letzten Varix sichtbar. Eine Vertiefung bzw. Rinne ist bei *Triton pseudopyrum* Martin, 1899 hingegen nicht feststellbar.



Abb. 2. *Triton pyrulum* A. Adams & Reeve, 1850. Neotypus (= Holotypus von *Cymatium parthi* Arthur, 1991). Maße: 76 x 32 mm.

b) Die Abbildung von *Triton pyrulum* zeigt an beiden Varices, daß diese von sehr feinen und ungleichmäßig positionierten Spiralreifen überzogen werden, wogegen bei *C. pyrulum* sensu Beu die Varices immer von sechs markanten, kräftigen Spiralreifen skulpturiert werden. Die Spiralreifenskulptur von *Triton pseudopyrum* unterscheidet sich erheblich sowohl von jener von *C. pyrulum* Adams & Reeve als auch von jener von *C. pyrulum* sensu Beu. Die Spiralreifen sind bei *Triton pseudopyrum* im oberen Bereich der Varix zweigeteilt, hingegen sie im unteren Bereich ineinander verschmelzen.

Als weiteren Beweis, daß es sich bei *Cymatium pyrulum* nicht um die von Beu gemeinte Art handelt, möchte ich auch die neben *Triton pyrulum* von Adams & Reeve unter Abb. 18 abgebildete Art *Triton monilifer* Adams & Reeve, 1850 anführen. Deutlich sichtbar bei dieser Abbildung von *Triton monilifer* sind die kräftig geformten Spiralreifen über den Varices. Die Skulpturierung von *Cymatium monilifer* ist in ihrer Stärke nahezu identisch mit jener von *Cymatium pyrulum* sensu Beu. Die Unterschiede in der Skulptur der beiden Arten unter Abb. 17 und 18 sind so eindeutig erkennbar, daß meiner Ansicht nach absolut keine Zweifel bestehen, daß es sich bei *Triton pyrulum* Adams & Reeve, 1850 nur um die von Arthur beschriebene Art *Cymatium parthi* handeln kann. Ein Neotypus von *Triton pyrulum* wird hiermit designiert.

Neotypus: 76 x 32 mm, Mactan Island, Cebu, Philippines, Holotypus von *Cymatium (Ranularia) parthi* Arthur, 1991, in Zoologische Staatssammlung München, Reg. 1864.

Aufgrund der genau vorliegenden Daten des Holotypus von *Cymatium parthi* entschied ich mich dafür, dieses Exemplar als Neotypus für *Triton pyrulum* zu designieren, obwohl der "mögliche Syntypus" im BM(NH), nicht zuletzt auch wegen seiner Ähnlichkeit mit der Originalabbildung von Adams & Reeve, vorzuziehen gewesen wäre. Leider liegen diesem Exemplar keine genauen Daten bei.

Locus typicus: Bislang sind Exemplare dieser Art nur auf den Philippinen gefunden worden, vermutlich ist auch der sich im BM(NH) befindliche "mögliche Syntypus" vom gleichen Fundort.

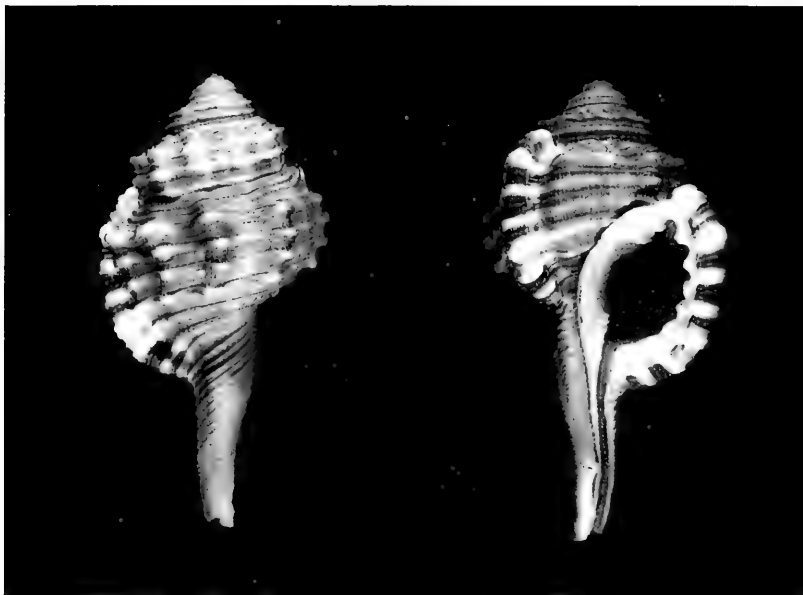


Abb. 3. *Cymatium fortespirale*, spec. nov. Holotypus. Links: Dorsalseite. Rechts: Ventralseite. Länge: 59.4 mm.

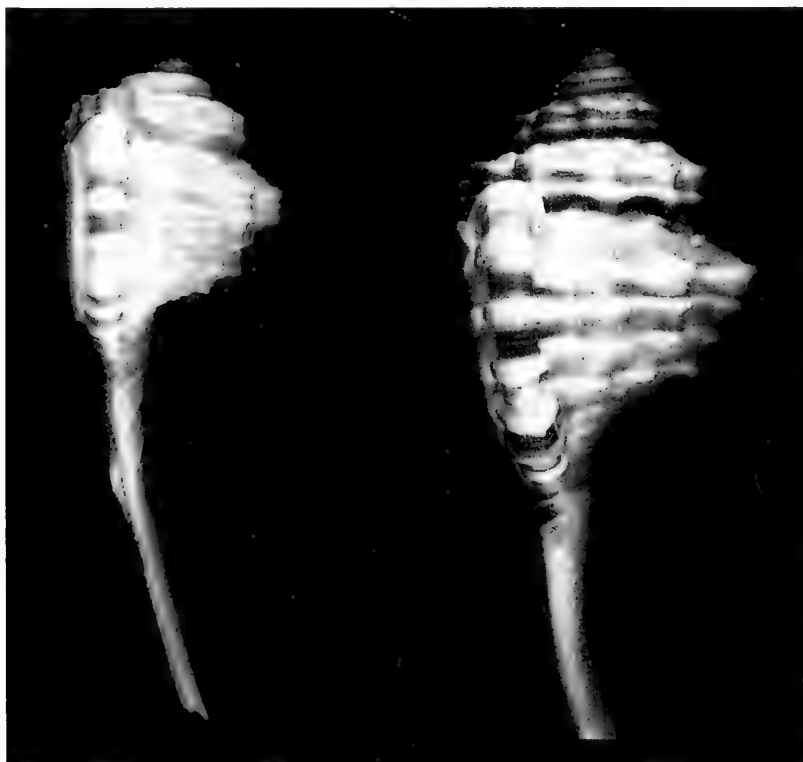


Abb. 4. Links: *Cymatium pyrulum* Adams & Reeve, Cebu, Philippinen. Lateralansicht. Länge: 62.1 mm. Rechts: *Cymatium fortespirale*, spec. nov., Paratypus 1, Mactan Island. Seitenansicht. Länge 79.3 mm.

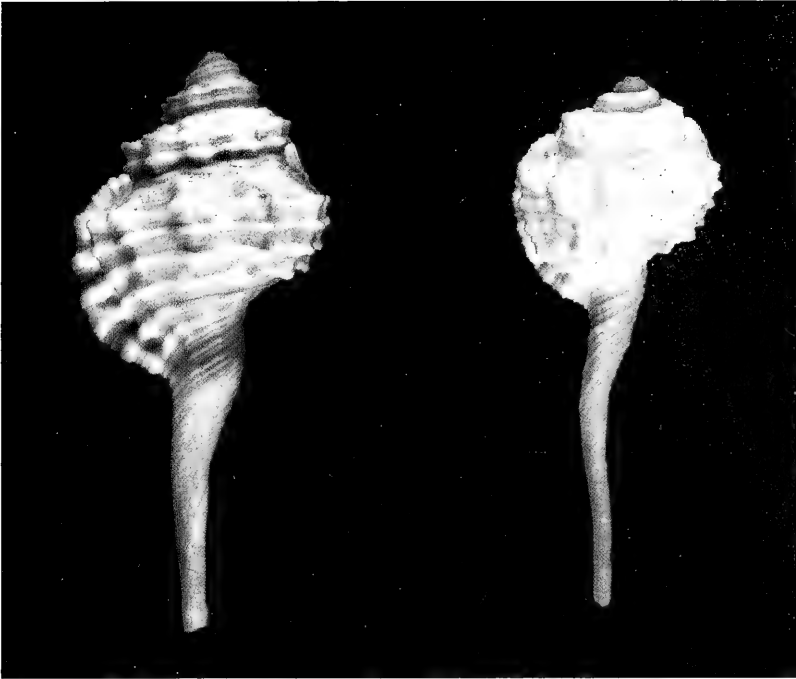


Abb. 5. Links: *Cymatium fortespirale*, spec. nov., Paratypus 1. Mactan Island. Dorsalseite. Länge 79.3 mm. Rechts: *Cymatium pyrulum* Adams & Reeve, Cebu, Philippinen. Dorsalseite. Länge: 62.1 mm.



Abb. 6. Links: *Cymatium fortespirale*, spec. nov., Paratypus 1. Mactan Island. Ventralseite. Länge 79.3 mm. Rechts: *Cymatium pyrulum* Adams & Reeve, Cebu, Philippinen. Dorsalseite. Länge: 62.1 mm.

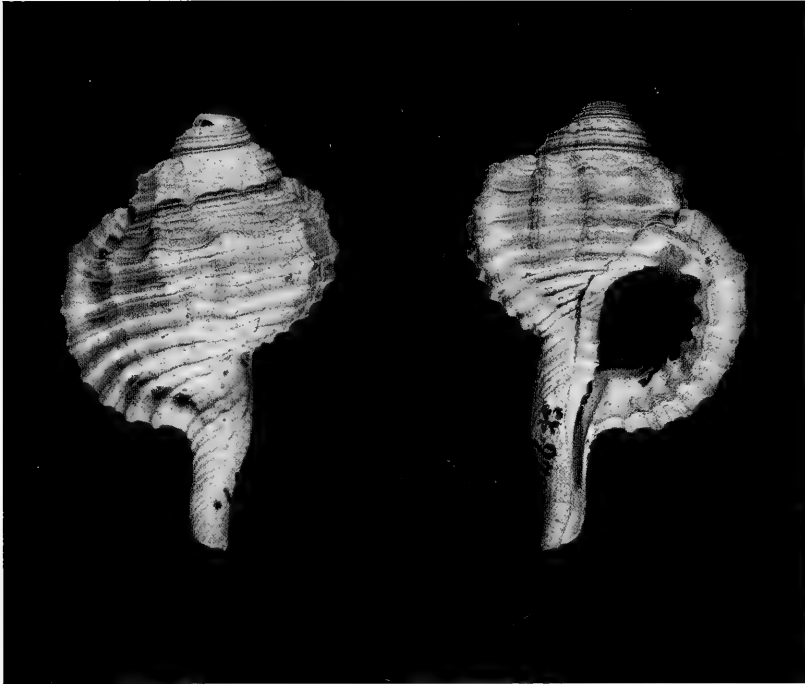


Abb. 7. *Triton pseudopyrum* Martin, 1899. Lectotypus, Sondé, Residence of Madioen, Java, Pliozän (RGM 9797) (Rijksmuseum van Geologie en Mineralogie, Leiden). Length: 26.4 mm.

Cymatium fortespirale, spec. nov.

Cymatium (*Ranularia*) *pyrulum*, Springsteen & Leobreera 1986: pl. 94 Fig. 1.
Cymatium (*Ranularia*) *pyrulum*, Beu 1987: 301, Figs. 95-98, 101, 102, 103.

Beschreibung

Dickschaliges Gehäuse, in der Größe sehr stark variierend (38,2 - 79,3 mm); mit langem, gebogenem Siphonkanal. Zwei kräftige Varices, mit einer Vertiefung kurz vor jeder Varix. Die Vertiefung vor diesen Varices ist von unterschiedlicher Stärke, differiert jedoch von jener in *Cymatium pyrulum*, welche, insbesondere vor der letzten Varix, eine viel engere und tiefere "Rinne" besitzt. Erste Umgänge skulptiert mit Spiral- und Axialstreifen, nahezu von gleicher Stärke. Letzter Umgang mit sechs deutlichen Spiralreifen und vier bis sechs kräftigen Radialrippen. Diese Radialrippen haben ihren stärksten und höchsten Punkt (in der Form eines Höckers) an der Schnittstelle mit dem ersten Hauptspiralreifen an der Peripherie; an den weiteren drei Schnittstellen in Richtung der Basis der Schnecke verringern sich Stärke und Breite dieser Höcker. Spiralreifen 2. und 3. Ordnung inmitten der Hauptspiralreifen sowie zwischen Naht und Peripherie. Auch ist eine feinere Axialskulptur zwischen den Radialrippen sichtbar. Die sechs Hauptspiralreifen, welche sich über die Varix ziehen, werden in diesem Bereich sogar noch höher und breiter. Mündung weiß, oval, im oberen Bereich nahezu spitz zulaufend. Innenlippe im Kolumellar- und teilweise auch im Parietalbereich freistehend, glatt. Im tieferen Bereich der Innenlippe Spiralreifen des vorherigen Umgangs bzw. Lirae sichtbar. Außenlippe mit sieben kräftigen, längeren, im oberen Bereich unterbrochenen Zahnleisten. Kanal lang und leicht nach oben gebogen, von feinen Spiralreifen überzogen.

Teleoconchfärbung: weiß bis dunkelbraun. Vollständige Protoconch nicht vorhanden, doch Restspuren der Basis des Protoconch zeigen einen kleineren Durchmesser als bei *Cymatium pyrulum*.

Typen. Holotypus: 59,4 mm, Mactan Island, Cebu, Philippines, Zoologische Staatssammlung München, Reg. Nr. 1874. - Paratypen: 79,3 mm, 74,3 mm, 68,0 mm, 42,1 mm, 38,2 mm, alle Mactan Island Cebu, Philippines. 43,2 mm von Phuket, Thailand, in Coll. Parth.

Differentialdiagnose: Wie bereits unter *Cymatium pyrulum* angegeben, sind die beiden wichtigsten Differenzierungsmerkmale in der Spiralreifenskulptur (auf den Umgängen und auch über den Varices) und in der Vertiefung vor den Varices zu finden. Ein weiteres wichtiges Merkmal ist die Färbung, welche bei *Cymatium fortespirale*, spec. nov. weiß bis braun ist, hingegen bei *Cymatium pyrulum* von schmutzig weiß bis rosafarben variiert. Wesentliche Unterschiede liegen auch in der Protoconch, der Skulptur der ersten Windungen sowie in der Form der Radialrippen. Auch sind die Umgänge bei *Cymatium pyrulum* von runderer Form. Weitere Unterschiede in der Mündung, die bei *Cymatium fortespirale*, spec. nov. im oberen Bereich fast spitz zuläuft, bei *Cymatium pyrulum* hingegen gerundet ist.

Derivatio nominis. Bezieht sich auf die im Gegensatz zu *Cymatium pyrulum* kräftigere Spiralreifenskulptur.

Cymatium (Ranularia) pseudopyrum (Martin, 1899)

Triton (Ranularia) pseudopyrum Martin, 1899: 143, pl. 22, Fig. 326

Diese fossile Art aus dem Pliozän ist klar von *Cymatium pyrulum* und der oben beschriebenen Art abzugrenzen. Neben den vorher erwähnten Unterschieden bestehen auch eindeutige Differenzen in der Innenlippe, die bei den fossilen Exemplaren von Java stark anliegend, hingegen teilweise freistehend bei den beiden rezenten Arten ist.

Literatur

- Adams, A. & L. A. Reeve 1850. Mollusca. In: A. Adams (ed.). The Zoology of the Voyage of H. M. Samarang, under the Command of Captain Sir Edward Belcher. - London, Reeve & Benham: X + 87 p., 24 pl.
- Arthur, A. 1991. A new species of *Cymatium (Ranularia)* from the Philippines. - *Spixiana*, **14**: 339-341
- Beu, A. 1987. Taxonomy of Gastropods of the Families Ranellidae (= Cymatiidae) and Bursidae. Part 2. Descriptions of 14 new modern Indo-West Pacific species and subspecies, with revisions of related taxa. - *New Zealand J. Zool.* **13**: 273-355
- Martin, K. 1899. Die Fossilien von Java, aufgrund einer Sammlung von Dr. R. D. M. Verbeek. I. Band. Gasteropoda. Heft 6-8. - Sammlungen des Geologischen Reichs-Museums in Leiden, Neue Folge **2**: 107-178, pl. 1-6
- Springsteen, F. J. 1983. *Cymatium moniliferum* A. Adams & Reeve, 1850 in the Philippines. *Carfel Philippinse Shell News*. March-April 1983, Vol. 5, No. 2: 3-4, Fig. 1
- & F. M. Leobrera 1986. Shells of the Philippines: 1-377, 100 pl.
- Tryon, G. W. 1881. *Manual of Conchology; Structural and Systematic. With Illustrations of the Species.* Vol. III. Tritonidae, Fusidae, Buccinidae. - Philadelphia, G. W. Tryon: 310 pp., 87 pl.

Buchbesprechungen

11. Smiley, R. L.: The predatory mite family Cunaxidae (Acari) of the world with a new classification. - Indira Publishing House, East Bloomfield, Michigan 1992, 356 pp., 184 figs.

The family Cunaxidae was erected by Thor (1902) for cosmopolitan mites having four palpal segments previously placed in Bdellidae. They are fast running, red or brown mites which are predaceous on small arthropods (Collembola) and other mites occurring as agricultural crop pests. The monography includes a new family classification with 9 subfamilies. It presents the description and illustration of 166 species of which 39 species are newly assigned to the family. Among 17 genera 3 are newly erected and 3 synonymized. Detailed diagnoses of and keys to species, genera and subfamilies as well as host and distribution data characterize the author's unresting effort to tidy up a discomposed group of mites worth to be dealt with. Smiley is an employee of the Systematik Entomology Laboratory within the Agricultural Research Service of the US. He compares the estimated benefit of the predatory Cunaxids for Agriculture with that of the phytoseiid mite *Typhlodromus occidentalis*, applied for integrated pest management on apples in Washington State: the mite has reduced the amount spent on pesticides over the past 14 years for a total of \$ 70 Mio.
E. Popp

12. Gorham R. J. (Editor): Insect and Mite Pests in Food. An illustrated key - US Dept. of Agriculture. Agriculture Handbook No. 655, 1991. For sale by the Superintendent of Documents, U.S. Government Printing Office, Washington, D.C. 20402. Vol.1 ,310 pp., vol.2, 457 pp., illus.

The publication is a comprehensive treatise on the occurrence and identification of food-contaminating arthropods which provides those who combat pests guaranteeing the purity of foods an accurate and convenient identifying of 650 species. No manual of this kind has ever been published before in United States, although a few similar works appeared in England and Canada. In addition to the more numerous and better known beetles, moth and flies, the poorly known mites, thrips and scale insects are included. The emphases placed on diagnostic keys and useful illustrations of both adult and immature stages are special features. A prime objective was to enable front-line non specialists to identify authoritatively a large number of evildoers superstructured on more than 200 years of basic systematic work. Volume 1 includes keys to the major arthropod pests of stored food, volume 2, also arranged phylogenetically, begins with a general key to arthropod classes and insects orders. All keys are illustrated by additional drawings associated with key couplets. The two volumes complement each other and permit the user to see simultaneously the couplet drawings (vol. 1) and the plate illustrations (vol. 2), hence the specific features and the general habitus. The geographic scope of this handbook is world-wide, since all the major cosmopolitan pests are included. Another option is to consult scientific literature; to do this a list of taxonomic aids is provided. Many people were involved in making this informative and useful reference possible.
E. Popp

13. Sonenshine D. E.: Biology of Ticks. Vol. 1, 1991 - Oxford University Press N.Y. 447 pp., figs. ISBN 0-19-505910-7.

Ticks represent the main field in acarology. None the less they are lacking a general, up-to-date text. This two volume book attempts to fill such a need; it has stressed the most recent studies and interpretations. Volume 1 concerns the systematics, life cycles, morphology, physiology and biochemical processes of ticks. Included are brief descriptions of the families and major genera and a dichotomous identification key. Additional chapters deal with tick cytogenetics, pheromonal regulation of mating, embryogeny, endocrine regulation of reproduction, development and water balance. This part constitutes the largest section and attests to the recent exponential increase in our knowledge of tick body organization and function. The author, via chemistry and origin of pheromones enabled to interpret topical results in ultrastructure and physiology plays at sight in his very own science. Volume 2 about ecology, tick-caused diseases and their control promises another highlight.
E. Popp

14. Skryabin K. I. (Editor): Key to Parasitic Nematodes. 4 Volumes. Translated and edited by M. Raveh - Brill Publishing Company, Leiden 1991. 3207 pp., figs. ISBN 90 04 09132 7 (set).

The CIS' helminthological literature is particularly rich in works describing various aspects of individual groups in the world of parasitic worms. But there is nowhere a published summarize of data required for an accurate key for the entire class. Initiated in 1949 by the Laboratory of Helminthology, Academy of Sciences of the former USSR, a wide circle of specialists in the fields of biology, veterinary and medical sciences gives an extensive publication that enables to identify any nematode up to the level of genus which lives parasitically in any animal, any organ of the host and in any part of the world. Nearly 4500 species have been reported comprising 881 genera, 92 families and 10 suborders of the class nematoda living in 3600 different hosts thus far. Each Volumebook opens with general annotations about morphological and anatomical characteristics, phylogenetic and taxonomical problems and ends with a full bibliography subdivided in russian and nonrussian literature. Each volume is a complete and separate portrayal of a few suborders. But to determine single species there is only a list of names leaving undecided the most difficult task of a taxonomist.
E. Popp

| | | | | | |
|----------|----|---|-------|-------------------------|----------------|
| SPIXIANA | 16 | 1 | 79-96 | München, 30. April 1993 | ISSN 0341-8391 |
|----------|----|---|-------|-------------------------|----------------|

Zur Systematik und Phylogenie des *Eirenis-modestus*-Komplexes in Süd-Anatolien

(Serpentes, Colubridae)

Von Josef Friedrich Schmidler

Schmidler, J. F. (1993): Systematics and phylogeny of the *Eirenis-modestus*-complex in South Anatolia (Serpentes, Colubridae). – Spixiana **16/1**: 79-96.

Eirenis modestus auct. from the mediterranean parts of eastern South Anatolia proves to be a complex of five different taxa partly living sympatric (*E. modestus seminaculatus*, comb. nov., *E. m. cilicius*, subspec. nov., *E. aurolineatus*, comb. nov., *E. barani*, *E. levantinus*, spec. nov.). This complex clearly shows fossil clinal trends in pholidosis (diminution of size, dorsals and correlated features) and head patterns from west to east, continuing further to the east and including also *E. eiselti*, *E. collaris*, *E. rothi*. In the nearly related East-Anatolian group *E. hakkariensis* / *E. thospitis* convergent trends are visible. Here involved is probably a special case of peripatric speciation sensu Mayr: At least two phyletic lines evolved convergently from the widely distributed parental species *E. modestus*.

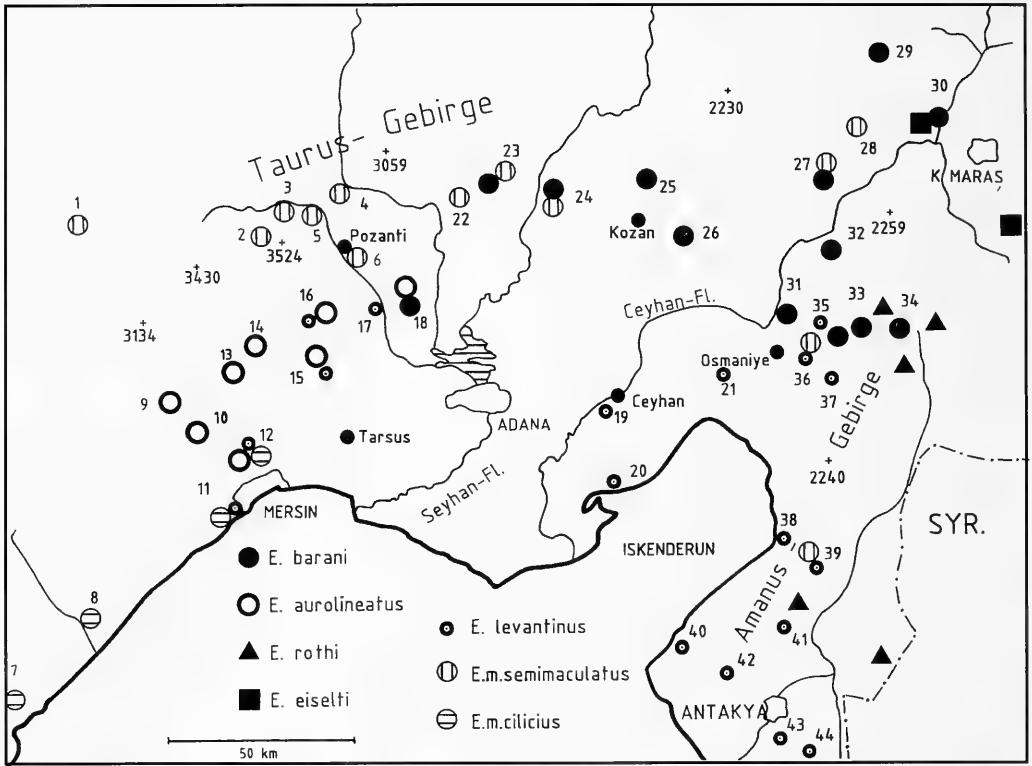
J. F. Schmidler, Oberföhringer Str. 35, W-8000 München 81

Einleitung

Die ersten Meldungen von *Eirenis modestus* ("*Contia collaris*" part.) im östlichen Süd-Anatolien, dem engeren Untersuchungsgebiet dieser Arbeit, gehen auf Werner₁(1898) zurück. Bereits Venzmer (1918, 1919) erkannte dann, daß zumindest zwei Formen von "*Contia collaris*" im Bereich der Kilikischen Pforte nebeneinander vorkommen. Die Beschreibung seiner "*Contia collaris aurolineata* n. var." blieb aber im Hinblick auf die allgemein herrschende Konfusion innerhalb der Gattung *Eirenis* Jahrzehnte lang unbeachtet. Schmidler (1988) beschrieb dann aus dem Untersuchungsgebiet mit *Eirenis barani* eine verwandte neue Art, wobei allerdings mangels ausreichenden Materials offenbleiben mußte, ob der verbleibende "*Eirenis modestus*" in diesem Gebiet tatsächlich eine taxonomische Einheit bildet (vergleiche auch Schmidler & Baran i.Dr.b). Erst weitere eigene Reisen in das Gebiet (1989, 1990 und 1991), sowie die Ausleihe wertvollen Materials ermöglichten nun einen wesentlichen Einblick in die systematischen Verhältnisse dieser komplizierten Gruppe, in ihre Beziehungen zur Untergattung *Collaria* Dotsenko, 1989, sowie zu den neu beschriebenen ostanatolischen *E. thospitis*, Schmidler & Lanza, 1990 und *E. hakkariensis* Schmidler & Eiselt, 1991.

Danksagung

Für die lebenswürdige Mithilfe beim Zustandekommen dieser Arbeit danke ich herzlich meiner Frau und Frau J. Handwerk (München), den Herren W. Bischoff, Dr. W. Böhme und M. Franzen (Bonn-ZFMK), Dr. A. Budak (Izmir-SZE), Dr. Eiselt und Dr. F. Tiedemann (Wien-NMW), U. Heckes, Dr. U. Gruber (München-ZSM), Dr. G. Nilson (Göteborg-ZIG), Dr. K. Klemmer (Frankfurt a.M. - SMF) und Dr. B. Schätti (Genf-MNHG).



Karte. Verbreitung des *Eirenis-modestus*-Komplexes sowie von *E. eiselti* und *E. rothi* im östlichen Süd-Anatolien. Die Ziffern neben den Symbolen beziehen sich auf die Materiallisten bei der betreffenden Art

Tafel 1.

Abb. 1. Tal des Lamas-Flusses 10 km NW Limonlu (Prov. Mersin; Nr. 8) 50 m ü. M. Terra typica von *Eirenis modestus cilicius*, subspec. nov.; weiter: *Rana ridibunda*, *Blanus strauchi*, *Agama stellio*, *Mabuya vittata*, *Chamaeleo chamaeleon*, *Typhlops vermicularis*; etwas unterhalb auch die westlichsten Fundorte von *Lacerta l. laevis* und *Lacerta media ciliciensis*. - Karstgebiet in der thermomediterranen Vegetationszone mit *Pinus brutia* und *Cupressus sempervirens* an den Hängen und *Platanus orientalis* am Bach; daneben als Kulturpflanzen *Ficus*- und *Citrus*- Bäume.

Abb. 2. 5 km N. Karaisalı (Prov. Adana; Nr. 18), 450-500 m ü. M. , Fundort von *Eirenis aurolineatus* und *E. barani*; weiter: *Rana ridibunda*, *Bufo viridis*, *Lacerta danfordi* ssp., *L. l. laevis*, *L. media ciliciensis*, *Ophisops elegans*, *Blanus strauchi*, *Agama stellio*, *Ophisaurus apodus*, *Mabuya aurata*, *M. vittata*, *Ablepharus kitaibelii*, *Eumeces schneideri*, *Typhlops vermicularis*, *Coluber jugularis*, *C. najadum*, *C. rubriceps*. - Karstgebiet mit degradiert mediterrane Vegetation: *Pinus brutia*, *Myrtus communis*, *Quercus coccifera*, *Platanus orientalis*, *Nerium oleander*, *Elaeagnus angustifolia*.

Abb. 3. Lavafelder bei Toprakkale, 10 km W. Osmaniye (Prov. Adana; Nr. 21), 20 m ü. M. ; Fundort von *Eirenis levantinus*, spec. nov.; weiter: *Bufo viridis*, *Lacerta cappadocica* ssp., *Blanus strauchi*, *Agama stellio*, *Cyrtopodion kotschyi* ssp., *Testudo graeca*. - Thermomediterrane Vegetation mit *Carpinus orientalis*, *Quercus* sp., *Pinus brutia*, *Paliurus spinachristi*.

Abb. 4. Umgebung von Kırıklı (Blick nach NE), 13-15 km W. Bahce (Prov. Adana, Nr. 35) Westhang des Amanus-Gebirges 450 m. Beispiel für ein extrem parapatriisches Vorkommen von *E. levantinus* (Hügel im Vordergrund) und *E. barani* (Hügel im Hintergrund, jenseits der Talsenke; siehe Text); weiter: *Rana ridibunda*, *Bufo viridis*, *Lacerta l. laevis*, *L. media ciliciensis*, *Ophisops elegans*, *Blanus strauchi*, *Typhlops vermicularis*, *Coluber jugularis*, *C. rubriceps*, *Telescopus fallax*; nahebei auch *Salamandra salamandra*. - Relativ feuchte mediterrane Landschaft mit *Pinus brutia*, *Quercus coccifera*, *Q. sp.*, *Carpinus orientalis*, *Myrtus communis*, *Platanus orientalis*, *Ulmus* sp., *Alnus* sp., *Acer* sp..



1. Systematische Ergebnisse

Eirenis modestus semimaculatus (Böttger 1876)

Gefleckte Kopfbinden- Zwergnatter

Ablabes modestus var. *semimaculata* (Böttger, 1876). Terra typica: Insel Chios (GR).

Diagnose. Unterscheidet sich von dem nord- und ostanatolischen *E. m. modestus* vor allem durch die häufig auftretende Dorsalfleckung in Zusammenhang mit einer dorsalen Spitze des Halsbandes; sowie durch die niedrigeren Ventralia- Werte und die höheren Subcaudalia- Werte (vergleiche auch Tab. 1 hoc loco und Schmidtler & Eiselt 1991 Tab.); Ventralia: N/O- Anatolien ♂ 167-178, ♀ 182-192; S-Anatolien ♂ 161-171, ♀ 170-180; Subcaudalia: N/O- Anatolien ♂ 66-74, ♀ 57-68; S- Anatolien ♂ 72-81, ♀ 60-70.

Material (Die Ziffern vor den Fundortangaben beziehen sich auf die Nummern in der Karte: 1. SE Ereğli (Prov. Konya); NMW 841/65 1 ♂ - 2. Madenköy (Prov. Niğde) ca. 1600 m, SZE 139/1970, 3 ♂, 3 ♀; NMW 31368:1, ♂; NMW 31870:1-8, 3 ♂, 5 ♀ - 3. Çiftehän (Prov. Niğde) 1000 m; NMW 890, 1 ♂; Katranci-100 köyü ZIG 0432:1-3, 2 ♂, 1 ♀. - 4. East "Kanshi" (= Kamisli) (Prov. Niğde) ZiG 0431, 1 ♂ - 5. 10 km SE Çiftehän 950 m (Prov. Niğde/Adana), CS 91, 2 ♂, 2 ♀. - 6. 2 km S. Pozantı (Prov. Adana), 900 m CS 91, 1 ♂, 1 ♀. - 22. 25 km N. Çatalan (Prov. Adana), 650 m, CS 89, 1 ♀. - 23. 6 km S Karsanti (Prov. Adana), 900 m CS 91, 1 ♂, 1 ♀. - 24. Akdam, 35 km W. Kozan (Prov. Adana) 650 m, ZSM 294/88, 1 ♀. - 27. 3 km N. Tokmaklı, (Prov. Maraş) 150 m, CS 88, 1 ♀. - 28. 10 km SE. Andırın (Prov. Maraş) 750 m, CS 91, 1 ♀. - 36. 10 km E Osmaniye (Prov. Adana) 550 m, 1 ♂ CS 88, - 39. 1 Expl. Umgebung Belen- Paß (Prov. Hatay) (Dia- Nachweis Franzen) - Weitere Exemplare: Insel Lesbos (GR) NMW 26537:1-8; (3 ♂, 5 ♀).

Variation. Zur Variation der Pholidose siehe Tab. 1. Die Kopf- und Halszeichnung (Abb. 5,6,14) tendiert bei allen adulten Stücken zur völligen Verblässung (Schmidtler et al. 1990: Abb. 10). Das Parietalband ist auf die Parietalia beschränkt. Die supralabialen Spitzen und der parietale Steg des Halsbands sind bei allen Stücken mehr oder minder deutlich ausgeprägt; hinten ist das Halsband deutlich konvex; gulare Fortsätze sind, wenn vorhanden, nur schwach ausgeprägt. Helle Mittelstriche der Dorsalia oft fehlend. Die für diese Form charakteristische dorsale Spitze des Halsbands ist nur bei dorsal gefleckten Exemplaren vorhanden. Eine mehr oder minder deutliche Rückenfleckung ist bei etwa der Hälfte des südanatolischen Materials erkennbar (siehe auch Schmidtler 1988: Abb. 8 von E. Osmaniye).

Verbreitung und Systematik: Im engeren Untersuchungsgebiet bewohnt die Form vorwiegend supramediterrane Bereiche (bis 2000 m im Maden-Tal: Schmidtler et al. 1990: Abb. 10); Sie erreicht östlich des Bolkar- Gebirges durch die Kilikische Pforte den Südhang des Taurus und das Amanus-Gebirge (Karte Nrn. 36,39). Überraschenderweise ist sie mit Ausnahme eines Merkmals (Teilungsgrad des Präokulare) von einer Serie von der westanatolischen Insel Lesbos nicht unterscheidbar. Insoweit paßt auf beide die von Böttger (1876) gegebene Originalbeschreibung für *semimaculatus* von der ebenfalls küstennahen Insel Chios. Dieser Gruppierung stehen "typische" nord- und ostanatolische Kopfbinden-Zwergnattern in mehreren Merkmalen (siehe Diagnose) deutlich gegenüber. Vorbehaltlich einer Gesamtrevision sind daher beide Gruppen als selbständige Unterarten (*E. m. modestus* und *E. m. semimaculatus*) zu bewerten. Unklar sind noch die Verhältnisse im südwestlichen Anatolien, wo *semimaculatus* von Norden her nach dem derzeitigen Kenntnisstand in eine derzeit noch nicht genau definierbare lykische Form überzugehen scheint. Über die Beziehungen zu weiteren Formen des *modestus*- Komplexes im östlichen Süd- Anatolien vergleiche unten.

Eirenis modestus cilicius, subspec. nov.

Kilikische Kopfbinden-Zwergnatter

Diagnose: Unterscheidet sich von dem benachbarten *E. m. semimaculatus* durch das Fehlen jeglicher Dorsalfleckung und einer dorsalen Spitze des Halsbands; weiter durch die deutlich frühere Reduzierung der Dorsaliareihen von 17 auf 15, das längere Frontale, die größeren Frenalia, die auch die ersten und / oder dritten Supralabialia berühren können, die kürzeren hinteren Inframaxillaria, die höhere Temporaliazahl, die höhere Summe von Dorsalia und Temporalia um die Parietalia, sowie durch das meist nur in der Einzahl vorhandene Gulare, das die vorderen Inframaxillaria berührt.

Typen. Holotypus und Terra typica: juveniles ♂ ZSM 2/91 (Abb. 7); Tal des Lamas-Flusses, ca. 10 km NW Limonlu (Prov. Mersin), etwa 50 m ü. M. (Karte Nr. 8); coll. J. F. & H. Schmidtler 21.5.91. - Paratypen: 13 Paratypen (Die Ziffern

vor den Fundortangaben beziehen sich auf die Nummern in der Karte): 7. Silifke, NMW 31872:9, 1 ♂; MNHG 1406:37, 1 ♂; 150 km W Adana MNHG 1405:52, 1 ♀. - 8. siehe Holotypus.- 11. Pompeiopolis, 10 km SW Mersin, NMW ohne Nr., 1 ♀ - 12. "Fuß der Berge N. Mersin", MNHG 1406:43, 1 ♀. - Weiteres Material aus der Prov. Mersin: Berge NE Anamur, NMW 31872:3-4, 2 ♀ - Silifke: Aydıncık, ZFMK 13943, 1 ♀ - Taşucu, CS 74, 1 ♂ - "Silifke- Mut arası" SZE 165-977: 1-4, 4 ♂ - Das ♂ MNHG 2148. 50 (Gesamt L 568mm) "Anatolien" dürfte ebenfalls zu dieser Subspecies gehören.

Derivatio nominis: Cilicius (lat.) = kilikisch. (Hauptverbreitungsgebiet).

Beschreibung des Holotypus: Kopf- Rumpfl 144mm, SchwanzL 39mm; Kopf schmal, kaum vom Hals abgesetzt; Körper schlank, Pupille rund; Frontalia- L/Pileus L 35,4 %; Pileus L/KRL 5,64; Frontalia L/Pileus L. 35,4; Frenalia L/Pileus L 7,3/8,5 %; Augen-Durchmesser/Pileus 17,1/16,5 %; hintere/vordere Inframaxillaria-L 77/74 %; Dorsaliareduktion von 17 auf 15 Reihen bei 67 % der Gesamtventraliazahl; Frenalia berühren nur die 2. Supralabialia; 7/7 Supralabialia; 8/9 Infralabialia; 1/1 Präokularia; 2/2 Postokularia; 7/7 Temporalia; Erste Temporalia berühren die 4. Supralabialia nicht; 12 Dorsalia + Temporalia um die Parietalia; 13 Gularia in der kürzesten Querreihe zwischen den letzten Infralabialia; 1 Gulare berührt die vordersten Inframaxillaria voll, ein weiteres Gulare berührt diese in einem Punkt; 163 + 3 Ventralia; 71 Subcaudalia.

Auf dem Pileus ein deutliches Interokularband mit 2 äußeren Stegen zum Parietalband, das auf die Parietalia beschränkt und hinten schwach zugespitzt ist. Halsband hinten konvex und schwach gelblich gerändert; parietaler Steg nur schwach angedeutet; keine gularen Fortsätze, jedoch kräftige temporale Spitzen, die je an der Naht zwischen 1. und 2. Temporalreihe mit dem Parietalband verbunden sind. Nähte zwischen den Supralabialia schwarz gerändert; Dorsalia bräunlichgrau mit hellen Mittelstrichen; Unterseiten weißlich.

Variation. Zur Variation der Pholidose siehe Tab. 1. Erwachsene Exemplare sind überwiegend zeichnungslos an Pileus und Hals. Das Parietalband ist stets auf die Parietalia beschränkt, mit meist deutlichen seitlichen Verbindungen zum Interokularband. Die temporalen Spitzen (zum Teil mit schmalen Stegen zum Parietalband) und der parietale Steg sind mehr oder minder deutlich. Hinten ist das Halsband konvex. Gulare Fortsätze oder Punkte sind kaum angedeutet. Der Rücken ist stets ungefleckt; helle Mittelstreifen der Dorsalia oft fehlend.

Verbreitung und Systematik. Vorwiegend thermomediterrane Bereiche (Abb. 1.) an der südanatolischen Küste zwischen Mersin im Osten und Anamur im Westen, wo weiter westlich schon dorsal gefleckte Exemplare (Übergänge?) einer nahverwandten derzeit noch nicht exakt definierbaren, lykischen *modestus*-Form auftreten können; diese scheint wiederum nach NW in *semimaculatus* überzugehen. Im Hinblick auf diese Gegebenheiten stelle ich *cilicius* - vorbehaltlich einer Gesamtrevision von *E. modestus* s. str. - als Unterart zu *E. modestus*; dabei sind die Unterschiede zu den unmittelbar benachbarten südanatolischen *semimaculatus* sehr deutlich (siehe Diagnose und Tab. 1). Die nächstgelegenen Fundorte beider Unterarten sind etwa 60 km voneinander getrennt (Karte Nrn. 6 und 12).

Eirenis aurolineatus (Venzmer, 1919), comb. nov. Goldlinien-Zwergnatter

Synonyme: *Contia collaris* var. *aurolineata* Venzmer, 1919: 103 (Nrn. 5 und 6). *Eirenis collaris* part.. Mertens & Wermuth 1960: 177; *Eirenis modestus* part. Baran (1976: 60, 61; Kuzucubelen, Sebilköyü); Schmidler (1988: Abb. 7 - W. Findikpınarı).

Diagnose: Unterscheidet sich von dem sympatrischen und nächstverwandten *Eirenis modestus* durch die im Alter nicht völlig erblassende Pileus- und Halszeichnung; weiter durch die auffallend deutlichen und breiten temporalen Spitzen und parietalen Stege, sowie die großen gularen Eiflecken; Ventraliazahl niedriger, Subcaudaliazahl höher; GL geringer.

Material: Die Ziffern vor den Fundortangaben beziehen sich auf die Nummern in der Karte.- 9. 3 km W Findikpınarı (Prov. Mersin), 1250 m CS 88, 1 ♂ - 10. Kuzucubelen (Prov. Mersin), ZSM 3/1967 1 ♂; - 12. "Fuß der Berge N. Mersin" MNHG 1406:38, 1 ♀; 10 km N. Mersin NMW 31872:1-2, 1 ♂, 1 ♀ - 13. Sebilköyü NW Tarsus (Prov. Mersin) SZE 127/1970:1-3, 6-7, 5 ♂ - 14. Namrun (= Camliyaıyla; Prov. Mersin) NMW 1970/21, 1 ♀; NMW 31868: 3-4, 1 ♂, 1 ♀ - 15. Abzweigung Namrun (= Camliyaıyla; Prov. Mersin) 650 m CS 91, 1 ♂ - 16. Gülek boğazı (Prov. Mersin), SZE 36/1977:1-6, 3 ♂, 3 ♀) - 18. 5 km N. Karaisalı (Prov. Adana), 500 m, 1 ♀, CS 91.

Variation. Zur Pholidose siehe Tab. 1. Auch bei adulten Stücken ist das System der Kopf- und Halszeichnung noch erkennbar (Abb. 8,9; Schmidler 1988: Abb. 7). Das Parietalband ist auf die



6



8



5



7

Tafel 2.

Abb. 5. *Eirenis modestus semimaculatus*, ♀ semiad. von 2km S. Pozanti (Prov. Adana Nr.6), 900 m.

Abb. 6. *Eirenis modestus semimaculatus*, ♀ adult, von 2 km S. Pozanti (Prov. Adana Nr. 6), 900 m.

Abb. 7. *Eirenis modestus cilicius*, subspec. nov. ♂ juv. (Holotypus) vom Lamas-Fluß NW Limonlu (Prov. Mersin, Nr. 8, siehe Abb. 2), 50 m.

Abb. 8. *Eirenis aurolineatus* ♀ ad. von Kuzucubelen (Prov. Mersin; Nr. 10), ca. 800 m.



10



12



9



11

Tafel 3.

Abb. 9. *Eirenis aurolineatus* ♂ semiad. von 5 km N. Karaisali (Prov. Adana; Nr. 18, siehe Abb. 2), 500 m.

Abb. 10. *Eirenis barani* ♀ juv. von 13 km W. Bahce (Prov. Adana; Nr. 35, siehe Abb. 4), 450 m.

Abb. 11. *Eirenis levantinus*, spec. nov. ♂ ad. von Kirikli, 15 km W. Bahce (Prov. Adana; Nr. 35 siehe Abb. 4), 500 m.

Abb. 12. *Eirenis levantinus*, spec. nov. ♀ ad. (Holotypus), 6 km SW Karaisali (Prov. Adana; Nr. 17), 250 m.

Parietalia beschränkt; Vorne und hinten ist es median dann meist eingebuchtet, wenn dorsale bzw. parietale Stege des Interokular- bzw. Halsbandes vorhanden sind. Das Halsband ist artcharakteristisch ausgestaltet: Es kann median gespalten sein; die supralabialen Fortsätze und der parietale Steg (manchmal auf einen Fleck reduziert Abb. 9) sind besonders deutlich ausgeprägt und an den Enden oft keulenartig verbreitert. Gulare Fortsätze fehlen, dafür sind auffallend große, gulare Eiflecken ausgeprägt. Namengebend (*“aurolineatus”*) waren die auffallend helle bis goldgelben Zonen zwischen den dunklen Zeichnungselementen an Kopf und Hals junger Tiere. Die hellen Mittelstriche der Dorsalia sind meist sehr deutlich ausgeprägt. Hinter dem mehr oder minder konvexen Halsband sind Andeutungen eines weiteren Halsbands in Form von Punkten.

Das Jungtier NMW 31868:2 von Namrun (GL 168 mm) aus einer Serie von 3 *E. aurolineatus* ist nicht eindeutig zuordenbar: das Halsband ist in zwei seitliche Flecken aufgeteilt wie das in ähnlicher Form selten - und nur - bei *E. aurolineatus* auftritt (siehe Abb. 9.). Die gularen Eiflecken sind für *E. aurolineatus* sehr klein. Ein parietaler Steg (oder Fleck) vor dem Halsband fehlt. Die Schuppenreduktion von 17 auf 15 Dorsalia erfolgt bei 64 % - weiter vorne als bei den anderen untersuchten *E. aurolineatus* (siehe Tab. 1.).

Verbreitung und Systematik. Die Art bewohnt vorwiegend supramediterrane Zonen am südlichen Abhang des Bolkar-Gebirges; sie erreicht aber auch die mediterran-montanen Tannen-Zedern-Schwarzkiefer-Wälder bei 1800 m, ebenso wie den durch *Pinus brutia* geprägten Rand des thermomediterranen Gürtels (500 m Abb. 2.).

Die Terra typica liegt nach Venzmer (1918:210) *“mitten im Bulghar Dag, in etwa 1000 m Höhe, beim Kilometer 32 der alten, 75 km langen Taurusstraße von Bozanti nach Tarsus, bereits jenseits der Paßhöhe (von Bozanti aus gerechnet)”*.

In der Zwergnatterserie MNHG 1406:38-44 (*“Fuß der Berge N. Mersin”*; Karte, Nr. 12) finden sich Vertreter dreier Arten; darunter 1 ♀ von *E. aurolineatus* und 1 ♀ von *E. modestus cilicius*, der vermutlich nächstverwandten Form. Beide Stücke sind ohne weiteres unterscheidbar. Nahegelegen sind weitere Funde von *E. m. cilicius* (10 km SW. Mersin) und *E. aurolineatus* (10 km N. Mersin), ebenfalls ohne jegliche Anklänge eines morphologischen Übergangs. Diese Umstände deuten auf Sympatrie - und damit Artverschiedenheit von *E. modestus cilicius* und *E. aurolineatus* hin. Die nächstgelegenen Fundorte von *E. aurolineatus* und *E. modestus semimaculatus* im Bereich der Kilikischen Pforte (Gülek/Pozanti Nrn. 16/6 in der Karte) sind im übrigen nur etwa 25 km voneinander getrennt. Zur Sympatrie mit *E. barani* und auch *E. levantinus*, spec. nov. siehe unten dgl. über Ähnlichkeiten mit Stücken aus dem Libanon.

Eirenis barani Schmidtler, 1988

Barans Zwergnatter

Synonyme: *Eirenis modestus* part.: Baran (1982: 57; 46 km NW Maraş).

Diagnose. Weicht von den oben behandelten Formen insbesondere durch die supralabialen Enden des Parietalbands, die deutlichen gularen Enden des Halsbands und dessen fehlende temporale Spitzen ab. Besonders charakteristisch sind die einfarbigen oder dunkler zentrierten Dorsalia; Kopf- und Halszeichnung verblaßt im Alter kaum. Ventraliazahlen und Subcaudaliazahlen sehr niedrig; hintere Inframaxillaria sehr kurz und bei der Hälfte der Serie in Kontakt.

Material: Die Ziffern vor den Fundortangaben beziehen sich auf die Nummern in der Karte. 18. 5 km N. Karaisali (Prov. Adana), 450 m, CS 91, 2ad. - 23. 6 km S. Karsanti (Prov. Adana), 900 m CS 91, 3ad. - 24. Akdam (Terra typica; siehe Schmidtler 1988). - 25. 10 km N. Kozan (siehe Schmidtler 1988) - 26. 8 km SO Kozan (siehe Schmidtler 1988) - 27. 4 km N. Tokmakli (Prov. Maraş), 350 m, CS 90, 2 Expl. - 29. 46 km NW Maraş, SZE 157/1977, 1 ♂ - 30. 26 km NW Maraş, SZE 153/1977, 1 ♂ - 31. Hieropolis Castrabela (siehe Schmidtler 1988). - 32. 8 km N. Düzici, 450 m, (Prov. Adana) CS 90, 2ad. - 33. Bahce (Prov. Adana) ZFMK 46512, 1ad. - 34. Nurdağ-Paß (siehe Schmidtler 1988). - 35. 13 km W. Bahce, SZE 159/1977:1-4, 4ad. und Abzweigung Kaypak-Hasanbeyili CS 90, 3 ♂ und CS 91, 2 ♀.

Variation. Zur Variation der Pholidose und der Zeichnung siehe Tab. 1 und Schmidtler (1988).

Verbreitung und Systematik. Die Art bewohnt vorwiegend thermomediterrane Bereiche bis etwa 1100 m. Gegenüber den Angaben in der Originalbeschreibung konnte das hauptsächlich in der Prov. Adana bestehende Verbreitungsgebiet nach Westen (S. Karsanti, Nr. 23; N. Karaisali, Nr. 18) und Nordosten (W und NW Maraş, Nrn. 28-30) erweitert werden. Sympatrie mit *E. aurolineatus* besteht an

einem Fundort (N. Karaisalı, Nr. 18), mit *E. m. semimaculatus* an derzeit drei Fundorten (S. Karsanti, Nr. 23; Akdam, Nr. 24 und N. Tokmaklı Nr. 27; siehe auch Teynié 1991: bei Hierapolis-Castrabela, Nr. 31) und mit *E. eiselti* (NW Maraş, Nrn. 29 und 30; vergleiche auch Baran 1982: "*E. modestus*" und *E. sp.*"). Über die extrem parapatrischen Beziehungen zu *E. levantinus*, spec. nov. siehe ausführlich unten bei dieser Art. Im Jahre 1992 wurde die Art auch in der Provinz Gaziantep (40 km E Hassa; syntop mit *E. eiselti* und *E. rothi*; unpubl.) nachgewiesen.

***Eirenis levantinus*, spec. nov.**
Levante- Zwergnatter

Synonyme (Süd-Anatolien): *Eirenis modestus* part.: Schmidtler (1988: 210- 1♂ ad. 10 km O. Osmaniye, Yarpuz, 10 km W Ceyhan, Amıkgöl, Harbiye, "Atyk Amanus", Yumurtalı, O. Iskenderun, Iskenderun, NW Antakya, "Adana", Mersin); Gruber (1989 - Abb. 112 und 113, S. Ceyhan). - *Contia collaris*, part.: Venzmer (1919: 102 ff. - Kilikischer Taurus S. Pozanti ca. 1000 m, Nrn. 1-4)

Diagnose. Unterscheidet sich von dem nächstverwandten *E. barani* durch die Pileus- und Halszeichnung (Parietalband auf die Parietalia beschränkt; temporale Spitzen des Halsbands meist vorhanden; gulare Enden schwach ausgeprägt), durch die niemals dunkel zentrierten Dorsalia, die zumindest an den vorderen Flanken helle Mittelstriche aufweisen; sowie die einander fast nie berührenden hinteren Inframaxillaria.

Holotypus und Terra typica: Adultes ♀ ZSM 14/91; 6 km SW Karaisalı (Prov. Adana; Nr. 17 auf der Karte), coll. J. F. & H. Schmidtler 23.5.1991. - 70 Paratypen (Die Ziffern von Fundortangaben beziehen sich auf die Nummern in der Karte): **11.** Pompeiopolis, 10 km SW Mersin, NMW ohne Nr. 1♂. - **12.** "Fuß der Berge N. Mersin", MNHG 1406:38, 40-42, 44, 3♂, 1♀; 10 km N. Mersin, (NMW 31872:7, 1♂. - **15.** Abzweigung Camliyayla (Prov. Mersin, 650 m) CS 91, 1♂, 1♀. - **16.** Gülek boğazi (Prov. Mersin), SZE 98/1971 - 1/2, 2♂. - **17.** (siehe Holotypus !). - **19.** SW Ceyhan (Prov. Adana, 50 m) CS 89, 1♀. - **20.** Yumurtalı (Prov. Adana, 50 m) NMW 31873:1-2, 1♂, 1♀. - **21.** 35 km E. Ceyhan (Prov. Adana) MNHG 242578, 1♂; "Kızılyuku" (Ceyhan) MNHG 2423.62, 1♀. - **21.** Lavafeld bei Toprakkale (Adana; Abb. 3) CS 89, 1♀. - **35.** Kırıklı, 15 km W Bahce (Prov. Adana; 450 m), CS 91, 5♂, 4♀. - **36.** 10 km E Osmaniye (Prov. Adana, 550 m) CS 88, 1♀. - **37.** Yarpuz, 25 km SE Osmaniye, (Prov. Adana, 1100 m), CS 88, 2♂♂. - **38.** Iskenderun (Prov. Antakya, 220 m), NMW 31873:11-13, 1♂, 2♀. - **39.** Belempeş (Prov. Antakya, ca. 700 m), NMW 31873:14-19, 1♂, 5♀, Belen, SZE 63/1977:1-4, 2♂, 2♀. - **40.** Arsuz-Iskenderun (Prov. Antakya) NMW 31873:3-10, 2♂, 6♀. - **41.** Amıkgöl (Prov. Antakya) ZSM o. Nr., 1♂. - **42.** Teknepinar (Prov. Antakya) ZiG 368:1-5, 2♂, 3♀. - **43.** Harbiye (Prov. Antakya, 300 m) CS 77, 1♂. - **44.** Altinözü (Prov. Antakya) ZiG 83/367: 1-3, 3♂. - Yayladağı (Prov. Antakya; nahe der syrischen Grenze) CS 88, 1♂. - Syrien (20 km von der türkischen Grenze) MNHG 2423:62, 98; MNHG 2425:79, 2♂, 1♀. "Libanon", NMW 15267, 1♂ und Brumana / Libanon SMF 19279-80, 1♂, 1♀ (zur unsicheren Artzugehörigkeit vgl. Text). - "Cypern" NMW 20178:1-5 (2♂, 2♀).

Derivatio nominis: Abgeleitet von "Levante" (östliches Mittelmeergebiet).

Beschreibung des Holotypus (Abb. 12): KRL 267mm, Schwanz L 67mm; Kopf schmal, kaum vom Hals abgesetzt; Körper schlank, Pupille rund; KRL/Pileus L 3,71 %; Frontalia L/Pileus L 34,4 %; Pileus L/Frontalia B 6,9 %; Frenalia L/Pileus L 6,6/7,1 %; hintere/vordere Inframaxillaria L 93/90 %; Dorsaliareduktion von 17 auf 15 Reihen bei 81 % der Gesamt-Ventraliazahl; Frenalia berühren nur die 2. Supralabialia; 7/7 Supralabialia; 8/8 Infralabialia; 1/1 Präokularia; 2/2 Postokularia; 6/6 Temporalia; erste Temporalia berühren die 4. Supralabialia nicht; 12 Dorsalia + Temporalia um die Parietalia; 10 Gularia in der kürzesten Querreihe zwischen den letzten Infralabialia; 1 Gulare berührt die vorderen Inframaxillaria; 2+ 159 Ventralia; 55 Subcaudalia. Auf dem Pileus ein deutliches Interokularband mit zwei breiten Stegen zum Parietalband, das auf die Parietalia beschränkt ist und hinten gerade ist. Halsband hinten annähernd gerade und schwach gelblich gerändert; parietaler Steg erreicht die Parietalia, aber nicht das Parietalband; gulare Fortsätze breit und deutlich, überragen die Höhe der Mundspalte; temporale Spitzen lang (bis zum Vorderrand des 1. Temporalen) aber sehr schmal, in Form einer gewellten Linie an den Nähten der Supralabialia und Temporalia. Dorsalia bräunlich grau; helle Mittelstriche an den Rückenseiten kaum erkennbar. Unterseite weißlich.

Variation. Die Variation der Pholidose ergibt sich aus Tab. 1. Die Subcaudalia-Zahl ist bei Exemplaren aus dem Westen (♂ 59-61, 9-68, ♀ 55- 58, 2-62; Nrn. 11-21 auf der Karte) weniger variabel und deutlich niedriger als aus dem Osten (♂ 64-69, 3-75; ♀ 58-66, 9-72; Nrn. 35-44). Die Pileus- und Halszeichnung verblaßt auch bei adulten Stücken nicht ganz. Das Parietalband ist auf die Parietalia beschränkt, mit mehr oder minder deutlichen, seitlichen und mittleren Verbindungen zum Interokularband. Das Halsband ist sehr variabel ausgeprägt, was die supralabialen Spitzen, den parietalen Steg und die

gularen Enden anbelangt. Das hintere Ende des Halsbands ist meist gerade oder schwach konvex; manchmal sind dahinter ein weiteres Band in Form von Punkten - oder selten mehrere Reihen von Punkten - angedeutet. Der Rücken ist ansonsten stets ungefleckt. Helle Mittelstriche der Dorsalia sind insbesondere an den vorderen Flanken ausgeprägt. Die angesprochene Variabilität des Halsbandes ist teilweise auch geographischer Art: Die supralabialen Spitzen sind im Westen häufiger auffallend dünn (siehe Holotypus Abb. 11) oder fast ganz fehlend. Der parietale Steg erreicht dort auch meist nicht das Parietalband. Im Amanus-Gebirge wirken die gularen Enden oftmals wie eingeschnürt (Abb. 12) gegenüber dem dorsalen Teil; südlich des Orontes und in Syrien zeigen sich öfter als im Norden gulare Punkte, die in Extremfällen fast die Größe der für *E. aurolineatus* charakteristischen "Eiflecken" (Abb. 13) erreichen können.

Verbreitung und Systematik. Im engeren Untersuchungsgebiet bewohnt die neue Art vorwiegend thermomediterrane Bereiche bis etwa 1100 m ü. M. (Abb. 3,4). Sie wird wie die anderen *Eirenis*-Arten auch vorwiegend unter Steinen gefunden. Ob *E. levantinus* auch in der steinlosen kilikischen Tiefebene zwischen den Flüssen Seyhan und Ceyhan vorkommt, ist nicht bekannt.

Das gesicherte Verbreitungsgebiet reicht im wesentlichen entlang der Küstenzonen von Mersin im Westen (Nr. 11) bis N.-Syrien. Problematisch ist die Zuordnung libanesisch-nordisraelischer Exemplare (vgl. auch Hoofien 1968, 1973), die in Größe und Kopfzeichnung eher zu *E. aurolineatus* passen. Die nachuntersuchten "cyprischen" Stücke erinnern am meisten an Exemplare aus dem Amanus-Gebirge, was auch für das zur selben Art gehörige Stück mit dem Etikett "Alexandropolis / Griechenland U. Hirsch II. 1973" (ZFMK 19185) gilt. Zum fraglichen Vorkommen in Cypern vgl. Clark 1973, Osenegg 1989, Schätti & Sigg 1989.

E. levantinus lebt sympatrisch mit *E. modestus cilicius* bei Mersin (Nrn. 11 und 12), mit *E. aurolineatus* N. Mersin (Nr. 12), bei der Abzweigung Camliyayla (Nr. 15) und bei Gülek (Nr. 16); aus der weiteren Umgebung des letzten Fundorts hatte bereits Venzmer (1919) - unter den entsprechenden Synonymen - beide Arten gemeldet. Letzteres Vorkommen ist vom nächstgelegenen Fundort von *E. m. semimaculatus* (S. Pozanti, Nr. 6) etwa 25 km Luftlinie entfernt.

Bemerkenswert ist die geographische Abgrenzung zu dem wohl nächstverwandten *E. barani*. Die Fundorte beider bei Karaisalı (Nrn. 17 und 18) liegen nur etwa 7 km - ohne erkennbare ökologische Schranke - voneinander entfernt. Die Fundorte bei Kirikli im Amanus-Gebirge (Nr. 35: 9 *E. levantinus* und 9 *E. barani*) liegen etwa 1-2 km auseinander und sind sogar auf ein und demselben Foto (Abb. 4) erkennbar. Sie sind im wesentlichen nur durch ein kleines Bachtal getrennt, das keine ernsthafte ökologische Grenze darstellen kann, was auf extreme Parapatric beider Formen hindeutet. Bei keinem der dortigen Stücke sind Anzeichen einer Hybridisierung erkennbar. Die Gesamtumstände des Vorkommens bei Kirikli und Karaisalı machen es daher wahrscheinlich, daß beide Formen syntop vorkommen können und Fortpflanzungsisolation besteht. Ähnlich extrem parapatrische Verhältnisse scheinen auch auf der Ost-Seite des Amanus-Gebirges N. Hassa zu bestehen (unpubl. Reisebeobachtungen 1992).

2. Phylogenetische Beziehungen

2.1. Grundlagen, Material und Methode

Im folgenden soll der Versuch unternommen werden, anhand von Pholidose und Zeichnung die verwandtschaftlichen Beziehungen der oben behandelten 5 südanatolischen Formen weiter aufzuklären. Eine Einbeziehung der Zahnstrukturen in die Untersuchung unterblieb, nachdem insoweit Dotsenko (1985) die große Ähnlichkeit der den heutigen Untergattungen *Eirenis* und *Collaria* (Dotsenko, 1989) zugerechneten Arten *E. (E.) m. modestus* und *E. (C.) collaris* festgestellt hatte. In die Untersuchung mit einbezogen wurden die möglicherweise verwandten Gruppierungen *Eirenis thospitis* / *E. hakkariensis* (Material siehe Schmidler & Eiselt 1991) und *Eirenis eiselti* / *E. collaris* / *E. rothi* (Material siehe Schmidler & Schmidler 1978); demgegenüber können *E. decemlineatus* (SO- Anatolien, siehe Schmidler & Eiselt 1991), vor allem aber *Pseudocyclophis persicus* (früher *Eirenis persicus*, vgl. Dotsenko 1985; Material aus SO-Türkei und W-Iran) als Außengruppen gelten. Die Grunddaten ergeben sich aus Tab. 1 und 2. Gelegentlich erfolgten auch Hinweise auf andere "außenstehende" *Eirenis*-Arten. Die zahlreichen Neubeschreibungen und Revalidierungen in der allerjüngsten Zeit (*E. barani* Schmidler,

Tab. 1 Pholidose der 5 Formen des *Eirenis modestus*-Komplexes in Süd-Anatolien. Variationsbreiten und Mittel. Relationen generell in %. Abkürzungen: 1. GesamtL, (Mittel aus 40% der größten Adulten) - GL (Maximum). - 2. PileusL / KRL. - 3. FrontaleL / PileusL (nur >30 cm GL). - 4. PileusL / FrontaleB in Höhe der Augenmitte, nicht in (%). - 5. FrenaleL / PileusL (FreL an der Supralabiale-Naht). - 6. Vertikaler Augendurchmesser / PileusL (nur >20 cm GL). - 7. InframaxillariaL (hinten / vorne). - 8. Präocularia (1 = ungeteilt, 1,5 = halb geteilt, 2 = geteilt). - 9. Temporalia (Gesamtzahl jederseits). 10. Dorsalia + Temporalia um die beiden Parietalia. - 11. Gularia (in der kürzesten Querreihe zwischen den letzten Infralabialia). - 12. Gularia (die die vorderen Inframaxillaria berühren: 0, 1 oder 2). - 13. Dorsaliareduktion von 17 auf 15 (Standort des entsprechenden Ventrale in Relation zur Gesamt-Ventraliazahl) - 14. / 16. Ventralia ♂ / ♀. - 15. / 17. Subcaudalia ♂ / ♀. - "Reduktionsrelevant" sind die Merkmale Nr. 1, 4-7, 9, 13, 15.

| | <i>E. m. semimaculatus</i> | <i>E. m. cilicius</i> | <i>E. aurolineatus</i> | <i>E. barani</i> | <i>E. levantinus</i> |
|---------------|----------------------------|-----------------------|------------------------|------------------|----------------------|
| n | 27 | 14 | 21 | 30 | 71 |
| 1 GL (cm) | 53-61 | 51-57 | 45-48 | 38-45 | 40-48 |
| 2 PL/KRL | 3,29-3,46-4,00 | 3,40-3,61-3,90 | 3,40-3,71-4,23 | 3,74-4,08-4,43 | 3,47-3,83-4,23 |
| 3 FroL/PL | 28,2-33,6-35,0 | 34,2-36,3-38,0 | 32,2-34,7-36,4 | 30,4-34,9-39,0 | 33,7-36,1-39,5 |
| 4 PL/FroB | 5,10-5,68-6,33 | 5,05-5,46-5,98 | 4,81-5,41-5,85 | 4,81-5,41-5,85 | 4,57-5,24-6,17 |
| 5 FreL/PL | 5,3-7,1-9,3 | 7,4-8,8-11,9 | 7,3-8,5-9,7 | 4,9-7,1-9,8 | 4,9-7,1-9,2 |
| 6 AuD/PL | 14,7-17,1-20,5 | 15,5-17,0-19,0 | 14,8-16,9-20,0 | 13,9-15,7-17,8 | 13,9-16,2-18,8 |
| 7 ImaxL h/v | 80-96-115 | 74-86-107 | 64-84-105 | 56-70-86 | 67-80-100 |
| 8 Präoc. | 1-1,44-2 | 1-1,33-1,5 | 1-1,33-2 | 0-1,29-2 | 0-1,1-1,5 |
| 9 Tempor. | 5-6,1-8 | 6-6,57-10 | 6-6,5-9 | 4-6,00-8 | 5-6,2-9 |
| 10 Dors + Te | 9-10,6-12 | 11-12,4-14 | 10-12,4-14 | 10-12,4-14 | 9-11,3-14 |
| 11 Gul. quer | 11-11,9-13 | 10-12,1-14 | 10-11,3-13 | 10-11,9-14 | 10-11,4-13 |
| 12 Gul. Imax. | 1-1,6-2 | 0-1,15-2 | 1-1,48-2 | 0-0,58-2 | 0-1,15-2 |
| 13 Dors. red. | 62-89-100 | 59-66-74 | 67-81-100 | 59-62-66 | 60-68-100 |
| 14 Ventr. m | 161-167-171 | 156-162-167 | 149-155-162 | 138-145-152 | 139-148-165 |
| 15 Subc. m | 72-76-81 | 71-73-77 | 71-77-84 | 60-65-70 | 59-66-76 |
| 16 Ventr. w | 170-175-180 | 173-177-180 | 158-164-168 | 152-158-164 | 151-162-166 |
| 17 Subc. w | 60-65-70 | 63-68-73 | 64-71-75 | 54-57-63 | 55-63-72 |

Tab. 2 Pholidose-Mittelwerte bei weiteren *Eirenis*-Arten und *Pseudocyclophis persicus*. Abkürzungen siehe Tab. 1. Daten weitgehend aus Schmidler & Schmidler (1978) und Schmidler & Eiselt (1991).

| | <i>E. eiselti</i> | <i>E. collaris</i> | <i>E. rothi</i> | <i>E. hakk.</i> | <i>E. thospitis</i> | <i>E. dec.</i> | <i>P. persicus</i> |
|---------------|-------------------|--------------------|-----------------|-----------------|---------------------|----------------|--------------------|
| 1 GL(cm) | 35 | 34 | 30 | 48 | 47 | 52 | 35 |
| 2 PL/KRL | 3,6 | 3,5 | 3,5 | 3,59 | 3,56 | 3,50 | 2,60 |
| 3 FroL/PL | 32,6 | 32,1 | 31,3 | 34,2 | 33,7 | 32,9 | 32,7 |
| 4 PL/FroB | 5,29 | 5,08 | 4,95 | 5,18 | 5,08 | 6,54 | 3,70 |
| 5 FreL/PL | 6,6 | 5,8 | 5,4 | 7,0 | 6,4 | 8,4 | 0,5 |
| 6 AuD/PL | 16,0 | 15,9 | 12,6 | 15,1 | 15,5 | 18,1 | 13,9 |
| 7 ImaxL h/v | 84 | 81 | 71 | 80 | 73 | 116 | 83 |
| 8 Präoc. | 1,2 | 1,2 | 1,0 | 1,07 | 1,0 | 1,07 | 1,0 |
| 9 Tempor. | 5,6 | 5,5 | 4,7 | 6,5 | 5,4 | 6,4 | 4,0 |
| 10 Dors + Te | 12,4 | 11,8 | 12,8 | 12,3 | 12,0 | 10,2 | 10,0 |
| 11 Gul. quer | 10,3 | 9,8 | 9,9 | 13,0 | 12,1 | 11,0 | 9,8 |
| 12 Gul. Imax. | 0,8 | 0,1 | 0,1 | 1,6 | 1,4 | 0 | 0 |
| 13 Dors. red. | 5 | 5 | 4 | 63 | 6 | 62 | 1 |
| 14 Ventr. m | 160 | 156 | 167 | 173 | 175 | 165 | 205 |
| 15 Subc. m | 65 | 60 | 46 | 65 | 56 | 61 | 58 |

1988, *E. thospitis* Schmidtler & Lanza, 1990, *E. hakkariensis* Schmidtler & Eiselt, 1991 und hoc loco: *E. modestus cilicius*, subsp. nov., *E. levantinus*, spec. nov., sowie *E. modestus semimaculatus*, comb. nov. und *E. aurolineatus*, comb. nov.) haben das von Dotsenko (1989) entworfene Bild der phylogenetischen Verhältnisse differenziert und verändert. Dabei hat sich seit der Bearbeitung durch Dotsenko (1989) insbesondere der Eindruck erheblich verstärkt, daß die Reduktion der Körperlänge und anscheinend damit zusammenhängender Strukturen der Pholidose ("Gesamtreduktion") das auffälligste morphologische Differenzierungs- und Evolutionsphänomen innerhalb der Gattung *Eirenis* darstellen (Schmidtler & Eiselt 1991). Diese Gattung hatte schon Dotsenko (1989) in eine "konservative" Untergattung *Eirenis* (eher großwüchsig, 17 Dorsalia) und die "fortschrittliche" Untergattung *Collaria* nov. subgen. (eher kleinwüchsig; 15 Dorsalia) aufgeteilt.

Zu diesem Phänomen der "Gesamtreduktion" gibt es innerhalb der Familie Colubridae mehrfache Parallelen und ökologisch fundierte Erklärungsversuche. Besonders hingewiesen sei auf die Untersuchungen von Inger & Marx (1965) an der artenreichen orientalischen Gattung *Calamaria*. Diese Autoren führen das angesprochene Phänomen auf eine Anpassung an zunehmend grabende oder zumindest versteckte Lebensweisen zurück. Die entsprechenden ökologischen Fakten sind bei *Eirenis* allerdings kaum bekannt, sieht man einmal ab von der Erkenntnis Dotsenkos (1986), daß die großwüchsigen *E. (E.) modestus* und *E. (E.) punctatolineatus* aufgrund des festgestellten Mageninhalts ein aktiveres und weniger verstecktes Leben führen müssen als der kleinwüchsige *E. (C.) collaris*.

Für die folgenden Untersuchungen wurden Methoden der numerischen Phänetik und Kladistik angewandt. Neben der GL wurden 14 weitere Merkmale der Pholidose zunächst daraufhin untersucht, ob sie grundsätzlich an der Reduktion der GL teilhaben können - zu dieser gleichsinnig variieren - oder nicht, d.h. "reduktionsrelevant" oder "reduktionsneutral" sind. Die Entscheidung wurde dabei durch die Vorgaben von Inger & Marx (1965) sowie Dotsenko (1989) wesentlich beeinflußt. Neben der GL scheinen folgende Pholidosemerkmale bei *Eirenis* und *Pseudocyclophis* "reduktionsrelevant" und für multivariate Untersuchungen geeignet zu sein: Dorsaliareduktion von 17 auf 15 (Standort des entsprechenden Ventrale in % der Gesamt-Ventraliazahl), Frontale-Breite (Pileus L in Relation der Frontale-Breite) Frenalia- Breite (in % der Pileus L) Augendurchmesser (in % der Pileus L); Relation hintere / vordere Inframaxillaria L. (in %), Temporalia- Zahl, Subcaudalia- Zahl (nur ♂♂). Mit Ausnahme der Frontale-Breite (die im Rahmen der Gesamtreduktion auf Kosten der - schwerer meßbaren - Supraokularia- Breite zunimmt) nehmen Größe oder Zahl der anderen Merkmale generell mit zunehmender Verringerung der GL zum Teil bis zum Verschwinden (Frenalia) ab; Sonderfälle - etwa des Verschmelzens der Frenalia mit den Nasalia - wurden bei der Berechnung ausgeklammert. Die übrigen 7 Merkmale der Pholidose (Pileus L in % der KRL, Frontale L in % der Pileus L, Präokularia, Dorsalia + Temporalia um die Parietalia, Gularia- quer, Gularia zwischen den hinteren Inframaxillaria, Ventraliazahl) scheinen dagegen bei den untersuchten *Eirenis*- Arten reduktionsneutral zu sein. Auf den 8 reduktionsrelevanten Merkmalen basieren der sog. Reduktionsindex (RI) und ein Multivariationstest (MVTr); desgleichen basiert ein gesonderter Multivariationstest (MVTn) nur auf den 7 reduktionsneutralen Merkmalen. Die entsprechenden Ergebnisse werden abschließend mit den aus der Pileus- und Halszeichnung erkennbaren Entwicklungstendenzen verglichen.

Reduktions-Index (RI)

Der Reduktionsindex gibt den Reduktionsgrad ("Gesamtreduktion") jeder Form anhand der Mittelwerte der 8 reduktionsrelevanten Merkmale in multivariater Weise wieder. Dabei wird jeder Mittelwert pro Form und Merkmal in Relation zur Gesamtvariation des betreffenden Merkmals (ermittelt aus allen hier untersuchten Taxa) gesetzt und in einem %- Wert (Hundertstaka) ausgedrückt. Beispiel: Gesamtvariation der Subcaudalia (♂) hier: 35-85; Mittelwert bei *E. aurolineatus* (♂): 76; Ausdruck dieses Mittelwerts im Rahmen der Gesamtvariation (Hundertstaka): 82 (%). Das Mittel aus allen so errechneten 8 Merkmalen bei *E. aurolineatus* ergibt dessen Reduktionsindex (RI = 60). In gleicher Weise wurde schon beim sog. "Klimaindex" der Smaragdeidechsen verfahren (Schmidtler, 1986).

Ergebnisse hieraus haben einen entscheidenden kladistischen Aspekt. Formen mit einem hohen RI sind insoweit als relativ "ursprünglich", Formen mit einem niedrigen RI sind als "fortschrittlich" anzusehen - plesiomorpher / apomorpher Transformationszustand der zugrundeliegenden Merkmale i.S. Hennigs (1982). Der Reduktionsindex ist für jede Form in Spalte 1 der Tab. 3 dargestellt.

Tab. 3 Mittelwertdifferenzen Dn (aus 7 reduktionsneutralen Merkmalen; obere Hälfte der Tabelle) und Dr (aus 8 reduktionsrelevanten Merkmalen; untere Hälfte) bei den Arten aus Tab. 1 und 2; mit Reduktionsindex (RI), Erklärung siehe Text.

| | Reduktionsindex | <i>E. m. semimaculatus</i> | <i>E. m. cilicius</i> | <i>E. aurolineatus</i> | <i>E. levantinus</i> | <i>E. barani</i> | <i>E. eiselti</i> | <i>E. collaris</i> | <i>E. rothi</i> | <i>E. hakkariensis</i> | <i>E. thospitis</i> | <i>E. decemlineatus</i> | <i>Pseudoc. persicus</i> |
|----------------------------|-----------------|----------------------------|-----------------------|------------------------|----------------------|------------------|-------------------|--------------------|-----------------|------------------------|---------------------|-------------------------|--------------------------|
| <i>E. m. semimaculatus</i> | 64 | | 12,8 | 11,6 | 15,9 | 21,3 | 17,3 | 19,9 | 24,8 | 11,9 | 10,5 | 17,1 | 30,6 |
| <i>E. m. cilicius</i> | 60 | 9,5 | | 7,6 | 9,5 | 11,7 | 10,7 | 19,2 | 20,7 | 10,8 | 9,6 | 19,5 | 37,4 |
| <i>E. aurolineatus</i> | 60 | 9,2 | 5,8 | | 8,9 | 12,5 | 14,3 | 18,8 | 22,9 | 10,9 | 9,9 | 21,7 | 38,5 |
| <i>E. levantinus</i> | 49 | 14,9 | 10,7 | 10,1 | | 11,4 | 13,1 | 17,9 | 24,2 | 17,4 | 14,7 | 18,5 | 35,5 |
| <i>E. barani</i> | 46 | 19,2 | 13,9 | 14,1 | 5,1 | | 13,2 | 18,6 | 18,7 | 19,7 | 18,4 | 18,0 | 37,6 |
| <i>E. eiselti</i> | 39 | 28,1 | 22,3 | 20,7 | 12,3 | 12,8 | | 9,6 | 11,0 | 16,5 | 14,6 | 16,3 | 27,0 |
| <i>E. collaris</i> | 35 | 28,9 | 25,2 | 24,8 | 15,7 | 15,2 | 3,8 | | 6,7 | 22,5 | 21,7 | 11,7 | 23,1 |
| <i>E. rothi</i> | 22 | 41,8 | 37,6 | 37,5 | 26,4 | 24,0 | 16,8 | 13,0 | | 23,6 | 20,0 | 13,7 | 20,5 |
| <i>E. hakkariensis</i> | 50 | 15,2 | 9,8 | 11,6 | 5,5 | 7,9 | 15,1 | 17,3 | 27,8 | | 5,4 | 23,3 | 39,1 |
| <i>E. thospitis</i> | 37 | 26,2 | 20,5 | 24,5 | 17,2 | 16,7 | 9,9 | 8,1 | 14,7 | 14,2 | | 19,1 | 32,2 |
| <i>E. decemlineatus</i> | 67 | 16,6 | 13,7 | 19,6 | 20,7 | 24,9 | 29,3 | 32,1 | 45,0 | 18,9 | 29,6 | | 18,4 |
| <i>Pseudoc. persicus</i> | 19 | 44,4 | 40,2 | 40,1 | 30,6 | 28,1 | 19,5 | 18,2 | 19,3 | 31,6 | 22,0 | 47,6 | |

Multivariationstests (MVT)

Der Unterscheidung von naher Verwandtschaft und Ähnlichkeit aufgrund Konvergenz dienen die beiden vereinfachten Multivariationstests MVTr und MVTn. Die Methodik der stark vereinfachten Multivariationstests wurde bereits von Schmidler & Schmidler (1983) beschrieben und auch bei Smaragdeidechsen (Schmidler 1986) erfolgreich angewandt. Dabei wird die Ähnlichkeit / Unähnlichkeit durch niedrige / hohe (durchschnittliche) Mittelwertdifferenzen "D" ausgedrückt.

MVTr (Tabelle 3 untere Hälfte)

Der Multivariationstest beruht ausschließlich auf den 8 reduktionsrelevanten Pholidosemerkmalen (siehe RI) und ergänzt insoweit die Ergebnisse des Reduktionsindex RI hinsichtlich der Aussagemöglichkeiten der numerischen Phänetik. Hohe Mittelwertunterschiede Dr trotz eines ähnlichen RI lassen Rückschlüsse auf entferntere Verwandtschaft zu. Dagegen können geringe Mittelwertunterschiede Dr (bei ähnlichem RI) sowohl nahe Verwandtschaft als auch Ähnlichkeit aufgrund Konvergenz andeuten.

MVTn (Tabelle 3 obere Hälfte)

Dieser Multivariationstest beruht ausschließlich auf den 7 reduktionsneutralen Merkmalen (siehe RI). Die Mittelwertunterschiede Dn lassen Rückschlüsse auf den Grad der Verwandtschaft zu. Von erheblicher Aussagekraft ist letztlich die kombinierte Betrachtung von RI, MVTr und MVTn.

Typen der Pileus- und Halszeichnung

Die Terminologie der Strukturen von Pileus- und Halszeichnung ergibt sich aus Abb. 13. In Abb. 14 sind die charakteristischen Zeichnungstypen pro Form in der Lage ihres geographischen Schwerpunkts dargestellt. Beim Zeichnungsmuster von Pileus und Hals sind in der *modestus*- Verwandtschaft 3 Grundtypen erkennbar: das *Modestus*- Grundmuster, das *Rothi*- Grundmuster und das *Thospitis*- Grundmuster. Das *Modestus*- Grundmuster besteht im wesentlichen aus einem auf die Parietalia beschränkten Parietalband und einem halbmondförmigen - hinten konvexen - Halsband mit temporären Spitzen sowie manchmal angedeuteten gularen Enden. Spezielle Ausprägungen erfolgen bei zahlreichen Exemplaren von *semimaculatus* mit einer dorsalen Spitze und nachfolgenden Rückenflecken.

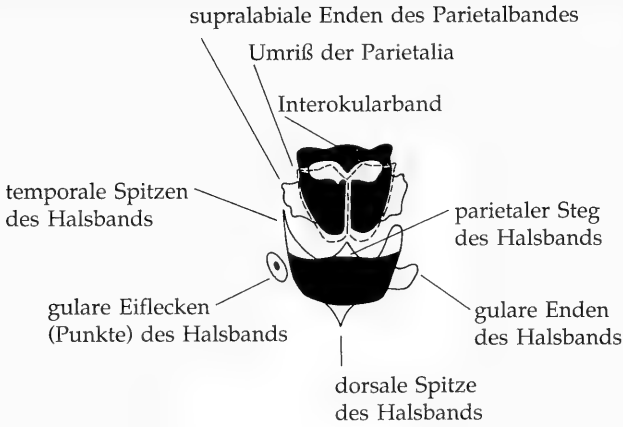


Abb. 13. Schema und Terminologie der Strukturen von Pileus- und Halszeichnung bei verschiedenen Arten aus der Verwandtschaft von *Eirenis modestus*.

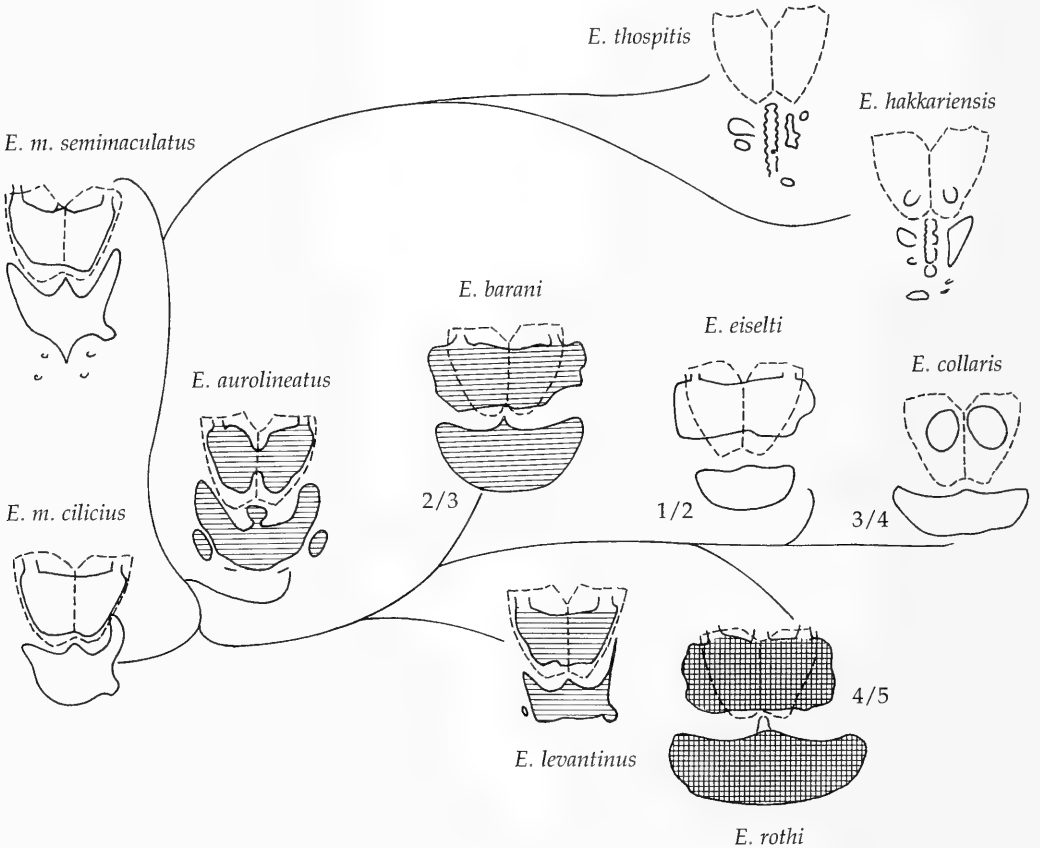


Abb. 14. Die Zeichnungsstrukturen nach Abb. 13 pro Form, dargestellt in der jeweiligen zentralen geographischen Position. Zeichnungselemente ohne Schraffur: können adult völlig verblassen; mit horizontaler Schraffur: verblassen adult teilweise; mit horizontaler + vertikaler Schraffur: verblassen adult nicht. Die Linien verbinden die Formen mit den jeweils ähnlichsten Zeichnungselementen. Unterschiede bei den Zeichnungselementen links und rechts deuten innerartliche Variabilität an. Die Bruchzahlen (1/2 - 4/5) kennzeichnen den Bruchteil des vom Halsband bedeckten Halsumfanges bei den Arten mit der *Rothi*-Zeichnung (siehe Text).

ken, oder bei *E. aurolineatus* mit gularen Eiflecken und keulenartig verbreiterten parietalen Stegen und temporalen Spitzen des Halsbands. Das individuell sehr variable Zeichnungsmuster von *E. levantinus* stellt beim Halsband einen Übergang zum *Rothi*- Zeichnungstyp dar: die temporalen Spitzen des Halsbands sind oft stark reduziert, die gularen Enden stark ausgeprägt; das Halsband ist dorsal oft gerade.

Für das *Rothi*- Grundmuster ist die supralabiale Erweiterung des Parietalbands und die Ausprägung eines dorsal geraden Halsbands ohne temporale Spitzen charakteristisch. Die Länge des Halsbands und die mögliche adulte Verblässung unterliegen spezifischen Veränderungen. Die Reduzierung auf 2 parietale Flecken bei *E. collaris* stellt wohl eine junge Sonderentwicklung dar.

Das *Thospitis*- Grundmuster macht gegenüber den anderen beiden Typen einen erheblich reduzierten und aufgelösten Eindruck. Die Zeichnung kann bereits bei *hakkariensis*- Jungtieren völlig verblaßt sein. Charakteristisch ist ein undeutlicher Okzipitalstrich (Homologie zum parietalen Steg + dorsaler Spitze bei *E. m. semimaculatus*?) mit seitlichen Inselflecken und nachfolgenden Andeutungen dorsaler Flecken und Punkte. Bei *hakkariensis*- Jungtieren sind manchmal noch 2 parietale (Rest-) Flecken erkennbar. Das *Thospitis*- Grundmuster ähnelt in mancher Hinsicht der unregelmäßigen Zeichnung von *E. p. punctatolineatus* (s. Schmidtler & Eiselt 1991: Abb. 5; Franzen & Sigg 1989: Abb. 3,4; Schmidtler & Lanza 1990: Abb.).

2.2. Ergebnisse

2.2.1. Pholidose

2.2.1.1. Die fünf südanatolischen Formen

Der Reduktionsindex RI (Tab. 3 Sp. 1) zeigt erhebliche Unterschiede in der Reduktion der Gesamtlänge und damit verbundener Strukturen der Pholidose ("Gesamtreduktion") speziell bei den extremen Außengruppen *E. decemlineatus* (RI = 67) und *P. persicus* (RI = 19). Die fünf südanatolischen Formen des *E. modestus*- Komplexes liegen dabei eindeutig in der oberen Hälfte (RI = 64 bis 46); d.h. bei *E. m. semimaculatus* (RI = 64) zeigt sich so gut wie keine Gesamtreduktion gegenüber *E. decemlineatus*, während bei *E. m. cilicius* und *E. aurolineatus* (RI = 60 / 60) bereits erhebliche Anzeichen einer Gesamtreduktion erkennbar werden, die sich bei *E. levantinus* / *E. barani* (RI = 49 / 46) deutlich steigert. Verfolgt man die im Mittelwert des RI erkennbare Steigerung der Gesamtreduktion von *E. m. semimaculatus* bis *E. barani*, so zeigt sich, daß diese bei den einzelnen reduktionsrelevanten Pholidosemittelwerten (Tab. 1) durchaus nicht völlig kongruent verläuft, vielmehr in - artcharakteristischer Weise - variiert.

Erwartungsgemäß sind auch im Rahmen des Multivariationstests aus reduktionsrelevanten Merkmalen (MVTr) die Mittelwertabstände Dr (Tab. 3 unten) aus diesen Merkmalen bei denjenigen Formen am geringsten, die ähnliche RIs aufweisen: *E. m. cilicius* / *E. aurolineatus* (Dr = 5,8), *E. levantinus* / *E. barani* (Dr = 5,1). Zur richtigen Einschätzung dieser Zahlen sei dabei vermerkt, daß etwa der Mittelwertabstand Dr bei den Außengruppen *E. decemlineatus* / *P. persicus* extrem hoch ist (Dr = 45!) und voll der Differenz der Reduktionsindices beider Arten entspricht (Tab. 3). Vergleicht man diese Zahlen mit den Mittelwertabständen Dn (Tab. 3 oben) aus den reduktionsneutralen Merkmalen bei den Artenpaaren *E. m. cilicius* / *E. aurolineatus* (Dn = 7,6) und *E. levantinus* / *E. barani* (Dn = 11,4) so läßt sich folgendes Ergebnis festhalten: Die Ähnlichkeit beider Artenpaare im RI beruht auf naher Verwandtschaft - nicht auf konvergenter Entwicklung. Zu einem anderen Ergebnis führt etwa die Betrachtung des Artenpaares *E. m. semimaculatus* / *E. decemlineatus* mit einem ebenfalls sehr ähnlichen Reduktionsindex (RI = 64 / 67, Tab. 3) - aber durchaus höheren Mittelwertsabständen schon bei den reduktionsrelevanten Merkmalen (Dr = 16,6!) und (damit erwartungsgemäß) auch bei den reduktionsneutralen Merkmalen (Dn = 17,1); Beide Arten sind daher insoweit sehr konservativ geblieben, ohne aber besonders nahe miteinander verwandt zu sein. Extreme Konvergenz hinsichtlich der Gesamtreduktion zeigt sich dagegen bei dem gleichermaßen fortschrittlichen, aber sehr entfernt verwandten Paar *E. rothi* / *E. persicus* (RI = 22 / 19; Dr = 19,3; Dn = 20,5!).

Die schrittweise Gesamtreduktion von *E. m. semimaculatus* (RI = 64) über *E. m. cilicius* / *E. aurolineatus* (RI = 60 / 60) bis hin zu *E. levantinus* / *E. barani* (RI = 49 / 46) wirft allerdings noch Licht auf ein weiteres Evolutionsphänomen: nämlich einer von NW nach SO gerichteten, (fossilen) Reduktionskline;

diese könnte im Verhältnis *E. m. semimaculatus* / *cilicius* noch innerartlich wirksam sein, ist aber bei den anderen Formen rezent durch Artgrenzen unterbrochen. Tatsächlich spricht auch das parallele Anwachsen der Mittelwertdifferenzen Dn bei diesen Arten (von NW nach SO) bei den reduktionsneutralen Merkmalen (Tab. 3 oben) dafür, daß es sich bei dieser Reduktionskline um den augenfälligsten Aspekt eines allgemeinen Differenzierungsvorgangs innerhalb der südanatolischen Arten des *E. modestus*-Komplexes handelt: Dn (*semimaculatus* - *cilicius* / *aurolineatus* = 12,8 / 11,6) - Dn (*semimaculatus* - *levantinus* / *barani* = 15,9 / 21,3).

2.2.1.2. *E. eiselti*, *E. collaris*, *E. rothi*

Die Vermutung einer fossilen Reduktionskline von *E. m. semimaculatus* bis hin zu *E. levantinus* / *E. barani* findet überraschenderweise ihre Bestätigung durch die weitere Betrachtung der sich jeweils allopatrisch oder parapatriisch ostwärts anschließenden Arten *E. eiselti* und *E. collaris* (Karte hoc loco und Schmidler & Baran i.Dr.a.). Danach scheint sich diese fossile Reduktionskline sogar weiter nach Osten fortzusetzen (*E. eiselti*: RI = 39; *E. collaris*: RI = 35). Daß auch eine solche Fortsetzung der Reduktionskline als wesentlicher Teilaspekt des allgemeinen West-Ost- Differenzierungsvorgangs zu sehen ist, zeigt das weitere kontinuierliche Anwachsen der Mittelwertdistanzen aus reduktionsneutralen Merkmalen (Dn) von *E. m. semimaculatus*, *E. m. cilicius* oder von *E. aurolineatus* aus bis zu *E. eiselti* und *E. collaris* (siehe den entsprechenden MVTn in Tab. 3) Schließlich zeigen die entsprechenden durchschnittlichen Mittelwertdistanzen zwischen *E. levantinus* / *E. barani* und *E. eiselti* (Dn = 13,1 / 13,2), daß diese wohl näher verwandt sind als *E. m. semimaculatus* und *E. eiselti* / *E. collaris* (Dn = 17,3 / 19,9).

Diese Erkenntnisse sind umso bedeutender, als diese fossile Reduktionskline offenbar die Grenze von 17 zu 15 Dorsalia bei *levantinus* / *barani* und *eiselti* "überschreitet" und damit auch die formalen Untergattungsgrenzen von *Eirenis* / *Collaria* (sensu Dotsenko 1989) in Frage stellt.

Eirenis rothi ist mit einem extrem niedrigen Reduktionsindex (RI = 22) "fortschrittlichstes" Endglied in dieser Reduktionsreihe. Die Art ähnelt im übrigen *E. eiselti* und insbesondere *E. collaris* (Dn = 11,0 / 6,7), paßt aber von ihrer rezenten Verbreitung (SO-Anatolien bis Israel; vgl. auch Karte) her nicht ganz in das Bild der west-ostwärts gerichteten fossilen Kline *E. modestus* - *E. collaris*.

Abschließend betrachtet, vermittelt die Pholidose der gesamten Gruppierung von *E. modestus* bis *E. rothi* daher den Eindruck einer im Verlauf der Evolution von Osten bzw. Südosten her schrittweise abgebrochenen (Reduktions-) Kline. Letztlich handelt es sich dabei wohl um einen Sonderfall peripatrischer Speziation (s.u.a. Mayr 1991: 215, 279, 372), bei dem die Elternart *E. modestus* allenfalls geringfügigen, die kinalen Endglieder aber ganz erheblichen Veränderungen von Gestalt und Pholidose unterworfen waren.

2.2.1.3. *Eirenis thospitis*, *E. hakkariensis*

Beide ostanatolischen Arten (s. Schmidler & Eiselt 1991) scheinen trotz deutlicher Unterschiede im Reduktionsindex (RI = 37 / 50; Dr = 15,2) aufgrund der großen Ähnlichkeiten bei den reduktionsneutralen Merkmalen (Dn = 5,4!) nah verwandt. Der wesentlichste Unterschied besteht bemerkenswerterweise in der Reduktion der Dorsalia von 17 auf 15 (bei 6 % der Gesamt-Ventraliazahl: *E. thospitis*; bei 63 %: *E. hakkariensis*. Hinsichtlich des Reduktionsindex ähnelt *E. hakkariensis* am meisten *E. levantinus* (RI = 50 bzw. 49; Dr = 5,5), *E. thospitis* am meisten dem Artenpaar *E. eiselti* / *E. collaris* (RI = 37 bzw. 39 / 35; Dr = 9,9 / 8,1). In beiden Fällen beruht die Ähnlichkeit bei den reduktionsrelevanten Merkmalen sicherlich auf Konvergenz: Die Mittelwertdistanzen aus den reduktionsneutralen Merkmalen zwischen *E. thospitis* und dem Paar *E. eiselti* / *E. collaris* sind nämlich wesentlich höher (Dn = 14,6 / 21,7) dasselbe gilt beim Vergleich von *E. hakkariensis* mit dem reduktionskonvergenten *E. levantinus* (Dr = 17,4).

Die Gruppe *E. hakkariensis* - *E. thospitis* vermittelt daher den Eindruck einer eigenständigen phyletischen Linie, die ebenfalls der nächsten Verwandtschaft der sehr ursprünglichen *E. modestus* / *E. aurolineatus* entstammt (Tab. 3). In ihr ist es - konvergent zur Linie *E. modestus* - *E. collaris* - *E. rothi* - zur schrittweisen Reduktion der Gesamtlänge und damit zusammenhängender Pholidosestrukturen gekommen.

Daß es möglicherweise auch innerhalb *E. decemlineatus* konvergente Erscheinungen gibt (Schmidler & Eiselt 1991), macht das Phänomen der "Gesamtreduktion" umso interessanter und läßt weitere Untersuchungen der ökologischen Zusammenhänge (vgl. schon Inger & Marx 1965 bei *Calamaria*) wünschenswert erscheinen.

2.2.2. Kopf- und Halszeichnung

Phylogenetische Aussagen sind hier nur nach dem Grad der Ähnlichkeit sinnvoll; dabei sind die Methoden der numerischen Phänetik naturgemäß nicht exakt anwendbar. Ebenso wenig sind - anders als bei der Reduktion der GL und der Pholidose - keine maßgeblichen Literaturvorgaben zur Kladistik hinsichtlich eines plesiomorphen / apomorphen Transformationszustandes verfügbar.

Die Verbreitung der Zeichnungstypen (Abb. 14) bestätigt in groben Zügen die anhand der Pholidose festgestellte klinale West-Ost- Differenzierung von *E. modestus* bis *E. collaris* und *E. rothi*, sowie die Sonderstellung von *E. thospitis* und *E. hakkariensis*. Von besonderer Bedeutung ist dabei die Übergangssituation des sehr variablen *E. levantinus* zwischen dem *Modestus*- und dem *Rothi*- Grundmuster insbesondere hinsichtlich der Ausprägung des Halsbands. Der nah verwandte *E. barani* besitzt das *Rothi*- Zeichnungssystem bereits in vollem Umfang, sodaß auch insoweit die Untergattungsgrenzen von *Collaria* "überschritten" scheinen. Das Zeichnungsmuster von *E. rothi* ähnelt übrigens etwas mehr dem von *E. barani* als dem von *E. eiselti* (Länge des Halsbands), eine Gegebenheit, die nur in groben Zügen den Pholidose-Beziehungen entspricht. Schmidler (1988:212) hat die phylogenetische Bewertung des Zeichnungsmusters bereits angesprochen und dabei einen plesiomorphen Charakter des *Rothi*- Grundmusters angedeutet. Tatsächlich sprechen die jetzt vorhandenen Daten eher für einen apomorphen Charakter: 1) *E. modestus* weist in diesem Verwandtschaftskreis die ursprünglichste, *E. rothi* aber die fortschrittlichste Pholidose auf; eine Apomorphie des *Modestus*- Grundmusters würde daher insoweit einen gerade gegenläufigen Entwicklungsgang voraussetzen. 2) Die Pholidose von *E. hakkariensis* / *E. thospitis* weist auf einzelne Symplesiomorphien mit *E. modestus* hin; auch scheint das *Thospitis*- Grundmuster (Homologie des charakteristischen Okzipitalstrichs mit dem parietalen Steg + dorsaler Spitze bei *E. m. semimaculatus* ?) eher vom *Modestus*- Grundmuster als vom *Rothi*- Muster ableitbar (Abb. 14).

Ein Vergleich mit entfernteren Außengruppen bringt hier keine weitere Klarheit. Das *Rothi*- Grundmuster erinnert stark an das der Zwerg-*Coluber*-Arten *Coluber thomasi* und *C. elegantissimus* (Gasperetti 1988: Abb. 15,31). Das *Thospitis*- Grundmuster - speziell das rudimentäre Halsband - findet aber seine Entsprechung bei juvenilen *Coluber* (*Hierophis*) *caspius* (Mertens 1968: Abb. 7), und das *Modestus*-Muster (speziell *E. aurolineatus*) ähnelt dem von *C. (H.) viridiflavus* und *C. (H.) gyarosensis* (Mertens 1968: Abb. 8,4). Es ist damit wahrscheinlich, daß es auch beim leicht wandelbaren Zeichnungsmuster innerhalb der Familie Colubridae in erheblichem Umfang zu Konvergenzen gekommen ist.

Literatur

- Baran, I. 1976. Türkiye yılanlarının taksonomik revizyonu ve coğrafi dağılımları. - Ankara (TBTA), IX + 177 S.
-- 1982. Zur Taxonomie der Schlangen in Südost- und Ost-Anatolien. - Spixiana 5: 51-59
Böttger, O. 1876. Bemerkungen über einige Reptilien von Griechenland und von der Insel Chios. - Ber. Offenbacher Ver. Nat. 1876: 55-64
Dotsenko, V. I. 1985. Revizija roda *Eirenis* (Rept., Colubr.) Soobschenie 1. Wosstavlovenie roda *Pseudocyclophis* Böttger, 1888. - Vestnik Zool. Kiev 1985: 41-44
-- 1986. Sravnitel'noe izucenie pitanja trech vidov zmej roda *Eirenis* (Colubr.) Zakavkazja. - Proc. Zool. Inst. Leningrad, 158: 84-88
-- 1989. Revizija roda *Eirenis* (Rept., Colubr.) Soobschenie 2. Struktura roda *Eirenis* - Vestnik Zool. Kiev 1989: 23-29
Franzen, M. & H. Sigg. 1989. Bemerkungen zu einigen Schlangen Ostanatoliens. - Salamandra 25: 203-212
Gasperetti, J. 1988. Snakes of Arabia. - Fauna of Saudi Arabia 9: 169-450
Gruber, U. 1989. Die Schlangen Europas. - Kosmos Naturführer, 248 S.
Hennig, W. 1982. Phylogenetische Systematik. - Pareys Studentexte 54, 246 S.
Hoofien, J. H. 1968. Contributions to the herpetofauna of Mount Hermon No. II. On some Lacertids and Colubrids. - Israel J. Zool. 17: 199-204
-- 1973. Contributions to the herpetofauna of Mount Hermon No. IV. *Elaphe hohenackeri* (Oph., Colubr.). - Israel J. Zool. 22: 67-73
Inger, R. F. & H. Marx 1965. The Systematics and Evolution of the Oriental Colubrid Snakes of the Genus *Calamaria*. - Fieldiana Zool. 49: 1-304
Mayr, E. 1991. Eine neue Philosophie der Biologie. - Piper, München - Zürich, 470 S. (Engl. Original 1988: Towards a New Philosophy of Biology)
Mertens, R. 1968. Eine schwarze Zornnatter von den Cycladen: *Coluber gemonensis gyarosensis* n. subsp.. - Senckenb. biol, 49: 181-189

- & H. Wermuth 1960. Die Amphibien und Reptilien Europas. - Waldemar Kramer, 264 S.
- Osenegg, K. 1989. Die Amphibien und Reptilien der Insel Zypern. - Diplomarbeit Math. - Naturw. Fak. Universität Bonn, 200 S.
- Schätti, B. & Sigg 1989. Die Herpetofauna der Insel Cypern. - herpetofauna **11**(61): 9-18 und **11**(62): 17-25
- Schmidtler, J. F. 1986. Orientalische Smaragdeidechsen: 1. Zur Systematik und Verbreitung von *Lacerta viridis* in der Türkei (Sauria: Lacert.). - Salamandra **22**: 29-46
- 1988. *Eirenis barani* n. sp. aus dem mediterranen Süden der Türkei. - Salamandra **24**: 203-214
- & I. Baran i.Dr.a. *Eirenis collaris* (Menetries, 1832) - Halsband-Zwergnatter. In: Böhme, W. (Hrsg.): Handbuch der Reptilien und Amphibien Europas. Bd.3/1, Schlangen
- & I. Baran i.Dr.b. *Eirenis modestus* (Martin, 1838) - Kopfbinden-Zwergnatter. In: Böhme, W. (Hrsg.): Handbuch der Reptilien und Amphibien Europas. Bd.3/1, Schlangen
- & J. Eiselt 1991. Zur Systematik und Verbreitung ostanatolischer Zwergnattern; mit Beschreibung von *Eirenis hakkariensis* n.sp. (Serp., Colubr.). - Salamandra **27**: 225-227
- & J. Eiselt & H. Sigg 1990. Die subalpine Herpetofauna des Bolkar-Gebirges (Mittlerer Taurus, Südtürkei) - Herpetofauna **12**(64): 11-20
- & B. Lanza 1990. A new dwarf-snake (*Eirenis*) from Lake Van in eastern Turkey. - Amphibia-Reptilia **11**: 363-371
- & J. J. Schmidtler 1978. Eine neue Zwergnatter aus der Türkei; mit einer Übersicht über die Gattung *Eirenis* (Colubr., Rept.). - Ann. naturh. Mus. Wien **81**: 383-400
- & J. J. Schmidtler 1983. Verbreitung, Ökologie und innerartliche Gliederung von *Triturus vulgaris* in den adriatischen Küstengebieten. - Spixiana **6**: 229-249
- Teynié, A. 1991. Observations herpétologiques en Turquie 2ième partie. - Bull. Soc. Herp. France **58**: 20-29
- Venzmer, G. 1918. Beiträge zur Kenntnis der Reptilien- und Amphibienfauna des cilicischen Taurus, Teil 1. - Sitzungsbericht Ges. naturf. Freunde Berlin Nr. 7: 210-251
1919. Zur Schlangenfauna Süd-Kleinasiens, speziell des cilicischen Taurus. - Archiv Naturg. Berlin **83**: 95-122
- Werner, F. 1898. Über einige neue Reptilien und einen neuen Frosch aus dem cilicischen Taurus. - Zool. Anzeiger **1898**: 217-223

SPIXIANA bringt Originalarbeiten aus dem Gesamtgebiet der Zoologischen Systematik mit Schwerpunkten in Morphologie, Phylogenie, Tiergeographie und Ökologie. Manuskripte werden in Deutsch, Englisch oder Französisch angenommen. Pro Jahr erscheint ein Band zu drei Heften. Umfangreiche Beiträge können in Supplementbänden herausgegeben werden.

Ein Jahresabonnement kostet 120,- DM oder 60 US-\$. Supplementbände werden gesondert nach Umfang berechnet. Mitglieder der "Freunde der Zoologischen Staatssammlung München" können die Zeitschrift zum ermäßigten Preis von 50,- DM beziehen.

SPIXIANA publishes original papers on Zoological Systematics, with emphasis on Morphology, Phylogeny, Zoogeography and Ecology. Manuscripts will be accepted in German, English or French. A volume of three issues will be published annually. Extensive contributions may be edited in supplement volumes.

Annual subscription rate is 60 US-\$ or any internationally convertible currency in the value of 120,- DM. Supplements are charged at special rates depending on the number of printed pages. Members of the "Freunde der Zoologischen Staatssammlung München" may order the journal at the reduced rate of 50,- DM.

Bestellungen sind zu richten an die

Orders should be addressed to the library of the

Zoologische Staatssammlung München
Münchhausenstraße 21
D-81247 München

Hinweise für Autoren

Die Manuskripte sollen in zweifacher Ausfertigung eingereicht werden. Sie sollen einseitig und weitzeilig mit mindestens vier cm breitem Rand geschrieben sein. Sie müssen den allgemeinen Bedingungen für die Abfassung wissenschaftlicher Manuskripte entsprechen. Für die Form der Manuskripte ist die jeweils letzte Ausgabe der SPIXIANA maßgebend und genau zu beachten. Eine englische Zusammenfassung ist der Arbeit voranzustellen. Tabellen sind, wie auch die Abbildungsvorlagen, gesondert beizufügen. Der Gesamtumfang eines Beitrages sollte nicht mehr als 2 Druckbogen (32 Druckseiten), Kurzbeiträge weniger als 3 Druckseiten umfassen.

Manuskripte auf Computerdisketten werden bevorzugt. In diesem Falle müssen die Diskette und zwei gedruckte Exemplare eingereicht werden. Der Text sollte keine Absatzformatierungen enthalten, die Tabellen sollten aber mit Tabulatoren formatiert sein. Gattungs- und Artnamen können kursiv gesetzt werden. Von der Verwendung anderer Zeichenformatierungen ist abzusehen. Anstelle von ♀ und ♂ sollte eine Zeichenkombination, welche im Text sonst nicht vorkommt, z. B. '#w' und '#m', verwendet werden. Es sollten 3,5" und 5,25" Disketten, lesbar auf IBM-kompatiblen Computern mit MS-DOS, eingereicht werden.

Die Herausgabe dieser Zeitschrift erfolgt ohne gewerblichen Gewinn. Mitarbeiter und Herausgeber erhalten kein Honorar. Die Autoren erhalten 3 Hefte mit ihrer Arbeit. Sonderdrucke werden nach Wunsch gegen Rechnung angefertigt. Die Bestellung sollte bei Rückgabe der Fahnenkorrektur erfolgen.

Notice to Contributors:

The manuscript should be presented in two complete copies. It must be typed on one side of the paper only and double spaced with a margin of at least four centimetres. It should correspond to the universal composition of scientific manuscripts. The form should observe the SPIXIANA standard outlay set up in the previous issue. An English abstract should precede the paper. Tables, graphs and illustrations must be enclosed separately. The total text of a contribution should not exceed two galley proofs (32 printed pages).

Manuscripts on word processor discs are preferred. The floppy disc with text (and graphic-files, if present) and two hard copies should be sent to the Editor. Do not format the text, except for italics (for names of genera and species) and tabs (only for tables!). Instead of ♀ and ♂ use '#f' and '#m' or any other combinations of signs which do not occur elsewhere in the text. The text should be on 3.5" or 5.25" discs, readable on IBM-compatibles with MS-DOS.

Short contributions consist of less than three printed pages. The publication of this journal ensues without material profit. Co-workers and publishers receive no payment. The authors will receive 3 copies of the part of the volume in which their paper appears. Reprints can be ordered when the proofs are returned.

1. £38.-; 2. £65.-, US\$120.-; 3. US\$70.-; 4. DM98.-; 5. US\$65.10; 6. DM42.-; 7. £34.50; 8. Paperback £9.-, geb. 15.-; 9. DM260.-; 10. £19.-; 11. US\$128.-; 12. US\$40.-. 13. £75.-; 14. Vol. 1. Dfl 144.-, Vol. 2. Dfl 200.-, Vol. 3. Dfl 250.-, Vol. 4. Dfl 290.-.

| | | | | | |
|----------|----|---|------|-------------------------|----------------|
| SPIXIANA | 16 | 1 | 1-96 | München, 30. April 1993 | ISSN 0341-8391 |
|----------|----|---|------|-------------------------|----------------|

INHALT - CONTENTS

| | Seite |
|--|----------------|
| TIEFENBACHER, L.: On some freshwater shrimps from West-Africa (Crustacea, Decapoda, Natantia) | 1-4 |
| HAILINGER R.: New genera and species of Afrotropical Canestriniidae (Acari, Astigmata) | 5-17 |
| JORDANA R.: Two new Poduromorpha from Navarra (Spain) (Insecta, Collembola) | 19-24 |
| BAEHR, M.: New species and new records of the genus <i>Sphallomorpha</i> Westwood from Australia. Supplement to the "Revision of the Pseudomorphae of the Australian Region 1." (Insecta, Coleoptera, Carabidae) | 25-42 |
| SIPAHILER, F.: Three new <i>Rhyacophila</i> subspecies from France (Insecta, Trichoptera, Rhyacophilidae) | 43-47 |
| CALDWELL, B. A.: The immature stages of <i>Ablabesmyia cinctipes</i> (Johannsen) with comments on ecology (Insecta, Diptera, Chironomidae) | 49-52 |
| HAUSMANN, A.: Revision of the Palearctic Species of the Genus <i>Victoria</i> Warren, 1897 (Lepidoptera, Geometridae) | 53-60 |
| NICOLAI, V.: The arthropod fauna on the bark of deciduous and coniferous trees in a mixed forest of the Itasca State Park, MN, USA | 61-69 |
| PARTH, M.: Namensänderungen in der Untergattung <i>Ranularia</i> Schumacher, 1817 der Gattung <i>Cymatium</i> Röding, 1798 (Mollusca, Gastropoda, Ranellidae) | 71-77 |
| SCHMIDTLER, J. F.: Systematics and phylogeny of the <i>Eirenis-modestus</i> -complex in South Anatolia (Serpentes, Colubridae) | 79-96 |
| Buchbesprechungen | 18, 48, 70, 78 |



SPIXIANA

Zeitschrift für Zoologie

SPIXIANA

ZEITSCHRIFT FÜR ZOOLOGIE

herausgegeben von der
ZOOLOGISCHEN STAATSSAMMLUNG MÜNCHEN

SPIXIANA bringt Originalarbeiten aus dem Gesamtgebiet der Zoologischen Systematik mit Schwerpunkten in Morphologie, Phylogenie, Tiergeographie und Ökologie. Manuskripte werden in Deutsch, Englisch oder Französisch angenommen. Pro Jahr erscheint ein Band zu drei Heften.
Umfangreiche Beiträge können in Supplementbänden herausgegeben werden.

SPIXIANA publishes original papers on Zoological Systematics, with emphasis on Morphology, Phylogeny, Zoogeography and Ecology. Manuscripts will be accepted in German, English or French. A volume of three issues will be published annually. Extensive contributions may be edited in supplement volumes.

Redaktion – Editor-in-chief
H. FECHTER

Schriftleitung – Managing Editor
M. BAEHR

Redaktionsbeirat – Editorial board

M. BAEHR
E.-G. BURMEISTER
W. DIERL
J. DILLER

H. FECHTER
R. FECHTER
U. GRUBER
A. HAUSMANN

R. KRAFT
E. POPP
J. REICHHOLF

F. REISS
G. SCHERER
L. TIEFENBACHER

Manuskripte, Korrekturen und
Besprechungsexemplare sind zu senden an die

Manuscripts, galley proofs, commentaries and
review copies of books should be addressed to

Redaktion SPIXIANA
ZOOLOGISCHE STAATSSAMMLUNG MÜNCHEN
Münchhausenstraße 21, D-81247 München
Tel. (089) 8107-0 – Fax (089) 8107-300

Die Deutsche Bibliothek - CIP-Einheitsaufnahme

Spixiana : Zeitschrift für Zoologie / hrsg. von der
Zoologischen Staatssammlung München. – München : Pfeil.
Erscheint jährlich dreimal. - Früher verl. von der Zoologischen
Staatssammlung, München. - Aufnahme nach Bd. 16, H. 1 (1993)
ISSN 0341-8391
Bd. 16, H. 1 (1993) -
Verl.-Wechsel-Anzeige

Copyright © 1993 by Verlag Dr. Friedrich Pfeil, München
Alle Rechte vorbehalten – All rights reserved.

No part of this publication may be reproduced, stored in a retrieval system, or transmitted in any form or by any means, electronic, mechanical, photocopying or otherwise, without the prior permission of the copyright owner.

Applications for such permission, with a statement of the purpose and extent of the reproduction, should be addressed to the Publisher, Verlag Dr. Friedrich Pfeil, P.O. Box 65 00 86, D-81214 München, FRG.

Satz: Desktop Publishing mit PageMaker®
Lithographien: Druckteufel GmbH, Atelier für Druck und Grafik, München
Druck: Druckerei Braunstein, München

ISSN 0341-8391

Printed in Germany

– Gedruckt auf chlorfrei gebleichtem Papier –

Verlag Dr. Friedrich Pfeil, P.O. Box 65 00 86, D-81214 München, FRG
Tel. (089) 18 80 58 – Fax (089) 18 68 71

| | | | | | |
|----------|----|---|--------|-----------------------|----------------|
| SPIXIANA | 16 | 2 | 97-104 | München, 1. Juli 1993 | ISSN 0341-8391 |
|----------|----|---|--------|-----------------------|----------------|

MEZ LIBRAR.
JUL 28 1993
HARVARD UNIVERSITY

Dr. Johann Baptist Ritter von Spix – Eine “berühmte Münchner Persönlichkeit” –

von Berta und Walter Huber

Huber, B. & W. (1993): Dr. Johann Baptist Ritter von Spix - Eine “berühmte Münchner Persönlichkeit”. - Spixiana 16/2: 97-104

A documentation to the person of Dr. Johann Baptist Ritter von Spix. He was born 9.2.1781 in Höchststadt a.d. Aisch, died 13.5.1826 in Munich, buried 15.5.1826 in the “Alter Südlicher Friedhof” of Munich. Many publications are containing wrong personal dates about Spix.

Berta Huber, Verw. Dir. Walter Huber, Holzstr. 47, D-80469 München, Germany.

Einleitung

Dr. Johann Baptist Ritter von Spix wurde 1781 in Höchststadt an der Aisch als Sohn eines “Stadtchirurgen und Bürgerrathes” geboren. Zunächst studierte er in Bamberg und Würzburg Theologie, wandte sich aber 1804 der Medizin zu und doktorierte 1806 in Würzburg.

Am 31. Oktober 1810 wurde er auf Anordnung von König Maximilian I. Joseph als Adjunkt an die Königliche Akademie der Wissenschaften nach München gerufen. Kurze Zeit danach wurde er zum Konservator der Zoologisch-Zootomischen Sammlung ernannt und 1813 ordentliches Mitglied der Akademie.

Im Dezember 1816 erhielt er vom König den Auftrag, zusammen mit dem damals gerade zum Adjunkten der Botanik beförderten Carl Friedrich Martius eine Forschungsreise nach Brasilien zu unternehmen, die fast vier Jahre dauerte. Von dieser Reise kehrten sie am 10.12.1820 mit einer überaus reichen Ausbeute nach München zurück. Darunter befanden sich 85 Arten von Säugetieren, 350 Vögeln, 130 Amphibien, 116 Fischen, 2700 Insekten und je 80 Arachniden und Crustaceen; Martius brachte 6500 Pflanzenarten mit. 57 Tiere, besonders Affen und Papageien kamen lebend an.

Nach ihrer Rückkehr wurden beide hoch geehrt und vom König in den Ritterstand erhoben, Spix außerdem zum Hofrath ernannt.

Beide Forscher mußten auf der 10 000 km langen, meist zu Fuß zurückgelegten Reise unvorstellbare Strapazen auf sich nehmen, und dabei immer wieder schwere Fieberanfälle erleiden. Bei Spix, 13 Jahre älter als Martius, führte dies zu einer nachhaltigen Schwächung seiner Gesundheit. Trotzdem hat er in den wenigen Jahren, die ihm noch verblieben, die Wirbeltiere seiner Ausbeute in fünf großen, kostbar illustrierten Bänden, beschrieben. Sie gehören heute noch zur Grundlage der Systematik der tropischen Fauna Südamerikas. Die Zoologische Staatssammlung in München besitzt die meisten Typenexemplare der von Spix gesammelten und beschriebenen Arten.

Spix starb 1826 und wurde im Alten Südlichen Friedhof in München bestattet. Auch Martius, der spätere Begründer des Botanischen Gartens, fand dort im Grab Nr. M-I-312 seine letzte Ruhestätte (Abbildungen 5 und 6).

Von ihrer Reise nach Brasilien brachten beide Forscher auch zwei Indianerkinder mit: Juri, der Sohn eines Kaziken vom Stamme der Juri und Miranha, ein Mädchen vom Stamme der menschenfressenden Miranhas. Man hat sie auf die Namen Johannes und Isabella getauft. Obwohl sie Königin Karoline mit großer Sorge umgab, blieben sie gegenüber ihrer Umgebung kalt und gleichgültig. Unter dem rauen Klima litten sie sehr und starben jeweils 14jährig nach kurzer Zeit (Juri 14.06.1821, Miranha 22.05.1822) an Erkältungskrankheiten. Sie fanden ebenfalls im Alten Südlichen Friedhof ihre letzte Ruhe im Grab



Johann Baptist Ritter von Spix,
nat. 9. Febr. 1781, demt. 13. Aug. 1826.

Abb. 1. Stich: Dr. Johann Baptist Ritter von Spix.

Nr. 24-1-1, in dem 1895 Dr. L.A. Ritter von Müller, bayer. Innen- und Kultusminister, bestattet wurde.

Die Königin ließ für das Grabmal der beiden Kinder in der königlichen Erzgießerei von Johann Baptist Stiglmaier ein Bronze-Relief anfertigen, das 1892 vom Friedhof in das Münchner Stadtmuseum verbracht wurde und dort aufbewahrt wird (Abbildung 8).

Die folgende Dokumentation befaßt sich mit der Auffindung der Grabstätte von Spix und zeigt auf, daß es in zahlreichen Veröffentlichungen über ihn eine Reihe von unrichtigen Angaben zu seiner Person gibt, die einer Berichtigung bedürfen.

Dokumentation zur Person von Dr. Johann Baptist Ritter von Spix

Das Leben und Werk von Spix wurde in zahlreichen Artikeln gewürdigt. Sie enthalten jedoch unterschiedliche Angaben über den Geburtsort sowie die Geburts- und Todeszeit. Die Mitautorin bemühte sich daher um Abklärung dieser Unstimmigkeiten. Außerdem suchte sie die Grabstätte im Alten Südlichen Friedhof in München. Diese Nachforschungen führten zu folgenden Ergebnissen:

Grabstätte

Der Alte Südliche Friedhof in München wurde 1563 als Pestfriedhof vor den Toren Münchens eingeweiht und später als allgemeine Begräbnisstätte verwendet. Zahlreiche berühmte Persönlichkeiten der Stadt München fanden dort ihre letzte Ruhestätte.



2



3



4

Abb. 2-4. 2: Leichenkondukt vor dem Sendlinger Tor im Blick auf die Stadt; Gemälde von Josph Stephan, 1775 (Münchener Stadtmuseum). 3: Grabstätte von Dr. Johann Baptist Ritter von Spix im Alten Südlichen Friedhof in München (Foto Berta Huber). 4: Grabplatte Dr. Johann Baptist Ritter von Spix (Foto Berta Huber).

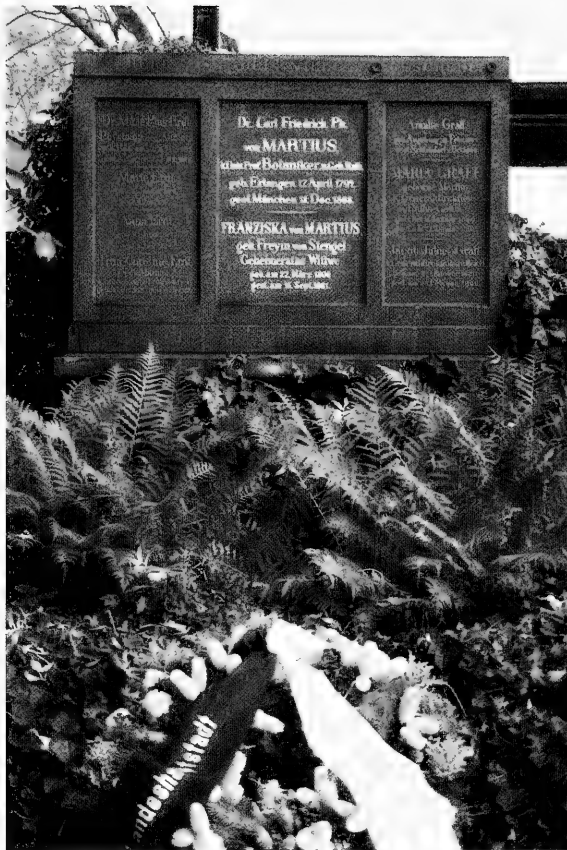


Abb. 5. Grabstätte Prof. Karl Friedrich von Martius - geb. 17.4.1794 in Erlangen, gest. 13.12.1868 in München - im Alten Südlichen Friedhof in München. Begründer und Direktor des Botanischen Gartens (Foto Berta Huber).

Im Buch "Berühmte Tote im Südlichen Friedhof zu München, 500 Zeugen des Münchner kulturellen, geistigen und politischen Lebens im 19. Jahrhundert" von Dr. M. J. Hufnagel ist Spix unter der Grab Nr. 5-1-21 aufgeführt. Laut Randvermerk ist die Grabstätte eingeebnet. Im Grabbuch des städt.

SÜDFRIEDHOF

Unter den zahlreichen berühmten und bekannten Personen, die hier zur letzten Ruhe gebettet wurden, sind obige Grabstätten zu finden:

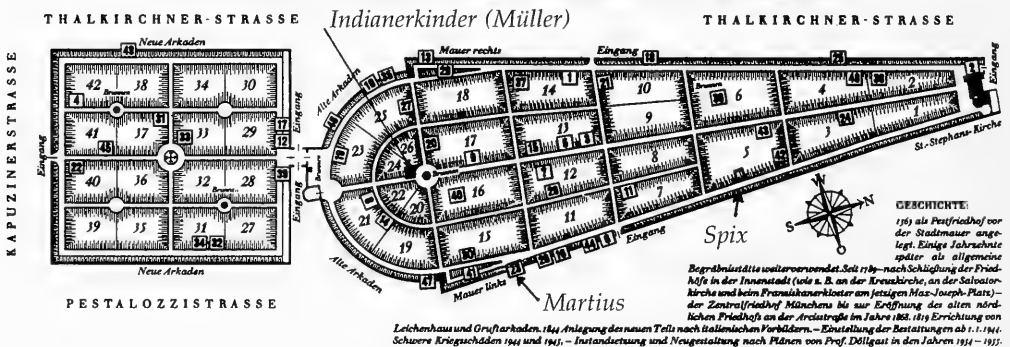


Abb. 6. Übersichtsplan des Alten Südlichen Friedhofs in München.

| Section 5. Reihe 1 N.º 26 | | | | | | | | | |
|---------------------------|-------|-----|-----------------------------------|----------------------------------|-------|-----|------|---------------------------|--|
| Zeit der Eröffnung | | | Namen der Begrabenen | No. Familien-Begräbnis angekauft | | | | Bemerk. | |
| Jahr | Monat | Tag | | Jahr | Monat | Tag | Year | | |
| 1826 | Mai | 15 | Johann Spix, k. Hofrath 45 Jahr | 1826 | Mai | 15 | 45 | * Berühmte Persönlichkeit | |
| 1878 | März | 3 | Vendleder Anton, Hofrath 77 Jahr | 1878 | März | 3 | 77 | | |
| 1883 | Jan. | 18 | Vendleder Franz, Hofrath 77 Jahr | 1883 | Jan. | 18 | 77 | | |
| 1903 | Juni | 27 | Vendleder Hubert, Hofrath 77 Jahr | 1903 | Juni | 27 | 77 | Denkmal entfernt | |

Erlöschen

Abb. 7. Auszug aus dem Grabbuch des städt. Grabmalamts von München.

Grabmalamts - dem für sein freundliches Entgegenkommen besonderer Dank gebührt - fand sich eine Dokumentation über die Grabstätte von Spix, u. a. mit folgenden Einträgen (Abb. 7):

- Name des Begrabenen:
Johann Spix, k. Hofrath 45 Jahre
- Zeit der Eröffnung des Grabes:
15. Mai 1826
- Grab. Nr.: Section 5,
Reihe 1, Nr. 26
- Bemerkungen:
Berühmte Persönlichkeit
- Denkmal entfernt

Trotz der entmutigenden Angaben, daß das Grabdenkmal entfernt und die Grabstätte eingeebnet worden sei, erbat die Mitautorin Übersichts- und Detailpläne des Friedhofs, um die Grabstelle zu suchen. Schließlich entdeckte sie zu ihrer großen Überraschung eine völlig vermooste, aber relativ gut erhaltene Grabplatte, auf der nach deren Säuberung folgende Inschrift zu Tage kam:

+
JOHANN BAPTIST
VON SPIX
ZOOLOGE
* 9.2.1781
HÖCHSTADT A.D. AISCH
+ 15.5.1826
IN MÜNCHEN



Abb. 8. Bronze-Relief von Johann Baptist Stiglmaier: Die Indianerkinder (rechts oben die Gestalt von Boreas).
Münchener Stadtmuseum.

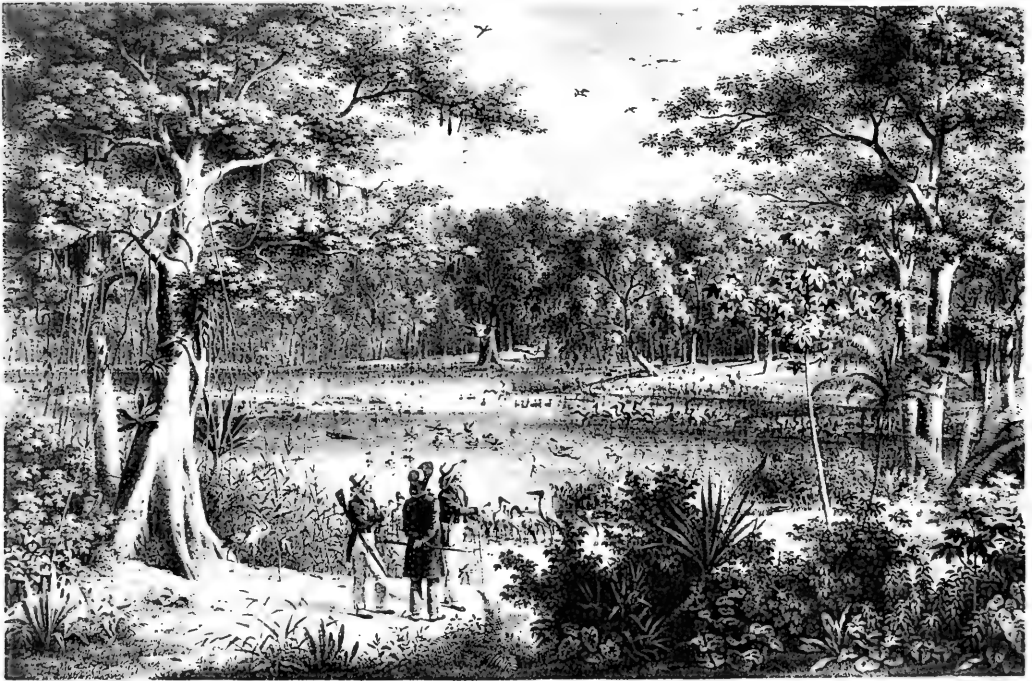


Abb. 9. "Vogelreich am Rio São Francisco - Skizzirt v. D. v. Martius", Tafel im Atlas Spix-Martius, Reise in Brasilien,
München 1823-31.

Am rechten hinteren Rand der Platte wurde auch die Grab Nr. 5-1-26 sichtbar (Abbildung 3 und 4). Die von Dr. Hufnagel angegebene Grab Nr. 5-1-21 ist daher falsch. Die Grabplatte besteht aus Fränkischem Muschelkalk. Wann die Platte angebracht wurde und von wem, ist nicht bekannt; vermutlich wurde sie kurz nach dem 2. Weltkrieg aufgelegt.

Geburts- und Sterbedatum, Geburtsort

Zu den persönlichen Daten von Spix konnten folgende unterschiedliche Angaben festgestellt werden:

Beim Geburtsdatum

| | |
|---|----------|
| Grabplatte | 9.2.1781 |
| Spixiana, Supplement 9 - 15.12.1983, Seite 9 | 6.2.1781 |
| Spixiana, Supplement 9 - 15.12.1983, Seite 19 | 9.2.1781 |

Todestag

| | |
|---|-----------|
| Grabplatte | 15.5.1826 |
| Grabmalamt (Graberöffnung) | 15.5.1826 |
| Spixiana, Supplement 9 - 15.12.1983, Seite 9 | 13.5.1826 |
| Spixiana, Supplement 9 - 15.12.1983, Seite 15 | 15.5.1826 |
| Adreßbuch Stadt München - Ausgabe 1991, Seite 164 | 13.5.1826 |

Geburtsort

| | |
|---|------------------------|
| Grabplatte | Höchstädt an der Aisch |
| Buch Dr. Hufnagel | Höchstädt an der Donau |
| Adreßbuch Stadt München - Ausgabe 1991, Seite 164 | Höchstädt |

Es ist jedoch anzunehmen, daß auch bei den übrigen zahlreichen Veröffentlichungen über Spix ähnliche Unstimmigkeiten zu finden sind. Da die Standesämter in Bayern Aufzeichnungen über Geburts- und Sterbedaten erst ab 1876 vornehmen, konnte eine Abklärung der Unstimmigkeiten nur aufgrund von Eintragungen in den Kirchenämtern erfolgen. Diese waren dankenswerter Weise bereit, Einsicht in ihre Bücher zu gewähren und sogar Fotokopien anzufertigen. Dies führte zu folgenden Ergebnissen:

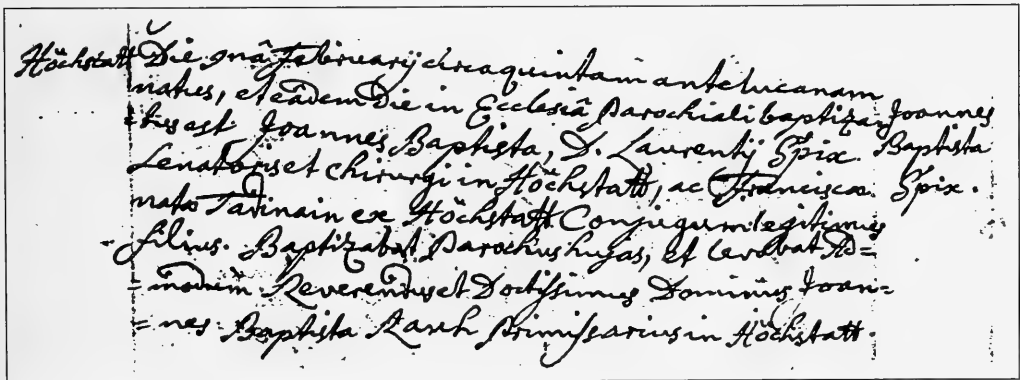


Abb. 10. Auszug aus dem Geburtsmatrikel der Pfarrei Höchstädt/Aisch. Archiv des Erzbistums Bamberg.

Archiv des Erzbistums Bamberg:

Zum **Geburtsdatum** ist in der Matrikel der Katholischen Pfarrei Höchstädt/Aisch in Band 2, Seite 869 dokumentiert, daß "Joannes Baptista Spix" am **9. Februar 1781** als Sohn des "Dr. Laurenty Spix, Senatoris et chirurgi", und der "Franciscae" Spix, in **Höchstädt an der Aisch** geboren wurde (Abb. 10)

| <u>Familia</u> | <u>Dies.</u> | <u>Maius 1826.</u> | <u>57.</u> |
|------------------------------------|--------------|---|------------|
| der Spix. cum Processione Cleri | 15. | Sonnenstr. N. 1292. der k. Hofrath und Konservator an der hiesigen Akademie, Herr Johann Bapt. von Spix, 45 J. alt, an zurückgetrettem Friesel, Dr. Reiner. Gest. d. 13. um früh 3 1/2, Begr. d. 15. d. abends 6 1/2. | |

Abb. 11. Auszug aus dem TODTEN-BUCH 1825-1834. Archiv des Erzbischöflichen Ordinariats in München.

Archiv des Erzbischöflichen Ordinariats in München:

Zur **Sterbezeit** enthält das Matrikelbuch Nr. 165 mit der Bezeichnung
 "TODTEN BUCH/vom Jahre/1825-1834/St. Peter/1825-1834"
 folgende Eintragung:

| <u>Familia</u> | <u>Dies</u> | <u>Maius 1826</u> | <u>57</u> |
|-----------------------------------|-------------|--|-----------|
| von Spix cum Processione Cleri | 15. | Sonnenstraße N. 1292 der k. Hofrath und Konservator an der hiesigen Akademie, Herr Johann Bapt. von Spix, 45 Jahre alt, an zurückgetrettem Friesel, Dr. Reiner. Gest. d. 13. um früh 3 1/2, Begr. d. 15. d. abends 6 1/2." | |

Damit ist eindeutig dokumentiert, daß Spix nicht am 15.5. sondern am **13.5.1826 gestorben** und am **15.5. beerdigt** worden ist (Abb. 11).

Die als Todesursache angegebene Krankheit ist im "Klinischen Wörterbuch" von Prof. W. Pschyrembel wie folgend beschrieben:

Friesel: Miliaria*:

Miliaria: Sudamina, Schweißdrüsenfriesel, Frieselausschlag, hirsekorngroße, wasserhelle Bläschen der Haut mit mehr od. weniger rotem Hof, M. cristallina alba u. rubra, die namentl. nach starken Schweißen, z. B. bei Fieberkrankheiten, auftreten u. bald vertrocknen. Die M. rubra treten häufig in den Tropen auf, u. zwar als "prickly heat" od. "Roter Hund".

Spix wurde in einer feierlichen Prozession zu Grabe getragen wie auf Abb. 2 eindrucksvoll dargestellt.

Bemerkung: Die Residenzstadt München zählte Anfang des 19. Jahrhunderts nur 35 000 Einwohner. Spix wohnte im Haus Nr. 1292 in der Sonnenstraße. Diese hohe Hausnummer erklärt sich damit, daß sich diese damals nicht auf die jeweilige Straße, sondern auf die ganze Stadt bezog.

Abschließend darf noch darauf hingewiesen werden, daß sowohl nach Spix als auch nach Martius Straßen in München benannt sind und beide als "berühmte Persönlichkeiten" dieser Stadt bezeichnet werden.

Literatur

- Autrum, H. 1983. Ritter von Spix, der Münchner Zoologe. - Spixiana Suppl. 9: 19-21
 Fittkau, E. J. 1983. Johann Baptist Ritter von Spix - Sein Leben und sein wissenschaftliches Werk. - Spixiana Suppl. 9: 11-18
 Hufnagel, M. J. 1969 und 1983. Berühmte Tote im Südlichen Friedhof zu München
 Lehmbuch, H. & G. Dischinger 1988. Der Sendlinger-Tor-Platz in München, eine Chronik in Bildern. - Kreissparkasse München
 Leonhardt, H. 1987. Unerbittlich des Nordens rauher Winter.
 Pschyrembel, W. 1972. Pschyrembel - Klinisches Wörterbuch. - Berlin, De Gruyter: 385 und 773
 Ratzel, F. 1893. Spix: Allgemeine Deutsche Biographie der Bayerischen Akademie der Wissenschaften, 35
 Schmolze, G. 1991. Anderen zum Ruhm verholfen. Zum 200. Geburtstag des Erzgießers J. B. Stiglmaier. - Bayer. Staatszeitung, 40, 10, Okt. 1991

| | | | | | |
|----------|----|---|---------|-----------------------|----------------|
| SPIXIANA | 16 | 2 | 105–112 | München, 1. Juli 1993 | ISSN 0341–8391 |
|----------|----|---|---------|-----------------------|----------------|

Lerheimia, a new genus of Orthocladiinae from Africa

(Diptera, Chironomidae)

By Trond Andersen and Ole A. Sæther

Andersen, T. & O. A. Sæther (1993): *Lerheimia*, a new genus of Orthocladiinae from Africa (Diptera, Chironomidae). - Spixiana **16/2**: 105-112.

The genus *Lerheimia* is erected for three new species from Tanzania, and *Smittia wulfi* Freeman, 1956, from Zaire. The genus is easily separable from other orthoclads by having bare, protruding eyes; strongly produced costal extension; strongly downcurved anal vein; bare squama; reduced palps; 2 weak median acrostichals; reduced sternapodeme and small triangular anal point. The male imago of *L. scopulata*, spec. nov., *L. villangulata*, spec. nov., *L. aviculata*, spec. nov., and *L. wulfi* (Freeman), comb. nov. are described. The genus appears to belong in the *Parakiefferiella* group of genera, but shows some similarities also with *Pseudosmittia* Goetghebuer.

T. Andersen & O. A. Sæther, Department of Systematic Zoology, Museum of Zoology, University of Bergen, Muséplass 3, N-5007 Bergen, Norway.

Introduction

During an expedition by the Museum of Zoology, University of Bergen, to locations in the evergreen forests in the West Usambara mountains, NE Tanzania in the autumn of 1990, several interesting new genera and species of chironomids were collected together with a few genera new to the African continent (Andersen & Sæther in press a, in press b, Sæther & Andersen in press a, in press b, Sæther & Wang 1992). The field work, which included an extensive use of Malaise traps and sweep net, was mainly executed in the Mazumbai Forest Reserve in the eastern part of the West Usambara Mts. In addition, samples obtained from the same area by a Malaise trap operated in spring 1991 were added to the material. A thorough description of the vegetation in the Usambara Mts is given by Iversen (1991). Our Malaise trap localities along the Kaputu Stream near Mazumbai is described in Andersen & Johanson (in press).

Three new species, although differing significantly in the hypopygia, appeared to belong in the same genus based on other features. One of us (O. A. S.) presently is revising the genus *Pseudosmittia* Goetghebuer together with L. C. Ferrington jr., Lawrence, Kansas. The species *Pseudosmittia wulfi* (Freeman) originally described in *Smittia* Holmgren showed to be congeneric with the three species.

The expedition to Tanzania as well as the institutes involvement in other African projects would not have been possible without the support, advise and encouragement of Magne Lerheim, formerly director general of the University of Bergen, head of the Norwegian Agency for International Development (NORAD) in Tanzania from 1981 to 1984 and presently special adviser to the University director general, University of Bergen. We take the pleasure of naming the new genus after him.

Methods and terminology

The material examined were mounted on slides following the procedure of Sæther (1969). The general terminology follows Sæther (1980). The measurements are given as ranges followed by a mean when four or more measurements are made, followed by the number measured (n) in parentheses.

The types of *L. scopulata*, spec. nov., *L. villangulata*, spec. nov. and *L. aviculata*, spec. nov. are in the Museum of Zoology, University of Bergen, Norway (ZMBN).

Lerheimia, gen. nov.

Type species: *Lerheimia scopulata*, spec. nov. by present designation. Other included species: *Lerheimia aviculata*, spec. nov., *L. villangulata*, spec. nov., *L. wulfi* (Freeman, 1956: 354).

Diagnostic characters. - The strongly extended costa combined with a downcurved anal vein and protruding eyes are unique among chironomids. Other very characteristic features include the short antennal ratios with sensilla chaetica on flagellomere 3 and 13 only, but very long; the short palpal segments; reduced median lobes of antepnotum; 2 median acrostichals, reduced sternapodemes and anal point short, hairy, and triangular and placed high on tergite IX.

Etymology. - Named in honor of Magne Lerheim, former director general of the University of Bergen, see introduction.

Description

Small species with wing length of about 0.8-1.3 mm.

Eyes bare, strongly protruding, without dorsomedial elongation. Temporal setae consisting of weak inner verticals and occasionally 1-2 weak to strong outer vertical or postorbital. Tentorium and stipes normal. Palp 5-segmented, segments reduced. Third palpal segment with few long lanceolate sensilla clavata. Antennae of male with 12-13 flagellomeres, basal flagellomere long, antennal ratio lower than 0.65, antennal groove starting on flagellomere 3, flagellomeres 2 and 13 with very long sensilla chaetica, apex without straight apical setae.

Antepnotum with median lobes reduced and separated, with 1 lateral setae. Dorsocentrals few, acrostichals 2 in median less sclerotized field, prealars few, supraalars absent. Scutellum with few setae.

Wing with very fine punctation of microtrichia, anal lobe absent or reduced. Costa strongly extended; R_{2+3} running in the middle between R_1 and R_{4+5} ; ending close to R_{4+5} ; R_{4+5} ending above to well proximal of end of M_{3+4} ; Cu_1 curved to sinuate; FCu far distal to RM; postcubitus extending beyond FCu; anal vein extending to FCu, then sharply downcurved at apex. Brachiolum with 1 setae, other veins bare. Squama bare. Sensilla campaniformia about 8 on base of brachiolum, 3 below seta, and about 8 at apex of brachiolum; 1 at base of subcosta; 1 on FR and 1 at base of R_1 .

Tibial spurs of front, middle and hind leg normal. Pseudospurs and sensilla chaetica absent, at least in *L. wulfi*. Pulvilli small or absent.

Tergites with very few setae in anterior and posterior transverse rows.

Tergite IX of male with short, triangular anal point placed high on tergite, with setae and microtrichia; laterosternite IX with few setae. Sternapodeme occasionally absent, when present oral projection absent or weak and lateral sternapodeme far lateral; coxosternapodeme indistinct or absent; phallopodeme normal. Virga apparently consisting of single spine with sclerotized base and sometimes margins of penis cavity. Gonocoxite with well developed highly variable inferior volsella. Gonostylus with dense brush of setae or several long scattered setae on inner margin; megasetae well developed.

Female, pupa and larva unknown.

Systematics

The new genus shows a number of features not common among orthoclads. Protruding eyes are found in *Nanocladius* Kieffer, *Lopescladius* Oliveira, and to some extent in *Gynnidocladius* Sublette & Wirth. An equally long extension of costa is found only in *Comptosmittia* Sæther, *Stilocladius* Rossaro, some *Smittia* Holmgren, and *Rheosmittia* Brundin, while nearly equally long extension is present in *Tavastia* Tuiskunen, some *Thienemannia* Kieffer and *Krenosmittia* Thienemann & Krüger. Reduced palp

with 5 segments otherwise is found in *Acricotopus* Kieffer, *Lapposmittia* Thienemann, *Corynoneura* Winnertz and some *Abiskomyia* Edwards and *Chasmatonotus* Loew. Two median acrostichals are found in *Synorthocladius* Thienemann, *Heterotanytarsus* Spärck, *Nanocladius* Kieffer, *Mesocricotopus* Brundin, *Vivacricotopus* Schnell & Sæther, *Unniella* Sæther, *Stilocladius* Rossaro, *Diplosmittia* Sæther, and most *Pseudosmittia* Goetghebuer. An anal point originating in the middle of tergite IX, not at posterior margin is found in *Paralimnophyes* Brundin, *Boreosmittia* Tuiskunen, *Lindebergia* Tuiskunen, and in those *Pseudosmittia* which have an anal point. The absence of setae on the squama and the curved to sinuate Cu_1 exclude some of the above mentioned genera as possible relatives. The most likely position of *Lerheimia* is in the *Parakiefferiella* group of genera. However, the immatures are needed for a more precise evaluation.

Key to the male imagines of genus *Lerheimia*, gen. nov.

1. Gonostylus with scattered, long setae on inner margin; inferior volsella reticulate, resembling a small bird in shape; wing with indication of anal lobe; R_{4+5} ending above M_{3+4} ; Cu_1 sinuate
..... *L. aviculata*, spec. nov.
- Gonostylus with dense brush of setae; inferior volsella single or with setal brush on accessory lobe; wing cuneiform; R_{4+5} ends slightly to well proximal of M_{3+4} ; Cu_1 curved, but not sinuate 2.
2. Gonostylus with basal brush of dense setae separated from an apical brush; accessory lobe of inferior volsella with brush of setae; AR 0.25 *L. wulfi* (Freeman), comb. nov.
- Gonostylus with single group of setae; inferior volsella single; AR 0.30 or 0.65 3.
3. Gonostylus large, triangular with outer heel; AR about 0.65; R_{4+5} ends slightly proximal of end of M_{3+4} ,
..... *L. villangulata*, spec. nov.
- Gonostylus normal; AR about 0.3; R_{4+5} ends above the middle between R_1 and M_{3+4}
..... *L. scopulata*, spec. nov.

Lerheimia scopulata, spec. nov.

Figs 1a-c, 2a, 3a

Type locality: TANZANIA, Tanga region, West Usambara Mts, Mazumbai.

Type material: Holotype ♂, TANZANIA, Tanga region, West Usambara Mts, Mazumbai, Kaputu Stream, Malaise trap loc. 10, 1420 m a.s.l., XII.1990, ZMB's Tanzania Expedition (ZMBN No. 152). - Paratypes: 1♂ as holotype; 2♂♂ as holotype except loc. 7, 1535 m a.s.l., 4-13.XII.1990, and 1-8.VII.1991.

Diagnostic characters - (see key).

Etymology - From the Latin *scopula*, small broom, and the suffix *-atus* meaning provided with, referring to the dense brush of setae on the gonostylus.

Description

Male imago (n = 3-4, except when otherwise stated) - Total length 1.11-1.46, 1.25 mm. Wing length 0.84-0.96 mm. Total length / wing length 1.34-1.52. Wing length / length of profemur 2.87-3.23. Coloration brown with conspicuously pale shoulders.

Head (Fig. 1a). Antenna with 12 or 13 segments. AR 0.29-0.33. Ultimate flagellomere 99-122 µm long. Temporal setae consisting of 3-4, 4 inner verticals and 0-1, 0 outer vertical. Clypeus with 2-4 setae. Tentorium 90-91 µm (2) long, narrow, nearly parallel-sided, 11 µm (2) wide. Stipes 50-53 µm (2) long, 18 µm (1) wide. Palp segments lengths in µm: 11-16, 13; 16-23, 20; 23-28, 25; 24-27, 26; 30-41. Third palpal segment with 1-2 lanceolate 16 µm (2) long sensillum clavatum (Fig. 1b).

Thorax (Fig. 1c). Anteprepronotum with 1 lateral seta. Dorsocentrals 4-7, 5; prealars 3-4, 3. Scutellum with 2 setae.

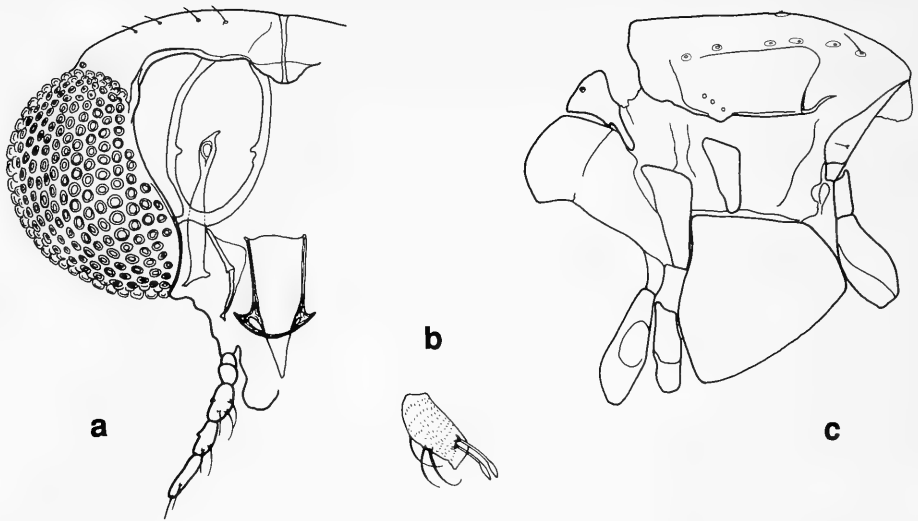


Fig. 1. *Lerheimia scopulata*, gen. nov., spec. nov., ♂. a. Head. b. Third palpal segment. c. Thorax.

Wing (Fig. 2a). VR 1.44-1.5 1. No anal lobe, wing cuneiform. Costal extension 101-123 μm long. R_{4+5} ends above middle of distance between end of Cu_1 and end of M_{3+4} ; Cu_1 curved but not sinuate.

Legs. Spur of front tibia 21-23, 22 μm long; spurs of middle tibia both 11-18 μm ; of hind tibia 26-34 μm and 11-15 μm . Width at apex of front tibia 16-19 μm ; of middle tibia 19-21 μm ; of hind tibia 23-26, 24 μm . Hind tibial comb of 9-11, 10 setae; 16-30 μm long. Small pulvilli apparently present. Lengths (in μm) and proportions of legs (n = 1-2 of tarsi and ratios):

| | fe | ti | ta ₁ | ta ₂ | ta ₃ | ta ₄ | ta ₅ | LR | BV | SV | BR |
|----------------|--------------|--------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------|-----------|-----------|-----|
| p ₁ | 284-297, 289 | 347-378, 359 | 180 | 104-113 | 76-77 | 43-45 | 33-36 | 0.51-0.52 | 3.02-3.20 | 3.53 | 2.7 |
| p ₂ | 359-423 | 369-457 | 142-146 | 71-76 | 57-61 | 33-38 | 24-28 | 0.38 | 4.21-4.40 | 5.10-5.13 | 3.0 |
| p ₃ | 326-342, 332 | 360-423, 384 | 156 | 85 | 85 | 38 | 33 | 0.41 | 3.55 | 4.52 | 3.3 |

Hypopygium (Fig. 3a). Anal point 13-23, 19 μm long with 6-8, 7 lateral setae; laterosternite IX with 1-2, 1 setae. Phallapodeme 53-73, 63 μm long. Transverse sternapodeme 50-53, 52 μm long. Virga 26-41, 35 μm long. Gonocoxite 114-124, 118 μm long, with large, single inferior volsella. Gonostylus 59-69, 61 μm long, with dense brush of equally long setae along inner margin; megaseta 8-13, 10 μm long. HR-1.73-2.07, 1.95, HV 1.85-2.43, 2.04.

Lerheimia villangulata, spec. nov.

Figs 2b, 3b

Type locality: TANZANIA, Tanga region, West Usambara Mts, Mazumbai.

Type material: Holotype ♂, TANZANIA, Tanga region, West Usambara Mts, Mazumbai, 1740 m a.s.l., 4.XI.1990, sweep net, ZMB's Tanzania Expedition (ZMBN No. 153).

Diagnostic characters - (see key).

Etymology - From the Latin *villus*, tuft of hair, and *angulatus*, with angle, referring to the hairy, triangular gonostylus.

Description

Male imago (n = 1) - Total length 1.72 mm. Wing length 1.19 mm. Total length / wing length 1.45. Wing length / length of profemur 3.06. Coloration brown with pale shoulders and parts of anepisternum. Abdomen brown with pale gonostylus.

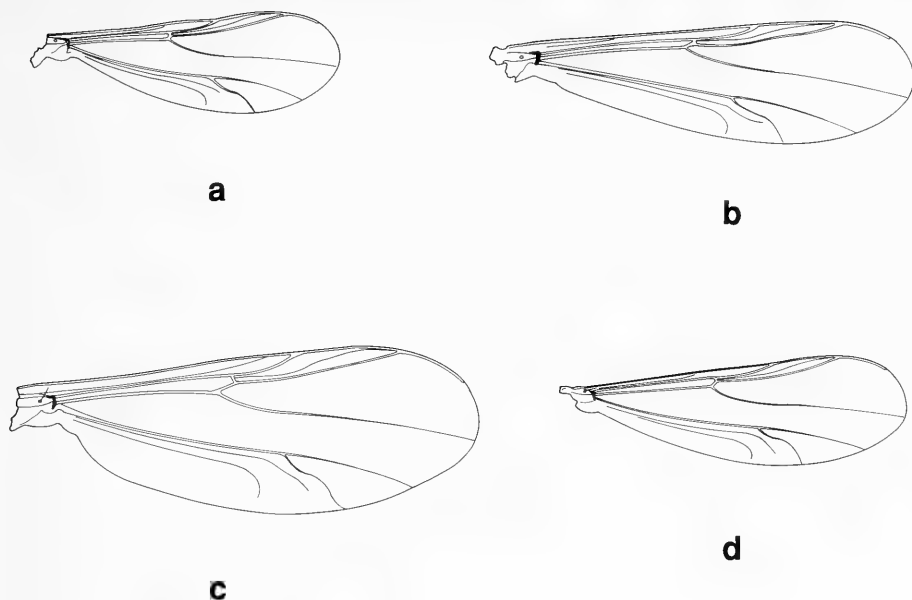


Fig. 2. Wings of *Lerheimia*, gen. nov., ♂. a. *L. scopulata*, spec. nov. b. *L. villangulata*, spec. nov. c. *L. aviculata*, spec. nov. d. *L. wulfi* (Freeman), comb. nov.

Head. AR 0.65. Ultimate flagellomere 283 μm long. Temporal setae consisting of 6 weak inner verticals and 2 stronger outer verticals. Clypeus with 4 setae. Tentorium 71 μm long, 15 μm wide. Stipes 53 μm long, 15 μm wide. Palp segments lengths in μm : 19, 23, 41, 41, 53. Third palpal segment apparently with 2 sensilla clavata.

Thorax. Anteprepronotum with 1 lateral seta. Dorsocentrals 6, prealars 2. Scutellum broken, apparently with 2 setae.

Wing (Fig. 2b). VR 1.43. No anal lobe. Costal extension 169 μm long. R_{4+5} ends slightly proximal to end of M_{3+4} ; Cu_1 downcurved, but not sinuate.

Legs. Spur of front tibia 36 μm long; spurs of middle tibia 19 μm and 15 μm long; of hind tibia 30 μm and 19 μm . Width at apex of front tibia 23 μm ; of middle tibia 24 μm ; of hind tibia 32 μm . Hind tibial comb of 10 setae, 19-30 μm long.

Lengths (in μm) and proportions of legs:

| | fe | ti | ta ₁ | ta ₂ | ta ₃ | ta ₄ | ta ₅ | LR | BV | SV | BR |
|----------------|-----|-----|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|------|------|------|-----|
| P ₁ | 387 | 496 | 255 | 170 | 132 | 57 | 33 | 0.51 | 2.90 | 3.46 | 2.6 |
| P ₂ | 454 | 548 | 232 | 118 | 95 | 52 | 33 | 0.42 | 4.14 | 4.33 | 3.3 |
| P ₃ | 444 | 539 | 250 | 132 | 132 | 52 | 33 | 0.46 | 3.53 | 3.92 | 3.0 |

Hypopygium (Fig. 3b). Anal point 11 μm long with 8 lateral setae; laterosternite IX with 2 setae. Phallapodeme 56 μm long. Sternapodeme and coxosternapodeme apparently absent. Virga apparently about 26 μm long. Gonocoxite 128 μm long; inferior volsella simple. Gonostylus large, triangular, with outer heel and dense group of inner setae; megaseta 11 μm long. HR 1.89, HV 2.53.

***Lerheimia aviculata*, spec. nov.**

Figs. 2c, 3c

Type locality: TANZANIA, Tanga region, West Usambara Mts, Mazumbai.

Type material: Holotype ♂, TANZANIA, Tanga region, West Usambara Mts, Mazumbai, Kaputu Stream, Malaise trap loc. 7, 1535 m a.s.l., 1-8.VII.1991, ZMB's Tanzania Expedition (ZMBN No. 154).

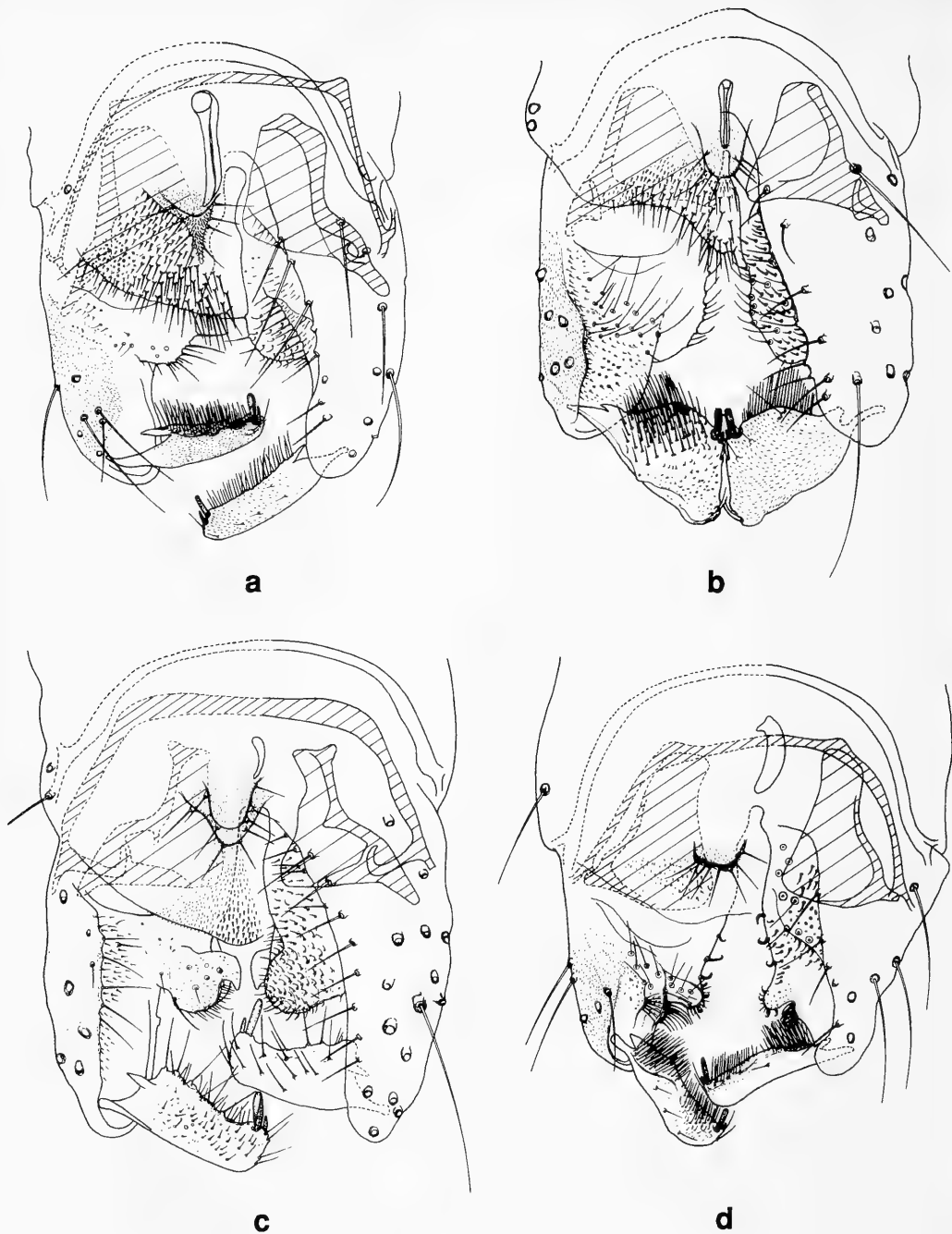


Fig. 3. Hypopygium of *Lerheimia*, gen. nov., ♂. a. *L. scopulata*, spec. nov. b. *L. villangulata*, spec. nov. c. *L. aviculata*, spec. nov. d. *L. wulfi* (Freeman), comb. nov.

Diagnostic characters - (see key).

Etymology - From the Latin *avicula*, small bird, and the suffix *-atus* meaning provided with, referring to the structure of the inferior volsella.

Description

Male imago (n = 1) - Total length 2.03 mm. Wing length 1.30 mm. Total length / wing length 1.57. Wing length / length of profemur 3.06. Coloration brown with pale shoulders and scutellum, abdomen with tergites pale in anterior 1/3.

Head. AR 0.40. Ultimate flagellomere 198 μm long. Temporal setae consisting of 8 weak inner verticals and 1 weak outer vertical. Clypeus with 6 setae. Tentorium 91 μm long, 14 μm wide. Stipes 59 μm long, reduced. Palp segments lengths in μm : 16, 22, 27, 32, 46. Third palpal segment with 3 lanceolate sensilla clavata.

Thorax. Anteprepronotum with 1 lateral seta. Dorsocentrals 8, prealars 3. Scutellum with 4 setae.

Wing (Fig. 2c). VR 1.39. Anal lobe weak. Costal extension 206 μm long. R_{4+5} ends above end of M_{3+4} ; Cu_1 sinuate.

Legs. Spur of front tibia 32 μm long; spurs of middle tibia broken and 21 μm ; of hind tibia 41 μm and 21 μm . Width at apex of front tibia 23 μm ; of middle tibia 25 μm ; of hind tibia 33 μm . Hind tibial comb of 10 setae, 18-34 μm long. Lengths in μm of front to hind femur as: 423, 504, 486; of tibia as: 531, 558, 536; all tarsi lost.

Hypopygium (Fig. 3c). Anal point 16 μm long with 8 lateral setae; laterosternite IX with 2 setae. Phallapodeme 82 μm long. Transverse sternapodeme 57 μm long. Virga apparently about 14 μm long. Gonocoxite 139 μm long; inferior volsella characteristic bird-like, with polygonal reticulation. Gonostylus abruptly widened at base, wider near base than at apex, with long scattered setae along inner margin, with apical point; megaseta 14 μm long. HR 2.26, HV 3.28.

Lerheimia wulfi (Freeman), comb. nov.

Figs 2d, 3d

Smittia wulfi Freeman, 1956: 354 (description of male).

Pseudosmittia wulfi (Freeman) Freeman & Cranston 1980: 186 (generic placement).

Type material examined: Holotype δ , ZAIRE (as Belgian Congo), Lulemba, Envir. Mission Rugasi, 1933, de Wulf, (in Musée Royal de l'Afrique Centrale, Tervuren, Belgium).

Diagnostic characters - (see key).

Description

Male imago (n = 1) - Total length 1.34 mm. Wing length 0.95 mm. Total length / wing length 1.41. Wing length / length of profemur 3.42. Coloration brown with yellow shoulders and yellowish legs.

Head. AR 0.25. Ultimate flagellomere 96 μm long. Temporal setae consisting of 5 weak inner verticals and 1 weak postorbital. Clypeus with 5 setae. Tentorium 82 μm long, 11 μm wide. Stipes 55 μm long, 16 μm wide. Palp segments lengths in μm : 9, 21, 27, 25, 34. Third palpal segment with 2 lanceolate sensilla clavata.

Thorax. Anteprepronotum with 1 lateral seta. Dorsocentrals 7, prealars 3. Scutellum with 4 setae.

Wing (Fig. 2d). VR 1.39. Anal lobe absent, wing cuneiform. Costal extension 153 μm long. R_{4+5} ends slightly proximal of end of M_{3+4} ; Cu_1 strongly downcurved; postcubitus slightly downcurved; An strongly downcurved.

Legs. Spur of front tibia 26 μm long; spurs of middle tibia 23 μm and 14 μm ; hind tibia lost. Width at apex of first tibia 18 μm ; of middle tibia 21 μm . Pulvilli apparently absent. Hind femur 360 μm long. Lengths and proportions of front and middle legs in μm as:

| | fe | ti | ta ₁ | ta ₂ | ta ₃ | ta ₄ | ta ₅ | LR | BV | SV | BR |
|----------------|-----|-----|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|------|------|------|-----|
| P ₁ | 279 | 396 | 194 | 126 | 95 | 45 | 32 | 0.49 | 2.92 | 3.49 | 3.1 |
| P ₂ | 392 | 441 | 153 | 77 | 63 | 36 | 32 | 0.35 | 4.76 | 5.44 | 2.4 |

Hypopygium (Fig. 3d). Anal point 14 μm long with about 8 setae; laterosternite IX with 2 setae. Phallapodeme 63 μm long. Transverse sternapodeme 48 μm long; lateral sternapodeme and coxosternapodeme not observed. Virga apparently about 25 μm long. Gonocoxite 135 μm long; inferior volsella with brush of setae on apical accessory lobe. Gonostylus 56 μm long, with dense basal brush of setae and less dense apical brush; megaseta 11 μm long. HR 2.41, HV 2.39.

Acknowledgements

The expedition to Tanzania was founded by The Norwegian Council for Science and the Humanities (NAVF). Thanks are also due to the Norwegian Agency for International Development (NORAD) and to the staff at the Department for Forest Biology, Sokoine University of Agriculture (SUA), Tanzania and at the Mazumbai Station, for their cooperation and support. We are further indebted to Dr. Eliane de Coninck, Musée Royal de l'Afrique Centrale, Tervuren, Belgium, for the loan of the type of *L. wulfi*. Gladys Ramirez made the slide preparations of the three new species.

References

- Andersen, T. & K. A. Johanson (in press). Caddis flies (Trichoptera) from a mountain rain forest in NE Tanzania. In C. Otto (Ed.): Proc. 7th Int. Symp. Trichoptera. Universal Book Services, The Netherlands.
- & O. A. Sæther (in press a). *Usambaromyia nigrata* gen. n., sp. n., and *Usambaromyiinae*, a new subfamily among the Chironomidae (Diptera). - Aquatic Insects
- & O. A. Sæther (in press b). *Colosmittia clavata* gen. n., sp. n., a new orthoclad from the Usambara Mts, Tanzania (Diptera: Chironomidae). - J. Kans. ent. Soc.
- Freeman, P. 1956. A study of the Chironomidae (Diptera) of Africa south of Sahara. Part II. - Bull. Brit. Mus. (Nat. Hist.) Ent. 4: 287-368
- & P. S. Cranston 1980. Family Chironomidae. Pp. 175-202 in R. W. Crosskey (Ed.): Catalogue of the Diptera of the Afrotropical region. British Museum (Natural History), London.
- Iversen, S. T. 1991. The Usambara Mountains, NE Tanzania: Phytogeography of vascular plant flora. - Acta Univ. Ups. Symb. Bot. Ups. 29 (3): 1-234
- Sæther, O. A. 1969. Some Nearctic Podominae, Diamesinae, and Orthoclaadiinae (Diptera: Chironomidae). - Bull. Fish. Res. Bd Can. 107: 1-154
- 1980. Glossary of chironomid morphology terminology (Diptera: Chironomidae). - Ent. Scand. Suppl. 14: 1-51
- & T. Andersen (in press a). *Ionthosmittia caudiga* gen. n., sp. n., a new orthoclad from the Usambara Mts, Tanzania (Diptera: Chironomidae). - J. Afr. Zool.
- & T. Andersen (in press b). *Lobosmittia*, a new genus of orthoclads from Tanzania and Turkey (Diptera: Chironomidae). - Tijdschr. Ent.
- & X. Wang (1992). *Euryhapsis fuscipropes* sp. n. from China and *Tokyobrillia anderseni* sp. n. from Tanzania, with a review of genera near *Irisobrillia* Oliver (Diptera: Chironomidae). - Anns. Limnologie 28: 209-223

Male scent-producing structures in two moth species: “*Amsacta*” *emittens* (Arctiidae) and *Eutelia blandiatrix* (Noctuidae)

(Insecta, Lepidoptera)

By Dietrich Schneider

Schneider, D. (1983): Male scent-producing structures in two moth species: “*Amsacta*” *emittens* (Arctiidae) and *Eutelia blandiatrix* (Noctuidae) (Insecta, Lepidoptera). - Spixiana 16/2: 113-119

The androconial (male scent-producing) organs of the noctuid *Eutelia blandiatrix* and the arctiid “*Amsacta*” *emittens* distribute an odor reminiscent of alpha-keto-butyric acid, similar to that of the male of the European noctuid *Bena prasina*. The morphology of the *Eutelia* and “*Amsacta*” organs is described: they are, respectively, two abdominal hairbrushes and a corema. The chemistry and behavioral meaning of these scents (which are probably pheromones) remains unknown. Electrophysiological tests show that “*Amsacta*” senses, and possibly even produces, pheromones which are known of both sexes of the related genus *Cretonotos*.

Dietrich Schneider, Max-Planck-Institut für Verhaltensphysiologie, W-8130 Seewiesen, Germany

Introduction

In a preceding paper (Schneider et al., 1992) we described the chemistry, morphology and superficial structures of a complex abdominal hairbrush system in the male of the European noctuid moth *Bena prasinana*. The striking and strong odor of these male scent-emitting (androconial) organs was found to come from alpha-keto-butyric acid which has a smell similar to that of several commercial soup spices, typically MAGGI®. Probably, this odor plays a role in the sexual behavior of *Bena* and would thus be a pheromone. This assumption is in accordance with the fact that the antennae of both sexes of this species possess olfactory receptors for this fatty acid. So far, no behavioral observations could be made to verify this assumption.

The detection of the “Maggi” odor in *Bena* was preceded by observing a similar odor in the male abdominal hairbrush of another noctuid moth, *Eutelia blandiatrix*, in Nairobi/Kenya and later from the male sleeve-organ (corema) of the arctiid moth “*Amsacta*” *emittens* from Kandy/Sri Lanka and Madurai/India.

Material and Methods

“*Amsacta*” *emittens* Walker.

Both sexes of this species (Arctiidae, wingspan 36-40 mm, Figure 1) were light-trapped in the Kandy area. The taxonomic status of this (and also that of the related species “*A.*” *lineola* Fabricius) is uncertain, neither of them is correctly placed in the genus *Amsacta* according to A. Watson (British Museum Natural History, London, pers. comm.). The sexes look very similar, cream-white wings with variable



Fig. 1. "*Amsacta*" *emittens*, female; wingspan 38 mm.

dark longitudinal stripes. The abdomina are yellow on the upper side with black spots, typical of many arctiids. This (probably aposematic) pattern is displayed by the moths when they are disturbed. They lift the wings, show the abdomen and feign death for some minutes. Females have filiform, males bipectinate antennae. We raised a small number of moths from eggs which hatched at room temperature after 6-7 days and the larvae pupated after 3-4 weeks. Pupal time varied considerably between 10 days and several weeks. The larvae fed in captivity on wheat and several broadleaf herbaceous plants, some of which are known to contain pyrrolizidine alkaloids (e.g. *Heliotropium* ssp.). These bitter plant metabolites serve in other arctiids of the genera *Utetheisa* and *Cretonotos* after uptake and storage as protective chemicals and in the males as precursors of the pheromone hydroxydanaidal (Conner et al. 1960, Schneider et al. 1982, Wunderer et al. 1986, Boppré & Schneider 1989, Boppré 1990).

Eutelia blandiatrrix Guénéé (syn. *E. discistriga* Hampson).

A single specimen of this moth (Noctuidae, Euteliinae, a so called "turntail moth") was caught at a light-trap in Nairobi/Kenya, photographed, its brush organ extended, its Maggi smell noted, but the specimen was lost after its identification (Figure 2). The species is of widespread occurrence in East-Africa; its wingspan is 28-30 mm. We here describe its androconial structures from museum specimens (origin: Nairobi and N-E Tanzania) from the Zoologische Staatssammlung, Munich. Interestingly, West-African moth specimens kept under the same name in this collection are obviously a different species as judged from their male genital armatures and their much smaller androconial organs. The taxonomic status of these species needs to be clarified.

Morphology

Androconial structures of *Amsacta* have been displayed by inflating the male abdomen with air or water and have in both species been studied after KOH-maceration.

Chemistry

Because the odor of the *Amsacta* corema was similar to that of *Bena*, we performed the specific chemical tests for the alpha-keto-butyric acid (which is typical of the Maggi smell) but found no traces of it (Schneider et al. 1992). *Eutelia* has not been available for any laboratory studies.

Electrophysiology

Amsacta was studied with the routine electroantennogram (EAG) technique (Schneider et al. 1992).

Results

Amsacta

Morphology

The corema is everted like the tip of an indented glove finger which is being turned inside out. We have never observed a living male displaying this organ in its behavior, but were able to simulate the eversion in freshly dead males by applying pressure to the abdomen. The corema expands out of an aperture in the ventral intersegmental fold between the sternites 7/8. Figures 3 and 4c show the organ, composed of two lateral, hair-covered rounded sacs combined in the middle by a less prominent part. In the course of artificial eversion the system was found to be "hydraulic", i.e. it expanded by hemolymph

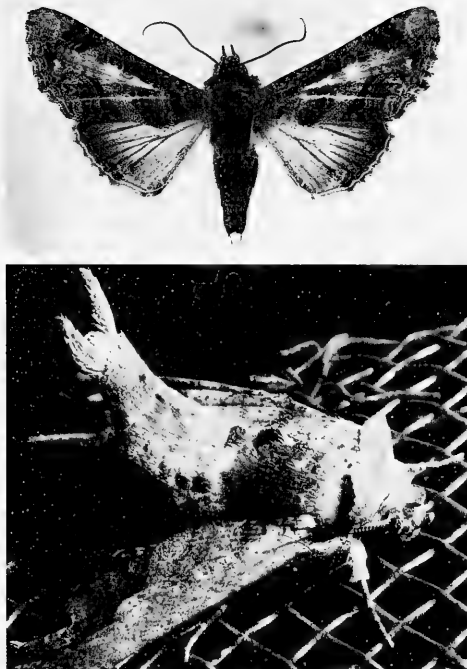


Fig. 2. *Eutelia blandiatrix*. a. mounted male from Kenya; b. male at light trap (Nairobi). The two “pencil-like” structures at the abdominal tip are not androconial organs. Wingspan 30 mm.

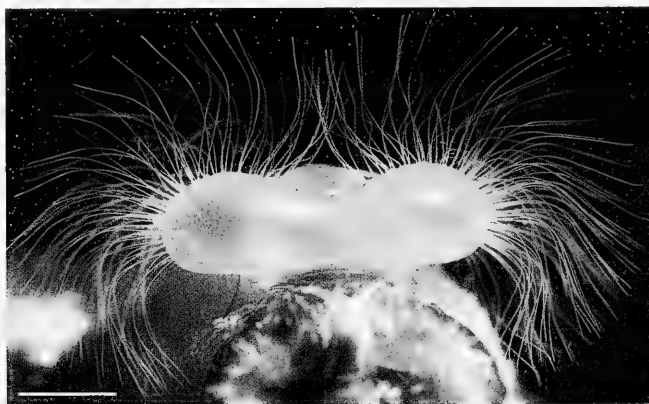


Fig. 3. “*Amsacta*” *emittens*, male. Macrophoto of an artificially everted corema (sleeve organ). Scale 1 mm.

pressure. Under the light microscope the hairs were found to be flat (band like), but may have collapsed into this state during the preparation. The corema bears ca. 350 hairs, maximally 1.9 mm long and 4-5 μm wide.

Dissection of the KOH-macerated abdomen clarified the morphological picture (Figure 4b). in the resting state (when the caudal abdominal segments telescopically overlap one another) the partly sclerotized, complex sternite of segment 8 reaches with an expanded part over sternite 7. This part

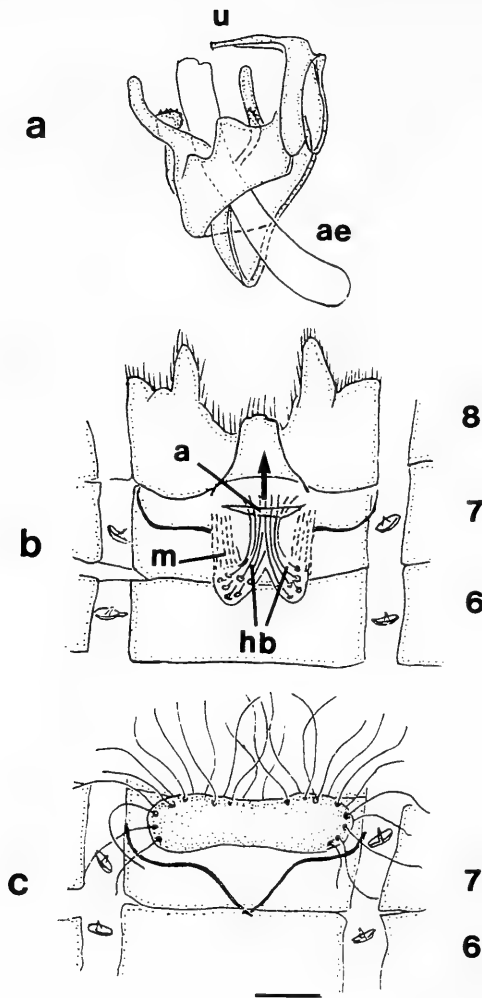


Fig. 4. "*Amsacta*" *emittens* male. Semi-schematic view of: a. genital structures (uncus on top); b. internal surface view of abdominal segments 6, 7 and 8 cut along the mid dorsal line. Androconial (corema) structures in resting position with opening slit in the 7/8 intersegmental membrane. c. external view of segments 7/8 with everted corema (cf. fig. 3). Scale 1 mm. a: aperture for corema; hb: hairbases; m: empty case of presumed retractor muscle. Arrow: direction of corema eversion.

bears the two lateral halves of the corema which are packed side by side in the unexpanded state but are united as a broad bag when everted. The two symmetrically positioned lateral tubular structures (which appear to be empty after maceration) supposedly contained the retractor muscles of the organ. The tubes which now contain hairs turn (nearly 180 degrees) toward the midline, and the long androconial hairs can be seen to originate from the bend in the tube-wall, their sockets clearly visible; tubes then run in parallel (and unite?) until they end at an aperture through which the abdominal pressure forces the corema out and expands the organ with its semi-spherical fans of hairs (Figures 3 and 4c).

Electrophysiology

EAG recordings were obtained from 5 pectinate, male antennae with long trichoid olfactory sensilla (known from other moths to be sensitive to the respective female attractant-pheromone, Schneider, 1992).

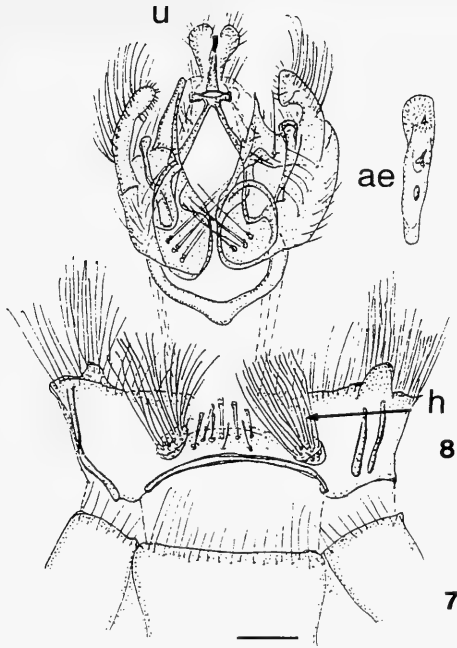


Fig. 5. *Eutelia blandiatrix*, male. Semi-schematic picture of genital structures (ae, aedeagus; u: uncus) and abdominal segments 7/8. Internal view. Abdomen cut ventrally at mid line. Two not everted hair-brushes (h) under Segment 8. Scale 1 mm.

Stimulation with the “*Amsacta*” corema odor had no effect. But the odor of the giant coremata of the related arctiid moth *Cretonotos transiens* elicited EAGs of several times the control amplitude.

Significant EAGs (several times control) were also recorded in response to the odor of the everted female lure-glands of *Cretonotos transiens* and also to its three major long-chain pheromone-components (a triene and two epoxides: Wunderer et al. 1986, Bell & Meinwald 1966). In *Amsacta* we could not find a female lure gland as in *Cretonotos* but instead tried to stimulate the male *Amsacta* antennae with air blown over the abdominal tip of his female (the location of a tentative gland of a female attractant-pheromone). Here we saw only weak, barely significant EAG-responses.

Eutelia

The eversible structures are two lateral brushes on the 8th abdominal segment which are surrounded by other long hairs which seem not to be of androconial nature (Fig. 5). The two brushes together contain ca. 300 hairs, maximally 2 mm long and 12 µm wide.

Discussion

A corema of the specific shape as in “*Amsacta*” has not been described before. It appears as a miniature edition when compared to the larger coremata of other arctiids (Birch 1979, Wunderer et al. 1987, Boppré & Schneider 1989).

Although the “*Amsacta*” corema has a distinct (albeit weak) Maggi-odor, we have neither the respective chemical evidence that it contains alpha-keto-butyric acid (Schneider et al. 1992) nor any electrophysiological indication that the organ contains this or other volatiles which are perceived by the antenna. The reason for this could be an insufficient sensitivity of the recording procedure, either

in absolute terms or because of a lack of specifically tuned receptor cells. However, the clear responses of the “*Amsacta*” antenna to the corema-odor of the related arctiid *Cretonotos* are puzzling. The giant corema of this species contains up to 0.5 mg of the heterocyclic pheromone hydroxydanaidal (with no Maggi smell that we could perceive) which is an attractant for both sexes. But what might it mean when “*Amsacta*” obviously possesses odor receptors for this compound? Could hydroxydanaidal and not the fatty acid, in principle, also be the major corema-odorant of “*Amsacta*”? Interestingly, hydroxydanaidal can (as far as we know) only be produced by an insect if it feeds on an alkaloidal (pyrrolizidine) precursor (Conner et al. 1980, Schneider et al. 1992, Boppré, 1990). The absence of at least larger amounts of hydroxydanaidal (no antennogram response !) in the “*Amsacta*” corema might then be the result of insufficient alkaloid supply in the larval diet. After all, while the “*Amsacta*” larvae are rather omnivorous, they accept (like the *Cretonotos* larvae) plants which contain the alkaloidal precursor of hydroxydanaidal.

Equally interesting are the EAG-responses of the male *Amsacta* antennae to the female pheromone components of *Cretonotos* because they strongly suggest that the composition of a (yet unidentified) female attractant pheromone of *Amsacta* might be chemically similar or identical to these compounds (Bell & Meinwald 1986).

Speculations on the *Eutelia* scent-brush chemistry are not possible. Its odor was rather strong when we detected it by sniffing at the artificially everted brush. We suspect that the striking “turntail” position of the resting moth (only of the males?) might be related to a pheromone emittance but this is not yet supported by any evidence. - Several different groups of moths show such a “resting” position, for instance at light traps. Males of tropical pyralid moths are examples for this. They evert fine fans of hairs near their abdominal tips which are actively moved in a wavy fashion, possibly to aid evaporation of a scent.

The reported androconial organs, their odor and some receptorial responses invite parallel chemical and behavioral studies. Such research on chemical communication requires the maintenance of continuing insect cultures, a condition which we could not fulfil in this case.

Acknowledgements

W. Dierl (München) informed me on male-moth genital structures and supplied *Eutelia* specimens. M. Eckrich (U. Freiburg) supplied us with the South-Indian (Madurai) relative of the Sri Lanka “*Amsacta*”. Both are, according to the highly appreciated study of A. Watson (Brit. Mus. Natl. History, London), identical. W. Schäfer (Martiensried) attempted to identify the corema odor of *Amsacta*. H. Söchting-Mayr and E. Roth assisted in laboratory work.

Zusammenfassung

Die männlichen Duftorgane der Noctuide *Eutelia blandatrix* und die der Arctiide “*Amsacta*” *emittens* haben für die menschliche Nase einen typischen “Maggi” Duft. Bei den Männchen der europäischen Noctuide *Bena* wurde ein solcher Duft bereits als alpha-keto-Buttersäure identifiziert (Schneider et al. 1992). Bei den beiden hier beschriebenen Arten konnte bisher weder die Chemie des Duftes, noch dessen Bedeutung für das Verhalten geklärt werden. Das Haarbüschel-Duftorgan von *Eutelia* kommt in ähnlicher Ausführung bei einer Reihe von Nachtfaltern vor. Das schlauchförmige Duftorgan von “*Amsacta*” (Corema) ist in der hier beschriebenen, besonderen Form neu. Es erinnert an eine Miniaturausgabe der bei Arctiiden oft sehr großen Coremata. Deutliche elektrophysiologische Antworten der männlichen “*Amsacta*”-Antenne auf den weiblichen Lockduft des verwandten Arctiiden *Cretonotos transiens* legen nahe, daß auch “*Amsacta*” ein ähnliches oder gleiches weibliches Lockpheromon besitzt. Die antennale Sensitivität von “*Amsacta*” für den männlichen *Cretonotos* Duft (das ist Hydroxydanaidal) suggeriert hingegen, daß auch “*Amsacta*” diesen Stoff produzieren kann, in unserem Experiment aber mangels des Vorstufen-Alkaloids in der Raupennahrung daran gehindert war.

Nomenclatorial note

The name of the noctuid species earlier known as *Bena prasinana* L. (the "green silver lines" of the British authors, the "Jägerhütchen" or "Maggi moth" of Schneider et al. 1992, see also the present paper) has now been changed to *Pseudoips fagana* Fabricius (see I. W. B. Nye: The generic names of moths of the world. Vol. 1, cf. pg. 78 with 414, Noctuidae, part 1, Brit. Mus. Nat. Hist. 1975).

References

- Bell, T. W. & J. Meinwald, 1986. Pheromones of two arctiid moths (*Cretonotos transiens* and *C. gangis*): chiral components from both sexes and achiral female components. - J. chem. Ecol. **12**: 385-409
- Birch, M. C. 1979. Eversible structures. in: Moths and Butterflies of Great Britain and Ireland, pp 9-18. - J. Heath & A. M. Emmel, eds., Curven, London.
- Boppré, M. 1990. Lepidoptera and pyrrolizidine alkaloids. - J. Chem. Ecol. **16**, 165-185
- & D. Schneider 1989. The biology of *Cretonotos* (Lepidoptera: Arctiidae) with special reference to the androconial system. - Zool. J. Linnean Soc. **96**: 339-356
- Conner, W. E., T. Eisner, R. K. Vander Meer, A. Guerrero & J. Meinwald 1980. Sex attractant of an arctiid moth (*Utetheisa ornatrix*): role of a pheromone derived from dietary alkaloids. - Behav. Ecol. Sociobiol. **9**: 227-235
- Schneider, D. 1992. 100 years of pheromone research: an essay on Lepidoptera. - Naturwissenschaften, **79**: 241-250
- , M. Boppré, J. Zweig, S. B. Horsley, T. W. Bell, J. Meinwald, K. Hansen & E. D. Diehl 1982. Scent organ development in *Cretonotos* moths: regulation by pyrrolizidine alkaloids. - Science **215**: 1264-1265
- , W. Schäfer & H. Wunderer 1992. Scent organ in male moth: Morphology alpha-keto-butyric acid content and evoked antennal responses. - Zool. Jahrb. Physiol., **96**: 369-377
- Wunderer, H., K. Hansen, T. W. Bell, D. Schneider & J. Meinwald 1986. Sex pheromones of two Asian moths (*Cretonotos transiens*, *C. gangis*; Lepidoptera-Arctiidae): behavior, morphology, chemistry and electrophysiology. - Exp. Biol. **46**: 11-27

Buchbesprechungen

15. Banarescu, P.: Zoogeography of Fresh Waters. Bd. 2. Distribution and Dispersal of Freshwater Animals in North America and Eurasia. - Aula Verlag Wiesbaden 1992, pp 519-1001.

Im Gegensatz zu den allgemeinen Zusammenstellungen über die Verbreitung der Süßwassertiere weltweit im ersten Band, wobei die Süßwasserfische deutlich im Vordergrund stehen, werden in diesem nun vorliegenden zweiten Teil die zoogeographischen Regionen der Holarktis und der Orientalis minutiös abgehandelt. Dabei werden kleinräumige Untereinheiten mit eindrücklichen Beispielen vorgestellt, die bisher im zoogeographischen Schrifttum kaum Berücksichtigung fanden. Besondere Berücksichtigung findet die Wirbellosenfauna, deren zahllose Beispiele nur zu einem unbefriedigenden Teil mit Literaturziten belegt werden. Leider fehlt auch in diesem Band der direkte Bezug zum Zitat, ebenso ein Index, ein Stichwortverzeichnis sowie ein Verzeichnis erwähnter Arten, auf die der Leser bis zum letzten angekündigten 3. Band warten muß. Augenmerk wird hier besonders auf die differierenden Bedingungen der Regionen, die Interaktionen der Faunenvertreter mit dem jeweiligen Habitat, spezifische kleinräumige Verbreitungsmuster und die Besiedlungsgeschichte, belegt durch Fossilfunde, aber auch durch Hypothesen formuliert, gelegt. Jeder Linnologe und Bearbeiter nicht nur aquatischer Tiergruppen findet hier Anregungen und Diskussionsgrundlagen aber auch neue Klärungsansätze bisher offener Fragen.

E. G. Burmeister

16. Trautner J. (Hrsg.): Arten und Biotopschutz in der Planung: Methodische Standards zur Erfassung von Tierartengruppen. - Verlag Josef Margraf Weikersheim, 1992, 252 pp.

Im November 1991 veranstaltete der Berufsverband der Landschaftsökologen Baden Württemberg (BVDL) in Bad Wurzach eine Tagung zum Thema des Titels dieses Tagungsbandes. Dieser enthält die Langfassungen von 18 Referaten der Fachleute v.a. aus Gutachterbüros und Naturschutzbehörden, die sich mit der Erarbeitung von Qualitätsstandards zur ökologischen Planung, derzeit ein Schwerpunkt des Verbandes, befassen. Wirbeltiere und ausgewählte, häufig für Gutachten herangezogene Gruppen von Wirbellosen sowie Vegetations- und Strukturkartierung als Grundlage für zoologische Auswertungen werden vorgestellt. Wie auch der Bearbeiter zur Standardisierung von biologischen, also dynamischen Systemen stehen mag, so bleibt doch in jedem Fall jede Erarbeitung hinter den realen Zuständen allein durch die methodischen Erfassungsfehler weit zurück. Zahlreiche Ergebnisse sind zudem nicht reproduzierbar, was die Wissenschaftlichkeit ad absurdum führt. Es handelt sich hier offensichtlich um eine Rezeptur zur Datenermittlung, die ausschließlich für politische Umsetzungen gedacht ist. Quantitative Ermittlungen, die über eine reine Faunistik hinausgehen, sind zudem sehr fraglich, da Organismen im Raum nicht homogen verteilt sind. So fehlen auch bei diesen Abhandlungen eindeutige Worte zur Methodenkritik und besonders bei Wirbellosen biologische Hinweise zu zeitlich abhängigen Aggregationen und ähnlichen nicht mathematisch faßbaren Phänomenen. Auch werden sklavisch etwa Gewässergüteparameter und Berechnungsmodelle wiederholt, ohne diese mit der habitatspezifischen Realfauna in Beziehung zu setzen. Allgemeine Aussagen werden leider nicht auf die bisherigen Untersuchungserfahrungen und habitatspezifischen Erhebungen der Autoren bezogen. Dieses Buch, das durch seinen Titel allgemein verbindliche Standards vorgibt, enthält nur eine Reihe von Erfahrungswerten und mehr oder weniger berechtigten Berechnungen, die der biologischen Qualität der ermittelten Art (Artenkenntnis mit zoogeographisch kleinräumigem Wissen über Aut-, Dem-Synökologie) in keiner Weise gerecht wird. Es ist eine interessante Zusammenstellung der häufig als Indikatoren verwendeten Tiergruppen, die Grundlage für umfassende Diskussionen liefern kann.

E. G. Burmeister

17. Hubbard, M. D.: Mayflies of the World (1990): A Catalog of the Family and Genus Group Taxa (Insecta: Ephemeroptera). - Flora & Fauna Handbook; No. 8, The Sandhill Crane Press, Inc., Gainesville, Fl. 32606, USA. 119 S.

Dieser Katalog verzeichnet alle Familien, Unterfamilien, Tribus und Subtribus sowie Gattungen und Untergattungen der Ephemeroptera, die bis heute namentlich bekannt geworden sind. Dabei folgt er systematisch weitgehend der Vorgabe von Landa u. Soldan (1985). Der Katalog ist in vier Abschnitte gegliedert. Der erste enthält die Klassifizierung dieser Insektengruppe, der zweite umfaßt in alphabetischer Reihenfolge die Familien und niederen Taxa. Der dritte und umfangreichste Teil enthält die alphabetische Liste der Gattungen und die jeweils gängigen Synonyme. Dabei wird das Literaturzitat mit der Typus-Art und dem Hinweis auf Familie etc. vermerkt. Der vierte Teil enthält die umfangreiche Literaturliste, die alle Beschreibungen der erwähnten Taxa umfaßt. Derzeit sind 371 valide Gattungsnamen bekannt, von denen 61 nur durch Fossilreste belegt sind. Wie jeder Katalog in einer derartig knappen und übersichtlichen Form ist auch dieser jedem Bearbeiter der Tiergruppe vor allem im Hinblick auf Systematik sehr nützlich. Es erhebt sich jedoch die Frage, ob ein sicher erheblicher Mehraufwand nicht sinnvoll gewesen wäre, um auch gleich die Arten mit aufzunehmen. So fehlt auch bei dieser überschaubaren merolinnischen Insektengruppe mit ihren vielen plesiomorphen Merkmalen innerhalb der Pterygota weiterhin ein Gesamtkatalog.

E. G. Burmeister

| | | | | | |
|----------|----|---|---------|-----------------------|----------------|
| SPIXIANA | 16 | 2 | 121-125 | München, 1. Juli 1993 | ISSN 0341-8391 |
|----------|----|---|---------|-----------------------|----------------|

Isotomiella from Seychelles islands

(Insecta, Collembola, Isotomidae)

By Louis Deharveng & Arne Fjellberg

Deharveng, L. & A. Fjellberg (1993): *Isotomiella* from Seychelles islands (Insecta, Collembola, Isotomidae) - Spixiana 16/2: 121-125

Three species of the genus *Isotomiella* are recorded from Seychelles islands. Two were recently described from Amazonia (*I. prussiana*e Oliveira et Deharveng, 1990 and *I. nummulifer* Deharveng et Oliveira, 1990). The third one (*I. spinosa*, spec. nov.) is a new species described in this paper.

Louis Deharveng, Université Paul Sabatier, UPR 90-14 du CNRS, Laboratoire de Zoologie, 118 route de Narbonne, 31062 Toulouse Cedex (France).

Arne Fjellberg, Gøveien 38, N-3145 Tjøme, Norway.

This paper is the first in a series about the Collembola of Seychelles, where one of us realized a fairly large collection of soil samples in December 1975. The present contribution deals with the genus *Isotomiella*.

Isotomiella is a major component of many soil arthropoda communities. It seems to be especially important in tropical forests, such as those of Amazonia (Deharveng & Oliveira, 1990; Oliveira & Deharveng, 1990) or SouthEast Asia (unpublished data) where it frequently outnumbers all other Collembola. In our Seychelles material three species were present, of which one is new to science. The two others proved unexpectedly to be conspecific with two recently described Amazonian species.

Isotomiella spinosa, spec. nov.

Figs 1-11

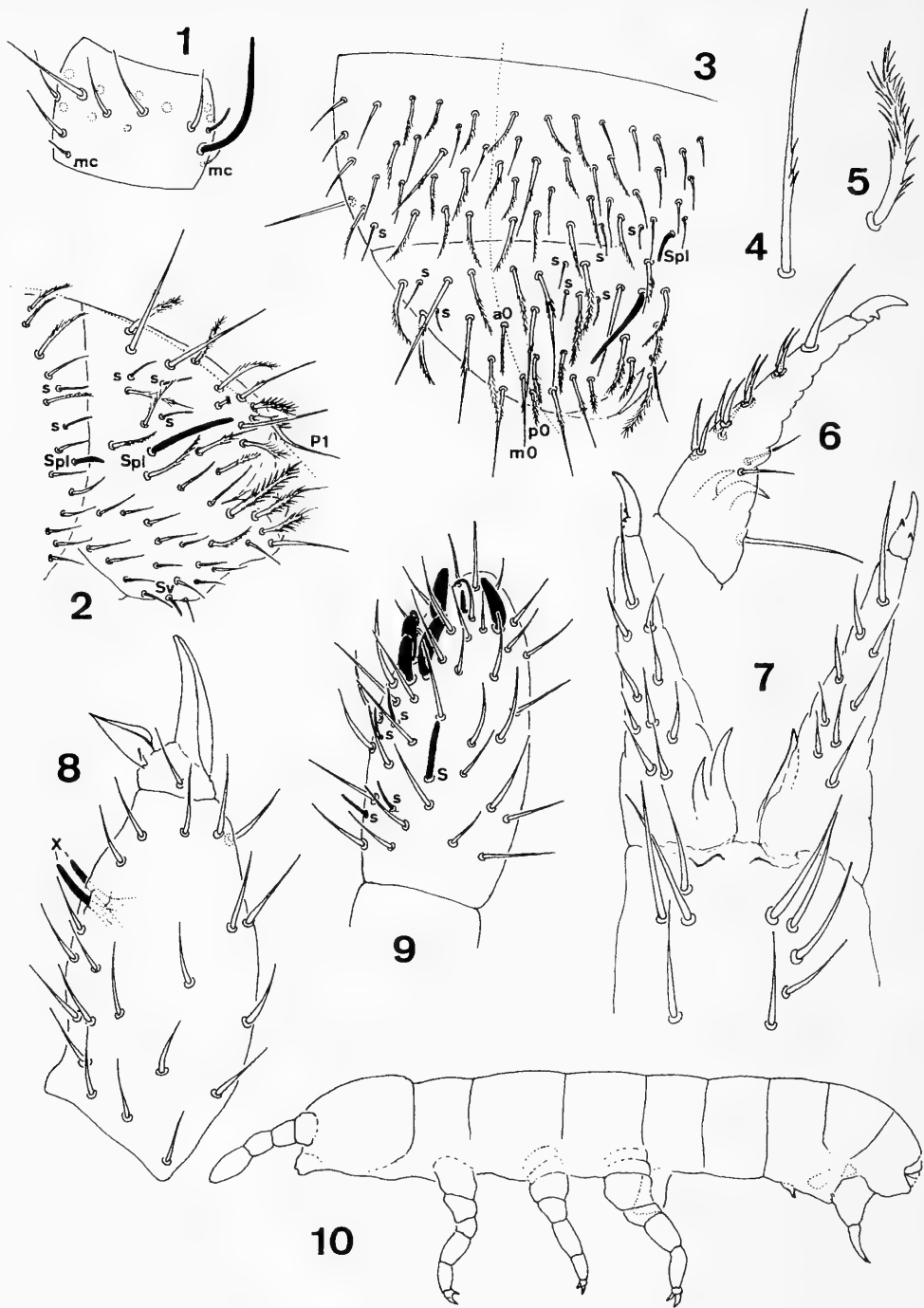
Types. Holotype male and numerous paratypes: Mahé, 7.12.75, Morne Seychellois, 940-950 a.s.l., thick leaf foerna (n°14), leaf litter (n°15) and *Northaea* litter (n°46). Holotype and 9 paratypes in the collection of the Laboratoire d'Ecobiologie des Arthropodes Edaphiques, Université P. Sabatier, Toulouse (France); 4 paratypes in the collection of the Museum National d'Histoire Naturelle de Paris.

Description

Length: 0,65-0,85 mm. Habitus cylindrical (Fig. 10). Secondary granules and "craters" on the integument absent. Integument channels difficult to see, but present from head to at least th.III. Pseudopora not seen.

Head (Figs 1, 9). Anterolateral setae of labrum not or only slightly thicker than others. Maxillary outer lobe with a bifurcate palp, without ciliated setae, and with 3 (?) sublobal hairs. Antennae 1/5 of body length. Setae S1-S6 of ant.IV ovoid and large. Several supplementary external S-setae, of which one is distinctly thicker on ant.IV. Ant.I with 14-15 ordinary setae, 2 basal microchaetae and 2 unequal S-setae, of which one is very long. All setae of head smooth and subequal.

Tergites (Figs 2-5). Axial chaetotaxy from th.II to abd.IV: 20-22, 14-16/8,7-8,8,7-9 (with frequent asymmetries on abd.IV). Ordinary dorsal setae differentiated in oblique mesochaetae and erect macrochaetae which are hardly longer. All setae on th.II-abd.II are smooth. On abd.III 1-2+1-2 postero-



Figs 1-10. *Isotomiella spinosa*, spec. nov. 1. Right antennal segment I, external view. mc, basal microchaetae; S-setae in black. 2. Posterior part of abd.IV and abd.V-VI, lateral view; S-setae in black. 3. Abd.IV to VI, dorso-lateral view; S-setae in black. 4. Macrochaeta of abd.V, enlarged; 5. Mesochaeta of abd.V, enlarged; 6. Mucrodens, external view; 7. Furca, ventral view; 8. Tibiotarsus III of male; 9. Antennal segment IV; S-setae in black; 10. Habitus, lateral view.

axial mesochaetae are ciliated, other setae smooth. On abd.IV macrochaetae (3+3) are either smooth or with a few cilia at mid-length; half of the mesochaetae are smooth, half are strongly ciliated. On abd.V-VI, most mesochaetae are thick and strongly ciliated, except ventro-lateral ones which are smooth. Macrochaetae are thinner and longer, with only a few (2-8) cilia like those of abd.IV. Posterior mesochaetae of abd.VI are rather short with very long cilia. No unpaired postero-axial seta on abd.IV. On abd.VI p1 macrochaeta with medium-sized cilia in its midpart, and a long, curved terminal filament. Unpaired setae from anterior to posterior of abd.VI: a0 is a strong ciliated mesochaeta; m0 is a thinner macrochaeta with a few cilia at mid-length; p0 is a strong ciliated mesochaeta. Formula of s-setae: 3,2/0,0,1,3,5 by half somite from th.II to abd.V. SL3 of th.II has not migrated towards the subcoxae. Spl of abd V thick and long.

Appendages (Figs 6, 7, 8, 11). Ventral tube with 4+4 distal, 2+2 anterior and 2+2 posterior setae. Male has 2 stick-like x-setae on tibiotarsi, with furcated roots; corresponding setae are thin and acuminate in the female. Tenent hairs of tibiotarsus III not thickened, thinner than other distal mesochaetae and not longer. Numerous spine-like setae are developed ventrally on femora, trochanter and coxae. Tenaculum with 3+3 teeth and 1 seta. Subcoxae anterior with 6-7, posterior with 7-8 smooth setae. Manubrium with 3+3 to 5+5 large ventral setae and 3 lateral setae. Dorsal setae on dens and manubrium are smooth and thin, ventral setae thicker and smooth. Dens with 9-10 ventral setae (the distal one longer), and 3 dorsal setae (one long basal and 2 median shorter). Mucro large, tridentate, distal tooth much larger than the 2 basal teeth. Basal hooks of dens very strong.

Derivatio nominis . One of the numerous peculiar characteristics of this species is the presence of spine-like setae on legs, from which its name is derived.

Discussion

Isotomiella spinosa, spec. nov. is distinguished from other species of the genus by the following characters:

- 1) a short furca combined with a tridentate mucro;
- 2) the hypertrophy of the long S-seta of ant.I;
- 3) the strong ciliation and the shortness of abd.V-VI mesochaetae.
- 5) the numerous spine-like setae on legs;
- 6) the dense chaetotaxy unique in the genus.

I. spinosa has the typical habitus of the *delamarei*-group species of the genus *Isotomiella*: cylindrical body, short furca, short dorsal setae. However, its relatively abundant manubrial chaetotaxy, its tridentate mucro and its S-chaetotaxy indicate a closer affinity to the *minor*-group of *Isotomiella*. In this group, *I. spinosa* is presently the only representative affected by a number of regressive evolutions in furcal morphology and body chaetotaxy. We recently found similar features in several Thai and Sumatran *Isotomiella* which are under study, but not in the large material of Amazonian *Isotomiella* we have examined (Oliveira & Deharveng 1990).

I. spinosa seems to be restricted to the highest point of Mahé, contrary to the two other species of the genus.

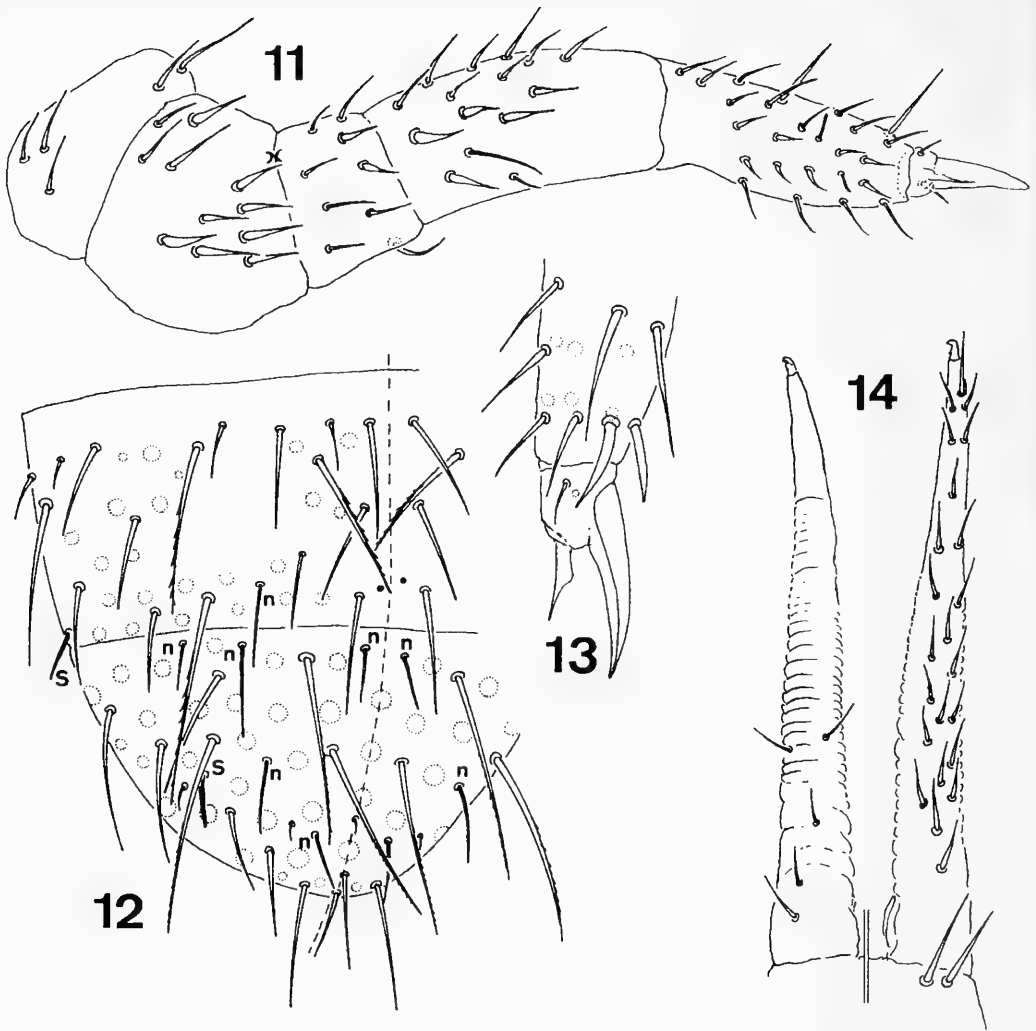
Isotomiella prussiana Oliveira et Deharveng, 1990

Material. Mahé: 3.12.75, Morne Seychellois, 650 a.s.l., forest litter (n°23); 5.12.75, Morne Blanc, 400 a.s.l., litter in wood (n°51); 7.12.75, Anse des Forbans, vegetation at head of ditch (n°65); 7.12.75, Morne Seychellois, 800 a.s.l., moss on stone, dense forest (n°44); 7.12.75, Morne Seychellois, 940-950 a.s.l., thick leaf foerna (n°14) and leaf litter (n°15); 10.12.75, Cascade Est., 250 a.s.l., debris from timber cutting in forest (n°6), and moss on stone (n°49); 18.12.75, Sans Souci, moss on stone and tree trunk (n°55).

Praslin: 12.12.75, vallée de Mai, moist litter in dark palm forest (n°62).

Observations

The absence of setae in a large ventro-lateral area of abd.II, which characterises the species at the adult stage, is clearly observed in all our Seychelles specimens, as well as most details given in the original description. Observed differences concern characters with not yet tested intraspecific variations:



Figs 11-14. 11. *Isotomiella spinosa*, spec. nov. Leg III, with spine-like setae of the ventral side. 12-14. *Isotomiella nummulifer* Deharveng & Oliveira. 12. Dorsal chaetotaxy of abd.IV to VI. Dotted circles, craters of the integument (probably present but not seen on axis and central part of abd.IV half-tergite); n, very thin ordinary setae. 13. Distal part of tibiotarsus III; 14. Dens, dorsal view (left) and ventral view (right).

- 1) 16 ordinary setae on ant.I (instead of 17 in original description);
- 2) 3 to 6 supplementary S-setae on ant IV (4 to 8 in original description);
- 3) 2+2 or 3+3 posterior setae on ventral tube (2+2 in original description);
- 4) several ciliated setae are present on femora III in the largest specimens (only 0 or 1 in original description).

We found that one of the distal setae of TIII was slightly but constantly thickened in Seychelles as well as Amazonian material.

As in Amazonian samples, no male was found in our Seychelles material. A very similar, if not identical form, exists in the soils of Sumatra. *Isotomiella prussiana* is likely to be a parthenogenetic and pantropical species.

Isotomiella nummulifer Deharveng et Oliveira, 1990
(Figs 12-14)

Material. Bird island: 14.12.75, Center of island, moist litter in thicket (n°58);

Mahé: 5.12.75, Morne Blanc, 400 a.s.l., under bark of dead tree (n°17); 6.12.75, Anse aux Poules Bleues, litter in moist forest (n°20); 6.12.75, Anse Takamaka, litter under coconut tree (n°47); 10.12.75, Cascade Est., 250 a.s.l., debris from timber cutting in forest (n°6); 11.12.75, Anse Jasmin, litter in open forest at hillside (n°41); 18.12.75, Sans Souci, moss on stone and tree trunk (n°55).

Praslin: 12.12.75, Vallée de Mai, moist litter in dark palm forest (n°62), *Lodoicea* litter in forest (n°39 and 59).

Observations

I. nummulifer is easily distinguished in the genus by its peculiar integument, its reduced body chaetotaxy, the unusual combination of a bidentate mucro and a long furca, its 2+2 ventral setae on manubrium and a number of other morphological features. The Seychelles specimens are identical with the type material from Amazonia in all respects, except one minor characters which variability was not possible to check: 17 setae on ant.I instead of 18. The seta SL1 of th.II presents the same range of variability in the Amazonian and Seychelles material.

No male was observed in our material. We recently found the species also in Sumatra (unpublished data). As for *I. prussiana*e, *I. nummulifer* seems to be a parthenogenetic pantropical species.

References

- Deharveng L. & E. Oliveira 1990. *Isotomiella* (Collembola, Isotomidae) d'Amazonie: les espèces du groupe *delamarei*. - Annl. Soc. ent. Fr., **26**(2): 185-201
- Oliveira, L. & L. Deharveng 1990. *Isotomiella* (Collembola, Isotomidae) d'Amazonie: les espèces du groupe *minor*. - Bull. Mus. natn. Hist. nat., Paris, **12**: 75-93

Buchbesprechungen

18. Watson, J. A. L., G. Theischinger, H. M. Abbey (1991): The Australian Dragonflies. A Guide to the Identification, Distributions and Habitats of Australian Odonata. - CSIRO Division of Entomology and CSIRO Editorial Service. 278 S.

Dieses beeindruckende Werk über die Libellenfauna Australiens stellt eine Zusammenfassung wesentlicher Daten zur Biologie und Verbreitung dar und ermöglicht die Bestimmung der derzeit bekannten Arten auf dem australischen Kontinent. Die Beliebtheit, der sich diese Insekten erfreuen, zeigt sich ganz besonders bei der Wiedergabe der Farbbildungen, denen Habitataufnahmen und Schwarzweiß-Fotos vorangestellt sind, damit sie die sehr gelungenen "Tierbilder" nicht in ihrem optischen Eindruck stören sollen. Auch wird der Schutz der Libellen in Anlehnung an europäische Vorbilder herausgestellt, wobei der Biotopschutz als allein sinnvolle Maßnahme hervorgehoben wird. Diesen allgemeinen Hinweisen folgt eine Liste australischer Libellen, die in einem separaten Kapitel durch Angaben zur Verbreitung, d.h. zu den 17 Nachweis-Regionen ergänzt wird. Die anschließenden 30 Seiten enthalten Neubeschreibungen von Gattungen und Arten, deren Eingliederung in einen allgemeinen Gesamtüberblick dieses Buches sicher strittig ist. Es folgen Hinweise zu Determination, schematisierte Abbildungen morphologischer Merkmale und Abkürzungsangaben zu den Bestimmungsschlüsseln. In einem Anhang, demnach an nicht sinnvoller Stelle, sind die Detailzeichnungen mit ihrer Lagebeziehung erklärt. Die Systematik folgt allgemein nicht den heute gängigen Vorgaben des Kataloges von D. Allen, L. Davies und P. Tobin (1984/85). Im Schlüssel selbst sind zur Art jeweils nochmals die Verbreitung auch über Australien hinaus und der Groblebensraum angegeben. Hinweise zu möglicherweise bekannten Larven fehlen. Dennoch ist dieses Buch für jeden mit der Systematik und Biologie dieser Insektengruppe befaßten Spezialisten, aber auch für jeden Libellenfreund, eine besondere Bereicherung. E. G. Burmeister

19. Pfannenstiel, H.-P. (Hrsg.) (1991): Verhandlungen der Deutschen Zoologischen Gesellschaft, 84. Jahresversammlung 1991 in Tübingen. - Gustav Fischer Verlag, Stuttgart, Jena, New York. 533 S. DM 248,-.

Die Fachbeiträge dieser Zusammenfassung der Jahresversammlung sind weitgehend auf die abgehaltenen Vorträge zugeschnitten, die das eigentliche wissenschaftliche Programm ausmachen. Sie behandeln folgende Themenkomplexe: Sauerstofftransport von den Buchlungen zu den Geweben - zur System- und Stoffwechselphysiologie von Spinnentieren; Struktur und Funktion von Nervenzellen im Flugsystem von Heuschrecken; Soziobiologische Klammern und Barrieren im Superorganismus Ameisenstaat; Energetische Limitierung der Brutpflege: Einflüsse auf die Fertilität und langzeitige Fitnesskonsequenzen; Visuelle Navigation: Kleinstgehirn-Strategien, über Karten und Kompaß bei Brieftauben; Evolution des Verdauungstraktes der Säugetiere; Einflüsse chemischer Signale auf die Fortpflanzung von Säugern; neue Untersuchungen zur Biologie und Phylogenie der Remipedia; (Crustacea); Biologie und phylogenetische Beziehungen der Tantulocarida, einer 1983 errichteten Unterklasse der Crustacea; Die Orientierung im aquatischen Lebensraum mit Hilfe von hydrodynamischen Reizen; Der Ursprung der Tetrapoden - ein lebhaft diskutiertes altes Problem; Neue Organisationstypen aus der Sandlückenraumfauna: die Lobatocerebriden und *Jemmaria pulchra*; und andere. Kurze Mitteilungen werden unter den Hauptthemen: Verhaltensökologie, Orientierung und Navigation, Evolutionsbiologie der Wirbeltiere, Stoffwechselphysiologie und Zoologische Systematik vorgestellt. Ein separat abgehaltenes Symposium "Chemische Kommunikation bei der Fortpflanzung" wurde mit einbezogen. Den wissenschaftlichen Teil schließen Kurzfassungen der Posterdemonstrationen. Für jeden mit den angesprochenen zoologischen Fachrichtungen Befäßen sind die Fachbeiträge wichtig. Leider wird man dieses Buch jedoch nur in Fachbibliotheken einsehen können, was primär auf die Kosten zurückzuführen ist. Mit Bedauern muß festgestellt werden, daß selbst inländische Autoren es vorziehen, in den 'Verhandlungen der Deutschen Zoologischen Gesellschaft' vielfach in englischer Sprache zu publizieren und das, obwohl gerade in jüngster Zeit die deutsche Sprache zunehmend an Bedeutung gewinnt. E. G. Burmeister

20. Alba-Tercedor, J., A. Sanchez-Ortega (Hrsg.) (1991): Overview and Strategies of Ephemeroptera and Plecoptera. - The Sandhill Crane Press. Inc., Gainesville, Fl. 32606, USA. 588 S.

Diese Zusammenfassung aktueller wissenschaftlicher Abhandlungen über Eintagsfliegen und Steinfliegen bezieht sich vornehmlich auf die während der gemeinsam in Granada/Spainien abgehaltenen internationalen Kongresse vorgetragenen Einzelverträge - Proceedings of VIth International Ephemeroptera Conference (24-28 July 1989) and Xth International Symposium on Plecoptera (27-30 July 1989). Die übergeordneten Themenkreise enthalten Angaben zur Methodik (I), Morphologie und Anatomie (II), Phylogenie und Systematik (III), Faunistik und Biogeographie (IV), Biologie, Ökologie und Rhythmen (V), Anwendungsbereiche (VI) sowie Historische Gesichtspunkte (VII) sowohl von Ephemeroptera als auch Plecoptera. Anwendungen und Methoden überschneiden sich zwangsläufig bei diesen beiden merolimnischen Insektengruppen. Für jeden in einem dieser Fachgebiete arbeitenden Limnologen oder Systematiker ist diese Zusammenfassung unentbehrlich. Bedauerlicherweise fehlt ein alphabetischer Autorenindex. E. G. Burmeister

Notes on Malagasy psyllids with a redescription of *Acizzia lemurica* (Šulc), comb. nov.

(Insecta, Homoptera, Psylloidea)

By I. D. Hodkinson

Hodkinson, I. D. (1993): Notes on Malagasy psyllids with a redescription of *Acizzia lemurica* (Šulc), comb. nov. (Insecta, Homoptera, Psylloidea). - Spixiana **16/2**: 127-131.

This paper details psyllids from Madagascar in the Snow collections, University of Kansas. The previously unknown male of *Psylla lemurica* (Šulc, 1908) is described and the species is transferred to *Acizzia* Heslop-Harrison, 1949, 1961 comb. nov. Additional material in the Natural History Museum, London indicates that *A. lemurica* is widespread in central Africa, occurring in Cameroon, Angola, and Kenya on *Albizia gummifera*.

Trioza malagasyana spec. nov., a species close to *Trioza tundavala* Hollis, 1984, is described. Adults are morphologically similar to Neotropical *Neolithus* Scott, 1882 and share what might be interpreted as several convincing synapomorphies. However, nymphs of this *tundavala*-group are very different from those of *Neolithus*, suggesting that adult similarity represents convergence rather than phylogenetic relationship.

Prof. I. D. Hodkinson, School of Biological and Earth Sciences, Liverpool John Moores University, Byrom St., Liverpool L3 3AF, U.K.

Introduction

This paper describes interesting species of Malagasy psyllids in the Snow Entomological Museum, University of Kansas (SEMUK). They include the hitherto unknown male of *Psylla lemurica* Šulc, 1908 and a new *Trioza* species that closely resembles the Neotropical genus *Neolithus* Scott, 1882.

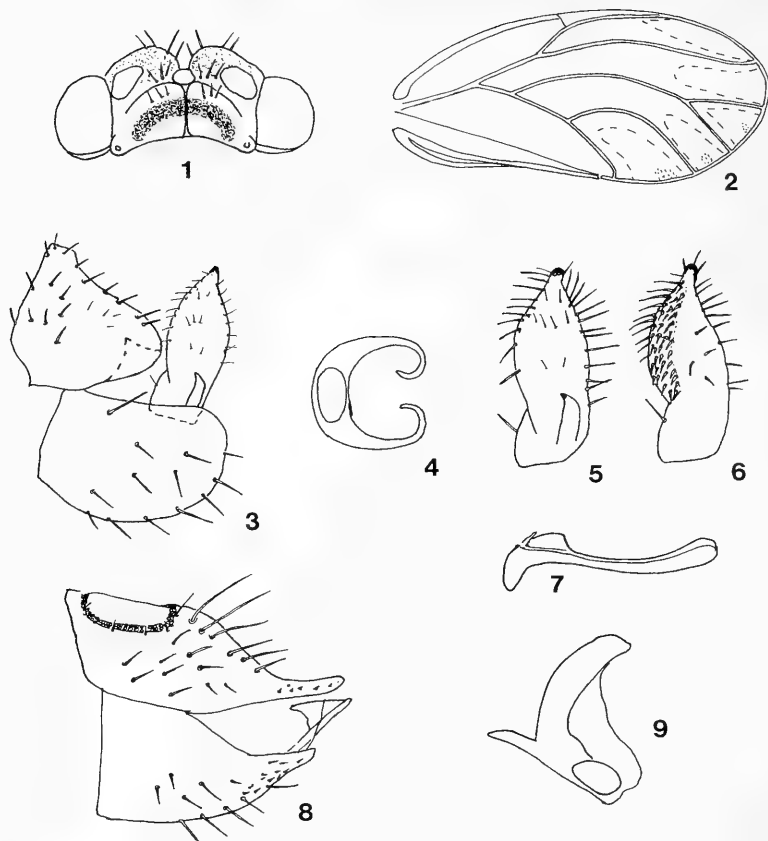
Šulc (1908) described *Psylla lemurica* from a single female of which only a fragment of the forewing remains (Lauterer pers. comm.). In the absence of males its relationships have remained obscure. Male specimens described below indicate that *P. lemurica* belongs to the Old World legume-feeding genus *Acizzia* Heslop-Harrison, 1949, 1961, comb. nov. Further unrecognised material in the Natural History Museum, London (BMNH) shows that the species is widespread in the Afrotropical region, where it has been collected from *Albizia gummifera*.

Trioza malagasyana, spec. nov., described below, is close to *Trioza tundavala* Hollis, 1984 an Angolan species that forms galls on *Syzygium benguellense* (Myrtaceae). Adults of these two species closely resemble members of the Neotropical genus *Neolithus* which feed on *Sapium* (Euphorbiaceae) and a convincing set of apparent synapomorphies can be defined. However, larvae of the *tundavala* group are very different from those of *Neolithus*, suggesting that adult similarity represents strong evolutionary convergence rather than phylogenetic relationship.

Acizzia lemurica (Šulc, 1908), comb. nov.

Figs 1-9

Material examined. 2♂, 2♀, Madagascar, Tamatave Province, Andasibe (Perinet), 2-4.xi.1984, sweeping vegetation (Brooks) (SEMUK); 1♂, La Mandraka, Institut Scientifique (Krauss) (BMNH). Also 7♂, 8♀, Cameroon, Angola and Kenya (BMNH).



Figs 1-9 *Acizzia lemurica* (Šulc). 1. Head, dorsal view. 2. Forewing. 3. ♂ terminalia, lateral view. 4. ♂ proctiger, dorsal view. 5. ♂ left paramere, outer view. 6. ♂ right paramere, inner view. 7. ♂ aedeagus, distal segment. 8. ♀ terminalia, lateral view. 9. Metacoxa, showing meracanthus. Size measurements are given in text.

Redescription

Specimens examined conform exactly to the original description. The additional diagnostic features, primarily of the male, described below, indicate that the species is a member of the genus *Acizzia* (see Hodkinson & Hollis, 1987).

Size (in mm). Head width ♂ 0.80-0.84, ♀ 0.88. Antennal length ♂ 2.12, ♀ 2.35. Forewing length ♂ 2.69-2.81, ♀ 3.14. Proctiger length ♂ 0.22-0.23, ♀ 0.76. Paramere length ♂ 0.24-0.25. Distal segment of aedeagus length ♂ 0.19-0.21. Circumanal ring length ♀ 0.23.

Colour. General body colour dark reddish brown throughout except vertex and pronotum paler yellow with dark brown markings, those on the vertex forming a characteristic semicircular band (Fig. 1). Wings membranous, clear.

Head (Fig. 1) with short, rounded genal processes; frons exposed, not enveloped by genae; antennae 10-segmented, long and slender, 2.53-2.65 times head width, segment 3 longest, with a single rhinarium at the apices of segments 4, 6, 8 and 9. Thorax robust, appearing somewhat more compressed than in many *Acizzia*, with head closely adpressed and deflexed downwards at an angle of 45 degrees to thorax. Forewing (Fig. 2) membranous, oblong oval, 2.27-2.65 times as long as broad, costal break present, pterostigma short and narrow, gradually tapered; cell cu_{1a} relatively large, strongly arched, leaning towards base of wing; radular spinules present. Metacoxa (Fig. 9) with long slender meracanthus; metatibia, 0.97-1.04 times head width, with conspicuous genual spine and 4+1 thick black apical spurs; basal metatarsus with 2 such spurs.

Male proctiger in lateral view (Fig. 3) with characteristic triangular processes which are recurved inwards at the apex such that they appear curled in dorsal view (Fig. 4). These incurved apices are probably homologous with the separate finger-like processes that occur in Australian species such as *Acizzia acaciaebaileyanae* (Froggatt). Subgenital plate slightly elongate. Paramere (Figs 5,6) elongate pyriform, with a slender sclerotized apex and a small, separate, basal, outer posterior process that terminates in an anteriorly-directed hook; anterior lobe of paramere with a field of stout setae along inner anterior border. Aedeagus (Fig. 7) with apex elongate and somewhat reniform.

Female terminalia in lateral view (Fig. 8) elongate wedge-shaped. Basal part of proctiger rounded and somewhat swollen, strongly stepped, merging into narrow thin apical part; proctiger with elongate setae dorsally, 0.86 times head width; subgenital plate acute apically, triangular in lateral view; circumanal ring moderately large consisting of a double row of pores.

Host plant. Probably *Albizia gummifera*.

Diagnosis. *Acizzia lemurica* can be separated from other members of the genus by the incurved male proctiger, the steeply stepped female proctiger, the form of the male paramere and aedeagus and the characteristic curved banding pattern on the vertex.

Trioza malagasyana, spec. nov.

Figs 10-15

Type. Holotype: ♀, Madagascar, Tamatave Province, Andasibe (Perinet), 2-4.xi.1984, sweeping vegetation (Brooks), mounted on slide (SEMUK).

Description

Size ♀ (in mm). Head width 0.91. Antennal length 2.10. Forewing length 4.84. Hindwing length 2.47. Proctiger length 0.62. Circumanal ring length 0.10.

Colour. General body colouration dark brown to blackish throughout, antennae slightly lighter. Forewing clear, with basal darkened patch and infuscation along vein R, veins brown.

Large species, with wings appearing much longer than body.

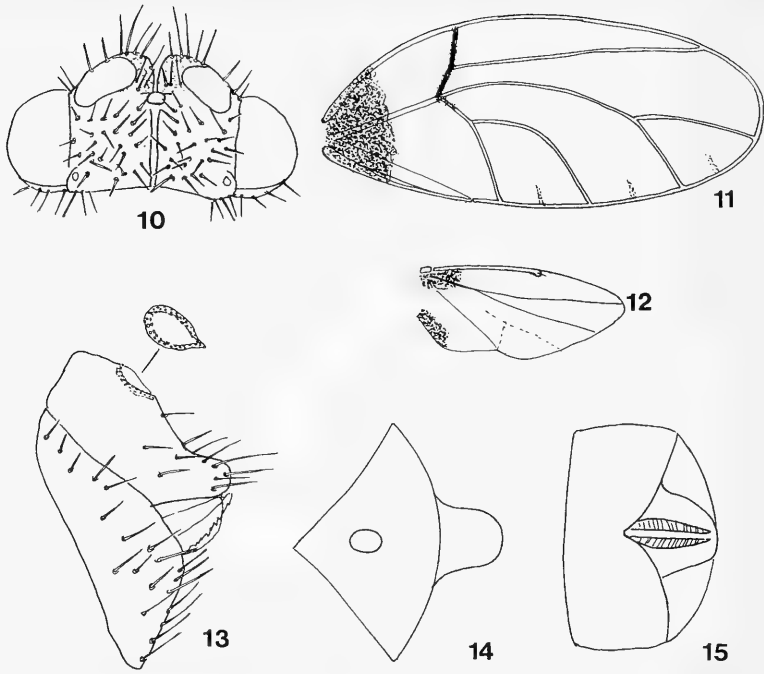
Head (Fig. 10) relatively small, much narrower than width of mesothorax, less than length of metatibia; vertex quadrate, with long scattered setae; genae developed into rounded lobes on underside of head, not completely enveloping frons; antennae inserted on dorsal surface of these lobes, 2.33 times head width, 10-segmented, with a single rhinarium at the apices of segments 4, 6, 8, and 9, segment 3 the longest, a few scattered short setae present subapically on each segment; occiput with long hairs. Clypeus globular, labium long and slender.

Thorax covered in long, moderately dense setae; pronotum narrow, collar-like, tilted forwards. Forewing (Fig. 11) with typical triozone venation, broadly rounded at apex, 5.33 times head width; trifurcation situated close to wing base, vein R_5 arising from about mid-point of vein R_1 , the latter infuscate; cell m_{1+2} smaller than cu_{1a} , the latter tall and narrow with a short petiole; radular spinules present, surface spinules absent; veins with scattered long setae. Hind wing (Fig. 12) small, about half the length of forewing. Legs robust, densely hairy; metacoxa with long slender meracanthus; metatibia lacking genual spine and with 1+(2-3) thick black apical spurs; basal metatarsus without spurs.

Male terminalia unknown. Female terminalia in lateral view (Fig. 13) short, proctiger overhanging the subgenital plate, broad basally, descending to a short, broadly rounded terminal process bearing scattered long setae; in dorsal view (Fig. 14) appearing like a segment of a circle with a narrower symmetrical domeshaped process at the apex; circumanal ring small, 0.17 times length of proctiger, formed from a double row of small, widely spaced pores; subgenital plate in ventral view (Fig. 15) notched apically; valvulae ventralis stout and straight appearing like a saw blade in lateral view (Fig. 13) but appearing obliquely grooved in ventral aspect.

Host plant. Unknown

Diagnosis. *Trioza malagasyana* is closest to *Trioza tundavala* Hollis, 1984 from which it can be separated by the more extensive dark patch at the base of the forewing, the larger cell cu_{1a} and the form of the female proctiger, subgenital plate and valvulae ventralis. Both these species closely resemble Neotropical *Neolithus* (including an undescribed species from Costa Rica in the BMNH) in the following



Figs 10-15. *Trioza malagasyana*, spec. nov. 10. Head, dorsal view. 11. Forewing. 12. Hindwing. 13. ♀ terminalia, lateral view. 14. ♀ terminalia, dorsal view. 15. ♀ terminalia, ventral view. Size measurements are given in text.

adult characters (see Burckhardt, 1988 for redescription of *Neolithus*): 1. large size; 2. apex of forewing rounded; 3. forewing with basal dark patch; 4. forewing with infuscation along vein R; 5. trifurcation of forewing veins close to wing base; 6. shape and position of cell cu_{1a} ; 7. head small, much narrower than width of thorax; 8. genae not forming forwardly-directed processes, at most forming rounded swellings on underside of head; 9. hindwing about half the length of forewing; 10. head, thorax and wing veins with long conspicuous setae; 11. female circumanal ring very small. The only significant differences lie in the female terminalia, antennae and minor details of the forewing venation. The terminalia of *Neolithus* are elongate and wedgeshaped whereas those of the *Trioza*'s are short and rounded with an apically notched subgenital plate and characteristic valvulae ventralis which are stout, straight and transversely grooved apically. The antennae of *Neolithus* are stouter and bear numerous elongate setae which exceed the width of the antennal flagellar segments. Furthermore, vein R_5 of the forewing in *Neolithus* arises closer to the point of trifurcation. By contrast with the adults, larvae of *Neolithus* differ markedly from those of the African *Trioza*, which are of the typically flattened, disc-shaped triozone type, with well-developed humeral lobes on the forewing pads and sectasetae present (see Hollis, 1984). *Neolithus* larvae are not flattened, lack the humeral lobe and sectasetae, and have a more angular apex to the abdomen. It therefore appears likely that adult similarity reflects convergence rather than phylogenetic relationships.

Several of the diagnostic characters listed above also recur in other groups of Myrtaceae-feeding Triozidae from India, S.E. Asia, Australia and the Pacific but always in combination with different character sets (see Hodkinson 1983, 1986, Tuthill & Taylor 1955, Taylor 1985, 1987 for complete list of species). Thus, for example, Hawaiian *Kuwayama* and *Trioza* sensu lato and Australian *Schedotrioza* often have rounded wings, *Trioza vitiensis* Klyver has several similar characters and *Trioza alifumosa* Klyver has a darkened wing-base and stout valvulae ventralis with transverse grooves. Similarly, *Trioza fusca* Mathur and *T. jambolanae* Crawford have female terminalia that resemble those of *T. malagasyana* but the head and forewing are different. The degree of character homoplasy makes the study of phylogeny within these groups difficult.

Acknowledgements

I thank Dr. Robert Brooks (University of Kansas) and Mr. David Hollis (The Natural History Museum, London) for arranging the loan of material from their respective institutions.

References

- Burckhardt, D. 1988. Jumping plant lice (Homoptera; Psylloidea) of the temperate Neotropical region. Part 3. Calophyidae and Triozidae. - Zool. J. Linn. Soc. **92**: 115-191
- Heslop-Harrison, G. 1949. A new Indo-Malayan genus of the family Psyllidae (Hemiptera-Homoptera). - Entomologist's mon. Mag. **85**: 161-164
- 1951. The Aryanini of the subfamily Psyllinae, Hemiptera-Homoptera family Psyllidae. - Ann. Mag. Nat. Hist. (12) **4**: 417-462
- Hodkinson, I. D. 1983. The psyllids (Homoptera: Psylloidea) of the Austro-oriental, Pacific and Hawaiian zoogeographical realms, an annotated check list. - J. Nat. Hist. **17**: 341-377.
- 1986. The psyllids (Homoptera: Psylloidea) of the Oriental zoogeographical realm, an annotated check list., - J. Nat. Hist. **20**: 299-357
- & D. Hollis 1987. Legume-feeding psyllids (Homoptera: Psylloidea) of the western palaeartic region. - Bull. Brit. Mus. (Nat. Hist.) (Ent.) **56**: 1-86
- Hollis, D. 1984. Afrotropical jumping plant lice of the family Triozidae (Homoptera; Psylloidea). - Bull. Brit. Mus. (Nat. Hist.) (Ent.) **49**: 1-102
- Scott, J. 1882. Description of a new genus and two new species of Psyllidae from South America. - Trans R. Ent. Soc. Lond. **3**: 443-448
- Šulc, K. 1908. *Psylla lemurica* sp.n. z Madagaskarú. - Čas. Č. Spol. Ent. **5**: 77-82
- Taylor, G. S. 1985. The taxonomic status of *Schedotrioza multitudinea* (Psylloidea: Triozidae) with notes on its biology. - J. Aust. ent. Soc. **24**: 305-312
- 1987. The gall-forming Psylloidea of *Eucalyptus obliqua* in the mount Lofty ranges of South Australia. - J. Aust. ent. Soc. **26**: 223-228.
- Tuthill, L. D. & K. L. Taylor 1955. Australian genera of the family Psyllidae (Hemiptera: Homoptera). - Aust. J. Zool. **3**: 227-257.

Buchbesprechungen

21. Adams, J. (Hrsg.) (1992): *Insect Potpourri: Adventures in Entomology*. - The Sandhill Crane Press, Inc., Gainesville Fl. 32606, USA. 336 S.

In bemerkenswerter Weise werden in diesem Buch von zahlreichen Autoren in kurzen populärwissenschaftlichen Abhandlungen besonders wissenswerte und nicht allgemein bekannte Tatsachen über Insekten und Milben zusammengefaßt. Die Intention der American Association of Economic Entomologists und der Entomological Society of America, heute gemeinsame Träger dieser Zusammenstellung, war die Vermittlung der professionellen Entomologie an eine breite Öffentlichkeit zum besseren Verständnis dieser Fachrichtung. In 7 Kapiteln, jeweils mit einer Karikatur beginnend, werden in insgesamt 53 Artikeln folgende Themenkreise behandelt: Insekten als Freunde (I), Einwirkung von Insekten auf die Gesundheit von Mensch und Tier (II), Insekten als Feinde des Waldes (IV), Insekten in und ums Haus (V), Insektenkontrolle in Landwirtschaft und Pflanzenbau (VI), Der Schutz unserer Umgebung und die Herausforderung der Entomologie als Berufslaufbahn (VI), Ungewöhnliche Fakten über Insekten und andere Gliederfüßer (VII). In kurzer und aussagekräftiger Form wird über die Gelbfieber- und Malaria-Übertragung durch Mücken, die Bedeutung der Honigbiene und der Insekten als Nahrungsquelle, die "Schaben-Plage" in unseren Wohnungen, die Giftwirkung von Insektiziden, Insekten auf Briefmarken oder die Aufzählung der in der Bibel erwähnten Insekten berichtet. Da viele der in englischer Sprache abgefaßten Artikel auch sehr humorvolle Aspekte enthalten, sind diese nicht immer leicht verständlich für den deutschsprachigen Leser. Ansonsten handelt es sich um einen gelungenen Überblick über die "Entomologie".

E. G. Burmeister

22. Rombouts, A.: *A Guidebook to Pecten Shells*. Herausgegeben und überarbeitet von Coomans H. E. u.a. Universal Book Services/Dr. W. Backhuys. Oegstgeest 1991, 157S., 33 Farbtaf.

Dieses Buch ist eine Übersicht über die Pectiniden und Propeamussiiden der Welt. Es werden etwa 300 Pectinidae und über 100 der hauptsächlich im Tiefwasser vorkommenden Propeamussiidae vorgestellt. Die Beschreibungen sind leider manchmal eher dürftig. Das System der Gattungen basiert auf einer modernen Familientaxonomie. Ein Glossar mit Bezeichnungen für die Schalenmorphologie ist vorangestellt. Da das Buch posthum publiziert wurde, sind die Gattungen und Arten, die während der letzten fünf Jahre beschrieben wurden, in einem Anhang angefügt, der von den Herausgebern vorbereitet wurde. Ihm geht ein ausführliches Literaturverzeichnis voran. Ein durchaus brauchbares Buch, zumal es das erste Werk seit 1888 ist, das weltweit alle Arten umfaßt.

R. Fechter

23. Mari Mutt, J. A. & P. F. Bellinger: *A Catalog of the Neotropical Collembola*, Flora & Fauna Handbook No. 5. Sandhill Crane Press Florida 1990. 237 S.

Dieser Katalog umfaßt die Neotropische Fauna im weitesten Sinn, einschließlich ganz Mexiko. Randgebiete wie die Bahamas, Malvinas (Falkland Inseln) und die Osterinsel werden berücksichtigt. Der Katalog nennt 959 Arten in 158 Gattungen. Es wurde bei diesem Katalog der Versuch unternommen, zwischen der weitestgehend konservativen und einer freieren Klassifikation Ausgewogenheit herzustellen. Unter jeder Familie oder Unterfamilie sind die Gattungen ihrem Verwandtschaftsgrad entsprechend angeordnet. Auf Hinweise über Faunenlisten, die keine neuen Fundortdaten beinhalten, wurde verzichtet. Ebenso wurden keine Angaben über Gattungsbeschreibungen gegeben und auch die Typen der Arten nicht aufgeführt, da diese Information bereits in einer Aufstellung der Genera, die 1973 und 1983 von Ellis und Bellinger veröffentlicht wurde, enthalten ist. Kataloge sind für den Systematiker immer nützlich und so ist dieses Buch durchaus zu empfehlen.

R. Fechter

24. Cattaneo-Vietti, R. Chemello, R. & R. Giannuzzi-Savelli: *Atlas of Mediterranean Nudibranchs*. La Conchiglia, Rom 1990. 264 S. 14 Farbtafeln. LIT 70.000.-.

Nach dem 1982 erschienenen Werk von Schmekel und Portmann "Opisthobranchia des Mittelmeeres" ist nun wieder ein Buch über die Nacktschnecken desselben Gebietes erschienen. Es ist ein Führer für die am häufigsten vorkommenden Arten, darüber hinaus bringt er auch noch einige seltenere oder nur sporadisch auftretende Arten und bildet somit eine gute Ergänzung des Schmekel/Portmann'schen Buches. Die Diagnosen der behandelten Arten sind in italienisch und englisch auf jeweils gegenüberliegenden Seiten gegeben. Sie umfassen die Stichworte Synonymie, Literatur, Beschreibung, Radula, Größe, Lebensraum und Vorkommen.

Eine kurze Einleitung informiert über die Themen: Allgemeine Betrachtungen über Nudibranchia, Morphologie und Anatomie, Ökologie, Färbung, Mimikry und Verteidigung bei Nudibranchiern, Zoogeographische Verbreitung, soweit diese Tatsachen bekannt sind, denn vieles über Biologie, Ökologie, Ernährung und Fortpflanzung ist noch im Dunkeln; außerdem besitzt man äußerst spärliche Kenntnisse über die Nordafrikanischen Küsten und das östliche Becken. Trotzdem ist dieser Atlas bis jetzt der vollständigste über die reiche mediterrane Fauna. Er empfiehlt sich gleichzeitig dem Spezialisten wie den Anfänger und wird sicher ein Standardwerk werden.

R. Fechter

The wing coupling apparatus in *Peloridium hammoniorum* Breddin, 1897 *

(Insecta, Rhynchota)

By Vera D'Urso

D'Urso, V. (1993): The wing coupling apparatus in *Peloridium hammoniorum* Breddin, 1897 (Insecta, Rhynchota). - Spixiana 16/2: 133-139

Light microscope and S.E.M. observations were performed on the wing coupling apparatus in the Rhynchota *Peloridium hammoniorum* Breddin. The main structure of this apparatus is Heteropterous type. It has a complex structure in the fore wings (FWC) situated on the ventral surface of the clavus on the PCu+1A vein. This structure consists of an outer portion (PO) formed by a protuberance carrying 25-30 long, flat, densely packed microsculptures and an inner portion (PI) separated from the outer one by a groove (G) formed by a prominence covered by about 20 spine-like microsculptures. A double longitudinal fold (HWC) complementary to the mesothoracic coupling structure runs along the costal margin of the hind wings.

Prof. Vera D'Urso, Dipartimento di Biologia Animale, Università di Catania, via Androne 81, 95124 Catania, Sicily, Italy.

Introduction

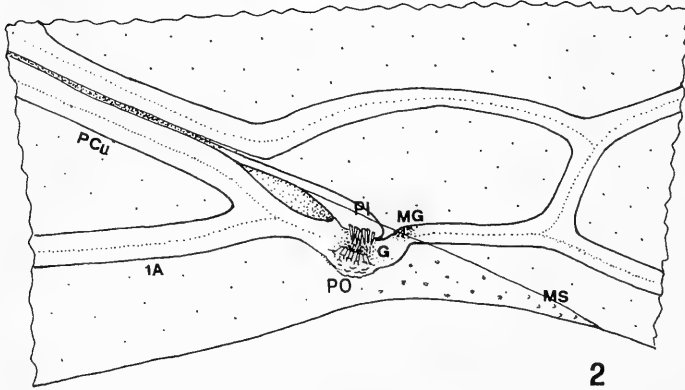
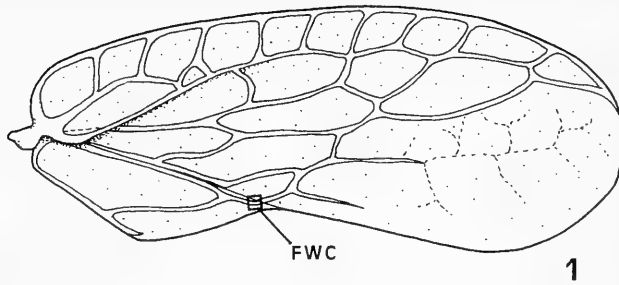
The Peloridiidae (Coleorrhyncha) are a family of Rhynchota found only in South America and the Australian region (Australia, New Zealand, Tasmania) and therefore having a typical Gondwana distribution. At present this family contains 25 species belonging to 13 genera. They are sedentary Insects that require a high degree of humidity and live in moss and bog moss and almost all of them unable to fly.

This group's taxonomical position in Rhynchota is still uncertain and open to discussion. In fact, it exhibits some features of Heteroptera and others of Homoptera, all of which are diversely interpreted and evaluated.

The family described in 1897 by Breddin for the *Peloridium hammoniorum* species was attributed to the Heteroptera until the end of the 1920s. It was then assigned to the Homoptera and a new series called Coleorrhyncha was instituted for it (Myers & China 1929). More recently Schlee (1969) reported that some of the antenna, wing abdominal segment, anal cone and aedeagus characters should be considered synapomorphies with the Heteroptera. This would support the monophyletic origin of Heteroptera and Coleorrhyncha which this Author calls Heteropteroidea. Hennig (1981) confirms the monophyletic origin of these two groups in his book "Insect Phylogeny".

Although the Peloridiidae are a key group for Rhynchota phylogeny, the information available on their morphology is far from sufficient (Myers & China 1929; Evans 1938, 1939, 1981; Woodward 1956; China 1962; Singh 1971). Interpretation of their morphological wing data are conflicting, especially regarding cubital, anal fore wing veins (Evans 1939, Woodward 1956, Davis 1961, China 1962, Wootton 1965, Hennig 1981). *Peloridium hammoniorum* which is widespread in South Chile and Argentinean Patagonia is indubitably the most studied species. This species features both long and short winged

* Financial assistance was provided by the 60 % MURST.



Figs 1-2. *Peloridium hammoniorum*, left fore wing, ventral surface. 1. In toto. 2. Detail with the wing coupling mesothoracic structure (FWC) (Abbr. in text).

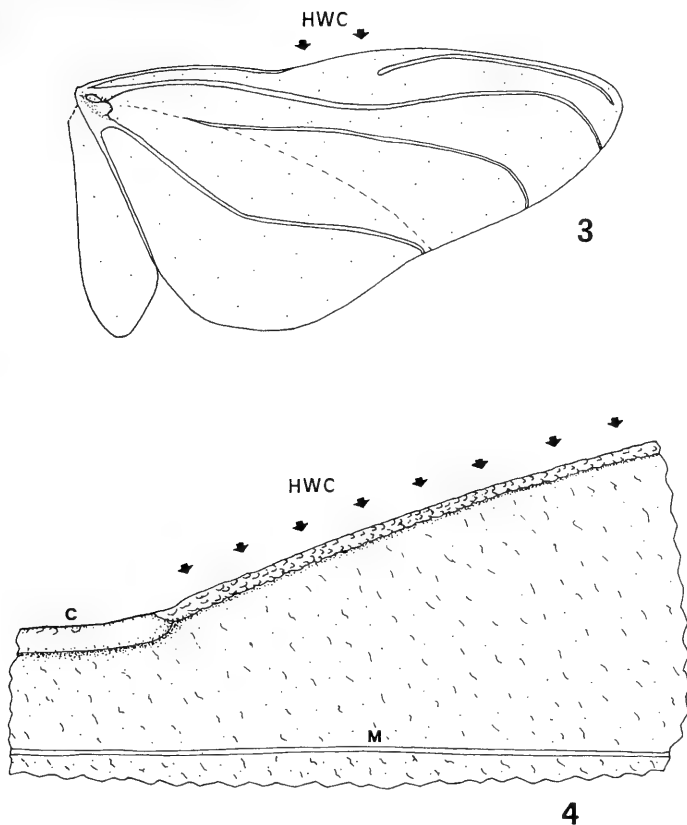
males and females, the macropterous forms having developed, functional wings which enable them to fly.

China (1962) is the sole Author who has reported information on the mechanism of the in flight anterior and posterior wing coupling apparatus of the same side in Peloridiidae. He described this mechanism in macropterous forms of *Peloridium hammoniorum* as heteropteroid type, situated on the PCu+1A vein tip (corresponding with Wootton's 1A+2A and Evans' Cu₂+1A+2A) near the apex of clavus and consisting of an inner tubercle crowned by a group of rather thick, contiguous and more or less fused setae directed towards the costal margin. These are opposed by a group of slender setae stemming from contiguous, spheric tubercles and pointing towards the anal margin. The hind wing posterior margin is presumably gripped between the two thick and slender setae.

Although China (1962) remarked that this apparatus resembled the typical one found in Heteroptera but was quite different from the characteristic Homoptera one, he did not pay much attention to this character and placed Peloridiidae in the Homoptera. He supplied a schematic illustration of the coupling apparatus which is the only one available for the Peloridiidae up to date. This induced me to carry scanning electron microscope (S.E.M.) studies to furnish a detailed description of the coupling device in *Peloridium hammoniorum* in order to perform a comparative analysis of the typical wing coupling devices in Heteroptera and Homoptera.

Materials and methods

This study is based on light microscope and S.E.M. observations of the wing coupling mechanism of specimens of *Peloridium hammoniorum* from Tierra del Fuego. For light microscopic studies the wings were removed and then



Figs 3-4. *Peloridium hammoniorum*, right hind wing, dorsal surface. 3. In toto. 4. Detail with the wing coupling metathoracic structure (HWC) (Abbr. in text).

cleaned with the same technique used for pieces observed under the S.E.M. The intact wings were then mounted on slides and removed after observation. S.E.M. material was treated with standard preparation methods (cleaning, dehydration with increasing series of al alcohol, mounting on stubs, metallization with 18K gold paint) prior to observation using a JSM 35R. Tensioactive chemical substances were used for cleaning instead of ultrasound as the latter often damage the delicate wing membranes.

The vein terminology used is the one proposed by Davis (1961) and China (1962).

List of the abbreviations

1A - first anal vein; 2A - second anal vein; C - costa; Cu2 - cubitus 2nd; FWC - wing coupling structure of the fore wing; G - mesothoracic wing groove; GI - inner metathoracic wing groove; GO - outer metathoracic wing groove; HWC - wing coupling structure of the hind wing; M - media; MG - granular mesothoracic wing microsculptures; MS - scale-like mesothoracic wing microsculptures; PCu - cubitus posterior; PI - inner part of the wing coupling mesothoracic structure; PO - outer part of the wing coupling mesothoracic structure.

Results

The wing coupling apparatus between the fore and hind wings in *Peloridium hammoniorum* is formed by a complex structure on the fore wing ventral surface which grips a double longitudinal fold along the hind wing costal margin.

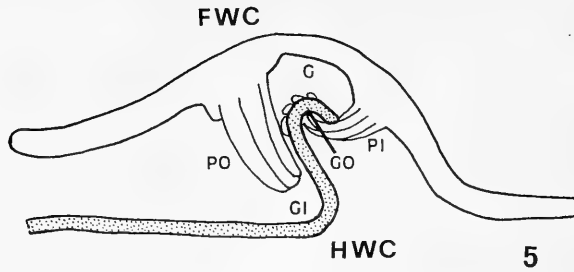


Fig. 5. *Peloridium hammoniorum*, outline of the wing coupling mechanism. Fore wing in white and hind wing in black dots (Abbr. in text).

Mesothoracic wings

The wing coupling structure of the fore wings (FWC) (Figs 1, 2, 6-11) is situated in the clavus near the apex on the vein that originates from the fusion of PCu and 1A. This structure has an internal and external part which are separated by a deep groove.

The **external portion** (PO) (Figs 2, 6-11) is made up of a protuberance which is crowned by 4 or 5 series (25-30) very long, flattened, round tipped and densely packed microsculptures. They are often directed inwardly and ventrally curved. One or two series of similar, but much shorter, microsculptures are present on the external protuberance surface near the area the longer ones arise from.

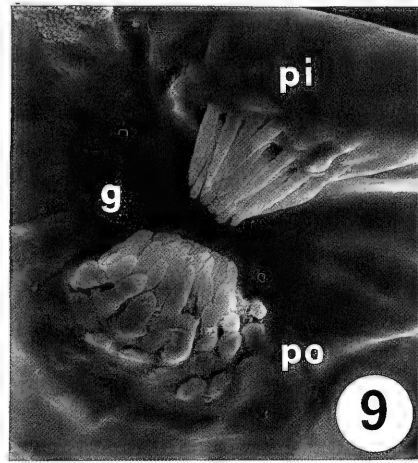
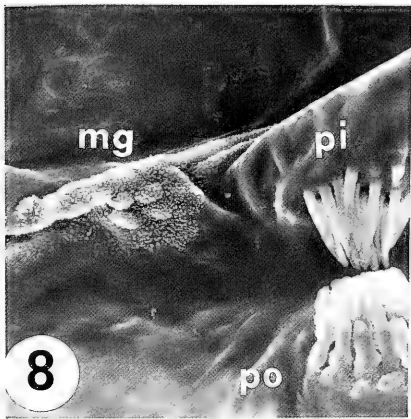
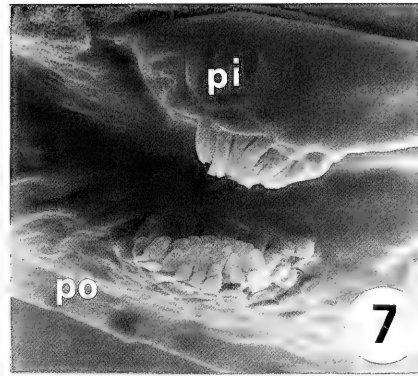
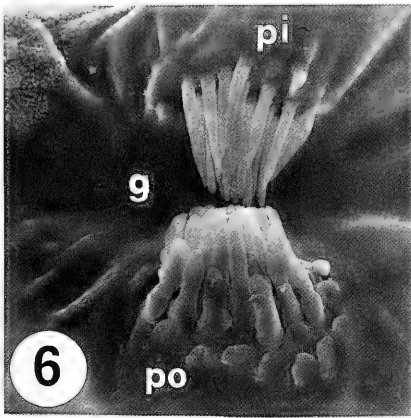
The **internal portion** (PI) (Figs 2, 6-11) lies opposite the external one and they are separated by a groove (G) (Figs 2, 6-11). It is formed by a ridged area crowned by a group of about 20 spine-like, posteriorly and ventrally directed microsculptures. These are more curved than the external portion microsculptures and therefore lie on a more ventral plane than the latter. Scattered pits are found on the wing membrane between the external portion of the wing coupling device, the anal margin and the claval suture. Rounded, apical-pointing, scale-like microsculptures (MS) (Fig. 2) are present nearer the apex of clavus.

An irregularly raised area densely covered by slender granular microsculptures (MG) (Figs 2, 8) is found on the PCu+1A vein and along the claval suture distally to the wing coupling device aligned with its internal portion.

Metathoracic wings

There is a hind wing coupling structure (HWC) (Figs 3, 4, 12, 13) complementary to the one on the fore wings. The costal margin forms a very long double longitudinal groove which arises proximally from the distal tip of the costa and ends at the level of posterior third of the wing margin. This longitudinal groove stems from a double curvature of the wing surface near the costal margin and has an S-shaped cross section. It folds internally and dorsally giving rise to a long groove which I call inner groove (GI) (Fig. 13), before turning once again ventrally and externally to form another parallel groove which I call outer groove (GO) (Fig. 13). Three-four series of scale microsculptures are found at the level of the convex surface of the external groove up to free margin. They are either more or less halfmoon shaped or quadrangular and are concave in the centre and equipped with small grooves. Their free margin is directed towards the interior of the wing and is rounded with few protrusions. In the centre of the longitudinal groove the scales are larger and more numerous. The other parts of the dorsal surface and the ventral portion of the double longitudinal groove are smooth. The proximal and distal tips of this fold are modified and tend to lose the double curvature and consequently the characteristic S-shaped section. The scales become smaller, more simple and thinner, this being most evident on the distal tip. The proximal tip arises from the thickest portion of the wing margin formed by the costa, and the scales cover a narrow, progressively widening band along the border.

There are widespread, typical microsculptures on the wing membrane over the entire dorsal wing surface and near the double groove. These microstructures form small crests which are tapered at the two tips and have rounded, free margins.



Figs 6-9. *Peloridium hammoniorum*, wing coupling structure of the fore wing (FWC) (6,7,9:580X; 8:450X). (Abbr. in text).

Discussion

During the transition from the resting to the flight position the fore wing movement on the hind wings allows reciprocal wing coupling by means of the wing coupling device so that the wings on each side function as a single unit.

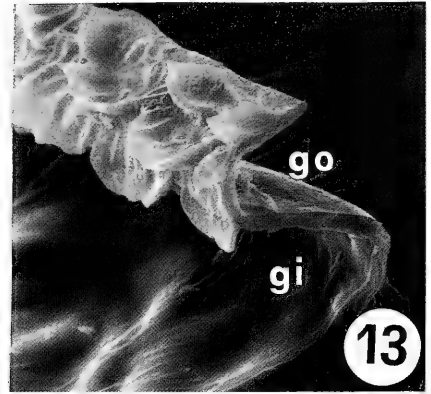
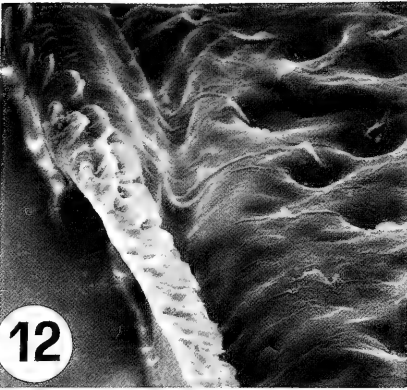
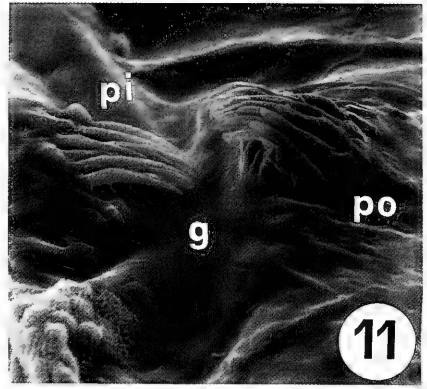
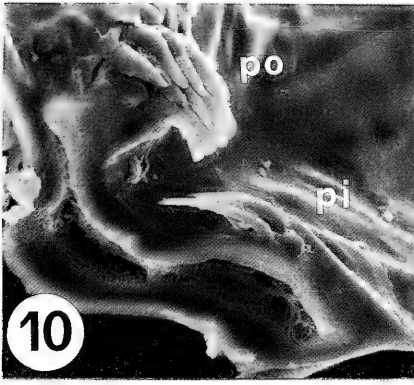
The fore wing coupling apparatus is so shaped that grips the double metathoracic fold and slides back and forwards during flight before uncoupling at the end. The outer portion of the FWC runs along the inner metathoracic groove, while the inner portion slides along the outer one (Fig. 5).

The double curvature of the metathoracic fold and the microsculptures on part of its dorsal surface determine greater adhesion between the fore and hind wings during flight and reduce the risk of early uncoupling. The microsculptures on the wing surface near the mesothoracic coupling apparatus could play a similar role.

S.E.M. examination revealed that the inner mesothoracic portion does not present "setae" arising from spherical tubercles as reported by China (1962) but has only spine-like microsculptures without a swollen base. It also showed that the structures on the outer portion cannot be defined as setae.

No traces of wing coupling device were observed on short wing specimens.

The wing coupling main structure observed in *Peloridium hammoniorum* greatly resembles the one present in Heteroptera. The FWC outer portion corresponds with Heteroptera "pad" (Chu 1971, Wood



Figs 10-13. *Peloridium hammoniorum*. -10, 11. Wing coupling structure of the fore wing (FWC) (580X). 12, 13. Wing coupling structure of the hind wing (HWC) (12: 540X; 13: 1270X). (Abbr. in text).

1979) or “sliding head” (Schneider & Bohne 1977) or “Gleitkopf” (Schneider & Schill 1978), while the inner corresponds with their “spinaculum” (Chu 1971, Wood 1979) or “sliding comb” (Schneider & Bohne 1977) or “Gleitkamm” (Schneider & Schill 1978). The double metathoracic fold corresponds with the similar structure on the Heteroptera’s hind wing costal margin called the “S-shaped sliding fold” (Schneider & Bohne 1977) or “Gleitfalz” (Schneider & Schill 1978).

The differences are determined by the fine morphology of the various parts forming the coupling apparatus, i. e. shape and number of microsculptures in the inner and outer portions of the FWC and the shape of the microsculptures in the HWC.

The arrangement of the coupling parts in the wing coupling apparatus in *Peloridium hammoniorum* is totally different from the one found in Homoptera. The latter have one or two hooks (Sternorrhyncha), or a lobe or longitudinal fold (Auchenorrhyncha) along the hind wing costal margin which grip a longitudinal fold in the fore wing posterior margin. Therefore, in Homoptera the coupling portion is always represented by one, or a series of, structures but never by two interlocking portions. In addition the coupled portion is always a plain fold and never S-shaped.

The wing coupling device main structure in *Peloridium hammoniorum* may be the primitive one common to all the Coleorrhyncha, even if this is the only species with long fore and hind wings known. China (1962) believes that the existence of forms with long wings capable of flight in *Peloridium* (or one of its predecessors) may make it the common ancestor which gave rise to the present day genera due to its diffusion from an Antarctic area in the Permian.

The *Peloridium hammoniorum* wing coupling device main structure and finer morphology revealed by S.E.M. may support Schlee’s hypothesis of the monophyletic origin of Heteroptera and Coleorrhyncha.

In fact, it must be underlined that the wing coupling apparatus main structure is a constant character within large groups. Although Heteroptera and Coleorrhyncha on one side and Homoptera Auchenorrhyncha and Sternorrhyncha on the other have different structural planes, they are homogeneous within their own groups. At present there is not sufficient data to attribute the Peloridiidae to the Homoptera or Heteroptera with certainty. According to Evans (1981) Peloridiidae should be considered a systematic group comparable to Heteroptera and Homoptera groups.

References

- Breddin, G. 1897. Ergebnisse der Hamburger Magalhaensischen Sammelreise. 2,4, Hemiptera, 10-13
- China, W. E. 1962. South American Peloridiidae (Hemiptera-Homoptera: Coleorrhyncha). - Trans. R. Ent. Soc. London **144**: 131-161
- Chu, J. 1971. Structure and function of wing coupling devices in Homoptera and Hemiptera. - MSc thesis, University of Wyoming, Laramie, 1-81
- Davis, N. T. 1961. Morphology and Phylogeny of the Reduvidae (Hemiptera: Heteroptera). II Wing venation. - Ann. Ent. Soc. Amer. **54**: 340-353
- Evans, J. W. 1938. The morphology of the head of Homoptera. - Proc. R. Soc. Tasm. 1937: 1-20
- 1939. The morphology of the thorax of the Peloridiidae. - Proc. R. Ent. Soc. London (B) **8**: 143-150
- 1981. A review of present knowledge of the family Peloridiidae and new genera and new species from New Zealand and New Caledonia (Hemiptera: Insecta). - Rec. Austr. Mus. **34,5**: 381-406
- Hennig, W. 1981. Insect phylogeny. - J. Wiley e Sons ed., Chichester, 1-514
- Myers, J. G. & W. E. China 1929. The systematic position of the Peloridiidae as elucidated by a further study of *Hemiodoecus leai* China. - Ann. Mag. Nat. Hist. **105,3**: 282-294
- Schlee, D. 1969. Morphologie und Symbiose: Ihre Beweiskraft für die Verwandtschaftsbeziehungen der Coleorrhyncha (Insecta, Hemiptera). - Stutt. Beitr. Naturk. **210**: 1-27
- & J. Bohne 1977. The sliding mechanism of coupling front wing and hind wing in Heteroptera. - Fortschr. Zool. **24, 2/3**: 139-142
- & R. Schill 1978. Der Gleitkoppelmechanismus bei vierflügeligen Insekten mit asynchronem Flugmotor. - Zool. Jb. Physiol. **82**: 365-382
- Singh, S. 1971. Morphology of the head of Homoptera. - Research Bull. (N.S.) **22**: 261-316
- Wood, D. M. 1979. An SEM survey of wing coupling structures in selected Costa Rican and U.S. Hemiptera and Homoptera. - MSc thesis, University of Wyoming, Laramie, 1-77
- Woodward, T. E. 1956. On Australian and New Zealand Peloridiidae. - Pap. Dept. Ent. Univ. Queensland **1(3)**: 31-56
- Wootton, R. J. 1965. Evidence for tracheal capture in early Heteroptera. - Proc. 12th Int. Congr. Ent. 65-67

Buchbesprechungen

25. Yoshimoto, Carl M. (1990): A Review of the Genera of New World Mymaridae (Hymenoptera: Chalcidoidea). - Flora & Fauna Handbooks No. 7 - 166 S. 38 Taf. mit 191 Abb. - Sandhill Crane Press, Inc., Gainesville, Florida.

Die Familie Mymaridae besteht aus sehr kleinen Arten (0,2-4 mm Länge), deren Entwicklung ausnahmslos in den Eiern anderer Insekten erfolgt. Dementsprechend ist das Studium dieser Tiere schwierig und wohl nur dem Spezialisten vorbehalten. Das vorliegende Werk faßt die Kenntnisse über die amerikanischen Vertreter der Familie zusammen; da viele der dort vorkommenden Genera eine viel weitere - oft weltweite - Verbreitung haben, ist diese Zusammenfassung auch für das Studium der paläarktischen Mymaridae wichtig.

Nach kurzen einleitenden Kapiteln folgen Bestimmungsschlüssel für Weibchen und Männchen der neuweltlichen Gattungen. Im Hauptteil des Buches werden die einzelnen Genera besprochen, wobei eine Anzahl davon neu beschrieben wird. Neben der Diagnose werden Synonymie, Verbreitung und wichtige Literatur angegeben sowie die amerikanischen Arten aufgelistet. Bei größeren Gattungen wird ihre Unterteilung in Subgenera oder Speziesgruppen besprochen. Wichtige Merkmale sind auf den Tafeln abgebildet, z.T. in Strichzeichnungen, meist jedoch als Photographien, sei es von Einschlußpräparaten (Antennen, Flügel), sei es als REM-Aufnahmen. Ein umfangreiches Literaturverzeichnis und ein Register komplettieren das Werk, welches zweifellos für das Studium der schwierigen Gruppe der Mymaridae unentbehrlich ist.

E. Haeselbarth

26. Boucek, Zdenek & Jean-Yves Rasplus (1991): Illustrated Key to West-Palaearctic Genera of Pteromalidae (Hymenoptera: Chalcidoidea). - 140 S., 491 Zeichnungen und 110 REM-Aufnahmen. INRA Editions, Versailles.

Die Pteromalidae sind nach den Ichneumonidae und den Braconidae die wahrscheinlich artenreichste Familie der parasitoiden Hymenopteren in der Westpaläarktis (ca. 1000 bekannte Spezies und sicherlich noch viele unbeschriebene). Seit etwa der Mitte dieses Jahrhunderts wird ihr Studium viel intensiver betrieben als zuvor. Dies wurde dokumentiert durch eine große Monographie von M.W.R. de V. Graham, 1969, wodurch eine dauerhafte Grundlage geschaffen wurde. Seither ist die Kenntnis der Familie bedeutend erweitert und vertieft worden, viele neue Taxa wurden beschrieben so daß heute die genaue Bestimmung der Pteromalidae wieder - oder immer noch - große Schwierigkeiten bereitet. Um diesem Übelstand abzuhelpfen, ist das vorliegende Buch geschrieben worden, und es darf sogleich angemerkt werden, daß es diesem Zweck aufs beste gerecht wird.

Einleitende Kapitel sind knapp, aber überaus präzise abgefaßt. Sie behandeln u.a. den Stand der Erforschung der Pteromalidae, die Terminologie der morphologischen Merkmale, die Biologie und die Bedeutung dieser Parasiten in der Biologischen Schädlingsbekämpfung. Ebenso werden Ratschläge zum Studium der Pteromalidae gegeben. Es folgt als Hauptteil des Werkes eine klare, genaue, reichlich illustrierte, aber nicht durch langwierige Formulierungen überlastete Bestimmungstabelle der Genera dieser Familie. Bei jeder Gattung ist die Anzahl der Arten im Gebiet vermerkt, sind Hinweise auf die Biologie und auf Besonderheiten einzelner Arten sowie auf neuere einschlägige Literatur gegeben. 110 rasterelektronenmikroskopische Abbildungen der Oberflächenstruktur taxonomisch wichtiger Körperteile, Neubeschreibungen und Namensberichtigungen einiger Taxa, ein Literaturverzeichnis und ein Register schließen das Buch ab.

Das ebenso benützerfreundliche wie exakte Werk ist für das Studium der Westpaläarktischen Pteromalidae unentbehrlich. Es wäre außerordentlich wünschenswert, wenn auch für möglichst viele andere Schlupfwespengruppen ähnliche Arbeiten verfügbar wären!

E. Haeselbarth

27. Kinzelbach, R. u. G. Friedrich (Hrsg.): Biologie des Rheins. - Limnologie aktuell, Bd. 1. G. Fischer, Stuttgart, New York, 1990, 496 S., 193 Abb., 52 Tab. ISBN 3-437-30619-7.

Die Schriftenreihe "Limnologie aktuell" beginnt mit dem Verhandlungsband einer internationalen Limnologen- und Hydrobiologentagung zu Beginn 1988, anlässlich des bekannten Chemie-Unfalls in der Firma Sandoz bei Basel. Geboten werden 33 Einzelbeiträge aus den Bereichen der Gewässerüberwachung und Bioindikation, vor allem jedoch zu den Strukturen tierischer und pflanzlicher Besiedlung des Rheins, wobei der Wirbellosenfauna ein ihrer Bedeutung angemessener Druckraum zugestanden wurde. Erfreulich ist das zunehmende Verständnis, einen Strom als biozönologische Einheit mit den ihn begleitenden Auen zu sehen. Die ökologischen Wechselwirkungen zwischen dem Fließgewässer und seinen ursprünglichen Inundationsgebieten sind im hochtechnisierten Europa weitestgehend und inzwischen unwiederbringlich zerstört, eine Situation, über die auch mancher aktuelle Wiederfund potamobionter Arten nicht hinwegtäuschen darf. Jedenfalls kann der im vorliegenden Band dokumentierte Anstieg der Artenvielfalt im Rhein als Ausdruck einer merklichen Schadstoffreduzierung, verbunden mit einer effektiveren Überwachungsstrategie gesehen werden.

F. Reiss

A new species of *Pogonoglossus* Chaudoir from Australia

(Insecta, Coleoptera, Carabidae, Helliudinae)

By Martin Baehr

Baehr, M. (1993): A new species of *Pogonoglossus* Chaudoir from Australia (Insecta, Coleoptera, Carabidae, Helliudinae). - *Spixiana* **16/2**: 141-144

Pogonoglossus rufopiceus, spec. nov. from a cave in Northern Territory is described. This species is closely related to *P. porosus* (Sloane) and is perhaps a specialized offspring of that species. In addition, *P. porosus* is firstly recorded from Western Australia.

Dr. Martin Baehr, Zoologische Staatssammlung, Münchhausenstr. 21, W-8000 München 60.

Introduction

While checking unidentified carabid specimens in the Museum of Victoria, Melbourne (NMV) in 1990, I found a single, unusually reddish species of the genus *Pogonoglossus* that seemed at first glance to represent a new species. After comparison with the other Australian species this first impression proved to be true. Hence the new species is now being described and the description is regarded a supplement to my revision of the Australian *Pogonoglossus* (Baehr 1988).

Specimens of *Pogonoglossus* are still very rare, although the species are fairly numerous. This might be due to a secret or hitherto unknown way of life under bark or in crevices or anywhere else. The present record is also rather unusual, as it is "ex cave".

Measurements

Measurements have been made under a stereomicroscope using an ocular micrometer. Measurements and indices have been taken in the same way as in the revision, tab. 1.

Pogonoglossus rufopiceus, spec. nov.

(Figs 1a, 2, 3)

Holotype: ♀, Ex Cave, Katherine, N. T., 5 Oct.-15 Nov. 1962. W. A. Penman, *Pogonoglossus* sp. Det. B. P. Moore '66 (NMV).

Type locality: Katherine, Northern Territory.

Diagnosis. Species possessing a tooth-like protuberance below eye like *P. porosus* (Sloane), but distinguished from that species by reddish colour, far less well developed suborbital protuberance, smaller, though more protruding eyes with larger orbits, much narrower pronotum, longer elytra, and longer antenna with longer basal segment and more slender median and terminal segments.

Description

Measurements. Length: 8.5 mm; width: 2.95 mm. Ratios. Width of base/apex of pronotum: 1.24; width/length of pronotum: 1.20; width of pronotum/width of elytra: 0.68; length/width of elytra: 1.73; length/width of 10th antennal segment: 2.55.

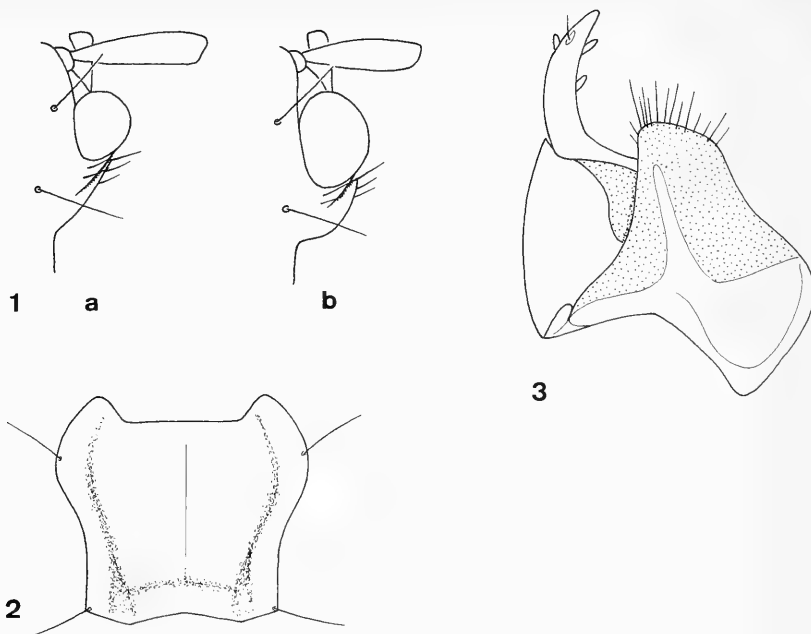


Fig. 1. Right side of head, showing eye size, suborbital tuberosity and curvature, and scapus of antenna. 1a. *Pogonoglossus rufopiceus*, spec. nov. 1b. *P. porosus* (Sloane).

Fig. 2. *Pogonoglossus rufopiceus*, spec. nov. Pronotum.

Fig. 3. *Pogonoglossus rufopiceus*, spec. nov. Female stylomeres and lateral plate.

Colour. Elytra and most of head reddish-piceous. Pronotum, some parts of vertex, clypeus, labrum, mouth parts, antennae, and legs reddish. Lower surface reddish to light reddish-piceous.

Head (Fig. 1a). As wide as pronotum, wide between eyes, posteriorly markedly triangular. Frons with two circular impressions, neck separated by a deep furrow. Eyes rather small, though very convex, laterally far projecting. Orbits large, half as long as eye. Below eye with a protuberance, separated from orbit by a furrow, bearing c. 3 elongate setae at tip. This protuberance far less projecting than eye, hence suborbital curvature barely convex, markedly oblique, and about as long as eye. Mandibles comparatively short, inner border almost straight, only near apex incurved. Palpi moderately elongate. Antenna elongate, scapus elongate, almost as long as width of base of clypeus, median segments $>2.5 \times$ as long as wide. Surface of head sparsely, though rather coarsely punctate and pilose. Microreticulation almost absent.

Pronotum (Fig. 2). Comparatively narrow, widest in anterior third. Apex deeply excised, anterior angles rounded off. Lateral borders anteriorly strongly convex, posteriorly sinuate, near base parallel. Base laterally oblique. Lateral explanation rather wide, lateral borders upturned. Puncturation fairly coarse, moderately dense, pilosity depressed, microreticulation distinct.

Elytra. Elongate, parallel. Apex laterally rounded, medially obliquely obtuse. Striae well impressed, intervals convex, moderately densely punctate in c. 2 rows, punctures rasp-like. Microreticulation distinct, transverse. Surface rather dull. Pilosity dense, depressed. Marginal setae very elongate. Fully winged.

Lower surface. Densely punctate and pubescent. Metepisternum very elongate. Terminal sternite in ♀ on each side with one seta in middle and 3 or 4 setae near apical border.

Legs. Elongate. Vestiture of ♂ protarsus unknown.

♂ genitalia. Unknown.

♀ genitalia (Fig. 3). Stylomere 2 elongate, with 2 small ventral ensiform setae, a dorsal ensiform seta, and a short nematiform seta originating from a groove. Lateral plate strongly sclerotized and at apex densely setose.

Variation. Unknown.

Distribution. Katherine, northern part of Northern Territory. Known only from type locality.

Habits. Largely unknown, holotype collected in a cave during the period of October-November.

Etymology. The name alludes to the rufous colour.

Remarks

Pogonoglossus rufopiceus, spec. nov. is certainly closely related to *P. porosus* (Sloane), namely on account of the same structure and position of the suborbital protuberance. Several different characters of *P. rufopiceus* (e. g. reddish colour, smaller eyes, longer antennae) may refer to the possible cavernicolous habits of this species, and with respect to these characters, *P. rufopiceus* is certainly more apomorphic than *P. porosus*. Other characters, e. g. narrower pronotum, less developed suborbital protuberance, less dense puncturation of elytra, are uncertain with respect to phylogenetic status, or even more plesiomorphic. However, *P. rufopiceus* seems to represent a specialized offspring of the widely distributed *P. porosus* that has probably achieved more specialized habits.

Pogonoglossus porosus (Sloane)

(Fig. 1b)

This species is widely distributed in eastern Queensland from about Gayndah in the south to at least mid Cape York Peninsula, and in the northern parts of Northern Territory west to a line from Darwin to just west of Katherine (Baehr 1988). Now there is a new record from Windjana Gorge in the southern Kimberleys that extends the range of the species far into northwestern Australia and demonstrates that this species is distributed across the whole tropical belt of northern Australia.

New record: 1 ♀, AUS/W.A./Umg. Windjana G., 8.91, leg. Roppel (Coll. M. Baehr).

Key to the Australian species of genus *Pogonoglossus* Chaudoir

For identification the key to the Australian species of my revision (Baehr 1988) is herein updated to include the new species.

1. Orbits behind or below eyes with a distinct tuberosity and/or a tooth. Base of pronotum laterally perceptibly oblique 2.
 - Orbits behind or below eye without tuberosity or tooth. Base of pronotum laterally almost straight. Northeastern Queensland *inarmatus* Baehr
2. Orbits **behind** eyes with a tooth or tuberosity 3.
 - Orbits **below** eyes with a tooth or tuberosity separated by a furrow 4.
3. Larger species, 8.7-10.4 mm long. Orbits markedly swollen, almost as long as eyes, posteriorly gently curved, laterally projecting beyond eyes. Lateral borders of pronotum widely explanate. Antenna elongate, terminal segments >2 x as long as wide. Eastern Queensland *inflaticeps* (Sloane)
 - Smaller species, 7.2-8.7 mm long. Orbits less swollen, c. 1/2 of length of eyes, posteriorly almost transverse, laterally much less projecting than eye. Lateral border of pronotum narrow, not explanate. Antenna short, terminal segments c. 1.5 x as long as wide. New Guinea; Cape York Peninsula, North Queensland *parvus* Darlington
4. Dark piceous species. Pronotum wide, ratio width/length >1.25. Eyes larger, though laterally less projecting, longer than suborbital curvature; suborbital tuberosity laterally much more projecting; suborbital curvature very convex (Fig. 1b). Antenna shorter, scapus distinctly shorter than width of base of clypeus, terminal segments <2.25 x as long as wide. Eastern Queensland, northern parts of Northern Territory and of Western Australia *porosus* (Sloane)
 - Reddish species. Pronotum narrower, ratio width/length <1.20. Eyes smaller, as long as suborbital curvature, though laterally more projecting; suborbital tuberosity laterally much less projecting; suborbital curvature oblique, barely convex (Fig. 1a). Antenna longer, scapus almost as long as width of base of clypeus, terminal segments >2.5 x as long as wide. Northern part of Northern Territory *rufopiceus*, spec. nov.

Acknowledgements

My thanks are due to Mrs. Catriona McPhee and Mr. Ken Walker (Melbourne) for kind loan of the examined specimen.

References

Baehr, M. 1988. Revision of the Australian species of the genus *Pogonoglossus* Chaudoir (Insecta: Coleoptera: Carabidae: Helliudinae). - Invertebr. Taxon. **2**: 961-972

| | | | | | |
|----------|----|---|---------|-----------------------|----------------|
| SPIXIANA | 16 | 2 | 145-156 | München, 1. Juli 1993 | ISSN 0341-8391 |
|----------|----|---|---------|-----------------------|----------------|

On the Sicilian species of the genus *Faronus* with redescriptions of *F. siculus* Fiori, 1913 and *F. vitalei* Raffray, 1913 *

(Insecta, Coleoptera)

(Studies on the Pselaphidae of Sicily. VI.)

By Giorgio Sabella

Sabella, G. (1993): On the Sicilian species of the genus *Faronus* with redescriptions of *F. siculus* Fiori, 1913 and *F. vitalei* Raffray, 1913 (Insecta, Coleoptera). (Studies on the Pselaphidae of Sicily. VI.). - Spixiana **16/2**: 145-156

Of the genus *Faronus*, two species endemic of Sicily, *F. siculus* Fiori, 1913 and *F. vitalei* Raffray, 1913, are critically reviewed. *F. siculus* is redescribed and the institution of the *hispanus*-group is proposed, characterized by the aedeagal morphology and the male secondary sexual characters on the abdominal sternites. To this group, in addition to *F. siculus*, belong also *F. hispanus* Saulcy, 1870, *F. insularis* Deville, 1908 and *F. insignis* Besuchet, 1958. *F. stolzi* Blattny, 1914 is considered a valid species. *F. vitalei* is redescribed and compared with the similar species: *F. nicaensis* Saulcy, 1874, *F. brucki* Saulcy, 1874 and *F. simpliciceps* Reitter, 1893. The female telisternite is used as diagnostic character.

Dr. Giorgio Sabella, Dipartimento di Biologia Animale dell'Università, via Androne 81, I-95124 Catania, Italia

Introduction

At present three species of *Faronus* Aubè, 1844 are known in Sicily. These are *F. lafertei* Aubè, 1844 which is distributed over most of the Northern regions of the western Mediterranean, *F. siculus* Fiori, 1913 and *F. vitalei* Raffray, 1913 which are both endemic to the island. Even today knowledge on the two latter taxa is unsatisfactory. The original description of *F. siculus* is deficient; there are no illustrations of the aedeagus and a systematic grouping has not been proposed for this species. *F. vitalei* is known only from the holotype, a female collected by Vitale in the Parco della Favorita, Palermo, in December 1912 and from two further specimens (1♂ and 1♀) collected at Altavilla Milicia (Palermo) by Poggi (1991: 221). Therefore, neither the variability or distribution of this species in Sicily is known and the superficial knowledge has not allowed systematic classification of *F. vitalei*. In this study a classification is suggested on the basis of detailed comparisons with other brachypterous species of *Faronus* found in the Mediterranean basin. Over the last years I have collected a conspicuous number of examples of the genus *Faronus* and I believe it is now possible to fill in the gaps and furnish an organic panorama of the Sicilian species of this interesting genus of Pselaphid beetles.

* Study performed with a M.P.I. grant, programme "Fauna of the Western Mediterranean area".

Faronus lafertei Aubé, 1844

Museum material: 1♂ Santa Maria di Gesù (Palermo) 1889 Ragusa (collection Ragusa); 1♀ Ficuzza (Palermo) Leonhard (collection Museum Eberswalde); 1♀ Filicudi (Eolian Islands), leg. Focarile (collection Besuchet)

Own collections: **Peloritani**: 1♀ Contrada Zivarella (U.T.M. WB2183) (mouth Torrente Minissale, Fiumefreddo, Catania) 0 m, 4.10.1984; Iblei: 1♂ Cava del Carosello (U.T.M. WA0187) (Noto Antica, Siracusa) 300 m, 27.10.1985; 1♂ 31.5.1990; 3♂ Cava Petraro (U.T.M. WA6080) (Torrente Petraro, Donnafugata, Ragusa) 200 m, 8.4.1990; 2♂ Contrada Maltese (U.T.M. WB0605) (Solarino, Siracusa) 170 m, 5.5.1990; 1♀ Contrada Petrusa (U.T.M. VB7831) (Agrigento) 200 m, 24.5.1991; **pit-fall traps**: Serra Porcari (U.T.M. WA0492) (Fiume Manghisi, Noto, Siracusa) 370 m, 1♀, 17.3./1.4. 1989; 1♀ 6.9./12.10.1989; 2♂ 24.4./27.5.1990; 1♂ 27.5./30.6.1990; 1♂ Contrada Grotta Perciata (U.T.M. WA1497) (Siracusa) 150 m, 22.5.1991.

Remarks. The species is distributed in the NW Mediterranean region and has been reported in Northern Spain, Southern France, Corsica and Italy (Liguria, Tuscany, Latium, Apulia, Sardinia and Sicily). My examination of *lafertei* cited by Ladeiro (1951: 3) in Vale de Azares revealed that it is also present in Northern Portugal. According to Jeannel (1950: 50; 1956: 10) *F. lafertei* is substituted in Algeria and Tunisia by the similar *F. aubei* Lucas, 1854 (= *F. brachypterus* Pic, 1890) recently reported by Besuchet (1980: 611) in Calabria. Reports of *F. lafertei* in Cyprus (Baudi 1869: 407), Greece (Reitter 1881a: 460; Raffray 1893: 7; Ganglbauer 1895: 779) and Syria (Reitter 1881b: 332) probably refer to *F. sahlbergi* Besuchet, 1960 which after Besuchet (1960: 11) replaces *F. lafertei* in the Eastern Mediterranean areas. Reports of a specimen found in the Ligurian Cave "Ballo de Strie" (Franciscolo 1952: 65; 1955: 96, 165) is the result of a rather surprising determination error by Solari. In fact Poggi (1985: 65) showed that Solari had wrongly determined a female of *Plectophloeus erichsoni occidentalis* as a male of *Faronus lafertei*. I have not furnished illustrations of the aedeagus of *F. lafertei*, as there are excellent ones in the literature (see Jeannel 1950: 59, fig. 18c; Besuchet 1969: 108, fig. 1) which correspond with the morphology of the specimens I studied.

Habitat. In Sicily I have collected examples of this species in various habitats: under small stones in very damp areas few hundred meters from the sea shore, searching among the rather dry mastic litter along deep, cool gorges, among vegetal detritus on the shores of a small stream and also under small stones in a dry *Eucalyptus* wood. Several specimens were collected using vinegar and formalin pit-fall traps. However, I believe that this species has a subxerophile tendency.

Faronus siculus Fiori, 1913

Figs 1, 3, 6

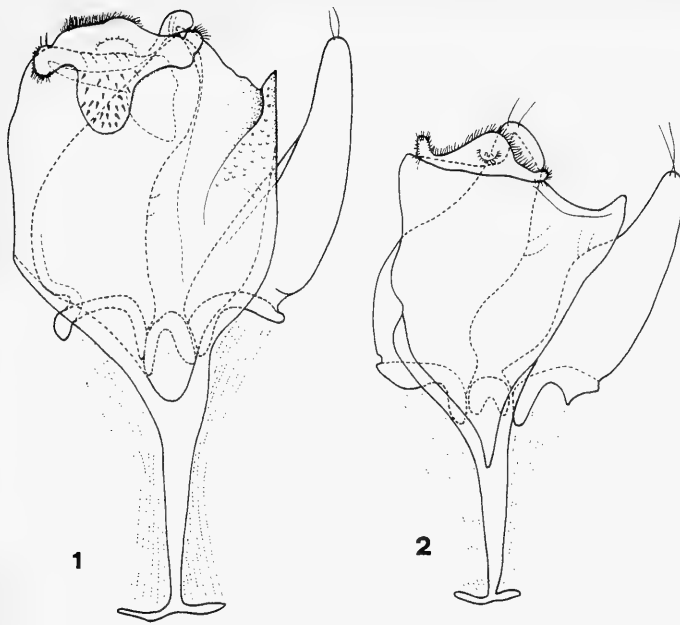
Museum material: 4♀ Monte Quacella (Isnello, Palermo), 21.5.1912, A. Fiori; 1♀ Monte San Salvatore (Isnello, Palermo), 20.5.1912, A. Fiori; 1♀ without locality indications (collection Fiori); 1♂ Monte San Salvatore (Isnello, Palermo), A. Fiori (collection Ragusa); 1♀ Monte San Salvatore (Palermo), 20.5.1912, A. Fiori; 1♂ 21.5.1912, A. Fiori (collection Besuchet);

Own collections: **Madonie**: 1♂, 1♀ Pizzo Luminaria (U.T.M. VB1795) (Castelbuono, Palermo) 1400 m, 22.11.1984; 1♂, 1♀ Pizzo Sant' Angelo (U.T.M. VC1404) (Isnello, Palermo) 925 m, 23.11.1984; 6♂, 6♀ Monte Mufara (U.T.M. 1391) (Isnello, Palermo) 1500 m, 1.6.1985; 4♂, 1♀ Monte dei Cervi (U.T.M. VB0992) (Isnello, Palermo) 1500 m, 23.10.1987.

Nebrodi: 1♂ Biviere di Cesarò (U.T.M. WC7500) (Alcara li Fusi, Messina) 1278 m, 6.6.1985; 1♂ Portella dell'Obolo (U.T.M. VB5695) (Caronia, Messina) 1500 m, 27.11.1986; 1♂ Pizzo di Fianza (U.T.M. VC5907) (Caronia, Messina) 600 m, 28.11.1986; 2♂, 6♀ Pizzo Bidi (U.T.M. VB5293) (Capizzi, Messina) 1580 m, 14.7.1987; 1♀ Pizzo Michele (U.T.M. VC5807) (Caronia, Messina) 800 m, 19.4. 1988; Contrada Moglia (U.T.M. VB5696) (Caronia, Messina) 1400 m, 17.5.1988; **pit-fall traps**: 1♀ Contrada Moglia (U.T.M. VB5696) (Caronia, Messina) 1400 m, 1♀ 10.8./11.9.1987; 1♂, 1♀ 11.9./16.10.1987; 2♀ 16.10./13.11.1987; 1♂ 18.4./17.5.1988; 3♀ 20.8./27.9.1988; 1♂, 1♀ 27.9./21.10.1988.

Iblei: Cava del Carosello (U.T.M. WA0187) (Noto, Siracusa) 300 m, 4♂, 2♀ 31.5.1990; 1♀ 10.11.1990; 2♀ Contrada Foresta (U.T.M. VB9510) (Torrente Cavagrande, Sortino, Siracusa) 450 m, 30.10.1985; Cava Gissara (U.T.M. WB1012) (Melilli, Siracusa) 300 m, 1♂ 20.6.1991; 2♂, 2♀ 18.9.1991; **pit-fall traps**: Serra Porcari (U.T.M. WA0492) (Fiume Manghisi, Noto, Siracusa) 370 m; 3♂, 3♀ 6.9./12.10.1989; 2♂, 2♀ 12.10./15.11.1989; 3♀ 15.11./21.12.1989; 1♀ 21.12.1989/27.1.1990; 1♀ 27.1./20.2.1990; 2♀ 23.3./24.4.1990; 3♀ 24.4./27.5.1990; 1♀ Cava Gissara (U.T.M. WB1012) (Melilli, Siracusa) 300 m.

Remarks. The species is endemic to Sicily and up to now had only been known to inhabit the Madonie mountains, whereas it is also present in the Iblei and Nebrodi mountains (Biviere of Cesarò; Castellini, 1990: 23). Examination of abundant material allowed me to study thoroughly the morphology and variability of this species and induced me to redescribe it since, as mentioned previously, the



Figs 1-2: Aedeagi of *Faronus*, dorsal view. 1. *F. siculus* of Monte Mufara (Isnello, Palermo). 2. *F. insularis* of Sorgono (Sardinia) (collection Castellini).

original description of the pronotum and especially the male secondary sexual characters is incomplete. Moreover, no illustration of the aedeagus of *F. siculus* has been furnished up to now. As can be seen later on, better definition of the external and aedeagal morphology has facilitated correct grouping of the species in question.

Redescription.

Length 1.6-2.4 mm, deep brown, apterous, with yellow palpi and legs. Very thick pubescence with flat golden bristles all over the body, including palpi and legs and with longer, suberect yellow bristles along the sides of the antenna and head.

The head is triangular and markedly broader (0.37-0.41 mm) than long (0.27-0.28 mm) and is narrower than the pronotum. Anteriorly it presents a median pit which is broader and deeper in males than in females, posteriorly limited by a strong trapeziform tubercle topped by a thick patch of long yellowish bristles. The temples are prolonged posteriorly in two pointed raised processes which form an angle of 70-80° with the longitudinal axis of the head. The apex of these processes also carries a thick patch of long, yellowish bristles and ends in an evident annular organ. The eyes are well developed (23-25 ommatidia) and protruding.

The first segment of the antenna is cylindrical and about twice as long as broad, the second segment is slightly narrower than the first and distinctly longer than broad, the third is the smallest of the funicle both as regards length and width and is subelliptic in shape. The 4th and 5th segments are oval, whereas the 6th, 7th and 8th are subelliptic, subequal in size and as broad as the 4th and 5th segments. The club is made up of three segments, the 9th and 10th are broader than long and distinctly broader than the other preceding segments. Diversely the 11th is as broad as the 10th and as broad as long, of about the same length as the 9th and 10th put together. The pronotum is squat, broader than long with a rather pronounced hump in the centre of the disk. It is broadest (0.45-0.47 mm) in the anterior half and posteriorly sinuate and narrowed to the base. A small, barely pronounced median groove goes from the pronotum anterior margin to almost half way along the disk.

In the centre of the pronotum there is a deep horseshoe-shaped groove (disc impression) with the convexity pointing towards the pronotum base and the two sides pointing forward. Each anterior tip generally ends in an evident pit; however, this pit may be missing in one, or in some cases, in both

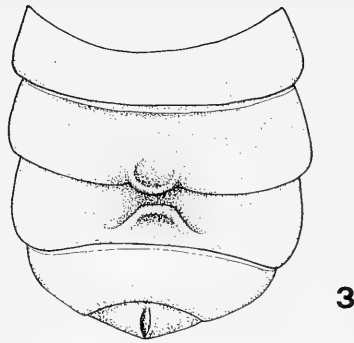


Fig. 3: *Faronus siculus*. Abdomen of a ♂ from Pizzo S. Angelo (Isnello, Palermo), ventral view.

sides. There is sometimes a small external pit on both sides. Two pits are almost always observed at the level of each pronotum posterior angle. One of these is very large and deep and cuts into the lateral margin, while the other is smaller and shallower and situated at the pronotum base. Finally there is a large, deep oval median groove inside the posterior portion of the disc impression. The elytra are generally shorter than the pronotum when measured at the suture, even though in some examples they can be of the same length as, or longer than, the pronotum. At the base they are as broad as the pronotum, towards the apex they widen gradually. The sutural groove is well incised up to the elytral apex, while the deeper and more impressed disk groove runs about half way along the elytra. There is a basal pit at the base of each line. As a rule there is no intermediate pit between each elytron's two basal pits, although it is present in some cases, such as in the only male example of the type series kept in the collection Ragusa. The elytral humeri present a marked impression, punctuation is appreciable. The abdomen is longer and broader than the elytra and the 2nd tergite is visibly much broader and longer than the others. In the female the abdomen has no particular characters, whereas in the males the morphology of 3rd and 4th abdominal sternites is peculiar (fig. 3). In fact, the posterior margin of the 3rd tergite rises into a blade-shaped process perpendicular to the abdomen axis. A suboval pit lies in front of this blade. The 4th tergite has another blade-like process in the median portion with a marked semicircular depression at its base. The convexity of the semicircular depression faces the anterior sternite margin.

Legs. The anterior and median tibiae are wide in the apical portion, while the posterior tibiae in the terminal third are slightly curved and greatly incised. Moreover, in males the femora are enlarged and the intermediate tibiae have a small spine on the terminal third. The aedeagus (fig. 1) has well developed paramera with two bristles on the apex and other two bristles on the intermediate portion. The median portion is clearly sclerified and has an apical membrane equipped with small spines and bristles. The telisternite (fig. 6) is extended and has a very sclerified, characteristically shaped medial portion.

I must add that the examples of *F. siculus* collected in the Iblei mountains are generally smaller (1.6-1.8 mm) and are lighter in colour than those found on the Madonie and Nebrodi mountains. However, no other appreciable differences regarding neither the external morphology, nor the morphology of the aedeagus, female telisternite and male secondary sexual characters are found. Notwithstanding this remarkable variability of size and colour in this species, at present I believe that these differences must be considered as features of intraspecific variability. I intend carrying out further studies on this problem using not solely morphological techniques.

Discussion. *F. siculus* resembles *F. hispanus* Saulcy, 1870, *F. insularis* Deville, 1908, and *F. insignis* Besuchet, 1958. Together they form a group of species which I call *hispanus*. This group is characterized by males with secondary sexual characters on the abdominal sternites and with an aedeagus bearing relatively short, sinuate parameres. Its median portion is constantly well sclerified and different in shape in the various species, bearing an apical membrane equipped with small spines and bristles.

Faronus hispanus Saulcy (syn. *Faronus bedeli* Jeannel, 1956) is known to inhabit Spain (Catalonia, Valenzia, Andalusia, Algarve) and Algeria. It can be distinguished from *F. siculus* by the aedeagal morphology (see Besuchet 1969: 108, fig. 2), its generally smaller size (length of *hispanus* 1.4-1.7 mm,

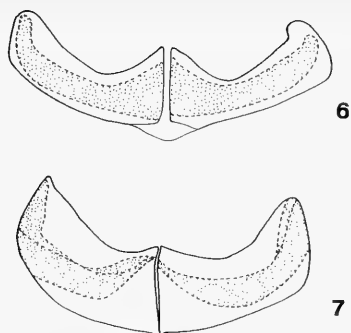


Fig. 4-5: Aedeagi of *Faronus*, dorsal view. 4. *F. stolzi* from S. Eufemia d'Aspromonte (Calabria) (collection Museum of Budapest). 5. *F. brucki* from Pisa (Tuscany) (collection Inst. Royale Sc. Nat. Bruxelles).

compared with 1.6-2.4 mm for *siculus*), its elytra which are clearly longer than the pronotum, and the male secondary sexual characters. In fact, the second tibiae of *hispanus* males are unarmed, while those of *siculus* are equipped with a small éperon. The abdominal sculpture of the male of *siculus* is totally different from that observed in *hispanus* where the 3rd abdominal sternite margin is frequently incised by a small triangular depression, a deep semicircular median pit is constantly observed on the 4th sternite, and the 5th sternite bears a strong transverse blade.

Faronus insignis Besuchet from the islands of Majorca and Minorca can be easily differentiated from *F. siculus* by the aedeagal morphology (see Besuchet 1969: 108, fig. 3), its smaller size (1.3-1.4 mm), its elytra which are much longer than the pronotum, and the male secondary sexual characters. The second tibiae are unarmed and the abdominal sculpture is limited to a pubescent blade on the 4th sternite.

F. insularis Deville is endemic to Sardinia-Corsica and has been found in the extreme south of Corsica and throughout Sardinia (cfr. Orousset 1988: 366). Its aedeagal morphology (fig. 4), its reduced size (1.2-1.4 mm), the poorly impressed elytral grooves, the slight punctuation on the head and pronotum and the secondary sexual characters of the males (unarmed median tibiae, suboval median pit on the 3rd sternite and transverse blade on the 4th sternite) clearly differentiate it from *siculus*.



Figs 6-7: *Faronus telisternites* dorsally. 6. *F. siculus* from Monte Mufara (Isnello, Palermo). 7. *F. stolzi* from S. Eufemia d'Aspromonte (Calabria) (collection Inst. Royale Sc. Nat. Bruxelles).

Luigioni (1929: 298) cited *F. stolzi* Blattny, 1914, described on specimens collected at Santa Eufemia di Aspromonte as synonym of *F. siculus*, but did not motivate this statement. I have not found any other mention of this presumed synonymy in the literature, even if it is noteworthy that Raffray (1924: 68) mentioned *F. siculus* from the Madonie mountains (Mt. San Salvatore, Mt. Quacella) and from Santa Eufemia di Aspromonte, typical locality of *F. stolzi*, before Luigioni. The latter species was not cited in Raffray's report. Examination of a numerous specimens of *F. stolzi* from the type locality has allowed me to disprove the synonymy and to demonstrate that *F. stolzi* is a real species totally different from *F. siculus* regarding the external morphology and the aedeagal and telisternite structure. Fig. 4 illustrates the aedeagus of *F. stolzi* for the first time, and the marked dissimilarity with that of *siculus* is evident (cfr. figs 1-4). The female telisternites of the two species present little, but significant differences (cfr. figs 6-7). In addition the external morphology clearly discriminates the two species. In *stolzi* the head is markedly longer (0.30-0.31 mm) compared with *siculus* (0.27-0.28 mm) and has a median groove which is much broader than long. The eyes of *stolzi* are less developed (14-16 ommatidia) and less protruding than in *siculus* (23-25 ommatidia). The temples of *stolzi* are as long as its eyes, whereas in *siculus* they are much shorter than the eyes. In *stolzi* the pronotum is narrower and more sinuate in the posterior portion than in *siculus* and the discal impression is poorly impressed and poorly evident in the former and well impressed and evident in the latter. The abdomen differs in the two species, having subequal abdominal tergites in *stolzi*, whereas in *siculus* the second tergite is longer than the others. Finally, males of *stolzi* have no abdominal sculpture, and the second tibiae are unarmed. At present *F. stolzi* is known only from its type locality (S. Eufemia d'Aspromonte, Calabria).

Habitat: *F. siculus* is sometimes collected in quite large numbers looking through beech or oak leaves s. l. mainly in autumn or spring. About all Sicilian Pselaphid beetles it is the most attracted by vinegar and formalin traps, and this method was used to collect numerous examples in beech wood (11) on the Nebrodi mountains and in dense maquis (21) in the Iblei mountains. I believe it is a forest litter species which can colonize thick maquis habitats if the substrate is damp.

Faronus vitalei Raffray, 1913

Figs 8-10, 13

Museum material: 1 ♀ Parco della Favorita (Tipo) (collection Museum Paris); 1 ♂ Isola (Palermo) leg. Ragusa (collection Ragusa); 1 ♀ Palazzo Adriano (Palermo) (collection Vitale).

Own collections: **Sicani**: 1 ♂ Piano delle Fontane (U.T.M. UB5567) (Palazzo Adriano, Palermo), 8.11.1985; 1 ♂ Parco della Favorita (U.T.M. UC5425) (Palermo) 120 m, 13.11.1990; Vallone del Porco (U.T.M. UC5425) (Monte Pellegrino, Palermo) 300 m, 2 ♂, 2 ♀ 13.11.1990; 2 ♂, 5 ♀ 23.11.1990; 1 ♂, 1 ♀ 23.11.1990 (now collection Besuchet).

Egadi Islands: 5 ♂, 9 ♀ Marettimo, near Case Matorana (U.T.M. TC4206) 120 m, 16.4.1991; 2 ♀ Canalazzo (U.T.M. TC4207) 80 m, 17.4.1991; 1 ♀ Case Romane (U.T.M. TC4206) 230 m.

Remarks: The species seems to be localized in the western areas of Sicily where it may replace *siculus* which is widespread throughout central eastern Sicily. It is also present on Marettimo (Egadi Islands).

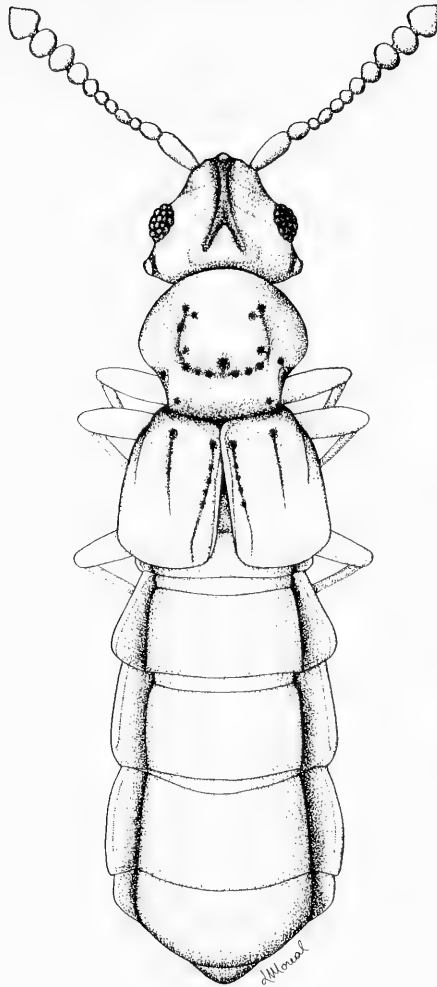
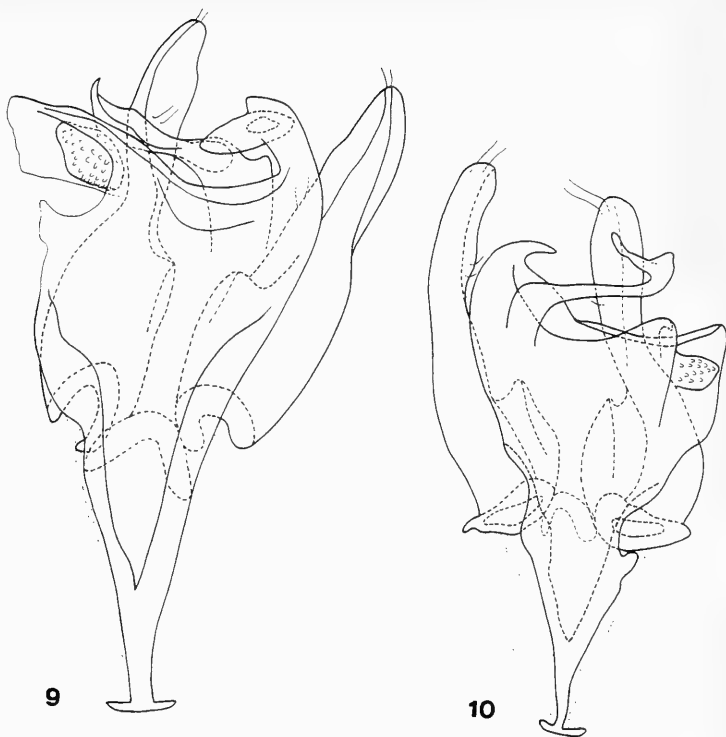


Fig. 8: *Faronus vitalei*. Holotype ♀ from Parco della Favorita (Palermo) (collection Mus. Nat. Hist. nat. Paris).

On revising the *Faronus* of the Paris Museum's general collection I discerned that the first example of the *nicaensis* series had two locality cards, the first being "Nice-Grouvelle" and the second "Palermo-La Favorita-December-Vitale". However, the second certainly refers to *vitalei* seen by Raffray (1913: 236), as in the original description of the species he says, "Je ne connais pas malheureusement di cette nouvelle espèce qu'une seule ♀, che M. Francesco Vitale a découverte, en décembre, à la Favorita près de Palerme". The second locality card was then pinned on to the holotype of *vitalei* by Dr. Berti who corrected the exchange of the cards. It must be pointed out that the locality cards of the other examples of *nicaensis* (11) following the first say "Palerme-Nice", whereas obviously they should read only "Nice". My observations on numerous examples of *F. vitalei* have induced me to redescribe it and underline its intraspecific variability.

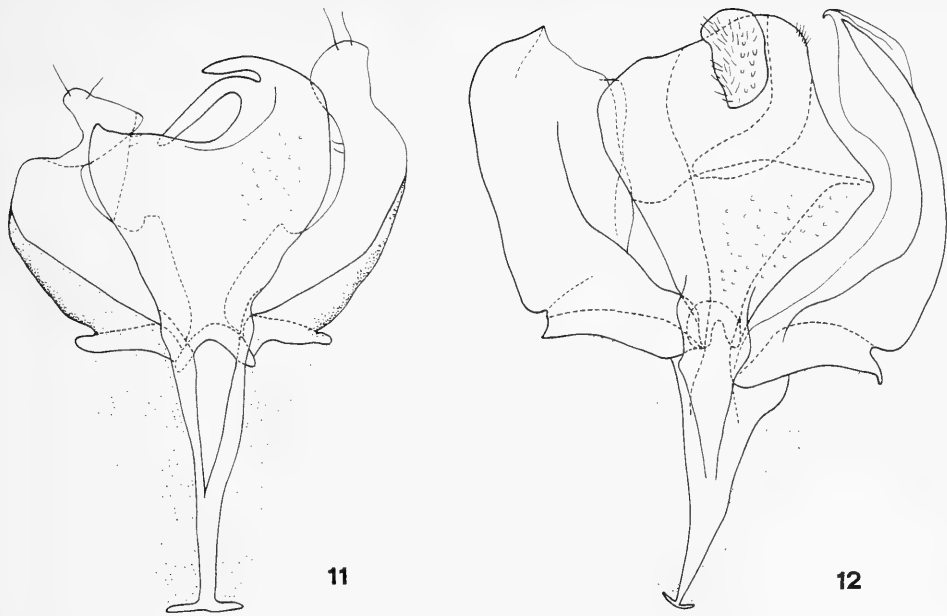
Redescription

Length 1.45-1.60 mm, light brown in colour with yellow antenna, palpi and legs; thin pubescence. Triangular head which is clearly broader (0.30-0.32 mm) than long (0.20-0.25 mm) and distinctly narrower than the pronotum in males and slightly narrower in females. The antennae are moniliform and rather strong with a long scapus which is one and a half times longer than broad and with a large



Figs 9-10: *Faronus vitalei*. Aedeagi, dorsal view. 9. Specimen from Parco della Favorita (Palermo). 10. Specimen from Piano delle Fontane (Palazzo Adriano, Palermo).

pedicel just longer than broad. The 3rd segment is suboval in shape and distinctly smaller than the others. The 4th to 8th segments are also suboval, the 4th is much wider than the 3rd and a little narrower than the 5th which is slightly broader than the 6th. Diversely, the 7th and 8th are subequal. The antenna club is made up of segments 9, 10 and 11, of which the 9th is much broader transversely than the 8th and narrower than the 10th. The 10th antenna segment is markedly transverse and broader than the 11th' base which is somewhat shorter than the 9th and 10th put together, gradually widening from the base to the anterior third and then tapering to the apex. The eyes are protruding, formed by 16-20 ommatidia. There is an anterior median groove on the head, which is deeper in males and posteriorly limited by a strong trapeziform tubercule. The temples extend posteriorly in two rather pointed and distinctly raised conical processes which end in an annular organ. The pronotum is broader (0.32-0.35 mm) than long (0.265-0.280 mm) and is widest at the anterior third. It is barely narrowed and not sinuate anteriorly, while the posterior portion is markedly sinuate and narrowed. There is an evident sulcus on the pronotum disk formed by a series of concatenated pits. This sulcus is horseshoe-shaped and the two lateral sides are less deeply impressed than the transversal one. A very deep, large subtriangular pit is present in the centre of the disk sulcus almost adjoining the transversal side. About 6-8 pits are found within the transversal side of the sulcus, whereas there are 3-5 in each lateral side. On the exterior of each lateral side there may be another pit. Finally two more pits are always found at the posterior angles of the pronotum. One is small and shallow and is placed at the base of the pronotum, while the other is larger and lies near the lateral margin. When measured at the suture, the elytra are just longer (0.275-0.285 mm) than the pronotum and very broad (0.40-0.42 mm). The elytra base is a little broader than the pronotum and progressively widens to the posterior third. The humeri are protruding but rounded. Each elytron has two well incised lines, the sutural one running to the elytron apex while the discal one reaching just over halfway. A pit is found at the end of each line. A third pit is sometimes present between the medial and lateral pits. The abdomen is clearly longer (0.65-0.75 mm) than the elytra and the 3rd tergite is longer than the others.

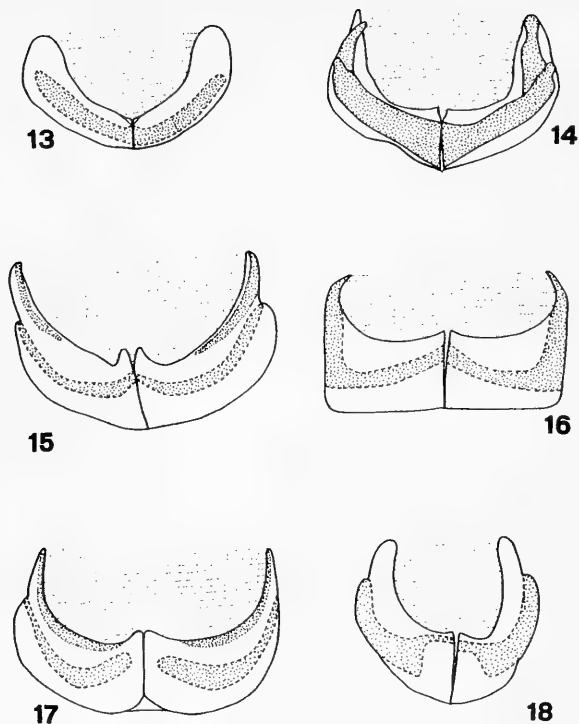


Figs 11-12: Aedeagi of *Faronus*, dorsal view. 11. *F. nicaensis* from Nice (collection Madon, Inst. Royale Sc. Nat. Bruxelles). 12. *F. simpliciceps*, holotype of Djebel Batna (ex collection Pic, Mus. Nat. Hist. nat. Paris).

Legs. The femora are slightly enlarged, the terminal third of the median tibiae is expanded and the terminal third of the posterior tibiae is a little curved and incised. The aedeagus (figs 9-10) has subequal parameres which are very broad at the base and then tapered and sinuate from the median region to the apex. Each parameron carries two pairs of bristles, one pair on the apex and the other about half way. The median lamina is scarcely sclerified and has a membrane with small spines and a very brittle, long apophysis. It is noteworthy that the aedeagus of *F. vitalei* presents a strange inversion phenomenon. In fact, in some examples the median lamina is arranged as shown in fig. 9, while it is laid out in mirror fashion in others, as can be seen in fig. 10. This phenomenon also occurs within the same population and assumes the significance of simple, albeit curious, intraspecific variability. Besides, phenomena of "inversé" aedeagus have been reported in the literature, e.g. by Besuchet (1980) for the case of *Euplectus theryi* Guillebeau or by Carlton (1989: 57-58) for the aedeagal isomerism of *Actizona chuskae* Chandler. The telisternite (fig. 13) is extended with rounded apexes and a sclerified portion limited to the medial region.

Discussion. *F. vitalei* is similar to *F. nicaensis* Saulcy 1874, *F. brucki* Saulcy 1874 and *F. simpliciceps* Reitter 1893. These species are small or intermediate in size (1.3-1.7 mm), they have short elytra which are as long as or just longer than the pronotum and a large abdomen with the 3rd abdominal tergite being broader and longer than the others. Their aedeagal parameres have a different specific morphology but present a more sclerified lateral and a membranous medial portion. The medial membrane is generally scarcely sclerified.

F. nicaensis is an endemic species of the French and West Ligurian Maritime Alps. It can be easily distinguished from *vitalei* by its aedeagal (fig. 11) and telisternite (fig. 14) morphology. It is rather difficult to distinguish the two species using the external morphological characters and errors are often made. It is thought that, *nicaensis* is a smaller species (1.25-1.40 mm) than *vitalei* (1.45-1.60 mm), but by comparing about 80 examples of *nicaensis* and 35 *vitalei* I observed that the characters generally used to differentiate the two species are either not valid (e. g. it is not true that the two basal elytra pits are missing in *vitalei*) or extremely variable (e. g. the posterior head angles are not always sharp and pointed in *vitalei*, the pronotum shape varies; also morphology of the 9th and 10th antenna segments, which are generally more transverse in *vitalei*, does not constantly permit sure diagnosis).



Figs 13-18: *Faronus* female telisternites dorsally. 13. *F. vitalei* from Vallone del Porco (Palermo). 14. *F. nicaensis* from Villefranche (collection Inst. Royale Sc. Nat. Bruxelles). 15. *F. brucki* from Pisa (collection Inst. Royale Sc. Nat. Bruxelles). 16. *F. simpliciceps* from Djebel Babor (collection Mus. Nat. Hist. nat. Paris). 17. *F. grouvellei*, holotype from Beaulieu (Nizza) (collection Mus. Nat. Hist. nat. Paris). 18. *F. pyraeneus* di Lac bleu (Pirenei) (collection Mus. Nat. Hist. nat. Paris).

F. brucki is known to inhabit a small area in NE Tuscany (Apuan Alps, Colline Lucchesi, Mt. Pisano) and was generically reported in Emilia by Bertolini (1899: 41) and Porta (1929: 216). Although the presence of *F. brucki* in Emilia is very likely, it deserves confirmation. By studying Madon's collection which Caillol (1954: 330) used to cite *F. brucki* for Villefranche, I was able to observe that it refers to *nicaensis*. Furthermore, there are reports by Reitter (1881b: 332) for Beirut and by Sahlberg (1913: 72 sub *bruckii*) for western Judea and Syria (Libanon). These past sightings are indubitably due to determination errors and may refer to *Faronus festivus* Besuchet, 1960, which is present in the above-mentioned regions and has an external morphology similar to *brucki*. Finally, *F. brucki* was cited by Croissandeau (1893: 159) from Bonifacio at the extreme south of Corsica. Jeannel (1950: 52) believes that this sighting refers to *nicaensis* even if both the collecting locality and morphological characters mentioned by Croissandeau (especially the evident punctuation on the ♀ head) and the figure of the example suggest that it could be reasonably attributed to *insularis* rather than *nicaensis*. *F. brucki* differs from *vitalei* not only in the aedeagal (fig. 5) and telisternite morphology (fig. 15). It is larger (1.65-1.75 mm), the head is broad and flattened with small or negligible posterior angles, the eyes are more developed and formed by 20-25 ommatidia, the pronotum is much broader (0.375-0.40 mm) than long (0.32 mm) and distinctly wider than the head, and finally the pronotum disc sulcus is scarcely impressed. According to Castellini (1971: 1) it is a rather rare, localized species which inhabits both hills and plains.

F. simpliciceps. I have examined the holotype ♂ with a locality card "Djebel Batna" which may refer to a mountain near Batna (Algeria, Aurès Massif), and 3 ♀ with a locality card "Djebel Babor", a mountain in the Algerian Petite Kabylie. The different aedeagal (cfr. figs 9-12) and telisternite (cfr. figs 13-16) morphology, the flattened shape of the body, the more or less evident punctuation on the head

and pronotum, the strong antennae (with very large scapus, more than twice as long as broad, very large oval pedicel and funicle formed by markedly transverse segments), slightly protruding posterior angles of the head and small, incomplete, hardly visible annual organ and non impressed or shallow pronotum horseshoe-shaped sculpture with very close lateral sides allow clear differentiation of *F. simpliciceps* from *vitalei*.

F. pyraeneus Saulcy, 1867 and *F. grouvellei* Raffray, 1893 may be related to the above-mentioned species, even though no male examples which could remove any doubt regarding the effective validity of the two species and simultaneously clarify their affinity have been collected yet. Only two females of *F. pyraeneus* collected at the lac Blue in the Bigonne Massif (High Pyreneans) are known. I was able to examine both, and their external morphology resembles very closely that of *brucki*. However they can be differentiated by their smaller size (1.51 and 1.59 mm), absolutely smooth, shiny integument, narrower pronotum (0.36 compared with 0.38-0.40 mm in *brucki*) and the very incised deep elytral striae. In addition, the lateral stria is very long and almost reaches the terminal third of the elytra. The telisternite (fig. 18) presents a peculiar, characteristic morphology compared with the other *Faronus* studied. Besuchet holds that it is a species related to *F. venustus* Besuchet, 1958 which has only been reported in Spain (Peña Gdosa, Castellón de la Plana province). The holotype and only known specimen of *F. grouvellei* is a female collected by Grouvelle at Beaulieu (near Nice) which I studied thoroughly. It resembles very closely *nicaeensis* but presents some diverse evident external morphology characters. It is larger (1.65 mm - compared with 1.25-1.45 mm in *nicaeensis*), the head has marked punctuation, the pronotum is greatly sinuate and narrowed posteriorly and finally the legs have slightly thickened femora and markedly thickened and curved intermediate tibiae. The telisternite (fig. 17) differs from the one observed in *nicaeensis* and greatly resembles that of *brucki* (figs 15-17).

Habitat. I have collected *F. vitalei* searching through rather dry litter taken from the foot of mastic and oak. I believe it is a species that can tolerate relatively dry substrate conditions, characteristic of the Mediterranean maquis.

Acknowledgements

I would like to thank all my colleagues who allowed me to examine material contained in their Museum and Institute collections. A special thanks to Dr. N. Berti from the Museum National d'Histoire Naturelle, Paris for her kindness and willingness in permitting me to study the numerous types in her Museum's large collection. I also thank Dr. G. Coulon from the Institut Royal des Sciences Naturelles, Bruxelles, Dr. G. Castellini from the Museo Civico, Grosseto, Dr. O. Merkl from the Zoological Department of the Hungarian Natural History Museum, Budapest. I am also grateful to Marcello Arnone and Ignazio Sparacio for patiently guiding me on expeditions in the Parco della Favorita and at Mount Pellegrino.

Riassunto

Sono riviste criticamente due specie del genere *Faronus*, endemiche di Sicilia, *F. siculus* Fiori, 1913 e *F. vitalei* Raffray, 1913. *F. siculus* Fiori, 1913 viene ridescritto e viene inoltre proposta l'istituzione del gruppo *hispanus*, caratterizzato dalla morfologia dell'edeago e dal fatto che i maschi portano sempre caratteri sessuali secondari sugli sterniti addominali. A tale gruppo appartengono, oltre a *siculus*, *F. hispanus* Saulcy, 1870, *F. insularis* Deville, 1908 e *F. insignis* Besuchet, 1958. *F. stolzi* Blattny, 1914 (Calabria), è riconosciuto come buona specie.

F. vitalei viene ridescritto e confrontato con le specie ritenute più affini: *F. nicaeensis* Saulcy, 1874, *F. brucki* Saulcy, 1874 e *F. simpliciceps* Reitter, 1893. Il telisternite femminile è inoltre utilizzato come carattere diagnostico.

Zusammenfassung

Die auf Sizilien endemischen Arten der Gattung *Faronus*, *F. siculus* Fiori, 1913 und *F. vitalei* Raffray, 1913, werden kritisch revidiert. Für *F. siculus* Fiori, 1913 wird eine Neubeschreibung gegeben und zugleich eine *hispanus*-Gruppe definiert, die durch eine einheitliche Gestalt des Aedeagus und das Vorhandensein von sekundären Geschlechtsmerkmalen auf den Abdominalsterniten der Männchen gekennzeichnet ist. Ihr gehören neben *F. siculus* die Arten *F. hispanus* Saulcy, 1870, *F. insularis* Deville, 1908 und *F. insignis* Besuchet, 1958, an. *F. stolzi* Blattny, 1914 (aus Kalabrien) wird als gute Art anerkannt.

Eine Neubeschreibung wird für *F. vitalei* gegeben, mit einer Gegenüberstellung der nächstverwandten Arten, *F. nicaeensis* Saulcy, 1874, *F. brucki* Saulcy, 1874 und *F. simpliciceps* Reitter, 1893. Der Telisternit der Weibchen wird als nützliches diagnostisches Merkmal verwendet.

References

- Aubé, C. 1844. Révision de la famille des Psélaphiens. - Ann. Soc. ent. France, Paris, IIème sér. 2: 73-160
- Baudi di Selve, F. 1869. Coleopterorum messis in insula Cypro et Asia minore ab Eugenio Truqui congregatae recensio: de Europaeis notis quibusdam additis. Pars altera. - Berliner ent. Zeit. 13: 369-418
- Bertolini, S. 1899. Catalogo dei Coleotteri d'Italia. -Tip. Sordo-Muti di L. Lazzeri, Siena, 144 pp.
- Besuchet, C. 1958. Coleoptera Pselaphidae et Scydmaenidae. - Revue suisse Zool. 65 (4): 891- 919
- 1960. Coléoptères Psélaphides de la collection J. Sahlberg. - Ann. ent. Fennici 26 (1): 11 -31
- 1969. *Faronus* nouveaux ou méconnus de la péninsule ibérique (Col. Pselaphidae). - Mitt. schweiz. ent. Ges. 42 (1-2): 106-116
- 1980. Contribution à l'étude des Coléoptères Psélaphides d'Italie et du Tessin. - Rev. suisse Zool. 87 (2): 611-635.
- Blattny, W. & C. 1914. Neue Pselaphiden aus Italien. - Verh. k. k. zool.-bot. Ges., Wien 64: 118-124
- Caillol, H. 1954. Catalogue des Coléoptères de Provence. 5e partie. (Additions et Corrections). - Ed. Mus. Nat. Hist. nat., Paris: 725 pp.
- Carlton, C. E. 1989. Aedeagal isomerism in *Actizona chuskae* Chandler (Coleoptera: Pselaphidae) and a new locality record. - The Coleopterists Bull. 43 (1): 57-58.
- Castellini, G. 1971. Pselafidi delle Alpi Apuane (Coleoptera Pselaphidae). Boll. Ass. rom. Ent., Roma 26 (1-2): 1-11
- 1990. Notulae Pselaphidologicae: III (Coleoptera). - Atti Mus. civ. Stor. nat. Grosseto 13: 23-34
- Croissandeau, J. 1893. Einige Bemerkungen über *Faronus brucki*, *Grouvellei*, *pyrenaicus* und *hispanus*. - Misc. Ent. 19: 159
- Fiori, A. 1913. Pselafidi di Sicilia. - Riv. col. it., Camerino 11 (1): 1-6
- Franciscolo, M. E. 1952. Su alcune grotte nuove o poco note della Provincia di Savona (Lig. occ.). - Rass. speleol. it. 4 (2): 57-70
- 1955. Fauna cavernicola del Savonese. Res Ligusticae XCIV. - Ann. Mus. civ. St. nat. Genova 67: 1-223
- Ganglbauer, L. 1895. Die Käfer von Mitteleuropa. II. Familienreihe Staphyloinoidea, I. Theil: Staphylinidae, Pselaphidae. - Wien: 881 pp.
- Jeannel, R. 1950. Faune de France, 53: Coléoptères Psélaphides. - Ed. Lechevalier, Paris: 421 pp.
- 1956. Les Psélaphides de l'Afrique du Nord. Essai de biogéographie berbère. - Mèm. Mus. nat. Hist. nat. Paris sér. A, Zool. 14: 233 pp.
- Ladeiro, M. J. 1951. Os Pselafideos portuguesas do Museu Zoologico da Universidade de Coimbra. - Mem. Estud. Mus. Zool. Coimbra 206: 1-8
- Lucas, M. 1854. *Faronus aubei*. - Boll. Soc. ent. France, Paris: XXXIV-XXXV
- Luigioni, P. 1929. I Coleotteri d'Italia. Catalogo sinonimico-topografico-bibliografico. - Mem. Pont. Acc. Sc. "Nuovi Lincei", Roma, Ser. II, 13: 1160 pp.
- Orousset, J. 1988. Coléoptères hypogés de Corse, XXII. Le genre *Faronus*, *Trimium* et *Aphiliops* (Coleoptera, Pselaphidae). - Nouv. Revue Ent. (N. S.) 5 (4): 363-374
- Pic, M. 1890. Une variété de *Faronus*. - Echange, Lyon 6, (71): 181.
- Poggi, R. 1985. Catalogo degli Pselafidi cavernicoli italiani. - Mem. Mus. civ. St. nat. Verona, II ser., ser. biol. 4: 65-83.
- 1991. Osservazioni su *Faronus vitalei* RAFFRAY (Coleoptera Pselaphidae). - Boll. Soc. ent. ital. 122 (3): 221-224
- Porta, A. 1926. Fauna Coleopterorum Italica. Vol. II. - Piacenza: 405 pp.
- Raffray, A. 1893. Essai monographique sur la tribu des Faronini (Psélaphiens). - Rev. Ent., Caen 12: 1-53
- 1913. Description d'une nouvelle espèce de *Faronus* de Sicilie (Col. Pselaphidae). - Bull. Soc. ent. France, Paris: 236
- 1924. Etude sur la distribution géographique des Coléoptères de la famille des Psélaphides. - Mem. Pont. Acc. Sc. "Nuovi Lincei" 6-8: 238 pp.
- Reitter, E. 1881a. Bestimmungs-Tabellen der europäischen Coleopteren. V. Paussidae, Clavigeridae, Pselaphidae und Scydmaenidae. - Verh. k. k. zool.- bot. Ges., Wien 31: 443-592
- 1881b. Zur Pselaphiden- und Scydmaeniden- Fauna Syriens. - Verh. k. k. zool.-bot. Ges., Wien 31: 331-336
- 1893. Dritter Beitrag zur Coleopteren-Fauna von Europa und den angrenzenden Ländern. - Wien. ent. Zeit. 12 (5): 172-176
- Sahlberg, J. 1912-13. Coleoptera mediterranea orientalia. - Ofv. Fiuska Vetén. Societ. Foerh., Helsingfors 55 (19): 281 pp.
- Sainte Claire Deville, J. 1906-1914. Catalogue critique des Coléoptères de la Corse. - Caen: 573 pp.
- Saulcy, F. de 1867. in: Grenier, A., Matériaux pour servir à la faune des Coléoptères de France. - Paris 2: 131-194(173)
- 1870. in: Heyden, L. von, Entomologische Reise nach dem Südlichen Spanien, der Sierra Guadarrama und Sierra Morena, Portugal und den Cantabrischen Gebirgen. - Berl. ent. Zeit. 14: 1-176 (86-89)
- 1874. Species des Paussides, Clavigérides, Psélaphides et Scydmenides de l'Europe et des pays circonvoisins. - Bull. Soc. Hist. nat. Metz, 2 sér. 13: 132 pp.

| | | | | | |
|----------|----|---|---------|-----------------------|----------------|
| SPIXIANA | 16 | 2 | 157-167 | München, 1. Juli 1993 | ISSN 0341-8391 |
|----------|----|---|---------|-----------------------|----------------|

The larvae of *Anilara antiqua* Thèry and *Anilara nigrita* Kerremans

(Insecta, Coleoptera, Buprestidae)

By M. G. Volkovitsh and T. J. Hawkeswood *

Volkovitsh, M. G. & T. J. Hawkeswood (1993): The larvae of *Anilara antiqua* Thèry and *Anilara nigrita* Kerremans (Insecta, Coleoptera, Buprestidae). - Spixiana 16/2: 157-167

The larvae of *Anilara antiqua* Thèry and *A. nigrita* Kerremans are described from material collected during July 1988 from the Toowoomba district, south-eastern Queensland, Australia. The two larvae are compared with each other and comparisons are also made with the described larvae of the Australian genera *Neocuris* (subfamily Buprestinae) and *Diadoxus* (subfamily Chalcophorinae) and the New Zealand genus *Maoraxia* (subfamily Buprestinae). The *Anilara* species are finally compared with genera of the extra-Australian tribes Kisanthobiini, Anthaxiini and Melanophilini (subfamily Buprestinae).

M. G. Volkovitsh, Zoological Institute, Academy of Sciences of the USSR, 199034, Leningrad, USSR.

T. J. Hawkeswood, 49 Venner Road, Annerley, Brisbane, 4103, Queensland, Australia.

Introduction

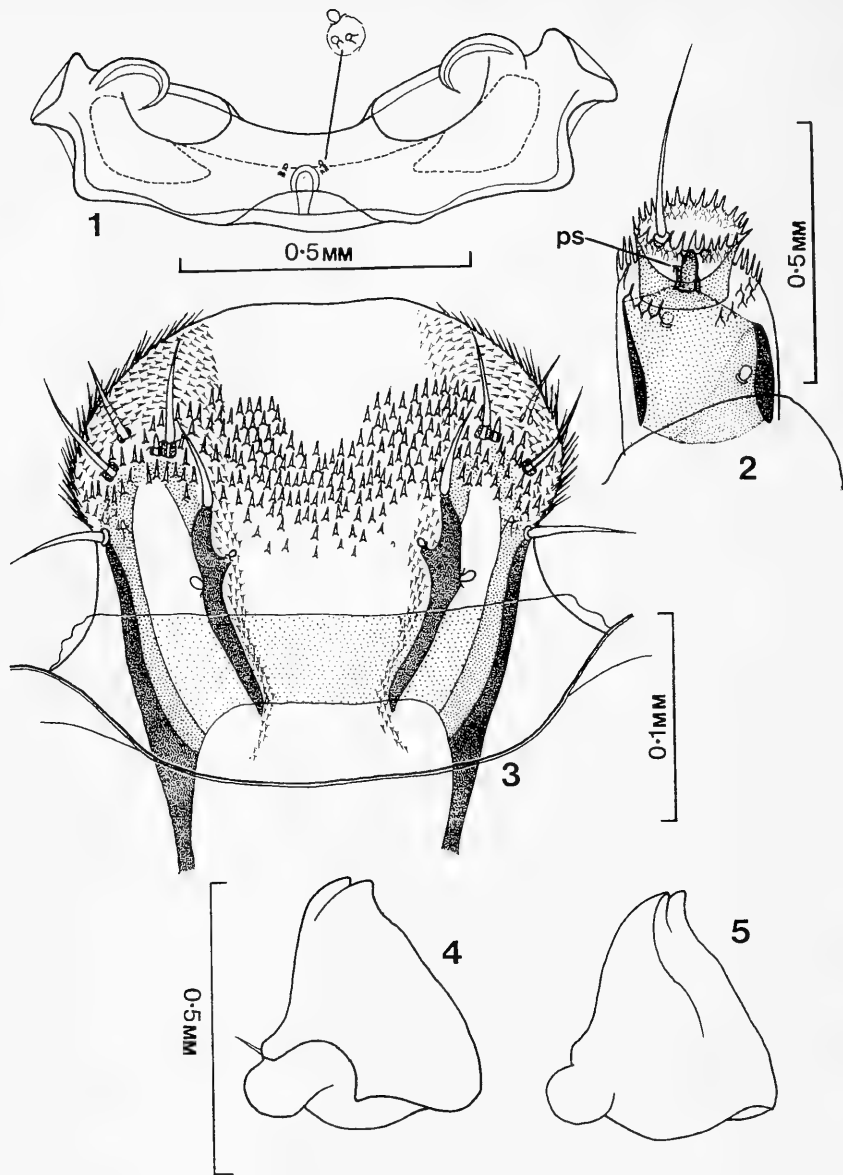
The general biology and taxonomy of the genus *Anilara* are poorly known (Hawkeswood & Peterson 1982; Hawkeswood 1988). *Anilara* is an endemic Australian genus represented by at least 15 species (Carter 1926, 1929). Hawkeswood (1988) recently recorded two *Anilara* species breeding in the wood of the rainforest tree *Flindersia xanthoxyla* (A. Cunn. ex Hook.) Domin (Flindersiaceae), but the biology, larvae and host plants of most *Anilara* species remain unknown. Recent field work by one of us (T. J. H.) has resulted in the acquisition of larval and adult material of two sympatric species of *Anilara* from dead, fallen branches of *Eucalyptus crebra* F. Muell. (Myrtaceae) in the Toowoomba district, south-eastern Queensland. On the basis of this material, the larva and general biology of both species are described below. The terminology used for the larval descriptions generally follows that of Volkovitsh & Hawkeswood (1987, 1990) and the larval papers cited therein. The adults have been keyed using Carter (1926) but due to the fact that there are no modern revisions of the genus *Anilara*, the identifications may be tentative at this stage.

Larval descriptions

Anilara antiqua Thèry (Figs 1-14, 17)

Length of the last instar larva 10.8-13.5 mm; width of the prothorax 2.8-3.2 mm; width of the abdomen 1.0-1.5 mm. Larva is of the usual buprestid type with an enlarged prothorax into which the

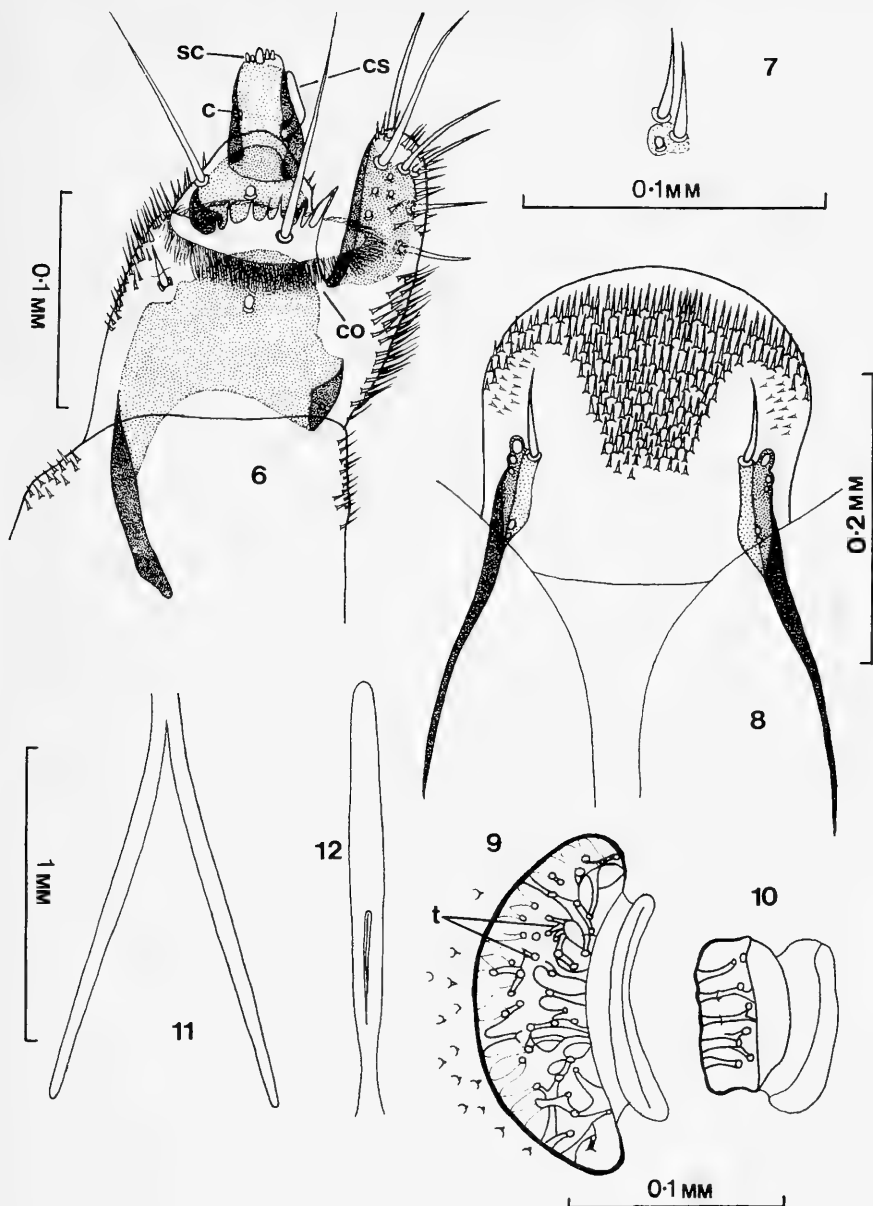
* Reprint requests to T. J. Hawkeswood.



Figs 1-5. *Anilara antiqua* Thèry. 1. Epistome and epistomal pits. 2. Antenna showing armature and palmate sensilla (ps). 3. Labrum. 4. Left mandible, dorsal view. 5. Right mandible, ventral view.

head capsule is retracted; this larva corresponds to the 1st morpho-ecological type of *Acmaeoderella* larva (Volkovitsh, 1979). Body whitish to cream, apodous, very weakly sclerotized except for mandibles, epistome, hypostome and spiracles.

Head and mouthparts. Epistome (Fig. 1) narrow, about 5.2 times wider than long; anterior margin moderately bisinuate between the mandibular condyles which are large; posterior margin sinuate between the lateral tentorial pits; epistome with blunt, broadly rounded lateral margins and bearing two groups of 3 epistomal sensillae situated in very shallow, poorly defined pits in the middle. Clypeus narrow, membranous, glabrous, dark cream in colour, about 2.8 times wider than long, collar-shaped, anterior margin straight. Labrum (Fig. 3) weakly transverse, about 1.1 times longer than wide, pale



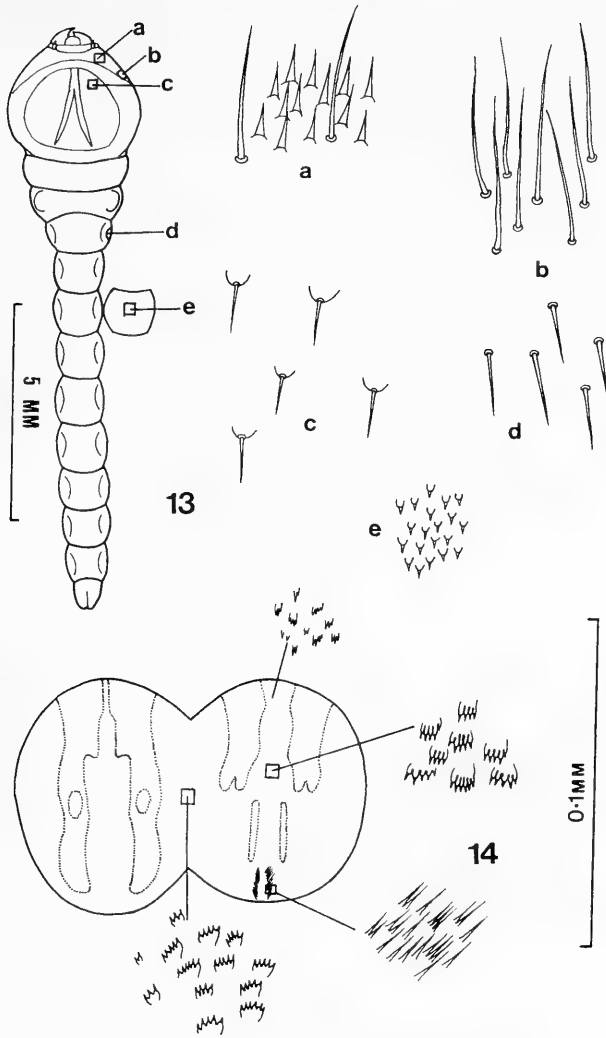
Figs 6-12. *Anilara antiqua* Thèry. 6. Left maxilla showing anterior part of cardo, stipes, maxillary palpus, bristles, microspinulae, corolla of hairs (co) and specialized sensory structures - sensory cones (sc), curved sensilla (cs) and campaniform sensilla (c). 7. Sensilla on maxillary basis (cardo). 8. Labium. 9. Thoracic spiracle showing trabeculae (t). 10. Spiracle of first abdominal segment. 11. Pronotal groove. 12. Prosternal groove.

brown, mostly membranous but bearing very prominent palantine sclerites; anterior margin very weakly arcuate between very broadly rounded lobes. Labrum dorsally with the sclerotized palantine sclerites each bearing 3 campaniform sensillae, 4 long setae and one very short seta, arranged as follows on either side: two campaniform sensillae (one smaller than the other one) arising from the palantine sclerite about half way between the lateral margin of the labrum and the midline and the other arising near a long seta

situated about halfway along the lateral margin; 4 long setae situated on or immediately below the broad lobe of the labrum, 2 near the lateral margin and the other 2 about 1/2 the distance from the lateral margin to the midline; the short seta situated adjacent to one of the long setae. External surface of labrum also with a moderately broad zigzag transverse band of microteeth situated about 1/3 the distance from the anterior margin of the labrum to the base; lateral margin of the labrum with a dense fringe of short, sharp setae arising near the long lateral seta and extending to the anterior margin; anterior region of labrum glabrous; Labrum ventrally (epipharynx) with a sharp seta near the anterior-lateral margin of each lobe, and with a region of dense microspinulae on the sides and extending in a narrow band to the base of the labrum. Antennae (Fig. 2): 2-segmented; 1st segment broadly cylindrical, about 2.0 times longer than segment 2, strongly sclerotized, about 1.2-1.5 times longer than wide, the internal margin slightly shorter than the external, with a narrow fringe of stiff, short microspinulae on the anterior margin and a prominent campaniform sensilla on the internal margin towards the base of the segment and another one on the external margin near the apex of the segment; 2nd segment about 1.0-1.2 times longer than wide, with a fringe of short, stiff, sharp microspinulae on the anterior margin, and a very long sharp seta (trichosensilla) situated near the external lateral margin; apex of 2nd segment deeply concave, encircling a prominent, rounded, spineless sensory appendage (often regarded as a 3rd antennal segment) and 1 or 2 small, poorly developed, palmate sensillae. Mandibles (Figs 4 & 5): black, short, robust, with two semi-acute teeth at the apex, without any distinct teeth on the inner surface.

Hypostome. Strongly sclerotized in some parts; posterior margin broadly arcuate. Labiomaxillary complex (Figs 6-8): maxillary basis (cardo) (Fig. 6) membranous, glabrous, except for a fringe of short, sharp setae on the internal margin below the anterior lateral lobes and another fringe of similar setae on the external anterior-lateral margins, and with 2 short, sharp bristles and one campaniform sensilla situated on a poorly defined and weakly sclerotized sclerite (Fig. 7). Stipes (Fig. 6) with a strongly sclerotized internal sclerite bearing one campaniform sensilla almost in the centre, one very short, sharp seta near the lateral external margin above the sclerotized area and one long, sharp seta near the anterior margin below the mala; a fringe of short to longer, sharp setae is situated on the external margin to anterior margin, while a corolla of very thin hairs are arranged at the internal surface. [It is probable that this corolla structure is homologous to the "galea" of *Acmaeoderella* larvae (Volkovitsh 1979, Fig. 28) or "lacinia" of *Ptosima* larvae (Bílý 1972) and *Thryncopyge* larvae (Bílý 1986)]. Maxillary palpus (Fig. 6): 2-segmented, basal segment strongly sclerotized, about 1.2 times longer than wide, the basal segment with a long, sharp seta arising from near the anterior-lateral margin and a campaniform sensilla situated in the middle; the external margin and part of the internal margin with a few, sparse, short, sharp setae; 2nd segment about 1.4-1.5 times longer than wide, moderately sclerotized, with one modified curved sensilla internally near the internal margin and one campaniform sensilla at the external margin at the middle and about 6 small conical sensory structures at the apex. Mala (Fig. 6): weakly sclerotized, very narrow, long, about 2.0-2.1 times longer than wide, with several, small campaniform sensillae in the centre and with two very long, sharp bristles at or near the apex, and with 4 long bristles situated on the internal surface; the external surface of mala also with dense, short, sharp setae. Labium (Fig. 8): partly sclerotized, weakly transverse, with a broadly arcuate anterior margin; external surface of prementum with a dense quadrangular-shaped zone of short, sharp spines (microspinulae) in the centre in the anterior half, this zone extending into a narrow curve of microspinulae on each of the lateral lobes of the labium, reaching the level of sharp seta on corner sclerites (see below); microspinulae arising from small membranous tubercles; anterior margin glabrous; base of prementum with two corner sclerites each bearing one long, sharp seta and 5 small, campaniform sensillae at the centre of the sclerite; the sharp, anteriorly-directed setae reach about 1/3 the length of the prementum from the anterior margin; internal surface of prementum with sparse microspinulae near the lateral lobes; postmentum glabrous, without setae or microspinulae.

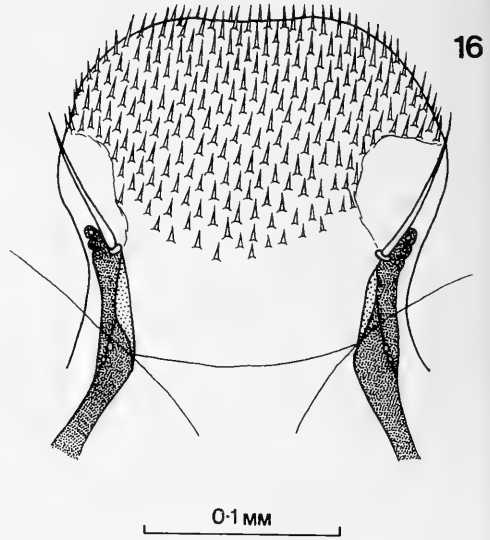
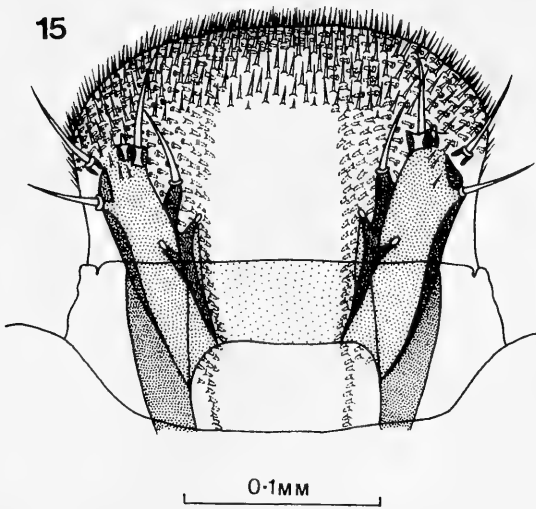
Thorax (Figs 11-13). Pronotal (Fig. 13) and prosternal plates glabrous except for some very sparse, short bristles situated on weakly developed tubercles (Fig. 13c) on the anterior sides of plates; microspinulae (Fig. 13a, e) and microampullae (as found in *Neocuris* larvae, Volkovitsh & Hawkeswood 1987: 275) are absent; anterior prothoracal membrane with microspinulae (Fig. 13a) and sparse bristles (Fig. 13b) at the anterior margin and dense, long bristles at the sides; (zones of microspinulae are mainly situated on the anterior regions of prothorax (Fig. 13a), with indistinct zones around thoracic and 1st pair of abdominal spiracles); prothoracal grooves (Figs 11 & 12) brownish in live specimens, colorless in preserved specimens; pronotal groove (Fig. 11) inverted "V"-shaped, dividing



Figs 13-14. *Anilara antiqua* Thèry. 13. Dorsal view of the last instar larva. a. microspinulae on the anterior prothoracal membrane. b. long bristles on the sides of the prothorax. c. short bristles arising from weakly developed tubercles on the pronotal plates. d. shorter bristles on lateral margins of abdominal segments. e. microspinulae forming an indistinct longitudinal strip on the centre of the lower surface of the abdominal segments. 14. Section of proventriculus showing the different types of spines and their distribution.

into 2 straight branches near the apex; the angle between these branches is approx. 32° . Prosternal groove (Fig. 12) uniramous, poorly defined. Meso- and metathorax with sparse long bristles (Fig. 13b) on the lateral margins. Metathorax with a pair of indistinct, poorly developed ambulatory pads on the ventral surface; these pads without internal structures. Thorax without rudiments of legs. Thoracic spiracles (Fig. 9) moderately sclerotized, reniform, about 3.0-3.2 times longer than wide, with dense, strongly branched trabeculae; short microspinulae are situated around the outer margin of each spiracle.

Abdomen (Fig. 13). Abdominal segments pale cream in colour (often darkening in alcohol), transverse, flattened; 1st segment about $2/3$ the width of the metathorax (about 2.0 times wider than long and prominently wider than the width of the other abdominal segments), without ambulatory pads; segments 2-9 of similar size, slightly narrower than the 1st segment; segment 10 (anal segment) smallest. Dorsal



Figs 15-16. *Anilara nigrita* Kerremans. 15. Labrum. 16. Labium.

surface of abdomen mostly glabrous, lateral margins with sparse covering of bristles (Fig. 13d); ventral surface of abdominal segments with an indistinct longitudinal strip of microspinulae (Fig. 13e). Abdominal spiracles (Fig. 10) very variable, oval, circular or subrectangular in shape, without dense, weakly branched trabeculae as in the thoracic spiracles.

Proventriculus (Fig. 14). The morphology of the fields and their armature are rather simple; the armature includes bristles, scale structures and groups of microspinulae situated on the apices of finger-like tubercles.

Material examined: 3 last instar larvae, ex dead wood of *Eucalyptus crebra* F. Muell. (Myrtaceae), near Toowoomba, south-eastern Queensland, July-August 1988, collector T. J. Hawkeswood. (Specimens lodged in the collections of the Zoological Institute, Leningrad, USSR).

Table 1. Comparison of the main diagnostic characters between the larvae of *Anilara antiqua* Thèry and *A. nigrita* Kerremans

| Character | <i>Anilara antiqua</i> Thèry | <i>Anilara nigrita</i> Kerremans |
|-----------|--|---|
| Size | Length of the last instar 10.8-13.5 mm | Length of the last instar 6.7-8.5 mm |
| Labrum | Anterior margin of labrum glabrous; zone of microspinulae forming a transverse, zig-zag shaped band between the middle and anterior quarter of external surface of labrum (Fig. 3). Microspinulae of epipharynx situated on the lateral sides only (Fig. 3) | Anterior margin of labrum with microteeth on both surfaces; zone of microteeth situated along anterior margin externally (Fig. 15). Microspinulae of epipharynx situated both on the lateral margins and along the anterior margin (Fig. 15) |
| Prementum | Anterior margin of prementum glabrous; zone of microspinulae not reaching the anterior margin of prementum (Fig. 8) | Anterior margin of prementum completely covered with microspinulae (Fig. 16) |

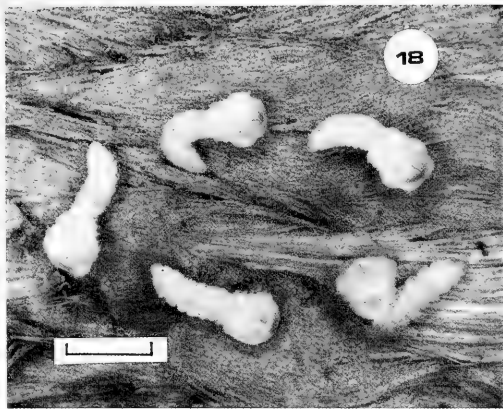
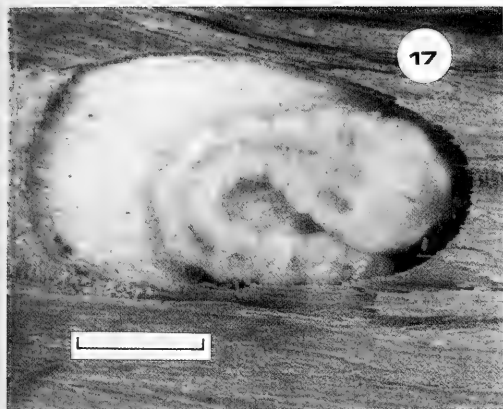


Fig. 17. Last instar larva of *Anilara antiqua* Thèry feeding on the sapwood below the bark (which has been removed for photography) of *Eucalyptus crebra* F. Muell. (Myrtaceae) near Toowoomba, Queensland, August 1988. Scale line = 3 mm. (Photo: T. J. Hawkeswood).

Fig. 18. Last instar larvae of *Anilara nigrita* Kerremans, photographed on the bark of *Eucalyptus crebra* F. Muell. (Myrtaceae) near Toowoomba, Queensland, August 1988. Scale line = 5 mm. (Photo: T. J. Hawkeswood).

Anilara nigrita Kerremans

(Figs 15, 16, 18)

Length of the last instar larva 6.7-8.5 mm; width of the prothorax 2.0-2.5 mm; width of the abdomen 1.2-1.8 mm. The larva of this species is almost identical with that of *A. antiqua* Thèry, hence a full description is not necessary and the differences between the two are outlined in Table 1.

Material examined: 15 last instar larvae, ex dead wood of *Eucalyptus crebra* F. Muell. (Myrtaceae), near Toowoomba, south-eastern Queensland, July-August 1988, collector T. J. Hawkeswood. (Specimens lodged in the collections of the Zoological Institute, Leningrad, USSR and the private collection of T. J. Hawkeswood).

Discussion

The differences between the last instar larvae of *Anilara antiqua* Thèry and *A. nigrita* Kerremans are outlined in Table 1. These differences concern body size and arrangement of the zones of microspinulae on the external surfaces of the labrum and labium (Table 1). The remaining morphological characteristics are virtually identical between the two species and further differences were not able to be ascertained. The diagnostic characteristics of the larvae of the only other fully described Australian Buprestidae (i.e. *Diadoxus erythrurus* (White) and *Neocuris gracilis* MacLeay) and the only described species from New Zealand (i.e. *Maoraxia eremita* (White)) are outlined in Table 2. (The larva of *Prospheres* from Australia is also known (Levey 1978) but this larva will be redescribed and compared in a future paper – in any case, the larva of *Prospheres aurantiopicta* (Laporte & Gory) is clearly distinguished from other known Australian buprestid larvae by the possession of a single pronotal groove). Table 2 shows that there are distinct differences between the larvae of *Anilara* and *Neocuris* (both genera are presently included in the tribe Anthaxiini, Bellamy 1985, 1986). There is complete similarity between *Anilara* and *Neocuris* on the basis of (a) the glabrous prothoracic plates and (b) the zones of microspinulae on the body surfaces; there are also prominent differences, i.e. in (a) the shape and armature of the labrum, (b) the length of the bristles at the corner sclerites of the prementum and the postmentum, and (c) presence or absence of bristles at the postmentum. The main distinguishing features of *Anilara* larvae are (a) the corolla of very thin hairs on the stipes, (b) the very narrow mala without enlarged bristles and (c) the absence of bristles on the postmentum (Table 2). The main distinguishing features of *Neocuris* larvae are (a) the shape and armature of the labrum, (b) the ridges at the apex of the mandibles, (c) the long bristles on the maxillary basis (cardo), (d) the presence of three very large sclerotized bristles on the mala, (e) the long bristle

Table 2. Comparison of the main taxonomic characters between the larvae of *Neocuris gracilis* Macleay, *Anilara* spp. (*A. antiqwa* Thèry & *A. nigrita* Kerremans), *Diadoxus erythrurus* (White) and *Maoraxia eremita* (White)

| Character | <i>Neocuris gracilis</i> | <i>Anilara</i> spp. | <i>Diadoxus erythrurus</i> | <i>Maoraxia eremita</i> |
|-------------------------------|--|--|---|---|
| Labrum | Strongly transverse, with blunt setae behind anterior margin externally | Hardly subquadrate or weakly transverse, with a zig-zag band of microteeth between middle and anterior quarter or along anterior margin (Figs 3, 15) | Subquadrate with dense microspinulae along anterior margin | Subquadrate |
| Mandibles | With a pair of ridges at apex | With 2 rounded teeth at apex, without teeth on inner surface (Figs 4 & 5) | With 2 sharp teeth at apex, without teeth on inner surface | With 2 rounded teeth at apex, with very weak teeth (retinaculum) on inner surface |
| Antenna | 1st segment almost equal in length to 2nd; anterior margins of both segments with sparse microspinulae | 1st segment about 2.0 times longer than 2nd; anterior margins of both segments with dense microspinulae (Fig. 2) | 1st segment scarcely longer than 2nd; anterior half of each segment with long, dense bristles | 1st segment about 2.0 times longer than 2nd upper margins of both segments with dense microspinulae (according to Dumbleton, 1932, Fig. 20) |
| Maxillary basis (cardo) | With 2 long bristles arising from membrane | With 2 short bristles and one campaniform sensilla arising from indistinct sclerite (Fig. 7) | With 2 short bristles and one campaniform sensilla arising from distinct sclerite | With 2 short bristles and one campaniform sensilla arising from distinct sclerite |
| Stipes | Corolla of hairs on the internal surface absent | Corolla of very thin hairs present on the internal surface (Fig. 6) | Corolla of hairs on the internal surface absent | Not shown; absent?? |
| Mala | Transverse with 3 very large sclerotized bristles | Longitudinal, very narrow; enlarged bristles absent (Fig. 6) | Same length as width; enlarged bristles absent | As for <i>Anilara</i> (according to Dumbleton, 1932, Fig. 19) |
| Corner sclerites of prementum | With a long bristle exceeding the anterior margin | With a short bristle exceeding the anterior third length of prementum (Figs 8, 16) | With a short bristle exceeding the anterior quarter length of prementum | With a short bristle exceeding the centre of prementum |
| Armature of prementum | Sharp spines forming a triangular zone, not reaching the anterior margin | Large zone of microspinulae on the anterior half; posterior border of zone forming a long, blunt projection (Figs 8, 16) | Large zone of spines along the anterior margin, forming two projections at the posterior border | As for <i>Anilara</i> (according to Dumbleton, 1932, Fig. 23); anterior border of zone reaching anterior margin of prementum |
| Bristles of postmentum | Very long | Absent (Figs 8, 16) | Very short | Not shown; absent?? |
| Prothoracic plates | Mainly glabrous | Mainly glabrous (Fig. 14) | Whole surface covered in microspinulae and with chitinous tubercles around grooves | Chitinous asperities present |
| Body surface | With small zones of microspinulae | With narrow zones of microspinulae (Fig. 14) | Whole surface covered in microspinulae | Dorsal and ventral surfaces of abdominal segments 1-9 with poorly defined sensorial areas beset with chitinous asperities |

on the corner sclerites of the prementum, and (f) the very long bristles of the postmentum (Table 2). The main diagnostic features of *Diadoxus* larvae (from Hawkeswood 1985) are (a) the structure of the prothoracic plates, and (b) the microspinulae on the general body surface (Table 2). The diagnosis of the larva of *Maoraxia eremita* has been derived from the description and figures of Dumbleton (1932), although his interpretations of various structures are not identical to ours, and is presented in Table 2. Due to the incomplete and partially incorrect analysis of the *Maoraxia* larva by Dumbleton (1932) we have experienced difficulty in correctly interpreting this larva for comparative purposes. If Dumbleton's description as presented, is correct in some aspects, then the larvae of *Anilara* and *Maoraxia*, in the least, differ in (a) the structure of the prothoracic plates and (b) the type of armature of the dorsal and ventral body surfaces (Table 2).

There are important differences between the larva of *Diadoxus* and those of *Anilara* and *Neocuris*. The larva of *Diadoxus* and *Anilara* spp. differ significantly in most of the characters listed in Table 2. There is only partial similarity in the shape and armature of the labrum, mandibles, maxillary basis and armature of the prementum (Table 2). The larva of *Neocuris* and *Diadoxus* only share one feature, that being the absence of the corolla of hairs on the internal surface of the stipes (Table 2). The existence of so many significant differences in larval morphology between two genera of the same tribe (i.e. *Neocuris* and *Anilara* in the Anthaxiini) and between each of these and *Diadoxus*, does not allow us to properly clarify the taxonomic position, rank and evolutionary relationships of these taxa at the present level of knowledge of larval morphology of Australian Buprestidae.

The comparison of the larvae of *Anilara* with those of various genera of the tribes Kisanthobiini, Anthaxiini and Melanophilini from the Palaearctic, and partly Afrotropical, Regions, is provided in Table 3. In this table we have not used the characters which are very variable or constant amongst closely related taxa (e.g. the structure of the mandibles, spiracles and the armature of the proventriculus). Based on the data provided in Table 3, it can be concluded that the main diagnostic characteristics of *Anilara* are (a) the corolla of hairs on the internal surface of the stipes (found so far only in *Anilara*) and (b) postmentum externally without setae (this character also occurs rarely in some Anthaxiini, Table 3). On the other hand, the main diagnostic feature of Kisanthobiini larvae is the pronotal groove, which divides into two weakly curved branches at about half of its length (Table 3). For the Palaearctic Anthaxiini, the main diagnostic features are (a) antennae without setae or microspinulae, (b) labrum which is externally glabrous, (c) prementum, which is externally glabrous, and (d) metathorax with distinct ambulatory pads both on the dorsal and ventral surfaces which are connected by inner structures (recorded for *Cratomerus* by Volkovitsh & Hawkeswood 1987). For Melanophilini, the diagnostic characters are (a) prothoracic plates densely covered with transverse, strongly sclerotized tubercles and completely surrounded with microteeth, and (b) pronotal grooves with straight branches, close to each other but not joined (Table 3). Using a simple matching co-efficient of similarity (for the data in Table 3), the value of 0.63 is obtained between *Anilara* and Kisanthobiini, 0.28 between *Anilara* and Anthaxiini and 0.33 between *Anilara* and Melanophilini. This data suggests that, on larval morphology, *Anilara* are more closely related to the Kisanthobiini; however, on the basis of adult morphology, *Anilara* has more affinity with the Anthaxiini. The apparent similarity between *Anilara* and Kisanthobiini on larval characters is a result of similar plesiomorphic states (i.e. simplisomorphism) which do not allow us, at the present state of knowledge, to ascertain the true phylogenetic relationships of these taxa. In addition, to add to the confusion, the larvae of Anthaxiini also show derived states for several characters. Features such as the reduction/absence of armature of the mouthparts (i.e. antennae without setae, labrum externally glabrous and prementum externally glabrous) (Table 3) of the Anthaxiini, are also found in the larvae of advanced groups, e.g. the Acmaeoderini (Volkovitsh 1979) and Agrilinae and Trachyinae (Volkovitsh & Hawkeswood 1990). Also, the complex motive structures of the metathorax of *Neocuris* (Anthaxiini) (Volkovitsh & Hawkeswood 1987) are advanced characters.

To summarize, the results of our morphological analyses of larvae of *Anilara antiqua* Thèry and *A. nigrita* Kerremans and those of several other genera of Australian and non-Australian Buprestidae are outlined in Tables 1-3. We must emphasize that the characters used in these tables are diagnostic ones. An accurate phylogenetic analysis based on these characters is made difficult on account of the absence of representative species for comparisons. This lack of knowledge makes it impossible to shed light on the relative taxonomic value for each larval character (i.e. phylogenetic weighting) and impossible to make conclusions on their evolutionary directions. Consequently, in our analyses, only the maximum/minimum level of similarity/differences between the taxa can be determined with certainty. For example, Table 3 shows that the differences between the larvae of *Anilara* and Anthaxiini

Table 3. Comparison of the main taxonomic characters between the larvae of *Anilara* spp. and those of Kisanthobiini, Anthaxiini and Melanophilini

| Character | <i>Anilara</i> spp. | Kisanthobiini (<i>Kisanthobia</i>) | Anthaxiini (<i>Anthaxia</i> , <i>Cratomerus</i>) <i>Chalcogenia</i>) | Melanophilini (<i>Melanophila</i> , <i>Phaenops</i>) |
|--------------------|---|---|--|---|
| Antennae | With dense microspinulae on the anterior margins of segments 1 and 2 (Fig. 2) | With dense microsetae on the anterior margins of segments 1 and 2 | Without setae or microspinulae on the anterior margins of segments 1 and 2 | With very dense microsetae on the anterior margins of segments 1 and 2 |
| Labrum | Externally with a zone of microspinulae along the entire anterior margin or behind it (Figs 3 & 15) | Externally with dense setae along the entire anterior margin | Externally glabrous | Externally with very dense setae along the entire anterior margin |
| Maxillary cardo | With 2 short setae and 1 campaniform sensilla arising from indistinct sclerite (Fig. 7) | With 2 sharp setae and 1 campaniform sensilla arising from a weakly sclerotized membranous zone | With 2 sharp setae and 1 campaniform sensilla arising from a small, isolated, weakly sclerotized sclerite | With 2 sharp setae and 1 campaniform sensilla arising from a small, isolated, strongly sclerotized sclerite |
| Stipes | Corolla of very thin hairs present on the internal surface (Fig. 6) | Corolla of hairs absent from internal surface | Corolla of hairs absent from internal surface | Corolla of hairs absent from internal surface |
| Prementum | Externally with a large zone of microspinulae (Figs 8 & 16) | Externally with a dense, triangular-shaped zone of short, sharp spines | Externally glabrous | Externally with a variable-shaped zone of dense, short setae |
| Postmentum | Externally without setae (Figs 8 & 16) | Externally with 2 short but distinct setae | Externally with 2 very short, indistinct setae or setae absent | Externally with 2 short, indistinct setae |
| Prothoracic plates | Mainly glabrous with very sparse, short bristles (Fig. 13) | Glabrous except for small zones of microspinulae on the anterior and posterior margins and some sparse, short setae | Mainly glabrous with sparse, short bristles | Densely covered with transverse, strongly sclerotized tubercles; plates surrounded by microteeth |
| Pronotal groove | Inverted V-shaped, dividing into 2 straight branches near the anterior end (Fig. 11) | Inverted Y-shaped, dividing into 2 weakly curved branches at about half its length | Inverted V- or Y-shaped, dividing into 2 weakly curved or straight branches near the anterior end | Inverted V-shaped, the branches straight, close to each other but not joined or scarcely joined at the anterior end |
| Metathorax | With a pair of poorly developed ambulatory pads ventrally | Without distinct ambulatory pads | With well defined ambulatory pads on both dorsal and ventral surfaces and connected by inner structures (Volkovitsh & Hawkeswood, 1987, Fig. 18) | Without distinct ambulatory pads |
| Body surfaces | Mainly glabrous with sparse setae and indistinct zones of microspinulae (Fig. 13) | Mainly glabrous with very sparse, indistinct setae | Mainly glabrous with sparse setae and indistinct zones of microspinulae | Totally covered with microspinulae |

are as numerous as those between Anthaxiini and Melanophilini, but the true phylogenetic relationships cannot be defined on the basis of these observations when the adult morphology (especially antennal morphology) indicates that *Anilara* is more related to Anthaxiini rather than to Melanophilini or Kisanthobiini. Perhaps the larval characteristics are much more unstable than adult ones in that they are often adaptive in nature: It is also possible that the rate of evolution of larval characteristics is much greater than adult evolution. Therefore, it is necessary to utilize a combination of larval and adult characteristics from a large suite of species and genera before any accurate phylogenetic conclusions can be determined.

Concluding remarks

Our main analyses, which are outlined in Tables 2 and 3, show that the taxonomic position and relationships between *Anilara*, *Neocuris* and other Buprestidae are poorly understood, particularly their relationships with the taxa from the Northern Hemisphere. Holynski (1988) has recently placed *Anilara* and *Neocuris* in separate subtribes of the tribe Anthaxiini, but in our opinion, this placement is rather premature and possibly incorrect; we believe that both genera should be placed in a higher rank than subtribe (see for example the recommendations for *Neocuris* by Volkovitsh & Hawkeswood 1987). Further clarification of the relationships of these difficult groups must await the receipt and description of further larval material, especially of Australian species of *Anilara*, *Neocuris*, *Pseudanilara* and many others.

Acknowledgements

We would like to thank Dr J. F. Lawrence of Canberra, Australia for sending the *Anilara* material to the senior author under permit, and to Dr S. Bílý of Czechoslovakia and Dr C. L. Bellamy of the United States of America for reprints and other correspondence.

References

- Bellamy, C. L. 1985. A catalogue of the higher taxa of the family Buprestidae (Coleoptera). - *Navors Nat. Mus. (Bloemfontein)* 4: 405-472
- 1986. The higher classification of Australian Buprestidae, with the descriptions of a new genus and species (Coleoptera). - *Aust. J. Zool.* 34: 583-600
- Bílý, S. 1972. The larva of *Ptosima flavoguttata* (Illiger) (Coleoptera, Buprestidae). - *Acta Ent. Bohemoslav.* 69: 18-22
- 1986. Descriptions of adult larvae of *Thrincopyge alacris* Le Conte and *Aphanisticus conchinchinae seminulum* Obenberger (Coleoptera, Buprestidae). - *Ent. Pap. Kurosawa, Tokyo*: 198-204
- Carter, H. J. 1926. Revision of the Australian species of *Anilara* (Fam. Buprestidae) and *Helmis* (Fam. Dryopidae), with notes, and descriptions of other Australian Coleoptera. - *Proc. Linn. Soc. N.S.W.* 51: 50-71
- 1929. A check list of the Australian Buprestidae (with tables and keys to subfamilies, tribes and genera, by Andre Thèry). - *Aust. Zool.* 5: 265-304
- Dumbleton, L. J. 1932. Early stages of New Zealand Buprestidae (Coleoptera). - *Stylops* 1: 41-48
- Hawkeswood, T. J. 1985. The larva of *Diadoxus erythrus* (White) (Coleoptera: Buprestidae). - *Aust. Ent. Mag.* 12: 23-28
- 1988. A review of larval host records for twelve Australian Buprestidae (Coleoptera). - *G. It. Ent.* 4: 81-88
- & Peterson, M. 1982. A review of larval host records for Australian jewel beetles (Coleoptera: Buprestidae). - *Vict. Nat.* 99: 240-251
- Holynski, R. 1988. Remarks on the general classification of Buprestidae Leach as applied to Maoraxiina Hol. - *Folia Entomol. Hung.* 49: 49-54
- Levey, B. 1978. A taxonomic revision of the genus *Prospheres* (Coleoptera: Buprestidae). - *Aust. Zool.* 26: 713-726
- Volkovitsh, M. G. 1979. On the larval morphology of buprestid beetles of the genus *Acmaoderella* Cobos (Coleoptera, Buprestidae). - *Proc. Zool. Inst. Acad. Sci. USSR* 83: 21-38 (In Russian)
- & Hawkeswood, T. J. 1987. The larva of *Neocuris gracilis* Macleay (Coleoptera: Buprestidae). - *Zool. Anz.* 219: 274-282
- & Hawkeswood, T. J. 1990. The larvae of *Agrilus australasiae* Laporte & Gory and *Ethon affine* Laporte & Gory (Insecta: Coleoptera: Buprestidae). - *Spixiana* 13: 43-59.

Buchbesprechungen

28. Larsen, T. B.: *The Butterflies of Kenya and their Natural History*. - Oxford University Press, New York, 1991. 490 S., 64 Farbtaf.

Dem bekannten Autor gelang mit dem vorliegenden Werk ein weiteres Mal die hervorragende Bearbeitung einer Tagfalter-Landesfauna. Dies besticht umso mehr, zumal es sich um ein so umfangreiches Artenspektrum wie das der Tagfalterfauna Kenias handelt (870 behandelte Arten). In Anbetracht dessen ist der hohe Preis durchaus gerechtfertigt. In einem ersten, 93 Seiten umfassenden Teil wird der Leser mit allgemeinen Informationen zu Faunistik, Zoogeographie, Biologie u.s.w. in die Tagfalterfauna Kenias eingeführt, wobei vieles nicht nur für den Tagfalterspezialisten von Interesse ist. Im zweiten, systematischen Teil werden alle bisher aus Kenia nachgewiesenen 870 Arten nach den Kriterien "Kennzeichen", "Habitat", "Präimaginalstadien" und "Verbreitung" näher charakterisiert. Für neubeschriebene Taxa (2 Genera, 5 Arten und 5 Unterarten) werden Genitalabbildungen an die Hand gegeben. Allgemeine Hinweise zu Gattungen, Tribus und Unterfamilien runden das Bild ab. Hervorzuheben ist der Tafelteil, in welchem fast alle behandelten Arten in fotografisch brillanter Weise abgebildet sind. Insgesamt umfaßt dieses Tafelwerk ca. 1500 dargestellte Individuen. Meist wird jedoch nur die rechte Hälfte des Tieres abgebildet, was durch die nur unvollständige Wiedergabe von Thorax und Abdomen die Aussagekraft ein wenig schmälert. Das Buch ist insgesamt sehr professionell und bibliographisch ansprechend aufgemacht. Lediglich der systematische Teil ist durch das Layout etwas unübersichtlich gestaltet.

A. Hausmann

29. Brooks, M.: *A Complete Guide to British Moths (Macrolepidoptera)*. - Jonathan Cape, London, 1991. 248 S., ca. 500 Farbfotos und 26 Farbtaf.

In einer neuartigen Konzeption von Schmetterlingsbuch gelangen alle in Großbritannien nachgewiesenen "Macrolepidopteren" (außer Tagfalter) zur Abbildung. 80 ausgewählte Arten werden genauer behandelt. Der Teil des Buches stellt nach einer kurzen allgemeinen Einführung die verschiedenen Familien und Unterfamilien in sehr übersichtlicher Weise vor. Die genannten Charakteristika gelten allerdings nur für die in England vorkommenden Arten und sind nicht immer auf andere Regionen zu übertragen. Im zweiten Teil werden 80 ausgewählte Arten nach den Kriterien Verbreitung, Habitat, Lebenszyklus, Raupenfutterpflanzen, Kennzeichen von Imago, Ei, Raupe und Puppe ausführlich vorgestellt. Im Bild werden stets alle Hauptstadien der Metamorphose dargestellt, wobei die Fülle der Präimaginalfotos besticht, nicht immer jedoch deren Qualität. Durch schlecht gewählten Abbildungsmaßstab leidet bisweilen der Informationswert. Im dritten Teil werden auf 26 Farbtafeln 933 Nachtfalter in guter Qualität abgebildet. Die dazugehörigen Bildlegenden enthalten eine Kurzcharakteristik des jeweiligen Habitats der Art. Angesichts des niedrigen Preises ein Buch, dessen Anschaffung jedem Schmetterlingsliebhaber zu empfehlen ist!

A. Hausmann

30. Heppner, J. B. & H. Inoue: *Lepidoptera of Taiwan, Vol. 1, Part 2: Checklist*. - Scientific Publishers, Inc./Flora & Fauna Books, Gainesville (USA), 1992. 276 S.

Nach einigen allgemeinen Hinweisen erhält der Leser im ersten Teil des Buches ("Introduction") eine Übersicht über die in Taiwan vorkommenden Schmetterlingsfamilien und -unterfamilien (Macro- und Microlepidoptera) sowohl in systematischer als auch in alphabetischer Reihenfolge. Die Einleitung wird von der "Bibliography" abgeschlossen, die über 800 Titel umfaßt und v.a. wegen vieler schwer zugänglicher Zitate z.B. chinesischer Entomologen wertvoll ist. Den zweiten Teil des Buches bildet die Generic Synopsis, wobei allerdings die Einteilung in Tribus zuweilen etwas willkürlich erfolgte: Die Gattung *Rhodostrophia* Hübner, [1823] in die Cosymbiini oder *Anisodes* Guenée, 1857 in die Scopulini zu stellen (Geometridae, Sterrhinae), ist nicht nur unüblich, sondern wohl auch fachlich nicht zu begründen, um nur zwei Beispiele zu nennen. Die darauf folgende gut recherchierte Checklist umfaßt die 3.976 bisher aus Taiwan bekannten Schmetterlingsarten (= ca. 80% der geschätzten Gesamtartenzahl). Zusätzlich zur bisweilen recht umfangreichen Synonymie wird für alle Taxa das Land des Typenfundortes genannt. Den Abschluß bilden die alphabetischen Verzeichnisse aller erwähnten Artnamen, Synonyme und Gattungen.

A. Hausmann

31. Spencer, K. A.: *Host specialization in the world Agromyidae (Diptera); with illustrations by A. Spencer*. (Series Entomol. 45) - Kluwer Academic Publ., Dordrecht, Boston, London, 1990, 444 S.

Das beeindruckende Werk behandelt mehr als die Hälfte der bekannten 2500 Mimiervliegenarten mit ihren Bezügen zu den Wirtspflanzen. Die meisten der angeführten Arten (99,4%) weisen einen hohen Grad der Wirtsspezialisierung auf. So gestatten es die im Text gegebenen 1439 Abb. meist männlicher Genitalstrukturen, vor allem des Aedeagus, in Kombination mit Tabellen für 160 Pflanzenfamilien und den an ihnen auftretenden Agromyidae eine Bestimmung zur Art, sofern die Wirtspflanze exakt bestimmt ist. Dies macht das Buch auch für die angewandte Entomologie im Pflanzenschutz zu einem wertvollen Handwerkszeug. Neben dem umfangreichen speziellen Teil mit modernem monographischem Charakter wird auch kurz auf Phylogenie, Koevolution und Verbreitung dieser Dipterenfamilie eingegangen. Ein taxonomischer Anhang bietet Neubeschreibungen, neue Synonyme und Neukombinationen bei fast 50 Arten. Die vorbildliche Arbeit stellt fraglos einen weiteren wesentlichen Schritt zum Verständnis der Agromyidae dar und sollte in keiner entomologischen Fachbibliothek fehlen.

F. Reiss

Eine neue *Labidostomis*-Art aus Israel

(Insecta, Coleoptera, Chrysomelidae)

by I. Lopatin

Lopatin, I. (1993): A new *Labidostomis*-species from Israel (Insecta, Coleoptera, Chrysomelidae). - *Spixiana* 16/2: 169-170

Labidostomus heinzi, spec. nov. from Israel is described and compared with the related *L. hebraea* (Lac.).

Dr. I. Lopatin, Belorussische St. Universität Minsk, 220080 Minsk, Belarus'

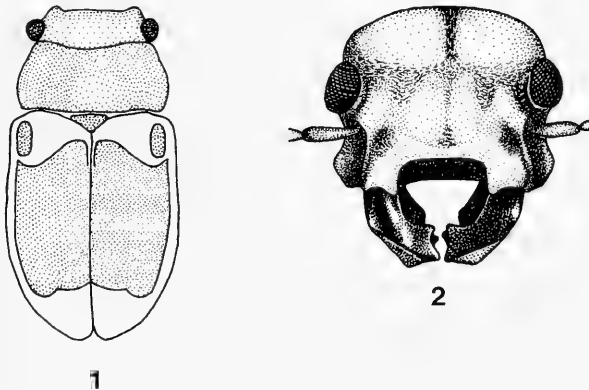
Unter einer Chrysomelidenausbeute, die Herr Diplom-Ingenieur W. Heinz in Israel gesammelt hatte und mir überließ, befand sich auch eine Anzahl Exemplare einer neuen *Labidostomis*-art. Weitere Exemplare dieser Art zusammen mit echten *L. hebraea* (Lac.) wurde mir zum Studium durch Herrn Dr. A. Freidberg, Tel-Aviv zur Verfügung gestellt. Diese Exemplare sind in Universitätsmuseum Tel-Aviv aufbewahrt.

Den beiden Herren möchte ich an dieser Stelle herzlichst für ihre Liebenswürdigkeit danken. Ich widme diese neue Art ihrem Entdecker Herrn Walter Heinz, BRD.

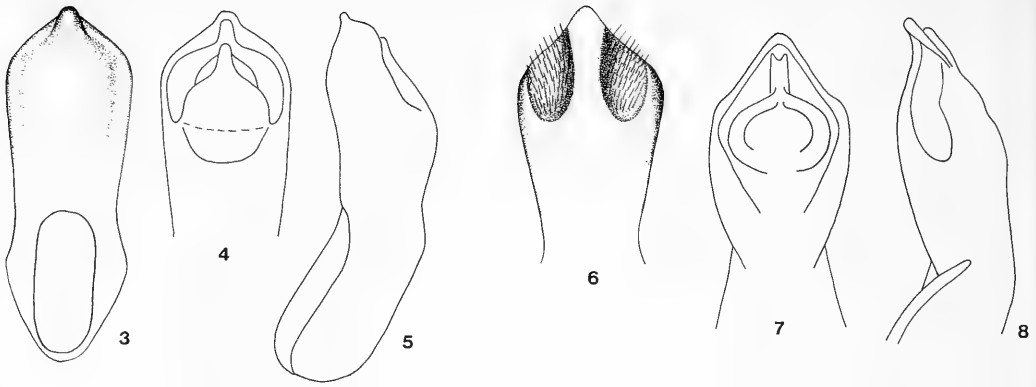
Labidostomus heinzi, spec. nov.

Die neue Art sieht dem *L. hebraea* (Lac.) ähnlich, von der sie sich durch unbehaartes Halsschild, Deckenpunktierung und Zeichnung sowie auch durch Aedeagusform leicht unterscheiden lässt.

♂. Länge 7,8 mm. Körper 2,3 mal so lang wie in den Schultern breit. Oberseite metallisch schwarzgrün, Flügeldecken mit dunklen Schultermakel, orange-gelb gesäumt, der Saum an der Basis und an der Spitze verbreitert (Fig. 1). Oberlippe pechschwarz. Die ersten 3 Glieder der Fühler von unten rotgelb.



Figs 1-2. *Labidostomus heinzi* spec. nov.: 1. Dorsalansicht. 2. Kopf von vorn.



Figs 3-5. Aedeagus von *L. heinzi* spec. nov.: 3. Ventral. 4. Dorsal. 5. Lateral.
 Figs 6-8. Aedeagus von *L. hebraea* (Lac.): 6. Ventral. 7. Dorsal. 8. Lateral.

Stirn sehr flach gedrückt, fast platt, matt, dicht und tief punktiert, Zwischenräume fein kielartig erhaben. Clypeus tief trapezförmig ausgehöhlt, zweizählig. Scheitel gewölbt, dicht runzelig und ziemlich tief punktiert. Fühler vom 5. Glied an sägeartig erweitert, 4. Glied zur Spitze nur schwach verbreitert. Mandibeln stark gebogen, die obere Außenkante eine erhabene Randleiste bildend (Fig. 2), im Profil von der breiten Basis an stark verschmälert. Wange lang, breit und tief gefurcht.

Halsschild kahl, 1,7 mal breiter als lang, schwach und einförmig gewölbt, vor der Basis am breitesten; die Oberfläche des Halsschildes deutlich chagriniert und mit tiefen, unregelmäßigen Punkten besetzt; die Punkte am Vorderrande und längs der Mitte der Scheibe verdichtet und an den Seiten zerstreut. Längs der Scheibe im vorderen Drittel zieht ein kurzer und feiner Kiel. Schildchen chagriniert und dicht punktiert, die Punkte in der vorderen Hälfte größer und grober als an der Spitze.

Flügeldecken 1,5 mal länger als in den Schultern breit und hier die Basis des Halsschildes nicht überragend, leicht seidenartig glänzend. Die Punktierung ist so groß und dicht wie am Halsschild, aber regelmäßiger; Zwischenräume fein gerunzelt.

Aedeagus (Fig. 3,4,5) mit faltenförmig nach innen zugebogenen Rändern unterseits ohne Grübchen. Der Bau des Aedeagus erlaubt eine rasche Unterscheidung von *L. hebraea* (Fig. 6,7,8).

Die neue Art ist nach der Färbung ziemlich variabel. Manchmal ist der orange-gelbe basale Saum der Flügeldecken stark verschmälert und die Schultermakeln vereinigen sich mit der gemeinsamen Flügeldeckenmakel. Bei reduzierter Flügeldeckenzeichnung wird die Schultermakel frei und der orange-gelbe basale Saum stark verbreitert.

♀. Länge 6,4 - 6,6 mm.

Holotypus (♂) und 15 Paratypen (9♂♂, 6♀♀) alle mit gleichen Etiketten: Israel, Golan ca 1000 m, El Rom, 14.IV.1987, W. Heinz leg.; Kuneitra, 6.IV.1968 (1♂) und Abde, 1.III. (1♀), Bytinsky-Salz leg.

| | | | | | |
|----------|----|---|---------|-----------------------|----------------|
| SPIXIANA | 16 | 2 | 171-172 | München, 1. Juli 1993 | ISSN 0341-8391 |
|----------|----|---|---------|-----------------------|----------------|

Doronomyrmex pacis Kutter 1945, a socially parasitic ant new to Germany

(Insecta, Hymenoptera, Formicidae)

By J. Heinze, S. Kauffmann & B. Hülsen

Heinze, J., Kauffmann, S. & B. Hülsen (1993): *Doronomyrmex pacis* Kutter 1945, a socially parasitic ant new to Germany (Insecta, Hymenoptera, Formicidae). - Spixiana 16/2: 171-172

The parasitic ant *Doronomyrmex pacis* is recorded for the first time from Germany: three colonies were found at an elevation of 1660m at Jenner, Berchtesgaden National Park.

J. Heinze, S. Kauffmann, Theodor-Boveri-Institut für Biowissenschaften, Am Hubland, W-8700 Würzburg, Germany

B. Hülsen, Max-Planck-Institut für Verhaltensphysiologie, W-8130 Seewiesen, Germany

Introduction

Of the approximately 10.000 described species of ants some 200 are social parasites, i.e. they temporarily or permanently depend on the help of workers from another ant species (e. g., Hölldobler & Wilson 1990). Workerless parasites ("inquilines") are among the rarest species of ants. Many are known only from their type localities, whereas others are discontinuously distributed over large areas. The knowledge on the geographical range of social parasites might help to understand the evolution of social parasitism (Baroni-Urbani 1967) and is fundamental for the protection of these rare ant species (Buschinger 1987). Each new record is therefore of considerable interest.

The holarctic ant, *Leptothorax* (s.str.) *acervorum* is host of at least four parasites: the slave-maker *Harpagoxenus sublaevis*, and the workerless *Doronomyrmex kutteri*, *D. goesswaldi*, and *D. pacis*. *Doronomyrmex pacis*, Kutter 1945 was described from a single queen collected in Binntal, Valais, Switzerland. Since then it has repeatedly been rediscovered in various parts of the Alps: Switzerland (Saas Fee, Zermatt, Ofenpaß etc., Kutter 1969, Buschinger 1971), northern Italy (Schluderbach, Buschinger 1971; Toblach, Buschinger et al. 1981; Schlanders, Buschinger, pers. comm.), Austria (Tennengebirge, Winter 1972), France (Maurienne, Buschinger et al. 1981; Briançon, Heinze & Buschinger, unpubl.), and Slovenia (Triglav, Buschinger pers. comm., Buschinger & Douwes in press). We here report the first finding of *Doronomyrmex pacis* from Germany and document some life history traits of this species.

Results and Discussion

Some thirty complete colonies of *Leptothorax* (s.str.) *acervorum* were collected on July 20 and 21, 1991 near "Schneibsteinhaus", Jenner, Berchtesgaden National Park, southern Germany, at an elevation of appr. 1660 m. Nests were found in rotting sticks and roots of dwarf pine, *Pinus mugo*, on the edge of stands of coniferous trees amidst alpine meadows. In two colonies a *D. pacis* queen was found, and in a third nest, *D. pacis* sexuals eclosed in the laboratory shortly after collection. *D. pacis* queens are easily distinguished from host queens: whereas the latter are brownish and coarsely sculptured, *D. pacis*

queens are shiny and black. Furthermore, parasite queens are much smaller than host queens.

All three *D. pacis* colonies from Jenner contained alate sexuals of *L. acervorum*, one or more *L. acervorum* queens, and between appr. 20 and 150 workers. Five *L. acervorum* queens were dissected: their ovaries were strongly elongated and contained corpora lutea, but no developing or mature oocytes. Whether this condition reflects a regular reduction in fertility in midsummer or reproductive inhibition through the parasite queen, as suggested by Buschinger (1990), is not yet clear. Many social parasites, which were thought to tolerate fertile host queens, interfere with egg-laying or even kill host queens (e.g., Allies et al. 1986; Buschinger & Klump 1988). Openly aggressive or ritualized dominance interactions of queens, which might probably cause ovary degeneration (e.g., Heinze & Smith 1990), were not observed.

According to laboratory observations, queens of *D. pacis* exhibit sexual calling behavior (e.g., Buschinger 1972) and mate in the immediate neighborhood of the maternal nest. As yet it is not known whether mated queens may seek readoption into the maternal nest instead of invading a new host colony. Winter (1972) found a colony with two dealate female sexuals of *D. pacis*, however, their reproductive status was not examined. After eclosion of sexuals we observed heavy fighting between two dealate gynes of *D. pacis* in a single nest, probably between mother and one of her offspring. Both tumbled about the nest, pulling each other's legs and antennae with their mandibles and extruding their stings. One individual left the nest about half an hour later. Aggression between parasite queens is known from several species, e.g. *Harpagoxenus sublaevis*, *Doronomyrmex goesswaldi* (Buschinger & Klump 1988), *Leptothorax wilsoni* (Heinze 1989), and *Epimyrma algeriana* (Buschinger et al. 1990), all of which also attack fertile host queens. More observations are needed to clarify the social organization of *D. pacis* colonies.

Acknowledgements

Studies on *Leptothorax* in Berchtesgaden National Park were made possible by a permit of the Park authorities (520 NA 01-604/91). A. Buschinger, TH Darmstadt, provided specimens for comparison.

References

- Allies, A. B., Bourke, A. F. G. & N. R. Franks 1986. Propaganda substances in the cuckoo ant *Leptothorax kutteri* and the slavemaker *Harpagoxenus sublaevis*. - J. chem. Ecol. **18**: 1285-1293
- Baroni-Urbani, C. 1967. Le distribuzioni geografiche discontinue dei Formicidi mirmecobiotici. - Arch. Botan. Biogeograf. Ital. **43**: 355-364
- Buschinger, A. 1971. Zur Verbreitung der Sozialparasiten von *Leptothorax acervorum* (Fabr.) (Hym., Formicidae). - Bonner zool. Beitr. **22**: 322-331
- 1972. Kreuzung zweier sozialparasitischer Ameisenarten, *Doronomyrmex pacis* Kutter und *Leptothorax kutteri* Buschinger (Hym., Formicidae). - Zool. Anz. **189**: 169-179
- 1987. *Teleutomyrmex schneideri* Kutter 1950 and other parasitic ants found in the Pyrenees. - Spixiana **10**: 81-83
- 1990. Sympatric speciation and radiative evolution of socially parasitic ants - Heretic hypotheses and their factual background. - Z. zool. Syst. Evolut.-forsch. **88**: 241-260
- Buschinger, A. & P. Douwes (in press). Socially parasitic ants of Greece. - Biol. gallo-hellenica.
- Buschinger, A. & B. Klump 1988. Novel strategy of host-colony exploitation in a permanently parasitic ant, *Doronomyrmex goesswaldi*. - Naturwissenschaften **75**: 577-578
- Buschinger, A., Ehrhardt, W. & K. Fischer 1981. *Doronomyrmex pacis*, *Epimyrma stumperi*, und *E. goesswaldi* (Hym., Formicidae) neu für Frankreich. - Ins. Soc. **28**: 67-70
- Buschinger, A., Jessen, K. & H. Cagniant 1990. The life history of *Epimyrma algeriana*, a slave-making ant with facultative polygyny (Hymenoptera, Formicidae). - Zool. Beitr. N.F. **33**: 23-49
- Heinze, J. 1989. *Leptothorax wilsoni* n. sp., a new parasitic ant from eastern North America (Hymenoptera: Formicidae). - Psyche **96**: 49-61
- Heinze, J. & T. A. Smith 1990. Dominance and fertility in a functionally monogynous ant. - Behav. Ecol. and Sociobiol. **27**: 1-10
- Hölldobler, B. & E. O. Wilson 1990. The ants. - Harvard University Press, Cambridge, Mass. 732p.
- Kutter, H. 1969. Die sozialparasitischen Ameisen der Schweiz. - Neujahrsblatt d. Naturforsch. Ges. Zürich **171**: 1-62
- Winter, U. 1972. Sozialparasiten der *Leptothorax* Gruppe (Hym.; Formicidae) aus der Umgebung des Tennen-Gebirges (Österreich). - Zeitschr. der Arbeitgem. Österr. Entomologen **84**: 124-126

| | | | | | |
|----------|----|---|---------|-----------------------|----------------|
| SPIXIANA | 16 | 2 | 173–187 | München, 1. Juli 1993 | ISSN 0341–8391 |
|----------|----|---|---------|-----------------------|----------------|

Typenrevision der von Maurice Pic beschriebenen Ichneumoninae (ohne Phaeogenini)

(Hymenoptera, Ichneumonidae)

Hubert Hilpert, Rolf Hinz und Klaus Horstmann

Hilpert, H., R. Hinz & K. Horstmann (1993): Typenrevision der von Maurice Pic beschriebenen Ichneumoninae (ohne Phaeogenini) (Hymenoptera, Ichneumonidae). - *Spixiana* **16/2**: 173-187

Pic's collection of Ichneumonidae is described, and 101 species and varieties of Ichneumoninae described by him are revised (all except those described in the tribe Phaeogenini). Lectotypes are designated for 18 species (among them *Rhyssolabus montanus* Heinrich), and 58 new synonyms are indicated. In an appendix, a key is provided for the females of the Western Palaearctic species of *Rictichneumon* Heinrich.

Dr. Hubert Hilpert, Edlingerstraße 3, D-81543 München, Germany.

Dr. h.c. Rolf Hinz, Fritz-Reuter-Straße 34, D-37574 Einbeck, Germany.

Dr. Klaus Horstmann, Lehrstuhl für Zoologie III, Biozentrum, Am Hubland, D-97074 Würzburg, Germany.

Einleitung

Maurice Pic hat zwischen 1897 und 1936 aus der Paläarktis 113 Arten und Varietäten der Unterfamilie Ichneumoninae neu beschrieben. Zwölf Taxa der Tribus Phaeogenini wurden von Diller & Horstmann (1990) bearbeitet, eine Revision der übrigen Taxa erfolgt hier.

Pics besonderer Verdienst besteht darin, daß er als erster in größerem Umfang Ichneumoninae aus den französischen Alpen und aus dem Mediterrangebiet (vor allem Nordafrika) bekannt gemacht hat; aus diesem Material hat auch Berthoumieu zahlreiche neue Taxa publiziert. Wie allerdings schon Clément (1925: 404) und Aubert (1957: 216) angemerkt haben, sind Pics Beschreibungen seiner neuen Taxa sehr kurz und ungenau, weshalb es in der Regel nicht möglich ist, diese ohne ein Studium der Typen zu identifizieren. Seine Determinationen sind aber nicht schlechter als die anderer Spezialisten seiner Zeit, was der Tatsache zu verdanken ist, daß die meisten Determinationen von Berthoumieu stammen oder von diesem überprüft wurden und daß nach Berthoumieu's Tod dessen Sammlung zum Vergleich zur Verfügung stand.

Pic hat nicht nur Arten, sondern auch viele Varietäten neu beschrieben. Nach den Nomenklaturregeln (Fassung von 1985, Artikel 45g,ii,1) muß festgelegt werden, ob diese Varietäten als von subspezifischem oder infrasubspezifischem Rang eingestuft werden sollen. Dies ist aber kaum eindeutig zu entscheiden, weil sich Pic nicht klar über seine Absichten äußert (vgl. Horstmann 1992: 50). Hier wird angenommen, daß Pic seinen Varietäten einen subspezifischen Rang zuordnen wollte, denn er hat für sie in der Regel Typen festgelegt, und er hat diese Taxa in dem Verzeichnis der in seiner Sammlung vorhandenen Typen auch angeführt (Pic 1902-1903). In Wirklichkeit sind unter den als Varietäten beschriebenen Taxa individuelle Variationen (viele Fälle), mögliche Subspecies (*Ichneumon fabricator* Fabricius var. *kabylanus* Pic) und neue Arten (zum Beispiel *Amblyteles occisorius* Fabricius var. *curtiventris* Pic) vertreten.

* Mit Unterstützung der Deutschen Forschungsgemeinschaft

Die Sammlung Pic ist nach Pics Tod (1957) an das Muséum National d'Histoire Naturelle in Paris gekommen (Villiers 1958) und war zu Beginn der Untersuchungen, über die hier berichtet wird, noch fast unverändert. Die Hauptsammlung der Ichneumonidae, die nur Ichneumoninae enthält, besteht aus 18 roten Kästen (36 x 21 cm) und war ursprünglich streng nach Berthoumieu (1894-1896) geordnet. Pic hat sie allerdings anscheinend nie erweitert, sondern hat neu hinzukommendes Material in Lücken zwischen die Arten und Gattungen gesteckt, wodurch die Sammlung sehr unübersichtlich geworden ist (vgl. Diller & Horstmann 1990: 134; Aubert 1991: 18 f.). Das Material ist in der Regel mit Fundortetiketten versehen, allerdings oft mit Abkürzungen in einer schwer leserlichen Handschrift, und in vielen Fällen auch mit Bearbeitungsnummern und Namensetiketten, die erkennen lassen, daß viele Determinationen von Berthoumieu stammen. Die Typen sind, wenn man sie einmal gefunden hat, in der Regel mit Hilfe der Namens- und Fundortetiketten leicht zu identifizieren. Zusätzlich hat Pic häufig kleine hellgelbe Etiketten mit der Aufschrift "type" zugefügt. Schließlich tragen viele Typen Zettel, die teilweise mehrfach zusammengefaltet sind, mit Bestimmungsmerkmalen, Hinweisen auf verwandte Arten oder anderen Bearbeitungsvermerken. Ausnahmen bilden die Typen von *Rhyssolabus atriventris* Pic (vgl. dort) und *Amblyteles laminatorius* Wesmael var. *niponensis* Pic. Letzterer steckte ohne weiteren Hinweis unter der Nominatform und war nur an dem Fundortetikett ("Japon") und an der Übereinstimmung mit der Beschreibung zu erkennen, weshalb Townes et al. (1965: 534) angenommen hatten, daß der Typus verloren sei.

Zusätzlich gehören zur Ichneumoniden-Sammlung Pic Dublettensammlungen in vier verschiedenen Sorten von Kästen: 1 dunkelbrauner Kasten (39 x 26 cm), 7 grüne Kästen (33 x 22 cm), 13 graugrüne Kästen (26 x 19 cm) und 1 dunkelgrüner Kasten (26 x 19 cm). Das Material in diesen Kästen ist in der Regel ungeordnet, es ist unbearbeitet oder bearbeitet und häufig nur sehr unvollständig oder gar nicht etikettiert (Diller & Horstmann 1990: 134). Zum Teil ist Material zusammengesteckt, über das in bestimmten Publikationen berichtet worden ist. Ausnahmen bilden einige der graugrünen Kästen, in denen in je einem Kasten Arten der Gattung *Ichneumon* und der Tribus Phaeogenini aus Nordafrika und in anderen Kästen geordnetes Material der Gattung *Ichneumon* aus Europa vorhanden sind. In dem Material aus Nordafrika waren viele Typen der von Pic und Berthoumieu aus Nordafrika beschriebenen Taxa enthalten. Sonst fanden sich in dem Dublettenmaterial nur wenige Typen, so zum Beispiel die von *Ichneumon albosignatus* Gravenhorst var. *Baudyi* Pic und *Ichneumon ridibundus* Gravenhorst var. *evianensis* Pic. Diese waren allerdings nicht mit den jeweiligen Namen der Varietät etikettiert; sie waren nur daran zu erkennen, daß sie bei dem übrigen in der Publikation (Pic 1902a) erwähnten Material steckten, den Hinweis "var." tragen und mit den Beschreibungen übereinstimmen.

Zusätzlich befand sich die Ichneumoniden-Sammlung Berthoumieu (ebenfalls nur Ichneumoninae) im Besitz von Pic (Villiers 1958). Über diese wird an anderer Stelle berichtet (Horstmann, in Vorbereitung). In ihr sind aus zwei Gründen einige Typen Pics enthalten: In einigen Fällen gibt Pic an, daß er Taxa nach Material aus der Sammlung Berthoumieu beschrieben hat (zum Beispiel bei *Ichneumon Berthoumieui* Pic). In anderen Fällen hat er offensichtlich Material aus seiner eigenen Sammlung in die Sammlung Berthoumieu eingeordnet, nachdem er diese nach Berthoumieu Tod (1916) erhalten hatte (zum Beispiel mehrere Varietäten von *Chasmias motatorius* Fabricius).

Schließlich waren einige Typen Pics in die allgemeine Sammlung des Museums eingeordnet worden, zum Teil unter dem von Pic angegebenen Namen, so daß sie leicht zu finden waren, zum Teil aber auch bei einer anderen Art, ohne daß darauf in der Sammlung selbst oder in einer Publikation hingewiesen worden wäre (so steckte der Typus von *Platylabus latior* Pic unter *Platylabus exhortator* Fabricius). Solche Typen können fast nur durch Zufall entdeckt werden.

Das Material in der Ichneumoniden-Sammlung Pic ist in der Regel gut erhalten, aber zum großen Teil mit sehr korrosionsanfälligen Nadeln genadelt (Diller & Horstmann 1990: 134). Deshalb wurden bei allen Typen die Nadeln ausgetauscht. Außerdem wurden alle Typen aus den Sammlungen herausgenommen, neu beschriftet und nach dem Alphabet in zwei neuen Kästen eingeordnet.

Um Platz zu sparen, werden bei den folgenden Revisionen nur die Etiketten angeführt, die Fundortangaben tragen und/oder zur Identifikation von Typen beitragen; manche Etiketten mit Nummern oder Bearbeitungshinweisen werden also nicht erwähnt. Ebenso wird der Erhaltungszustand der Typen nur in den Fällen angegeben, in denen ein schlechter Erhaltungszustand die Determination erschweren könnte. Alle Typen, bei denen nichts anderes vermerkt ist, wurden in der Sammlung Pic gefunden. Viele der angeführten Synonymisierungen sind mit Vorsicht zu betrachten. Wie auch die vorliegende Typenrevision gezeigt hat, müßten die meisten Gattungen der Ichneumoninae neu bearbeitet werden.

Für ihre Hilfe bei der Untersuchung der Typen danken wir Dr. J. Casewitz Weulersse und Mme M. Lachaise (Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris). Herr Dr. J. Sawoniewicz (Katedra Ochrony Lasu i Ekologii, Warszawa) sandte freundlicherweise den Typus von *Anisobas brombacheri* Heinrich zum Vergleich.

Revisionen

Acolobus annulitarsis Pic

Acolobus annulitarsis Pic, 1914: 70 - Holotypus (♀): "Monetier de Clermont", "Type", "*Acolobus annulitarsis* Pic".

Gültiger Name: *Hepiopelmus melanogaster* (Gmelin, 1790), syn. nov.

Amblyteles abriensis Pic

Amblyteles abriensis Pic, 1908: 76 f. - Lectotypus (♀) hiermit festgelegt: "Abries (H^{es} alpes) 5 aout 1908". Dazu sind zwei Paralectotypen (♂♂) vorhanden.

Gültiger Name: *Hybophorellus injucundus* (Wesmael, 1854), syn. nov.

Amblyteles crispatorius (Linnaeus) var. *pallidior* Pic

Amblyteles crispatorius (Linnaeus) var. *pallidior* Pic, 1898c: 149 f. - Holotypus (♂): "Les Guer 22 sept 95" (= Les Guerreaux), "type", "*Ambl. crispatorius* ♂ var. *longe espèce*", "v. *pallidior*".

Gültiger Name: *Eutanyacra crispatoria* (Linnaeus, 1758), syn. nov.

Amblyteles Damryi Pic

Amblyteles Damryi Pic, 1899b: 101 - Holotypus (♀): "Sassari", "type", "*A. Damryi* n sp (Trn) Pic".

Gültiger Name: *Ctenichneumon hermaphroditus* (Taschenberg, 1870) (Roman 1938: 4).

Amblyteles divisorius (Gravenhorst) var. *Olcesei* Pic

Amblyteles divisorius (Gravenhorst) var. *Olcesei* Pic, 1899b: 102 - Holotypus (♂): "Tanger Olcese", "*A. divisorius* ♂ (Berth. vid.)", "type", "v. *Olcesei* Pic" (beide Geißeln fehlen). Dazu ist ein Nichttypus (♂) von Mecheria (Algerien) vorhanden, der besser erhalten ist.

Gültiger Name: *Ctenichneumon ? hermaphroditus* (Taschenberg, 1870). Die beiden Exemplare unterscheiden sich von anderem Material der Art durch einen deutlich etwas vorgerundeten Apicalrand des Clypeus.

Amblyteles glaucatorius (Fabricius) var. *Bruyanti* Pic

Amblyteles glaucatorius (Fabricius) var. *Bruyanti* Pic, 1927: 16 - Holotypus (♀): "M^t-Dore", "type", "v. *Bruyanti* mihi" (aus Coll. Berthoumieu).

Gültiger Name: *Eutanyacra glaucatoria* (Fabricius, 1793), syn. nov.

Amblyteles glaucatorius (Fabricius) var. *Viturati* Pic

Amblyteles glaucatorius (Fabricius) var. *Viturati* Pic, 1927: 16 - Typen (? Holotypus) unauffindbar. Das als Typus der var. *Bruyanti* bezeichnete Exemplar stimmt mit der Beschreibung der var. *Viturati* überein. Andererseits ist die Beschreibung der var. *Bruyanti* so kurz, daß sich die Übereinstimmung mit dem Typus nicht beurteilen läßt. Es besteht die Möglichkeit, daß das eine Exemplar der Typus für beide Varietäten sein könnte.

Gültiger Name: *Eutanyacra glaucatoria* (Fabricius, 1793), syn. nov.

Amblyteles Gravenhorsti (Wesmael) var. *quercus* Pic

Amblyteles Gravenhorsti (!) (Wesmael) var. *quercus* Pic, 1917a: 4 - Typen unauffindbar. Material der Nominatform, das in derselben Publikation erwähnt wird, ist vorhanden.

Gültiger Name: *Diphyus raptorius* (Linnaeus, 1758), syn. nov.

Amblyteles helveticus Pic

Amblyteles helveticus Pic, 1899b: 102 - Holotypus (♂): "Chur", "type", "A. helveticus Pic n sp.". Gültiger Name: *Ichneumon helveticus* (Pic, 1899) (Hilpert 1992: 146).

Amblyteles homocerus Wesmael var. *Freyi* Pic

Amblyteles homocerus Wesmael var. *Freyi* Pic, 1899b: 102 - Lectotypus (♀) hiermit festgelegt: "Syracuse Frey", "type", "A. homocerus var. nov. 2-3 segm. roussatres (Berth. vid.)", "Am. v. *Freyi* Pic".

Gültiger Name: *Pseudoamblyteles homocerus* (Wesmael, 1854), syn. nov. Die Varietät stellt möglicherweise eine eigene Subspecies dar.

Amblyteles inaciculatus Pic

Amblyteles inaciculatus Pic, 1927 in 1926-1927: 2 - Lectotypus (♂) hiermit festgelegt: "St Prix ..." (bei Morvan), "*Amblyteles inaciculatus* n sp". Dazu sind zwei Paralectotypen (♂♂) vorhanden.

Gültiger Name: *Diphyus indocilis* (Wesmael, 1844), syn. nov.

Amblyteles inaciculatus Pic var. *nigrobinotatus* Pic

Amblyteles inaciculatus Pic var. *nigrobinotatus* Pic, 1927 in 1926-1927: 2 - Holotypus (♂): "Morvan St Prix 27 juin 1925", "*inaciculatus* v. nov *nigrobinotatus*".

Gültiger Name: *Diphyus indocilis* (Wesmael, 1844), syn. nov.

Amblyteles laminatorius (Fabricius) var. *niponensis* Pic

Amblyteles laminatorius (Fabricius) var. *niponensis* Pic, 1902b: 58 - Holotypus (♂): "Japon", "A. laminatorius ♂ a post mar. blanc (Berth. vid)".

Gültiger Name: *Amblyjoppa cognatoria* (Smith, 1874) (Townes et al. 1965: 534).

Amblyteles leucostigmus (Gravenhorst) var. *Theresae* Pic

Amblyteles leucostigmus (Gravenhorst) var. *Theresae* Pic, 1897a: 300 f. - Holotypus (♂): "... 11 aout 97" (nach der Beschreibung aus Les Guerreaux), "type", "A. leucostigmus ♂ var. nov. (Berth vid)", "v. *Theresae*".

Gültiger Name: *Achaius oratorius* (Fabricius, 1793), syn. nov.

Amblyteles messorius (Gravenhorst) var. *sassariensis* Pic

Amblyteles messorius (Gravenhorst) var. *sassariensis* Pic, 1899b: 102 - Holotypus (♀): "Sassari", "type", "A. messorius var nov. (Berth. vid)", "A. v. *sassariensis* Pic".

Gültiger Name: *Ctenichneumon ? melanocastanus* (Gravenhorst, 1820).

Amblyteles occisorius (Fabricius) var. *curtiventris* Pic

Amblyteles occisorius (Fabricius) var. *curtiventris* Pic, 1908: 67 - Lectotypus (♀) hiermit festgelegt: "Casset (H^{es} Alpes)" (bei Monétier-les-Bains), "type", "*occisorius* v. *curtiventris* Pic". Dazu ist ein Paralectotypus (♀) vorhanden.

Gültiger Name: *Rictichneumon curtiventris* (Pic, 1908), stat. nov., syn. nov. *Rictichneumon lautareti* Hinz, 1984 (vgl. Anhang).

Amblyteles occisorius (Fabricius) var. *morvandicus* Pic

Amblyteles occisorius (Fabricius) var. *morvandicus* Pic, 1925: 12 - Holotypus (♀): "Morvan St Prix 27 juin 1925", "type", "var. *morvandicus* Pic", "*occisorius* F".

Gültiger Name: *Spilichneumon occisorius* (Fabricius, 1793), syn. nov.

Amblyteles oratorius (Fabricius) var. *luteosignatus* Pic

Amblyteles oratorius (Fabricius) var. *luteosignatus* Pic, 1914: 69 - Holotypus (♂): "Sepey 25 avril 96", "Type", "A. oratorius Var. ♂ Berth. vid.", "v. *luteosignatus* Pic".

Gültiger Name: *Achaius margineguttatus* (Gravenhorst, 1829), syn. nov.

***Amblyteles palliatorius* (Gravenhorst) var. *brunneonotatus* Pic**

Amblyteles palliatorius (Gravenhorst) var. *brunneonotatus* Pic, 1898c: 150 - Lectotypus (♂) hiermit festgelegt: "Les Guerr 26 juil 95", "type", "*Ambl. palliatorius* var.", "v. *brunneonotatus* Pic".

Gültiger Name: *Diphyus palliatorius* (Gravenhorst, 1829), syn. nov.

***Amblyteles palliatorius* (Gravenhorst) var. *rufotriangularis* Pic**

Amblyteles palliatorius (Gravenhorst) var. *rufotriangularis* Pic, 1915: 39 f. - Holotypus (♀): "Poule 28 juillet 15", "voir *Amb. palliatorius* n var", "type", "v. *rufotriangularis* Pic".

Gültiger Name: *Diphyus palliatorius* (Gravenhorst, 1829), syn. nov.

***Amblyteles punctus* (Gravenhorst) var. *lateobscurus* Pic**

Amblyteles punctus (Gravenhorst) var. *lateobscurus* Pic, 1902b: 58 - Holotypus (♂): "Kloster Dorf 16 sept 96", "type", "*A. punctus* ♂ var. Berth. vid.", "v. *lateobscurus*".

Gültiger Name: *Spilothyrates punctus* (Gravenhorst, 1829), syn. nov.

***Amblyteles 4-punctorius* (Müller) var. *biluteonotatus* Pic**

Amblyteles 4-punctorius (Müller) var. *biluteonotatus* Pic, 1927: 16 - Holotypus (♂): "Prag.", "v. *biluteonotatus* Pic" (beide Fühlerspitzen und größere Teile der Beine fehlen) (aus Coll. Berthoumieu).

Gültiger Name: *Diphyus biluteonotatus* (Pic, 1927) (stat. nov.).

***Amblyteles 4-punctorius* (Müller) var. *Schrammi* Pic**

Amblyteles 4-punctorius (Müller) var. *Schrammi* Pic, 1927: 16 - Holotypus (♀): "Madrid 27.3.02 G.Schramm", "type", "v. *Schrammi* Pic" (aus Coll. Berthoumieu).

Gültiger Name: *Diphyus quadripunctorius* (Müller, 1776), syn. nov.

***Amblyteles scutellaris* Pic**

Amblyteles scutellaris Pic, 1899b: 102 f. - Lectotypus (♀) hiermit festgelegt: "Sassari". Dazu ist ein Paralectotypus (♀) vorhanden.

Gültiger Name: *Ctenichneumon scutellaris* (Pic, 1899).

***Amblyteles solymus* Berthoumieu var. *judaicus* Pic**

Amblyteles solymus Berthoumieu var. *judaicus* Pic, 1914: 70 - Holotypus (♂): "Jerusalem", "type", "v. *judaicus* Pic".

Gültiger Name: ? *Virgichneumon judaicus* (Pic, 1914).

***Amblyteles strigatorius* (Gravenhorst) var. *Quittardi* Pic**

Amblyteles strigatorius (Gravenhorst) var. *Quittardi* Pic, 1904: 71 - Holotypus (♂): "Riom", "type", "v. *Quittardi* Pic".

Gültiger Name: *Tricholabus strigatorius* (Gravenhorst, 1829), syn. nov.

***Amblyteles* (*Spiloteles*) *subalbonotatus* Pic**

Amblyteles (*Spiloteles*) *subalbonotatus* Pic, 1914: 70 - Holotypus (♀): "Abriés ...", "Type", "*subalbonotatus* Pic".

Gültiger Name: *Spilichneumon johansonii* (Holmgren, 1871), syn. nov.

***Amblyteles tangerianus* Pic**

Amblyteles tangerianus Pic, 1902b: 58 - Lectotypus (♀) hiermit festgelegt: "3.95 Tanger", "*tangerianus* Pic ? v. de *uniguttatus*". Dazu sind zwei Paralectotypen (1 ♀, 1 ♂) vorhanden, außerdem ein Nichttypus (♀).

Gültiger Name: *Triptognathus tangerianus* (Pic, 1902).

***Amblyteles trifasciatus* (Gravenhorst) var. *Daguini* Pic**

Amblyteles trifasciatus (Gravenhorst) var. *Daguini* Pic, 1920: 14 - Holotypus (♀): "Rethondes Oise - 26-III-94", "ex Daguin", "type", "v. *Daguini* Pic".

Gültiger Name: *Diphyus trifasciatus* (Gravenhorst, 1829), syn. nov.

***Amblyteles uniguttatus* (Gravenhorst) var. *luteomaculata* Pic**

Amblyteles uniguttatus (Gravenhorst) var. *luteomaculata* Pic, 1899b: 103 - Holotypus (♂): "P. 12.VIII.77" (= Peney/Genève), "type", "*A. uniguttatus* ♂ var nouv. (Berth. vid.)", "v. *luteomaculatus* Pic".

Gültiger Name: *Triptognathus luteomaculatus* (Pic, 1899) (stat. nov.).

***Amblyteles uniguttatus* (Gravenhorst) var. *Stephani* Pic**

Amblyteles uniguttatus (Gravenhorst) var. *Stephani* Pic, 1903 in 1902-1903: 104 - Holotypus (♂): "Stephani Palerme", "*A. uniguttatus* ♂ var (Berth. vid.)", "type", "v. *Stephanii* Pic" (!).

Gültiger Name: *Triptognathus* ? *uniguttatus* (Gravenhorst, 1829).

***Amblyteles vadatorius* (Illiger) var. *sareptanus* Pic**

Amblyteles vadatorius (Illiger) var *sareptanus* Pic, 1899b: 103 - Holotypus (♂): "Sarepta Becker", "type", "*A. vadatorius* ♂ forme ... et var nouv (Berth. vidit)", "v. *sareptanus* Pic".

Gültiger Name: *Eutanyacra declinatoria* (Berthoumieu, 1895), syn. nov.

***Anisobas cingulatorius* (Gravenhorst) var. *scutelloniger* Pic**

Anisobas cingulatorius (Gravenhorst) var. *scutelloniger* Pic, 1897a: 301 - Holotypus (♂): "Yakouren Juin 97.", "type", "*Anisobas voir cingulatorius* (B. vid) var à ecusson noir", "v. *scutelloniger* Pic".

Gültiger Name: *Anisobas scutelloniger* Pic, 1897 (stat. nov.). Die Determination des Typus nach Heinrich (1980: 226 ff.) führt zu *A. hostilis* (Gravenhorst), aber er weicht durch die vom Ansatz an verengten Schläfen und das weniger stark bucklig vorgerundete Scutellum ab.

***Anisobas cingulatorius* (Gravenhorst) var. *Ventouxensis* Pic**

Anisobas cingulatorius (Gravenhorst) var. *Ventouxensis* Pic, 1936: 28 - Holotypus (♂): "M^l-Serein 31 mai 36", "... nord du Ventoux", "type", "*Anisobas cingulatorius* v. nov. *ventouxensis* mihi".

Gültiger Name: *Anisobas brombacheri* Heinrich, 1933, syn. nov. (Typen beider Taxa direkt verglichen). Der von Heinrich (1980: 226) genannte Unterschied zwischen dieser Art und *A. jugorum* Heinrich ist unzuverlässig, da auch bei *A. brombacheri* das vierte Gastertergit apical gelegentlich schmal weiß gerandet ist. Beide Arten unterscheiden sich durch folgende Merkmale:

| | <i>A. brombacheri</i> (♂) | <i>A. jugorum</i> (♂) |
|----------------|---|--|
| Schläfen | so breit wie die Augen (von oben gesehen), hinter den Augen etwas erweitert oder parallel; | schmäler als die Augen, von Beginn an verengt; |
| Scutellum | nur bis zur Mitte gerandet, apical mit mehreren feinen Längsrundeln; | bis zur Spitze deutlich gerandet; |
| Hinterfemora | 3,2-3,5 mal so lang wie hoch; | 3,9-4,0 mal so lang wie hoch; |
| 2.Gastertergit | dorsal subapical stellenweise nur zerstreut punktiert, Zwischenräume dort breiter als die Punkte. | dorsal subapical überall sehr dicht punktiert. |

***Apaeticus nigriventris* Pic**

Apaeticus nigriventris Pic, 1914: 70 - Holotypus (♀): "Algérie", "bebassa mai 1900" (?), "type", "*Ap. flammeolus* (Berth. vid)", "*nigriventris* Pic".

Gültiger Name: *Apaeticus nigriventris* Pic, 1914. Möglicherweise gehört der Typus zu *A. inimicus* (Gravenhorst).

***Apaeticus nigriventris* Pic var. *capitalis* Pic**

Apaeticus nigriventris Pic var. *capitalis* Pic, 1914: 70 - Holotypus (♀): "Crauet" (kaum leserlich; nach der Beschreibung aus Algerien), "type", "*Apaeticus flammeolus* var. *abdomen noir* (Berth. vid)", "v. *capitalis* Pic".

Gültiger Name: *Apaeticus nigriventris* Pic, 1914, syn. nov.

***Chasmias motatorius* (Fabricius) var. *atronotatus* Pic**

Chasmias motatorius (Fabricius) var. *atronotatus* Pic, 1917b: 3 - Holotypus (♀): "Les Guerr ecorce 4-11-1916", "type", "v. *atronotatus* Pic" (Thorax zerbrochen) (aus Coll. Berthoumieu).

Gültiger Name: *Chasmias motatorius* (Fabricius, 1775), syn. nov.

***Chasmias motatorius* (Fabricius) var. *Berthoumieui* Pic**

Chasmias motatorius (Fabricius) var. *Berthoumieui* Pic, 1917a: 4 - Holotypus (♂): "v. *Berthoumieui* in litt." (aus Coll. Berthoumieu).

Gültiger Name: *Chasmias motatorius* (Fabricius, 1775), syn. nov.

***Chasmias motatorius* (Fabricius) var. *bicoloripes* Pic**

Chasmias motatorius (Fabricius) var. *bicoloripes* Pic, 1917a: 4 - Holotypus (♀): "Les Guerr ecorce 14 nov. 1916", "type", "v. *bicoloripes* Pic" (fast der ganze Kopf und Teile des Thorax fehlen) (aus Coll. Berthoumieu).

Gültiger Name: *Chasmias motatorius* (Fabricius, 1775), syn. nov.

***Chasmias motatorius* (Fabricius) var. *diversipes* Pic**

Chasmias motatorius (Fabricius) var. *diversipes* Pic, 1917a: 4 - Lectotypus (♀) hiermit festgelegt: "Les Guerr (écorces) 4-11-16", "type", "v. *diversipes* Pic in litt.". Dazu sind zwei Paralectotypen (♀ ♀) vorhanden (alle aus Coll. Berthoumieu).

Gültiger Name: *Chasmias motatorius* (Fabricius, 1775), syn. nov.

***Chasmias motatorius* (Fabricius) var. *rufonotatus* Pic**

Chasmias motatorius (Fabricius) var. *rufonotatus* Pic, 1917b: 3 - Lectotypus (♀) hiermit festgelegt: "Les Guerr ecorce 28 oct. 1916", "type", "v. *rufonotatus* Pic" (Hinterkopf und Unterseite des Gasters fehlen). Dazu ist ein Paralectotypus (♀) vorhanden (beide aus Coll. Berthoumieu).

Gültiger Name: *Chasmias motatorius* (Fabricius, 1775), syn. nov.

***Hoplismenus Berthoumieui* Pic**

Hoplismenus Berthoumieui Pic, 1897b: 265 f. - Holotypus (♀): "Bougie 19 mai 97", "type !", "*H. Berthoumieui* Pic n sp. ♀", "*Hoplismenus*" (aus der allgemeinen Sammlung).

Gültiger Name: *Hoplismenus* ? *bidentatus* (Gmelin, 1790).

***Hoplismenus rugosus* (Tischbein) var. *obscuriventris* Pic**

Hoplismenus rugosus (Tischbein) var. *obscuriventris* Pic, 1908: 66 - Holotypus (♂): "La Grave", "type", "*H. rugosus* v. *obscuriventris* Pic" (Kopf, Vorderbeine und Gaster angefressen).

Gültiger Name: *Rhysaspis rugosus* Tischbein, 1874, syn. nov.

***Ichneumon albipictus* Gravenhorst var. *inscutellaris* Pic**

Ichneumon albipictus Gravenhorst var. *inscutellaris* Pic, 1902a: 17 - Holotypus (♀): "Les Guerr. 30 oct. 01", "*albopictus*" (!), "v. *inscutellaris* Pic" (Gaster fehlt). Dazu ist ein zweites Exemplar (♀) vorhanden, das zwar als "type" etikettiert ist, dessen Fangdaten aber nicht mit der Beschreibung übereinstimmen.

Gültiger Name: *Melanichneumon albipictus* (Gravenhorst, 1820), syn. nov.

***Ichneumon albosignatus* Gravenhorst var. *Baudyi* Pic**

Ichneumon albosignatus Gravenhorst var. *Baudyi* Pic, 1902a: 17 - Holotypus (♂): "*I. albosignatus* var. (Berth. vid.)".

Gültiger Name: *Cratichneumon fabricator* (Fabricius, 1793), syn. nov.

***Ichneumon (Euichneumon) arvernicus* Pic**

Ichneumon (Euichneumon) arvernicus Pic, 1914: 69 - Holotypus (♂): "Sancy Jul. 1914", "*arvernicus* Pic", "Type" (Kopf fehlt). Dazu ist ein Nichttypus (♀) vorhanden, der zu einer anderen Art gehört.

Gültiger Name: *Ichneumon arvernicus* Pic, 1914 (Hilpert 1992: 135).

***Ichneumon atricornis* Pic**

Ichneumon atricornis Pic, 1926 in 1926-1927: 11 - Holotypus (♂): "Royat 1 Juin 1926", "*I. atricornis* n sp", "type" (aus Coll. Berthoumieu).

Gültiger Name: *Barichneumon praeceptor* (Thunberg, 1822), syn. nov.

***Ichneumon Berthoumieui* Pic**

Ichneumon Berthoumieui Pic, 1899a: 9 f. - Lectotypus (♀) hiermit festgelegt: "Seyne", "burini", "Berth. vid.", "type", "*I. Berthoumieui* Pic" (aus Coll. Berthoumieu). Dazu sind drei weitere Exemplare vorhanden (1 ♀, 2 stark beschädigt), die alle als "type" etikettiert sind, aber wahrscheinlich keine Typen darstellen.

Gültiger Name: *Homotherus berthoumieui* (Pic, 1899) (Heinrich 1973: 52).

***Ichneumon Bleusei* Pic**

Ichneumon Bleusei Pic, 1898a: 352 f. - Holotypus (♀): "Algerie Lambèze L. Bleuse Juin 1885", "type", "*Bleusei* n sp".

Gültiger Name: *Homotherus locutor bleusei* (Pic, 1898) (Aubert 1969: 45).

***Ichneumon boghariensis* Pic**

Ichneumon boghariensis Pic, 1902b: 58 - Holotypus (♀): "Foret de Boghar Jul 98", "*Ichneumon bilunulatus* Gr.", "*v. boghariensis* Pic", "type".

Gültiger Name: *Rictichneumon boghariensis* (Pic, 1902) (vgl. Anhang).

***Ichneumon castaneiventris* Gravenhorst var. *binigronotatus* Pic**

Ichneumon castaneiventris (!) Gravenhorst var. *binigronotatus* Pic, 1925: 12 - Holotypus (♂): "Royat ...", "var. *binigronotatus*", "type".

Gültiger Name: *Coelichneumon castaniventris* (Gravenhorst, 1829), syn. nov.

***Ichneumon castaneiventris* Gravenhorst var. *vulcanius* Pic**

Ichneumon castaneiventris (!) Gravenhorst var. *vulcanius* Pic, 1925: 12 - Holotypus (♂): "Royat ... Juin 1925", "*v. vulcanius* Pic", "type" (größere Teile des Kopfes und der Fühler und dazu ein Vorderbein fehlen).

Gültiger Name: *Coelichneumon castaniventris* (Gravenhorst, 1829), syn. nov.

***Ichneumon castaneus* Gravenhorst var. *fieschensis* Pic**

Ichneumon castaneus Gravenhorst var. *fieschensis* Pic, 1926 in 1926-1927: 11 - Holotypus (♀): "Fiesch 1 Sept 96", "*I. castaneus* var. ♀ Berth. vid.", "*v. fleschensis* Pic".

Gültiger Name: *Aoplus castaneus* (Gravenhorst, 1820), syn. nov.

***Ichneumon castaneus* Gravenhorst var. *royatensis* Pic**

Ichneumon castaneus Gravenhorst var. *royatensis* Pic, 1926 in 1926-1927: 11 - Holotypus (♀): "Royat 3 Juin", "*v. royatensis* Pic".

Gültiger Name: *Aoplus castaneus* (Gravenhorst, 1820), syn. nov.

***Ichneumon cessator* Müller var. *oisanensis* Pic**

Ichneumon cessator Müller var. *oisanensis* Pic, 1927 in 1926-1927: 2 - Holotypus (♂ !): "B. d'Oisans 21

about 97", "*I. cessator* ♂ Berth. vid.", "v. *oisanensis* Pic". Der Typus ist als Weibchen beschrieben worden, aber dies ist ein Irrtum.

Gültiger Name: *Thyrateles camelinus* (Wesmael, 1844) (Hilpert 1992: 32).

***Ichneumon Champenoisi* Pic**

Ichneumon Champenoisi Pic, 1927: 16 - Lectotypus (♂) von Hilpert (1992: 145) festgelegt: "Morvan", "Forêt de St. Prix 4 Juil. 1927", "*Ichneumon Champenoisi* n sp." (ein Fühler und beide Vorderbeine fehlen, Körper angefressen).

Gültiger Name: *Ichneumon formosus microcephalus* Stephens, 1835 (Hilpert 1992: 145).

***Ichneumon Chevrieri* Pic**

Ichneumon Chevrieri Pic, 1902b: 57 - Holotypus (♂): "Coll. Chevri", "type", "*Chevrieri* Pic" (größere Teile der Fühler und Beine fehlen).

Gültiger Name: *Coelichneumon ? bohemani* (Holmgren, 1864).

***Ichneumon cyaniventris* Wesmael var. *biobliteratus* Pic**

Ichneumon cyaniventris Wesmael var. *biobliteratus* Pic, 1923: 14 - Lectotypus (♀) hiermit festgelegt: "allier" (schwer leserlich), "v. *biobliteratus* mihi" (aus Coll. Berthoumieu). Dazu ist ein Paralectotypus (♀) vorhanden (aus Coll. Pic).

Gültiger Name: *Coelichneumon cyaniventris* (Wesmael, 1859), syn. nov.

***Ichneumon cyaniventris* Wesmael var. *multialbonotatus* Pic**

Ichneumon cyaniventris Wesmael var. *multialbonotatus* Pic, 1923: 14 - Lectotypus (♂) hiermit festgelegt: "Isere", "type", "v. *multialbonotatus* Pic" (aus Coll. Berthoumieu). Dazu ist ein Paralectotypus (♂) vorhanden (aus Coll. Pic).

Gültiger Name: *Coelichneumon cyaniventris* (Wesmael, 1859), syn. nov.

***Ichneumon defraudator* Wesmael var. *Viturati* Pic**

Ichneumon defraudator Wesmael var. *Viturati* Pic, 1902b: 58 - Holotypus (♂): "Kloster Dorf 14 Sept 96", "*I. defraudator* ♂ var. Berth. vid.", "v. *Viturati* Pic".

Gültiger Name: *Platylabus dolorosus* (Gravenhorst, 1829), syn. nov.

***Ichneumon discriminator* Wesmael var. *pyraeneus* Pic**

Ichneumon discriminator Wesmael var. *pyraeneus* Pic, 1914: 69 - Lectotypus (♂) von Hilpert (1992: 33) festgelegt: "Pyrenée", "Type", "v. *pyraeneus* Pic". Dazu sind zwei Paralectotypen (1 ♀, 1 ♂) erhalten, von denen das Weibchen zu *Ichneumon vorax* Geoffroy gehört (alle aus Coll. Berthoumieu).

Gültiger Name: *Thyrateles haereticus* (Wesmael, 1854) (Hilpert 1992: 33).

***Ichneumon distinctenotatus* Pic**

Ichneumon distinctenotatus Pic, 1908: 66 f. - Lectotypus (♂) hiermit festgelegt: "Casset (H^{tes} Alpes)", "type" (Körper angefressen). Dazu ist ein Paralectotypus (♂) erhalten.

Gültiger Name: *Aglaojoppa centummaculata* (Christ, 1791), syn. nov.

***Ichneumon erythraeus* Gravenhorst var. *tenietensis* Pic**

Ichneumon erythraeus Gravenhorst var. *tenietensis* Pic, 1902b: 58 - Holotypus (♀): "Teniet", "*Ich. erythraeus* Grav.", "v. *tenietensis* Pic" (aus der allgemeinen Sammlung).

Gültiger Name: *Crytea erythraea* (Gravenhorst, 1820), syn. nov.

***Ichneumon extensorius* Linnaeus var. *atropunctum* Pic**

Ichneumon extensorius Linnaeus var. *atropunctum* Pic, 1917a: 4 - Holotypus (♀): "St Agnan ... 21 Juin 1916", "*extensorius* var.", "v. *atropunctum* Pic", "type" (Körper angefressen).

Gültiger Name: *Ichneumon extensorius* Linnaeus, 1758 (Hilpert 1992: 179).

***Ichneumon extensorius* Linnaeus var. *cassonensis* Pic**

Ichneumon extensorius Linnaeus var. *cassonensis* Pic, 1919: 6 f. - Holotypus (♀): "B. Motte à La Cassone", "s ecorce chène 17 fev. 1919", "*extensorius* var", "*v. cassonensis* Pic", "type".

Gültiger Name: *Ichneumon extensorius* Linnaeus, 1758 (Hilpert 1992: 179).

***Ichneumon extensorius* Linnaeus var. *quercus* Pic**

Ichneumon extensorius Linnaeus var. *quercus* Pic, 1917a: 4 - Holotypus (♀): "Les Guerr ... 28 octobre 1916", "*extensorius* var", "type", "*v. quercus* Pic" (beide Mittelbeine fehlen; Körper angefressen).

Gültiger Name: *Ichneumon extensorius* Linnaeus, 1758 (Hilpert 1992: 179).

***Ichneumon fabricator* Fabricius var. *kabylianus* Pic**

Ichneumon fabricator Fabricius var. *kabylianus* Pic, 1898b: 74 f. - Lectotypus (♀) hiermit festgelegt: "Ouled Akfadou 29 mai 97.", "*I. fabricator*", "*I. fabricator* ♀ (Berth. vid.)". Dazu sind fünf Paralectotypen (♂♂) vorhanden, davon zwei von dem gleichen Fundort wie der Lectotypus, drei vom Fundort "Yakouren".

Gültiger Name: *Cratichneumon fabricator kabylianus* (Pic, 1898).

***Ichneumon (Euichneumon) Ferrandi* Pic**

Ichneumon (Euichneumon) Ferrandi Pic, 1914: 69 - Holotypus (♂): "Puy Ferrand 16 Juil. 1914", "*Ich. Ferrandi* Pic", "Type".

Gültiger Name: *Ichneumon ferrandi* Pic, 1914 (Hilpert 1992: 318).

***Ichneumon ferreus* Gravenhorst var. *rufoapicalis* Pic**

Ichneumon ferreus Gravenhorst var. *rufoapicalis* Pic, 1914: 69 - Lectotypus (♂) hiermit festgelegt: "Monetier les Bains", "Type", "*ferreus* var *rufoapicalis* Pic". Dazu ist ein Paralectotypus (♂) vorhanden.

Gültiger Name: *Coelichneumon serenus* (Gravenhorst, 1820), syn. nov.

***Ichneumon ferreus* Gravenhorst var. *Tournieri* Pic**

Ichneumon ferreus Gravenhorst var. *Tournieri* Pic, 1899b: 101 - Holotypus (♂): "P 2/VII-85" (= Peney/Genève), "type", "*ferreus* v. *tournieri* Pic".

Gültiger Name: ? *Coelichneumon tournieri* (Pic, 1899).

***Ichneumon leucocerus* Gravenhorst var. *ligeris* Pic**

Ichneumon leucocerus Gravenhorst var. *ligeris* Pic, 1923: 14 - Holotypus (♂): "Belleroche 8 Juill. 1923", "*I. leucocerus* v. *ligeris* Pic" (große Teile der Fühler fehlen; Körper angefressen).

Gültiger Name: *Coelichneumon leucocerus* (Gravenhorst, 1820), syn. nov.

***Ichneumon luteorufus* Pic**

Ichneumon luteorufus Pic, 1919: 7 - Holotypus (♀): "B. Motte à La Cassone", "s ecorce chène 17 fev. 1919", "*luteorufus* Pic n sp.", "type".

Gültiger Name: *Ichneumon extensorius* Linnaeus, 1758 (Hilpert 1992: 179).

***Ichneumon macrocerus* Thomson var. *atronotatus* Pic**

Ichneumon macrocerus Thomson var. *atronotatus* Pic, 1917a: 4 - Holotypus (♀): "Bois la Brosse Boutat Nov. 1916", "*v. atronotatus* Pic", "type" (ein Teil des Thorax fehlt).

Gültiger Name: *Ichneumon confusor* Gravenhorst, 1820 (Hilpert 1992: 178).

***Ichneumon macrocerus* Thomson var. *rufonotatus* Pic**

Ichneumon macrocerus Thomson var. *rufonotatus* Pic, 1929: 3 - Holotypus (♀): "Les Guerr. 2 dec 1928 sous ecorce", "type", "*macrocerus* var (1^{er} segment en partie roux) ou voisin", "*var rufonotatus* Pic" (Thorax zerbrochen).

Gültiger Name: *Ichneumon suspiciosus* Wesmael, 1844 (Hilpert 1992: 218).

***Ichneumon melanobatus* Gravenhorst var. *carlsbadensis* Pic**

Ichneumon melanobatus Gravenhorst var. *carlsbadensis* Pic, 1914: 69 - Holotypus (♂): "Carlsb. 15.7.1895.", "type", "v. *carlsbadensis* Pic" (!). Das Fundortetikett stimmt mit einem Etikett überein, das sich an einem Exemplar von *Ichneumon polyxanthus* (Kriechbaumer) in Coll. Kriechbaumer (Zool. Staatssamml. München) befindet. Man kann daraus schließen, daß der Holotypus nicht von Karlsbad in Deutschland, sondern von Carlsbourg in Belgien stammt und von Athimus gesammelt wurde (vgl. Kriechbaumer 1896: 100).

Gültiger Name: *Diphyus gradatorius* (Thunberg, 1822) (Hilpert 1992: 36).

***Ichneumon melanobatus* Gravenhorst var. *rufotriangularis* Pic**

Ichneumon melanobatus Gravenhorst var. *rufotriangularis* Pic, 1914: 69 - Holotypus (♂): "... (Ortsname unleserlich; nach der Beschreibung aus Deutschland), "*melanobatus* v. *rufotriangularis* Pic type".

Gültiger Name: *Diphyus gradatorius* (Thunberg, 1822) (Hilpert 1992: 36).

***Ichneumon Mequignoni* Pic**

Ichneumon Mequignoni Pic, 1927: 12 - Holotypus (♂): "Arleuf", "*I. Mequignoni* n sp.".

Gültiger Name: *Ichneumon mequignoni* Pic, 1927 (Hilpert 1992: 104).

***Ichneumon nigritarius* Gravenhorst var. *charadensis* Pic**

Ichneumon nigritarius Gravenhorst var. *charadensis* Pic, 1926 in 1926-1927: 11 - Holotypus (♀): "Royat 8 juin 26 Charade de.", "*I. nigritarius* v. *charadensis* Pic".

Gültiger Name: *Cratichneumon viator* (Scopoli, 1763), syn. nov.

***Ichneumon pictus* Gravenhorst var. *obscurior* Pic**

Ichneumon pictus Gravenhorst var. *obscurior* Pic, 1898c: 148 - Holotypus (♀): "Les Guerr 10 avril", "*Ichn. pictus* Gr. var.", "v. *obscurior* Pic" (Gaster zerbrochen).

Gültiger Name: *Stenaoplus pictus* (Gravenhorst, 1829), syn. nov.

***Ichneumon pistorius* Gravenhorst var. *luteoannulatus* Pic**

Ichneumon pistorius Gravenhorst, var. *luteoannulatus* Pic, 1915: 39 f. - Holotypus (♂): "Poule 28 Juillet 15", "voir *pistorius*", "v. *luteoannulatus* Pic", "type".

Gültiger Name: *Ichneumon languidus* Wesmael, 1844 (Hilpert 1992: 215).

***Ichneumon primatorius* Forster var. *monetierensis* Pic**

Ichneumon primatorius Forster var. *monetierensis* Pic, 1914: 69 - Holotypus (♀): "Monetier les Bains", "Type", "*primatorius* var. *monetierensis* Pic" (Kopf und Thorax angefressen).

Gültiger Name: *Ichneumon primatorius* Forster, 1771 (Hilpert 1992: 97).

***Ichneumon 4-albatus* Gravenhorst var. *colinensis* Pic**

Ichneumon 4-albatus Gravenhorst var. *colinensis* Pic, 1926 in 1926-1927: 11 - Holotypus (♀): "B. Colin 14 octobre 98.", "*I. 4 albatus*", "v. *colinensis* Pic".

Gültiger Name: *Ichneumon quadrialbatus* Gravenhorst, 1820 (Hilpert 1992: 112).

***Ichneumon quaesitorius* Gravenhorst var. *Bargoini* Pic**

Ichneumon quaesitorius Gravenhorst (!) var. *Bargoini* Pic, 1926 in 1926-1927: 11 - Holotypus (♀): "Royat ...", "*Ichneumon quaesitorius*", "v. *Bargonini* Pic" (!).

Gültiger Name: *Ichneumon quaesitorius* Linnaeus, 1761 (Hilpert 1992: 95).

***Ichneumon quaesitorius* Gravenhorst var. *Gravenoirei* Pic**

Ichneumon quaesitorius Gravenhorst (!) var. *Gravenoirei* Pic, 1926 in 1926-1927: 11 - Holotypus (♀): "Royat pres ...", "*quaesitorius* v. *Gravenoirei* Pic".

Gültiger Name: *Ichneumon quaesitorius* Linnaeus, 1761 (Hilpert 1992: 95).

***Ichneumon (Cratichneumon) queyranus* Pic**

Ichneumon (Cratichneumon) queyranus Pic, 1914: 69 - Typen (? Holotypus) unauffindbar.
Art ungedeutet.

***Ichneumon Quittardi* Pic**

Ichneumon Quittardi Pic, 1901: 23 f. - Holotypus (♀): "Sarreguemines 18 mai 1901", "type", "*Ich. Quittardi* Pic".

Gültiger Name: *Aoplus praestigiator* (Wesmael, 1844), syn. nov.

***Ichneumon ridibundus* Gravenhorst var. *evianensis* Pic**

Ichneumon ridibundus Gravenhorst var. *evianensis* Pic, 1902a: 17 - Holotypus (♀): "Forchex 19 août 01" (bei Evian-les-Bains), "*I. ridibundus* var (Berth. vid.)" (große Teile vom Kopf, Thorax, den Vorderbeinen und dem Gaster fehlen).

Gültiger Name: *Baranisobas ridibundus* (Gravenhorst, 1829), syn. nov.

***Ichneumon ruficeps* Gravenhorst var. *maximorufus* Pic**

Ichneumon ruficeps Gravenhorst var. *maximorufus* Pic, 1927 in 1926-1927: 2 - Holotypus (♀): "Abondana 1 Sept. 01", "*ruficeps* Holm." (!), "*v. maximerufus* Pic" (!).

Gültiger Name: *Aoplus ruficeps* (Gravenhorst, 1829), syn. nov.

***Ichneumon sicarius* Gravenhorst var. *atrocellaris* Pic**

Ichneumon sicarius Gravenhorst var. *atrocellaris* Pic, 1927: 16 - Holotypus (♂): "Planchez ...", "*sicarius v. atrocellaris mihi*".

Gültiger Name: *Cratichneumon sicarius* (Gravenhorst, 1829), syn. nov.

***Ichneumon subviolaceiventris* Pic**

Ichneumon subviolaceiventris Pic, 1908: 67 - Lectotypus (♀) hiermit festgelegt: "Monetier les Bains pres Briançon", "*Ichneumon subviolaceiventris* Pic", "Cotype". Dazu sind fünf Paralectotypen (4 ♀♀, 1 ♂) vorhanden.

Gültiger Name: *Coelichneumon subviolaceiventris* (Pic, 1908) (Perkins 1953: 138).

***Ichneumon sugillatorius* Linnaeus var. *modicenotatus* Pic**

Ichneumon sugillatorius Linnaeus var. *modicenotatus* Pic, 1902b: 57 - Holotypus (♂): "Meiringen 22 Sept 96", "Type", "*I sugillatorius* ♂ Berth. vid.", "*v. modicenotatus* Pic" (Kopf, Prothorax und Vorderbeine fehlen).

Gültiger Name: *Coelichneumon sugillatorius* (Linnaeus, 1758), syn. nov.

***Ichneumon sugillatorius* Linnaeus var. *Prixi* Pic**

Ichneumon sugillatorius Linnaeus var. *Prixi* Pic, 1927: 12 - Holotypus (♂): "Forêt de St Prix 9 Juill 1927", "nov. *sugillatorius* var", "*v nov Prixi*".

Gültiger Name: *Coelichneumon sugillatorius* (Linnaeus, 1758), syn. nov.

***Ichneumon Vaucheri* Pic**

Ichneumon Vaucheri Pic, 1902b: 58 - Holotypus (♀): "Tanger Vaucher", "type", "*I. Vaucheri* Pic" (größter Teil der Fühler fehlt).

Gültiger Name: *Ichneumon vaucheri* Pic, 1902 (Hilpert 1992: 131).

***Platylabus atricornis* Pic**

Platylabus atricornis Pic, 1926 in 1926-1927: 11 - Holotypus (♂): "Royat 9 juin ... Puy de Dôme", "type", "*Platylabus atricornis* n sp" (aus Coll. Berthoumieu).

Gültiger Name: *Platylabus atricornis* Pic, 1926.

***Platylabus latior* Pic**

Platylabus latior Pic, 1902b: 58 - Holotypus (♀): "Aumale", "Algerie", "*Pl. latior* Pic" (aus der allgemeinen Sammlung).

Gültiger Name: *Lyncus exhortator* (Fabricius, 1787), syn. nov. Es ist unklar, ob diese Art nicht in mehrere Unterarten gegliedert werden muß.

***Platylabus lativentris* Pic**

Platylabus lativentris Pic, 1914: 70 - praeocc. durch *Platylabus lativentris* Thomson, 1894 - Holotypus (♀): "Monétier les Bains", "*lativentris* Pic type" (große Teile des Körpers zerfressen, Reste auf Karton geklebt).

Gültiger Name: *Platylabus theresae* Pic, 1914, syn. nov., syn. nov. *Platylabus abdominator* Aubert, 1957.

***Platylabus maurus* Berthoumieu var. *Berthoumieui* Pic**

Platylabus maurus Berthoumieu var. *Berthoumieui* Pic, 1923: 14 - Holotypus (♂): "Ex coll 20.III.92." (teilweise schwer leserlich; Fundort unbekannt), "*Plat. maurus* Bert.", "v. *Berthoumieui* Pic" (aus der allgemeinen Sammlung).

Gültiger Name: *Platylabus tricingulatus* (Gravenhorst, 1820), syn. nov.

***Platylabus pedatorius* (Fabricius) var. *abriesensis* Pic**

Platylabus pedatorius (Fabricius) var. *abriesensis* Pic, 1914: 70 - Typen (? Holotypus) unauffindbar. Varietät ungedeutet.

***Platylabus Theresae* Pic**

Platylabus Theresae Pic, 1914: 70 - Holotypus (♀): "Casset", "type", "Theresae Pic".

Gültiger Name: *Platylabus theresae* Pic, 1914. Möglicherweise gehört der Typus zu *Platylabus pallidus* Wesmael.

***Rhyssolabus atriventris* Pic, 1914**

Rhyssolabus (!) *atriventris* Pic, 1914: 70 - Lectotypus (♀) hiermit festgelegt: "Col de Bassachaux", "type", "*diversipes* Pic" (!). Als mögliche Paralectotypen sind zwei Weibchen vom gleichen Fundort und ein Männchen mit der Fundortangabe "Abries 1908" vorhanden. Die Weibchen steckten in der Sammlung Pic unter *Rhyssolabus bassicus*, das Männchen an einer anderen Stelle als *Rhyssolabus* n. sp., ein Hinweis auf den Namen *atriventris* fehlt. Mit der sehr kurzen Beschreibung stimmen alle Exemplare überein.

Gültiger Name: *Ryssolabus* (!) *atriventris* Pic, 1914, syn. nov. *Rhyssolabus arcticus* Hellén, 1942, syn. nov. *Rhyssolabus montanus* Heinrich, 1951. (Lectotypus von *R. montanus* hiermit festgelegt: ♀, "Paratype", "Stmk., Kreuzkogel, Südhang 1600 m 9.6.50", Zool. Staatssamml. München. Das Etikett "Paratype" stammt von Heinrich, denn dieser hatte vor, die Art in einer anderen Publikation zu beschreiben, und hat deshalb die Typen entsprechend dieser nicht verwirklichten Absicht beschriftet. Das von ihm als "Holotype" bezeichnete Exemplar ist kein Syntypus der 1951 beschriebenen Art.) Die beiden weiblichen Paralectotypen gehören ebenfalls zu dieser Art, das Männchen zu *R. bassicus* (Tischbein).

Berthoumieu (1894: 508; 1896: 306 und 418) hat die Gattung als *Ryssolabus* beschrieben, die Schreibweise *Rhyssolabus* (Ashmead 1900: 19 und alle nachfolgenden Autoren) ist eine ungerechtfertigte Emendation. Als Publikationsdatum wird bisher fälschlich 1896 angegeben.

***Tricholabus strigatorius* (Gravenhorst) var. *Berthoumieui* Pic**

Tricholabus strigatorius (Gravenhorst) var. *Berthoumieui* Pic, 1927: 16 - Holotypus (♂): "Eure", "type", "v. *Berthoumieui* Pic" (aus Coll. Berthoumieu).

Gültiger Name: *Tricholabus strigatorius* (Gravenhorst, 1829), syn. nov.

Nomina dubia

In der Sammlung Pic sind einige Exemplare mit Namen bezeichnet, die anscheinend nicht publiziert sind. Wenige von ihnen sind zusätzlich als "Type" etikettiert. Da Pic einige seiner Arbeiten in sehr entlegenen Zeitschriften veröffentlicht hat, könnten Publikationen übersehen worden sein. Deshalb wurden diese Exemplare ebenfalls aus der Sammlung genommen und zu den Typen der von Pic beschriebenen Taxa gesteckt, und die auf den Determinationsetiketten angegebenen Namen werden hier angeführt:

Amblyteles infractorius (Linnaeus) var. *nigronotata* Pic
Amblyteles occisorius (Fabricius) var. *binotata* Pic
Amblyteles palliatorius (Gravenhorst) var. *bimaculiventris* Pic
Ichneumon coqueberti Wesmael var. *atrotibialis* Pic
Ichneumon ferreus Gravenhorst var. *Macheli* (?) Pic
Ichneumon gafaensis Pic
Ichneumon sanguinator Rossi var. *laterufus* Pic
Neotypus lapidator (Fabricius) var. *obliterata* Pic
(Gattung unbekannt) *atriceps* Pic

Anhang: Bestimmungsschlüssel der Weibchen von *Rictichneumon* Heinrich

1. Mesopleuren fein punktiert, querrunzlig, kaum glänzend; Subtegularwulst schwarz; Scutellum weiß *curtiventris* (Pic)
 - Mesopleuren mit mehr oder weniger groben Punkten und glänzenden Zwischenräumen; Subtegularwulst oft weiß gezeichnet 2.
2. viertes und fünftes Gastertergit am Apicalrand mit weißen Flecken, das sechste und siebente Tergit weiß; Subtegularwulst und Scutellum weiß *albanicus* (Habermehl)
 - höchstens das fünfte und sechste Tergit weiß gezeichnet; Subtegularwulst nicht weiß; Scutellum höchstens apical weiß 3.
3. Mesopleuren zerstreut und auffallend grob punktiert; Metapleuren im mittleren Teil ohne Punkte, sonst grob punktiert; sechstes und siebentes Tergit mit weißen Flecken; Pterostigma schwarz
..... *boghariensis* (Pic)
 - Mesopleuren punktiert; Metapleuren gleichmäßig punktiert; nur das siebente Tergit mit weißem Fleck; Pterostigma hell *pachymerus* (Hartig)

Literatur

- Ashmead, W.H. 1900. Classification of the ichneumon flies, or the superfamily Ichneumonoidea. - Proc. U.S. Nat. Mus. **23**: 1-220
- Aubert, J.-F. 1957. Révision des travaux concernant les Ichneumonides de France et premier supplément au catalogue de Gaulle. - Entomophaga **2**: 213-243
- 1969. Deuxième travail sur les Ichneumonides de Corse (Hymenoptera). - Veröff. Zool. Staatssamml. München **13**: 27-70
- 1991. Types d'Ichneumonides mal étudiés. - Bull. Soc. entomol. Mulhouse **1991**: 17-22
- Berthoumieu, V. 1894-1896. Ichneumonides d'Europe et des pays limitrophes. - Ann. Soc. entomol. Fr. **63**: 241-274, 505-664; **64**: 213-296, 553-654; **65**: 285-418
- Clément, E. 1925. Ueber *Lissonota clypealis* Thoms. und *albobarbata* Strobl. - Konowia **4**: 399-404
- Diller, E. & K. Horstmann 1990. Typenrevision der von Maurice Pic beschriebenen Phaeogenini (Hymenoptera, Ichneumonidae, Ichneumoninae). - Entomofauna **11**: 133-138
- Heinrich, G. 1973. Bemerkenswerte Ichneumoninae aus dem Gebiet der Südalpen. - Nachrichtenbl. Bayer. Entomol. **22**: 49-56
- 1980. Contribution to the knowledge of the Western Palearctic species of *Anisobas* Wesmael (Ichneumonidae, Ichneumoninae). - Spixiana **3**: 225-238
- Hilpert, H. 1992. Zur Systematik der Gattung *Ichneumon* Linnaeus in der Westpalaearkt (Hymenoptera, Ichneumonidae, Ichneumoninae). - Entomofauna, Suppl. **6**: 1-389

- Horstmann, K. 1992. Typenverzeichnis der von Ernst Clément beschriebenen paläarktischen Ichneumonidae (Hymenoptera). - Z. Arbeitsgem. Österr. Entomol. **44**: 49-55
- Kriechbaumer, J. 1896. Neueste Studien über die ♂ des *Ichn. extensorius* u. *suspiciosus*. - Entomol. Nachr. **22**: 99-113.
- Perkins, J. F. 1953: Notes on British Ichneumoninae with descriptions of new species (Hym., Ichneumonidae). - Bull. Br. Mus. (Nat. Hist.) Ent. **3**: 105-176
- Pic, M. 1897a. Diagnoses d'Hyménoptères (Ichneumonies). - Bull. Soc. Hist. nat. Autun **10**: 300-302
- 1897b. Ichneumonides capturés en Algérie et description d'une espèce nouvelle (Hymén.). - Bull. Soc. entomol. Fr. **1897**: 265-266
- 1898a. Diagnoses d'Ichneumoniens nouveaux (Hymén.) recueillis par M. L. Bleuse en Algérie. - Bull. Soc. entomol. Fr. **1898**: 352-353
- 1898b. Notes descriptives sur plusieurs Coléoptères et sur un *Ichneumon* (Hyménoptère). - Misc. Entomol. **6**: 73-75
- 1898c. Note sur les Ichneumonies (Hyménoptères) de Digoin et des environs. - Bull. Soc. Hist. nat. Macon **1**: 145-152
- 1899a. Ichneumonides capturés en 1898 et descriptions de deux espèces nouvelles (Hymén.). - Bull. Soc. entomol. Fr. **1899**: 8-10
- 1899b. Sur quelques «Ichneumoniens» de la Coll. Tournier. - Rev. Sci. Bourbonnais **12**: 100-103
- 1901. Ichneumoniens de Riom et environs. - Échange **17**: 23-24
- 1902a. Trois nouvelles variétés d'*Ichneumon*. - Échange **18**: 17
- 1902b. Diagnoses d'Ichneumoniens faisant partie de la collection Pic. - Échange **18**: 57-58
- 1902-1903. Les types d'Ichneumoniens de ma collection. - Échange **18**: 62, 70, 78; **19**: 96, 104, 120, 136
- 1904. Quelques captures d'Ichneumoniens et variété nouvelle d'*Amblyteles*. - Échange **20**: 70-71
- 1908. Quelques Ichneumoniens des Alpes françaises. - Échange **24**: 66-68
- 1914. Diagnoses de divers Ichneumoniens. - Échange **30**: 69-70
- 1915. Ichneumoniens du Beaujolais. - Échange **31**: 39-40
- 1917a. Hivernage des Ichneumoniens. - Échange **33** (suppl.): 1-4
- 1917b. Notes sur les Ichneumonides du genre *Chasmius* Ashm. - Misc. entomol. **24**: 3-4
- 1919. Une chasse aux Ichneumonides. - Échange **35**: 6-7
- 1920. Nouveaux Hyménoptères paléarctiques. - Échange **36**: 13-15
- 1923. Hyménoptères français et algériens. - Échange **39**: 14-15
- 1925. Hyménoptères nouveaux. - Échange **41**: 12
- 1926-1927. Hyménoptères nouveaux. II. - Échange **42**: 11-12; **43**: 2-3
- 1927. Ichneumoniens nouveaux (Hym.). - Échange **43**: 12, 16
- 1929. Tenthredides et Ichneumoniens (Hym.). - Échange **45**: 3
- 1936. Captures récentes d'Hyménoptères. - Échange **52**: 28
- Roman, A. 1938. Die Arthropodenfauna von Madeira nach den Ergebnissen der Reise von Prof. Dr. O. Lundblad Juli - August 1935. II. Hymenoptera: Ichneumonidae. - Ark. Zool. **30A** (1): 1-26
- Townes, H., S. Momoi & M. Townes 1965. A catalogue and reclassification of the Eastern Palearctic Ichneumonidae. - Mem. Am. Entomol. Inst. **5**: V & 661 pp.
- Villiers, A. 1958. La collection Maurice Pic au Muséum de Paris. - Bull. Mus. Hist. nat. Paris (sér. 2) **30**: 71-72

Buchbesprechungen

32. *The Insects of Australia. A textbook for students and research workers (2nd Ed.)*. Vol. 1 & 2. - Division of Entomology, C.S.I.R.O., Melbourne University Press, 1991, 1137 S., zahlr. Abb., 8 Farbtaf., ISBN 0 522 84454 5.

20 Jahre nach Erscheinen der ersten Auflage dieses zusammenfassenden Werkes über die Insektenfauna Australiens ist nun die lang erwartete zweite Auflage erschienen. Die Fortschritte in der australischen Entomologie in diesem Zeitraum werden schon durch die Tatsache bewiesen, daß die zweite Auflage in zwei mächtigen Bänden und dazu noch in Großformat erschienen ist. Nun ist dieses Werk seit 1907 bereits der vierte Versuch, die Insektenwelt Australiens zu dokumentieren. Wie rapide sich die Kenntnis aber in den letzten Jahren vermehrt hat, zeigen einige Zahlen. In der ersten wissenschaftlichen Bearbeitung ging Tillyard (1927) von ca. 37.000 in Australien vorkommenden Arten aus. Die erste Auflage des vorliegenden Werkes erschien 1970 und schätzte die damals bekannten Arten auf ca. 54.000. Doch nun, nur 20 Jahre später, beläuft sich die Schätzung bereits auf ca. 86.000 Arten, das ist ein Zuwachs von fast 60% in den letzten 20 Jahren!

Während die systematischen Kapitel über die einzelnen Ordnungen in ihrem allgemeinen Aufbau kaum Veränderungen erfahren haben, nur eben erheblich umfangreicher geworden sind, wurde der einleitende Teil (Kapitel 1-10) stark verändert und kann als eine Art Textbuch der Entomologie und der damit in Verbindung stehenden Wissenschaften gelten. Kap. 1 und 2 behandeln die Anatomie der Insekten, Kap. 3 die Biologie, Kap. 4 die Grundzüge der Systematik, Kap. 5 und 6 die Stammesgeschichte und die Fossilüberlieferung, Kap. 7 die Biogeographie, Kap. 8 die Geschichte der Entomologie in Australien, Kap. 9 die Beziehungen zwischen Insekten und dem Menschen und Kap. 10 die australischen Insekten in der Forschung. Insbesondere die Kapitel über Systematik, Stammesgeschichte und Biogeographie wurden völlig neu geschrieben und stellen moderne und sehr instruktive allgemeine Einführungen in diese Forschungsrichtungen dar.

Abgesehen von der stark angewachsenen Stofffülle auf systematischem Gebiet enthält das Werk aber auch sehr viel wissenschaftliches Neues über die Biologie der australischen Insekten im weitesten Sinn. Auch auf den Gebieten der Ökologie, Ethologie und Physiologie, ganz zu schweigen von der Genetik und der Cytologie, hat ja die Entwicklung in den letzten 20 Jahren eine Fülle neuer Erkenntnisse gebracht, die ebenfalls in die Bearbeitung eingegangen sind.

Die Texte wurden von etwa 70 anerkannten Spezialisten nicht nur aus Australien verfaßt und die Ausstattung mit Abbildungen ist noch reicher als in der ersten Auflage. Viele der hervorragenden Illustrationen wurden übernommen, doch die neu dazugekommenen Abbildungen erreichen den gleichen hohen Standard. Im systematischen Teil führen Bestimmungsschlüssel im allgemeinen zu den Familien, in vielen Fällen auch zu Unterfamilien. Hervorzuheben sind die Bestimmungsschlüssel zu den Larven in verschiedenen Gruppen, die beweisen, daß die Entomologie auf dem besten Wege ist, von reiner Imaginalsystematik zu einer ganzheitlichen Systematik zu gelangen. Die wichtigsten Literaturzitate, vor allem monographische Bearbeitungen oder Revisionen betreffend, werden am Ende der Behandlung jeder Familie oder Kategorie höherer Ordnung angegeben. Das ist sehr hilfreich, und erfreulicherweise hat die Zahl dieser Zitate im Vergleich zur ersten Auflage merkbar zugenommen. Ein reichhaltiges, über 70 Seiten starkes Literaturverzeichnis, sowie ein ausführliches Begriffs-, Tiernamen- und Autorenregister beschließen das Werk.

"The Insects of Australia" sind ein imponierendes Nachschlagewerk mit weit über Australien hinausgehender Bedeutung, das in die Bibliothek jedes wissenschaftlich arbeitenden Entomologen gehört, auch wenn dieser nicht speziell an der Australischen Fauna arbeitet oder interessiert ist. Es wäre zu wünschen, daß ähnliche Standardwerke auch für andere Erdteile zur Verfügung ständen. Die früher etwas vernachlässigte australische Entomologie hat sich und der gesamten Entomologie damit ein Denkmal geschaffen, um das die Wissenschaftler anderer Erdteile nie nur beneiden können. Ob die Herausgeber allerdings mit einer Neuauflage lange warten können, ist angesichts des offenkundig rasanten Fortschritts der Entomologie in Australien recht fraglich.

M. Baehr

33. Sudhaus. W. & K. Rehfeld 1992. Einführung in die Phylogenetik und Systematik. - Gustav Fischer Verlag, Stuttgart Jena New York. 241 S. 82 Abb., 27 Tab.

Dieses Buch ist zur Zeit das einzige auf dem Markt vorhandene Lehrbuch, das eine übersichtliche Einführung in die zoologische und botanische Systematik gibt. Das aus den Ergebnissen eines Grundkurses für Studenten über: "Prinzipien der Phylogenetik und des Systematisierens" entstandene Werk, vermittelt dem Leser das Handwerkszeug, den geschichtlichen Zusammenhang der uns umgebenden Lebewelt zu erfassen. An Hand von zoologischen, wie botanischen Beispielen, die größtenteils aus der Primärliteratur stammen, wird die präzise Methodik der phylogenetischen Rekonstruktion nach Hennig entwickelt. So führt der Band in das phlogenetisch-systematische Arbeiten und evolutionsbiologisches Denken ein. Der Text ist übersichtlich aufbereitet. Der verschiedenartige Drucksatz vereinfacht das Unterscheiden zwischen Text, Definitionen, Beispielen und Merksätzen. Die Fragen zum Nachdenken und Diskutieren am Ende jedes größeren Kapitels sind hervorragend geeignet, um den Stoff zu rekapitulieren und darüber zu diskutieren. Die Einführung in die Nomenklaturregeln in Kap. 2.5, vereinfacht den Einstieg in die Taxonomie. Dieses klar und logisch aufgebaute Fachbuch gehört in die Bibliothek jedes Biologen. Es ist eine hervorragende Grundlage für Vorlesungen und Kurse zur zoologischen und botanischen Systematik, und sollte vor allem Pflichtlektüre jedes Systematikers sein.

B. Baehr

Colubraria kathiewayana, spec. nov. from Brazil

(Mollusca, Gastropoda, Buccinidae)

By E. J. Fittkau & M. Parth

Fittkau, E. J. & M. Parth (1993): *Colubraria kathiewayana*, spec. nov. from Brazil (Mollusca, Gastropoda, Buccinidae). - Spixiana **16/2**: 189-190

Colubraria kathiewayana, spec. nov. is described from Brazil and is compared with *Colubraria testacea* Mörch, 1877.

Prof. Dr. E. J. Fittkau, Zoologische Staatssammlung, Münchhausenstr. 21, W-8000 München 60, Germany

Manfred Parth, Erzgießereistr. 18c, W-8000 München 2, Germany

Sympatrically with *Colubraria testacea* Mörch, 1877, distributed from Florida to Brazil, a second species of this genus has been found in coastal waters of north-east Brazil. It is herewith described as *Colubraria kathiewayana*, spec. nov.

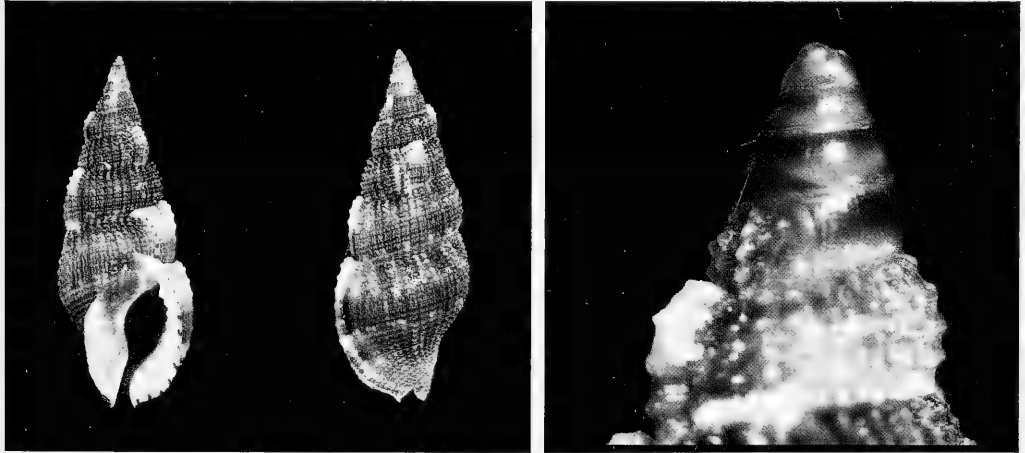


Fig. 1. *Colubraria kathiewayana* spec. nov. Holotype. Left: ventral view; middle: dorsal view; right: multispiral protoconch.

Holotype description. Shell small-sized for the genus, of very light weight but solid, elongately turreted, eleven varices (including the final) present on the teleoconch. Protoconch dark coloured, multispiral of three whorls, abruptly demarcated from teleoconch, diameter of base of protoconch 0,7 mm. Teleoconch whorls convex, suture impressed. Very finely sculptured, on first whorls axial ribs equal in strength to spiral ribs, on penultimate and on the body whorls axial sculpture predominant. 30 axial riblets on last whorl, forming small, dark beads at the crosspoint with the spiral cords. Also some brighter coloured beads visible, especially on central spiral cord. Colour of shell dark-brown,

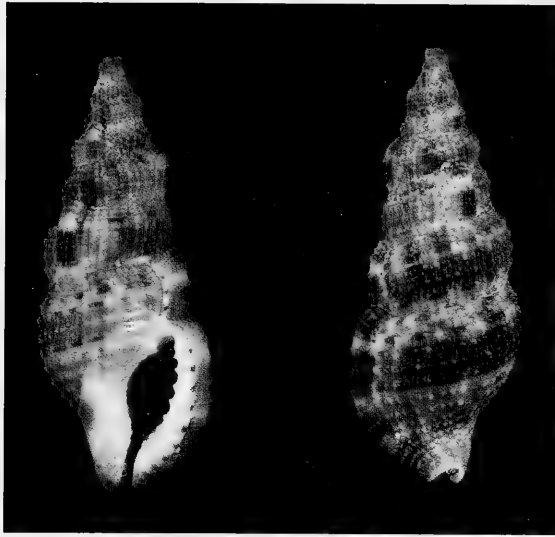


Fig. 2. *Colubraria testacea* (Mörch, 1877). Barra, Salvador, Bahia State, Brazil. Left: ventral view; right: dorsal view (40.2 mm).

with a darker spiral band in the middle of the whorl and near the suture. Aperture ovate, of a cream colour, inner lip smooth, weakly lirate on columella, outer lip strongly denticulated, siphonal canal very short. Last varix situated directly under the penultimate varix. Varices in the upper part very distinctly bright (orange to white) coloured.

Holotype: 22,2 mm; off Guarapari, Espírito Santo, Brazil, in coral sand under dead corals, by dive at 20-25 meters, in Zoologische Staatssammlung München, Reg.-Nr. 1875

Paratypes: 25,2 mm × 18,3 mm, 28,7 mm; from Bahia, Brazil, in collections Fittkau and Parth.

Differentiating characters. *Colubraria kathiewayana*, spec. nov. may be distinguished from *Colubraria testacea* by its smaller size, its conical pointed multispiral protoconch, by its finer sculpture and its less granulated inner lip.

Derivatio nominis. The new species is dedicated to Ms. Kathie Way, London, in appreciation for the enormous assistance she gave to the junior author during the past years.

Acknowledgements

We would like to thank José and Markus Coltro from Sao Paulo, Brazil, from which we obtained the holotype.

Literature

Mörch, O. A. L. 1877. Genus *Triton* Lam. - Malakozool. Bl. 1877: 25, Cassel, T. Fischer.

Buchbesprechungen

34. Baraud, J.: Coléoptères Scarabaeoidea d Europe. - Faune de France 78. - Société Linnéenne de Lyon, 33 rue Bossuet, F-69006 Lyon, 1992. 856 S., 11 Taf. 950 Fig.

In der bekannten Serie "Faune de France" sind die Scarabaeoidea Europas erschienen. 15 Familien und etwa 1135 Arten oder Unterarten werden abgehandelt. Zu diesen Familien führen sehr brauchbare Bestimmungsschlüssel, ebenso innerhalb der Familien zu den Gattungen und Arten. Zu jeder Art gibt es noch eine kurze Beschreibung und an Abbildungen ist nicht gespart. Auf 586 Seiten helfen 950 Abbildungen und noch zusätzlich 11 Tafeln mit Habitusabbildungen bei der Bestimmung. Die Verbreitung wird in großen Zügen angegeben. Diesen systematisch-/taxonomischen Kapiteln sind Aufsätze über Morphologie der Imagines und Larven, Biologie und Ethologie, auch über die ökonomische Bedeutung vorausgesetzt. Dieser Band darf in keiner Bibliothek biosystematischer Institute fehlen, auch dem Sammler von Scarabaeden dürfte er unentbehrlich sein. G. Scherer

35. Robiller, F.: Papageien. Bd. 1. Hygiene, Krankheiten, Brut und Aufzucht. Papageienvögel Australiens, Ozeaniens und Südasiens (Handbuch der Vogelpflege. Über die Papageien der Welt in drei Bänden. Mit den Haltungs- und Zuchterfahrungen aus dem Vogelpark Walsrode). - Deutscher Landwirtschaftsverlag, Berlin, 1992. 477 S., 320 Farbabb., 77 farb. Verbreitungskarten. ISBN 3-331-00230-5.

Das vorliegende Buch ist Teil einer dreiteilig geplanten Monographie über die Papageien der Welt. Bereits 1990 erschien in aufwendiger Aufmachung der 3. Band über die Papageien Mittel- und Südamerikas. Die ornithologische Fachwelt war neugierig, ob das hohe Niveau jenes Buches auch in den Fortsetzungsbänden gehalten werden könnte, doch der nun veröffentlichte erste Teil des Werkes erfüllt die Erwartungen voll und ganz.

Das Buch ist in zwei Teile gegliedert. Im ersten Abschnitt behandelt F. Robiller zusammen mit seinem Mitautor W. Tschirch allgemeine, für Züchter von Papageien wichtige Themen. Dazu gehören Unterbringung und Haltung, Ernährung, Zucht, Diagnose und medikamentöse Behandlung von Krankheiten sowie die teilweise nicht einfache Geschlechtsbestimmung. Dieser Teil des Gesamtwerkes dürfte nicht nur für Papageien-Liebhaber von großem Informationswert sein. Jeder Vogelhalter kann daraus wichtige Erkenntnisse über das Wohlbefinden seiner Zöglinge gewinnen. Die vielen beigefügten Literaturzitate sind eine wertvolle Hilfe für alle, die sich noch detaillierter in die Materie einarbeiten wollen. Das vorliegende Buch ist, wie auch schon Band 3, mit zahlreichen, wunderschönen Farbabbildungen versehen, die den relativ hohen Preis rechtfertigen.

Im zweiten, speziellen Teil werden nach einer kurzen morphologischen Einleitung die Papageien Australiens, Ozeaniens und Südasiens besprochen. Alle Loris, Sittiche und Kakadus sind ausführlich mit ihren Unterarten beschrieben und auf herrlichen Farbfotos dargestellt. Der Text ist klar gegliedert und bietet Angaben zu Arterkennung, Verbreitung, Biologie, Haltung und Zucht. Neben Verbreitungskarten sind oft auch Abbildungen der Lebensräume beigefügt. Ein ausführliches Literaturverzeichnis und ein Sachwortregister runden das Buch ab.

Ein Hauptanliegen F. Robillers ist es, mit seiner Monographie einen konstruktiven Beitrag zum Erhalt bedrohter Papageienarten zu leisten. Aufgrund seiner schönen Ausstattung und der vielfältigen Informationen wird dieses Werk nicht nur Vogelliehabern gefallen, sondern jedem naturinteressierten Leser zeigen, daß es viele Möglichkeiten gibt, Tierarten zu schützen und zu erhalten. J. Diller

36. Balogh, Josef & P.: The Oribatid Mites Genera of the World - Hungarian Natural History Museum, 1992. Vol. 1 263 pp., vol. 2 375 pp., 371 plates. ISBN 963 7093-04 4, -06 0

In 1961 the senior author submitted a summarization of the Oribatid families and genera within Acta Zool. Acad. Sc. Hungaricae (tom. VII, fasc. 3-4) and granted with that a novel and comprehensive specification of all Oribatids known so far to all the (84) specialists of this important group of soilmites. Since then we count nearly a double the genera (1000) and species (6000) as well as on specialists. Moreover the authors estimate only 20% of the actual world species to be described so far. Oribatid literature, very often published in obscure journals, is becoming impossible to absorb. Thus, review works are essential to collect and synthesize informations on Oribatids, to determinate their generic level and global distribution. Because nomenclature of notogastral setae has progressively diversified to 3 systems: R. A. Norton has meritoriously tabulated them not only for beginners.

Volume 1 presents a (best) provisory system of Oribatid mites, keys to the 5 main groups and subsequently code tables to the genera, which use 6-10 characteristics of genera, denoted by letters or numerals given in the same sequence: establish the showy characteristics of the animal at hand, write down the annotated code symbols for the features in the right order of sequence and run down the horizontal rows until you find out an exactly corresponding one - and here you are! As a guarantee the inventors recommend to control the result by help of the keys and with illustrations given in volume 2, made by the junior author as compiled figures out from the original drawing with slight and unifying modifications. The papermaterial is for "Umweltschutz", rough and anchlorinated-what a pity! E. Popp

37. Patzelt, E.: Fauna del Ecuador. - Ediciones del Banco Central del Ecuador, Quito, 1989. 433 S., 749 Farbbabb. ISBN 9978-72-005-7.

In letzter Zeit ist durch zahlreiche Bücher immer wieder auf die Zerstörung des tropischen Regenwaldes und seiner Tierwelt hingewiesen worden. Um diese Problematik begreifen zu können, muß man jedoch zuerst einmal die Strukturen jener bedrohten Ökosysteme kennenlernen. Erwin Patzelt leistet mit der vorliegenden Monografie einen ganz konkreten Beitrag zum Verständnis der Natur im nördlichen Südamerika. Niemand kennt Ecuador wohl so gut wie der bekannte Naturfilmer und -fotograf, der als Lehrer in Quito tätig war und über zwanzig Jahre lang auf seinen Reisen kreuz und quer durch dieses Land unzählige Eindrücke und Erfahrungen sammeln konnte. Seine Filme und Publikationen zeugen von seinen vielfältigen Kenntnissen und seiner tiefen Liebe zur ekuadorianischen Natur. Nach mehreren Büchern über Indianer und die Flora des Landes hat er nun einen großformatigen, reich bebilderten, spanischsprachigen Band über die Tierwelt dieses Staates verfaßt.

Nicht eine hochwissenschaftliche Abhandlung war das Ziel des Autors, sondern eine allgemeinverständliche Darstellung für einen möglichst großen Leserkreis, insbesondere für ekuadorianische Lehrer, Studenten und Naturliebhaber.

Das Buch gliedert sich in mehrere Abschnitte. Relativ großen Raum nehmen die rezenten Wirbeltiere ein, gefolgt von einer kurzen Übersicht über fossile Vertebraten und einem eher allgemein gehaltenen Teil über die wirbellose Fauna. Eine detailliertere Aufschlüsselung der Evertebraten, insbesondere der Insekten, würde bei der unendlichen Artenvielfalt dieser Gruppen in den südamerikanischen Tropen den Rahmen des vorliegenden Buches sprengen. So beschränkt sich der Autor auf die auffälligsten Elemente.

Unter den Wirbeltieren sind alle wichtigen Arten systematisch geordnet mit wissenschaftlichem und Vulgärnamen aufgeführt. Der Text enthält neben knappen Angaben zu Diagnose, Biologie und Verbreitung auch persönliche Erlebnisse des Autors, die das Buch zu einem Lesevergnügen machen. Hervorzuheben sind die wunderschönen Farbfotos, mit denen die einzelnen Arten dokumentiert werden. Ergänzend finden sich einige Federzeichnungen sowie Habitatabbildungen und Detailfotos wichtiger morphologischer Merkmale oder biologischer Besonderheiten.

Das prachtvolle und trotzdem erstaunlich preiswerte Buch wird nicht nur in Ecuador einen großen Leserkreis finden. Ein Hauptanliegen des Autors ist es, die Erkenntnis der Natur in diesem Land zu fördern, über ihre Bedeutung, Einzigartigkeit und Bedrohung aufzuklären und so die Bereitschaft zum Naturschutz - vor allem vor Ort - zu verstärken. Doch die Monographie ist auch für Touristen und für Zoologen ein unentbehrliches Werk, denn es gibt bisher nichts Vergleichbares über die Fauna dieser Region.

J. Diller

38. Dusbábek F. & V. Bukva (editors): Modern Acarology: proceedings of the VIII International Congress of Acarology, held in České Budejovice, Czechoslovakia, 6-11 August 1990. Vol. I 651 S., 24 Abb.Seiten; vol. II 779 S., 50 Abb.Seiten - The Hague: SPB Academic Publishing - ISBN 90-5103-054-1

Der 8. Internationale Milbenkongreß, der zum 2. mal in der Tschechei abgehalten wurde, war mit 317 Acarologen aus 45 Ländern der bestbesuchte seit dem 1., der 1963 in Fort Collins/Colorado mit 140 Teilnehmern aus 23 Ländern stattfand. Diesmal gab es 10 thematische Symposien, 12 Vortagssektionen und 2 Posterabteilungen. Von den 283 Beiträgen sind 205 im Konreßbericht veröffentlicht, der Rest erschien in einem eigenen Buch der Zusammenfassungen. Viele der dargestellten Forschungsergebnisse entsprachen dem Generalthema "Acarologie als moderne Wissenschaft" und handelten von einer "Sprache" mittels Pheromonen bei Zecken, von einer variablen Immunresistenz der Wirtstiere, vom Schaden (Bspl. Lyme-Krankheit) und vom Nutzen (biologische Insektizide) der Milben. "Milben und Umwelt" vertrat den Zeitgeist und die "Satellitenüberwachung" zur Vorhersage von Zeckenplagen das moderne Zeitalter. Aber die schönsten, zweckfreien Erkenntnisse kamen von der Zell- und Molekularbiologie, von der Histologie und Physiologie; auch aus Deutschland (Heidelberg), wo die Milbenforscher auf der Roten Liste stehen. Die Acarologie ist immer noch eine Außenseiterwissenschaft, und die Milben anläßlich des Wiener Entomologenkongresses (1960) mit eigener Kongreßvertretung aufgewertet zu haben (wozu mitgestimmt auch der Rezensent stolz ist), gibt die einzige und umfassendste Gelegenheit, Neues über sie zu erfahren. Deshalb stecken die 2 Bände voller unverzichtbarer Informationen, leider nur für die Spezialisten, die dank der böhmischen Gastfreundschaft in Budweis eine wunderbar organisierte Woche für Herz und Hirn erleben durften.

E. Popp.

39. Kämpfe, L. (Hrsg.): Evolution und Stammesgeschichte der Organismen. - UTB-Gustav Fischer Verlag, Jena, 1992. 523 S. 3. Aufl.

Die vorliegende, überarbeitete Neuauflage hat sich um Aktualisierung und z.T. auch Vertiefung einzelner Kapitel bemüht. Dies betrifft vor allem die genetische Variabilität, die Entstehung des Lebens und die neuen Vorstellungen über die Eucyte. Ebenso haben die bisher nur knapp berücksichtigten Viren, Prokaryoten und Pilze den gebührenden Stellenwert erhalten. Ein kompaktes Taschenbuch für Lehrende und Lernende der Biologie.

R. Gerstmeier

SPIXIANA bringt Originalarbeiten aus dem Gesamtgebiet der Zoologischen Systematik mit Schwerpunkten in Morphologie, Phylogenie, Tiergeographie und Ökologie. Manuskripte werden in Deutsch, Englisch oder Französisch angenommen. Pro Jahr erscheint ein Band zu drei Heften. Umfangreiche Beiträge können in Supplementbänden herausgegeben werden.

Ein Jahresabonnement kostet 120,- DM oder 60 US-\$. Supplementbände werden gesondert nach Umfang berechnet. Mitglieder der "Freunde der Zoologischen Staatssammlung München" können die Zeitschrift zum ermäßigten Preis von 50,- DM beziehen.

SPIXIANA publishes original papers on Zoological Systematics, with emphasis on Morphology, Phylogeny, Zoogeography and Ecology. Manuscripts will be accepted in German, English or French. A volume of three issues will be published annually. Extensive contributions may be edited in supplement volumes.

Annual subscription rate is 60 US-\$ or any internationally convertible currency in the value of 120,- DM. Supplements are charged at special rates depending on the number of printed pages. Members of the "Freunde der Zoologischen Staatssammlung München" may order the journal at the reduced rate of 50,- DM.

Bestellungen sind zu richten an die

Orders should be addressed to the library of the

Zoologische Staatssammlung München
Münchhausenstraße 21
D-81247 München

Hinweise für Autoren

Die Manuskripte sollen in zweifacher Ausfertigung eingereicht werden. Sie sollen einseitig und weitzeilig mit mindestens vier cm breitem Rand geschrieben sein. Sie müssen den allgemeinen Bedingungen für die Abfassung wissenschaftlicher Manuskripte entsprechen. Für die Form der Manuskripte ist die jeweils letzte Ausgabe der SPIXIANA maßgebend und genau zu beachten. Eine englische Zusammenfassung ist der Arbeit voranzustellen. Tabellen und Abbildungsvorlagen sind gesondert beizufügen. Der Gesamtumfang eines Beitrages sollte nicht mehr als 2 Druckbogen (32 Druckseiten) umfassen.

Manuskripte auf Computerdisketten werden bevorzugt. In diesem Falle müssen die Diskette und zwei gedruckte Exemplare eingereicht werden. Der Text sollte keine Absatzformatierungen enthalten, die Tabellen sollten aber mit Tabulatoren formatiert sein. Gattungs- und Artnamen können kursiv gesetzt werden. Von der Verwendung anderer Zeichenformatierungen ist abzusehen. Anstelle von ♀ und ♂ sollte eine Zeichenkombination, welche im Text sonst nicht vorkommt, z. B. '#w' und '#m', verwendet werden. Es sollten 3,5" und 5,25" Disketten, lesbar auf IBM-kompatiblen Computern mit MS-DOS, eingereicht werden.

Die Herausgabe dieser Zeitschrift erfolgt ohne gewerblichen Gewinn. Mitarbeiter und Herausgeber erhalten kein Honorar. Die Autoren erhalten 1 Heft mit ihrer Arbeit. Sonderdrucke werden nach Wunsch gegen Rechnung angefertigt. Die Bestellung sollte bei Rückgabe der Fahnenkorrektur erfolgen.

Notice to Contributors:

The manuscript should be presented in two complete copies. It must be typed on one side of the paper only and double spaced with a margin of at least four centimetres. It should correspond to the universal composition of scientific manuscripts. The form should observe the SPIXIANA standard outlay set up in the previous issue. An English abstract should precede the paper. Tables, graphs and illustrations must be enclosed separately. The total text of a contribution should not exceed two galley proofs (32 printed pages).

Manuscripts on word processor discs are preferred. The floppy disc with text (and graphic-files, if present) and two hard copies should be sent to the Editor. Do not format the text, except for italics (for names of genera and species) and tabs (only for tables!). Instead of ♀ and ♂ use '#f' and '#m' or any other combinations of signs which do not occur elsewhere in the text. The text should be on 3.5" or 5.25" discs, readable on IBM-compatibles with MS-DOS.

The publication of this journal ensues without material profit. Co-workers and publishers receive no payment. The authors will receive 1 copy of the part of the volume in which their paper appears. Reprints can be ordered when the proofs are returned.

15. DM 150.-; 16. DM 49.-; 17. US \$ 24,95; 18. AUS \$ 60.-; 19. DM 248.-; 20. US \$ 85.-; 21. US \$ 24,95; 22. Dfl 85.-; 23. US \$ 24,95; 24. LIT 70 000; 25. US \$ 29,95; 26. Ffr 220.-; 27. DM 110.-; 28. £ 85.-; 29. £ 20.-; 30. US \$ 29,95; 31. Dfl 350.-, US \$ 199.-, £129.-; 32. £ 140.-; 33. DM 58.-; 34. Ffr 600.-; 35. DM 158.-; 36. US \$ 80.-; 37. DM 55.-; 38. Dfl 300.-, US \$ 176.-; 39. DM 48.80.

INHALT - CONTENTS

| | Seite |
|--|--|
| HUBER, B. & W.: Dr. Johann Baptist Ritter von Spix - Eine "berühmte Münchner Persönlichkeit" | 97-104 |
| ANDERSEN, T. & O. A. SÆTHER: <i>Lerheimia</i> , a new genus of Orthoclaadiinae from Africa (Diptera, Chironomidae) | 105-112 |
| SCHNEIDER, D.: Male scent-producing structures in two moth species: " <i>Amsacta</i> " <i>emittens</i> (Arctiidae) and <i>Eutelia blandatrix</i> (Noctuidae) (Insecta, Lepidoptera) | 113-119 |
| DEHARVENG, L. & A. FJELLBERG: <i>Isotomiella</i> from Seychelles islands (Insecta, Collembola, Isotomidae) | 121-125 |
| HODKINSON, I. D.: Notes on Malagasy psyllids with a redescription of <i>Acizzia lemurica</i> (Sulc), comb. nov. (Insecta, Homoptera, Psylloidea) | 127-131 |
| D'URSO, V.: The wing coupling apparatus in <i>Peloridium hammoniorum</i> Breddin, 1897 (Insecta, Rhynchota) | 133-139 |
| BAEHR, M.: A new species of <i>Pogonoglossus</i> Chaudoir from Australia (Insecta, Coleoptera, Carabidae, Helluodinae) | 141-144 |
| SABELLA, G.: On the Sicilian species of the genus <i>Faronus</i> with redescriptions of <i>F. siculus</i> Fiori, 1913 and <i>F. vitalei</i> Raffray, 1913 (Insecta, Coleoptera). (Studies on the Pselaphidae of Sicily. VI.) | 145-156 |
| VOLKOVITSH, M. G. & T. J. HAWKESWOOD: The larvae of <i>Anilara antiqua</i> Thèry and <i>Anilara nigrita</i> Kerremans (Insecta, Coleoptera, Buprestidae) | 157-167 |
| LOPATIN, I.: A new <i>Labidostomis</i> -species from Israel (Insecta, Coleoptera, Chrysomelidae) | 169-170 |
| HEINZE, J., S. KAUFFMANN & B. HÜLSEN: <i>Doronomyrmex pacis</i> Kutter 1945, a socially parasitic ant new to Germany (Insecta, Hymenoptera, Formicidae) | 171-172 |
| HILPERT, H., R. HINZ & K. HORSTMANN: Typenrevision der von Maurice Pic beschriebenen Ichneumoninae (ohne Phaeogenini) (Hymenoptera, Ichneumonidae) | 173-187 |
| FITTKAU, E. J. & M. PARTH: <i>Colubraria kathiewayana</i> , spec. nov. from Brazil (Mollusca, Gastropoda, Buccinidae) | 189-190 |
| Buchbesprechungen | 120, 126, 132, 140, 168, 188, 191, 192 |



SPIXIANA

Zeitschrift für Zoologie

SPIXIANA

ZEITSCHRIFT FÜR ZOOLOGIE

herausgegeben von der
ZOOLOGISCHEN STAATSSAMMLUNG MÜNCHEN

SPIXIANA bringt Originalarbeiten aus dem Gesamtgebiet der Zoologischen Systematik mit Schwerpunkten in Morphologie, Phylogenie, Tiergeographie und Ökologie. Manuskripte werden in Deutsch, Englisch oder Französisch angenommen. Pro Jahr erscheint ein Band zu drei Heften.

Umfangreiche Beiträge können in Supplementbänden herausgegeben werden.

SPIXIANA publishes original papers on Zoological Systematics, with emphasis on Morphology, Phylogeny, Zoogeography and Ecology. Manuscripts will be accepted in German, English or French. A volume of three issues will be published annually. Extensive contributions may be edited in supplement volumes.

Redaktion – Editor-in-chief
H. FECHTER

Schriftleitung – Managing Editor
M. BAEHR

Redaktionsbeirat – Editorial board

M. BAEHR
E.-G. BURMEISTER
W. DIERL
J. DILLER

H. FECHTER
R. FECHTER
U. GRUBER
A. HAUSMANN

R. KRAFT
E. POPP
J. REICHHOLF
F. REISS

G. SCHERER
K. SCHÖNITZER
L. TIEFENBACHER

Manuskripte, Korrekturen und
Besprechungsexemplare sind zu senden an die

Manuscripts, galley proofs, commentaries and
review copies of books should be addressed to

Redaktion SPIXIANA
ZOOLOGISCHE STAATSSAMMLUNG MÜNCHEN
Münchhausenstraße 21, D-81247 München
Tel. (089) 8107-0 – Fax (089) 8107-300

Die Deutsche Bibliothek - CIP-Einheitsaufnahme

Spixiana : Zeitschrift für Zoologie / hrsg. von der
Zoologischen Staatssammlung München. – München : Pfeil.
Erscheint jährlich dreimal. - Früher verl. von der Zoologischen
Staatssammlung, München. - Aufnahme nach Bd. 16, H. 1 (1993)
ISSN 0341-8391
Bd. 16, H. 1 (1993) -
Verl.-Wechsel-Anzeige

Copyright © 1993 by Verlag Dr. Friedrich Pfeil, München
Alle Rechte vorbehalten – All rights reserved.

No part of this publication may be reproduced, stored in a retrieval system, or transmitted in any form or by any means, electronic, mechanical, photocopying or otherwise, without the prior permission of the copyright owner.

Applications for such permission, with a statement of the purpose and extent of the reproduction, should be addressed to the Publisher, Verlag Dr. Friedrich Pfeil, P.O. Box 65 00 86, D-81214 München, FRG.

Satz: Desktop Publishing mit PageMaker®
Lithographien: Druckteufel GmbH, Atelier für Druck und Grafik, München
Druck: Druckerei Braunstein, München

ISSN 0341-8391

Printed in Germany

– Gedruckt auf chlorfrei gebleichtem Papier –

Verlag Dr. Friedrich Pfeil, P.O. Box 65 00 86, D-81214 München, FRG
Tel. (089) 18 80 58 – Fax (089) 18 68 71

Studies on the Mantodea of Nepal

(Insecta)

By Francesco Lombardo

Lombardo, F. (1993): Studies on Mantodea of Nepal (Insecta). – Spixiana 16/3: 193-206

The author examines a rich collection of Mantodea from Nepal, belonging to the Zoologische Staatssammlung München. 20 species were identified, among which only 2 are known in the fauna of this region; almost all of them are new for the region of Nepal and *Sceptuchus baehri*, spec. nov., *Acromantis elegans*, spec. nov. and *Memantis anomala*, spec. nov. are new for the science.

Dr. F. Lombardo, Dipartimento di Biologia Animale, Università di Catania, Via Androne 81, I-95124 Catania, Sicily, Italy.

Introduction

Dr. Baehr of the Zoologische Staatssammlung München, whom I sincerely thank, gave me the opportunity to examine a rich collection of Mantodea, picked by the researchers Dierl, Forster and Schacht during a biological expedition in Nepal in 1967.

It is a collection of 109 remarkably interesting specimens not only from a taxonomical view-point, as it is demonstrated that among the 20 species reported 3 are new for the science, but also from the faunistic one, since until today the Mantodea fauna of Nepal has been almost completely unknown. The only literature data existing pertain to a study written by Chopard and Dreux (1966) informing about the results of two biological expeditions (1959, 1962) in Nepal, where 3 species of Mantodea (*Rhombodera tectiformis* Sauss., *Leptomantis indica* G.-Tos, *Bolivaria xantoptera* (Oliver) were found.

Amorphoscelis annulicornis Stål

Amorphoscelis annulicornis Stål, 1871, Ofv. Ak. Forh., 28 p. 401.

A. annulicornis Giglio-Tos 1927, Das Tierreich, p. 24.

A. indica Giglio-Tos, 1927, Das Tierreich, p. 23.

Amorphoscelis indica Werner 1931, Proc. Zool. Soc. 4 p. 1329.

Amorphoscelis indica Werner 1933, Proc. Zool. Soc., 4 p. 897.

Amorphoscelis keiseri Beier, 1956, Verh. Naturf. Ges. Basel, 67 (1) p. 33.

Amorphoscelis annulicornis Roy 1965, Bull. Soc. ent. France, 70 p. 269.

Material: Nepal: 2 ♂♂, Rapti Tal Monahari Kohla, Belwa 350 m, 6.V.1967, (leg. Dierl, Forster, Schacht).

Description

These two specimens differ from the typical material as they have the last article of the cerci completely black, while the other articles are only distally black (Fig. 1a). Also in the copulatory organ there are some differences, which especially concern the shape of the ventral phallomere (Fig. 1b), which is almost rhomboid rather than subsquare as in the neallotype described by Roy (1965).

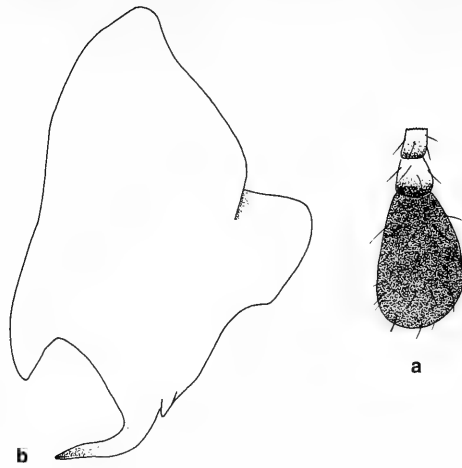


Fig. 1. *Amorphoscelis annulicornis*: a cercus; b ventral phallomere.

This species, among those well-known from the Indo-Cingalese area, is the most largely distributed, as it has been reported from all over India, Sri Lanka and now also from Nepal.

Humbertiella ceylonica Sauss.

Humbertiella ceylonica Saussure, 1869, Mt. Schweiz. ent. Ges., 3 p. 62.

H. ceylonica Giglio-Tos 1927, Das Tierreich, p. 64.

Humbertiella ceylonica Werner 1931, Proc. Zool. Soc. London, 4 p. 1329.

Humbertiella ceylonica Werner 1933, Proc. Zool. Soc. London, 4 p. 897.

Material: Nepal: 1 ♂ Rapti Tal Monahari, Belwa 350 m, 5.V.1967 (leg. Dierl, Forster, Schacht).

In India the genus *Humbertiella* is represented by 5 species (*H. ceylonica* Sauss., *H. indica* Sauss., *H. similis* G.-Tos, *H. nigrospina* Sjöst.) distinguished by rather evanescent characters, on the systematic value of which Werner (1933) had already raised doubts. For this reason and till a correct revision of the genus will be made it is difficult to have the reliability of a correct specific determination.

Therefore, in this doubt, I attribute the present specimen to *H. ceylonica*, to which it looks to better correspond.

The species is largely distributed in India, Burma and Assam.

Didymocorypha lanceolata (F.)

Mantis lanceolata Fabricius, 1798, Ent. syst., suppl., p. 191.

D. lanceolata Giglio-Tos 1927, Das Tierreich, p. 116.

Didymocorypha lanceolata Uvarov 1927, Spolia Zeylanica, 14 p. 86.

Didymocorypha lanceolata Hanry 1932, Spolia Zeylanica, 17 p. 9.

Didymocorypha lanceolata Werner 1933, Proc. Zool. Soc. part 4 p. 898.

Didymocorypha lanceolata Mukherjee-Hazra 1985, Entom. 10 (4) p. 257.

Material: Nepal: 1 ♂, East Daula Ghat, 800-1.200 m 19.VII.1964 (leg. W. Dierl).

This genus is easily recognizable for the presence of two long and broad ocular processes, which render it similar to the genus *Pyrgomantis* Gerst., present only in the tropical Africa.

The species is largely distributed in India, from Himalaya to Sri Lanka.

Eomantis guttatipennis (Stål)

T. guttatipennis Stål, 1877, Bih. Svenska Ak. 4 (10) p. 51.

E. guttatipennis Giglio-Tos 1927, Das Tierreich, p. 141.

Eomantis guttatipennis Werner 1930, Proc. Zool. Soc. 3 p. 689.

Eomantis guttatipennis Werner 1933, Proc. Zool. Soc. 4 p. 899.

Eomantis guttatipennis Thinkham 1937, Lingnam Science Journ., 10 (3) p. 487.

Material: Nepal: 11 ♂♂, Rapti Tal Monahari Kohla, Belwa 350 m, 8.V.1967 (leg. Dierl, Forster, Schacht); 1 ♀, Kathmandu (Chauni 1.400 m), 23.IX.1967 (leg. Dierl, Schacht).

The specimens are enough corresponding to the original description. I found a certain variability only in the number of the spines on the external margins of the anterior tibiae; in fact, there are specimens either with 8 or with 9 spines; in a specimen there are 8 spines in the right tibia, while in the left one 9 spines may be counted.

The species has been reported from Himalaya and from the region of Tonchino and Tibet.

Sceptuchus baehri, spec. nov.

Types. Holotype: Nepal: 1 ♂, Rapti Tal Jhawani 200 m, 16.V.1967 (leg. Dierl, Forster, Schacht). - Paratype: Nepal: 1 ♂, Rapti Tal Monahari Khola, Belwa 350 m, 13.V.1967 (leg. Dierl, Forster, Schacht).

Description

♂. The head is about 2.5 times wider than high, with large globular eyes; the vertex is reddish with a dimple situated on the base of the ocelli; the fastigium of the vertex is straight, not longer than the imaginary line joining the eyes; the two justaoocular tubercles are truncated at their apexes and not greatly developed. The frontal shield is strongly transverse, about 5 times wider than high, with a well distinct upper margin, concave at the base of the antennae and largely rounded in the middle; the surface is strewed with long bristles. The clypeus is divided into an antclypeus and a postclypeus by a prominent carina. The antennae are long and ciliated, with the scape green and the flagellum ochraceous.

The slender and ochre pronotum (Fig. 2a) is 1.33 times as long as the anterior coxae; the lateral margins are finely but distinctly toothed and each tooth has an apical bristle. The supracoxal dilatation is not well marked and has largely rounded lateral margins; the prozone, 0.47 times as long as the metazone, lacks the medial carina which is present, even though not well distinct, in the metazone.

The anterior legs are slender: the coxae, more or less cylindroid in shape, are green-ochraceous and exceed the posterior margin of the pronotum; the interior knee lobes are divergent. The femurs, brighter green than the coxae, are 0.83 times as long as the pronotum, with the maximum width situated at almost 1/3 of the base and with the upper margin slightly spined (visible only at a great magnification); they are externally armed with 4 long, greenish, apically dark spines; in the external surface a line of small tubercles parallel to the marginal spines is present. The discoidal spines are three, with the second spine longer than the others and with the tip slightly smoothed. The tibiae are a little shorter than the respective femurs; in the holotype the spines of the exterior margin are 8, whereas in the paratype they are 7. The metatarsi are longer than all the other articles taken together and their ratio is 1.38. The mid and hind legs are long and slender, rich in hair, especially the tibiae; the hind metatarsi are much longer than all the other articles taken together.

The flying organs are well developed, and largely exceeding the tip of the abdomen; both the tegminae and the wings are hyaline and green. The tegminae are little less than 3 times as long as the pronotum, their external margins are finely ciliated and their tips are finely rounded.

The abdomen is cylindrical, the supra-anal plate is triangular in shape and rounded apically; medially there is a carina semi-erased near the tip. The cerci are long and cylindrical, except the last article that is conical. The subgenital plate is furnished with two long styles.

The copulatory organ is weakly sclerified: the ventral phallomere (Fig. 2b) appears narrow and remarkably lengthened, with its right postero-lateral angle armed with a little shagreened process; also the distal process is shagreened and little developed. The phalloid apophysis of the left phallomere (Fig. 2c) is rather membranous, triangular in shape, apically rounded and posteriorly directed.

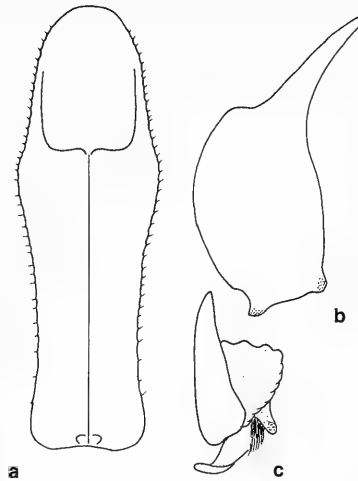


Fig. 2. *Sceptuchus baehri*, spec. nov. a pronotum; b ventral phallomere; c left phallomere.

Measurements. Length of pronotum 5.5 mm; length of prozone 1.8 mm; width of supra-coxal dilatation 1.5 mm; length of anterior coxae 4.2 mm; length of anterior femurs 4.7 mm; width of anterior femurs 1 mm; length of tegminae 16.2 mm.

This new species differs from *S. simplex* Hebard 1920 because of: pronotum distinctly longer than anterior coxae, with lateral margins toothed; large ocelli; posterior metatarsi more than 2.5 times as long as other articles taken together.

S. simplex was described on a male from Singapore, therefore the finding of a second species in a region so far considerably extends the areal of this genus, that, at the moment, has a separated "Indian-Malaysian" type distribution; but I do not exclude that more precise researches within this areal could increase the collection localities, perhaps with species different from those known up to now.

Haldwania liliputana Beier

Haldwania liliputana Beier, 1930, Ann. Mag. Nat. Hist. s. 10, 6: 441.

Haldwania liliputana Werner 1931, Proc. Zool. Soc. London, part 4; 1329.

Material: Nepal: 1 ♂, Rapti Tal Monahari Khola, Belwa 350 m, 5.V.1967 (leg. Dierl, Forster, Schacht).

The species has so far been known only from two stations of the Haldwania district (Beier 1930, Werner 1931) in north-western India.

Leptomantella indica (Giglio-Tos)

Leptomantis indica Giglio-Tos, 1912, Bull. Soc. ent. Ital. 46: 88.

L. indica Giglio-Tos 1927, Das Tierreich, p. 308.

Leptomantis indica Werner 1930, Proc. Zool. Soc. London, Part 3, 689.

Leptomantis indica Chopard, Dreux 1966, Ann. soc. ent. France s. II: 603.

Material: Nepal: 1 ♂, Chisapani Garhi (Prov. Chisapani Garhi) 1.600 m, 11.-15.VII.1967 (leg. Dierl, Schacht); 4 ♂♂, Kathmandu Valley Godavari 1.800 m 1.-7.VI.1967 (Dierl, Schacht).

In 1914, Giglio-Tos instituted the new genus *Leptomantis* for the species *Mantis (Thespis) albella* described by Burmeister (1838), but as this name had already been used by Peters in 1867 for a new genus of Amphibians, in 1940 Uvarov, in observance of the law of priority, proposed the new name "*Leptomantella*". However, this substitution passed unnoticed and the genus has continued to exist under

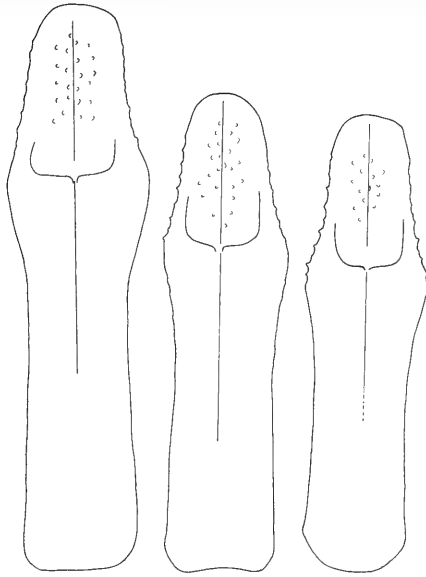


Fig. 3. Variability of pronotum of *Deiphobe prope incisa*.

the old name “*Leptomantis*” until today.

The species is already known for the region.

Statilia maculata (Thumb.)

Mantis maculata Thunberg, 1781, Nov. Insect. Spec., 3 p. 61.

S. maculata Giglio-Tos 1927, Das Tierreich, p. 441.

Statilia maculata Werner 1930, Arkiv for Zoologi, 21 (34) 4.

Statilia maculata Werner 1931, Proc. Zool. Soc. London, 4 p. 1933.

Statilia maculata Werner 1933a, Proc. Zool. Soc. London, 4 p. 899.

Statilia maculata Werner 1933b, Treubia, 14 p. 261.

Statilia maculata Mukherjee-Hazra 1985, Rec. zool. Surv. India, 82 (1-4) p. 35.

Material: Nepal: 1 ♂, Rapti Tal Jhawani 200 m, 17.V.1967 (leg. Dierl, Forster, Schacht).

This species is largely distributed all over Asia.

Deiphobe prope incisa? Werner

Deiphobe incisa Werner, 1933, Proc. Zool. Soc. London, Pt. IV: 900.

Deiphobe incisa Mukherjee-Hazra 1983, Rec. zool. Surv. India, 80 p. 461.

Deiphobe prope incisa Lombardo 1991, Atti Soc. Ital. Sci. Nat. Museo Civ. Storia Nat. Milano, 132 p. 379.

Material: Nepal: 1 ♂, 1 ♀, Chisipani Garhi 1.600 m, 11.-15.VII.1967 (leg. Dierl, Schacht); 4 ♂♂, Kathmandu Valley (Godavari, 1.600-1.800 m), 1.VI.1967 (Dierl, Schacht).

Description

The species, ascribed to the genus *Deiphobe*, are hardly separable from each other on the basis of the characters so far used in the systematics of this genus, as they are subject to a great variability, the interspecific limits of which are not yet known enough. These characters are: the presence or the absence

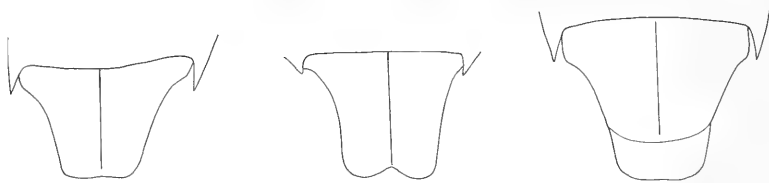


Fig. 4. Variability of supra-anal of *Deiphobe prope incisa*.

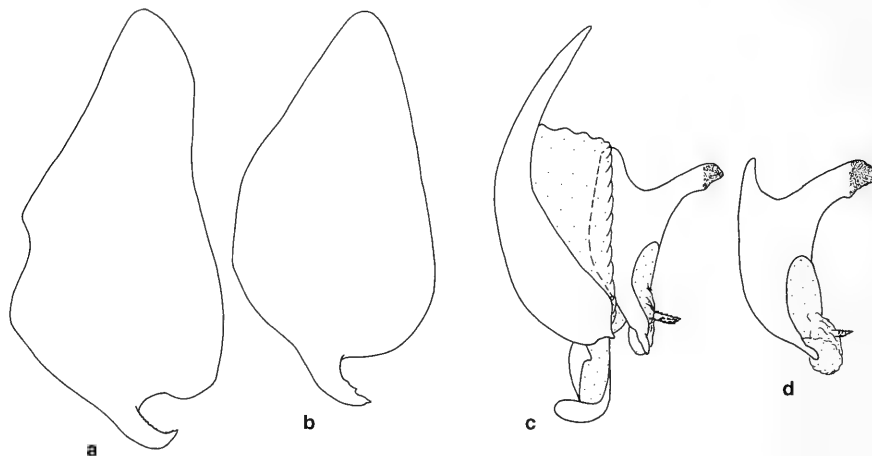


Fig. 5. *Deiphobe prope incisa*: a, b ventral phallomere; c left phallomere; d apophysis phalloides.

of an apical groove on the supra-anal plate, the ratio between the length of the anterior coxae and the metazone, the colour of the large internal spines of the anterior femurs.

The deriving perplexity is remarkably reflected on the description of its species; therefore, the reports of different species for the same territories give rise to the founded doubt that the determination of the studied material by several authors is not reliable. These doubts can be resolved only when a complete revision of the genus is made.

Therefore, waiting for this event, at the moment I attribute this material to *D. incisa* only because these specimens present the tip of the supra-anal plate more or less engraved, but I do not exclude that it might be a different species.

Among the specimens I have studied, I found a certain variability in the pronotum (Fig. 3), which can appear more or less slender in shape. Also the apical groove of the supra-anal plate (Fig. 4) must be valued with great attention, as it can appear more or less attenuated or it can be absent and, in the latter case, also the shape of the plate can slightly change.

I verified a further variability in the ratio between the length of the anterior coxae and the metazone; in fact, six specimens have the coxae slightly longer than the metazone, while in a specimen the metazone is longer than the anterior coxae.

Also the copulatory organ (Figs 5 a, b, c, d) shows a certain variability, especially in the distal process of the ventral phallomere (Figs 5 a, b), which can have the anterior margin minutely toothed or with few but strong teeth.

The species is new for Nepal.

Hierodula membranacea (Burm.)

Mantis (Hierodula) membranacea Burmeister, 1838, Handb. Ent., 2 p. 536.

Hierodula (H.) membranacea Giglio-Tos 1927, Das Tierreich, p. 440.

Hierodula membranacea Tinkham 1937, Lingnan Sc. Journ. 1 (4) p. 559.

Material: Nepal: 1 ♂, Rapti Tal Monahari Khola, Belwa 350 m, 10.V.1967 (leg. Dierl, Forster, Schacht).

This species is characterized by a slender pronotum; until today it has been reported with certainty from India and China.

Hierodula tenuidentata Sauss.

Hierodula tenuidentata Saussure, 1869, Essai Syst. Mant., p. 68.

H. (H.) tenuidentata Giglio-Tos 1927, Das Tierreich, p. 444.

Hierodula tenuidentata Uvarov 1938, Field Mus. Nat. Hist.-Zool. Chicago, 20 p. 442.

Hierodula tenuidentata Lindt 1961, Dokl. Akad. Nauk Tadzhik. SSR. v. 4 (4) p. 53-57.

Material: Nepal: 1 ♂; Kathmandu-Chauni 1.400 m, 11.VI.1967 (leg. Dierl, Schacht); 2 ♂♂, 2 ♀♀, Rapti Tal Monahari Khola, Belwa 350 m, 7.-11.V.1967 (leg. Dierl, Forster, Schacht).

Description

According to Giglio-Tos (1912) *H. tenuidentata* is very near *H. transcaucasica* Brunner, from which it would differ mainly in the larger size, in the posteriorly narrower metazone and above all in the colour of the spines on the anterior femurs. In my opinion, on the contrary, this latter species cannot be separated from *H. tenuidentata*, as the differences, to which Giglio-Tos refers, are perfectly included in the intraspecific variability of the latter. This opinion is supported by the fact that the sizes of the specimens I have examined are perfectly compatible with the two species. Also the colour of the big spines on the internal faces of the anterior femurs is meaningless, as among my five specimens both chromatic models mentioned by Giglio-Tos are present. Uvarov (1938) noticed this variability concluding that probably *H. transcaucasica* had to be considered a subspecies of *H. tenuidentata*.

Rhombodera woodmasoni Werner

Hierodula (Rhombodera) woodmasoni Werner, 1931, Proc. Zool. Soc. London, 4 p. 1331 t. 1.

Material: Nepal: 3 ♂♂, 2 ♀♀, Rapti Tal Monahari Khola, Belwa 350 m, 7.V.1967 (leg. Dierl, Forster, Schacht).

This species was described by Werner (1931) on a female collected near Madras (India) and since then it has never more been found. In the material I examined, I found 3 ♂♂ and 2 ♀♀ attributable to this species, what allows me to give the description of the male for the first time.

Description.

♂. It is of medium dimensions and dark-brown. The head is wider than long, with large globular eyes; the fastigium of the vertex is slightly curved and situated over the imaginary line joining the eyes. The frontal shield is almost square with the upper margin curved and bearing medially a small but distinct tooth directed forward.

The pronotum is rhomboid (Fig. 6a), dark-brown and with toothed lateral margins; the ratio between the length of the metazone and the pronotum is on the average 1.54. The ochre prosternum presents a large transverse black band near the base of two small blackish dimples in the middle of the disc.

The fore-legs are strong: the coxae (Fig. 7a), prismatic in shape with a triangular section, are slightly curved, wider at the base and gradually narrowing toward the tip; they distinctly exceed the posterior margin of the pronotum. Of their three margins the posterior one is strongly spined. The external one is slightly spined and the anterior one is furnished with seven strong ivory tubercles. The internal face

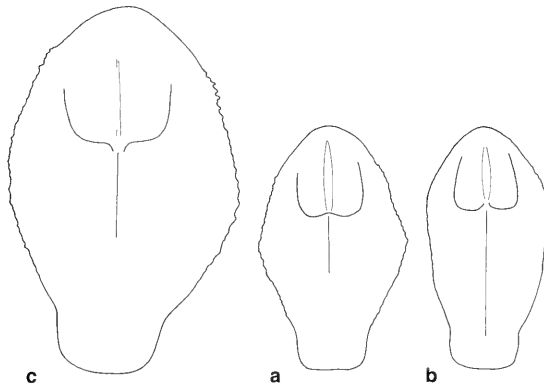


Fig. 6. Pronotum of: a *Rhombodera woodmasoni*; b *Rhombodera buthleri*; c *Rhombodera tectifformis*.

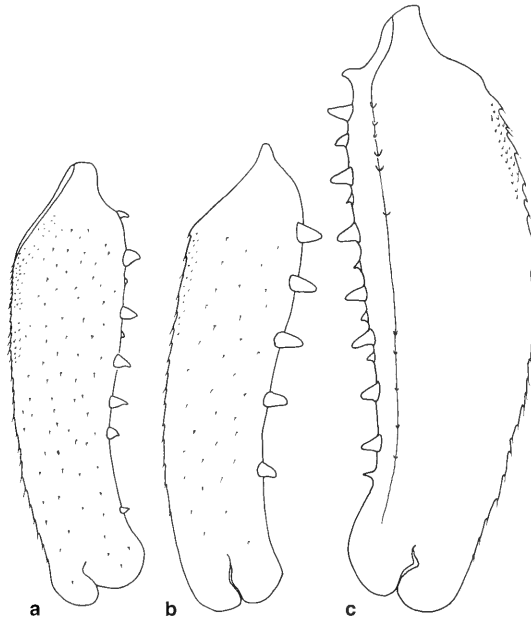


Fig. 7. Anterior coxae of: a *Rhombodera woodmasoni*; b *Rhombodera buthleri*; c *Rhombodera tectifformis*.

is strewed with very small spines more numerous at the base, growing thinner as they proceed toward the tip.

The femurs are on the average 0.87 times as long as the pronotum and they are more slender than the coxae. The external face is dark-brown and in two specimens it is trifasciated; the internal surface is dark with a large orange spot at the base of each spine; the biggest spines are black.

The tibiae are about 2/3 as long as the respective femurs, with 11 external ochre, apically dark spines and 13 internal brown, apically black spines.

The mid and hind legs are rich in hair, especially the tibiae, and their knee lobes are apically rounded.

The flying organs are well developed and exceed completely the tip of the abdomen. The tegminae are brown with a large stigma longer than wide, with brown margins at the anterior and posterior sides.

The bases of the abdominal sternites are black; the supra-anal plate is small and narrow, with the tip largely rounded, and it leaves a large part of the underlying subgenital plate uncovered. The cerci are long, formed by 19 articles all pubescent.

The copulatory organ presents the ventral phallomere (Fig. 8a) longer than wide, with the articulate

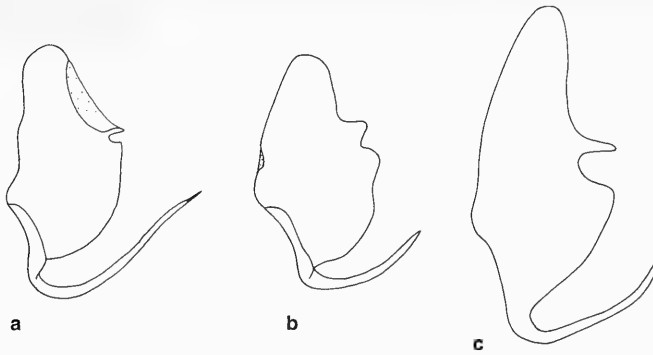


Fig. 8. Ventral phallomere of: a *Rhombodera woodmasoni*; b *Rhombodera butleri*; c *Rhombodera tectifformis*.

process well prominent and the distal process very long and sinuous. The phalloid apophysis of the left phallomere (Fig. 9a) is large, laminated with membranous lateral margins and with the anterior-lateral and posterior angles minutely spined.

Measurements. Width of the head 8.6-9.3 mm (8.95); length of the pronotum 14.7-17.2 mm (15.9); length of the metazone 9.5-11.2 mm (10.35); width the supra-coxal dilatation 9.5-9.7 mm (9.6); length of the anterior coxae 11.7-13.6 mm (12.55); length of the anterior femurs 12.7-15.2 mm (13.95); length of the tegminae 46-49 mm (47).

Rhombodera butleri Wood-Mason

Hierodula (Rhombodera) butleri W. Mason, 1878, Proc. Zool. Soc. London, p. 580 (Figs. 3, 3a, 3b).

H. (Rhombodera) butleri G.-Tos 1927, Das Tierreich 50, p. 453.

Material: Nepal: 3 ♂♂, Rapti Tal Monahari, Belwa 350 m, 11.V.1967 (leg. Dierl, Forster, Schacht).

Description

This species, as the previous one, has no more been reported since its establishment. It is well characterized by the almost parallel lateral margins of the pronotum metazone (Fig. 6b) and by having strong conical tubercles on the anterior coxae (Fig. 7b).

In two out of the three specimens examined, the external surfaces of the anterior femurs are trifasciated, while in the third one no band is evident.

The copulatory organ presents the ventral phallomere rhomboid (Fig. 8b), longer than wide with the distal process narrow, sinuous and shorter than that of the previous species. The phalloid apophysis of the left phallomere (Fig. 9b) is, also in this case, lamellar and nearly rectangular in shape.

This species, new for Nepal, is present only in the regions of Sikkim and Assam.

Rhombodera tectifformis Sauss.

Hierodula tectifformis Saussure, 1870, Bull. ent. suisse, 3 p. 232.

H. (Rhombodera) butleri G.-Tos 1927, Das Tierreich 50, p. 453.

Material: Nepal: 1 ♂, Pokhara 800 m, 7.V.1973 (leg. Dierl, Lehmmmon); 1 ♀, Rapti Tal Monahari Khola, Belwa 350 m, 5.V.1967 (leg. Dierl, Forster, Schacht).

Description

This species was already known for Nepal. It can be easily distinguished from the other species known for this region by its larger size, rhomboid pronotum (Fig. 6c), the anterior margin of the anterior coxae



Fig. 9. Left phallomere of: a *Rhombodera woodmasoni*; b *Rhombodera buthleri*; c *Rhombodera tectiformis*.

armed with numerous and large tubercle-like spines (Fig. 7c) and the presence of a reddish small spot at the base of each large spine on the internal faces of the anterior femurs.

Also the copulatory organ, as shown in Figs. 8 and 9, differs from that of the two other species.

Heliomantis elegans (Navas)

Polyspilota elegans Navas, 1904, Bol. Soc. Aragon., 3 p. 5-6.

H. elegans Giglio-Tos 1927, Das Tierreich, p. 522.

Material: Nepal: 1 ♂, Kathmandu Valley (Godavari) 1.600 - 1.800 m, 6.VI.1967 (leg. Dierl, Forster, Schacht).

The only specimen found corresponds perfectly to the original description.

The species was described from a locality of Himalaya, Kurseong, which, however, on the map is situated in the north-eastern India.

Acromantis elegans, spec. nov.

Types. Holotype: Nepal: 1 ♂, Prov. Chisipani Garhi Bhainse Dobhan 730 m, 16.-20.VII.1967 (leg. Dierl, Schacht). - Paratype: Nepal: 1 ♀, Rapti Tal Monahari Kholra, Belwa 350 m, 10.V.1967 (leg. Dierl, Forster, Schacht).

Description

♀. The head is large, with globular eyes, prominent forward, the fastigium of the vertex is straight und

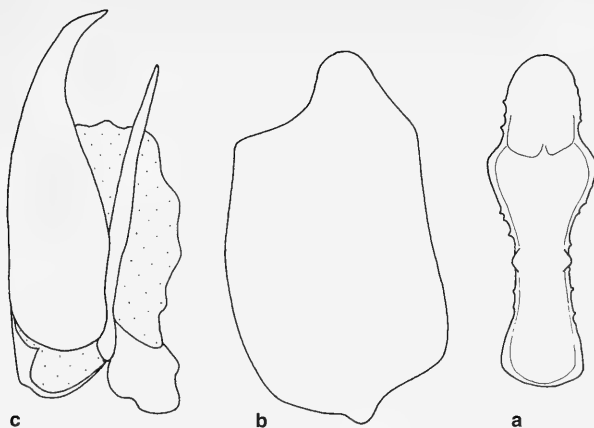


Fig. 10. *Acromantis elegans*, spec. nov. a pronotum; b ventral phallomere; c left phallomere.

lies on the imaginary line joining the tip of the eyes; the front is wide, and at the level of the temporal sutures there are two deep grooves. A small but well distinct tubercle, directed forwards, is present immediately over the base of the ocelli. The frontal shield is transverse, with its upper margin, under the base of the antennae, laterally concave, while its middle part projects forwards in a sharp tooth.

The pronotum (Fig. 10a) is slender, 1.45 times as long as the anterior coxae; the supra-coxal dilatation is well distinct, with rounded lateral margins; the metazone is 2.33 times as long as the prozone and at about half its lengths there are two small lateral gibbosities.

The anterior legs are slender: the anterior margins of the coxae are armed with 6-7 small tubercles, while the posterior ones are slightly spined; the internal knee lobes are divergent. The greenish femurs are wider at their base and for about half their length; then they gradually narrow; the four external spines are small and only apically black; the first two spines are slightly closer to each other; the large internal spine and the discoidal one are dark-brown.

Parallel and internal to the external margin there is a line of very small tubercles each bearing a long bristle on its tip.

The mid and hind legs are short and stocky, with a slight pubescence thicker than their tibiae; their femurs have a distal triangular lobe.

The abdomen is cylindrical, with segments wider than long; the supra-anal plate, wider than long, has a largely rounded tip; the cerci are short, pubescent, with cylindrical articles, except the last, which is conical.

The flying organs are well developed: the tegminae are greenish, with a sub-ialine marginal field and an ialine discoidal field; the oblique venation is strongly sinuous at the base; the apex is finely rounded.

The copulatory organ is weakly sclerified; the ventral phallomere (Fig. 10b) is longer than wide, with articular process slightly protuberant and the distal process little developed. The phalloid apophysis of the left phallomere (Fig. 10c) is stocky, posteriorly directed and strongly shagreened.

Measurements. Width of the head 4.3 mm; width of the supra-coxal dilatation 2.3 mm; length of the pronotum 7 mm; length of the metazone 4.9 mm; length of the anterior coxae 4.8 mm; length of the anterior femurs 5.8 mm.

♀. It is much alike the male, from which it differs only in the large size, in the upper margins of the anterior femurs slightly spined, in the large internal spines, which are apically ochraceous and black, in the base of nervatures, which is even more sinuous.

This new species is considered to belong to the group of species armed with a tubercle on the vertex, which includes *A. australis* Sauss., *A. oligoneura* (Haan), *A. insularis* G.-Tos, *A. gestri* G.-Tos, *A. dyaka* Heb., *A. montana* G.-Tos, *A. grandis* Beier. Because of the small size of the vertex tubercle it is near *A. montana*, from which it differs in having the prosternum ochraceous rather than black and in the less rounded lateral margins of the supra-coxal dilatation.

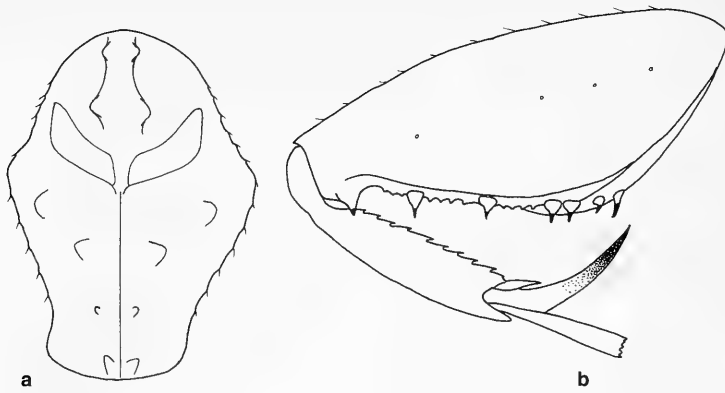


Fig. 11. *Memantis anomala*, spec. nov. a pronotum; b anterior femur and tibiae.

Ambivia popa Stål

Ambivia popa Stål, 1877, Bih. Svenska Ak., 4 (10), p. 88.

A. popa Giglio-Tos 1927, Das Tierreich, p. 530.

Ambivia popa Uvarov 1927, Spolia Zeylanica, 14 (1), p. 90.

Ambivia popa Werner 1933, Proc. Zool. Soc. London, 4 p. 901.

Ambivia popa Beier 1956, Verh. Naturf. Ges. Basel, 67 (1) p. 40.

Ambivia popa Mukherjee-Hazra 1983, Rec. zool. Surv. India, 80 p. 464.

Material: Nepal: 5 ♂♂, 5 ♀♀, Rapti Tal Monahari, Belwa 350 m, 7.V.1967 (leg. Dierl, Forster, Schacht).

The areal of this species extends from India to Burma and Borneo.

Memantis anomala, spec. nov.

Types. Holotype: Nepal: 1 ♂, Rapti Tal Monahari Khola, Belwa 350 m, 6.-12.V.1967 (leg. Dierl, Forster, Schacht). - Paratype: 10 ♂♂, same data.

Description.

♂. The head is broad, with globular eyes directed forward. The vertex is concave and a transverse carina separates it from the front; it is armed with an apically bipartite tubercle, which separates two dimples: the right one, narrow and deep, is situated near the ocular suture, while the left one is wider and less deep than the former. The fastigium of the vertex is well curved and lies over the imaginary line joining the tip of the eyes; the two juxta-ocular tubercles are well evident and apically rounded. The front presents two minute tubercles along the ocular suture. The occiput is armed with two small tubercles on its side. The frontal shield is transverse, on the average 2.6 times longer than high, with the upper margin concave at the base of the antennae and cut off at the tip; the disc is medially slightly depressed.

The pronotum (Fig. 11a) is short, rhomboid, with the lateral margin slightly spined; the supra-coxal dilatation is broad, on the average 0.72 times as long as the pronotum; its lateral margins are anteriorly slightly curved. The prozone is raised and anteriorly it shows two slight gibbosities on each side. The metazone is a little longer than the prozone; medially it presents a carina semi-erased posteriorly and, on its sides, 4 tubercle-like gibbosities emerge, the two anterior more developed than the posterior ones: two large tubercles are present on its posterior margin.

The anterior legs (Fig. 11b) are short and stocky: the coxae are on the average 1.08 times as long as the pronotum, prismatic in shape and with a triangular section; the three margins are slightly but distinctly spined, above all the anterior one; the internal knee lobes are divergent. The femurs are fairly well dilated, the ratio between their width and length is on the average 0.38; their upper margin is little curved and thinly spiny; among the four external spines there are numerous small spines all with dark-brown apices.

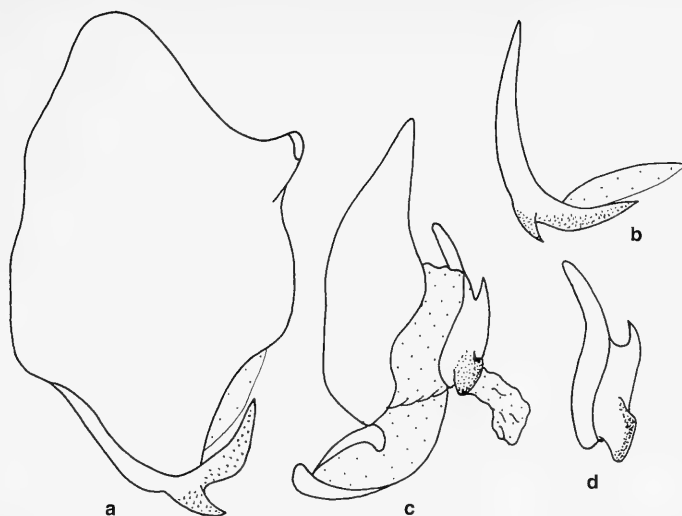


Fig. 12. *Memantis anomala*, spec. nov. a, b ventral phallomere; c, d left phallomere.

The mid and hind legs are slender and slightly pubescent; the posterior metatarsi are as long as all the other articles taken together.

The abdomen is cylindrical, covered with hair; the supra-anal plate is transverse, triangular in shape and with a largely rounded apex; the cerci are short, formed with about 10 cylindrical articles, except the last one that is conical all covered with thick hair.

The tegminae are on the average 5.30 times as long as the pronotum, with the external margins ciliate and the tips slightly rounded. The discs of both the tegminae and the wings are covered with minute spines.

The copulatory organ has a ventral phallomere (Figs. 12a, 12b) longer than wide, with the distal process made of two branches, the smaller of which is directed posteriorly while the larger is directed upwards and laterally. The phalloid apophysis of the left phallomere (Figs. 12c, 12d) is rectangular in shape with the posterior tip strongly shagreened.

Measurement. Width of the head 4.1-4.5 mm; length of the pronotum 3.8-4.5 mm; length of the metazone 2.1-2.6 mm; width of the supra-coxal dilatation 2.8-3.2 mm; length of the anterior coxae 4.2-4.8 mm; length of the anterior femurs 4.9-5.5 mm; width of the anterior femurs 1.9-2.1 mm; length of the tegminae 20-24 mm.

Until today, three species of this genus are known: *M. fuliginosa* (Thumb.), *M. gardneri* Werner and *M. minor* Werner. But the attribution of these two last species to the genus *Memantis* puts some questions, since it is not clear why Werner (1931), when he described *M. minor* spec. nov., referred to it twice in the same work as "very near the preceding species..." and "visible also in the preceding species..." that is *Cimantis fuliginosa* spec. nov. which, it is clear, does not belong to the genus *Memantis*. Therefore, we wonder whether *Memantis minor* really belongs to the genus *Memantis*.

As concerns the other species described also by Werner (1931), i.e. *Memantis gardneri*, spec. nov., it is evident from Werner's description that in this species the armature of the anterior femurs is completely anomalous for the genus, since the external margins of the anterior femurs are armed with five rather than with four spines, as it is a rule in the genus; also the number of the discoidal spines does not coincide, since they are three rather than four. Because of this dissimilarity of the characters I am of the opinion that this second species does not belong to the genus *Memantis*.

These two doubts can completely be solved when it will be possible to examine the types of the two species again.

Memantis anomala, spec. nov. differs from *M. fuliginosa* mostly in having the upper margins of the anterior femurs slightly curved, the pronotum more slender and the lateral margins of the prozone slightly curved.

Hephestiasula pictipes (W.-Mas.)

Hestias pictipes Wood-Mason, 1879, P. Asiat. Soc. Bengal, p. 258.

E. pictipes Giglio-Tos 1927, Das Tierreich, p. 547.

Material: Nepal: 12 ♂♂, Rapti Tal Monahari Khola, Belwa 350, 5.-12.V.1967 (leg. Dierl, Forster, Schacht).

The species is new for the fauna of Nepal.

Creobroter apicalis (Sauss.)

Creobotra apicalis Saussure, 1869, Mt. Schweiz. ent. Ges., v. 3 p. 73.

C. apicalis Giglio-Tos 1927, Das Tierreich, p. 558.

Creobroter apicalis Werner 1931, Proc. Zool. Soc. London 4: 1334.

Creobroter apicalis Mukherjee Hazra 1983, Rec. zool. Surv. India, 80: 460.

Material: Nepal: 17 ♂♂, 9 ♀♀, Rapti Tal Monahari Khola, Belwa 350 m, 12.V.1967 (leg. Dierl, Forster, Schacht).

This species is largely distributed all over India.

References

- Beier, M. 1930. New and rare Mantodea (Orthoptera) in the British Museum. - Ann. Mag. Nat. Hist. 6 (10): 432-460
- Chopard, L. & P. Dreux 1966. Contribution à l'étude des Orthopteroides du Népal. - Ann. Soc. ent. France, 2 (3): 601-616
- Hebard, M. 1920. Studies in Malayan, Papuan and Australian Mantidae. - Proc. Acad. Nat. Sc. Philadelphia, 14-82
- Giglio-Tos 1912. Mantidi esotici. V. Mantes, Tenoderae, Hierodulae et Rhomboderae. - Bull. Soc. ent. Italiana, 43: 3-167
- Roy, R. 1965. Contribution à la connaissance des *Amorphoscelis* de la région orientale (Mantodea Amorphoscelidea). I. - Les espèces indo-cingalaise. - Bull. Soc. ent. France, 70: 267-273
- Uvarov, B. P. 1940. Twenty-eight new generic names in Orthoptera. - Ann. Mag. Nat. Hist. 5 (11): 173-176
- Werner, F. 1931. Further notes on Indian Mantids or praying insects. - Proc. Zool. Soc. London, 4: 1330-1334
- 1933. Third contribution to the knowledge of Indian Mantids, or praying insects. - Proc. Zool. Soc. London, 4: 897-901

| | | | | | |
|----------|----|---|---------|---------------------------|----------------|
| SPIXIANA | 16 | 3 | 207–211 | München, 1. November 1993 | ISSN 0341–8391 |
|----------|----|---|---------|---------------------------|----------------|

A remarkable new species of the genus *Sphallomorpha* Westwood from Irian Jaya (New Guinea).

2. Supplement to the “Revision of the Pseudomorphae of the Australian Region 1.”

(Insecta, Coleoptera, Carabidae)*

By Martin Baehr

Baehr, M. (1993): A remarkable new species of the genus *Sphallomorpha* Westwood from Irian Jaya (New Guinea). 2. Supplement to the “Revision of the Pseudomorphae of the Australian Region 1.” (Insecta, Coleoptera, Carabidae). – Spixiana 16/3: 207–211

Sphallomorpha setifera, spec. nov. from Irian Jaya (New Guinea) is described. It bears a combination of several highly apomorphic character states (e.g. loss of preorbital, median mental, and both pronotal setae, arrangement of lateral mental setae, deeply excised clypeus) and some plesiomorphic states (simple pattern of internal sac in ♂ aedeagus, presence of elongate apical setae on both parameres). Hence an own *setifera*-group is erected for this species. The systematic position of this group is still uncertain, but may be near the *tamborinae*-group.

Dr. Martin Baehr, Zoologische Staatssammlung, Münchhausenstr. 21, D-81247 München, Germany.

Introduction

In a sample of carabid beetles, collected by A. Riedel in Irian Jaya (western New Guinea) and submitted by the collector, a single specimen of the genus *Sphallomorpha* was included that represents a remarkable new species and at the same time merits the erection of an additional new species-group. To my regret it was impossible to include this species in the first supplement to part 1 of my revision of the Pseudomorphae of the Australian region (Baehr 1993).

Methods

All abbreviations, chiffres, measurements, and used characters are the same as in the revision (Baehr 1992).

Deposition of types

The holotype of the new species has been presented to the Zoologische Staatssammlung München, but is deposited as permanent loan in the collection of the author (ZSM-CBM).

* Results of the entomological explorations of A. Riedel in New Guinea in 1991.

setifera-group

Small, ovate species with circular sutural spot; elytral striae absent; preorbital seta absent; clypeus excised; labrum 4-setose; mental tooth rather convex; mentum asetose; gular sutures obtusely angular; 2 gular setae present; glossa barely excised, apparently 4-setose; galea small, attenuate; antenna rather short; eyes very large, moderately projecting; anterior and posterior pronotal setae absent; posterior angles of pronotum obtusely convex; elytra with more than 15 marginal setae; excision of δ sternum VII rather shallow; internal sac of aedeagus rather simple, both parameres with a long and a short seta at apex; ♀ unknown.

A single conspicuous species occurring in the western part of Irian Jaya (western New Guinea).

Systematic position. This group combines highly apomorphic character states (e.g. loss of preorbital, median mental, and both pronotal setae, arrangement of lateral mental setae, excised clypeus, size reduction of marginal elytral setae, reduction of elytral striation) with very primitive states (e.g. simple internal sac of aedeagus, setose parameres). Hence, the actual position is not easily recognized, the more, because the single species bears a fairly well developed, almost tooth-like mental prominence and slightly angulate gular sutures. Its position may be near the *tamborinae*-group of the revision, the position of which group, however, is likewise uncertain, because the male of the single species *S. tamborinae* Baehr is still unknown.

Sphallomorpha setifera, spec. nov.

Figs 1-4

Types. Holotype: δ , Irian Jaya, Panai-Pr., Nabire, Puspensaat, km 54, 500-700m, 13.-16.8.1991, leg. A. Riedel (ZSM-CBM).

Diagnosis. Small, convex, black species with circular, reddish sutural spot behind middle. Distinguished by glossy surface of pronotum and elytra, distinctly emarginate clypeus, absence of preorbital, median mental, and both pronotal setae, presence of a rather distinct, convex mental prominence, simple internal sac of δ aedeagus, and setose apex of both parameres.

Description

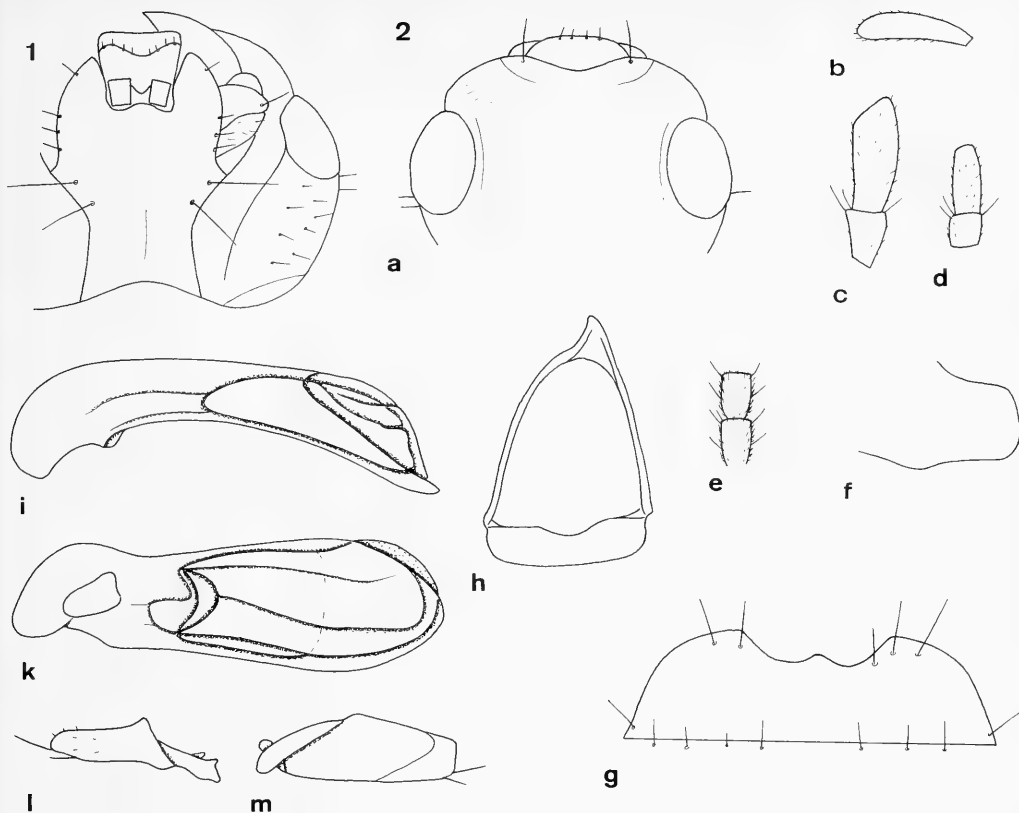
Measurements. Length: 6.4 mm. Ratios. Width pronotum/head: 1.62; width elytra/pronotum: 1.13; width/length of pronotum: 2.28; length/width of elytra: 1.21; length elytra/pronotum: 3.13.

Colour (Fig. 3). Black. Elytra with well delimited, slightly serrate, circular, reddish sutural spot in posterior two thirds that laterally attains about position of 4th stria. Scutellum reddish-piceous. Pronotum and elytra with indistinct, narrow reddish margin. Labrum, mouth parts, and antennae reddish to reddish-piceous. Legs reddish-piceous, femora somewhat lighter, tarsi darker. Lower surface reddish, head slightly darker.

Chetotaxy (Figs 1, 2a,g, 3). Supraorb: 1; preorb: -; clyp: 1; labr: 4; ment.med: -; ment.lat: 3 + 1; gloss: 4; gul: 2; postorb: 1-2; suborb: c. 8; pron.ant: -; pron.post: -; proeps: 1 + 1; marg: c. 16; st VI: 3-4; δ st VII: 2-3; ♀ st VII: ?.

Head (Figs 1, 2a-e). Moderately wide, fairly convex, frontal impressions barely recognizable. Clypeus considerably emarginate, clypeal suture distinct. Lateral border of head slightly convex, rather transversal, in front of eyes slightly bent. Eyes very large, slightly projecting from lateral border of head. Labrum wide, short, anteriorly straight. Mentum with rather distinct, convex tooth-like prominence. Wings of mentum fairly elongate, apically obtuse, subapically convex, medially almost straight. Lateral mental setae showing a remarkable arrangement with 3 rather elongate setae in basal part and a single seta in apical part. Glossa triangularly excised, border with sharp edge. Dorsal part much surpassing ventral, not excised, apparently impilose. Gular setae extremely elongate. Terminal segment of labial palpus elongate, slightly widened, though not securiform, that of maxillary palpus narrow, slightly attenuate. Median segments of antenna depressed, c. 1.6 x as long as wide. Microreticulation fine, though rather distinct, surface with moderately dense, very fine punctures, impilose, glossy. Palpi with rather dense pilosity. Galea with several short hairs on anterior border. Ventral surface of head impilose.

Pronotum (Fig. 3). Rather narrow, convex. Apex little excised, straight. Anterior angles little projecting, acute, though in a rather wide angle. Lateral borders slightly convex, widest immediately at posterior



Figs 1 and 2a-m. *Sphallomorpha setifera*, spec. nov. Details of head, prosternum, and genitalia. 1. Ventral surface of head. 2a. Dorsal surface of head. b. Galea. c. Terminal segments of labial palpus. d. Terminal segments of maxillary palpus. e. 5th and 6th segments of antenna. f. Prosternal process. g. ♂ sternum VII. h. ♂ genital ring. i. Lateral view of aedeagus. k. Lower surface of aedeagus. l. Right paramere. m. Left paramere. Mouth parts to same scale.

angles. Angles distinct, obtusely convex, basal border near angles convex, in middle gently bisinuate. Lateral margin with extremely fine border line. Discal impressions barely indicated. Microreticulation distinct, though very fine and somewhat superficial, surface with scattered, fine punctures, impilose, glossy.

Elytra (Fig. 3). Rather short and wide, convex, widest slightly in front of middle, laterally evenly rounded. Apex moderately wide, oblique, slightly convex. Striae absent, even position of striae difficult to detect. Series of marginal pores slightly spaced in middle, pores extremely fine, difficult to see, setae very short. Microreticulation fine, rather superficial, isodiametric, surface with sparse, fine punctures, impilose, glossy.

Lower surface (Fig. 2f). Prosternal process narrow, rather elongate, apex straight, ventral surface straight, without any hairs or setae. Metepisternum c. 1.8 x as long as wide.

Legs. Moderately elongate. Metatarsus c. as long as metatibia. 1st segment of metatarsus slightly shorter than 2nd and 3rd segments together.

♂ genitalia (Figs 2g-m). Sternum VII rather wide, with fairly shallow, slightly bisinuate excision. Genital ring wide, triangular, basal border barely convex, basal plate wide, anteriorly rather excised, left arm slightly convex. Aedeagus depressed, rather curved, remarkably widened to apex. Apex rounded off. Orificium rather short. Internal sac short, simply folded, for pattern see figs 2i,k. Right paramere straight, apex rounded off. Left paramere elongate, narrow, apex transversely cut off. Both parameres with a longer apical and a shorter subapical seta below.

♀ genitalia. Unknown.

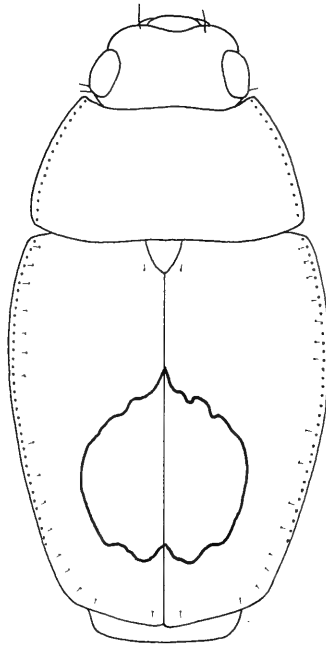


Fig. 3. *Sphallomorpha setifera*, spec. nov. Habitus. Length: 6.4 mm.



Fig. 4. *Sphallomorpha setifera*, spec. nov. Distribution.

Variation. Unknown.

Distribution (Fig. 4). Western part of Irian Jaya (western New Guinea). Known only from type locality.

Material examined (1). Only the holotype.

Habits. Not specified. Holotype collected in August in rather low altitude, presumably at light.

Etymology. The name refers to the seta-bearing ♂ parameres.

Recognition

For identification of *S. setifera*, the keys to the species-groups and to the species in my revision (Baehr 1992) must be changed as explained below. Because of the presence of a rather distinct, convex mental prominence, this species-group and species, respectively, may be found under both couplets 2. and 6. in the key to the species-groups, and 2. and 152. in the key to the species.

Updated key to the species-groups

- 2. Dorsal surface metallic *speciosa*-group
- Dorsal surface not metallic 2a.
- 2a. Clypeus distinctly emarginate. Both parameres with elongate seta at apex. New Guinea
..... *setifera*-group
- Clypeus not distinctly emarginate. Parameres asetose or at most with short setae at apex 3.
- 23. Clypeus distinctly emarginate. Both parameres with elongate seta at apex. New Guinea
..... *setifera*-group
- Clypeus not distinctly emarginate. Parameres asetose or at most with short setae at apex 23a.
- 23a. ♂♂ 24.
- ♀♀ 37.

Updated key to the species

- 8. Elytra with distinct colour pattern 8a.
- Elytra unicolorous, at most vaguely lighter in middle 10.
- 8a. Small species (<7 mm). Gular sutures moderately and obtusely angulate. Both parameres with elongate seta at apex. New Guinea *setifera*, spec. nov.
- Larger species (>9 mm). Gular sutures markedly angulate. Parameres asetose at apex 9.
- 152. Labrum asymmetrically excised, right part advanced (Figs 122a, 128a-137a): Elongate, canoe-shaped, convex, glossy species (Figs 284, 287-295). Lateral borders usually not or very inconspicuously light coloured (in a very small species only). Supraorbital seta absent. Apex of aedeagus (so far known) bent or pointed down (Figs 128i-136i) 153.
- Labrum not asymmetrically excised, evenly convex, or straight, or medially advanced (Figs 120a 124a, 144a, 181a). Usually less convex, not canoe-shaped species. Lateral borders usually with wide, more or less distinct light margin. Supraorbital seta usually present, absent only in a rather large species (7.9 mm) with remarkably short head and without median mental setae. Apex of aedeagus (so far known) not bent down 160a.
- 160a. Clypeus distinctly emarginate. Median mental setae absent. Both pronotal setae absent. Both parameres with elongate seta at apex. New Guinea *setifera*, spec. nov.
- Clypeus not distinctly emarginate. Median mental and both pronotal setae usually present, median mental seta absent only in a large species (7.9 mm) with remarkably short head and without supraorbital seta. Parameres asetose or at most with short setae at apex 161.

Acknowledgements

Thanks are due to the collector A. Riedel for presenting the specimen to me.

References

- Baehr, M. 1992. Revision of the Pseudomorphae of the Australian Region 1. The previous genera *Sphallomorpha* Westwood and *Silphomorpha* Westwood. Taxonomy, Phylogeny, Zoogeography (Insecta, Coleoptera, Carabidae). - Spixiana Suppl. 18: 1-440
- 1993. New species and new records of the genus *Sphallomorpha* Westwood from Australia. Supplement to the "Revision of the Pseudomorphae of the Australian Region 1." (Insecta, Coleoptera, Carabidae). - Spixiana 16: 25-42

Buchbesprechungen

40. Magde, S., Burn, H.: Wassergeflügel. Ein Bestimmungsbuch der Schwäne, Gänse und Enten der Welt. - Verlag Paul Parey, Hamburg-Berlin, 1989. 297 S., 47 Farbtaf. 152 Verbr.karten.

Es ist außerordentlich begrüßenswert, wenn Tiergruppen weltweit in Form von Bestimmungsbüchern dargestellt werden, da man sich anhand eines einzigen Werkes einen Überblick verschaffen kann und nicht auf zahlreiche, oft schwer zugängliche Bücher zum Nachschlagen angewiesen ist. Für die Schwäne, Gänse und Enten, die den wesentlichen Anteil der Ordnung Anseriformes ausmachen, ist dies in ansprechender Weise gelungen. Auf 47 exzellent gemalten Farbtafeln werden über 150 Arten dargestellt, wobei alle wichtigen "Kleider" berücksichtigt wurden. Jeder Tafel steht eine Seite mit den Kurzfassungen der wichtigsten Erkennungsmerkmale und einer farbigen Verbreitungskarte gegenüber. Im anschließenden Textteil werden ausführlich Feldkennzeichen (am Boden, im Flug), Stimme, Geschlechts- und Alterskennzeichen, geographische Variabilität, Lebensweise, Biotop, Verbreitung und Bestand beschrieben. Einziger Mangel des Buches ist es, daß die Reihenfolge der Abbildungen manchmal nicht mit der der Abbildungstexte übereinstimmt; hier muß man sich einfach streng an die Nummerierung halten. R. Gerstmeier

41. Dejour, C., Iltis, A. (eds.): Lake Titicaca. A synthesis of limnological knowledge. - Kluwer Academic Publishers, Dordrecht-Boston-London, 1992. 573 S.

Aufgrund seiner enormen Höhenlage (3800 m), Größe (über 8500 km²) und Tiefe (284 m) gehört der Titicacasee sicher zu den extremsten Seen dieser Erde. Seine über hundert Jahre währende Erforschung gehört zu den spannendsten Kapiteln moderner Limnologie einerseits, andererseits weist sie noch erhebliche Lücken auf, so daß wir von einem vollständigem Verständnis dieses einzigartigen Ökosystems noch weit entfernt sind. Beginnend mit der Geomorphologie, über Palaeohydrologie und Klimatologie, werden physikalische und chemische Parameter, Phytoplankton, Makrophyten, Zooplankton, Benthos und die Fischfauna vorgestellt. Ethnologie, Ökonomie, das hydrologische und ichthyologische Potential sowie die Verschmutzung sind die angewandten Aspekte dieses Buches. Sehr gute Karten, etliche Grafiken, fantastische Strichzeichnungen vieler Organismen und 6 Farbtafeln illustrieren dieses Buch, welches als obligatorische Informationsquelle für alle zukünftigen Titicacasee-Forscher richtungsweisende Pflichtlektüre ist. Der bisherige Forschungsstand und der zukünftige Forschungsbedarf ist diesem empfehlenswerten Standardwerk zu entnehmen. R. Gerstmeier

42. Humphrey, S. R., Bain, J. R.: Endangered Animals of Thailand. Sandhill Crane Press, Gainesville, Florida, 1990. 468 S.

In diesem umfangreichen Werk aus der Reihe "Flora and Fauna Handbook No. 6" wird das bisherige Wissen über die bedrohte Tierwelt Thailands zusammengetragen. Nach einer sehr knappen Einführung, welche auch die terrestrischen Habitate kurz charakterisiert, werden die bedrohten Invertebraten (1 Sandkrabbe und 2 Schmetterlinge), Fische, Amphibien und Reptilien, Vögel und Säugetiere behandelt. In übersichtlicher Form werden Verbreitung, Habitatansprüche, Ursachen der Bedrohung, demographische Daten, Biologie und Schutzmaßnahmen beschrieben. Zu vielen Arten wurden Verbreitungskarten erstellt, 4 Schwarz-Weiß-Fotos von bescheidener Qualität "lockern" den Text auf. Dieser Band ist sicher wichtig für Naturschützer, die sich einen Überblick über die bedrohte Tierwelt Thailands verschaffen wollen; für den naturinteressierten Laien wäre eine bibliophilere Ausstattung wünschenswert gewesen. R. Gerstmeier

43. Genoways, H. H. (Hrsg.): Current Mammalogy. Vol. 2. - Plenum Press, New York and London, 1990. 577 Seiten.

Hinter dem unverbindlichen Titel verbirgt sich eine heterogene Zusammenstellung von Übersichtsaufsätzen überwiegend nordamerikanischer Autoren zu ganz unterschiedlichen Themenkomplexen. Das erste Kapitel beschäftigt sich mit der Entstehung und der historischen Entwicklung der Forschungsdisziplin "Mammologie" wobei der Schwerpunkt etwas einseitig auf der Erforschung der nordamerikanischen Säugetierfauna liegt.

Themen weiterer Kapitel sind: Konzentrationen von Pestizid- und Metallrückständen in nordamerikanischen Säugern; Methoden zur Eindämmung von Ernteschäden, die Ratten in philippinischen Kokospflanzungen verursachen; Populationsdynamik des Schneeschuhhasen unter besonderer Berücksichtigung zyklischer und nichtzyklischer Bestandsfluktuationen; Funktion und Bedeutung unterirdischer Säugetierbaue; Einfluß des Körpergewichts auf die lokomotorische Aktivität; Physiologie des Hypophysen-Hypothalamus-Systems; Evolution des Säugetierverhaltens; Diversität nordamerikanischer Säugetierfaunen während des Tertiärs und Pleistozäns; Klassifizierung der Beuteltiere (bis zur Gattung); Klassifizierung der Säugetiere (bis zur Ordnungskategorie) auf der Basis interdisziplinär erarbeiteter morphologischer Parameter; Bedeutung der Aminosäure- und Nucleinsäuresequenzen zur Klärung von Verwandtschaftsbeziehungen höherer Taxa.

Die einzelnen Beiträge sind durchweg sehr anspruchsvoll ausgearbeitet. Dank der ausführlichen Einleitungen und der umfangreichen Literaturverzeichnisse erhält der Leser eine umfassende Übersicht über das jeweils behandelte Themengebiet. R. Kraft

Neue Monommidae und Epitragini (Tenebrionidae) des British Museum und eine Tabelle der amerikanischen Monommidae

(Coleoptera, Monommidae, Tenebrionidae)

von **Heinz Freude**

Freude, H. (1993): New Monommidae and Epitragini (Tenebrionidae) from the British Museum and a new key to the american Monommidae. – Spixiana 16/3: 213–225

The author describes *Microomopheres*, subgen. nov., *Omopheres* (*Microomopheres*) *brendelli*, spec. nov. (Tenebrionidae), *Aspathines aeneus columbianus*, subspec. nov. and *Monomma birmanense nepalense*, subsp. nov. (Monommidae). A new key of all known Monommidae of America is given.

Dr. Heinz Freude, Landshuter Allee 156, D-80637 München, Germany

Einleitung

Herr Dr. M. J. D. Brendell vom British Museum sandte mir freundlicherweise eine größere Anzahl Monommidae und Epitragini des Museums zur Bearbeitung, wofür ich ihm auch an dieser Stelle herzlich danken möchte. Das Material enthielt zwei neue Unterarten der Monommidae und eine neue *Omopheres*-Art, die einer eigenen Untergattung angehört, die hier beschrieben werden. Da eine neue Tabelle der amerikanischen Monommidae durch zahlreiche Neubeschreibungen seit meiner Revision (Freude 1956) geboten schien, habe ich mich entschlossen, diese hier mit zu veröffentlichen, zumal auch eine neue Tabelle der madagassischen Monommidae in der Spixiana 7: 3 (Freude 1984) erschienen ist. Mein Dank gilt somit auch den Herausgebern dieser Zeitschrift und Herrn Kühbandner für die Umzeichnung meines Originals in Tusche.

Neubeschreibungen

Aspathines aeneus columbianus, subspec. nov.

Länge: Um 3 mm.

Wegen ihrer breiten Analfurche steht diese neue Unterart *A. aeneus sachtlebeni* Freude, 1955 nahe. Sie unterscheidet sich insbesondere durch das nur fein gerandete, kaum punktierte, breit entschnabelförmige Prosternum, das nach vorn verbreitert und vorn etwas abgestutzt ist. Ihr Habitus ist etwas breiter und die Elytrenrandung viel stärker wulstig. Halsschildvorderrand und Elytrentiskus sind ziemlich aufgehellt. Der Halsschild ist am Seitenrand deutlich gekehlt, bei *sachtlebeni* jedoch bis zum Seitenrand gleichmäßig gewölbt. Die Unterseite ist wesentlich feiner punktiert.

Patria: Kolumbien. Die Subspecies ist derzeit nur von der Insel Gorgona bekannt, sicherlich aber auch auf dem Festland anzutreffen.

Typen. Holotypus: ♂, Colombia, Gorgona Island, Oct. 1924, St. George Expedn., C. L. Collette (British Museum). - Paratypen: 2 ♂, gleiche Daten (British Museum und Coll. Freude).

Monomma birmanense nepalense, **subspec. nov.**

Länge: 6.0 mm; Breite: 3,85 mm.

Diese Subspecies entspricht weitgehend der Nominatrasse von Burma. Sie unterscheidet sich durch nicht hakenförmige, sondern gerade, keilförmige Augenspina mit abgerundeter Spitze. Die Halsschild-Punktierung ist ziemlich einheitlich und mittelstark. Die Elytrenreihen sind am Apex nur wenig feiner. Das Prosternum ist mehr rechteckig, aber mit stärker konkaven Seiten. Die Mitte des Metasternum ist nicht zitronenförmig gerandet, sondern an der Basis breit und seitlich in mäßig konvexem Bogen, hinten breit offen, ähnlich *M. longispinum* (Freude 1955, Tafel VI, Fig. 4).

Patria: Nepal.

Holotypus: ♂, Nepal, 700', Chitwan Nat. Pk., Sauraha, 3.-6.VI.1983, at MVlight, M. J. D. Brendell (British Museum).

Microomopheres, **subgen. nov.**

Die ganze Unterseite grob punktiert. Das Prosternum tritt gerundet etwas über die Vorderhöften vor. Die Mesosternalmitte ist dreieckig emporgehoben.

Omopheres (Microomopheres) brendelli, **spec. nov.**

(Abb. 1)

Länge: 7 mm (kleinste Art der Gattung *Omopheres*).

Schwarzbraun, kurz und hoch gewölbt, etwas zugespitzt verengt. Oberseite fein chagriniert, fast matt. Kein Geschlechtsdimorphismus.

Kopf groß, breiter als die halbe Halsschildbreite, flach gewölbt, grob grubig punktiert. Epistom breit, nicht scharfwinklig abgestutzt. Seitenloben länger als die Augen und gleichmäßig nach vorn verengt, sie gehen fast in das Epistom über, nur durch eine Furche abgegrenzt. Augen so breit wie die schwach verengten Schläfen und nur schwach gewölbt. Hals breit.

Halsschild stark gewölbt, seine Vorderwinkel von der Seite gesehen fast rechtwinklig, die Hinterwinkel stumpfwinklig verrundet. Seine Seiten mäßig konvex nach vorn verengt, nach hinten kaum verengt. Punktierung flach, spärlicher und kleiner als am Kopf.

Scutellum dreieckig-herzförmig.

Elytren haselnußförmig, stark gewölbt, hinten etwas abgeflacht und ziemlich scharf zugespitzt, nach vorn in gleichmäßigem Bogen verengt. Die Basis etwas breiter als die Halsschildbasis, der Diskus leicht abgeflacht. Die diffuse Punktierung wie die des Halsschildes. Epipleuren ziemlich schmal. Die kurzen Fühler erreichen etwa die Mitte des Halsschildes, ihr vorletztes Glied ist etwas herzförmig, das Endglied nicht verlängert und verrundet zugespitzt.

Die ganze Unterseite mäßig dicht, ziemlich kräftig punktiert, auch die Mandibel und der Kehledeckel.

Prosternalmitte etwa zungenförmig, nur hinten gerandet; sie tritt im Gegensatz zu den übrigen *Omopheres*-Arten etwas gerundet zur Mesosternalmitte vor. Diese fast dreieckig, vorn breit polsterartig aufgewölbt und ohne Mittelrinne, ebenfalls abweichend von den anderen *Omopheres*-Arten. Pro- und Mesosternalmitte wie die übrige Unterseite kräftig punktiert, die Abdominalsternite an den Seiten dichter und größer als in der Mitte. Beine fein und etwas spärlich punktiert.

Die Art steht *O. hassenteufeli* (Freude 1967) am nächsten, ist aber schon durch die Subgenera-Merkmale deutlich verschieden. Ich widme sie meinem verehrten Kollegen am British Museum, Herrn Dr. M. J. D. Brendell.

Patria: Ecuador

Typen. Holotypus: SW Ecuador, Chanduyd Real, R. Wright Parker, on the pampas, B. M. 1935-559. - Paratypen: 2, SW Ecuador, Aycon, in house, B. M. 1935-559 (British Museum und Coll. Freude).

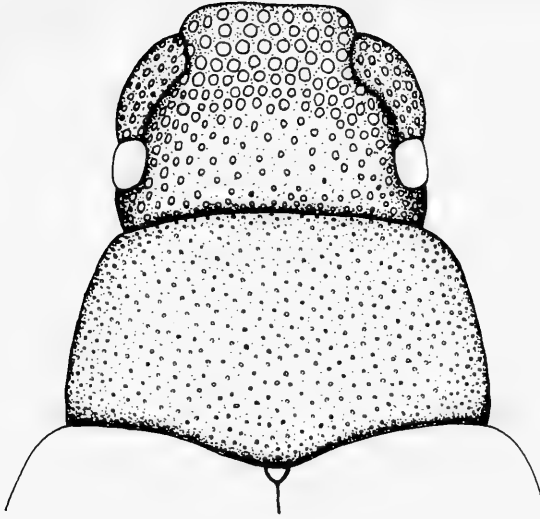


Abb. 1. Kopf und Halsschild von *Omopheres (Microomopheres) brendelli*, spec. nov.

Gattungstabelle der amerikanischen Monommidae

1. Fühlerkeule 2gliedrig, Fühlerfurche hakenförmig. Hochgewölbt, rundlich oval, unter 3.5 mm
..... *Aspathines* Champion, 1888
- Fühlerkeule 3gliedrig 2.
2. Augen auf der Kopfunterseite mit langer Spina (= meist augenloser Fortsatz), die weit in die große Augengrube reicht 3.
- Augen ohne Spina, füllen die Augengrube fast vollständig aus 4.
3. Augenspina schmal, gerade, mit einer Ommatidienreihe besetzt. Analfurchen nach hinten konvex wellig *Obesomonomma* Pic, 1933
- Augenspina keulenförmig, augenlos. Analfurchen mandelförmig *Spinhyporhagus* Freude, 1984
4. Ohne Scutellum. Kopfschild mit flachen, rundlichen Gruben vor den Augen. Augen dringen nicht auf die Kopfunterseite vor. Analfurchen mandelförmig *Antillemonomma* Freude, 1955
- Mit Scutellum. Kopf ohne flache Gruben. Augen dringen auf die Kopfunterseite vor 5.
5. Analfurchen nach hinten konkav geschwungen. Halsschild ohne Seitenrand, seine Vorderwinkel leicht vorgezogen. Unter 4 mm. Hochgewölbt. Südamerika *Micromonomma* Pic, 1932
- Analfurchen strichförmig, etwa parallel zum Hinterrand des Analsternits. Halsschildvorderwinkel nicht vorgezogen abgerundet, seine Seiten gerandet. Ganz Amerika
..... *Hyporhagus* Thomson, 1860

Artentabelle der amerikanischen Monommidae

1. Fühlerkeule zweigliedrig, Fühlerfurche hakenförmig. Rundlich oval. 2.5-3.5 mm
..... a. *Aspathines aeneus* Thomson, 1860
- Fühlerkeule dreigliedrig. Fühlerfurche gleichmäßig gebogen 2.
- a. Analfurchen schmal linienförmig oder erloschen b.

- Analfurchen breit c.
- b. Breiter oval. Halsschild schwach punktiert. Punktreihen und Intervallpunktierung der Flügeldecken an der Basis fast obsolet. Bahamas, Haiti *Aspathines aeneus aeneus* Thomson, 1860
- Länglicher oval. Halsschild stärker punktiert. Punktreihen und Intervallpunktierung der Flügeldecken an der Basis und meist auch am Diskus deutlich. Yucatan, Key-Inseln, Mexico, Panama, Guatemala, Haiti *Aspathines aenesu ovatus* Champion, 1888
- c. Halsschild bis zum Seitenrand konvex gewölbt. Flügeldeckenseiten sehr fein gerandet. Prosternalmitte ziemlich kräftig punktiert, nicht gerandet. Brasilien, Paraguay, Kolumbien
..... *Aspathines aeneus sachtlebeni* Freude, 1955
- Halsschild mit deutlicher Seitenrandkehle. Flügeldecken wulstig gerandet. Prosternum entenschnabelförmig, fein gerandet und kaum punktiert. Etwas breiter oval. Insel Gorgona (Kolumbien)
..... *Aspathines aeneus columbianus*, subspec. nov.
- 2. Analsegment mit zwei getrennten, stark wellig geschwungenen Furchen 3.
- Analsegment mit einer Furche parallel zum Hinterrand, die in der Mitte unterbrochen, völlig obsolet oder seitlich verbreitert sein kann 6.
- 3. Analfurchen nach hinten konkav geschwungen. Ohne Augenspina (Gattung *Micromonomma* Pic) .
..... 4.
- Analfurchen nach hinten konvex geschwungen. Mit Augenspina und Ommatidienreihe auf dieser (Gattung *Obesomonomma* Pic) 5.
- 4. 1. Punktreihe biegt dem Diskus seitlich nicht aus. 10. Punktreihe vorn vorhanden. Etwas breiter oval. Südargentinien *Micromonomma convexum* Pic, 1932
- 1. Punktreihe biegt dem Diskus seitlich bogig aus. An Stelle der 10. Punktreihe im vorderen Drittel ein flacher Längswulst. Etwas schlanker oval *Micromonomma colasi* Freude, 1955
- 5. Flügeldecken zwischen 9. und 10. Punktreihe mit flachem Längswulst. Breiter. Argentinien, Brasilien
..... *Obesomonomma bonvouloirii* Thomson, 1867
- Flügeldecken im 10. Intervall ohne Längswulst. Schlanker. Brasilien
..... *Obesomonomma nitidipenne* Pic, 1933
- 6. Augen mit keulenförmiger, ommatidienloser Spina. Habitus kurz elliptisch-oval. Um 4 mm. Brasilien
..... *Spinhyporhagus clavispinatus* Freude, 1984
- Augen ohne keulenförmige Spina 7.
- 7. Analfurche besteht aus zwei tiefen, mandelförmigen Gruben, die in der Mitte durch eine schmale Spange verbunden sind. Antillen *Antillemonomma delkeskampi* Freude, 1955
- Analfurchen fast gleichmäßig breit oder schmal, nur zum Rande verschmälert, zuweilen in der Mitte obsolet 8.
- 8. Neben einigen Punktstreifen der Elytren verlaufen zum Teil kielförmige Leisten, am deutlichsten außerhalb der 9. Reihe 9.
- Punktstreifen ohne kielförmige Leisten 20.
- 9. Augen auf der Unterseite des Kopfes nach innen durch einen ommatidienlosen Wulst begrenzt ...
..... 10.
- Augen auf der Unterseite des Kopfes innen ohne Randwulst 13.
- 10. Breiter elliptisch oval, am Diskus fast kegelförmig erhöht. Seidenglänzend. Santa Catalina
..... *Hyporhagus leechi* Freude, 1955
- Länger oval, gleichmäßig gewölbt. Fettglänzend 11.
- 11. Halsschild vorn stark gewölbt verrundet, seitlich kaum abgeflacht. Punkte der beiden ersten Reihen vor dem Diskus vergrößert, am Diskus unterbrochen. Cayenne
..... *Hyporhagus piceus* Thomson, 1860

- Halsschild weniger gewölbt, seitlich etwas abgeflacht. Die beiden ersten Punktreihen vor dem Diskus nicht vergrößert, zuweilen fast obsolet, die 2. am Diskus nicht unterbrochen 12.
- 12. 1. und 2. Punktreihe überall deutlich, die 2. der 1. genähert. Halsschildmitte kräftig, Flügeldeckenintervalle deutlich punktiert. Südliches Nordamerika a. *Hyporhagus opaculus* Le Conte, 1866
 - a. Schlanker oval, stärker verengt b.
 - Breiter oval, weniger verengt c.
 - b. Seidenglänzend. Erste Punktreihen aus langen, kräftigen Punkten. Mexico, Kalifornische Halbinsel *H. opaculus opaculus* Le Conte, 1866
 - Fettglänzend. Punkte der ersten Reihen rund, deutlich. Texas, N. Mexico, Baja California *H. opaculus vandykei* Freude, 1955
 - c. Punktreihen aus länglichen, schmalen, aber deutlichen Punkten. Sonora, Arizona *H. opaculus malkini* Freude, 1955
 - Punktreihen aus sehr flachen, breit grubigen, oft obsoleten Punkten. 6.-8. Reihe beiderseits mit feiner Costa. Südmexico *H. opaculus duplocostatus* Freude, 1955
- 13. Punkte der drei ersten Reihen grubig vergrößert oder vertieft 14.
 - Erste Punktreihen aus feineren Punkten 15.
- 14. Seidenglänzend. Augen dringen unterseits nur wenig unter den in die Furchen eingelegten Antennen vor. Um 4.5 mm. Yucatan *H. yucatanus* Thomson, 1860
 - Glänzend. Augen ragen unterseits keilförmig bis auf halbe Kinnkerbenhöhe vor. Um 4 mm. Brasilien a. *H. rarus* Freude, 1955
 - a. Intervallpunktierung der Elytren kräftig und dicht, so daß die Punktreihen am Apex undeutlich werden. Metasternalmitte birnenförmig gerandet. Brasilien *H. rarus rarus* Freude, 1955
 - Intervallpunktierung fein und spärlich, Punktreihen auch am Apex deutlich. Metasternalmitte breit torförmig gerandet. Mexico: Prov. Veracruz *H. rarus mexicanus* Freude, 1984
- 15. Schlankoval, gleichmäßig gewölbt 16.
 - Breiter oval, etwas bauchig gewölbt 18.
- 16. Augen dringen unterseits nicht über die Antennenfurche vor, sie sind einfach verrundet. Mexico a. *H. durangoensis* Champion, 1888
 - Augen dringen unterseits keilförmig zur Mitte vor 17.
 - a. 6.-8. Punktreihe beiderseits etwas kielförmig gerandet, 11. ungekielt mit deutlichen, wenig dicht stehenden Punkten. Durango *H. durangoensis durangoensis* Champion, 1888
 - Punktreihen nur außen kielförmig gerandet, die 11. höchstens als feine Linie angedeutet. Oaxaca *H. durangoensis oaxacensis* Freude, 1984
- 17. Augen kürzer, keilförmig, dringen wenig über die halbe Höhe der Kinnkerbe zur Mitte vor. Halsschildseiten dichter, runzlig punktiert. 11. Punktreihe meist deutlich. Von Nordamerika bis Peru. 3.5-5.4 mm a. *H. punctulatus* Thomson, 1860
 - Augen länger, breiter verrundet, dringen weit über die halbe Höhe der Kinnkerbe zur Mitte vor. Halsschildseiten weniger dicht, nicht runzlig punktiert, 11. Reihe obsolet. Etwas glänzender. Um 4.5 mm. Mittelamerika, Brasilien *H. fusciceps* Thomson, 1860
 - a. Erste Punktreihe aus kleinen Punkten. Prosternum vorn verbreitert. USA *H. punctulatus punctulatus* Thomson, 1860
 - Erste Punktreihen aus vergrößerten Punkten. Prosternum entenschnabelförmig, vorn kaum verbreitert. Cuba, Bimini Islands, Brasilien, Peru *H. punctulatus anticus* Freude, 1955
- 18. Augen dringen nicht breit bis in halbe Höhe der Kinnkerbe vor und haben meist eine größere, nach hinten gerichtete ommatidienlose Ecke in Höhe der Antennenfurche. Die 2. Punktreihe der Elytren

- ist vorn meist der 3. genähert. Halsschild mehr gerade verengt und in der Mitte feiner, an den Seiten gröber und stärker längsrundlich punktiert. 4.5-7.5 mm. Südliches Nordamerika a. *H. gilensis* Horn, 1872
- Augen dringen mindestens bis auf halbe Höhe der Kinnkerbe vor 19.
- a. Erste Punktreihen fast obsolet b.
- Erste Punktreihen deutlich c.
- b. Halsschildseiten ziemlich gerade verengt, die Mitte des Halsschildes sehr fein punktiert, ebenso die Elytrenintervalle. Utah, Nevada, California (ohne Halbinsel), westliches Arizona *H. gilensis gilensis* Horn, 1872
- Seiten des Halsschildes deutlich etwas gebogen verengt, seine Mitte sowie die Elytrenintervalle dicht und scharf eingestochen punktiert. Lower California (Californische Halbinsel) *H. gilensis californicus* Freude, 1955
- c. Halsschildform variabel, seine Seiten meist gerade verengt. Prosternum entenschnabelförmig. Südöstliches Arizona, westliches New Mexico, Nordmexico (Sonora) *H. gilensis opuntiae* Horn, 1872
- Halsschildform variabel, seine Seiten grob längsrundlich punktiert und in der Mitte meist deutlich eingedrückt. Prosternalmitte vorn verbreitert. Augen zuweilen mit kleiner blanker Ecke am Hinterrand. Texas, östliches New Mexico *H. gilensis texanus* Linell, 1896-1901
19. Größer, 5.6-7 mm. Augen dringen etwas keilförmig über halbe Höhe der Kinnkerbe nach innen vor, eine kleine ommatidienlose Ecke am Hinterrand nahe der Antennenfurche ist kaum erkennbar, Augengrube flach. Der Halsschild ist auch in der Mitte kräftig punktiert, seine Seiten weniger längsrundlich und kaum eingedrückt. Texas, Arizona, Mexico (Sonora) *H. pseudogilensis* Freude, 1955
- Kleiner, unter 4 mm. Augen dringen auf etwa halbe Höhe der Kinnkerbe vor. Halsschild abgerundet trapezförmig, nicht ganz doppelt breit, sein Vorderrand und die Basis stark konvex, die Punktierung ist deutlich länglich, dazwischen mit sehr feiner Grundskulptur. Diese bedeckt auch die Flügeldecken, deren äußerste Reihen sehr fein, etwas undeutlich gekielt sind. Prosternalmitte mittellang, fast rechteckig, wulstig gerandet und mit verrundeten Vorderwinkeln. Mexico: Sonora *H. andrewsi* Freude, 1989
20. Elytren mit 4 helleren rundlichen Makeln (die an der Schulter zuweilen fast obsolet. Vergl. auch *amazonicus*) 21.
- Elytren ohne rundliche Makeln 22.
21. Größer, 4-4.5 mm. Die Apikalmakeln dicht hinter der Mitte. Metasternum mit scharf gerandeter, schmal keulenförmiger Vertiefung längs der Mitte. Brasilien *H. quadrimaculatus* Pic, 1932
- Kleiner, um 3 mm. Naht dunkel, Elytrenenden aufgeheilt. Brasilien *H. minutus* Pic, 1933
22. Jede Flügeldecke in der Mitte des vorderen Drittels mit einer hellen, hakenförmigen Makel und vor dem letzten Viertel mit einer hellen, verrundet rechteckigen Quermakel. 3-4 mm. Brasilien *H. erotyloides* Freude, 1984
- Flügeldecken anders 23.
23. Flügeldecken rotbraun mit unscharfem schwarzem Band von der Schulter zum Apex. Um 4 mm. Oberer Amazonas *H. nerolineatus* Freude, 1984
- Flügeldecken anders 24.
24. Flügeldecken mit unscharf abgesetztem helleren Längsstreif von der Schulter zum Apex 25.
- Flügeldecken ohne solchen hellen Längsstreif 26.
25. 4-5 mm. Punktreihen der Flügeldecken kräftig, auch die äußeren deutlich. Prosternum ungerandet. Brasilien, Argentinien *H. rufolineatus* Pic, 1932

- 3-4 mm. Punktreihen der Flügeldecken feiner, die äußeren obsolet. Prosternum vorn gerandet, fast rechteckig. Die Streifung der Elytren kann ziemlich undeutlich werden, wenn der Seitenrand aufgehell ist. Amazonas *H. amazonicus* Pic, 1932
- 26. Elytren mit ± scharf abgesetztem, saumartig schmalem, rötlichem Außenrand. Halsschild ziemlich gerade verengt. Um 5 mm. Brasilien *H. rufocinctus* Pic, 1916
- Elytren ohne scharf abgesetzten rötlichen Außenrand 27.
- 27. Elytren mit scharf abgesetzter Schwärzung längs der Naht, die seitlich bis zum Seitenrand erweitert sein kann, aber nie den Apex erreicht. 4.5-5.5 mm. Von Panama südlich bis zum nördlichen Südamerika a. *H. suturalis* Champion, 1893
- Flügeldecken ohne abgesetzte Nahtschwärzung 28.
- a. Halsschild höchstens an der Basis undeutlich geschwärzt. Die Grenze des parallelen Teiles des schwarzen Nahtstreifens verläuft dicht außerhalb der 3. Punktreihe. Panama
..... *H. suturalis suturalis* Champion, 1893
- Halsschild großenteils deutlich geschwärzt. Die Schwärzung längs der Naht greift am Diskus über die 4. Punktreihe b.
- b. Die Schwärzung ist hinter dem 2. Fünftel der Elytren parallel. Costa Rica
..... *H. suturalis costaricensis* Freude, 1955
- Die Schwärzung seitlich stärker, nicht parallel verbreitert c.
- c. Die Schwärzung ist am Diskus eingeengt und apikal etwa erweitert. Peru, Ecuador
..... *H. suturalis lateapicalis* Freude, 1955
- Die Schwärzung reicht in der Flügeldeckenmitte bis zum Seitenrand. Bolivien
..... *H. suturalis bolivianus* Freude, 1955
- 28. Halsschild hell mit je einem schwarzen Punkt hinter der Seitenmitte. Flügeldecken gelbbraun mit einer scharf begrenzten Verdunkelung, die die Basis und einen breiteren Randsaum frei läßt; die Naht kann etwas aufgehell sein. Um 6 mm. Oberer Amazonas, Ecuador
..... *H. lucianae* Freude, 1984
- Halsschild ohne schwarze Punkte. Flügeldecken einfarbig, höchstens mit unscharf aufgehelltem Seitenrand 29.
- 29. Große Arten, 5,5 mm und darüber 30.
- Kleinere Arten, 5,5 mm und darunter 35.
- 30. Kurz-elliptisch, matt. Um 6 mm. Porto Rico *H. wittmeri* Freude, 1955
- Oval bis breitoval, ± glänzend 31.
- 31. Dunkelbraun, etwas seidenglänzend. Halsschild etwas trapezförmig, an der Basis fast doppelt so breit wie lang, seine Punktierung flach und fein, nur in der Mitte jeder Hälfte etwas gröber runzlig. Elytren mit feinen, bis zum Apex deutlichen Punktreihen. Prosternalmitte vorn entenschnabelförmig verbreitert. 5.5-6.5 mm. Insel Hispaniola *H. hispaniolae* Freude, 1977
- Schwarz, stärker glänzend 32.
- 32. Halsschild und Elytrenintervalle wie poliert hochglänzend, nur wenig dicht, sehr fein eingestochen punktiert 33.
- Halsschild und Intervalle zwar glänzend, aber ziemlich kräftig punktiert und daher weniger glatt 34.
- 33. Schlanker oval. Halsschild länger, seine Seiten stärker gebogen, sein Vorderrand konvex. Prosternalmitte schlanker. Um 7 mm. Brasilien *H. brasiliensis* Thomson, 1860
- Breiter oval, Halsschild kürzer, seine Seiten schwächer gebogen, sein Vorderrand fast gerade. Prosternum breiter. Nicaragua *H. nitidus* Champion, 1893

34. Augen reichen etwa bis zur halben Höhe der Kinnkerbe nach innen, an ihrem Hinterrand nahe der Fühlerfurche mit ommatidienlosem Dreieck. Halsschildseiten runzlig punktiert und gehehlt. 6-7 mm. Von Mexico bis Argentinien a. *H. wagneri* Pic, 1932
- Augen reichen fast bis zur Höhe der Kinnkerbe, hinten mit schmalem, ommatidienlosem Saum und kleinem Dreieck in Höhe der Fühlerfurche. Halsschildseiten abgeflacht, nicht runzlig punktiert. 7-8 mm. Brasilien, Argentinien *H. larssoni* Freude 1955
- a. Punktreihen sehr fein, die 11. nur in der Körpermitte angedeutet. auch die Halsschildmitte fein punktiert. Von Mexico (Oaxaca) bis Panama *H. wagneri meridionalis* Freude, 1984
- Punktreihe kräftiger, Punktierung im ganzen stärker b.
- b. Halsschildseiten schwächer gebogen. Punktierung und Flügeldeckenreihen schärfer. Argentinien *H. wagneri wagneri* Pic, 1932
- Halsschildseiten stärker gebogen. Punktierung und Elytrenreihen unscharf grubig *H. wagneri caracasensis* Pic, 1933
35. Prosternalmitte in der vorderen Hälfte ungerandet. 11. Punktreihe fast stets deutlich 36.
- Prosternalmitte vollständig, zuweilen sehr fein gerandet 40.
36. Erste Punktreihen aus größeren, vertieften und dichtstehenden Punkten 37.
- Erste Punktreihen aus feinen, flachen bis obsoleten Punkten 38.
37. Sehr schlankoval. Augen reichen bis in die Nähe der Kinnkerbe. Halsschild reichlich doppelt so breit wie lang. Flügeldecken mit deutlichen Punktreihen, die 2. am Diskus nicht unterbrochen. Um 5 mm. Argentinien *H. haagi* Freude, 1955
- Oval. Augen reichen nur bis in halbe Kinnkerbenhöhe nach innen. Elytren mit 9 sichtbaren Punktreihen, die 10. und 11. obsolet, die 2. am Diskus unterbrochen. Falsche Epipleuren deutlich verbreitert. 4.5-5.5 mm. Brasilien *H. reichardti* Freude, 1976
38. Falsche Epipleuren deutlich verbreitert. Die 1.-3. Punktreihe an der Basis sehr groß, flach grubig, die 2. am Diskus kurz unterbrochen. Die Augen dringen breit keilförmig bis in Höhe der Kinnkerbe vor. Um 4 mm. Brasilien *H. nicki* Freude, 1955
- Falsche Epipleuren nicht verbreitert 39.
39. Halsschild auffallend groß, etwa in der Mitte am breitesten und auch zur Basis verengt. Um 5 mm. Brasilien: Pará *H. laticollis* Freude, 1955
- Halsschild normal groß, an der Basis am breitesten und die Seiten nach vorn höchstens kurz parallel 40.
40. Kürzer oval, flacher. Punktreihen sehr fein und die Elytren außerhalb der 9. Reihe breit vertieft. Prosternalfortsatz groß und die Mesosternalmitte halbkreisförmig ausgebuchtet. 3-4 mm. Guatemala, Panama *H. emarginatus* Champion, 1888
- Länger oval, gewölbter. Seidenglänzend. Punktreihen größer, Punkte flach. Prosternalfortsatz nur leicht konvex und die Mesosternalmitte nur flach ausgebuchtet. Das Prosternum kann zuweilen vollständig fein gerandet sein. 4-5 mm. Brasilien *H. subopacus* Pic, 1917
41. Höchstens die 2. Punktreihe am Diskus unterbrochen. (Wenn von Panama folge Leitzahl 59) 42.
- Mehr als 2 Punktreihen am Diskus völlig obsolet 56.
42. Klein, 3.5 mm und darunter. Punktreihen der Flügeldecken meist deutlich, verschieden stark ausgeprägt 43.
- Mittelgroß, 4 mm und darüber 45.
43. Mit verbreiterten falschen Epipleuren. Reihenpunkte vor dem Diskus halbmondförmig vergrößert. Um 2,5 mm. Brasilien: Minas Geraes *H. simulminimus* Freude, 1984
- Falsche Epipleuren schmal 44.

44. Intervalle an der Basis auffallend kräftig punktiert, dann feiner. Punktreihen vor dem Diskus grubig vergrößert, die 11. obsolet. Um 3 mm. Brasilien: Espirito Santo *H. grandepunctatus* Freude, 1984
- Intervalle an der Baiss nicht auffallend kräftig punktiert. Punktreihen vor dem Diskus nicht grubig vergrößert, überall ziemlich gleichförmig flach, die 11. so kräftig wie die übrigen. Um 3.5 mm. Argentinien: Prov. Salta *H. argentinus* Freude, 1955
45. Alle Punktreihen großgrubig vertieft, besonders die äußeren 46.
- Punktreihen fein, besonders am Rande 47.
46. Punkte der Reihen ziemlich ungleich. Halsschild und Intervalle chagriniert und sehr fein punktiert. Sehr variable Art: es kommen auch normal punktierte Exemplare vor, die *punctulatus anticus* ähnlich sind; *cicatricosus* ist aber gedrungener und höher gewölbt. Um 5 mm. Hispaniola, Haiti, San Domingo *H. cicatricosus* Freude, 1955
- Die Punktreihen bestehen aus ziemlich gleichmäßig kräftigen, runden Punkten. Halsschild und Intervalle glänzend, die Intervallpunktiertung kräftig. 3.6-5.2 mm. Jamaica, Kuba *H. jamaicanus* Freude, 1984
47. Langoval, schlank 48.
- Kürzer, oval-elliptisch 50.
48. Matt. Die Augen ragen unterseits wenig über die Antennenfurche. Um 5 mm. Brasilien *H. opacus* Thomson, 1878
- Glänzend. Die Augen dringen unterseits weiter zur Mitte vor 49.
49. Augen groß, reichen breit abgerundet bis in die Höhe der Kinnkerbe. Lackglänzend. 4-5 mm. Mexico, nördliches Süd-Amerika a. *H. laevipunctatus* Thomson, 1860
- Augen dringen etwas keilförmig nur bis auf halbe Höhe der Kinnkerbe vor. 3.5-5.4 mm. Nord-Amerika bis Peru. Die Unterarten s. Leitzahl 17 *H. punctulatus* Thomson, 1860
- a. Intervallpunktiertung sehr fein. Panama, Kolumbien, Guyana, Brasilien, Peru, Bolivien, auch in Venezuela und Ecuador zu erwarten *H. laevipunctatus laevipunctatus* Thomson, 1860
- Intervallpunktiertung kräftiger b.
- b. Kürzer, weniger verengt. Augen unterseits stumpf keilförmig. Costa Rica, Nicaragua *H. laevipunctatus biolley* Pic, 1933
- Länger, hinten etwas verengt. Augen unterseits breit verrundet. Guatemala, Mexico *H. laevipunctatus schwerdtfegeri* Freude 1955
50. Falsche Epipleuren stark verbreitert. 1.-3. Punktreihe an der Basis sehr groß, flach grubig, die 2. am Diskus kurz unterbrochen. Um 4 mm. Brasilien *H. nicki* Freude, 1955
- Falsche Epipleuren höchstens schwach verbreitert 51.
51. Elliptisch. Die 3 ersten Punktreihen vor dem Diskus flach grubig vergrößert, zuweilen fast obsolet 52.
- Oval. Die 3 ersten Punktreihen vor dem Diskus kaum vergrößert, höchstens etwas vertieft 53.
52. Die Augen dringen unterseits nur bis zur halben Höhe der Kinnkerbe vor. Die Punktreihen auch vor dem Diskus sehr schwach. Um 4 mm. Trinidad *H. championi* Freude, 1955
- Die Augen dringen unterseits bis in Höhe der Kinnkerbe vor. Die Punktreihen vor dem Diskus deutlich. Um 3.5 mm. Panama *H. obliteratedus* Champion, 1888
53. Reihenpunkte der Elytren sehr kräftig, die der Randreihen langgestreckt. Um 5,5 mm. Nord-Amerika, ? Antillen *H. valdepunctatus* Thomson, 1860
- Punkte der Reihen fein, höchstens in der Schildchengegend kräftig 54.

54. Stark glänzend, nicht chagriniert. 4-6 mm. Antillen, Brasilien a. *H. marginatus* (Fabricius, 1792)
 a. *H. marginatus* (Fabricius, 1792)
 – Fettglänzend bis mäßig glänzend 55.
- a. Breiter elliptisch, hinten nicht verengt. Halsschild stark gerundet verengt. Intervalle breit, glatt, meist
 fein und spärlich punktiert. Jungfern-Inseln *H. marginatus marginatus* (Fabricius, 1792)
 – Schlanker elliptisch, hinten schwach verengt, stumpf zugespitzt. Halsschild weniger gerundet
 verengt. Intervalle schmaler und meist dichter und stärker punktiert. Antillen außer Cuba, Brasilien
 *H. marginatus fabricii* Freude, 1955
55. Schlankoval. Fettglänzend, deutlich chagriniert. Um 4.5 mm. Antillen: San Domingo
 *H. antillicus* Freude, 1955
 – Breitoval. Fettglänzend bis glänzend, undeutlich chagriniert. Um 5 mm. Hispaniola, Haiti, San
 Domingo (s. Leitzahl 46) Schwach punktierte Form von *H. cicatricosus* Freude, 1955
56. Breit elliptisch, größer als 3.5 mm 57.
 – Schlanker, elliptisch-oval oder kleiner als 3.5 mm 58.
57. Antennenkeule lang und schlank. Halsschildvorderrand fast gerade abgestutzt. Mesosternum sehr
 kurz. Um 4 mm. Brasilien bis Panama a. *H. clavicornis* Oberthur, 1883
 – Antennenkeule breitoval. Halsschildvorderrand stark konvex. Mesosternum mittellang. Amazonas-
 gebiet. Um 4 mm b. *H. disconotatus* Pic, 1933
- a. Breiter. Scutellum kleiner. 3-4 Punktreihen am Diskus kurz unterbrochen. Brasilien
 *H. clavicornis clavicornis* Oberthur, 1883
 – Weniger breit. Scutellum größer. Bis 6 Punktreihen am Diskus unterbrochen. Prosternum breit.
 Panama *H. clavicornis latediscus* Freude, 1955
- b. Elytren rotbraun mit dunklem Diskus. Prosternum kurz. Abdomen fein punktiert. Amazonasgebiet
 *H. disconotatus disconotatus* Pic, 1933
 – Elytren einheitlich dunkel. Prosternum länger, schlank. Abdomen kräftiger punktiert. Französisch
 Guyana *H. disconotatus nonnotatus* Freude, 1984
58. Halsschildvorderrand stärker konvex 59.
 – Halsschildvorderrand etwa gerade abgestutzt 67.
59. Über 3 mm 60.
 – Unter 3 mm 64.
60. Die Augen dringen unterseits höchstens wenig über halbe Kinnkerbenhöhe nach innen vor
 61.
 – Die Augen reichen unterseits fast bis zur Kinnkerbe 63.
61. Falsche Epipleuren stärker verbreitert. Prosternum entschnabelförmig, vorn breit abgestutzt. Um
 4 mm. Süd-Amerika von Pará nordwärts *H. cayennensis* Thomson, 1860
 – Falsche Epipleuren mäßig verbreitert. Prosternum gänseschnabelförmig, vorn schmal verrundet .
 62.
62. Im Durchschnitt kleiner, 3-3.5 mm. Schlanker, Halsschild länger. Augen dringen mehr gerundet
 kaum bis zur halben Kinnkerbenhöhe vor. Brasilien, Venezuela *H. laeviusculus* Thomson, 1878
 – Im Durchschnitt größer, 3.5-4 mm. Breiter, Halsschild kürzer. Augen dringen breit keilförmig etwas
 über halbe Kinnkerbenhöhe vor, Ommatidien größer. Brasilien *H. gounellii* Pic, 1932
63. Um 5 mm. Kopf kräftig, etwas querrunzlig punktiert. Die ersten 2-3 Flügeldeckenreihen an der Basis
 etwas furchig und kräftig punktiert. Falsche Epipleuren wenig verbreitert. Prosternum zungenfö-
 rmig. Brasilien *H. noncinctus* Freude, 1976

- Um 4 mm. Kopf dicht fein punktiert. Punktreihen aus feinen, seichten Punkten, an der Basis nicht deutlich vergrößert. Falsche Epipleuren deutlich verbreitert. Prosternum parallelseitig, entenschnabelförmig. Brasilien *H. moaciri* Freude, 1984
- 64. Augen dringen ventral etwa bis auf halbe Kinnkerbenhöhe nach innen vor 65.
- Augen dringen ventral kaum über die Antennenfurche vor 66.
- 65. Prosternalmitte breit entenschnabelförmig. Analfurche obsolet. Elytrenreihen fein. Um 3 mm. Peru *H. peruensis* Freude, 1955
- Prosternalmitte schmal entenschnabelförmig. Analfurche sehr deutlich. Elytrenreihen gröber. Brasilien *H. alvarengai* Freude, 1976
- 66. Halsschild kaum gebogen verengt, nur vorn stärker konvex. 1. - 3. Punktreihe vor dem Diskus aus breiten, halbmondförmigen Punkten. Um 2.5 mm *H. panamensis* Freude, 1955
- Halsschild deutlich gebogen verengt, das hintere Drittel mehr parallelseitig. 1.-3. Punktreihe vor dem Diskus aus kaum vergrößerten runden Punkten. Um 3 mm. Panama *H. elegantulus* Freude, 1955
- 67. Falsche Epipleuren wenig und allmählich verbreitert. Halsschild nicht doppelt so breit wie lang, länglich trapezförmig, selten etwas gebogen verengt 68.
- Falsche Epipleuren in der Körpermitte stark spindelförmig verbreitert. Halsschild doppelt so breit wie lang, seine Seiten gebogen verengt 71.
- 68. Um 2.5 mm. Schlankoval. Die Augen dringen ventral nur wenig über die Fühlerfurche nach innen vor. Elytren mit feinen Punktreihen, die zweiten Punkte der ersten 4-5 Reihen außen kielförmig begrenzt. Brasilien *H. bellus* Freude, 1984
- 3-4 mm. Die Augen dringen ventral weiter vor 69.
- 69. Um 3 mm. Die Augen dringen ventral bis auf halbe Kinnkerbenhöhe vor. Flügeldecken mit etwas feinen, aber deutlichen Punktreihen. Halsschild vorn breit bernsteingelb. Panama *H. ferrugineus* Champion, 1893
- Die Augen dringen ventral bis in die Nähe der Kinnkerbe vor 70.
- 70. Antennenkeule breit elliptisch. Kopf kräftig, vorn querrunzlig punktiert. Halsschild doppelt so breit wie lang, seine Mitte fein und spärlich punktiert. Erste 2-3 Punktreihen vor dem Diskus halbmondförmig grubig. Falsche Epipleuren verbreitert. Um 3 mm. Amazonas-Gebiet *H. oberthüri* Freude, 1955
- Um 4 mm. Antennenkeule schmaler, langgestreckt. Halsschild doppelt so breit wie lang, deutlich punktiert. Punktreihen nicht grubig, überall deutlich, nur die 10. etwas schwächer. Elytren oft etwas rotbraun-dunkelbraun gestreift. Halsschildvorderrand und Elytrenende heller *H. notaticollis* Pic, 1932
- 71. Schlanker oval 72.
- Breiter, oval-elliptisch 73.
- 72. 2.7-3.2 mm. Halsschild breiter, stärker verengt. Punktreihen feiner, aber schärfer eingestochen, 3-4 Reihen am Diskus unterbrochen, Reihenpunkte zum Seitenrand und Apex feiner. Prosternalmitte an der Basis verbreitert und Mesosternum tief und breit ausgebuchtet. Brasilien, Guyana *H. attenuatus* Pic, 1932
- 2-3 mm. Halsschild schmaler, weniger verengt, seine Vorderecken deutlicher. Reihenpunkte gröber, vor dem Diskus halbmondförmig grubig, 2-3 Reihen am Diskus unterbrochen. Prosternalmitte schlanker. Brasilien *H. minimus* Freude, 1955
- 73. Vordertibien stark keilförmig verbreitert, die Tarsenfurche auf diesen wellig geschwungen. Halsschild doppelt so breit wie lang, seine Seiten mäßig gebogen stark verengt, breit scharf gerandet. Erste Punktreihen vor dem Diskus grubig, 2-4 Reihen am Diskus unterbrochen. Reihenpunkte sonst fein, wenig dicht stehend. 10. und 11. Reihe obsolet. 2.7-3 mm. Peru, Panama a. *H. tibialis* Freude, 1955

- Vordertibien nur mäßig verbreitert, die Tarsalfurche parallel zum Innenrand und nur distal auswärts gebogen 74.
- a. Breiter. Halsschild geschwärzt, gut doppelt so breit wie lang. Kopf mäßig groß, vorn querrissig punktiert. Peru *H. tibialis tibialis* Freude, 1955
- Schlanker oval. Halsschild nicht geschwärzt, kaum doppelt so breit wie lang. Kopf stärker und gleichmäßiger punktiert. Panama *H. tibialis borealis* Freude, 1955
- 74. Elliptisch. Halsschild stärker verengt, seine Basis gerandet. Reihenpunkte fein, rundlich, 8. und 9. Reihe so stark wie die inneren. Prosternum kürzer, Mesosternum schwach konkav ausgebuchtet. 2-3 mm. Brasilien: Rio de Janeiro *H. lateminimus* Freude, 1955
- Breitoval. Halsschild weniger verengt, seine Basis ungerandet. Reihenpunkte gröber, länglich, 8. und 9. Reihe sehr schwach. Prosternum länger, Mesosternum stark konkav ausgebuchtet. 2.5-3 mm. Panama *H. mülleri* Freude, 1955

Nachtrag zu meiner neuen Tabelle der amerikanischen Monommidae

Kaum hatte ich meine Arbeit über "Neue Monommidae und Tenebrionidae des British Museum und eine neue Tabelle der amerikanischen Monommidae" zur Veröffentlichung gegeben, als ich eine kleine Sendung von Monommidae der Museen von Budapest und Moskau erhielt, die überraschenderweise eine neue *Hyporhagus*-Art enthielt. So sehe ich mich genötigt, diese hier in einem Nachtrag zu veröffentlichen.

Hyporhagus franzi, spec. nov.

4 mm.

Dunkelbraun, vorn und hinten ziemlich gleichmäßig gerundet verengt.

Kopf ziemlich einheitlich, mäßig dicht mittelstark punktiert, an der Basis dazwischen schwach chagriniert. Der in der Mitte sehr schwach konvexe Vorderrand bildet mit dem Seitenrand einen verrundeten Winkel. Die Augen werden vom Seitenrand etwas eingeengt und reichen nur wenig auf die Kopfunterseite, wo sie ohne Spina abgerundet und nicht einmal durch einen schwachen Wulst abgegrenzt sind.

Der Halsschild ist ebenfalls ziemlich gleichmäßig, etwas kräftiger punktiert, nur gegen den Seitenrand etwas längsrundlich. Der schwach konvexe Vorderrand ist in der Mitte ungerandet. Die Seiten sind von der Basis zu 2/5 fast parallel, dann deutlicher bogig nach vorn verengt. Die Basis bildet am Scutellum einen geradseitigen, abgerundeten Winkel von etwa 155°, sie ist schmal randförmig vertieft, aber ohne scharfe Randbildung. Die fast scharfen Hinterwinkel sind wenig über 90°. Als besonderes Merkmal haben die Seiten einen doppelten, fein wulstigen Rand, dessen Zwischenraum sich im vorderen Drittel verbreitert und am Vorderwinkel wieder verengt. Die Randung greift etwas auf den Vorderrand über.

Scutellum sehr klein, dreieckig.

Elytren schlankoval, etwa am 2. Fünftel am breitesten und erst bei den 2 letzten Fünfteln deutlicher zum gemeinsam verrundeten Apex verengt, mit Scutellarreihe und 10 Punktreihen, deren erste 7 scharf furchig vertieft sind, die 8. und besonders die 9. sind wesentlich schwächer, ungefurcht und zufolge der dort einreihigen Intervallpunktierung weniger deutlich. Die inneren Intervalle ± irregulär bis 3reihig punktiert. Die falschen Epipleuren nur schmal, die echten breiter mit furchig begrenztem, kräftig punktiertem Zwischenraum.

Das gänseschnabelförmige Prosternum hat eine konvexe Basis, das Mesosternum ist dementsprechend deutlich konkav ausgebuchtet und seitlich schwach kielförmig abgesetzt, das Metasternum breit bogig gerandet.

Das Abdomen vorn kräftig, nach hinten feiner punktiert. Die Abdominalfurchen bestehen aus 2 breit mandelförmigen Seitenfurchen, die in der Mitte durch eine schwach bogige Furche verbunden sind.

Ich widme die Art Ihrem Sammler, meinem verehrten Kollegen Prof. Dr. Herbert Franz, Wien.

Holotypus: ♀, NO-Brasilien, Umg. Oeiras, Piauy, leg. H. Franz (leider ohne Datum)(Museum Budapest).

Die Art fällt aus dem Rahmen der übrigen amerikanischen Monommiden, besonders wegen ihrer gleichmäßig vertieften ersten 7 Punktreihen und dem hinter den Vorderwinkeln verbreiterten doppelten Halsschildseitenrand. auch die Habitus-Form ist untypisch, sie erinnert noch am ehesten an *H. emarginatus* Champion, 1888. Besonders bemerkenswert sind noch die Analfurchen, die denen von *Antillemomma delkeskampii* Freude (1955, Tafel XXV, Fig. 1b) gleichen, ohne daß verwandtschaftliche Beziehungen beider festzustellen wären.

Die Einordnung in meine neue Tabelle ist am besten, wenn man die Leitzahl 41 ausnahmsweise ternär gestaltet:

41. Erste 7 Punktreihen gleichmäßig furchig vertieft, auch am Diskus, dem sie nicht ausweichen. Sehr schlankoval, um 4 mm. NO-Brasilien *H. franzi*, spec. nov.
- (41 wie gehabt)

Literatur

- Freude, H. 1955. Die Monommiden der Welt. I. Teil: Die Monommiden der indo-australischen Region. - Ent. Arb. Mus. Frey 1955: 1-73
-- 1955. Die Monommiden der Welt. II. Teil: Die Monommiden der amerikanischen Region. - Ent. Arb. Mus. Frey 1955: 684-763
-- 1962. 1. Nachtrag zur Monographie der Monommiden der amerikanischen Region. - Mitt. Münchn. Ent. Ges. 52: 111-114
-- 1976. Monommidae aus dem Museu de Zoologia, Universidade de Sao Paulo, und der collection Alvarenga. - Pap. Avuls. Zool. 30 (5): 99-105
-- 1984. Monommidae aus aller Welt mit Beschreibung neuer Taxa und einer neuen Bestimmungstabelle der Monommiden Madagascars. - Spixiana 7 (3): 285-314
-- 1977. Monommidae aus dem Naturhistorischen Museum in Basel. - Mitt. Ent. Ges. Basel, N. F. 27: 29-33
-- 1967. Revision der Epitragini (Col., Tenebrionidae). 1. Teil. - Ent. Arb. Mus. Frey 18: 137-307
-- 1968. Revision der Epitragini. 2. Teil. - Ent. Arb. Mus. Frey 19: 32-143
-- 1989. *Hyporhagus andrewsi* spec. nov., ein neuer *Hyporhagus* aus Mexico (Col. Monommidae). - Entomography 6: 341-342

Buchbesprechungen

44. Müller, A. H.: Lehrbuch der Paläozoologie. Band III, Teil 3: Mammalia. - Verlag Gustav Fischer, Jena, 1989. 809 S., 826 Abb.

Das Buch entspricht inhaltlich weitgehend der ersten Auflage aus dem Jahr 1970. Das Hauptgewicht liegt auf der Beschreibung morphologischer Merkmale, vor allem systematisch relevanter Schädel- und Skelettmerkmale, für alle bekannten fossilen und rezenten Säugetierordnungen und -familien, an die sich eine kurze Charakterisierung der jeweils zugehörigen Gattungen anschließt. Rezente Gattungen werden behandelt, soweit sie im Tertiär oder Pleistozän nachgewiesen sind. Daß es sich um eine Neubearbeitung handelt, merkt man - außer an der geänderten systematischen Reihenfolge - vor allem bei der Aufzählung fossiler Gattungen, wo neuere Funde (z.B. kreidezeitliche Multituberculaten sowie eozäne Säugetiere aus der Grube Messel bei Darmstadt) berücksichtigt werden. Neue Abbildungen sind nur in sehr beschränktem Umfang dazugekommen. Bedauerlich ist, daß alle photographischen Darstellungen wesentlich dunkler geworden sind als die entsprechenden Fotos in der ersten Auflage, so daß viele Details nicht mehr zu erkennen sind.

Abgesehen von diesem formalen Mangel ist die Leistung des Autors zu würdigen, die wichtigsten Säugetiergattungen, von denen Fossilfunde vorliegen, in einem umfangreichen Werk zu vereinigen und ihre morphologischen Merkmale relativ ausführlich und detailliert darzustellen.

R. Kraft

45. Heptner, V. G., Sludskii, A. A. (Hrsg.): Mammals of the Soviet Union. Vol. II, Part 2. Carnivora (Hyaenas and Cats). - E. J. Brill, Leiden, New York, Kopenhagen, Köln, 1992. 784 Seiten, 289 Abbildungen.

Auf Veranlassung und mit finanzieller Unterstützung der Smithsonian Institution, Washington, sollen alle Bände des dreibändigen Standardwerks über die Säugetiere der ehemaligen Sowjetunion aus dem Russischen ins Englische übersetzt werden. Nach Band I (Paarhufer und Unpaarhufer, erschienen 1988) liegt jetzt auch der zweite Teil des zweiten Bandes vor. Er behandelt die in der ehemaligen Sowjetunion lebenden rezenten Katzen einschließlich des Löwen (der noch in historischer Zeit in der UdSSR vorkam) sowie die im äußersten Süden des Landes lebende Streifenhyäne. Inhaltlich entspricht das Buch völlig dem russischen Original aus dem Jahr 1972 bzw. dem Band 3 der deutschen Übersetzung aus dem Jahr 1980. Das Buch ist ein ausgezeichnetes und hilfreiches Nachschlagewerk für die paläarktische Säugetierfauna, da es die einzelnen Arten nicht nur morphologisch und taxonomisch behandelt, sondern auch ausführlich auf deren Biologie und Verhalten eingeht, bis hin zu Themen wie Parasiten und Krankheiten. Die englische Version dürfte zur weiteren Verbreitung dieser empfehlenswerten Reihe beitragen.

R. Kraft

46. Swedish Game. Biology and Management. - Svenska Jägareförbundet, Spanga, 1992. 159 S.

Im ersten Augenblick könnte man meinen, daß dieses Buch ausschließlich für den Jäger geschrieben wurde. Daß dies nicht der Fall ist, erkennt man sofort beim Durchblättern: Es bietet dem Leser nämlich eine recht anschauliche Übersicht über die schwedischen Landschaften, ihre Entstehung, ihr Klima und über die typischen Tier- und Pflanzenarten. Natürlich werden alle Formen der Jagd beschrieben, wozu auch die moderne schwedische Jagdgesetzgebung gehört. Im letzten Drittel des Buches wird das jagdbare Wild (Verbreitung, Ökologie, Management) vorgestellt. Insgesamt eine recht brauchbare Darstellung.

R. Gerstmeier

47. J. Billen (Hrsg.): Biology and Evolution of Social Insects - Leuven University Press, Leuven, 1992. 390 S.

Der vorliegende Band enthält 48 Beiträge von verschiedenen Autoren. Die einzelnen Beiträge wurden im August 1991 am ersten europäischen Kongress der Internationalen Union zum Studium der Sozialen Insekten (IUSSI) in Belgien vorgestellt. Bei den meisten Arbeiten stehen die mannigfaltigen Verhaltensweisen der sozialen Insekten im Mittelpunkt, wobei stets die Frage nach der Evolution im Hintergrund steht. Natürlich sind nicht nur ethologische Untersuchungen sondern auch morphologische, ökologische und physiologische Originalarbeiten vertreten. In einem sehr interessanten einführenden Artikel zeigt E. O. Wilson die Dominanz der sozialen Insekten auf. Es folgen eine Reihe von Arbeiten über Nestbau und Fortpflanzung, Ernährung, Kommunikation und Nahrungserwerb. Der bei weitem größte Teil der Arbeiten beschäftigt sich mit Ameisen, in einigen Arbeiten werden Aspekte der Biologie von Bienen (insbesondere *Melipona* und *Apis*, 6 Artikel), Vespidae und Termiten (je 4 Artikel) vorgestellt, zwei Arbeiten beschäftigen sich mit Blattaria (Sexpheromondrüsen, Nahrungskonkurrenz).

Das Buch ist reich bebildert, wobei allerdings manche der elektronenmikroskopischen Abbildungen an Kontrast zu wünschen lassen.

K. Schönitzer

Beetles in the food of the tawny owl, *Strix aluco* (L.) in the Kharkov Region (Ukraine)

(Insecta, Coleoptera)

By Zdenek Kletecka & Igor A. Prisada

Kletecka Z. & I. A. Prisada (1993): Beetles in the food of the tawny owl, *Strix aluco* (L.) in the Kharkov Region (Ukraine) (Insecta, Coleoptera). – Spixiana **16/3**: 227-232

Pellets were collected under the nests of *Strix aluco* in the Severskij Donec National Park in Kharkov Region in 1979-1982, and they were analysed. Remnants of 81 beetles of 14 species were found in 57 of 675 pellets of *Strix aluco*. Crepuscular beetles (88,9 %) prevailed over nocturnal ones (4,9 %). Large species (over 16 mm) made up 92,6 % of the diet of the tawny owls which prey more upon flying beetles than on running ones. During their outbreaks, the genera *Melolontha* and *Polyphylla* can form a substantial part of the diet of these owls.

Zdenek Kletecka, Department of Natural History, South Bohemian Museum, Dukelská I, 37051 Ceske Budějovice, Czech republik.

Igor Alexejevich Prisada, Ukrainian Scientific Research Institute of Forestry, 310 024 Kharkov, Ukraine.

Introduction

The tawny owl (*Strix aluco* (L.)) feeds on various animals including nocturnal insects. Pellets regurgitated by the owls mainly consist of sclerotized parts of the bodies of beetles.

Utterndörfer (1952), studying the food of the tawny owls in Germany, analysed their stomach contents and reported 62,14 % mammals, 10,5 % birds, 0,1 % reptiles, 10,7 % amphibians, 0,6 % fishes and 16 % insects. Wendand (1963) state 6,29 % insects in Berlin. Sweenke (1972) reported 12,3 % insects in Netherlands, higher representation of insects is reported by Hendry & Perthis (1986) 36,9 % in food of *Strix aluco* from France. Similar food composition of *Strix aluco* is given by Schnurze (1961) and Haenzel & Walther (1966). Bohác (1963) reported 8 (i.e. 11,6 %) insect specimens - 1 *Melolontha* sp., 2 *Geotrupes* sp., 1 carabid, 2 elaterids and 2 unidentified specimens. Hell (1964) reported 4,26 % insects (3 specimens of *Melolontha melolontha* (L.) and 1 unidentified specimen). Obuch (1983) found 30,8 % insects in food of the tawny owl in the territory of Velká Fatra mountains and in another study (Obuch (1984/85)) he found 340 Coleoptera, which correspond to frequency of 3,43 %. Plesník et Dusík (1986) state 2,33 % frequency, which is 20 specimens of beetles and 1 (0,12 %) specimen of Orthoptera in food of *Strix aluco*. Stanel (1978) stated 16,4 % insects in east Bohemia.

Material and methods

We studied the food of *Strix aluco* in the Severskij Donec National Park in the Zmijev District of the Kharkov Region, the Ukraine, USSR, in an area along the middle part of the Severskij Donec river near the villages Gaidary, Zadoneckoe, Koropov Khutor, Velyka Homolsha and the town Zmijev. An oak wood with other deciduous trees stands on the right bank of the Severskij Donec and an inundation forest on the left bank where there is also a pine wood higher up on a second sand terrace. The altitude ranges between 83 and 193 m a.s.l.

Tab. 1. Relative biomasses (%) of Mammalia, Aves, Amphibia and Insecta in pellets of *Strix aluco* (L.)

| Species, family | year | 1977 | 1978 | 1979 | 1980 | 1981 | 1982 |
|---|------|--------|--------|--------|--------|---------|---------|
| <i>Neomys fodiens</i> (Schreber) | - | - | - | - | 1,2 | - | 1,25 |
| <i>Sorex minutus</i> L. | - | - | 1,1 | 1,1 | 0,4 | 0,26 | 0,04 |
| <i>Sorex coecutiens</i> Laxm. | 0,6 | - | - | - | - | 0,04 | 0,02 |
| <i>Sorex araneus</i> L. | 3,3 | - | - | 1,8 | - | 4,0 | 1,32 |
| <i>Sorex</i> sp. | - | - | - | - | - | - | 0,5 |
| <i>Mus musculus</i> L. | - | - | - | - | 1,2 | - | - |
| <i>Apodemus agrarius</i> (Pall.) | - | - | - | - | 2,5 | 0,93 | 0,21 |
| <i>Apodemus sylvaticus</i> (L.) | 29,0 | 8,6 | 22,5 | 11,7 | 11,7 | 2,86 | 4,37 |
| <i>Apodemus flavicollis</i> (Melchior) | - | - | - | - | 6,0 | 14,05 | 4,16 |
| <i>Apodemus</i> sp. | - | - | - | - | - | 2,2 | 4,41 |
| <i>Micromys minutus</i> (Pall.) | - | - | - | - | - | - | 0,1 |
| <i>Microtus arvalis</i> (Pall.) | 55,8 | 66,1 | 37,2 | 46,4 | 46,4 | 53,5 | 53,13 |
| <i>Microtus</i> sp. | - | - | - | - | - | - | 0,9 |
| <i>Clethrionomys glareolus</i> (Schreber) | - | 23,2 | 4,3 | 5,3 | 5,3 | 7,39 | 16,4 |
| <i>Arvicola terrestris</i> (L.) | - | - | 2,0 | 3,0 | - | - | 2,8 |
| <i>Cricetulus migratorius</i> (Pall.) | - | - | - | - | - | - | 7,84 |
| <i>Talpa europea</i> L. | - | - | 0,7 | 1,1 | - | - | - |
| Mammalia total | | 88,7 % | 99,0 % | 71,7 % | 78,8 % | 85,23 % | 97,45 % |
| Motacilidae | - | - | - | - | - | 0,34 | - |
| <i>Turdus</i> sp. | - | - | - | - | 13,1 | 9,63 | - |
| Muscicapidae | - | - | - | - | - | 0,32 | - |
| Paridae | - | - | - | - | - | 0,52 | - |
| Emberizidae | - | - | - | - | - | 1,05 | - |
| Fringillidae | 11,3 | - | - | - | - | 2,46 | - |
| <i>Fringilla coelebs</i> L. | - | - | - | - | - | 0,34 | - |
| <i>Chloris chloris</i> (L.) | - | - | 10,1 | - | - | - | 0,22 |
| <i>Sturnus vulgaris</i> L. | - | - | - | - | - | - | 0,71 |
| <i>Garrulus glandarius</i> (L.) | - | - | 16,2 | - | - | - | 1,45 |
| Aves total | | 11,3 % | 0,0 % | 26,3 % | 13,1 % | 14,66 % | 2,38 % |
| <i>Rana ridibunda</i> Pall. | - | - | - | 1,3 | 2,7 | - | - |
| Amphibia total | | 0,0 % | 0,0 % | 1,3 % | 2,7 % | 0,0 % | 0,0 % |
| Insecta total | | 0,0 % | 1,0 % | 0,7 % | 5,4 % | 0,11 % | 0,17 % |

We looked for nests of *S. aluco* in an area of 5000 ha. We installed 40 nest boxes in the oak wood (1650 ha, one box per 41 ha) in March 1979. Balát (1985) mentioned the possibility of using boxes.

Pellets were collected 3-5 times a month under the nests and places where the tawny owls rested at night from 1977 to 1982. The contents of the nests were examined too. We collected 675 pellets and found remnants of insects in 57 of them. The insects were beetles, large, strongly chitinized individuals. We then observed the daily activity of the identified coleopteran species.

The biomass of each preyed species was determined according to its real weight as collected in the examined (Table 1).

Results

We identified 14 species of Coleoptera from 78 remnants of individuals, the remnants of 3 beetles were not identified (Tab. 2).

The highest biomass 50 g (22,7 %) of insects was found in adult owls during July (1980) when *Polyphylla fullo* (L.) was the most numerous. Within other months (April, May, June) the biomass of beetles varied from 1,5 % to 5,9 %.

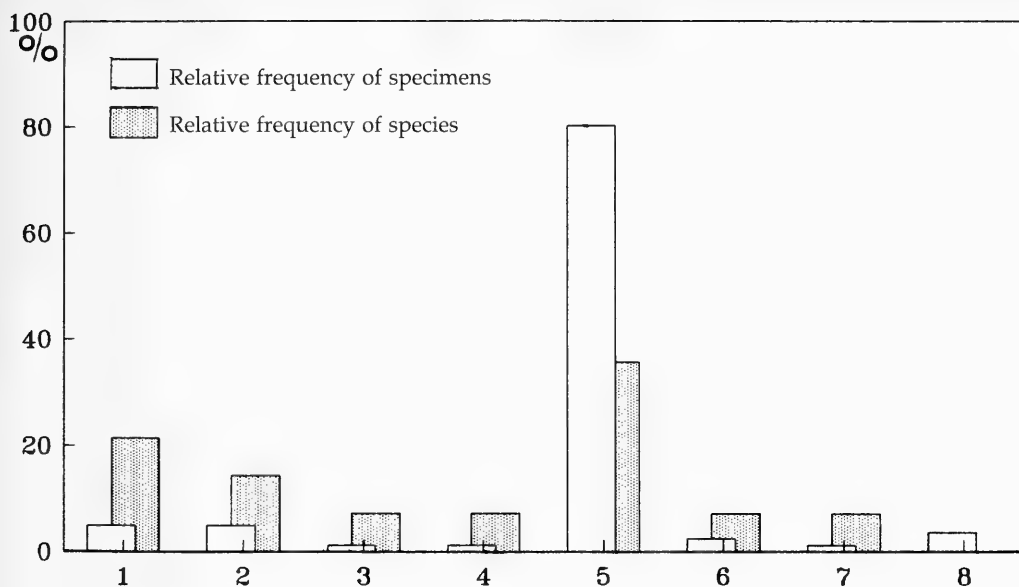


Fig. 1. The occurrence of the family Coleoptera in the food of *Strix aluco* (L.). - Family: 1. Carabidae; 2 Dytiscidae; 3. Silphidae; 4. Lucanidae; 5. Scarabaeidae; 6. Cerambycidae; 7. Curculionidae; 8. unidentified beetles.

Along with beetles there were also Orthoptera in the food of young owls. The main food of young owls were *Microtus arvalis* (Pall.), *Apodemus flavicollis* (Melchior) and *A. sylvaticus* (L.) forming 1275,7 g (81,8 %), the total insect biomass was 84,7 g (5,43 %) in 1980.

There were 3 species of Carabidae (4 specimens, Fig. 1). Carabids run, exceptionally they fly (*Pterostichus*), some do not (*Carabus*). Carabids are primarily nocturnal predators. They are active at dusk and at the night, mainly on the ground where tawny owls (Fig. 2).

Tab. 2. The occurrence of Coleoptera in pellets of *Strix aluco* (L.) in the spring and summer months of 1980-1982

| Species, family | month | IV | V | VI | VII | VIII | IX | Total |
|--|-------|-------|--------|-------|--------|-------|-------|-------|
| | year | | | | | | | |
| 1 Unidentified beetles | | | 1(82) | | 1(82) | 1(82) | | 3 |
| 2 Carabidae | | | | | 1(80) | | | 1 |
| 3 <i>Carabus marginalis</i> Fabr. | | | | | 2(80) | | | 2 |
| 4 <i>Pterostichus niger</i> (Schaller) | | | 1(81) | | | | | 1 |
| 5 Dytiscidae | | 1(80) | 1(80) | | | | | 2 |
| 6 <i>Dytiscus marginalis</i> (L.) | | 2(82) | | | | | | 2 |
| 7 <i>Silpha obscura</i> L. | | | | | | | 1(81) | 1 |
| 8 <i>Lucanus cervus</i> (L.) | | | | 1(81) | | | | 1 |
| 9 <i>Copris lunaris</i> (L.) | | | 1(80) | 1(81) | 1(80) | | | 3 |
| 10 <i>Geotrupes stercorarius</i> (L.) | | | | | | | 1(81) | 1 |
| 11 <i>Potosia cuprea</i> (Fabr.) | | | | 1(81) | | | | 1 |
| 12 <i>Melolontha melolontha</i> (L.) | | | 25(80) | 1(80) | | | | 26 |
| | | | 8(82) | 1(82) | | | | 9 |
| 13 <i>Polyphylla fullo</i> (L.) | | | | | 25(80) | | | 25 |
| 14 <i>Prionus coriarius</i> (L.) | | | 1(81) | 1(82) | | | | 2 |
| 15 Curculionidae | | | | | | | 1(81) | 1 |
| Total | | 3 | 38 | 6 | 30 | 1 | 3 | 81 |

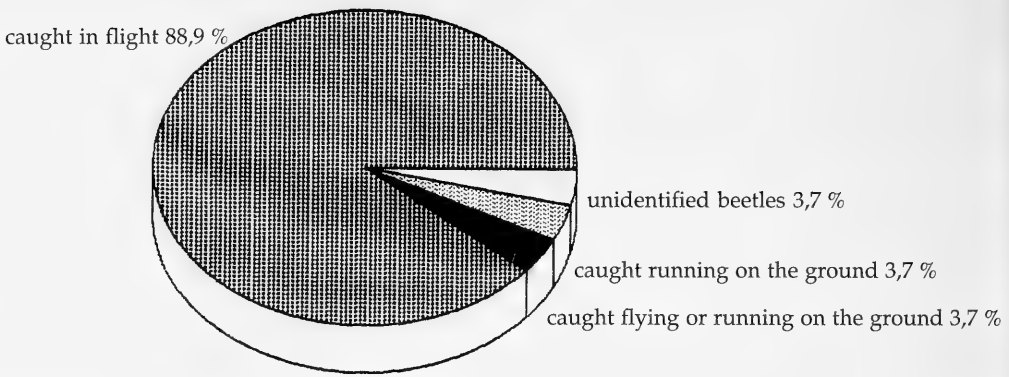


Fig. 2. Locomotor activity of the coleopteran prey.

Diving beetles (Dytiscidae) were the first insects appearing in spring in the food of tawny owls. Dytiscids live in water and at dusk, they migrate from one water body to another. The tawny owls prefer the largest species, such as *Dytiscus marginalis* (L.) (Fig. 1, Tab. 3).

Silpha obscura L. (Silphidae) is a predator running on the ground, which can also fly. It is a diurnal species, but in summer and autumn when it appears in the food of *Strix aluco*, it is active later in the day, in the afternoon and at dusk (Tab. 2).

Lucanus cervus (L.) (Lucanidae), flying at dusk, is one of the largest insects in the area (Tab. 3).

Scarabaeidae are represented by *Copris lunaris* (L.) and *Geotrupes stercorarius* (L.) which fly at dusk, looking for excrements to breed in them. Cockchafer (*Melolontha melolontha*) are the most numerous scarabaeids in the food of *S. aluco*, mainly in May. We found in total 35 individuals (Tabs 2 and 3). Many *Polyphylla fullo* appeared in the food of the tawny owls in July (Tab. 2). *Melolontha* and *Polyphylla* are active at dusk, later in the night they stop flying. Another scarabaeid was *Potosia cuprea* (Fabr.) a diurnal species (Tabs 2 and 3, Figs 1 and 3).

Cerambycidae were represented by *Prionus coriarius* (L.) (Tabs 2 and 3), flying at dusk (Fig. 3).

We found only one specimen of Curculionidae, largely a diurnal family (Tabs 2 and 3).

Tab. 3. The taxonomic identity of coleopterans whose fragments were present in the pellets of *Strix aluco* (L.). (A: abundance of the fragments of specimens; D: dominance among all fragments examined; Di: dominance among identified fragments).

| Species, family | Abundance (A) | Dominance (D) % | Dominance (Di) % | Body length in mm |
|--|---------------|--------------------|---------------------|----------------------|
| 1 Carabidae | 1 | 1,23 | 1,28 | 5-15 |
| 2 <i>Carabus marginalis</i> Fabr. | 2 | 2,47 | 2,57 | 18-26 |
| 3 <i>Pterostichus niger</i> (Schaller) | 1 | 1,23 | 1,28 | 16-21 |
| 4 Dytiscidae | 2 | 2,47 | 2,57 | 15-20 |
| 5 <i>Dytiscus marginalis</i> (L.) | 2 | 2,47 | 2,57 | 30-35 |
| 6 <i>Silpha obscura</i> L. | 1 | 1,23 | 1,28 | 13-17 |
| 7 <i>Lucanus cervus</i> (L.) | 1 | 1,23 | 1,28 | 25-75 |
| 8 <i>Copris lunaris</i> (L.) | 3 | 3,71 | 3,84 | 17-23 |
| 9 <i>Geotrupes stercorarius</i> (L.) | 1 | 1,23 | 1,28 | 16-24 |
| 10 <i>Potosia cuprea</i> (Fabr.) | 1 | 1,23 | 1,28 | 14-33 |
| 11 <i>Melolontha melolontha</i> (L.) | 35 | 43,22 | 44,87 | 20-25 |
| 12 <i>Polyphylla fullo</i> (L.) | 25 | 30,87 | 32,05 | 24-34 |
| 13 <i>Prionus coriarius</i> (L.) | 2 | 2,47 | 2,57 | 24-40 |
| 14 Curculionidae | 1 | 1,23 | 1,28 | 5-15 |
| 15 Unidentified beetles | 3 | 1,23 | - | - |
| Total | 81 | 100 | 100 | |

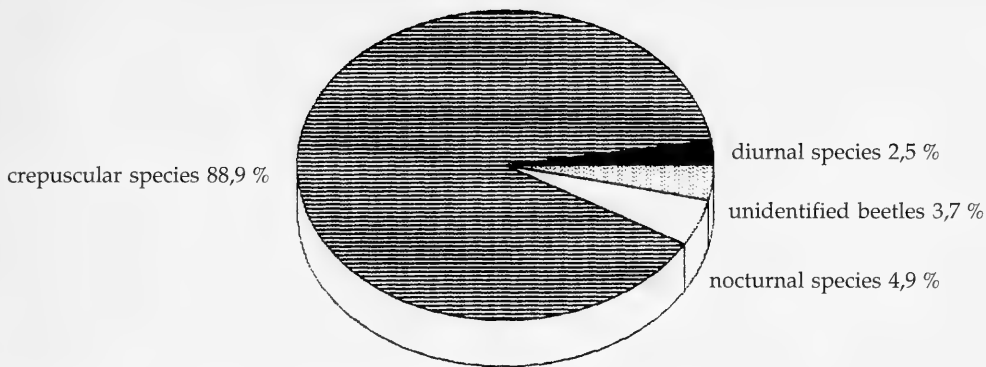


Fig. 3. Frequency of coleopteran prey in relation to its activity.

Discussion

Scarabaeidae were the most numerous among the insect prey of *Strix aluco* (35,7 % of the identified species, 80,3 % of specimens). Carabidae and Dytiscidae were represented less, and there were single beetles of the families in the samples (Fig. 1).

Tawny owls prefer flying insects to those running on the ground (Fig. 2), apparently because the flying insects are more easily seen and the whirring sounds they make can be heard. Of the insects eaten, 3,7 % could be caught flying as well as running, and 3,7 % could only be running when they were taken. Balát (1956) reported in paper on *Tyto alba* (Scopoli) that it also catches beetles running on the ground. The rest, 88,9 %, were caught in flight (Fig. 2).

Crepuscular beetles (88,9 %) prevailed over nocturnal species (4,9 %) in the prey of *S. aluco*, diurnal species occurred accidentally (2,5 %), and 3,7 % were unidentified beetles (Fig. 3). The prevalence of crepuscular species over nocturnal ones may be due to their size, as most of the large beetles are active at dusk. The diurnal curculionids and *Potosia cuprea* were probably accidentally caught by the owls.

A comparison of sizes of the prey has shown that owls catch mostly large beetles. There were 3,7 % of beetles under 15 mm in the pellets of *S. aluco*; most beetles in the area are of this size. Beetles sized 15-25 mm made up 55,6 % and 33,3 % were in the 26-35mm category. Beetles over 36mm, the largest species living in the area, made up 3,7 % and 3,7 % were unidentified coleopterans (Fig. 4, Tab. 3).

Melolontha melolontha and *Polyphylla fullo* can become the main prey of *S. aluco* during their outbreaks (Tabs 2 and 3). Balát (1956) reported that *M. melolontha* and *Amphimallon solstitialis* (L.) frequently occurred in the food of the owl *Tyto alba* during their overpopulation. Bohác (1963) mentioned 2 specimens of *Melolontha* sp. and Hell (1964) found 3 specimens of *M. melolontha* in the food of *S. aluco*. The high representation (40 %) of beetles in pellets of *Athene noctua* (Scopoli) was also found by Obuch (1982).

Although large chafers of the genera *Amphimallon* and *Miltotrogus* and scavenger beetles of the genus *Hydrous* are common in the area and fly at dusk we have never found their remnants. Bohác (1963) reported two specimens of Elateridae in addition to the species mentioned above; they are abundant in the area but we have not found them in the food of *S. aluco*.

Conclusions

We found the remnants of 78 beetles of 14 species and three unidentified individuals in the food of *Strix aluco*. In the prey of these owls prevail

- 1 flying species over running ones
- 2 crepuscular species over nocturnal ones
- 3 large sized species
- 4 the chafers *Melolontha melolontha* and *Polyphylla fullo* in the times of overpopulation, when they can become a substantial part (21,3 %) of the diet of *S. aluco*.

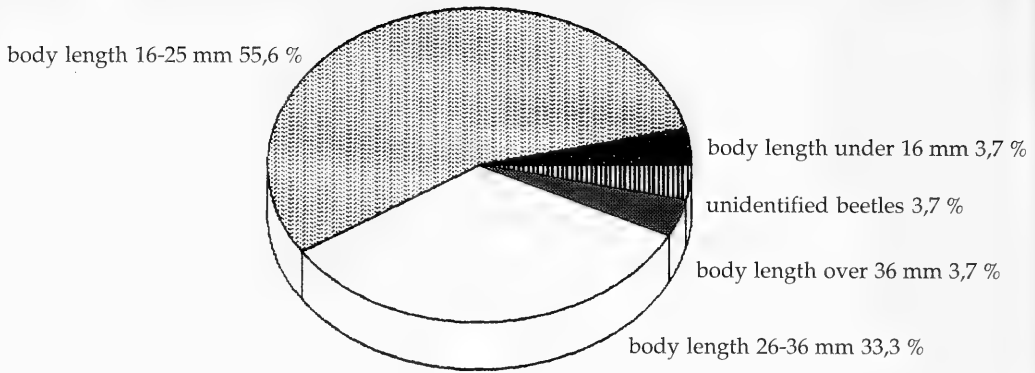


Fig. 4. Sizes of the coleopteran species preyed upon by *Strix aluco* (L.)

References

- Balát, F. 1955. O způsobech hnízdení pustíka obecného (*Strix aluco*). Über die Nistungsweisen des Waldkauzes (*Strix aluco*). (In Czech; Germ., Russ. abstr.). - Zool. listy 4: 183-193
- 1956. Potrava sovy pálené (*Tyto alba*) na jižní Moravě a na jižním Slovensku. (Beitrag zur Ernährung der Schleiereule (*Tyto alba*) in Südmähren und in der Südslowakei.) (In Czech; Germ., Russ. abstr.). - Zool. listy 5: 237-258
- Bohác, D. 1963. O potravě pustíka obecného (*Strix aluco*). (The food of the tawny owl (*Strix aluco*)). (In Czech). - Ziva 11: 7
- Haensel, J. & H. J. Walther 1966. Beitrag zur Ernährung der Eulen im Nordharz-Vorland unter besonderer Berücksichtigung der Insektennahrung. - Beitr. Vogelkde 11: 345-358
- Hell, P. 1964. Príspevok k poznaniu potravy niektorých dravcov a sov v mimoriadne tuhej zime 1962-1963. (Beitrag zur Kenntnis der Nahrung einiger Arten von Raubvögeln und Eulen im außerordentlich strengen Winter 1962-1963.) (In Czech; Germ. abstr.). - Zool. listy 13: 207-220
- Henry, C. & A. Perthuis 1986. Composition et structure du regime alimentaire de la chouette hulotte (*Strix aluco* L.) dans deux regions forestières du centre de la France. - Alauda 54: 49-65
- Obuch, J. 1982. Náčrt potravní ekologie sov (Striges) v střední části Turca. (Zur Nahrungsökologie der Eulen (Striges) im mittleren Teil des Turiec-Gebietes.) (In Slovak; Germ., Russ. abstr.). - Kmetianum 6: 81-106
- 1983. Nové poznatky o potravě sov (Striges) v turčianskej časti CHKO Veľká Fatra. (New information about the food of owls (Striges) in Turcany area of CHKO (protected territory) Veľká Fatra mountains.) (In Slovak). - 18.TOP 1982, Prehľad odborných výsledkov Martin: 39-45
- 1984/85. Materiály k potravě sovy obvyčajnej (*Strix aluco*) na Slovensku v rokoch 1977 az 1982. (Materialien zu der Nahrung des Waldkauzes (*Strix aluco*) in der Slowakei in den Jahren 1977 bis 1982.) (In Slovak; Germ. abstr.). - Sylvia 23/24: 47-65
- Plesník, J. & M. Dušák 1986. Príspevok k potravní ekologii pustíka obecného (*Strix aluco* L.) v zemedelsky intenzívne využívaných krajinách. (Contribution to feeding ecology of tawny owl *Strix aluco* in agricultural habitat.) (In Czech; Engl. abstr.). - Sborník z ornitol. konference Prerov, Sovy 1986: 95-111
- Schnurre, O. 1961. Lebensbilder märkischer Waldkauze (*Strix aluco*). - Milu 1: 83-124
- Smeenk, C. 1972. Ökologische Vergleiche zwischen Waldkauz *Strix aluco* und Waldohreule *Asio otus*. - Ardea 60: 1-71
- Stancl, L. 1978. Sovy východních Čech I. (Owls of eastern Bohemia I.). - Práce a studie, Přírod. Pardubice 10: 119-153
- Uttendorfer, O. 1952. Neue Ergebnisse über die Ernährung der Greifvögel und Eulen. - Eugen Ulmer, Stuttgart
- Wendland, V. 1963. Fünfjährige Beobachtungen an einer Population des Waldkauzes (*Strix aluco*) im Berliner Grunewald. - J. Orn. 104: 23-57

A new genus of velvet ants from Sri Lanka

(Insecta, Hymenoptera, Mutillidae)

by A. S. Lelej

Lelej, A. S. (1993): A new genus of velvet ants from Sri Lanka (Insecta, Hymenoptera, Mutillidae). – *Spixiana* **16/3**: 233-236

Indratilla, gen. nov. (type species *I. gynandromorpha*, spec. nov., male) and *I. ceylonica*, spec. nov., female are described. *Indratilla* is the first genus with apterous male in the tribe Trogaspidiini. The relations of the new genus with other genera are discussed.

A. S. Lelej, Institute of Biology and Pedology, Vladivostok-22, 690022, Russia.

During his trip in Sri Lanka in 1982 Dr. G. Medvedev, Zoological Institute, Sankt Petersburg, collected a few mutillid wasps and gave them to me for studying. I found that one male (apterous) and one female are extremely interesting and belong to new a genus of tribe Trogaspidiini.

Indratilla, gen. nov.

(Figs 1-6)

Type species: *Indratilla gynandromorpha*, spec. nov.

Description

Male (apterous). Head 1.3 x wider than pronotum. Mandibles with well developed preapical tooth within, and not acute basal lobe beneath. Ocelli small, ratio POL/OOL: 0.6. Clypeus weakly modified, with weakly elevated median part and slightly emarginated anterior margin. Genae with longitudinal carina beneath, anterior margin of which with not acute denticle, ratio height of eye/height of gena (head in lateral view): 0.75. Eyes weakly sinuated within, not reniform. Occipital carina well developed. Antennal tubercles moderately large. Antennae unmodified, 12th and 13th segments dorsoventrally compressed; ratio 3rd/4th/5th segments: 24:24:23. Number of maxillary and labial palps 6 and 4.

Thorax elongated with rounded humeral angles, ratio length (from anterior pronotal margin to base of abdomen - thorax in dorsal view) / minimal width (before propodeal spiracles): 2.5. Tegulae large, not reaching the propodeal spiracles. Scuto-scutellar suture visible, posterior scutal corners produced into small teeth; metanotum well visible; mesopleurae convex. Middle and hind tibiae with a few long apical spines and middle tibiae with one additional preapical spine. Hind coxae with longitudinal carina within.

1st abdominal segment with well developed dorsal and anterior surfaces. 2nd abdominal tergite with slightly plane dorsum and with felt lines on the sides. 1st abdominal sternite with well developed carina, 2nd sternite with basally weak median, longitudinal carina. 7th tergite slightly convex. 8th sternite (hypopygium) with hemitransparent apical part, with weakly rounded posterior margin and with low lateral longitudinal carinae. Genitals with curved down parameres (gonostyles) and short, broad volsellae; penial valvae symmetrical; inferior margin of parameres with long setae, volsellae with dense setae. Argent abdominal design see fig. 1.

Female. Height of head (from anterior margin of clypeus to vertex) equal to its maximum width. Eyes slightly sinuated within, ratio height of eye/height of gena (head in lateral view): 1.14. Genae with longitudinal carina beneath its anterior margin with acute denticle. Clypeus with deeply impressed median part which bears an arcuate carina with 2 preapical and 1 basal denticles. Mandibles with weak preapical tooth within. Antennae with 10th-12th segments compressed dorsoventrally, ratio 3rd/4th/5th segments: 19:14:16. Antennal tubercles well developed. Number of maxillary and labial palps is 6 and 4.

Thorax elongated with rounded humeral angles, ratio length (from anterior pronotal margin to base of abdomen - thorax in dorsal view) / maximum width: 1.86. Scutellar scale well developed. Lateral sides of pronotum with well defined anterior part. Mesopleurae with precoxal carina. Anterior surface of fore coxae with acute tubercle, middle coxae with longitudinal carina beneath, hind coxae with longitudinal carina within. Fore tarsi with comb, middle and hind tibiae with spines outside and on apex.

1st abdominal segment short; without distinct dorsal surface, 1st sternite with triangular carina. 2nd abdominal tergite with strikingly plane dorsum, rounded by high lateral longitudinal carinae, and with weak basal median carina. 2nd sternite with well developed arcuate carinae in the posterior angles. Pygidial area on 6th tergite glabrous and impunctate, defined by lateral carinae. Light abdominal design as in fig. 2.

Remarks. I think that the female *ceylonica* belongs to *Indratilla* because the light design of head and abdomen, the form of head, and the elongated thorax are very similar with those of the male of *I. gynandromorpha*. Probably, the male of *I. gynandromorpha* and the female of *I. ceylonica* are the odd sexes of the same species.

The new genus belongs to subfamily Mutillinae of which only one genus *Gynandrotilla* Arnold, 1946, described from South Africa with an apterous male was known. If *Gynandrotilla* belongs to the tribe Smicromyrmini, *Indratilla* is more related with the tribe Trogaspidiini, especially by the light design of abdomen.

The male of *Indratilla* is easily distinguished from the male of *Gynandrotilla* by having a different light design of abdomen, by form of 1st abdominal tergite (*Gynandrotilla* has it shorter and without distinct dorsum), and by longer tegulae (*Gynandrotilla* has the tegulae scarcely extended beyond scuto-scutellar suture). In the tribe Trogaspidiini the female of *Indratilla* is closest related with the female of the african *Dolichomutilla* Ashm., but differs by having the mandibles without basal denticle beneath, by well developed scutellar scale, and by three longitudinal carinae on dorsum of 2nd abdominal tergite. The female of *Indratilla* is related to the female of *Promecilla* André by having an equally elongated thorax, but is easily distinguished by double light spots on 2nd abdominal tergite.

Indratilla gynandromorpha, spec. nov.

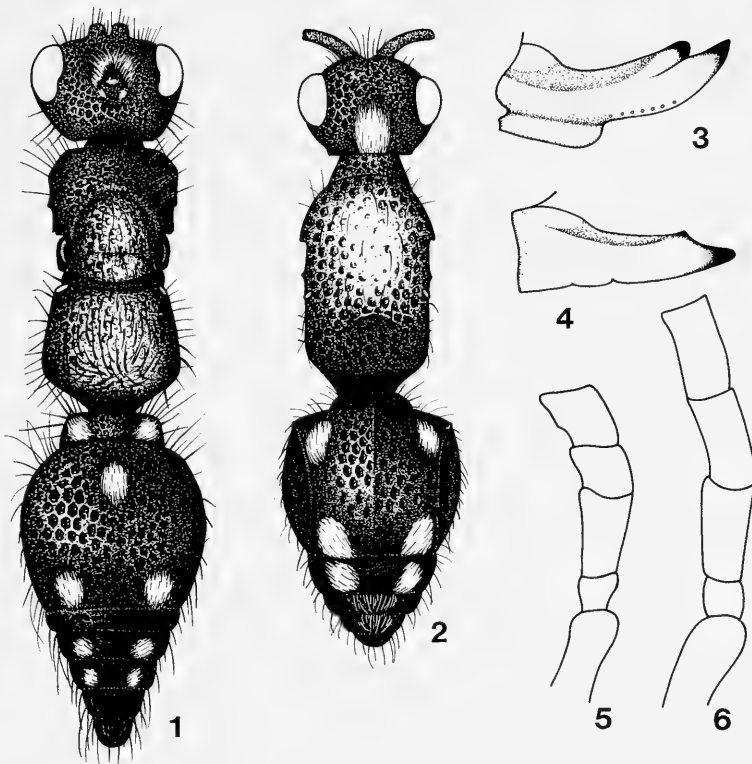
(Figs 1, 3, 6)

Types. Holotype: ♂, Sri Lanka, Wilpattu, 8 Oct. 1982, G. Medvedev leg., deposited in Zoological Institute, Sankt Petersburg.

Description

Male (apterous). Length 8,6 mm. Head, dorsum of thorax, and 2nd abdominal tergite with large, deep, dense, sometimes confluent punctures. 2nd abdominal sternite with the same but less deep punctures, lateral sides of thorax and rest of abdominal tergites with separate, less large punctures. Tegulae glabrous, shining, with a few punctures within. 3rd-6th abdominal tergites with median, longitudinal, glabrous line, 7th tergite with median, glabrous part broadened to the apex.

Anterior ocellus surrounded by hemicircular argent spot. Genae with more or less dense, recumbent, argent hairs. Frons and vertex with sparse, erect, black hairs. Dorsum of thorax with sparse, recumbent, golden hairs intermixed with long, erect, brown hairs. 2nd-5th abdominal tergites with sparse, recumbent, golden hairs intermixed with long, erect, black hairs. Hairs on 6th tergite recumbent, yellowish, on 7th tergite whitish. Lower part of pronotal borders, mesopleurae (except anteriorly-lower part), and metapleurae with dense, recumbent, argent hairs. Felt lines whitish. Abdominal sternites with sparse, recumbent and erect, whitish hairs which make a fringe on posterior margin of 2nd-6th sternites; 8th sternite with more dense, erect, whitish hairs.



Figs 1-6. *Indratilla*, gen. nov. 1. 3. 6. *I. gynandromorpha*, spec. nov., ♂, holotype. 2. 4. 5. *I. ceylonica*, spec. nov., ♀, holotype. 3. 4. mandibles. 5. 6. 1st-5th antennal segments.

Head black; antennae brown, reddish beneath; mandibles brownish red with black apex; clypeus brownish red. Thorax black, mesonotum, scutellum, metanotum, and dorsum of propodeum ferruginous red; legs brown, middle and hind calcariae whitish, Abdomen brown with sternites, posterior margin of 2nd tergite, and 3rd-5th tergites more reddish.

Female unknown.

Material examined. Only the holotype.

Remarks. *I. ceylonica* may be the female of this species.

***Indratilla ceylonica*, spec. nov.**

(Figs 2, 4, 5)

Types. Holotype: ♀, Sri Lanka, 9 km SW Anuradhapura, dry forest, 10. Oct. 1982, G. Medvedev leg., deposited in Zoological Institute, Sankt Petersburg.

Description

Male unknown.

Female. Length 7,0 mm. Frons and vertex with large, deep, dense, sometimes confluent punctures; lateral parts of 2nd abdominal tergite with larger punctures; dorsum of thorax with larger, deeper confluent punctures; lateral sides of thorax glabrous with few, fine punctures; dorsal part of 2nd tergite with dense, shallow, separated punctures.

Vertex with argent spot; lateral sides of pronotum, and lower part of meso- and metapleurae with dense, recumbent, argent hairs. Frons and vertex with sparse, erect, black hairs. Dorsum of thorax with

sparse, recumbent, golden hairs intermixed with long erect black ones. 2nd abdominal tergite, except argent spots, with recumbent, black hairs intermixed with sparse, recumbent, golden and sparse, erect, brown ones; felt lines whitish. Posterior margin of 1st abdominal tergite with fringe of sparse, golden hairs. Sides of 6th tergite with erect, yellowish hairs. Legs and abdominal sternites with whitish hairs which make a fringe on posterior margin of 2nd-5th sternites.

Head black, clypeus brownish red, mandibles brownish red with black apex; antennae black, reddish beneath. Thorax brown with brownish red dorsum. Legs and abdomen from brown to black, abdominal sternites brownish red.

Material examined. Only the holotype.

Acknowledgements

I thank Dr. G. Medvedev, Zoological Institute, Sankt Petersburg, who collected these interesting mutillid wasps and Dr. B. Petersen, Zoologisk Museum, København for valuable commentaries about new genus. I indebted to Mrs. G. Sinelnikova for help in preparing of figures.

References

Arnold, G. 1946. New species of african Hymenoptera. No 6. - Occas. pap. Nat. Mus. Southern Rhodesia. **12**: 49-97 (Mutillidae - 49-55).

| | | | | | |
|----------|----|---|---------|---------------------------|----------------|
| SPIXIANA | 16 | 3 | 237–240 | München, 1. November 1993 | ISSN 0341–8391 |
|----------|----|---|---------|---------------------------|----------------|

Notes on the Chinese *Eutropha*

(Insecta, Diptera, Chloropidae) *

By Ding Yang ** and Chi-kun Yang

Ding Yang & Chi-kun Yang (1993): Notes on the Chinese *Eutropha* (Insecta, Diptera, Chloropidae). – Spixiana 16/3: 237-240

The genus *Eutropha* is recorded from China for the first time and it includes a new species which is described here. A key to the Chinese species of the genus is also presented.

Dr. Ding Yang and Prof. Chi-kun Yang, Department of Plant Protection, Beijing Agricultural University, Beijing 100094, P. R. China

Introduction

Until now the genus *Eutropha* contains 21 species in the world, 7 Oriental (Sabrosky 1977), 9 Palaearctic (Kanmiya 1983, Nartshuk 1984), 5 Afrotropical (Sabrosky 1980, Nartshuk 1984), and 5 Australian (Sabrosky 1989), of which 2 species are common in the Oriental and Australian regions, 3 species in the Palaearctic and Afrotropical regions. Four species are known from Taiwan, but no species has been known to occur in continental China. There are several generic and specific revisional works on the genus *Eutropha*: Sabrosky (1972), Andersson (1977), Kanmiya (1983), and Spencer (1986).

In this paper one species of the genus *Eutropha* from southern China is described as new to science. The types of the new species are deposited in the Insect Collections of the Beijing Agricultural University, paratypes are stored at the Zoologische Staatssammlung München.

Genus *Eutropha* Loew

Eutropha Loew, 1866, Z. Ent. Breslau, 15 (1861): 26. Type species: *Chlorops fulvifrons* Haliday, 1833.

Pseudoformosina Malloch, 1938, Proc. Linn. Soc. N.S.W., 63: 355. Type species: *Chlorops nicobarensis* Schiner, 1868 [= *E. noctilux* (Walker, 1859)].

Diagnosis. Head as high as long. Eyes oval, bare or sparsely piled, with long axis oblique or nearly horizontal. Gena usually wider than 3rd antennal segment; parafacial indistinct or narrow. Frons somewhat projecting beyond eyes; frontal triangle shiny and smooth, its apex reaching to the middle or near the anterior margin of frons. Face concave, with a narrow facial carina, reaching to the middle of face. Antenna short, with 3rd segment square, slightly rounded, about as wide as long; arista usually shorter than 3rd segment, its basal segment rather thick. Ocellar bristles (oc) proclinate and divergent; posterior vertical bristles (pvt) proclinate, somewhat convergent, and shorter than oc; orbital bristles (orb) 5-7; outer vertical bristle (vte) and inner vertical bristle (vti) subequal. Thoracal mesonotum moderately convex, shiny or grayish white pollinose; humeral bristle (h) indistinct; 1 + 2 notopleural bristles (npl); 1 anterior postalar bristle (a pa), 1 posterior postalar bristle (p pa), 1 dorsocentral bristle (dc). Scutellum rounded, weakly convex on disc; apical scutellar bristles (ap sc) short and convergent,

* Supported by the National Natural Science Foundation of China

** Temporary address: Entomological Laboratory, Faculty of Agriculture, Kagoshima University, Kagoshima, 890 Japan

subapical scutellar bristles (sap sc) rather short. Mesopleura bare. Mesotibia with a black apical spur; tibial organ present.

Key to the species of *Eutropha* from China

1. Frontal triangle shiny yellow 2.
– Frontal triangle shiny brown or black 3.
2. Mesonotum shiny yellow with 3 shiny black stripes. Taiwan *flavofrontata* (Becker)
– Mesonotum dull grayish yellow with 3 brown stripes. Taiwan *farinosa* (Becker)
3. Antennae yellow except for upper surface brown or black; gena wider than 3rd antennal segment 4.
– Antennae wholly black; gena distinctly narrower than 3rd antennal segment. Yunnan
..... *ruihensis*, spec. nov.
4. Mesonotum mostly shiny black. Taiwan; Australia *nigroscutellata* (Becker)
– Mesonotum dull reddish gray with shiny black stripes. Taiwan *oldenbergi* Duda

Eutropha farinosa (Becker)

Chlorops farinosa Becker, 1911, Ann. Hist. nat. Mus. Natl. Hung. 9: 65. Type-locality: Takao, Taiwan.
Distribution: Taiwan.

Eutropha flavofrontata (Becker)

Chlorops flavofrontata Becker, 1911, Ann. Hist. nat. Mus. Natl. Hung. 9: 64. Type-locality: Takao, Taiwan.
Distribution: Taiwan.

Eutropha nigroscutellata (Becker)

Assuania nigroscutellata Becker, 1911, Ann. Hist. nat. Mus. Natl. Hung. 9: 81. Type-locality: Townsville, Queensland.
Distribution: Taiwan; Australia.

Eutropha oldenbergi Duda

Eutropha oldenbergi Duda, 1934, Arb. Morph. Taxon. Ent. Berl. 1: 58. Type-locality: Anping, Taiwan.
Distribution: Taiwan.

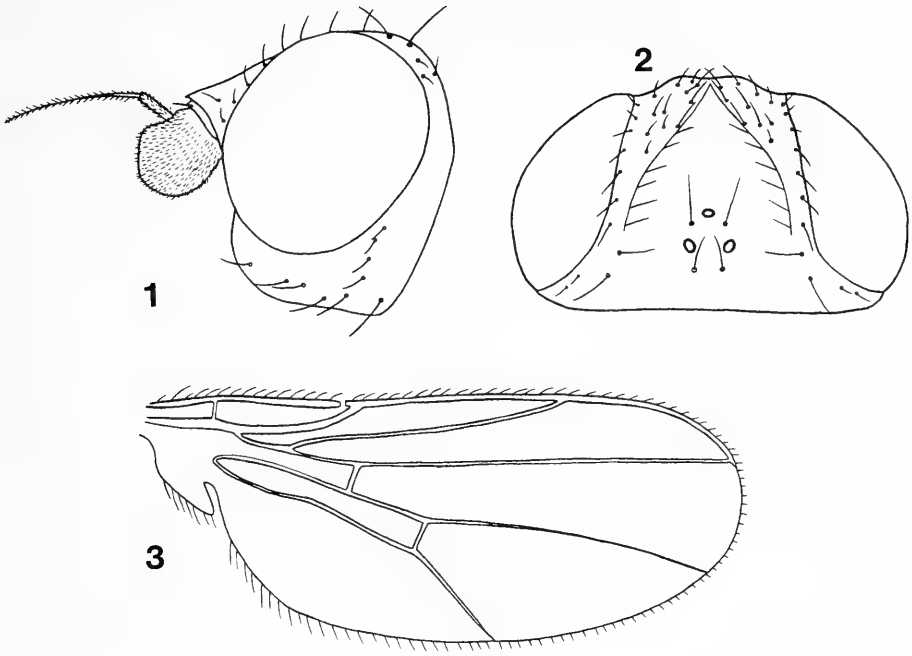
Eutropha ruihensis, spec. nov.

Figs 1-6

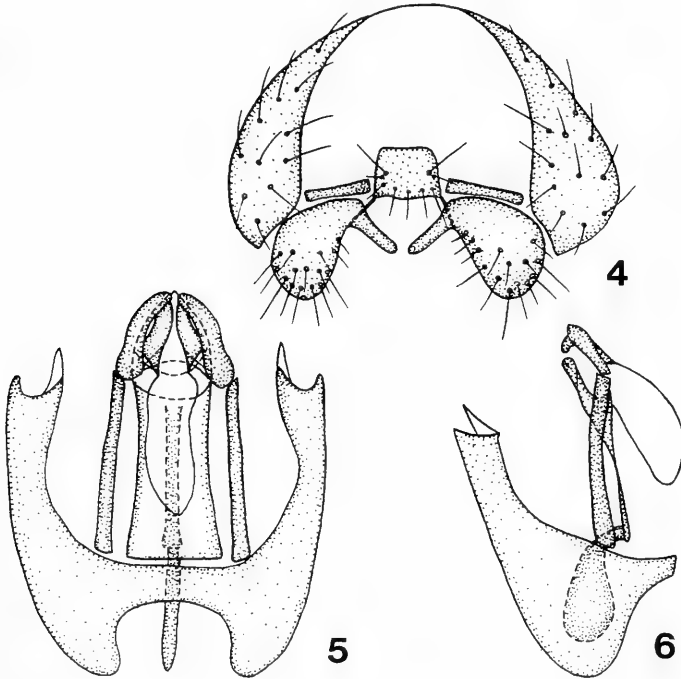
Types. Holotype: ♂, Ruili (750 m), Yunnan, 2-5.V.1981, Fasheng Li. - Allotype: ♀, same data. - Paratypes: 3 ♀ ♀, same data; 3 ♀ ♀, Ruili (750 m), Yunnan, 1.V.1981, Chi-kun Yang.

Description. Body length ♂ 1.7-1.9 mm, ♀ 1.7-2.1 mm; wing length ♂ 1.6-1.8 mm, ♀ 1.6-1.9 mm.

Head. Yellow with heavy grayish white pollinosity; occiput wholly brownish black; frontal triangle shiny black, ocellar tubercle heavily grayish white pollinose; eye sparsely short haired, its long axis oblique. Head 1.0-1.1 times higher than long; eye 5.0-5.5 times as high as gena width; gena 0.5-0.6 times



Figs 1-3. *Eutropha sinensis* Yang & Yang, spec. nov. 1. Head, lateral view. 2. Head, dorsal view. 3. Wing.



Figs 4-6. *Eutropha sinensis* Yang & Yang, spec. nov. 4. Male genitalia, posterior view. 5. Hypandrium and aedeagal complex, ventral view. 6. Hypandrium and aedeagal complex, lateral view.

as wide as 3rd antennal segment; parafacial indistinct; face distinctly concave, with an indistinct facial carina, reaching to the middle of face. Clypeus blackish. Bristles and hairs on head black, but gena and oral margin with yellow hairs; 6-7 orb; oc curved forward, longer than pvt; vte subequal to vti. Antenna brownish black and heavily grayish white pollinose, with 3rd segment as wide as long; arista longer than antenna, 1.9-2.0 times as long as 3rd antennal segment, and brown with short brown hairs. Proboscis brownish with pale yellow hairs; palpi yellowish with pale yellow hairs.

Thorax. Brown to brownish black with heavy grayish white pollinosity; mesonotum brownish with 3 broad black stripes which are coalescent and appearing predominantly black; scutellum brown, 1.8-2.0 times as wide as long; sap sc 0.5-0.6 times as long as scutellum, ap sc 1.3-1.4 times as long as scutellum. Pleura brownish yellow, but lower portion of mesopleura, antero-lower portion of pteropleura, median portion of sternopleura subshiny blackish; hypopleura black. Hairs and bristles on thorax black, but sternopleura with pale hairs. Legs yellow to brownish yellow; femora brownish yellow with basal portion yellow; anterior and posterior tibiae brown with base dark yellow; anterior and posterior tarsi wholly brown, median tarsi with apical portion brown; mesotibiae with a black apical spur which is subequal to diameter of tibiae; tibial organ oval and elongate. Hairs on legs chiefly pale. Wing hyaline, 2.4-2.5 times as long as wide; crossvein r-m at basal 0.6 times length of discal cell; R_{4+5} nearly straight, M_{1+2} weakly convex forward. Haltere stem brownish yellow, knob creamy white.

Abdomen. Brown to brownish black with grayish white pollinosity; hairs on abdomen chiefly pale. Male genitalia (Figs. 4-6): Epandrium with a large posterodistal opening; surstylus thick, its apical portion curved and finger-like, with a separate narrow basal sclerite; pregonite very elongate, postgonite rather short.

Remarks. This new species is characterized by having the gena rather narrow and the arista distinctly longer than the 3rd antennal segment. It can be separated from *nigroscutellata* and *oldenbergi* by having the antenna wholly black.

Acknowledgements

We are much indebted to Prof. A. Nagatomi (Kagoshima University, Kagoshima) for his constant encouragement and support. Our sincere thanks are also expressed to Prof. J. Yukawa, Dr. K. Kusigemati (Kagoshima University, Kagoshima) and Mr. Fasheng Li (Beijing Agricultural University, Beijing) for their help in many ways.

References

- Andersson, H. 1977. Taxonomic and phylogenetic studies on Chloropidae (Diptera) with special reference to Old World genera. - Ent. Scand. Suppl. 8: 1-200
- Becker, T. 1911. Chloropidae. Eine monographische Studie. III. Die indoaustralische Region. - Ann. Hist. nat. Mus. Natl. Hung. 9: 35-170
- Deeming, J. C. 1981. A contribution to the study of afrotropical chloropine Diptera. - J. Nat. Hist. 15: 789-828
- Duda, O. 1932-1933. Fam. 61. Chloropidae. In: Lindner, E. (ed). Die Fliegen der Palaearktischen Region 6 (1), 248 pp.
- 1934a. Fauna Sumatrensis, Bijdrage No. 74, Chloropidae (Dipt.). - Tijdschr. Ent. 77 (12): 55-161
- 1934b. Weitere neue und wenig bekannte orientalische und australische Chloropiden (Diptera) des Deutschen Entomologischen Instituts in Berlin-Dahlem. - Arb. Morph. Taxon. Ent. Berl. 1: 39-60
- Kanmiya, K. 1983. A systematic study of the Japanese Chloropidae (Diptera). - Mem. Ent. Soc. Wash. No. 11, 370 pp.
- Nartshuk, E. P. 1973. New species of Chloropidae (Diptera) of the Palaearctic fauna. - Ent. Obozr. 52: 215-227
- 1984. Family Chloropidae. In: Catalogue of palaeartic Diptera, Vol. 10. (Eds. Soós, A. & L. Papp), pp. 222-299. Akademiai Kiado, Budapest.
- Sabrosky, C. W. 1972. A synopsis of the genus *Eutropha* Loew, with a new African species (Diptera, Chloropidae). - Stuttg. Beitr. Naturkd. 251: 1-7
- 1977. Family Chloropidae. In: A catalog of Diptera of the Oriental Region, Vol. III. (Eds. Delfinado, M. D. & D. E. Hardy), pp. 277-319. - The University Press of Hawaii, Honolulu
- 1980. Family Chloropidae. In: Catalogue of the Diptera of the Afrotropical Region. (Ed. Crosskey, R. W.), pp. 695-712. - British Museum (Nat. Hist.), London
- 1989. Family Chloropidae. In: Catalog of the Diptera of the Australasian and Oceanian Regions. (Ed. Evenhuis, N. E.), pp. 650-665. - Bishop Mus. Spec. Publ., No. 86
- Spencer, K. A. 1986. The Australian Chloropinae (Diptera: Chloropidae). - J. Nat. Hist. 20 (3): 503-615

| | | | | | |
|----------|----|---|---------|---------------------------|----------------|
| SPIXIANA | 16 | 3 | 241-245 | München, 1. November 1993 | ISSN 0341-8391 |
|----------|----|---|---------|---------------------------|----------------|

Vitalius a new genus of the Subfamily Theraphosinae Thorell, 1870 from Brazil

(Araneae, Theraphosidae)

By Sylvia Lucas, Pedro Ismael da Silva Junior and Rogério Bertani

Lucas, S., P. I. da Silva Junior, and R. Bertani (1993): *Vitalius* a new Genus of the Subfamily Theraphosinae Thorell, 1870 (Araneae, Theraphosidae) from Brazil. – Spixiana 16/3: 241-245

After examination of the material and description of the genus *Pamphobeteus* we conclude that there are two distinct groups of species. The first group includes species whose ♂♂ have a bulb with an embolus bordered with sharp crests converging to the apex and giving it a concave/convex aspect; and a metatarsus I closing between the tibial spurs. Geographical distribution: Ecuador, Colombia and Bolivia. All species still belong to the genus *Pamphobeteus* with the following species: *P. nigricolor* (type species), *P. antinous*, *P. ferox*, *P. insignis*, *P. fortis*, *P. ornatus*, *P. augusti* and *P. vespertinum*.

The second group includes species whose ♂♂ have the embolus with small apical crests that, however, do not give it a concave/convex aspect; one of these crests forms a more or less sharp spine; and the metatarsus I closes at the outer side of the lower spur. Geographical distribution: Brazil. For this group of species we propose a new genus, *Vitalius* with the following species: *V. sorocabae* (type species), *V. roseus*, *V. platyomma*, *V. rondoniensis*, *V. cesteri* and *V. tetracanthus*.

After the examination of the types we establish also the following synonymies: *Pamphobeteus anomalus* Mello Leitão, 1923 = *Eupalaestrus anomalus* (Mello Leitão), 1923; *Pamphobeteus litoralis* Toledo Piza, 1976 = *Vitalius platyomma* (Mello Leitão), 1923.

S. Lucas, P. I. da Silva Junior, R. Bertani, Dept. Biologia, Instituto Butantan, Av. Vital Brazil, 1500, São Paulo - São Paulo, Brazil, CEP-05504.

Introduction

Pocock (1901) established the genus *Pamphobeteus* choosing as type species *Lasiadora nigricolor* Ausserer, 1875. His diagnosis was based on the absence of a stridulating organ between the basal segments of the palps and the first legs; the absence of a scopula on the inner side of the femur I; metatarsus I in ♂♂ closing between the tibial spurs, thus coming into contact with the inner side of the lower spur and the outer side of the upper spur; femur III not thickened; patella and tibia IV only slightly longer than patella and tibia I, which, at least in the ♀, falls short of the fourth by only about the length of the tarsus of the latter. Pocock mentioned the geographical distribution of the genus as Colombia, Ecuador and Bolivia.

Pocock (1903) described three new species of the genus: *P. antinous*, *P. insignis* and *P. ornatus*, and included also *Lasiadora ferox* Ausserer, 1875, *Lasiadora fortis* Ausserer, 1875, *Lasiadora augusti* Simon, 1888 and *Lasiadora vespertinum* Simon, 1888, with the same geographical distribution.

Mello Leitão (1923) described twelve new species of *Pamphobeteus*, all based on specimens collected in Brazil: *P. platyomma*, *P. melanocephalus*, *P. cesteri*, *P. rondoniensis*, *P. roseus*, *P. sorocabae*, *P. cucullatus*, *P. tetracanthus*, *P. exsul*, *P. holophaeus*, *P. insularis*, and *P. anomalus*, and transferred *Crypsidromus isabellinus* Ausserer, 1875 and *Lasiadora benedenii* Bertkau, 1880 to the genus *Pamphobeteus*.

Toledo Piza described *P. piracicabensis* (1933), *P. masculus* and *P. communis* (1939), and *P. cephalophaeus* and *P. mus* (1944). Soares (1941) described two additional species: *P. urbanicolous* and *P. ypiranguensis*, all from Brazil.

Bücherl (1947 and 1948), after a revision of all the species described by Mello Leitão, Toledo Piza and Soares, reduced this number to the following valid species: *P. roseus*, *P. cesteri*, *P. sorocabae*, *P. platyomma*, *P. rondoniensis*, *P. anomalus*, and *P. tetracanthus*. Bücherl suggested that *P. cesteri* is a junior synonym of *P. isabellinus* and mentioned that the species *P. benedenii* (Bertkau, 1880), seems to be a *Lasiodora* as originally described, but because he did not see the types, he maintained both species under *Pamphobeteus*, following to Mello Leitão (1923).

Bonnet (1956) preferred to maintain the species *isabellinus* in the genus *Crypsidromus*, since this species is the type species of the genus.

Bücherl (1958) emphasized the importance of the ♂ palpal bulb and the tibial spurs as generic characteristics for Mygalomorphae and presented illustrations of these characters for: *P. sorocabae*, *P. cesteri*, *P. isabellinus*, *P. platyomma*, *P. roseus* and *P. tetracanthus*, because these species were previously known only by the ♀♀.

Toledo Piza (1976) described one additional species of the genus, *P. litoralis*, also from Brazil.

Schiapelli & Gerschman de Pikelin (1979) revised the genera of the subfamily Theraphosinae, examined the type of *P. nigricolor* and confirmed the definition of Pocock, that the metatarsus I closes between the tibial spurs, they also gave illustrations of the palpal bulb.

We compare the species of *Pamphobeteus* described from Brazil with the species described from Colombia, Ecuador and Bolivia, and establish a new genus *Vitalius* for the Brazilian species.

Material

We examined material of the following collections: types of the Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz da Universidade de São Paulo, Brazil (MZLQSP) and Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo, Brazil (MZSP); specimens of the Coleção Araneológica (Mygalomorphae) do Instituto Butantan, São Paulo, Brazil (IBSP) and private collection of Dietmar Pinz (Münster, Germany).

Type material: *Pamphobeteus sorocabae* Mello Leitão, 1923, ♀ holotype No. 123 (MZSP), col. E. F. Camargo, Sorocaba, São Paulo, Brazil; ♂ allotype No. 4942 (IBSP), ibidem; *Pamphobeteus communis* Toledo Piza, 1939, ♂ holotype No. 0051 (MZLQSP), Piracicaba, São Paulo, Brazil; *Pamphobeteus melanocephalus* Mello Leitão, 1923, ♀ holotype No. 153 (MZSP), São Paulo, Brazil; *Pamphobeteus roseus* Mello Leitão, 1923, ♀ holotype No. 143 (MZSP), col. Garbe, Itaquy, Rio Grande do Sul, Brazil; *Pamphobeteus platyomma* Mello Leitão, 1923, ♀ holotype No. 155 (MZSP), col. Fr. Gunther, Ilha de São Sebastião, São Paulo, Brazil; *Pamphobeteus litoralis* Toledo Piza, 1976, ♂ holotype No. A 0104 (MZLQSP), col. E. S. Lopes, Registro, São Paulo, Brazil; *Pamphobeteus masculus* Toledo Piza, 1939, ♂ holotype No. 0041 (MZLQSP), col. Lepage, Ilha dos Alcatrazes, São Paulo, Brazil; *Pamphobeteus anomalus* Mello Leitão, 1923, 4 ♂♂ No. 555 (MZSP), col. E. Garbe, Monte Cristo, Tapajós River, Pará, Brazil.

Non typical material examined: *Pamphobeteus antinuous* Pocock, 1903, ♂♂ and ♀♀ from Colombia, private collection of Dietmar Pinz (Münster, Germany); 1 ♂ No 4943 (IBSP) and 2 ♀♀ (alive) (IBSP), D. Pinz leg., Colombia; *Pamphobeteus insignis* Pocock, 1903, 1 ♂ and 1 juvenile No. 4944 (IBSP), col. P. Ashmole, Los Tayos, Ecuador; *Pamphobeteus* sp. from Brazil, Bahia: 1 ♂ No. 4614 (IBSP), Teixeira de Freitas; Maranhão: 1 ♀ ref. 61.673 (IBSP), São Luiz; Mato Grosso: 2 ♂♂ No. 4241 (IBSP), Barra do Garças; 1 ♀ ref. 64.341 (IBSP), Chapada dos Guimarães; 1 ♂ No. 2517 (IBSP), Xingú; Mato Grosso do Sul: 1 ♀ No. 4266 (IBSP), Agachi; 1 ♀ No. 1434 (IBSP), Aquidauana; Minas Gerais: 1 ♂ ref. 48.666 (IBSP), Boa Esperança; 1 ♀ ref. 49.862 and 1 ♂ ref. 62.388 (IBSP), Extrema; 1 ♀ ref. 64.566 (IBSP), Itapeva; 1 ♂ ref. 49.199 and 1 ♂ ref. 51.808 (IBSP), Poços de Caldas; 1 ♀ ref. 56.583 (IBSP), Santana do Riacho; 1 ♀ ref. 52.127, 1 ♀ ref. 52.951 and 1 ♂ and 1 ♀ ref. 54.176 (IBSP), Toledo; Pará: 1 ♀ No. 4249 (IBSP), Belém; 1 ♀ ref. 45.681 and 1 ♂ ref. 45.685 (IBSP), Carajás; 4 ♂♂ No. 4239 (IBSP), Marabá; 1 ♀ ref. IBA 203 and 1 ♂ ref. IBA 618 (IBSP), Tucuruí; Paraná: 1 ♂ ref. 49.516 (IBSP), Castro; 1 ♂ ref. 54.196, 1 ♂ ref. 54.449 and 1 ♀ ref. 54.766 (IBSP), Curitiba; 1 ♀ ref. 52.145 (IBSP), Engenheiro Bertrão; 1 ♀ ref. 57.232 (IBSP), Foz de Iguaçu; 1 ♀ ref. 60.063 (IBSP), Ipirorá; 10 ♂♂, 17 ♀♀ and 2 juveniles ref. 42.552 (IBSP), H. P. S. Itaipú; 1 ♀ ref. 60.000 (IBSP), Maringá; 1 ♀ ref. 60.327 (IBSP), Paranavá; 1 ♀ ref. 55.030 (IBSP), Santo Inácio; Piauí: 1 ♂ No. 4406 (IBSP), Avelino Lopes; 1 ♂ No. 4406 (IBSP), Santa Cruz; 1 ♂ No. 3408 (IBSP), Teresina; Rio de Janeiro: 1 ♀ ref. 58.000 (IBSP), Angra dos Reis; 1 ♂ and 1 ♀ ref. 65.089 and 1 ♀ ref. 65.588 (IBSP), Parati; Rio Grande do Sul: 1 ♀ No. 1520, 1 ♂ No. 1540 and 1 ♀ No. 1685 (IBSP), Santa Cruz do Sul; 1 ♂ ref. 65.360, 10 ♂♂ and 10 ♀♀ ref. 65.805, 1 ♂ and 5 ♀♀ ref. 65.851 and 10 ♂♂ and 8 ♀♀ ref. 65.883 (IBSP), Tuparendi; Santa Catarina: 1 ♂ ref. 51.247 (IBSP), Joinville; 1 ♂ ref. 62.814 (IBSP), Lajes; 1 ♂ ref. 48.721 (IBSP), São Joaquim; São Paulo: 1 ♀ ref. 63.376 (IBSP), Aguá; 1 ♀ ref. 65.108 (IBSP), Águas de Santa Barbara; 1 ♂ ref. 64.956 (IBSP), Alumínio; 1 ♂ ref. 64.730 (IBSP), Americana; 1 ♀ ref. 53.409 (IBSP), Angatuba; 1 ♀ ref. 63.661 (IBSP), Araçatuba; 1 ♂ ref. 65.495 (IBSP), Araçoiaba da Serra; 1 ♀ ref. 63.148 (IBSP), Araras; 1 ♀ ref. 50.969, 1 ♀ ref. 51.508 and 1 ♀ ref. 62.997 (IBSP), Assis; 1 ♀ ref. 63.214 and 1 ♂ ref. 64.925 (IBSP), Avaré; 1 ♀ ref. 53.712 (IBSP), Baurú; 1 ♂ ref. 61.888 (IBSP), Bertioga; 1 ♂ ref. 64.354 (IBSP), Boa Esperança do Sul; 1 ♂ ref. 64.912 (IBSP), Bofete; 1 ♀ ref. 64.256 (IBSP), Boituva; 1 ♀ ref. 50.552 (IBSP), Caieiras; 1 ♀ ref. 51.251 (IBSP), Campinas; 1 ♀ ref. 51.376 and 1 ♂ ref. 64.762

(IBSP), Cananéia; 1 ♀ ref. 62.997 (IBSP), Candido Mota; 1 ♂ ref. 51.136 (IBSP), Capivari; 1 ♂ ref. 64.750 (IBSP), Caraguatatuba; 1 ♂ ref. 64.981 (IBSP), Caucaia do Alto; 1 ♀ ref. 65.593 (IBSP), Cesario Lange; 1 ♀ ref. 63.562 (IBSP), Conchas; 1 ♀ ref. 53.448 (IBSP), Cordeirópolis; 1 ♀ ref. 57.428 (IBSP), Embú; 1 ♂ ref. 65.002 (IBSP), Franco da Rocha; 1 ♂ ref. 64.721 (IBSP), Guapira; 1 ♂ ref. 52.818 and 1 ♂ and 1 ♀ ref. 65.586 (IBSP), Ibiuna; 1 ♂ ref. 48.698 (IBSP), Indaiatuba; 1 ♂ ref. 64.914 (IBSP), Iperó; 1 ♀ ref. 64.096, 2 ♂♂ ref. 64.695 and 1 ♂ ref. 65.643 (IBSP), Itanhaém: 1 ♂ ref. 49.474 and 1 ♀ ref. 56.887 (IBSP), Itú; 1 ♀ ref. 53.219 (IBSP), Jaboticabal; 1 ♀ ref. 64.383 (IBSP), Jarinú; 1 ♀ ref. 51.282, 1 ♀ ref. 61.424, 1 ♂ ref. 62.188, 1 ♀ ref. 63.358 and 1 ♀ ref. 63.362 (IBSP), Jundiá; 1 ♀ ref. 53.286 and 1 ♂ ref. 62.059 (IBSP), Juquiá; 1 ♀ ref. 62.899 (IBSP), Juquitiba; 1 ♀ ref. 53.433 (IBSP), Laranjal Paulista; 1 ♂ ref. 64.775 (IBSP), Limeira; 1 ♂ ref. 65.203 (IBSP), Mairinque; 1 ♂ ref. 65.123 (IBSP), Mogi-Mirim; 1 ♀ ref. 61.360 (IBSP), Mongaguá; 1 ♂ ref. 64.439 (IBSP), Monte Alto; 1 ♀ ref. 64.081 (IBSP), Ourinhos; 1 ♀ ref. 50.716 (IBSP), Palmital; 1 ♂ ref. 65.429 (IBSP), Pariqueira-Açu; 1 ♂ ref. 51.109 (IBSP), Paulínia; 1 ♀ ref. 63.439 (IBSP), Pereira Barreto; 1 ♂ ref. 65.177 (IBSP), Peruibe, 1 ♂ ref. 51.162 (IBSP), Piracicaba; 1 ♀ ref. 56.284 (IBSP), Platina; 1 ♂ ref. 64.928 (IBSP), Porangaba; 1 ♀ ref. 61.952 and 2 ♂♂ and 1 ♀ ref. 64.926 (IBSP), Porto Feliz; 1 ♀ ref. 63.501 (IBSP), Praia Grande; 1 ♂ ref. 50.997 (IBSP), Presidente Prudente; 1 ♀ ref. 63.177 (IBSP), Quatá; 1 ♀ ref. 51.196 and 1 ♂ ref. 64.936 (IBSP), Registro; 1 ♂ ref. 60.125 (IBSP), Ribeirão Preto; 1 ♀ ref. 49.894 (IBSP), Rio Claro; 1 ♀ ref. 64.739 and 1 ♀ ref. 64.821 (IBSP), Salto; 1 ♀ ref. 63.870 (IBSP), Santos: 1 ♂ ref. 64.922 (IBSP), Santa Cruz do Rio Pardo; 1 ♀ ref. 51.313 (IBSP), Santo André; 1 ♂ ref. 51.219 and 1 ♀ ref. 63.382 (IBSP), São Bernardo do Campo; 1 ♂ ref. 64.821 (IBSP), São Carlos; 1 ♀ ref. 62.892 and 1 ♂ ref. 64.754 (IBSP), São José do Rio Pardo; 1 ♀ ref. 52.785 (IBSP), São Miguel Arcaño; 1 ♂ ref. 50.835 and 1 ♀ ref. 51.013 (IBSP), São Paulo; 1 ♂ ref. 64.957 (IBSP), São Pedro; 1 ♂ ref. 64.983 (IBSP), São Roque; 1 ♂ ref. 63.375 and 1 ♂ ref. 64.889 (IBSP), São Sebastião; 1 ♂ ref. 64.819 (IBSP), Sete Barras; 1 ♂ ref. 54.213 and 1 ♀ ref. 63.905 (IBSP), Sorocaba; 1 ♂ ref. 51.055 (IBSP), Sumaré; 1 ♂ ref. 48.714 (IBSP), Taboão da Serra; 1 ♀ ref. 61.545, 1 ♀ ref. 63.019 and 1 ♂ ref. 65.689 (IBSP), Tatuí; 1 ♀ ref. 61.514 (IBSP), Tietê; 1 ♀ ref. 53.352 (IBSP), Tupã; 1 ♀ ref. 53.684 (IBSP), Vargem Grande Paulista; Tocantins: 2 ♂♂ No. 4194 (IBSP), Alvorada do Norte; 1 ♀ No. 4108 (IBSP).

Genus *Vitalius* Lucas, Silva Junior and Bertani

(Figs 1-3)

Pamphobeteus (in part) Pocock, 1901. Ann. Mag. Hist. ser. 7, 8: 540-555.

Without stridulating bristles between the basal segments of palps and first legs; ♂ palpal bulb with an embolus with small apical crests, not giving a concave/convex aspect, one of these crests building a more or less sharp spine; tibial apophysis with two spurs, more or less developed, and metatarsus I closing on the outer side of the lower spur; seminal receptacle double, with a common basis.

Type species: *Vitalius sorocabae* (Mello Leitão) 1923, ♀ holotype No. 123 (MZSP), col. L. P. Camargo, Sorocaba, São Paulo, Brazil; ♂ allotype No. 4942 (IBSP), Sorocaba, São Paulo, Brazil.

Distribution: Brazil (Bahia, Maranhão, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Pará, Paraná, Piauí, Rio de Janeiro, Rio Grande do Sul, Santa Catarina, São Paulo and Tocantins).

The Instituto Butantan receives yearly between 800 and 1000 Mygalomorphae, and the species of the proposed new genus are represented with 40 %, mainly from the state São Paulo.

Etymology: Name of the genus in honour of Dr. Vital Brazil, founder of the Instituto Butantan.

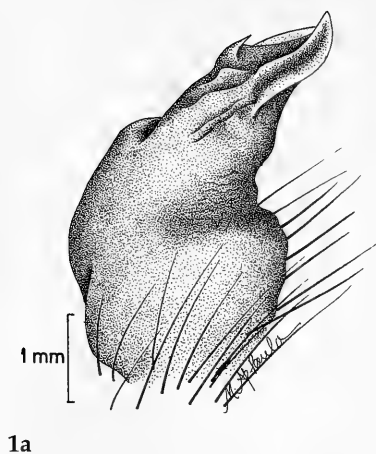
Vitalius sorocabae (Mello Leitão), 1923

Description of the ♂

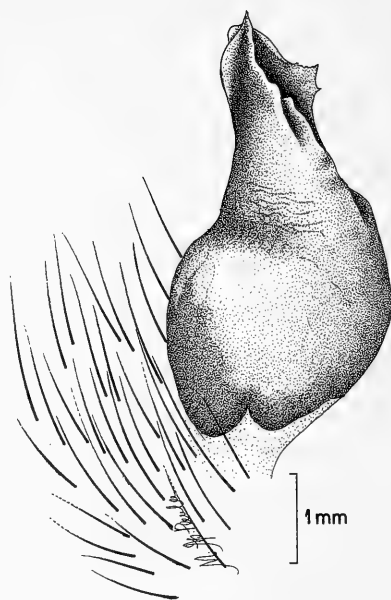
Measurements of the allotype: length with chelicerae: 44,7 mm; length without chelicerae: 39,1 mm; cephalothorax: 18,3 mm/17,9 mm; length of the legs: I: 68,2 mm; II: 62,9 mm; III: 59,0 mm; IV: 76,0 mm; (IV, I, II, III).

The ♂ palpal bulb is globose and the embolus as long as the bulb, it is narrow and bears crests beginning near the apex. One of these crests begins on the apex toward the basis and has a lateral curvature forming an acute and evident spine. Between the implantation of that crest and the spine there are some very small spines.

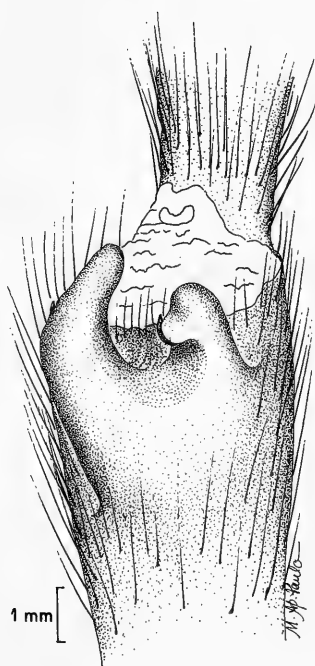
The tibial spur has two branches with a common basis, the upper branch with two strong and short spines, one on the apex, the other in the median region; the lower branch is very strong, with only one short spine at the apex. Metatarsus I closes on the outer side of the lower branch.



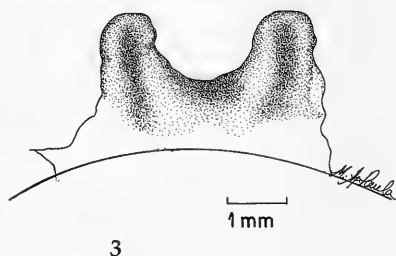
1a



1b



2



3

Fig. 1. ♂ palpal bulb of *Vitalius sorocabae*: 1a - internal view of right bulb, 1b - external view of right bulb.
 Fig. 2. ♂ tibial apophysis of *Vitalius sorocabae*.
 Fig. 3. ♀ seminal receptacle of *Vitalius sorocabae*.

Differential diagnosis

The genus *Vitalius* differs from *Pamphobeteus* mainly by the aspect of the ♂ palpal bulb and by the flexion of the metatarsus I; in ♀♀ by the aspect of the seminal receptacle.

The new genus is very near to *Lasiadora*, *Nhandu* and *Eupalaestrus* by the aspect of the ♂ palpal bulb and seminal receptacle of the ♀. It differs from *Lasiadora* mainly by the absence of stridulating bristles between the palpal segments and first legs, present in *Lasiadora*, also by the flexion of the metatarsus I that closes on the apex of the lower spur in *Lasiadora*; it differs from *Nhandu* by the presence of tibial spurs, absent in *Nhandu*, and from *Eupalaestrus* by normal legs IV that are incrassated in *Eupalaestrus*.

Discussion and Conclusion

Pocock (1901 and 1903) transferred some species described from Ecuador, Colombia and Bolivia under the genus *Lasiadora* the type species of which is *L. klugi* from Brazil to his new genus *Pamphobeteus*. He emphasized that the ♂♂ of the species possess a bulb with the embolus showing a concave/convex aspect, more or less large and that the metatarsus I closes between the tibial spurs.

Bücherl (1958) presented illustrations and described the bulb and how the flexion of the metatarsus I in the Brazilian species of *Pamphobeteus* occurs, since all species of Mello Leitão (1923) had been based only on ♀♀, with exception of *P. anomalus*. Bücherl cited that in these species the flexion occurs on the outer side of the lower spur and approximates the species of this genus to those of the genus *Lasiadora*. However, he followed Mello Leitão without questioning whether these Brazilian species really belong to the genus *Pamphobeteus*.

After the examination of the material and the descriptions of the species belonging to the genus *Pamphobeteus* we conclude that there are definitely two distinct species groups. The first group comprises species whose ♂♂ have a bulb with the embolus bordered by sharp crests converging to the apex giving it a concave/convex aspect, and the metatarsus I closing between the tibial spurs. Their geographical distribution is: Colombia, Ecuador and Bolivia, and all species still belong to the genus *Pamphobeteus*: *P. nigricolor* (type species), *P. antinous*, *P. ferox*, *P. insignis*, *P. fortis*, *P. ornatus*, *P. augusti* and *P. vesperinum*.

The second group has the embolus with small apical crests that, however, do not give it a concave/convex aspect; one of these crests forms a more or less sharp spine, and the metatarsus I closes at the outer side of the lower spur. They occur only in Brazil. For these species we propose the new genus *Vitalius* and include the following species: *V. sorocabae* (type species), *V. platyomma*, *V. roseus*, *V. rondoniense*, *V. cesteri* and *V. tetracanthus*.

We agree with Bonnet's opinion about the species *isabellinus* and so we maintained it under genus *Crypsidromus*. Concerning *Pamphobeteus benedenii* we agree with Bücherl's opinion that this species has characteristics of the genus *Lasiadora*, but for a final conclusion it is in both cases necessary to examine more material.

We did not find the type of *P. anomalus* in the collection of the Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo, where it was deposited according to the author. Under No. 555 (MZSP) we found four ♂♂, one labelled by Mello Leitão that agrees with the measurements and description of *P. anomalus*. They were also collected at the same locality of the type species, namely Monte Cristo, Tapajós River, Pará, Brazil, in the same year and by the same collector. So we supposed it to be the type, and after examination we are sure that this species has the characteristics of the genus *Eupalaestrus* (shape of the ♂ palpal bulb, legs IV incrassated, and others) and so *Pamphobeteus anomalus* is transferred to *Eupalaestrus*.

After examination of the type of *P. litoralis* Toledo Piza, 1976 we establish the synonymy: *P. litoralis* = *V. platyomma* (Mello Leitão, 1923).

References

- Bonnet, P. 1956. *Bibliographia Araneorum*. Toulouse, 2, pt. 2: 919-1926
- Bücherl, W. 1947. Estudo comparativo das espécies brasileiras do gênero *Pamphobeteus* Pocock, 1901. *Mems. Inst. Butantan* 20: 233-282
- 1948. Em torno das três espécies insulares e praianas do gênero *Pamphobeteus* Pocock, 1901 (Mygalomorphae). *Mems. Inst. Butantan* 21: 117-136
- 1958. Sobre a importância dos bulbos copuladores e das apófises tibiais dos machos na sistemática das aranhas caranguejeiras (Orthognatha). *Anais Acad. bras. Cienc.* 29: 377-416
- Mello Leitão, C. F. 1923. Theraphosoideas do Brasil. - *Rev. Mus. Paulista*, 13: 1-438, 109 figs.
- Pocock, R. I. 1901. Some new and old genera of S.-American Aviculariidae. - *Ann. Mag. Nat. Hist.*, ser. 7, 8: 540-555
- 1903. On some South-American Aviculariidae. - *Ann. Mag. Nat. Hist.*, ser. 7, 11: 81-115
- Schiapelli, R. D. & B. S. Gerschman de Pikelin 1979. Las Arañas de la subfamilia "Theraphosinae" (Araneae, Theraphosidae). *Rev. Mus. Argentino Cienc. Nat.*, 5: 287-330, figs. 1-55, 1 map
- Soares, B. A. M. 1941. Algumas aranhas novas do Brasil. - *Papéis Dep. Zool. São Paulo* 1: 255-270
- Toledo Piza, S. de 1933. Uma nova Theraphosea (Aviculariidae) brasileira. - *Rev. Agric. Piracicaba* 8: (3-4) 119-121
- 1939. Novas Aranhas do Brasil. - *Rev. Agric. Piracicaba* 14: (7-8) 1-8
- 1944. Seis Aranhas e um Opilião novos do Brasil. - *Rev. Agric. Piracicaba* 19: (6-7) 263-276
- 1976. Uma Espécie Nova de Aranha Brasileira do Gênero *Pamphobeteus* (Theraphosidae). - *Rev. Agric. Piracicaba* 51: 56

Buchbesprechungen

48. Andersen, A. N.: The Ants of Southern Australia. A Guide to the Bassian Fauna. CSIRO Publications, East Melbourne, 1991. ISBN 0643 05152 X. 70 Seiten.

Die Ameisen stellen in Australiens Ökosystemen ein beherrschendes Element dar. So ist die vorliegende Broschüre ein wichtiger Beitrag zur Bestimmung dieser interessanten Insekten, zumal mehr als hundert Arten und Artengruppen aus vierzig Genera mit guten Zeichnungen von achzig Taxa dargestellt werden. Für jede Gattung gibt es eine Charakterisierung, der biologische und ökologische Daten und eine Verbreitungskarte beigefügt sind. Mit einem brauchbaren und einfachen Schlüssel können die Arten bestimmt werden. Dies ist nicht nur eine Hilfe für australische Entomologen, sondern auch für alle diejenigen, die Ameisen aus Südaustralien determinieren wollen. Eine relativ umfangreiche Literaturliste vervollständigt dieses Büchlein.
E. Diller

49. Brauns, A.: Taschenbuch der Waldinsekten. Grundriß einer terrestrischen Bestands- und Standort- Entomologie. 4. Aufl. G. Fischer, Stuttgart/Jena, 1991. ISBN 3-437-30613-8. 1056 Abbildungen, 234 Abbildungen auf Farbtafeln, 860 Seiten.

Brauns handliches Taschenbuch der Waldinsekten gehört zu den wichtigsten Standardwerken der europäischen Literatur über Angewandte Entomologie. In der vorliegenden 4. neubearbeiteten und aktualisierten Auflage sind über 850 Insektenarten des Waldes charakterisiert und in ihren ökologischen Nischen als Elemente von walderhaltenden Lebensgemeinschaften dokumentiert. Der Autor beschreibt zunächst die Lebensräume der behandelten Tierarten und verdeutlicht so die Strukturen dieses sensiblen Ökosystems. Die aktuelle Situation der Waldbodenschichten und der daraus resultierenden Forstbestände, einschließlich der umweltgestörten Forst-Ökosysteme, werden aus entomologischer Sicht erklärt. Anschließend folgt eine detaillierte Beschreibung der wichtigsten Insektenfamilien und -arten. Der Bildteil enthält vielfältige und hervorragende, z.T. farbige Zeichnungen. Neben Habitusbildern, die ein leichtes Erkennen der Tiere ermöglichen, werden Entwicklungsstadien, Fraßspuren und charakteristische Details der einzelnen Arten dargestellt. Abbildungen der Lebensräume ermöglichen das Auffinden der Insekten im Biotop.

Dieser Exkursionsführer ist für alle, die am Wald und dessen Erhalt interessiert sind, eine unentbehrliche Hilfe. Er enthält nicht nur die feldbiologischen Erkenntnisse aus Brauns' reichem Erfahrungsschatz als Forstentomologe sondern auch die Ergebnisse vieler anderer auf dieses Gebiet spezialisierter Wissenschaftler.
E. Diller

50. Darling, D. C.: Revision of the World Species of *Spalangipelta* (Hymenoptera: Chalcidoidea: Pteromalidae: Ceinae). Life Sciences Contributions 155. Royal Ontario Museum, Toronto, 1991. 43 S. ISBN 0-88854-395-6, ISSN 0348-8159.

Die vorliegende Monographie behandelt umfassend die weltweit nur mit wenigen Arten vertretene Gattung *Spalangipelta* Masi, 1922. Neben der Gattungsdiagnose ist ein mit vielen Zeichnungen bereicherter Bestimmungsschlüssel vorhanden, der alle bekannten Arten berücksichtigt, darunter auch die drei von Darling selbst neu beschriebenen Taxa. Zusätzlich sind die Artunterschiede anhand sehr guter REM-Aufnahmen charakterisiert. Im darauf folgenden Teil werden die Arten beschrieben und ihr Verbreitungsgebiet sowie, soweit bekannt, die Wirte angegeben. Eine Literaturliste schließt die Arbeit ab.
E. Diller

51. Heinrich, B.: Die Seele der Raben. Aus dem Amerikanischen von Menzel, M. Paul List Verlag, München, Leipzig, 1989; deutsche Ausgabe 1992. 410 S. ISBN 3471-77887-X.

Das alte Sprichwort vom Apfel, der nicht weit vom Stamm fällt, hat sich bei dem Autor dieses Rabenbuches wieder bestätigt. Schon sein Vater beschäftigte sich als bedeutender Wissenschaftler mit der Vogel- und Insektenforschung. Als der Rezensent Bernd Heinrich in Maine kennenlernte, wurde ihm klar, daß bei dieser genetischen Grundlage aus Bernd Heinrich's Feder einst bedeutende zoologische Arbeiten entstehen würden. So ist es auch nicht verwunderlich, daß es Heinrich in seiner zweiten und liebsten Heimat, in den Bergen des Mount Blue im westlichen Maine, auffiel, daß die Raben in seiner Umgebung einige für ihn nicht erklärbare Verhaltensmuster aufwiesen. Diesem Problem nachzugehen war ein Muß für seinen Forscherdrang. In kriminalistischer Kleinarbeit, mit vielen Rückschlägen und teilweise auch unter großen körperlichen Strapazen, kam er dem Verhalten des Kolkrahen auf die Spur. Er beobachtete und dokumentierte seine Fressgewohnheiten, sein Brut- und besonders das hochkomplizierte Sozialverhalten. Alle Schritte zur Klärung des Lebens dieses mystischen Totenvogels hat er in einem spannenden Buch niedergeschrieben, das sich wie eine ausgezeichnete Abenteuergeschichte liest und mit gekonnten, sachbezogenen Zeichnungen aufgelockert ist. Das Außergewöhnliche an diesem Werk ist, daß nicht über exotische Tiere geschrieben wurde, wie heute üblich, sondern daß eine weitverbreitete Tierart behandelt wird, die, wie man meinte, bereits gut erforscht und hinreichend bekannt war. Beim Lesen dieses "Thrillers" wird man subtil in die Stimmung des Erforschens versetzt. Und jeder, der das Buch liest, wird zukünftig mit ganz anderen Augen und Sinnen seine Umwelt und die darin lebenden Tiere betrachten. Er wird erkennen, daß er nicht weite Reisen antreten muß, um Natur zu erleben, und das gerade ist mit Sicherheit eine der wichtigsten Aussagen von B. Heinrich's "Die Seele der Raben,- ein wunderbares Geschenk für jeden Naturfreund.
E. Diller

10jährige Untersuchungen zur Spinnenfauna eines Feldes

I. 10 dominante Arten

(Arachnida, Araneae)

Von Eckhard Naton

Naton, E. (1993): Investigations during 10 years on the spider fauna of a field I. 10 dominant species (Arachnida, Araneae). – Spixiana **16/3**: 247-282

During the 10 years investigations 19.546 adult spiders have been caught (88 species; 49 genera). 10 species fall within the category of dominance (>100 individuals each). Of the plants cultivated during the period of investigation only the broad beans had effects on the spiders population, namely on *Diplocephalus cristatus*, *Erigone atra*, *E.dentipalpis*, *Meioneta rurestris* and *Pachygnatha degeeri*, that all showed a reduction of their numbers. A decline by lying fallow during winter and conversely an increase by covering with winter cereals/winter rape has been found for *Oedothorax apicatus*, *Pachygnatha degeeri*, *Pardosa amentata*, and *P. prativaga*. *Meioneta rurestris* is barely influenced by a winter fallow, but can be supported by winter cereals/winter rape. A very dense plant cover - after stopping spraying of herbicides - negatively influenced the development of the populations of *Centromerita bicolor*, *Meioneta rurestris*, *Pardosa amentata*, and *P. prativaga*. Except for *Diplocephalus cristatus* and *Oedothorax apicatus* all other 8 species are very sensitive to sprayings with Ambush, whereas the herbicides (Aniten and U 46 KV) apparently do no direct damage.

Dr. Eckhard Naton, (ehem. Bayer. Landesanstalt für Bodenkultur u. Pflanzenbau, Abt. Pflanzenschutz, München), Raiffeisenstraße 34, D-85716 Unterschleißheim, Germany.

Einleitung

Während sich die Nützlingsforschung zunächst und fast ausschließlich den Insekten zuwandte, wurden die Spinnen pauschal als Indifferente eingestuft und lange Zeit nicht besonders beachtet. Erst in den letzten Jahrzehnten besann man sich darauf, daß ja Spinnen als ausschließlich räuberisch lebende Tiere auch nützlich sein könnten und begann mit Untersuchungen ihrer Biologie (u.a. Geiler 1956, Tischler 1965, Nyffeler & Benz 1978/79, 1982, 1988a, 1988c). Trotz der steigenden Zahl von Veröffentlichungen kommen aber die meisten Untersuchungen über die Präsentation von Artenlisten - bezogen auf die jeweilige Kulturfläche - nicht hinaus. Unterschiedliche Spinnenfaunen verschiedener Ackerflächen während desselben Untersuchungsjahres wurden als Folge der verschiedenen Kulturpflanzenarten interpretiert, ohne die vorhergehende Bebauung der Felder zu berücksichtigen. Darüber hinaus stellen die meisten Untersuchungen nur Momentaufnahmen dar, da niemals Fänge während des ganzen Jahres und in engem zeitlichem Abstand vorgenommen wurden.

Für den vorliegenden Beitrag wurden deshalb zehn Jahre lang bei i.d.R. zweimaliger Leerung der Fallen pro Woche ganzjährig Spinnenfänge durchgeführt, die nicht nur über die Population, sondern auch über die Schwankungen dieser Population und über die Gründe dieser Schwankungen Auskunft geben sollen.

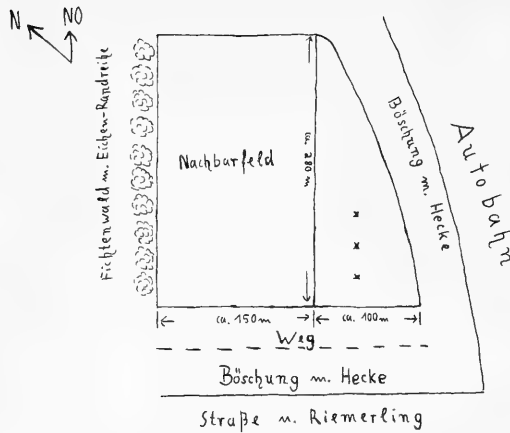


Abb. 1. Lage des Versuchsfeldes in Hohenbrunn. x = Fallenstandorte.

Material und Methode

Das Versuchsfeld

Das ca. 1,6 ha große Versuchsfeld liegt auf dem Gebiet der Gemeinde Hohenbrunn (ca. 13 km südöstlich von München, etwa 570 m ü.M.), und zwar ca. 1 km nördlich von Hohenbrunn im Rechteck der Münchner Ringautobahn (A 99) und der Straße nach Riemerling; es trägt den Flurnamen "Am Notinger Weg". Wie aus Abb. 1 zu ersehen ist, hat das Feld eine Länge von ca. 280 m (in Nordost/Südwest-Richtung), eine Breite von ca. 100 m und läuft spitzwinkelig zu. Die Längsseite grenzt direkt an ein Nachbarfeld, welches seinerseits nach ca. 150 m an ein Waldstück (Fichtenwald mit einer randlichen Reihe von alten, mächtigen Eichen) angrenzt. An der Schmalseite des Versuchsfeldes verläuft ein Feldweg; die lange Schrägseite wird von einer ca. 2 m hohen Böschung begleitet, hinter der sich die Autobahn befindet. Diese Böschung setzt sich rechtwinkelig zwischen dem Feldweg und der Straße nach Riemerling fort: sie ist bis zur Basis dicht und hoch bewachsen mit Eichen, Pappeln, Erlen, Schlehdorn, Haselnuß, Weißdorn, Liguster, Schneeball, Hartriegel, Weiden, Heckenrosen, Wildkirschen, Ebereschen, Hainbuchen und Linden sowie mit wechselnden einjährigen Pflanzen. Da das Gebiet zur Münchner Schotterebene (Niederterrassenschotter) gehört, ist der Boden lehmig, mit Steinen durchsetzt.

Die Witterungsdaten (Tab. 1) sind nur Näherungswerte, da sie nicht auf dem Versuchsfeld gewonnen werden konnten. Die monatlichen Durchschnittstemperaturen wurden aus den Mittelwerten (Minimum und Maximum) der Tagestemperaturen ermittelt, wobei die jeweiligen Extremwerte angegeben sind. Die allgemeine Wetterlage wird durch "Tage überwiegend mit Sonne, bedeckt (trocken), Regen/Gewitter oder Schnee" gekennzeichnet; da z.B. Sonne und Gewitter am selben Tag eintreten können, ergeben sich oft höhere Tageszahlen als Tage im jeweiligen Monat gezählt werden.

Der Fruchtwechsel, die Kulturmaßnahmen und die Spritzungen im Rahmen des Pflanzenschutzes während der 10jährigen Untersuchungsdauer gehen aus Tab. 2 hervor. Die Herbizidspritzungen der Jahre 1979-1983 wurden mit Aniten (1979) bzw. mit U 46 KV (1980-1983) vorgenommen, die Insektizidspritzungen des Jahres 1984 erfolgten mit Ambush. In den folgenden Jahren wurden keine Spritzungen und auch keine chemischen Düngungen mehr durchgeführt, da das Feld nur noch nach Regeln des biologischen Anbaues bewirtschaftet werden sollte.

Fangtechnik

Da sich in Kulturfeldern die meisten Spinnen im bodennahen Bereich aufhalten (Nyffeler und Benz 1982), kamen für die geplanten Untersuchungen ausschließlich Bodenfallen zum Einsatz.

Auf dem Versuchsfeld wurde mit drei Barberfallen gearbeitet, die in einer Linie etwa von der Mitte der kurzen Querseite im Abstand von ca. 30 m ins Feld hineingesetzt wurden. Die Gefäße (offene Honiggläser, Öffnungsdurchmesser = 7 cm) wurden etwa 4 cm hoch mit Aethylenglykol gefüllt und bis zum Rand eingegraben, mit der Bodenoberfläche dicht abschließend. Zum Schutz gegen Regen hatte jede

Tab. 1. Witterungsverlauf während der Jahre 1979-1988. --/~/--/~/-- = Tage mit Sonne / bedeckt (trocken) / Regen, Gewitter / Schnee; ≈ = Feld überschwemmt !; * = Ein Schneefall mit 40-45 cm; ⊕ = Ein Schneefall mit 25 cm; Schneedecke bleibt 5 Tage!

| | Jan. | Febr. | März | April | Mai | Juni | Juli | Aug. | Sept. | Okt. | Nov. | Dez. | Jahresdaten |
|------|--|---|--|---|---|--|---|--|--|--|--|--|--|
| 1979 | keine Beobachtung | keine Beobachtung | Regen, kalt | Regen, z.T. Schnee, kalt, nur selten warm | viel Sonne, wenig Regen, 2.Hälfte $\varnothing 24,4^\circ$ (18-32°) | $\varnothing 18,5^\circ$ (10-30°) | $\varnothing 19,7^\circ$ (10-30°) | $\varnothing 21,2^\circ$ (12-28°) | $\varnothing 17,6^\circ$ (10-25°) | $\varnothing 14,3^\circ$ (5-20°) | $\varnothing 6,5^\circ$ (1-15°) | $\varnothing 2^\circ$ (-1+15°) | 136/100/106/26 $\varnothing = 10,0^\circ$ |
| '80 | 7/14/37 $\varnothing = -4,5^\circ$ (-15-+3°) | 11/9/72 $\varnothing = 3,8^\circ$ (-5-+10°) | 6/10/10/5 $\varnothing = 4,0^\circ$ (-4-+12°) | 8/6/5/11! $\varnothing = 7,5^\circ$ (+1-20°) | 17/8/8- $\varnothing = 14,6^\circ$ (5-22°) | 8/7/17 $\varnothing = 16,9^\circ$ (10-30°) | 7/7/20= $\varnothing = 20,0^\circ$ (10-28°) | 18/8/7 $\varnothing = 21,5^\circ$ (12-35°) | 16/7/8 $\varnothing = 18,5^\circ$ (12-25°) | 7/10/14 $\varnothing = 10,0^\circ$ (1-18°) | 11/9/4/7 $\varnothing = 3,9^\circ$ (-5-+18°) | 10/11/2/8 $\varnothing = 0,4^\circ$ (-10-+10°) | 126/104/105/40 $\varnothing = 9,7^\circ$ |
| '81 | 12/9/1/12 $\varnothing = -2,5^\circ$ (-12-+3°) | 11/6/47 $\varnothing = -1,0^\circ$ (-8-+5°) | 10/10/9/5= $\varnothing = 8,8^\circ$ (0-+20°) | 15/12/3/1 $\varnothing = 10,6^\circ$ (0-23°) | 12/10/10/- $\varnothing = 13,0^\circ$ (2-25°) | 13/12/8 $\varnothing = 15,9^\circ$ (6-28°) | 9/9/16 $\varnothing = 16,7^\circ$ (10-28°) | 19/5/9= $\varnothing = 18,7^\circ$ (8-30°) | 12/8/12 $\varnothing = 15,5^\circ$ (8-28°) | 7/12/13/2 $\varnothing = 10,0^\circ$ (0-22°) | 8/8/8/9 $\varnothing = 5,4^\circ$ (-4-+20°) | 5/12/1/13 $\varnothing = -1,4^\circ$ (-10-+4°) | 133/111/94/49 $\varnothing = 9,1^\circ$ |
| '82 | 12/10/2/8* $\varnothing = -3,1^\circ$ (-15-+10°) | 13/9/2/4 $\varnothing = -0,6^\circ$ (-5-+8) | 13/11/5/4 $\varnothing = 3,4^\circ$ (-2-+12°) | 14/9/5/2 $\varnothing = 7,1^\circ$ (0-21°) | 20/5/10/- $\varnothing = 12,8^\circ$ (2-26°) | 13/8/11 $\varnothing = 16,7^\circ$ (9-30°) | 18/8/9 $\varnothing = 19,9^\circ$ (12-30°) | 11/13/12 $\varnothing = 19,5^\circ$ (12-28°) | 15/12/6 $\varnothing = 16,1^\circ$ (8-28°) | 8/15/9 $\varnothing = 9,3^\circ$ (4-18°) | 13/9/7/1 $\varnothing = 6,1^\circ$ (-2-+18°) | 2/19/5/5 $\varnothing = 3,0^\circ$ (-2-+10°) | 152/128/83/24 $\varnothing = 9,2^\circ$ |
| '83 | 10/9/8/4 $\varnothing = 3,9^\circ$ (-2-+15°) | 9/10/2/8 $\varnothing = -1,6^\circ$ (-12-+8°) | 7/16/4/4 $\varnothing = 5,2^\circ$ (1-17°) | 9/10/11/1 $\varnothing = 9,2^\circ$ (2-22°) | 10/10/13/- $\varnothing = 12,1^\circ$ (5-25°) | 14/8/10 $\varnothing = 12,4^\circ$ (8-25°) | 26/1/7 $\varnothing = 21,7^\circ$ (10-36°) | 20/5/8 $\varnothing = 18,0^\circ$ (11-28°) | 13/10/8 $\varnothing = 16,6^\circ$ (6-24°) | 15/9/7 $\varnothing = 10,9^\circ$ (-1-+27°) | 15/11/3/1 $\varnothing = 2,3^\circ$ (-10-+12°) | 14/12/4/1 $\varnothing = 1,2^\circ$ (-12-+16°) | 162/108/85/19 $\varnothing = 9,3^\circ$ |
| '84 | 8/12/47 $\varnothing = 0,3^\circ$ (-10-+15°) | 9/12/27 $\varnothing = -1,2^\circ$ (-2-+10°) | 15/13/6/- $\varnothing = 2,7^\circ$ (-5-+17°) | 15/7/7/1 $\varnothing = 7,0^\circ$ (-2-+21°) | 11/8/12/- $\varnothing = 10,0^\circ$ (0-22°) | 14/9/10 $\varnothing = 14,1^\circ$ (7-28°) | 14/10/10 $\varnothing = 17,1^\circ$ (8-32°) | 17/6/10 $\varnothing = 17,4^\circ$ (10-27°) | 9/7/14 $\varnothing = 12,3^\circ$ (6-27°) | 19/9/3 $\varnothing = 11,1^\circ$ (2-20°) | 6/20/4 $\varnothing = 3,7^\circ$ (-4-+18°) | 7/21/4/1 $\varnothing = 0,7^\circ$ (-5-+10°) | 144/134/86/16 $\varnothing = 8,0^\circ$ |
| '85 | 6/14/5/6 $\varnothing = -2,0^\circ$ (-31-+7°) | 14/9/4/3 $\varnothing = -1,2^\circ$ (-13-+7°) | 7/19/3/6⊕ $\varnothing = 3,3^\circ$ (-3-+15°) | 14/3/13/2 $\varnothing = 8,2^\circ$ (0-25°) | 11/10/10/- $\varnothing = 13,3^\circ$ (2-28°) | 10/9/12 $\varnothing = 13,9^\circ$ (7-27°) | 19/2/12 $\varnothing = 18,7^\circ$ (9-30°) | 17/8/8 $\varnothing = 18,5^\circ$ (9-30°) | 22/3/7 $\varnothing = 16,1^\circ$ (5-27°) | 13/14/4 $\varnothing = 9,2^\circ$ (-1-+25°) | 4/13/7/6⊕ $\varnothing = 1,0^\circ$ (-8-+12°) | 8/17/5/1 $\varnothing = 4,0^\circ$ (-8-+15°) | 145/130/90/24 $\varnothing = 8,4^\circ$ |
| '86 | 4/15/4/9 $\varnothing = 0,2^\circ$ (-10-+8°) | 7/18-/8 $\varnothing = 4,0^\circ$ (-28-+5°) | 8/16/8/4 $\varnothing = 4,1^\circ$ (-5-+20°) | 10/10/5/5 $\varnothing = 7,4^\circ$ (-1-+22°) | 13/5/14/- $\varnothing = 14,8^\circ$ (6-25°) | 17/4/12 $\varnothing = 14,6^\circ$ (5-27°) | 18/5/10 $\varnothing = 17,0^\circ$ (10-30°) | 13/11/10 $\varnothing = 18,7^\circ$ (10-28°) | 20/6/4 $\varnothing = 14,5^\circ$ (3-26°) | 14/8/9 $\varnothing = 10,8^\circ$ (2-22°) | 18/6/7 $\varnothing = 6,4^\circ$ (-2-+15°) | 8/10/6/7 $\varnothing = 1,7^\circ$ (-4-+12°) | 150/115/89/33 $\varnothing = 8,8^\circ$ |
| '87 | 6/18/2/5 $\varnothing = -3,3^\circ$ (-28-+8°) | 6/10/9/3 $\varnothing = 0,6^\circ$ (-15-+12°) | 12/11/5/5 $\varnothing = 1,2^\circ$ (-11-+15°) | 10/14/5/1 $\varnothing = 7,5^\circ$ (0-+23°) | 7/6/18/- $\varnothing = 9,5^\circ$ (3-24°) | 8/6/19 $\varnothing = 14,3^\circ$ (5-30°) | 10/12/12 $\varnothing = 18,3^\circ$ (12-27°) | 13/9/10 $\varnothing = 16,4^\circ$ (8-27°) | 20/7/7 $\varnothing = 17,7^\circ$ (1-30°) | 14/13/4 $\varnothing = 11,1^\circ$ (3-24°) | 6/12/12 $\varnothing = 3,6^\circ$ (0-12°) | 6/18/7/1 $\varnothing = 2,7^\circ$ (-10-+12°) | 118/135/89/33 $\varnothing = 8,3^\circ$ |
| '88 | 7/16/4/4 $\varnothing = 3,3^\circ$ (-6-+14°) | 4/15/2/8 $\varnothing = 2,1^\circ$ (-3-+10°) | 7/10/9/5⊕ $\varnothing = 3,4^\circ$ (-3-+12°) | 17/8/6/- $\varnothing = 9,1^\circ$ (1-22°) | 13/8/11/- $\varnothing = 14,1^\circ$ (5-24°) | 14/10/11= $\varnothing = 15,7^\circ$ (8-25°) | 13/10/12= $\varnothing = 18,5^\circ$ (11-30°) | 19/6/6 $\varnothing = 18,3^\circ$ (8-30°) | 10/9/11 $\varnothing = 13,4^\circ$ (8-25°) | 11/15/6 $\varnothing = 11,0^\circ$ (0-24°) | 9/12/8/3 $\varnothing = 3,0^\circ$ (-6-+12°) | 4/15/7/6 $\varnothing = 2,3^\circ$ (-6-+8°) | 128/134/93/26 $\varnothing = 9,5^\circ$ |

Tab. 2. Kulturmaßnahmen während der Jahre 1979-1988 auf dem Versuchsfeld Hohenbrunn. WW = Winterweizen; WG = Wintergerste; WR = Winterrraps; SG = Sommergerste; > = mit Pflanzenbestand; G = Gemenge (Saubohnen/Getreide); K = Kartoffeln; ↓Herb. = Herbizidspritzung; ↓Ins. = Insektizidspritzung; WA = Walzung; E = Ernte; U = Umbruch; Br = Brache; ES = Einsaat; I, II, III = Dekade der Arbeitsdurchführung.

| | Jan. | Febr. | März | April | Mai | Juni | Juli | Aug. | Sept. | Okt. | Nov. | Dez. |
|-----|---------|-------|--------------------|---------------|--------------|-------------|-------------------|---------------|--------------|-------------------|-----------|------|
| '79 | WW > | — | — | — | ↓Herb. II | — | — | E/U/ES-G I | — | — | U/Br I | — |
| '80 | — | — | ES - SG II >— | — | ↓Herb. II | — | — | E II | — | U/Br III | — | — |
| '81 | — | — | ES - SG III >— | — | ↓Herb. I | — | — | E/U/ES-G I | — | U/Br III | — | — |
| '82 | — | — | ES-SG/WA III >— | — | ↓Herb. II | — | — | E I | U/ES-WG I | — | — | — |
| '83 | > | — | — | ↓Herb. III | — | — | E/U/ES-WR I II | — | — | — | — | — |
| '84 | > | — | — | ↓Ins. III | ↓Ins. II | — | — | E/U/Br I | — | ES-WW II >— | — | — |
| '85 | > | — | — | — | — | E/U/Br I | — | ES-G I >— | — | — | U/Br I | — |
| '86 | — | — | — | ES-G III | — | — | — | — | E II | U/ES-WG > I | — | — |
| '87 | > | — | — | — | — | — | E/U/Br I | — | — | — | — | — |
| '88 | — | — | — | K II >— | — | — | — | — | E/Br I | — | — | — |

Tab. 3. Spinnenfänge während der Jahre 1979-1988

| | Gesamtfang | Adulte | Subadulte + Jungtiere |
|-------|------------|--------|--------------------------|
| 1979 | 1680 | 1542 | 138 |
| '80 | 1220 | 1160 | 60 |
| '81 | 2892 | 2792 | 100 |
| '82 | 2084 | 2017 | 67 |
| '83 | 2088 | 1958 | 130 |
| '84 | 2227 | 2064 | 163 |
| '85 | 2369 | 2279 | 90 |
| '86 | 1286 | 1236 | 50 |
| '87 | 2801 | 2716 | 85 |
| '88 | 1841 | 1782 | 59 |
| Summe | 20488 | 19546 | 942 |

Falle ein ebenes Plexiglasdach (ca. 30 x 30 cm), das auf vier Metallstäben in den Boden gesteckt wurde und sich etwa 10-12 cm über der Falle befand. Das Plexiglas war ungefärbt-durchsichtig, um nicht durch Beschattung der darunter liegenden Fläche die Bewegung der Spinnen zu beeinflussen.

In der Regel wurden die Fallen ganzjährig zweimal pro Woche geleert; längere Abstände waren entweder witterungsbedingt (z.B. geschlossene Schneedecke), bedingt durch Feldbaumaßnahmen (z.B. Pflügen, Ernten) oder personalbedingt mit gelegentlich nur wöchentlicher Leerung. Unmittelbar nach dem Verbringen der Fänge in das Labor wurden die Spinnen herausgesucht und in Alkohol aufbewahrt. Die Bestimmung der Adulten erfolgte in allen Fällen bis zur Spezies; Jungspinnen - zahlenmäßig nur wenige Tiere - wurden wegen ihrer unsicheren oder unmöglichen Artdeterminierung nicht berücksichtigt, subadulte Tiere nur dann, wenn ihre Artzugehörigkeit völlig außer Zweifel stand.

Ergebnisse

Systematik und Auftreten

Während der 10 Jahre wurden insgesamt 20.488 Spinnen gefangen, von denen aber 942 (= 4.59%) jugendliche oder subadulte Tiere waren, so daß für die weitere Auswertung 19.546 Spinnen zur Verfügung standen (Tab. 3). Diese Spinnen gehören 9 Familien bzw. 49 Gattungen bzw. 88 Arten an (Tab. 4).

Wie nicht anders zu erwarten, sind die Individuenzahlen der einzelnen Arten sehr verschieden. Diese Unterschiede - Kennzeichen für unterschiedliche Ansprüche an den Biotop - betreffen auch Arten derselben Gattung, woraus sich die zwingende Notwendigkeit einer Determinierung bis zur Art ergibt.

Zur Beantwortung der zunächst gebotenen Fragestellung - Schwankung der Population im Laufe der Jahre und die dafür verantwortlichen Ursachen - eignen sich primär Spinnenarten, die in jedem Jahr und in insgesamt größerer Anzahl (>100 Tiere) gefangen wurden. Nach diesen Kriterien kommen dafür 10 Arten in Betracht (Tab. 4).

Diese 10 Arten stellen mit 18.895 Individuen etwa 96.67% aller auswertbaren Spinnen dar, und die zahlenmäßig häufigste Art - *Oedothorax apicatus* (Blckw.) - bildet mit 13.685 Tieren ca. 67.0% (70.06% aller adulten Spinnen). Es sind dies alles bodenbewohnende Arten, und bei 7 von ihnen ist es bekannt, daß sie sich auch als Aeronauten ausbreiten. Die in Tab. 5 angegebene Reihenfolge der Fanghäufigkeit wird jedoch nicht in allen zehn Jahren beibehalten. Aus Tab. 6 ist zu ersehen, daß lediglich *O. apicatus* immer die häufigste Spinne war, wobei jedoch ihr prozentualer Anteil im Laufe der 10 Jahre zwischen 45.2% und 75.1% schwankt; schon die zweithäufigste Spinne - *Erigone atra* (Blckw.) - muß ihren Rang sechsmal an nachfolgende, insgesamt weniger häufige Arten abtreten. Arten der geringsten Häufigkeitsgrade innerhalb dieser 10 Arten (*Centromerita bicolor* (Blckw.), *Pachygnatha degeeri* Sund. und *Pardosa amentata* (Clerck)) werden gelegentlich sogar von Arten zurückgedrängt, die im gesamten Fangergebnis weniger als 100 Tiere erbrachten (*Bathyphanes gracilis* (Blckw.), *Diplocephalus latifrons* (O. P. Cambr.), *Lepthyphantes*

Tab. 4. Aufstellung der in 10 Jahren gefangenen Spinnenarten und der jeweiligen Individuenzahl.

| | ♂ | ♀ | | ♂ | ♀ |
|---|-----|-----|--|------|------|
| Clubionidae | | | <i>Dicymbium nigrum</i> (Blckw.) | 17 | 2 |
| <i>Clubiona reclusa</i> O.P.Cambr. | 7 | 6 | <i>Diplocephalus cristatus</i> (Blckw.) | 443 | 52 |
| <i>Phrurolithus festivus</i> (C.L.Koch) | 2 | 3 | " <i>latifrons</i> (O.P.Cambr.) | 31 | 12 |
| Thomisidae | | | <i>Erigone atra</i> (Blckw.) | 1517 | 142 |
| <i>Oxyptila praticola</i> (C.L.Koch) | 1 | | " <i>dentipalpis</i> (Wider) | 1076 | 163 |
| <i>Xysticus cristatus</i> (Clerck) | 2 | 1 | <i>Erigonella hiemalis</i> (Blckw.) | 8 | 2 |
| " <i>kochi</i> Thor. | 46 | 8 | <i>Maso sundevalli</i> (Westr.) | | 1 |
| " <i>ulmi</i> (Hahn) | 1 | | <i>Mecopisthes silus</i> (O.P.Cambr.) | | 1 |
| Salticidae | | | <i>Micrargus herbigradus</i> (Blckw.) | 4 | 7 |
| <i>Heliophanus flavipes</i> C. L. Koch | 1 | | " <i>laudatus</i> (O.P.Cambr.) | 2 | |
| Lycosidae | | | " <i>subaequalis</i> (Westr.) | 2 | |
| <i>Alopecosa pulverulenta</i> (Clerck) | 1 | | <i>Mioxena blanda</i> (Simon) | 7 | |
| <i>Aulonia albimana</i> (Walck.) | 1 | | <i>Moebelia penicillata</i> (Westr.) | | 1 |
| <i>Pardosa agrestis</i> (Westr.) | 4 | | <i>Oedothorax apicatus</i> (Blckw.) | 7781 | 5904 |
| " <i>amentata</i> (Clerck) | 208 | 47 | " <i>fuscus</i> (Blckw.) | 183 | 111 |
| " <i>cursoria</i> C.L.Koch | 1 | | <i>Pelecopsis elongata</i> (Wider) | 1 | 1 |
| " <i>lugubris</i> (Walck.) | 4 | | <i>Pocadicnemis pumila</i> (Blckw.) | 3 | |
| " <i>palustris</i> (L.) | 13 | 8 | <i>Silometopus reussi</i> (Thor.) | 1 | |
| " <i>prativaga</i> (L.Koch) | 401 | 121 | <i>Tapinocyba pallens</i> (O.P.Cambr.) | | 4 |
| " <i>pullata</i> (Clerck) | 14 | | <i>Tiso vagans</i> (Blckw.) | 4 | 14 |
| <i>Trochosa ruricola</i> (Degeer) | 52 | 8 | <i>Troxochrus nasutus</i> Schenkel | | 1 |
| " <i>terricola</i> (Thor.) | | 1 | <i>Walckenaera acuminata</i> Blckw. | 2 | 1 |
| Pisauridae | | | " <i>obtusa</i> Blckw. | 1 | |
| <i>Pisaura mirabilis</i> (Clerck) | 1 | | Linyphiidae - Linyphiinae | | |
| Agelenidae | | | <i>Bathypantes gracilis</i> (Blckw.) | 51 | 9 |
| <i>Cicurina cicur</i> (Fabr.) | 1 | | " <i>nigrinus</i> (Westr.) | 1 | |
| <i>Coelotes terrestris</i> (Wider) | 7 | | " <i>parvulus</i> (Westr.) | 2 | 1 |
| <i>Tegenaria domestica</i> (Clerck) | 1 | | <i>Centromerita bicolor</i> (Blckw.) | 86 | 34 |
| Theridiidae | | | <i>Centromerus aequalis</i> (Westr.) | | 1 |
| <i>Achaeareanea riparia</i> (Blckw.) | 2 | 1 | " <i>sylvaticus</i> (Blckw.) | 12 | 1 |
| <i>Enoplognatha ovata</i> (Clerck) | 2 | | <i>Diplostyla concolor</i> (Wider) | 10 | 9 |
| " <i>thoracica</i> (Hahn) | 2 | | <i>Lepthyphantes angulipalpis</i> (Westr.) | | 2 |
| <i>Robertus lividus</i> (Blckw.) | 3 | 1 | " <i>cristatus</i> (Menge) | 1 | |
| <i>Theridion bimaculatum</i> (L.) | 17 | 7 | " <i>flavipes</i> (Blckw.) | 1 | |
| Tetragnathidae | | | " <i>insignis</i> O.P.Cambr. | 3 | 1 |
| <i>Pachygnatha clercki</i> Sund. | 24 | 14 | " <i>kochi</i> Kulcz. | 1 | |
| " <i>degeeri</i> Sund. | 137 | 80 | " <i>mansuetus</i> (Thor.) | 1 | 1 |
| <i>Tetragnatha pinicola</i> L.Koch | 8 | 2 | " <i>mengei</i> Kulcz. | 4 | |
| Linyphiidae - Erigoninae | | | " <i>pallidus</i> (O.P.Cambr.) | 2 | |
| <i>Araeoncus humilis</i> (Blckw.) | 20 | 3 | " <i>tenebricola</i> (Wider) | 4 | 1 |
| <i>Asthenargus paganus</i> (Simon) | 1 | 3 | " <i>tenuis</i> (Blckw.) | 21 | 15 |
| <i>Cnephalocotes obscurus</i> (Blckw.) | | 1 | " <i>zimmermanni</i> Bertk. | | 1 |
| | | | " sp. (Casemir '61) | 2 | |
| | | | <i>Linyphia clathrata</i> Sund. | 1 | |
| | | | <i>Macrargus rufus</i> (Wider) | 1 | |
| | | | " <i>strandii</i> (Schenkel) | | 1 |
| | | | <i>Meioneta rurestris</i> (C.L. Koch) | 334 | 75 |
| | | | " <i>saxatilis</i> (Blckw.) | 2 | |
| | | | <i>Microlinyphia pusilla</i> (Sund.) | | 1 |
| | | | <i>Ostearius melanopygius</i> (O.P.Cambr.) | 2 | 1 |
| | | | <i>Porrhomma convexum</i> (Westr.) | | 1 |
| | | | " <i>errans</i> (Blckw.) | 3 | |
| | | | " <i>microphthalmum</i> (O.P.Cambr.) | 5 | 2 |
| | | | " <i>montanum</i> Jacks. | 5 | |
| | | | " <i>oblitum</i> (O.P.Cambr.) | 24 | 7 |
| | | | " <i>pallidum</i> Jacks. | | 1 |

Tab. 5. Aufstellung der in 10 Jahren am häufigsten gefangenen Spinnenarten und der jeweiligen Individuenzahl.
A = Aeronaut.

| | ♂ | ♀ | Summe |
|---|-------|------|---------|
| <i>Oedothorax apicatus</i> (Blckw.) | 7781 | 5904 | 13685 A |
| <i>Erigone atra</i> (Blckw.) | 1517 | 142 | 1659 A |
| " <i>dentipalpis</i> (Wider) | 1076 | 163 | 1239 A |
| <i>Pardosa prativaga</i> (L.Koch) | 401 | 121 | 522 |
| <i>Diplocephalus cristatus</i> (Blckw.) | 443 | 52 | 495 |
| <i>Meioneta rurestris</i> (C.L.Koch) | 334 | 75 | 409 A |
| <i>Oedothorax fuscus</i> (Blckw.) | 183 | 111 | 294 A |
| <i>Pardosa amentata</i> (Clerck) | 208 | 47 | 255 |
| <i>Pachygnatha degeeri</i> Sund. | 137 | 80 | 217 A |
| <i>Centromerita bicolor</i> (Blckw.) | 86 | 34 | 120 A |
| Summe | 12166 | 6729 | 18895 |

tes tenuis (Blckw.), *Pachygnatha clercki* Sund., *Porrhomma oblitum* (O. P. Cambr.), *Trochosa ruricola* (Degeer) und *Xysticus kochi* Thor.). Dies alles deutet auf einen ständigen Wechsel der Umweltbedingungen, auf welche die einzelnen Arten unterschiedlich reagierten. Es ist deshalb nötig, die in Frage kommenden Faktoren mit jeder dieser 10 Arten getrennt in Korrelation zu bringen.

Auswirkungen von Klima und Ackerbaumaßnahmen auf die 10 häufigsten Spinnenarten

Oedothorax apicatus (Blckw.)

(Tab. 7)

Oedothorax apicatus kann während des ganzen Jahres gefangen werden, wenn auch die Aktivität von Dezember bis Februar stark eingeschränkt ist. Frisch gehäutete ♂♂ wurden im Juni, Juli, August und September erbeutet, frisch gehäutete ♀♀ im Juni, Juli, September und Oktober. Am äußeren Zustand der gefangenen ♀♀ konnte ersehen werden, daß die Tiere ihre Eier während der Monate April bis August abgelegt hatten. Populationshöhepunkte konnten im 10jährigen Sommerwert für die ♂♂ im Juli und September/Oktober, für die ♀♀ im Juli/August festgestellt werden. Der Anteil der gefangenen ♀♀ war auffällig hoch (43.1%) und schwankte jahrweise von 24.4% bis 58.0%. Die ♀♀ sind somit im Vergleich zu jenen anderer Spinnenarten dieses Biotops auffällig bewegungsfreudig, und dies zeigt sich auch daran, daß gemäß den 10-Jahres-Summen in den Monaten Januar bis August insgesamt immer mehr ♀♀ als ♂♂ gefangen wurden. Dieser Befund steht fast einzig da; nur bei der zweiten *Oedothorax*-Art (*O. fuscus* (Blckw.)) sind die Verhältnisse ähnlich.

Aus Tab. 7 ergibt sich weiterhin, daß die wichtigsten Faktoren des Ökokomplexes "Acker" für *O. apicatus* die Überwinterungsmöglichkeit im Pflanzenbewuchs und die Sommertemperaturen darstellen. Winterbrache wirkt sich nachteilig auf die Population des folgenden Jahres aus (1981/82, 1985/86, 1987/88), Bewuchs während des Winters dagegen fördert die Population (1984/85, 1986/87), wobei es unerheblich ist, ob dieser Bewuchs aus Wintergetreide oder aus Winterraps besteht. Gleicherweise begünstigen kühle Sommertemperaturen die Population; dies kann sogar zur Kompensation einer - an sich ungünstigen - vorangegangenen Winterbrache führen (1980/81). Die angebaute Pflanzenart an sich ist - im Rahmen der hier angetroffenen Arten Winterweizen, Sommergerste, Wintergerste, Winterraps, Gemenge (Saubohnen und Getreide) sowie Kartoffel - für *O. apicatus* ohne spürbare Bedeutung.

Diese Hauptfaktoren können jedoch von anderen Faktoren überlagert werden. Im ersten Untersuchungsjahr, 1979, stand auf dem Feld Winterweizen; es bestanden also günstige Überwinterungsbedingungen während des Winters 1978/79. Dennoch war die Population von *O. apicatus* mit nur 789 gefangenen Tieren (= 51.1% des Gesamtspinnenfanges) relativ niedrig. Neben den relativ hohen Sommertemperaturen ist hierfür sicherlich auch der außerordentlich hohe Bestand an *Pardosa* spp. verantwortlich zu machen. Aus den Untersuchungen von Nyffeler und Benz 1981 ist bekannt, daß bei Lycosiden der Kannibalismus eine große Bedeutung haben kann, und mit Sicherheit hat dieser extrem hohe Bestand an *Pardosa*-Individuen neben anderen Beutetieren auch die kleineren *O. apicatus* dezimiert. Darauf deutet

Tab. 6. Wechsel in der Dominanz der zehn häufigsten Spinnenarten (vgl. Tab. 5) während der 10 Untersuchungsjahre und gelegentlicher Ersatz durch insgesamt weniger häufige Arten.

Bathyphanes gracilis(Blickw.)
Diplocephalus latifrons (Camb.)
Leptophantes tenuis (Blickw.)
Pachygnatha clercki Sund.
Porriomma oblitum (O. P. Camb.)
Trochosa ruricola (Degeer)
Xysticus kochii Thor.

| | 1979 | 1980 | 1981 | 1982 | 1983 | 1984 | 1985 | 1986 | 1987 | 1988 |
|------------------------------|-----------------------------|--|---|-----------------------------|--|---|-----------------------------|---|-----------------------------|------|
| <i>Oed. apic.</i> 789 | <i>Oed. apic.</i> 798 | <i>Oed. apic.</i> 2150 | <i>Oed. apic.</i> 1498 | <i>Oed. apic.</i> 945 | <i>Oed. apic.</i> 1576 | <i>Oed. apic.</i> 1779 | <i>Oed. apic.</i> 895 | <i>Oed. apic.</i> 2105 | <i>Oed. apic.</i> 1249 | |
| <i>Parad. prativ.</i> 192 | <i>Erig. dent.</i> 70 | <i>Erig. atra.</i> 268 | <i>Erig. atra.</i> 191 | <i>Erig. atra.</i> 386 | <i>Erig. dent.</i> 193 | <i>Erig. dent.</i> 147 | <i>Erig. dent.</i> 92 | <i>Erig. atra.</i> 175 | <i>Erig. dent.</i> 178 | |
| <i>Parad. ament.</i> 123 | <i>Parad. prativ.</i> 65 | <i>Erig. dent.</i> 70 | <i>Erig. dent.</i> 78 | <i>Erig. dent.</i> 212 | <i>Erig. atra.</i> 160 | <i>Dipl. crist.</i> 108 | <i>Erig. atra.</i> 72 | <i>Erig. dent.</i> 116 | <i>Erig. atra.</i> 167 | |
| <i>Erig. atra.</i> 106 | <i>Erig. atra.</i> 59 | <i>Mei. rur.</i> 59 | <i>Mei. rur.</i> 29 <i>Pa. prativ.</i> 29 | <i>Mei. rur.</i> 136 | <i>Dipl. crist.</i> 119 | <i>Erig. atra.</i> 75 | <i>Oed. fusc.</i> 45 | <i>Parad. prativ.</i> 71 | <i>Dipl. crist.</i> 45 | |
| <i>Pach. deg.</i> 66 | <i>Mei. rur.</i> 32 | <i>Oed. fusc.</i> 54 | <i>Parad. ament.</i> 26 | <i>Parad. prativ.</i> 76 | <i>Mei. rur.</i> 17 | <i>Parad. prativ.</i> 42 | <i>Dipl. crist.</i> 32 | <i>Mei. rur.</i> 53 | <i>Mei. rur.</i> 34 | |
| <i>Erig. dent.</i> 60 | <i>Oed. fusc.</i> 29 | <i>Dipl. crist.</i> 31 | <i>Dipl. crist.</i> 25 | <i>Dipl. crist.</i> 57 | <i>Parad. prativ.</i> 13 | <i>Pach. deg.</i> 31 | <i>Mei. rur.</i> 17 | <i>Pach. deg.</i> 42 | <i>Pach. deg.</i> 22 | |
| <i>Oed. fusc.</i> 58 | <i>Cent. bic.</i> 19 | <i>Bath. grac.</i> 17 | <i>Oed. fusc.</i> 22 | <i>Parad. ament.</i> 51 | <i>Oed. fusc.</i> 12 <i>Dipl. lat.</i> 12 | <i>Mei. rur.</i> 23 | <i>Pach. deg.</i> 12 | <i>Dipl. crist.</i> 45 | <i>Parad. prativ.</i> 19 | |
| <i>Cent. bic.</i> 24 | <i>Dipl. crist.</i> 18 | <i>Cent. bic.</i> 16 | <i>Cent. bic.</i> 15 | <i>Oed. fusc.</i> 21 | <i>Cent. bic.</i> 9 | <i>Oed. fusc.</i> 14 | <i>Parad. prativ.</i> 11 | <i>Oed. fusc.</i> 22 | <i>Oed. fusc.</i> 17 | |
| <i>Mei. rur.</i> 19 | <i>Parad. ament.</i> 15 | <i>Parad. prativ.</i> 14 | <i>Dipl. lat.</i> 14 <i>Porrh. obl.</i> 14 | <i>Cent. bic.</i> 15 | <i>Parad. ament.</i> 8 | <i>Parad. ament.</i> 8 | <i>Bath. grac.</i> 7 | <i>Cent. bic.</i> 10 <i>Bath. grac.</i> 10 | <i>Tro. rur.</i> 6 | |
| <i>Xyst. kochii</i> 18 | <i>Tro. rur.</i> 14 | <i>Pa. ament.</i> 12 <i>Lept. ten.</i> 12 <i>Pach. cl.</i> | <i>Bath. grac.</i> 7 | <i>Pach. deg.</i> 14 | <i>Pach. deg.</i> 7 <i>Tro. rur.</i> 7 | <i>Cent. bic.</i> 7 <i>Bath. grac.</i> 7 | <i>Xyst. kochii</i> 5 | <i>Tro. rur.</i> 8 | <i>Bath. grac.</i> 5 | |

Tab. 7. Populationschwankungen von *Oedothorax apicatus* und die Ackerbaumaßnahmen der Jahre 1979 bis '88 (vergl. Legende Tab. 2)

Graue Monatsfelder = mit Pflanzendecke; weiße Monatsfelder = Brache; -/- = ♂ / ♀; + = frisch gehäutet; ● = Weibchen schwer trächtig; ●● = Weibchen nach der Eiablage; % = Prozent aller Spinnen des Jahresfanges.

| | Jan. | Febr. | März | April | Mai | Juni | Juli | Aug. | Sept. | Okt. | Nov. | Dez. | Summe | <i>Pardosa</i> spp. |
|-------|------|-------|------------------|------------------|-----------------|------------------|-----------------------|-------------------|------------|------------------|--------------|-------|-----------------------------|---------------------|
| 1979 | WW | | 4/11 | 38/22 | ↓Herb. 15/13 | 26/3 | 121/115+ | 2/9 | 126/5+ | | U/Br 7/2 | 5/2 | 789 = 51,1% 596/193 | 328 |
| '80 | | -/12 | ES · SG 7/42 | 12/22 | ↓Herb. 20/15 | 16/17 | 108/149 | E 35/77 | 86/19+ | U/Br 132/14 | 10/5 | | 798 = 65,4% 426/372 | 84 |
| '81 | | 2/- | ES · SG 4/34 | 21/6 | ↓Herb. 20/34 | 114/64 | 368/402 | E/U/ES-G 90/81 | 473/13 | U/Br 371/28 | 12/13 | | 2150 = 75,0% 1475/675 | 30 |
| '82 | | | ES-SG/WA 2/53 | 8/72 | ↓Herb. 59/38 | 93/128+ | 128/489 | E 8/62 | 206/21 | U/ES-WG 119/6 | 5/1 | | 1498 = 71,9% 628/870 | 60 |
| '83 | -/1 | -/5 | -/25 | ↓Herb. 24/91● | 71/177 | 60/27 | E/U/ES-WR 12/4 | | 224/8 | 198/7 | 8/3 | | 945 = 45,2% 597/348 | 124 |
| '84 | -/2 | -/1 | 3/9 | ↓Ins. 16/93 | ↓Ins. 22/97 | 15/31+ | 133/174 | E/U/Br 148/146 | 254/36 | ES-WW 189/29 | 41/30 | 6/1 | 1476 = 66,5% 827/649 | 23 |
| '85 | | | 4/35 | 12/69 | 100/141 | E/U/Br 41/122 | 300/223 | ES-G 90/102 | 240/11 | | U/Br 27/2 | 9/7 | 1779 = 75,1% 1055/724 | 52 |
| '86 | 2/2 | -/1 | 1/15 | ES-G 16/100 | 8/44 | 21/50+ | 63/165+ | 37/51 | E 144+5 | U/ES-WG 129/9 | 27/4 | 2/1 | 897 = 69,7% 450/447 | 17 |
| '87 | | | 1/4 | 15/60 | 33/63 | 16+/96●● | E/U/Br 243+/338●●+ | 115+/357 | 158/25 | 523/24 | 24/9 | -/1 | 2105 = 75,1% 1128/977 | 79 |
| '88 | -/1 | | -/10 | K 22/79●● | 12/32●● | 219+/125+ | 85/230 | 23+/147●● | 147/4 | 84/13 | 5/8 | 2/1 | 1248 = 67,8% 599/649 | 38 |
| Summe | 2/6 | 2/19 | 26/238 | 184/614 | 360/654 | 621/663 | 1561/2289 | 548/1032 | 2058/147 | 2229/153 | 166/77 | 24/13 | 7781/5904 | |

auch die absolut gleichbleibende Höhe der *O. apicatus*-Population bei sogar relativer Zunahme im Folgejahr, obwohl der Winter 1979/80 wegen der Brache für *O. apicatus* ungünstig war. Im Jahr 1980 war nämlich der *Pardosa*-Bestand sehr stark zurückgegangen, der Verfolgungsdruck durch die Lycosiden hatte stark abgenommen. In den folgenden Jahren war die Population der *Pardosa*-Arten nie so hoch, daß sie sich populationsdynamisch hätte bemerkbar machen können.

Die Populationszunahme von *O. apicatus* des Jahres 1981 trotz vorausgegangener Winterbrache kann als Folge zweier Faktoren erklärt werden: Die klimatischen Bedingungen dieses Jahres waren günstiger - sonnenreicher, trockener, jedoch insgesamt kühler als 1980 (Tab. 1) -, und die Bodenbedeckung durch den Anbau von Gemenge unmittelbar nach der Ernte der Sommergerste bis Anfang November verkürzte die Brachezeit. Dadurch konnte die lange Winterbrache 1980/81 von 6 Monaten sogar überkompensiert werden. Die Depression des Jahres 1982 beruht auf der Winterbrache im Zusammenhang mit nachfolgender besonders sonnenreicher, trockener Sommerwitterung.

Die Fangquote des Jahre 1983 ist mit Sicherheit zu niedrig und nicht voll verwertbar, da während der Zeit von Anfang Juli bis Anfang September (= 9 Wochen) keine Fallen ausgesetzt werden konnten. In den folgenden 5 Jahren spiegeln die Fangzahlen von *O. apicatus* - sowohl absolut als auch relativ - deutlich den Zustand des Feldes während des Winters wider; nach Winterbrache erfolgt eine Abnahme, nach Bodenbedeckung eine Zunahme der Population. Diesen Schwankungen entsprechen größtenteils auch die Schwankungen der Jahresmitteltemperaturen.

Eindeutige Einflüsse der Herbizidbehandlungen (1979-1983) und der Insektizidspritzungen (1984) lassen sich für *O. apicatus* nicht feststellen. Auch gelegentliche Überschwemmungen des Feldes durch starke Regenfälle (1980, 1981, 1985, 1987, 1988) oder starke Schneefälle (25 bis 40 cm an einem Tag; 1982, 1985, 1988) scheinen als Hauptbegrenzungsfaktoren auszuschneiden.

Erigone atra (Blickw.)

(Tab. 8)

Erigone atra verhält sich wesentlich anders als *Oedothorax apicatus*. Zwar sind auch bei dieser Art während der 10jährigen Fangzeit letztlich in allen Monaten des Jahres reife Individuen gefangen worden, die Hauptzeit der Population umfaßt jedoch nur 6 Monate (März-August), und schon im September sind auf dem Feld nur mehr sehr wenige Tiere zu finden (Tab. 8). Es kann von diesem Ergebnis her nicht entschieden werden, ob *E. atra* schon im September die Winterquartiere aufgesucht hat oder nur abgewandert ist; auch diese Art gehört ja zu den Aeronauten. Da sich keine Korrelation feststellen läßt zwischen den Fangzahlen der einzelnen Jahre und den jeweils vorangegangenen Überwinterungsbedingungen (Brache/Bewuchs; Tab. 2), könnte eine Abwanderung der wahrscheinlicheren Grund für den starken Populationsabfall ab September sein. Damit könnte auch zusammenhängen, daß insgesamt nur 8.07% der gefangenen Tiere ♀♀ waren (3.36-26.28%); die ♂♂ neigen mehr zur Ausbreitung am Fadenfloß als die ♀♀. Da auch keine Korrelation besteht zwischen der Anzahl der ♀♀ und der Populationsgröße des jeweils folgenden Jahres, können die Gründe für die festgestellten Populationschwankungen nicht oder nur in untergeordnetem Maße in der angebauten Kulturpflanzenart des Feldes (Tab. 2) zu suchen sein. Maßgebliche Gründe können jedoch klimatische Ereignisse (Tab. 1) oder Pflanzenschutzmaßnahmen sein (Tab. 8), wobei besonders die Verhältnisse im Frühjahr - Zeitspanne der Einwanderung - zu beachten sind.

1979 hatte nach einem regnerischen und kalten Frühjahr (März/April) eine nur mäßig große Population zur Folge. Auch im nächsten Jahr 1980 gab es in diesen Monaten nur wenige Sonnentage, dafür aber im April 11 Tage mit Schneefall. Diese ungünstigen Flug/Witterungsbedingungen bewirkten eine nur sehr geringe Population. Das Frühjahr 1981 war sonnenreich und warm; es herrschten somit gute Ausbreitungsbedingungen, so daß sich auf dem Feld eine sehr hohe Population einstellen konnte. 1982 hatte ein deutlich kühleres Klima; die Population war deshalb geringer als im Vorjahr, aber immer noch relativ hoch. Das folgende Jahr 1983 brachte den Höhepunkt der Population innerhalb der 10jährigen Untersuchungszeit. Das Frühjahr bot gute Bedingungen, und möglicherweise wirkte sich die bei der Einwanderung bereits vorhandene Wintergerste günstig für die Entwicklung der nächsten Generation aus, was sich in extrem hohen Fangzahlen für die Monate Mai/Juni niederschlug. Ebenfalls günstige Bedingungen hätten auch 1984 bestanden, wenn nicht zwei Insektizidspritzungen (Ambush) am 21. April und 15. Mai die Population schwer getroffen hätten. So ist im Vergleich zum Vorjahr ein sehr starker Abfall zu verzeichnen. Das Frühjahr 1985 bot nur sehr schlechte Startbedingungen; am 18. März

Tab. 8. Populationschwankungen von *Erigone atris* und die Ackerbaumaßnahmen der Jahre 1979 bis '88 (vergl. Legende Tab. 2)
 Graue Monatsfelder = mit Pflanzendecke; weiße Monatsfelder = Brache; + = frisch gehäutet; % = Prozent aller Spinnen des Jahresfanges.

| | Jan. | Febr. | März | April | Mai | Juni | Juli | Aug. | Sept. | Okt. | Nov. | Dez. | Summe | <i>Pardosa</i> spp. |
|-------|------|-------|------------------|----------------|----------------|---------------|-------------------|------------------|----------------|---------------|------|------|--------------------------|---------------------|
| 1979 | WW | | 4/- | 5/2 | ↓Herb. 6/1 | 15/- | 70/1 | E/U/ES-G 2/- | | | U/Br | | 106 =6,87% 102/4 | 328 |
| '80 | | 10/1 | ES - SG 17/1 | 2/- | ↓Herb. 4/- | 11/- | 13/- | E | | U/Br | | | 59 =5,08% 57/2 | 84 |
| '81 | | | ES - SG 19/2 | 6/- | ↓Herb. 5/- | 32/1 | 124/14 | E/U/ES-G 45/2 | 2/1 | U/Br 4/3 | 6/1 | 1/- | 268 =9,59% 244/24 | 30 |
| '82 | | 1/1 | ES-SG/WA 40/5 | 7/3 | ↓Herb. 16/1 | 29/- | 83/- | E 1/- | U/ES-WG 3/- | | -1 | | 191 =9,46% 180/11 | 60 |
| '83 | 1/- | 5/- | 27/1 | ↓Herb. 43/1 | 110/4 | 172/2 | E/U/ES-WR 14/2 | | | 1/- | -2 | -1 | 386 =19,71% 373/13 | 124 |
| '84 | | 2/- | 20/- | ↓Ins. 69/1 | ↓Ins. 10/- | 6/2 | 32/6 | E/U/Br 8/- | 1/- | ES-WW 1/- | U/Br | | 160 =7,75% 151/9 | 23 |
| '85 | | | 8/1 | 5/- | 6/- | E/U/Br 3/- | 24/- | ES-G 15/1 | 8/1 | 3/- | U/Br | | 75 =3,29% 72/3 | 52 |
| '86 | 2/- | | 8/2 | ES-G 16/1 | 3/- | 10/1 | 14/1 | -3 | E | U/ES-WG -4 | 5+1 | -1 | 72 =5,86% 58/14 | 17 |
| '87 | | | 9/1 | 32/12 | 39/17 | 21/12 | E/U/Br 4/- | 16/1 | 4/- | 2/1 | -2 | 2/- | 175 =6,44% 129/46 | 79 |
| '88 | 4/- | 4/3 | 14/3 | K 23/2 | 4/1 | 33/6 | 40/- | 24/1 | E/Br | 5/- | | | 167 =9,37% 151/16 | 38 |
| Summe | 7/- | 22/5 | 166/16 | 206/20 | 203/24 | 332/24 | 418/24 | 111/8 | 18/2 | 16/8 | 127 | 4/2 | 1517/142 | |

trat ein Schneefall von ca. 25 cm Höhe ein, der Schnee blieb bis zum 27. März liegen. Der April war relativ feucht, und im Mai setzten starke Regenfälle den Acker zeitweilig unter Wasser. So kam es zu einem weiteren starken Populationsrückgang. Im Jahre 1986 herrschten zwar witterungsmäßig keine schlechten Voraussetzungen, das Feld war aber diesmal mit Gemenge bestellt worden (Ende April: Saubohnen und Getreide). Von diesem Zeitpunkt an nahm die Population in diesem Jahr - widerspiegelt durch die Fangzahlen - nicht mehr zu. Dieser Befund legt zwar die Vermutung nahe, daß *E. atra* von Saubohnen abgestoßen werden könnte, kann aber nach diesem einmaligen Ergebnis nicht als gesichert gelten, wenn auch andere Arten - *Erigone dentipalpis* (Wider), *Diplocephalus cristatus* (Blickw.), *Pachygnatha degeeri* Sund. - das gleiche Verhalten zeigen. Da *Erigone atra* sich hauptsächlich von Collembolen und Blattläusen ernährt (Nyffeler und Benz 1981, Sunderland et al. 1986), wäre es aber auch denkbar, daß die Blattläuse der Saubohnen - besonders *Aphis fabae* Scopoli - für *E. atra* unverträglich sind und sich deshalb eine gewisse Schmälerung des Nahrungsangebotes eingestellt hatte. 1987 wies einen extrem kalten März auf mit Temperaturen bis -11°C , dennoch stieg die Population stark an. Möglicherweise wurde dieser relativ ungünstige März vom Winterweizenbewuchs kompensiert, so daß auch ein relativ kühler, nasser Mai mit Überschwemmung des Feldes den Populationsanstieg nicht mehr stark behindern konnte. Das Frühjahr 1988 schließlich verlief mit durchschnittlichen Witterungsbedingungen; die Population von *E. atra* konnte ihre Höhe ungefähr halten, obwohl die Gesamtspinnenpopulation in diesem Jahr stark abgenommen hatte.

Erigone dentipalpis (Wider) (Tab. 9)

Selbst bei nahe verwandten Arten wie *Erigone atra* und *E. dentipalpis* lassen sich bedeutende Unterschiede in den Ansprüchen an den Biotop und damit - bei Bewohnern des gleichen Biotops - in ihrem Verhalten aufdecken. Wenn auch *Erigone dentipalpis* nur einen 5monatigen Populationshöhepunkt aufweist (März - Juli) und schon ab August/September abwandert (Aeronaut!), so verläßt diese Art ihre Winterquartiere früher als *E. atra* (Tab. 8 und 9). In den Jahren 1983 und 1988 wurden bereits im Januar jeweils 20 *E. dentipalpis* gefangen, und in beiden Fällen war es ein sehr milder Januar gewesen mit Durchschnittstemperaturen von $+3.9^{\circ}\text{C}$ bzw. $+3.3^{\circ}\text{C}$ (Tab. 1). Selbst der Januar 1984 mit einer Durchschnittstemperatur geringfügig über dem Nullpunkt ($+0.3^{\circ}\text{C}$) ließ einen Fang von 4 Tieren zu, während in allen anderen Jahren mit tieferen Januar-Temperaturen keine *E. dentipalpis* in die Fallen gerieten. Von *E. atra* wurden während der 10 Jahre im Januar insgesamt nur 7 Tiere gefangen, obwohl diese Art zahlreicher auftrat als *E. dentipalpis*. Dieser frühzeitigeren Aktivität entsprechend waren auch die Fänge von *E. dentipalpis* im Februar insgesamt höher als von *E. atra* (35:27). Ein weiterer Unterschied beruht auf dem Verhalten der ♀♀. Bei *E. dentipalpis* waren insgesamt 13.15% (6.73-22.72%) aller Individuen ♀♀, die sich somit als aktiver erwiesen als die ♀♀ von *E. atra* (8.07%, 3.36-26.28%).

Von den ackerbaulichen Maßnahmen sind winterliche Brache/Bodenbewuchs ein unerheblicher Faktor, da *E. dentipalpis* ja bereits August/September das Feld verläßt. Bodenbehandlungen (Einsaat, Ernte, Umbruch) führen zu deutlichen, aber nur vorübergehenden Depressionen, die wieder ausgeglichen werden, wenn sie im Frühjahr eintreten (1980, 1981, 1982, 1986, 1988) oder im Frühsommer (1985, 1987; Tab. 9), also nicht mit dem Beginn der jahreszeitlich bedingten Abwanderung zusammenfallen. Auch von den Pflanzenschutzmaßnahmen hatten nur die Insektizidspritzungen (Ambush) des Jahres 1984 eine nachhaltigere Wirkung, allerdings nicht so stark wie auf *E. atra* (Tab. 8 und 9).

Als Hauptursache für die Populationsschwankungen während der 10 Jahre kommen deshalb Klimafaktoren (Tab. 1) und Beschattung durch breitblättrige Gewächse (Tab. 2) in Frage. 1979 war der Frühsommer (Mai-Juli) sehr heiß, der Winterweizen bot für die eigentlich als trockenheitliebend eingestufte Art (Casimir 1962, Wiehle 1960) relativ wenig Schatten, es konnte sich nur eine geringe Population aufbauen. Im Verhältnis zum Gesamtspinnenfang des Jahres 1980 (Tab. 3) nahm zwar der Anteil von *E. dentipalpis* stark zu, absolut jedoch nur wenig; der Aufbau einer stärkeren Population wurde durch die häufigen Schneefälle im April dieses Jahres beeinträchtigt, die starke Abnahme der *Pardosa*-Population konnte sich deshalb nicht auswirken. Auch 1981, in welchem Jahr *E. atra* stark zugenommen hatte (Tab. 8), erhöhte sich die Population von *E. dentipalpis* nicht. Am 13. März hatte der Acker unter Wasser gestanden (Tab. 1), eine Erholung/Neueinwanderung fand zu spät (Juli) statt. Im folgenden Jahr (1982) tritt eine Zunahme der Population ein, hauptsächlich bedingt durch einen hohen Start im März, obwohl

Tab. 9. Populationschwankungen von *Erigone dentipalpis* und die Ackerbaumaßnahmen der Jahre 1979 bis 1988 (vergl. Legende Tab. 2)

Graue Monatsfelder = mit Pflanzendecke; weiße Monatsfelder = Brache; ●● = Weibchen nach der Eiablage; % = Prozent aller Spinnen des Jahresfanges.

| | Jan. | Febr. | März | April | Mai | Juni | Juli | Aug. | Sept. | Okt. | Nov. | Dez. | Summe | <i>Pardosa</i> spp. |
|-------|------|-------|------------------|----------------|----------------|--------|--------|-----------------|----------------|----------------|-------------|------|--------------------------|---------------------|
| 1979 | WW | | 3/3 | 7/- | ↓Herb. 11/2 | 7/1 | 21/3 | E/U/ES-G | 1/- | | U/Br | 1/- | 60 =3,89 % 51/9 | 328 |
| '80 | | 15/2 | ES - SG 13/- | 5/1 | ↓Herb. 4/- | 16/4 | 5/3 | E | | U/Br 2/- | | | 70 =6,03% 60/10 | 84 |
| '81 | | | ES - SG 12/- | 3/1 | ↓Herb. -1 | 6/2 | 30/3 | E/U/ES-G 5/1 | 1/2 | U/Br 1/- | | | 70 =2,50% 60/10 | 30 |
| '82 | | | ES-SG/WA 29/2 | ↓Herb. 20/3 | ↓Herb. 13/- | 19/2 | 23/2 | E | U/ES-WG 4/- | -1 | | 1/- | 98 =4,85% 91/7 | 60 |
| '83 | 17/3 | 5/- | 19/6 | ↓Herb. 20/3 | 60/5 | 53/3 | 12/- | E/U/ES-WR | | 2/4 | | | 212 =10,92% 188/24 | 124 |
| '84 | 1/3 | 2/- | 16/- | ↓Ins. 32/5 | ↓Ins. 5/2 | 4/- | 67/5 | E/U/Br 28/2 | 7/- | ES-WW 1/1 | 5/2 | 2/3 | 193 =9,35% 170/23 | 23 |
| '85 | | | 18/- | 10/4 | 31/2 | 12/4 | 35/2 | ES-G | 6/3 | 2/- | U/Br 3/1 | 2/2 | 147 =6,45% 127/20 | 52 |
| '86 | | 2/1 | 21/2 | ES-G 13/7 | 7/1 | 16/2 | 9/3 | -2 | E | U/ES-WG 1/1 | 1/2 | | 92 =7,44% 71/21 | 17 |
| '87 | | | 3/- | 19/6●●● | 18/4 | 13/5 | 4/2 | 17/7●●● | 12/3 | 2/- | | | 119 =4,39% 92/27 | 79 |
| '88 | 20/- | 5/1 | 18/1 | K 11/6 | 4/- | 31/- | 40/1 | 17/- | E/Br 2/- | 2/1 | 7/1 | 9/1 | 178 =9,98% 166/12 | 38 |
| Summe | 38/6 | 31/4 | 152/14 | 120/33 | 153/17 | 177/23 | 246/24 | 75/14 | 34/8 | 13/8 | 18/6 | 19/6 | 1076/163 | |

dieser Monat keine besonderen klimatischen Abweichungen erkennen läßt und das Feld wie in den beiden Vorjahren mit Sommergerste bestellt worden war. Auffällig ist auch das völlige Fehlen von *E. dentipalpis* (Tab. 9) - im Gegensatz zu den bisher besprochenen Arten - im April dieses Jahres, vermutlich zurückzuführen auf die Einsaat am 26. März mit anschließender Walzung des Feldes. 1983 war für *E. dentipalpis* das günstigste Jahr. Der wärmste Januar dieser 10jährigen Periode ermöglichte eine frühzeitige und starke Besiedelung des Feldes; der weitere Witterungsverlauf, besonders im Mai/Juni, war günstig, so daß sich eine starke Population aufbauen konnte. Auch im nächsten Jahr (1984) konnte die Einwanderung schon im Januar beginnen; die Insektizidspritzungen (Ambush; 21.4. und 15.5.) verursachten allerdings einen starken Rückgang der Population im Mai/Juni, der erst im Juli wieder überwunden war. Es kam deshalb zu einer geringfügigen Abnahme der Jahresfangzahl. Diese Abnahme setzte sich 1985 fort. Die ungünstigen Witterungsbedingungen trafen allerdings nicht nur *E. dentipalpis*, sondern auch *E. atra* (Tab. 8). Der Populationsrückgang hielt auch 1986 an, hervorgerufen durch die schlechten Bedingungen im Januar/Februar und durch den Anbau von Gemenge (Saubohnen und Getreide), was sich schon auf *E. atra* nachteilig ausgewirkt hatte. 1987 waren zwar die Einwanderungsbedingungen im Januar und Februar schlecht, der günstige April brachte aber einen derartigen Populationsschub, daß selbst der sehr nasse Mai mit einer Überschwemmung des Feldes die günstige Entwicklung bis in den August/September hinein nicht beeinträchtigen konnte. Dieser Anstieg setzte sich 1988 verstärkt fort - gegenläufig zu den Befunden für *E. atra* (Tab. 8); dies wurde durch die milden Temperaturen im Januar/Februar ausgelöst. Die Überschwemmungen im Juni und Juli wurden von *E. dentipalpis* besser überstanden als 1981, 1985 und 1987, da sich die Tiere vermutlich wegen des Anbaues von Kartoffeln aus den überschwemmten Furchen auf die höheren Büffel retten konnten. Somit konnten sich die günstigen Temperaturbedingungen von Januar bis Dezember ungehindert auswirken.

Pardosa prativaga (L. Koch)

(Tab. 10)

Die vierthäufigste Spinnenart war *Pardosa prativaga*. Es ist eine sehr weit verbreitete und anpassungsfähige Art, deren Reifezeit in günstigen Jahren (1983) ausnahmsweise schon Ende April beginnt, in der Regel aber erst im Mai, und bis in den August, gelegentlich auch bis September (♀ ♀) andauert. Auch bei dieser Art überwogen die gefangenen ♂ ♂; der Anteil der ♀ ♀ betrug insgesamt nur 23.2% (14.3-45.3%), ein Hinweis auf die geringere Laufaktivität der ♀ ♀ zur Fortpflanzungszeit.

Kokontragende ♀ ♀ wurden von Juni bis August gefangen; ♀ ♀ mit Jungtieren auf dem Rücken gerieten von Juli bis September in die Fallen (Tab. 10). Da sogar noch in der Zeit vom 18.-21. September 1979 ein ♀ mit 23 Jungtieren auf dem Rücken gefangen wurde, ist davon auszugehen, daß diese im Herbst aus den Eiern geschlüpften Tiere sich bis zum nächsten Mai voll entwickeln und dazu - wenigstens teilweise - auf dem Acker verbleiben.

Dieses Überwinterungsverhalten läßt sich auch aus den Gründen für die jährlichen Populationschwankungen ableiten (Tab. 10). Winter, in denen das Feld brach lag, also schlechte Überwinterungsbedingungen bot, führten im folgenden Jahr zu einer Abnahme der Population (1980, 1981, 1986 und 1988), während andererseits der Anbau von Wintergetreide die Überwinterung dieser Spinnen begünstigt und die Population des nächsten Jahres deshalb ansteigt (1979, 1983, 1985 und 1987). Es ist jedoch auch nicht auszuschließen, daß die Tiere im Herbst, besonders im Fall der Winterbrache, sogar das Feld verlassen, um geeignetere Winterquartiere in den umliegenden Randstreifen, Graswegen und Hecken aufzusuchen und dabei während der Wanderungen über unbedecktes Gelände entsprechende Verluste erleiden. Es wurden jedenfalls insgesamt 39.3% aller adulten *P. prativaga* in der dem Feldrand am nächsten (ca. 30 m) gelegenen Falle gefangen. Zwei Ausnahmen dieses Populationssteuerungsmechanismus fallen auf: Im Winter 1981/82 lag das Feld zwar brach, und dennoch verdoppelte sich die Population im Jahre 1982. Als Grund hierfür wird das außerordentlich hohe Nahrungsangebot des Jahres 1981 erkennbar. Wenn auch Lycosiden, und damit auch *P. prativaga*, vielerlei Insektenarten verzehren, so fangen sie doch auch in erheblichem Umfang Spinnen (Nyffeler & Benz 1981). Es ist wahrscheinlich, daß dabei die am zahlreichsten auftretenden Spinnenarten auch am häufigsten gefangen werden. Deshalb wurde in Tab. 10 ein "Jäger-Beute-Verhältnis" errechnet, welches die Zahl der gefangenen *P. prativaga* mit jener der 5 häufigsten Linyphiiden-Arten in Beziehung bringt, ungeachtet der Tatsache, daß ja auch noch andere Lycosiden-Arten vorkommen und diese Linyphiiden jagen können. Nichtsdestotrotz zeigt sich

Tab. 10. Populationsschwankungen von *Paradosa pratensis* und die Ackerbaumaßnahmen der Jahre 1979 bis '88 (vergl. Legende Tab. 2)
 Graue Monatsfelder = mit Pflanzendecke; weiße Monatsfelder = Brache; K = Weibchen mit Kokon; J = Weibchen mit Jungtieren; Linyph. spp. = Summe der Fänge
 der 5 häufigsten Linyphiden-Arten.

| | Jan. | Febr. | März | April | Mai | Juni | Juli | Aug. | Sept. | Okt. | Nov. | Dez. | Summe | Linyph. spp. | Jäger/Beute |
|-------|------|-------|----------|---------------|----------------|-----------------|-------|--------------|-------|---------|------|------|---------------|--------------|-------------|
| 1979 | WW | | | | ↓Herb. 80/7 | 71/15K | 4/13K | E/U/ES-G | -/2J | | U/Br | | 192 155/37 | 1032 | 1 : 3,1 |
| '80 | | | ES - SG | | ↓Herb. 1/- | 42/8 | -/6 | E -/8K | | U/Br | | | 65 43/22 | 988 | 1 : 11,7 |
| '81 | | | ES - SG | | ↓Herb. 2/1 | 10/1 | | E/U/ES-G | | U/Br | | | 14 12/2 | 2621 | 1 : 87,4 |
| '82 | | | ES-SG/WA | | ↓Herb. 7/- | 10/5K | -/7 | E U/ES-WG | | | | | 29 17/12 | 1818 | 1 : 30,3 |
| '83 | | | | ↓Herb. 1/- | 34/8 | 20/1 | 1/- | E/U/ES-WR | -/1 | | | | 66 56/10 | 1700 | 1 : 13,7 |
| '84 | | | | ↓Ins. 1/- | ↓Ins. 6/1 | 3/- | 2/1 | E/U/Br | | ES-WW | | | 13 11/2 | 1958 | 1 : 85,1 |
| '85 | | | | | 17/1 | E/U/Br 15/4K | 1/4K | ES-G | | | U/Br | | 42 33/9 | 2038 | 1 : 39,2 |
| '86 | | | | ES-G | 4/2 | 2/1 | -/2 | | E | U/ES-WG | | | 11 6/5 | 1121 | 1 : 70,1 |
| '87 | | | | | 4/- | 37/4 | 13/5K | -/3J | -/5 | | | | 71 54/17 | 2471 | 1 : 31,3 |
| '88 | | | | K | 3/1 | 6/1 | 4/1J | 1/2 | E/Br | | | | 19 14/5 | 1645 | 1 : 43,2 |
| Summe | | | | 1/- | 158/21 | 216/40 | 25/39 | 1/13 | -/8 | | | | 401/121 | | |

aber, daß im Jahre 1981 das Jäger-Beute-Verhältnis äußerst günstig für die Jäger war (1:87.4). Dies bedeutet, daß die relativ wenigen Tiere von *P. prativaga* ein reichliches Nahrungsangebot hatten und deshalb in besserem Zustand in die brachebedingt schlechten Winterquartiere einziehen und dort überwintern konnten. So erklärt sich die Zunahme der Fangzahl von 14 auf 29 trotz vorangegangener Brache. Die zweite Ausnahme beruht auf den beiden einzigen Insektizidspritzungen der Untersuchungszeit (1984), wo die erste Ambush-Spritzung 4 Wochen vor dem ersten Fang von *P. prativaga* (Adulttiere) ausgebracht wurde und den Bestand an Jungtieren/Subadulten stark dezimierte; zusammen mit der zweiten Ambush-Spritzung im Mai nahm deshalb trotz vorangegangener günstiger Überwinterungsbedingungen die Population um 80% ab. Die Herbizidspritzungen der Jahre 1979-1983 wirkten sich nicht nachteilig aus.

In den Jahren 1986 und 1988 kommt noch ein weiterer Faktor zur Wirkung, der die *P.-prativaga*-Population beeinträchtigt. Da ab 1984 keine Herbizidspritzungen wegen der Umstellung auf biologische Wirtschaftsweise mehr durchgeführt wurden, war gerade in den Jahren 1986 und 1988 der Pflanzenbewuchs durch Verunkrautung - diese noch gefördert durch den späten Erntetermin erst im September - sehr dicht und behinderte die Aktivität der Lycosiden.

Diplocephalus cristatus (Blickw.)

(Tab. 11)

Diese fünfthäufigste Art ähnelt in der jahreszeitlichen Verteilung ihres Auftretens auf dem Feld so stark der schon oben besprochenen *Erigone dentipalpis* (Tab. 9), daß vermutet werden kann, *Diplocephalus cristatus* gehöre ebenfalls zu den Aeronauten, wenn auch diese Ausbreitungsart der Literatur bisher nicht zu entnehmen ist. Zwei Gründe sprechen aber für diese Annahme: In gleicher Weise wie bei *E. dentipalpis* treten die ersten Individuen schon im Januar jener Jahre auf, in denen die Januar-Durchschnittstemperaturen über dem Gefrierpunkt liegen (1983, 1988) oder nur knapp darunter (1986). Eine Korrelation zwischen den Jahresfangzahlen und der Winterbrache/Bodenbedeckung läßt sich - wie bei *E. dentipalpis* - ebenfalls nicht feststellen. Die Winterquartiere werden bei günstiger Witterung bereits im Januar/Februar verlassen, so daß die Besiedelung des Feldes schon im März vollzogen ist. Im August beginnt wieder die Abwanderung, wenn auch vereinzelt reife *D. cristatus* sogar noch im November/Dezember auf dem Feld gefangen werden konnten (1984 und 1986). Reife Tiere können demnach während des ganzen Jahres erbeutet werden. Dementsprechend sind auch die Februarfänge relativ hoch, und dieses Verhalten entspricht in seiner Gesamtheit jenem von *E. dentipalpis*, deren aeronautische Ausbreitungsweise belegt ist (Duffey 1956). Der Populationshöhepunkt umfaßt ebenfalls 5 Monate (März-Juli). Die Aktivität der ♀♀ (insgesamt 10.50%) nimmt eine Mittelstellung zwischen jener von *Erigone atra* (8.07%) und *E. dentipalpis* (13.15%) ein, wobei die Schwankungsbreite in den einzelnen Jahren von 2.22% bis 20.0% reicht. Es fällt in diesem Zusammenhang auf, daß höhere ♀♀-Anteile (11.11-20%) immer in den Jahren mit relativ niedriger Durchschnittstemperatur auftreten (8.0° C-8.8° C; 1984-1987).

Zur Eiablage kann gesagt werden, daß in der Zeit vom 14.-18.8.1987 ein ♀ gefangen wurde, welches seine Eier bereits abgelegt hatte.

Als Ursache für die deutlichen Populationsschwankungen während der Jahre kommen primär die Temperaturen während der Monate Mai bis Juli in Frage, im Zusammenspiel mit den Temperaturen im Januar/Februar sowie mit den sommerlichen Niederschlägen. Kühle und doch trockene Sommer z.B. führen zu Höhepunkten (1984, 1985), wenn ein dichter Pflanzenbestand vorhanden ist. Feuchte Sommer bewirken Populationsrückgänge. Wie gering der Einfluß der Kulturpflanzenart ist, läßt sich z.B. an den Jahren 1979 und 1985 ersehen; in beiden Jahren stand Winterweizen auf dem Feld, die Fangzahlen lagen aber fast extrem weit auseinander.

Im einzelnen läßt sich der Populationsverlauf folgendermaßen darstellen: 1979 war die Population sehr gering, bedingt durch einen sehr feuchten und warmen Sommer. Der Bestand an Winterweizen konnte dies nicht kompensieren. Die Jahre 1980 und 1981 waren beide ebenfalls sehr feucht, für 1981 konnte jedoch ein Temperaturrückgang in den entscheidenden Monaten registriert werden (Tab. 1), weswegen die Population in diesem Jahr den höchsten Stand während der 3 Jahre des Sommergerstenanbaues erreichte. Die Abnahme 1982 korreliert mit den hohen Juli-Temperaturen, die sich stärker auswirkten als das ansonsten relativ trockenere - günstigere - Wetter. Eine Verdoppelung der Population war 1983 festzustellen; günstige Bedingungen ermöglichten eine Einwanderung ab Januar, die Popula-

Tab. 11. Populationsschwankungen von *Diplocephalus cristatus* und die Ackerbaumaßnahmen der Jahre 1979 bis '88 (vergl. Legende Tab. 2)
 Graue Monatsfelder = mit Pflanzendecke; weiße Monatsfelder = Brache; ●● = Weibchen nach der Eiablage.

| | Jan. | Febr. | März | April | Mai | Juni | Juli | Aug. | Sept. | Okt. | Nov. | Dez. | Summe |
|-------|------|-------|-----------------|-------------|--------|----------------|-------|-----------------|----------------|----------------|------|------|---------------|
| 1979 | WW | | 1/1 | 1/- | ↓Herb. | | 5/2 | E/U/ES-G 2/- | | | U/Br | | 15 12/3 |
| '80 | | 3/- | ES - SG 5/1 | | ↓Herb. | | 4/- | E | 1/- | U/Br | | | 18 15/3 |
| '81 | | | ES - SG 4/1 | | ↓Herb. | 5/1 | 8/1 | E/U/ES-G 5/- | 1/- | U/Br | | | 32 29/3 |
| '82 | | | ES-SG/WA 8/- | | ↓Herb. | 6/- | 1/1 | E | U/ES-WG 2/- | | | | 25 24/1 |
| '83 | 2/1 | 5/- | 4/- | ↓Herb. | | 25/- | 2/- | | | | | | 57 55/2 |
| '84 | | 1/- | 5/- | ↓Ins. | ↓Ins. | 22/1 | 49/8 | E/U/Br | 1/2 | ES-WW 1/1 | 1/2 | 1/- | 119 104/15 |
| '85 | | 1/- | 21/2 | 6/1 | 27/4 | E/U/Br 21/3 | 12/2 | ES-G 2/1 | 2/2 | | U/Br | | 107 92/15 |
| '86 | 1/- | | 5/- | ES-G 5/1 | 7/- | 4/2 | 4/- | | E | U/ES-WG 1/- | | 1/- | 32 28/4 |
| '87 | | | 3/- | 9/- | 13/- | 8/- | 2/1 | 3/3●● | 2/1 | | | | 45 40/5 |
| '88 | 6/- | 10/- | 7/- | K 6/- | 1/1 | 4/- | 6/- | 3/- | E/Br 1/- | | | | 45 44/1 |
| Summe | 9/1 | 20/- | 63/5 | 42/2 | 82/8 | 95/7 | 93/15 | 24/6 | 8/5 | 3/1 | 1/2 | 2/- | 443/52 |

tion konnte sich bis Ende Juni steigern, brach dann aber im Juli schon vor der Ernte der Wintergerste zusammen. Das Jahr 1984 bot mit trockener/kühler Witterung so gute Bedingungen, daß der Höhepunkt der 10jährigen Untersuchungszeit erreicht werden konnte, obwohl die Population durch die 2 Insektizidspitzungen (Ambush; 21.4. und 15.5.) jedesmal starke Einbußen erlitt. Diese wurden allerdings schnell überwunden. Auch 1985 herrschten günstige Bedingungen, die Population konnte fast die gleiche Höhe wie im Vorjahr erreichen. Das Jahr 1986 führte zu einem starken Rückgang; wie auch schon bei *Erigone atra* und *E. dentipalpis* beobachtet, fällt dieser Rückgang mit dem Anbau von Saubohnen zusammen. In den Jahren 1987 und 1988 wurden jedesmal gleich viele *D. cristatus* gefangen, und zwar bei gleichzeitigem Populationsanstieg gegenüber 1986. Dennoch waren die Klimabedingungen jener beiden Jahre verschieden. Die Sommermonate 1987 waren zwar kühler, günstiger als 1988. Wegen des kalten Januar/Februar setzte aber die Besiedelung des Feldes erst im März ein, wodurch die Zunahme insgesamt abgeschwächt wurde. 1988 war das Klima ab Januar sehr günstig, es erfolgte die beste Frühjahresbesiedelung während der gesamten Untersuchungszeit. Die Monate Mai bis Juli brachten jedoch viel Regen mit wiederholten Überschwemmungen des Feldes, so daß ein weiterer Populationsanstieg unterbunden wurde.

Meioneta rurestris (C. L. Koch)

(Tab. 12)

Gemäß der Literatur ist *Meioneta rurestris* eine sehr weit verbreitete Art, die in Europa praktisch überall anzutreffen ist (z.B. Casemir 1962, Wiehle 1956). Die Begrenzungsfaktoren hinsichtlich Biotop und Klima sind demzufolge sehr weitgespannt; es muß deshalb damit gerechnet werden, daß die Stärke ihres Auftretens auch von Faktoren beeinflusst wird, die während der 10 Jahre durchaus verschieden wirken. Je nach dem Zusammenspiel mit anderen Faktoren können verschiedene Umstände das jeweilige Jahresergebnis hervorgerufen haben. Durch die Ausbreitungsweise als Aeronaut einerseits (Duffey 1956) und wegen einer gewissen Bevorzugung des Biotops "Feld" andererseits (Geiler 1956) wird die Beurteilung noch schwieriger; eine Konsequenz im Zusammenhang allein mit Ackerbaumaßnahmen z.B. ist deshalb nicht immer zu erwarten.

Bei dieser Art waren 18.1% der gefangenen Tiere ♀♀, die Schwankung reichte - jahresweise verschieden - von 5.1-46.8%. Wie bei anderen Arten (*Erigone atra*, *E. dentipalpis*, *Diplocephalus cristatus*) erfolgt die Besiedelung des Feldes hauptsächlich im März, und ab August wird das Feld wieder verlassen; die Hauptpopulationszeit umfaßt somit 5 Monate (März-Juli). Ein wichtiger Faktor ist hierbei die aeronautische Ausbreitung; *M. rurestris* bevorzugt aber Überwinterungsplätze im Feld nicht so sehr wie z.B. *Oedothorax apicatus*, dessen aeronautisches Ausbreitungsvermögen zwar ebenfalls beschrieben ist (Duffey 1956), der aber dennoch in starkem Maße im Feld überwintert. Winterbrachen müssen deshalb im Folgejahr nicht immer eine Populationsabnahme bewirken (1979/80, 1980/81). Wenn es dennoch zu einer Abnahme kommt (1981/82, 1987/88), muß dies von zusätzlichen Faktoren mitausgelöst worden sein. Da im ersten Fall die angebaute Kulturart (1982, Sommergerste) als Begründung nicht stichhaltig ist, auch das Auftreten der *Pardosa prativaga*-Population erst im Mai einsetzt, müssen andere Gründe vorliegen. Nach der Einsaat der Sommergerste am 26.3.1982 wurde das Feld gewalzt, die bereits vorhandene Population dadurch schwer geschädigt. Eine Erholung im Mai, Juni oder Juli konnte nicht einsetzen, da der Mai sehr sonnenreich und gleichzeitig relativ trocken war, der Juni aber bereits sehr warm mit Temperaturen bis 30° C aufwies und auch der Juli noch heißer war. In diesem Zusammenhang fällt auf, daß der einzige Juli mit einer hohen *M. rurestris*-Population während der 10jährigen Untersuchungszeit gleichzeitig jener mit der niedrigsten Durchschnittstemperatur war (1981). Auch im zweiten Fall einer Populationsabnahme (1988) lag das Feld während des Winters brach. Als ausschlaggebende Zusatzfaktoren sind aber in diesem Jahr der starke Schneefall am 13. März (25 cm; Schneedecke mindestens 5 Tage!) mit nachfolgenden häufigen Dauerregen sowie die wiederholten sehr starken Niederschläge während der Monate Mai, Juni und Juli anzusehen, welche das Feld - zumindest zwischen den Kartoffelreihen, in den Furchen - des öfteren unter Wasser setzten. Möglicherweise steht diese Abnahme aber auch darüber hinaus mit der Kulturpflanze Kartoffel bzw. mit den besonders tiefgreifenden Kulturmaßnahmen beim Anbau der Kartoffeln in Zusammenhang oder mit der besonders starken Verunkrautung.

Eine Kombination günstiger Faktoren führte zum Populationshöhepunkt im Jahre 1983. Wintergetreide - in diesem Fall Wintergerste - bot günstige Voraussetzungen für die aufgrund von besonders milden

Tab. 12. Populationschwankungen von *Meioneta rurestris* und die Ackerbaumaßnahmen der Jahre 1979 bis '88 (vergl. Legende Tab. 2)
 Graue Monatsfelder = mit Pflanzendecke; weiße Monatsfelder = Brache.

| | Jan. | Febr. | März | April | Mai | Juni | Juli | Aug. | Sept. | Okt. | Nov. | Dez. | Summe |
|-------|------|-------|------------------|----------------|---------------|---------------|------------------|-----------------|----------------|--------------|------|------|--------------|
| 1979 | WW | | 2/2 | 6/3 | ↓Herb. 1/1 | | | E/U/ES-G 2/1 | 1/- | | U/Br | | 19 12/7 |
| '80 | | | ES - SG 2/2 | 2/1 | ↓Herb. 2/1 | 1/1 | | E 6/2 | 3/5 | U/Br 1/1 | -/1 | | 32 17/15 |
| '81 | | -/1 | ES - SG 4/- | 4/- | ↓Herb. 5/1 | 5/3 | 20/2 | E/U/ES-G 6/- | 4/1 | U/Br 2/- | 1/1 | | 59 51/8 |
| '82 | | | ES-SG/MA 12/2 | 2/- | ↓Herb. 2/- | | 6/- | E | U/ES-WG 3/1 | | | | 29 26/3 |
| '83 | 6/- | 2/- | 7/4 | ↓Herb. 14/1 | 44/1 | 46/1 | E/U/ES-WR 8/- | | 2/- | | 1/- | | 136 129/7 |
| '84 | | | 1/1 | ↓Ins. 7/1 | ↓Ins. 3/- | | | E/U/Br | | ES-WW 1/- | 2/1 | | 17 14/3 |
| '85 | | | 6/1 | 2/- | 8/- | E/U/Br 1/- | 1/- | ES-G 1/1 | 1/- | | U/Br | 1/- | 23 21/2 |
| '86 | 1/- | | | ES-G 3/3 | -/1 | -/1 | | | E | U/ES-WG | | | 17 11/6 |
| '87 | | | 6/1 | 6/4 | 4/1 | 2/1 | E/U/Br | 8/5 | 1/4 | | | | 43 27/16 |
| '88 | | | 1/- | K 3/- | 1/- | 9/1 | 7/5 | 4/2 | E/Br 1/- | | | | 34 26/8 |
| Summe | 7/- | 2/1 | 41/13 | 49/13 | 70/6 | 64/8 | 42/7 | 27/11 | 16/11 | 4/1 | 11/4 | 1/- | 334/75 |

Witterungsbedingungen schon im Januar/Februar aeronautisch einwandernden Spinnen; eine schädigende Frühjahrsbestellung wurde kulturbedingt nicht durchgeführt; Mai und Juni waren auffällig kühl, und die *Pardosa*-spp.-Population - mögliche Räuber für *M. rurestris* - war wie im Vorjahr nur mäßig (Tab. 9). Prinzipiell gleichartig - Zunahme der *M. rurestris*-Population -, aber graduell verschieden war die Entwicklung im Jahr 1987. Auch hier hätte Wintergerste günstige Startbedingungen geboten; ungünstige Witterungsbedingungen im Januar/Februar ließen aber die Besiedelung des Feldes bzw. das Verlassen der Winterquartiere erst im März zu. Ein extrem nasser Mai behinderte den Populationsaufschwung; erst nach der Ernte der Wintergerste mit gleichzeitiger entsprechender Beeinträchtigung konnte es im August - dem kühlestem August der Untersuchungsperiode - zu einem relativ starken, aber späten Anstieg kommen.

Weitere Faktoren, welche *M. rurestris* beeinflussen, sind die Insektizidspritzungen mit Ambush (1984) und der Anbau von Saubohnen (1986). In diesem letztgenannten Jahr konnte die kulturpflanzenbedingte Depression des Sommers nur durch außergewöhnlich günstige Witterungsbedingungen im November - relativ warm und trocken (Tab. 1) - etwas gemildert werden.

Diese multifaktorielle Abhängigkeit und Beeinflussbarkeit von *M. rurestris* spiegelt sich auch in den Erkenntnissen von Cottenie und De Clercq (1977) wider: Das Vorkommen dieser Art kann in derselben Feldfruchtart, im selben Jahr, auf der gleichen Flur, aber auf verschiedenen Feldern sehr verschieden sein.

Oedothorax fuscus (Blckw.)

(Tab. 13)

Trotz der nahen Verwandtschaft zu *Oedothorax apicatus*, von welchem insgesamt 13.685 Tiere gefangen werden konnten, betrug die Ausbeute an *Oedothorax fuscus* nur 294 Spinnen. Beide Arten gehören zu den Aeronauten (Duffey 1956), und doch wurde *O. fuscus* zeitigstens erst im März gefangen, und dies auch nur ausnahmsweise (1981 und 1982). Reife Individuen waren also nicht ganzjährig zu finden, sondern nur von März bis November, mit Höhepunkten im Juli und im September/Oktober. Wie schon bei *O. apicatus* ist auch bei *O. fuscus* der Anteil der ♀♀ auffällig hoch, nämlich 37,9%, wobei die Jahreswerte von 22,4 bis 55,1% schwanken. In gleicher Weise zeigt sich auch die hohe Aktivität der ♀♀ im Frühjahr und im Sommer, wo von März bis August insgesamt mehr ♀♀ als ♂♂ erbeutet wurden (105:96).

Nyffeler & Benz (1988c) rechnen diese Art zu den drei häufigsten Wiesenspinnen, obwohl sie laut Wiehle (1960) unbedecktes Gelände beansprucht, aber sehr anpassungsfähig sei. Die Ansprüche an den Biotop müssen sich also erheblich von jenen unterscheiden, die *O. apicatus* stellt. So läßt sich in Tab. 13 erkennen, daß Winterbrache bzw. der Bestand von Wintergetreide während des Winters keine ausschlaggebende Bedeutung für die Population des Folgejahres haben kann: Von den 5 Jahren mit vorangegangener Winterbebauung erbrachten zwar 4 Jahre nur geringe Fangzahlen (1983, 1984, 1985 und 1987), aber von den anderen 5 Jahren mit vorangegangener Brache wurden in 3 Jahren auch nur wenige Tiere gefangen (1980, 1982 und 1988). Die Überwinterung könnte demzufolge überwiegend außerhalb des Feldes stattfinden. Auch Ackerbaumaßnahmen wie Einsaat/Ernte/Umbruch stellen keine gravierenden Faktoren dar - wenn es nicht gleichzeitig zu warm ist -, wie die Fangzahlen der Monate September/Oktober des Jahres 1986 erkennen lassen. Die beiden Ambush-Spritzungen (1984) wirkten sich dagegen nachhaltig auf die Population aus; sie erreichten in der 10-Jahres-Periode ihren Tiefpunkt. Eine Kombination der Witterungsdaten der Monate Juli, September und Oktober - der jährlichen Höhepunktsmonate - (Tab. 1) mit den Fangzahlen und den Kulturpflanzen bietet jedoch Erklärungsmöglichkeiten für die 3 Jahre mit hohen Populationen (1979, 1981 und 1986) und damit Angaben zu den hauptsächlichen Voraussetzungen, welche ein für *O. fuscus* günstiger Biotop erfüllen muß.

1979 war der Juli mäßig sonnig, relativ warm, mäßig feucht, das Feld dicht, schattenspendend bewachsen. Der September war sonnig, warm, mäßig feucht, der Oktober ebenfalls sonnenreich, auffällig warm und sehr trocken; während beider Monate trug das Feld schattenspendendes Gemenge (Einsaat am 8. August). 1981 war der Juli sonnenarm, kühl und feucht sowie ebenfalls schattenspendend dicht bebaut (reifende Sommergerste). September/Oktober dieses Jahres waren auch relativ sonnenarm, kühl und feucht und mit Gemenge bebaut (Einsaat 12. August). Das dritte Jahr mit hoher Population (1986) wies im Juli zwar relativ viel Sonne auf, war aber doch relativ kühl und mäßig feucht; außerdem war

Tab. 13. Populationschwankungen von *Oedothorax fuscus* und die Ackerbaumaßnahmen der Jahre 1979 bis '88 (vergl. Legende Tab. 2)
 Graue Monatsfelder = mit Pflanzendecke; weiße Monatsfelder = Brache; + = 1 frischgehäutetes Männchen...

| | Jan. | Febr. | März | April | Mai | Juni | Juli | Aug. | Sept. | Okt. | Nov. | Dez. | Summe |
|-------|------|-------|----------|--------|--------|--------|-----------|----------|---------|---------|------|------|-------------|
| 1979 | WW | | | 2/- | ↓Herb. | 1/3 | 29/9 | E/U/ES-G | 5/- | 7/- | U/Br | | 58 45/13 |
| '80 | | | ES - SG | | ↓Herb. | | 5/12 | E | 2/- | U/Br | | | 29 13/16 |
| '81 | | | ES - SG | | ↓Herb. | 3/2 | 12/8 | E/U/ES-G | 7/- | U/Br | | | 54 35/19 |
| '82 | | | ES-SG/WA | | ↓Herb. | -/3 | 5/6 | E | U/ES-WG | | | | 22 10/12 |
| '83 | | | | ↓Herb. | 2/7 | 6/- | E/U/ES-WR | | 2/- | 2/- | | | 21 13/8 |
| '84 | | | | ↓Ins. | ↓Ins. | 1/- | 1/3 | E/U/Br | 2/- | ES-WW | | | 12 7/5 |
| '85 | | | | | -/3 | E/U/Br | 1/- | ES-G | 1/- | | U/Br | | 14 8/6 |
| '86 | | | | ES-G | | 1/3 | 2/9 | | E | U/ES-WG | | | 45 31/14 |
| '87 | | | | | 3/4 | 2/2 | E/U/Br | 3+1 | 12/1 | | | | 22 12/10 |
| '88 | | | | K | | | 2/3 | | E/Br | | | | 17 9/8 |
| Summe | | | -/3 | 5/2 | 9/21 | 14/16 | 60/52 | 8/11 | 33/1 | 49/2 | 5/3 | | 183/111 |

das Feld dicht und hoch bewachsen mit schattigem Gemenge. Der September war zwar sehr sonnig und sehr trocken, jedoch unterdurchschnittlich kühl; die Ernte des Gemenges erfolgte erst etwa am 10. September. Der Oktober war nur mäßig sonnig, mäßig warm, aber feucht; die Einsaat der Wintergerste erfolgte Anfang Oktober.

O. fuscus bevorzugt demnach generell nicht zu sonnige, kühlere und feuchtere Flächen, wobei dichter Bewuchs aufgrund der Schattenwirkung und des kühleren Mikroklimas einen Ausgleich starker Sonneneinstrahlung/Temperatur bewirken kann. Unter dieser Prämisse läßt sich auch erkennen, warum in den anderen 7 Jahren die Population wesentlich geringer war. 1980 hatte - bei gleichzeitiger Brache - den heißesten September der Untersuchungszeit, der Oktober war dann außerordentlich naß. 1982 und 1983 war der Juli sehr sonnig, heiß und recht trocken, die reife Sommergerste bot zu wenig Kühlung. September und Oktober waren ebenfalls noch relativ sonnig und warm, der Bestand an Wintergerste bzw. Wintertraps war noch sehr niedrig und dünn. Im Jahre 1984 wurde die Population durch die beiden Insektizidspitzungen im April und im Mai so schwer geschädigt, daß eine Erholung in diesem Jahr nicht mehr eintrat. 1985 war der Juli wieder sehr sonnenreich, das Feld lag in diesem Monat brach, da die Ernte des Winterweizens am 4. Juni erfolgt war. Der September - mit erst auflaufendem Gemenge lag das Feld noch ziemlich brach - war sehr sonnig. Durch die an sich günstigen Witterungsbedingungen im Oktober konnte das vorher ungünstige Klima nicht mehr ausgeglichen werden. Im Jahre 1987 lag das Feld ab Anfang Juli brach, das Mikroklima wurde dadurch für die Spinnen zu ungünstig, und das Jahr 1988 schließlich war gekennzeichnet von wiederholten Überschwemmungen in den Ackerfurchen (Mai-Juli), so daß sich bis zum Herbst keine starke Population aufbauen konnte.

Pardosa amentata (Clerck)

(Tab. 14)

Zu den 10 häufigsten Spinnenarten ist auch *Pardosa amentata* zu zählen, wenn sie auch diesen Rang in den Jahren 1986 - 1988 an andere Arten abtreten mußte (Tab. 6). Die nahe Verwandtschaft zu *Pardosa prativaga* drückt sich nicht nur in morphologischen Merkmalen, sondern auch im Verhalten und in den Ansprüchen an den Biotop aus, wobei sich allerdings doch auch erhebliche Unterschiede erkennen lassen.

Insgesamt wurde *P. amentata* nur etwa halb so häufig gefangen wie *P. prativaga*. Während aber für die ersten 6 Jahre (konventionelle Bewirtschaftung des Feldes) die Fanghäufigkeit ca. 62% der Fänge von *P. prativaga* betrug, sank sie für die letzten 4 Jahre (biologischer Anbau) auf 14% ab. Die ♂♂ überwogen auch bei *P. amentata*; der Anteil der ♀♀ betrug nur 18.4% und schwankte von 0-33%. Die Passivität der ♀♀ ist somit bei dieser Art noch stärker als bei *P. prativaga*. Die Reifezeit begann im April und reichte - ♀♀ mit Kokon wurden im Juni gefangen - mit wenigen ♀♀ bis zum Juli, wobei der Höhepunkt beider Geschlechter im Mai erreicht wurde (*P. prativaga*: Höhepunkt ♂♂ = Mai/Juni, ♀♀ = Juni/Juli; reife ♀♀ auch noch im September, s. Tab. 10).

P. amentata wird ebenfalls von der Winterbrache beeinträchtigt bzw. vom Winterbewuchs gefördert. Auch scheint *P. amentata*, wie *P. prativaga*, wenigstens teilweise die Winterquartiere außerhalb des Feldes aufzusuchen. 44.7% aller adulten Spinnen dieser Art wurden in der Falle gefangen, die dem Feldrand und damit dem Grasweg bzw. der mit einer Hecke bewachsenen Böschung (Abb. 1) am nächsten lag (Abstand der Falle vom Feldrand ca. 30 m). Für den Rückgang der Population nach einer Winterbrache bieten sich nun zwei Erklärungsmöglichkeiten, die u.U. auch beide zutreffen könnten: Die auf dem Feld verbleibenden Tiere haben wegen der schlechteren Überwinterungsbedingungen sehr hohe Verluste oder aber die im Frühjahr zurückwandernden Tiere empfinden das zunächst nur dünn bewachsene Feld als eine Schranke, die nur von relativ wenigen Tieren überwunden wird.

Die Schwankungen in den 4 Jahren des biologischen Anbaues (1985-1988) sind allerdings wegen der beständig schwachen Population - absolut gesehen - nicht sehr kräftig. Hier ist zu beachten, daß die Population von *P. amentata* einerseits von der Pflanzendichte beeinflusst wird (Luczak 1979), diese Pflanzendichte in den Jahren 1985 und 1987 (Anbau von Winterweizen bzw. Wintergerste) aber andererseits wegen des Überganges zur biologischen Wirtschaftsweise und der damit verbundenen Unterlassung von Herbizidspritzungen (Verunkrautung!) außerordentlich hoch war. Damit hängt auch die generelle Abnahme der Population zusammen, da die anderen beiden Jahre 1986 und 1988 auf eine Winterbrache folgten, und dieser an sich schon ungünstige Faktor noch verstärkt wurde durch die etwa

Tab. 14. Populationschwankungen von *Paridosia americana* und die Ackerbaumaßnahmen der Jahre 1979 bis '88 (vergl. Legende Tab. 2). Graue Monatsfelder = mit Pflanzendecke; weiße Monatsfelder = Brache; K = Weibchen mit Kokon; *Linyphi.* spp. = Summe der Fänge der 5 häufigsten Linyphiiden-Arten.

| | Jan. | Febr. | März | April | Mai | Juni | Juli | Aug. | Sept. | Okt. | Nov. | Dez. | Summe | <i>Linyphi.</i> spp. | Jäger/ Beute |
|-------|------|-------|----------|---------------|----------------|---------------|--------------|----------|---------|---------|------|------|---------------|-------------------------|-----------------|
| 1979 | WW | | | | ↓Herb. 94/6 | 14/9K | | E/U/ES-G | | | U/Br | | 123 108/15 | 1032 | 1 : 8,4 |
| '80 | | | ES - SG | | ↓Herb. 3/- | 7/5K | | E | | U/Br | | | 15 10/5 | 988 | 1 : 65,8 |
| '81 | | | ES - SG | -1 | ↓Herb. 11/- | | | E/U/ES-G | | U/Br | | | 12 11/1 | 2621 | 1 : 218,4 |
| '82 | | | ES-SG/WA | | ↓Herb. 23/1 | -1 | | E | U/ES-WG | | | | 26 23/3 | 1818 | 1 : 69,9 |
| '83 | | | | ↓Herb. 4/3 | 30/14 | | E/U/ES-WR | | | | | | 51 34/17 | 1700 | 1 : 33,3 |
| '84 | | | | ↓Ins. 4/- | ↓Ins. 2/1 | | | E/U/Br | | ES-WW | | | 8 6/2 | 1958 | 1 : 244,7 |
| '85 | | | | | 6/1 | E/U/Br 1/- | | ES-G | | | U/Br | | 8 7/1 | 2038 | 1 : 254,7 |
| '86 | | | | ES-G | 2/1 | | | | E | U/ES-WG | | | 3 2/1 | 1121 | 1 : 373,6 |
| '87 | | | | 1/- | 3/1 | | E/U/Br -1 | | | | | | 6 4/2 | 2471 | 1 : 410,1 |
| '88 | | | | K | 1/- | 2/- | | | E/Br | | | | 3 3/0 | 1645 | 1 : 548,3 |
| Summe | | | | 9/4 | 175/25 | 24/15 | -3 | | | | | | 208/47 | | |

ab Juni/Juli einsetzende starke Verunkrautung, so daß sich die Population nicht mehr erholen konnte. Deswegen betrug auch der durchschnittliche Jahresfang während der ersten 6 Jahre (konventionelle Bewirtschaftung) 39 Spinnen im Vergleich von nur 5 Tieren/Jahr während der 4 Jahre biologischer Wirtschaftsweise. Die Zunahme der Population im Jahre 1982 - trotz der vorausgegangenen Winterbrache - läßt sich wie bei *P. pratvoga* durch das sehr günstige Jäger-Beute-Verhältnis 1981 erklären, die gut genährten Jungtiere konnten besser überwintern.

Eindeutige schädigende Einflüsse der jeweiligen Witterung lassen sich nicht nachweisen. Auch die üblichen Ackerbaumaßnahmen (Einsaat, Ernte, Umbruch) oder gar die Walzung des Feldes nach der Einsaat 1982 hatten keine Schädigungen zur Folge, da sie nicht in die Reifezeit der Spinnen fielen. Wie schon die meisten anderen Spinnenarten, so wurde aber auch *P. amentata* durch die beiden Insektizidspritzungen des Jahres 1984 (Ambush) stark geschädigt.

Pachygnatha degeeri Sund.

(Tab. 15)

Diese zu den Tetragnathiden gehörende Art ist zwar überall häufig, gilt aber als typische Feldspinne (z.B. Tischler 1965). Wenn auch adulte Tiere während des ganzen Jahres gefangen werden können, so lassen sich für *Pachygnatha degeeri* doch zwei Populationshöhepunkte feststellen. Der erste Höhepunkt liegt in den Monaten Mai bis Juli, der zweite - allerdings wesentlich schwächere - im Oktober/November. Frischgehäutete Adulte waren im August/September zu finden; der zweite Höhepunkt dürfte deshalb auf diesen Nachwuchs zurückgehen und Tiere umfassen, die vor dem Aufsuchen der Winterquartiere besonders aktiv wurden. Der Anteil der ♀♀ betrug insgesamt 36.8% (16.5-66.6%).

Die jährlichen Schwankungen im Populationsverlauf entsprechen genau dem Wechsel von Winterbebauung und Winterbrache, welcher somit zum Hauptfaktor für den Populationsverlauf wird. In Jahren mit Sommerfrucht, also mit vorangegangener Winterbrache (1980, 1981, 1982, 1986 und 1988) nimmt die Population stark ab, um in Jahren mit überwinternder Kultur (1979, 1983, 1985 und 1987) stark zuzunehmen.

Die einzige Ausnahme stellt das Jahr 1984 dar, in welchem zwei Insektizidspritzungen (Ambush) durchgeführt wurden, wonach 4 Monate lang gar keine *P. degeeri* gefangen wurde. Im Jahre 1986 fällt auf, daß in den Monaten Juni bis September ebenfalls keine *P. degeeri* erbeutet wurde; die Population wurde also nicht nur durch die vorangegangene Winterbrache geschädigt, sondern - wie es auch schon für andere Spinnenarten gefunden wurde - die Tiere scheinen Saubohnen zu meiden. Eine Unverträglichkeit von *Aphis fabae* Scopoli und damit eine Einschränkung des Nahrungsangebotes muß ebenfalls in Betracht gezogen werden. Die Beobachtung von Luczak (1975) - das zahlenmäßige Auftreten von *P. degeeri* in Roggen und Kartoffeln stünde im Verhältnis 2:1 - kann insofern gedeutet werden, als dies eben kein Einfluß der Kulturpflanzen an sich ist, sondern eine Folge der Anbaumethoden; Roggen ist eine überwinternde Frucht, während der Kartoffel eine Winterbrache vorausgeht.

Wenn auch *P. degeeri* zu den Aeronauten gerechnet wird (Duffey 1956, Wiehle 1963b), so scheint sich diese Art doch auch am Boden, zu und von den Winterquartieren, auszubreiten. In der dem Feldrand nächstgelegenen Falle (ungefähr 30 m vom Rand und damit vom Grasweg/Böschung mit Hecke entfernt) wurden 44.2% aller Adulten gefangen. Der Populationsrückgang in den Jahren mit vorangegangener Winterbrache kann deshalb auf den gleichen Ursachen beruhen wie bei den *Pardosa*-Arten: Schlechtere Winterquartiere auf dem Feld und höhere Verluste bei den Wanderungen über unbebautes Gelände.

Die in den Jahren 1979-1983 durchgeführten Herbizidspritzungen hatten zwar keine einzeln erfaßbaren Schädigungen zur Folge, wie auch nicht die üblichen Ackerbaumaßnahmen (Einsaat, Ernte, Umbruch), die jährlichen Durchschnittsfänge betrugten aber nur 17 Spinnen im Vergleich zu 28 Spinnen/Jahr während der 4 Jahre mit biologischer Wirtschaftsweise. Die verstärkte Beschattung (Verunkrautung!) hatte sich demnach auf *P. degeeri* zusätzlich günstig ausgewirkt. Die auffälligen klimatischen Ereignisse wie Überschwemmung des Feldes, hohe Schneedecke im Frühjahr u.ä. (Tab. 1) bleiben ohne negative Auswirkungen. Da nach den Untersuchungen von Nyffeler & Benz (1981) *P. degeeri* auch Mikryphantiden frißt, wurde in Tab. 15 auch das diesbezügliche Jäger-Beute-Verhältnis aufgenommen. Es ergab sich jedoch kein Anhaltspunkt, daß das schwankende Angebot an den 5 häufigsten Linyphiiden-Arten die Population von *P. degeeri* beeinflusst hätte.

Tab. 15. Populationsschwankungen von *Pachygnathia degeeri* und die Ackerbaumaßnahmen der Jahre 1979 bis '88 (vergl. Legende Tab. 2).
 Graue Monatsfelder = mit Pflanzendecke; weiße Monatsfelder = Brache; + = frisch gehäutet, *Linyphi. spp.* = Summe der Fänge der 5 häufigsten Linyphiiden-Arten.

| | Jan. | Febr. | März | April | Mai | Juni | Juli | Aug. | Sept. | Okt. | Nov. | Dez. | Summe | <i>Linyph. spp.</i> | Jäger/Beute |
|-------|------|-------|----------|--------|--------|-------|-----------|----------|---------|---------|------|------|--------|---------------------|-------------|
| 1979 | WW | | | | ↓Herb. | 28/13 | 9/2 | E/U/ES-G | | | U/Br | | 66 | 1032 | 1 : 15,6 |
| '80 | | | ES - SG | | ↓Herb. | 1/- | 1/- | E | | U/Br | | | 6 | 988 | 1 : 164,6 |
| '81 | | | ES - SG | | ↓Herb. | 2/- | 1/1 | E/U/ES-G | | U/Br | | | 5 | 2621 | 1 : 524,2 |
| '82 | | | ES-SG/WA | | ↓Herb. | 1/- | | E | U/ES-WG | | | | 6 | 1818 | 1 : 303,0 |
| '83 | | | | ↓Herb. | | 2/- | E/U/ES-WR | | | | | | 14 | 1700 | 1 : 121,4 |
| '84 | | | | ↓Ins. | ↓Ins. | 2/1 | | E/U/Br | | ES-WW | | | 7 | 1958 | 1 : 265,4 |
| '85 | | | | -1 | 8/1 | 6/4 | 4/1 | ES-G | -1 | | U/Br | | 31 | 2038 | 1 : 65,7 |
| '86 | | | | ES-G | | | | | E | U/ES-WG | | | 12 | 1121 | 1 : 93,4 |
| '87 | | | | 1/3 | 2/2 | | | | | -2 | 1/1 | | 47 | 2471 | 1 : 52,5 |
| '88 | | | | 3/- | 4/3 | 12/7 | 8/1 | | -1+ | 1/- | 4/2 | 1/- | 33/14 | | |
| '88 | | | | K | | | | | E/Br | | | | 23 | 1645 | 1 : 71,5 |
| '88 | -1 | | | 1/5 | 1/3 | 1/1 | 2/- | 1/2 | -1 | 2/1 | -1 | | 8/15 | | |
| Summe | -1 | | 1/1 | 7/12 | 31/18 | 53/25 | 25/5 | 4/3 | 1/3 | 5/5 | 8/5 | 2/2 | 137/80 | | |

Centromerita bicolor (Blickw.)

(Tab. 16)

Die letzte der 10 häufigsten Spinnenarten des Untersuchungsfeldes weist einen im Vergleich zu den meisten anderen Spinnenarten abweichenden Lebensrhythmus auf; adulte Tiere werden nur in der Zeit von September bis April gefangen, mit einem Höhepunkt im Oktober/November. *Centromerita bicolor* ist damit eine typische Winterspinne, die außerdem weitverbreitet in vielerlei Biotopen mit z.T. extremen Bedingungen vorkommt (Casemir 1961a, Locket & Millidge 1951/53). Wenn auch Duffey (1956) diese Art zu den Aeronauten zählt und zwar im Adultstadium (1 Exemplar!), so erfolgt die Ausbreitung doch hauptsächlich auf dem Boden; die Ausbreitungstendenz der Adulten scheint allerdings nicht sehr groß zu sein. 75.8% wurden in den beiden Fallen weit im Feld gefangen, nur 24.2% waren in der dem Feldrand zunächst gelegenen Falle. Sofern von den Adulten Ruhezeiten eingelegt werden - allenfalls in der populationsschwachen Periode von Januar bis April -, finden sie deshalb vorzugsweise auf dem Feld statt. Die Menge der weniger aktiven ♀♀ betrug insgesamt 28.3% und schwankte zwischen 0-52%.

Auf dem Feld muß sich auch die Entwicklung der Jungtiere vollziehen, die den Einflüssen durch Ackerbaumaßnahmen oder durch die Arten des Pflanzenbewuchses viel mehr ausgesetzt sind als die Adulten. Dennoch zeigt sich an Tab. 16, daß *C. bicolor* vom Wechsel Brache/Winterbodenbedeckung weitgehend unbeeinflusst war und von den klimatischen Bedingungen (Temperatur und Feuchtigkeit) im Rahmen der Gegebenheiten nur ausnahmsweise auffällig gefördert wurde. 1979 war das Jahr mit der größten *C. bicolor*-Population, obwohl der Gesamtspinnenfang (Tab. 3) deutlich unterdurchschnittlich war. Das Jahr 1979 wies aber auch für die Monate Oktober, November und Dezember jeweils die höchsten Durchschnittstemperaturen im 10jährigen Untersuchungszeitraum auf (Tab. 1). Eine ähnliche Temperatureuswirkung, die aber auf das Fangergebnis des Jahres keinen Einfluß hatte, zeigt noch das Jahr 1983; in den Monaten Januar bis März wurde die höchste Anzahl von *C. bicolor* in einem Frühjahr gefangen. Der Januar 1983 war aber auch gleichzeitig jener mit der höchsten Durchschnittstemperatur. Ab 1984 zeigt sich eine deutliche Abnahme der Population, nur einmal unterbrochen durch den Aufschwung im Jahre 1987, wobei aber die Populationshöhe eines der ersten 5 Jahre nicht erreicht wurde. Die Ursache für dieses Verhalten ist die Einstellung der Herbizidspritzungen ab 1984 und in Folge davon der üppige Unkrautbewuchs, der den Pflanzenbestand sehr verdichtete. Ob die beiden Insektizidspritzungen (1984) eine negative Auswirkung auf *C. bicolor* - besonders auf die Jungtiere - hatte, kann nicht entschieden werden. Die Gesamtfangzahl im Winter spricht eher gegen die Annahme einer Schädigung der Population. 1986 kamen zwei hemmende Faktoren zusammen, nämlich die Verunkrautung und die schon bei anderen Spinnen beobachtete Unverträglichkeit des Saubohnenanbaues; es wurde deshalb nur ein einziges ♂ gefangen. Im nächsten Jahr (1987, klimatisch eigentlich nicht so günstig wie 1986) trat eine deutliche Zunahme ein; durch den frühen Erntetermin der Wintergerste konnte sich die Verunkrautung nicht so sehr entwickeln wie etwa im Folgejahr 1988, in welchem die Kartoffeln unter den Disteln fast verschwanden, so daß in diesem letzten Untersuchungsjahr die Population wieder stark zurückging. Insgesamt zeigt sich, daß die jährliche Durchschnittsfangquote während der Zeit des konventionellen Anbaues von 16 Tieren/Jahr auf nur 5 Tiere/Jahr während des biologischen Anbaues zurückging.

Diskussion der bisherigen Ergebnisse

Die in Tab. 17 pauschaliert zusammengefaßten Ergebnisse lassen erkennen, daß innerhalb der 10 dominanten Arten bedeutende Unterschiede in ihrer Beeinflussbarkeit durch Umweltfaktoren verschiedenster Art und damit zusammenhängend z.T. in ihrer Lebensweise bestehen. Die festgestellten Schwankungen der Populationshöhen im Laufe der 10 Jahre gehen nur z.T. auf die anthropogenen Faktoren zurück (Ackerbaumaßnahmen wie Fruchtwechsel, Pflanzenart, Dichte des Pflanzenbestandes, Einsatz von Pflanzenschutzmitteln, Bodenbearbeitung), z.T. aber auf klimatische Faktoren, die sich jedoch je nach den Ackerbaumaßnahmen unterschiedlich auswirken können, z.T. aber auch auf zwischenartliche Beziehungen, wozu nicht nur die Linyphiiden als Beute für *Pardosa* spp. zählen, sondern auch die Zusammensetzung der Blattlausfauna.

Wenn nun im folgenden eine vergleichende Betrachtung mit den Ergebnissen anderer Autoren vorgenommen werden soll, so muß dabei immer berücksichtigt werden, daß diese früheren Untersu-

Tab. 16. Populationschwankungen von *Centromerita bicolor* und die Ackerbaumaßnahmen der Jahre 1979 bis '88 (vergl. Legende Tab. 2)
 Graue Monatsfelder = mit Pflanzendecke; weiße Monatsfelder = Brache..

| | Jan. | Febr. | März | April | Mai | Juni | Juli | Aug. | Sept. | Okt. | Nov. | Dez. | Summe |
|-------|------|-------|---------|---------|--------|--------|-----------|----------|---------|---------|-------|------|------------|
| 1979 | WW | | | | ↓Herb. | | | E/U/ES-G | 1/- | 10/- | U/Br | 3/1 | 24 19/5 |
| '80 | | -2 | ES - SG | -1 | ↓Herb. | | | E | | U/Br | 7/3 | 1/1 | 19 9/10 |
| '81 | | | ES - SG | ES - SG | ↓Herb. | | | E/U/ES-G | | U/Br | 2/1 | 1/1 | 16 11/5 |
| '82 | | | ES-SGWA | | ↓Herb. | | | E | U/ES-WG | 7/2 | | | 15 10/5 |
| '83 | 1/1 | -1 | 1/- | ↓Herb. | | | E/U/ES-WR | | 1/- | 1/- | 9/- | 1/- | 15 13/2 |
| '84 | | | | ↓Ins. | ↓Ins. | | | E/U/Br | -1 | 1/2 | 2/- | 1/1 | 9 5/4 |
| '85 | | | | 1/- | | E/U/Br | | ES-G | | 1/- | U/Br | 2/- | 7 7/- |
| '86 | | | | ES-G | | | | | E | U/ES-WG | 1/- | | 1 1/- |
| '87 | | | | | | | E/U/Br | | | 4/- | 5/1 | | 10 9/1 |
| '88 | | | | K | | | | | E/Br | | 2/1 | -1 | 4 2/2 |
| Summe | 1/1 | -3 | 3/4 | 1/2 | | | | | 2/1 | 25/8 | 43/10 | 11/5 | 86/34 |

chungen sämtlich unter anderen Versuchsbedingungen stattgefunden hatte (z.B. Zeitdauer, Häufigkeit der Kontrollen, Gleichzeitigkeit der Fänge auf verschiedenen Feldern mit verschiedenen Kulturen, Typus und Konstruktion der Bodenfallen u.a.), und natürlich unter anderen klimatischen Verhältnissen, weswegen sie eigentlich nur beschränkt vergleichbar sind. Dies sollte um so mehr beachtet werden, als schon Cottenie & de Clercq (1977) feststellten, daß auf zwei verschiedenen Feldern mit derselben Kultur (Winterweizen) in derselben Fangperiode in der Nähe desselben Ortes sehr große Unterschiede in den Bodenfallenfängen von diesen beiden Feldern bestanden. Deshalb ist auch der Vorschlag Geilers (1983), in Zukunft fast Möglichkeit "Fallen gleicher Abmessungen und mit Dächern aus bestimmtem Material .. in einer festzulegenden Höhe ... zu verwenden", nur zu begrüßen, um wenigstens eine Fehlerquelle auszuschalten.

Oedothorax apicatus - hier mit 70.06% die häufigste Spinnenart - wurde auch schon früher von verschiedenen Autoren als typische Ackerspinn (Geiler 1956, Heydemann 1964), als häufigste Art im Winterweizen (Cottenie & De Clercq 1977, Nyffeler & Benz 1988c) bzw. in Raps, Zuckerrüben und Markstammkohl (Beyer 1981) oder nur in Zuckerrüben (Luczak 1979) eingestuft, während Geiler (1963) die Art als zweithäufigste Spezies (29.0%) nach *Pardosa agrestis* (35%) auf Kartoffel- und Rübenfeldern in der Nähe von Leipzig aufführt. Platen (1984) findet sie in seinem Untersuchungsgebiet im Großraum Berlin am häufigsten auf Feldern, zahlreich noch auf alten Acker- und Gartenbrachen sowie in grasigen Wegrändern, nie jedoch auf Feucht- oder Frischwiesen, auf Mooren oder ähnlich nassen Flächen.

Unterschiede bestehen auch in den Befunden zur Aktivität der Geschlechter und zu den Höhepunkten des Auftretens. Insgesamt waren bei den vorliegenden Untersuchungen in Hohenbrunn 43.1% der gefangenen Tiere ♀♀ (Schwankung jahresweise von 24.4-58.0%), während Geiler (1983) nur 38.4% angibt. Während des ersten Höhepunktes im Juli stieg der Prozentsatz der ♀♀ jedoch sogar auf 59.7% (Extremwert für das Jahr 1982: 79.4%). Der zweite Höhepunkt, hauptsächlich von den ♂♂ verursacht, umfaßt in Hohenbrunn den September/Oktober, auf den Feldern von Leipzig (Geiler 1983) nur den September. Darüber läßt sich aber erkennen, daß die Aktivität der ♂♂ hauptsächlich in den Herbst fällt, während die ♀♀ jeweils während der ersten 8 Monate des Jahres die aktiveren sind. Ähnliches beschreibt auch Tischler (1958) für die Zahlenverhältnisse von *O. apicatus* auf den Feldern Ostholsteins. Thaler et al. (1977) beobachteten jedoch eine generell größere Aktivität der ♀♀.

Da die Populationshöhe - wie sich in Hohenbrunn zeigte - während der einzelnen Jahre von der vorangegangenen Brache gemindert bzw. durch Bewuchs (z.B. Wintergetreide) gefördert wird, erklären sich die unterschiedlichen Fangzahlen in Hackfrüchten bzw. Wintergetreide/Winterraps z.T. schon durch diesen Anbauhythmus und nicht durch die Bearbeitungsintensität. Ergebnisse von Beyer (1981) zeigen jedenfalls, daß *O. apicatus* auf Wiesen, also den am wenigsten bearbeiteten Flächen, viel weniger vorkommt als auf Rübenfeldern. Dies deckt sich auch mit den Beobachtungen von Luczak (1975), bei denen das Verhältnis der Populationshöhen in Roggen zu Kartoffeln ca. 4:1 betrug.

Die zweite der *Oedothorax*-Arten, *O. fuscus*, stellt grundsätzlich andere Ansprüche an den Biotop als *O. apicatus* (Tab. 17). Sie ist zwar ebenfalls eine weitverbreitete, häufige und sehr anpassungsfähige Art (Locket & Millidge 1951/53, Roewer 1929, Wiehle 1960) und wird zu den drei häufigsten Wiesenspinnen gezählt (Nyffeler & Benz 1988c). Hiermit stimmt überein, daß Heydemann (1964) sie als typische Art für Salz- und Süßwiesen bezeichnet und Beyer (1981) sie besonders im Klee/Gras-Anbau findet. Casimir (1962) hält sie für eine "Charakterart des besonnten Grünlandufers", Platen (1984) fing die meisten Exemplare auf Feuchtwiesen, aber auch viele auf Feldern und auf Sandtrockenrasen. Cottenie & De Clercq (1977) fingen auf zwei Feldern mit Winterweizen erhebliche Mengen, so daß sie 11.9% bzw. 13.7% aller erbeuteten *Oedothorax*-Arten erbrachten. Heydemann (1961) fing diese Art in seinem Untersuchungsgebiet, einem 1954 eingedeckten Koog, sogar etwa 1.3-1.5mal so häufig wie *O. apicatus*.

Demgegenüber waren in Hohenbrunn nur 2.1% der *Oedothorax*-Tiere *O. fuscus*. Mit der Vorliebe für Wiesen mag es auch zusammenhängen, daß *O. fuscus* keine Beeinflußbarkeit durch Winterbrache bzw. Winterbewuchs zeigt. Im November, mit dem Ende der Aktivitätsphase, ist ein Bewuchs mit Wintergetreide auch immer noch so spärlich, daß für *O. fuscus* kein allzugroßer Unterschied zu einer Brache besteht. Die mikroklimatischen Faktoren einer Wiese - schattig, kühl und mäßig feucht - bieten demnach für *O. fuscus* die günstigsten Bedingungen. Luczak (1975) findet in zwei Jahren auf polnischen Feldern mit Kartoffeln nur 1 Tier und im Roggen gar keines. Auf den Feldern in der Nähe von Leipzig konnte Geiler (1963) in 4jähriger Fangzeit ebenfalls keinen einzigen *O. fuscus* fangen.

Die Reifezeit von *O. fuscus* wird in der Literatur verschieden angegeben. Während Locket & Millidge (1951/53) von einer ganzjährigen Reifezeit sprechen, beginnt sie gemäß Roewer (1929) und Wiehle (1960) erst im Mai und reicht - mit einem Höhepunkt im Juli - bis in den Oktober. Am Altrhein bei

Tab. 17. Zusammenstellung der an den 10 häufigsten Arten pauschalieren Hauptergebnisse. + = zutreffend, fördernd; - = nicht zutreffend, nachteilig; ~ = indifferent.

| | Überwinterung | Aeronaute | Anteil der ♀♀ | Reifezeit | Zeitweise überwiegend | Einfluß von Brache/Bewuchs | Einfluß einer Pflanzenart | Einfluß hoher Pflanzendichte | Klimat Einfluß Temp. / Feuchte | Einfluß von Ambush | Einfluß von Herbiziden | Einfluß von biol. Anbau (Tiere/Jahr) (konv./biol.) |
|--|-----------------------|-----------|---------------|-----------|-----------------------|----------------------------|---------------------------|------------------------------|--------------------------------|--------------------|------------------------|--|
| <i>Oedothorax apicatus</i> (Blickw.) | im Feld | + | 43,10% | gzi. | ♀ (1.- 8.) | - + | ~ | ~ | kühl trocken + | ~ | ~ | ~ (1276/1507) |
| <i>Oedothorax fuscus</i> (Blickw.) | außerhalb | + | 37,90% | 3.-11. | ♀ (5., 6., 8.) | ~ | ~ | ~ | kühl naß + | - | ~ | ~ (33/24) |
| <i>Erigone atra</i> (Blickw.) | außerhalb | + | 8,07% | gzi. | ♂ | ~ | Saubohnen | ~ | kühl naß - | - | ~ | ~ (128/122) |
| <i>Erigone dentipalpis</i> (Wid.) | außerhalb | + | 13,15% | gzi. | ♂ | ~ | Saubohnen | ~ | warmesFrühjahr + | - | ~ | ~ (101/134) |
| <i>Pardosa pratnaga</i> (L.Koch) | im Feld und außerhalb | - | 23,20% | 5.- 9. | ♂ | - + | ~ | - | ~ | - | ~ | - (63/36) |
| <i>Pardosa amentata</i> (Clerck) | im Feld und außerhalb | - | 18,40% | 4.- 7. | ♂ | - + | ~ | - | ~ | - | ~ | - (39/5) |
| <i>Diplocephalus cristatus</i> (Blickw.) | außerhalb? | + | 10,50% | gzi. | ♂ | ~ | Saubohnen | ~ | kühl trocken + | ~ | ~ | ~ (44/57) |
| <i>Meioneta rurestris</i> (C.L.Koch) | außerhalb | + | 18,10% | gzi. | ♂ | ~ + | Saubohnen | - | kühl naß + | - | ~ | - (49/29) |
| <i>Pachygnatha degeeri</i> Sund. | außerhalb | + | 36,40% | gzi. | ♂ | - + | Saubohnen | ~ | ~ | - | ~ | + (17/28) |
| <i>Centromerita bicolor</i> Blickw. | im Feld | +(?) | 28,30% | 9.- 4. | ♀ (2.- 4.) | ~ | ~ | - | warmerWinter + | - | ~ | - (16/5) |

Xanten - in einer klimatisch milden Region - fing Casemir (1962) die ersten Tiere schon im Januar, die letzten im Juli. In Hohenbrunn wurden jedoch die ersten Tiere (3 ♀♀) schon im März gefangen; es gab zwei Höhepunkte, den ersten mit 46.4% ♀♀ im Juli, einen zweiten mit nur knapp 3.7% ♀♀ im September/Oktober, und die letzten Tiere konnten im November gefangen werden. Die Aktivität der Geschlechter ändert sich also im Laufe des Jahres unterschiedlich. Heydemann (1961) beobachtete dagegen eine Aktivitätsspitze von April bis September, wobei keine großen geschlechtsgebundenen Aktivitätsdifferenzen auftraten.

Auch *Erigone atra* wird zu den drei häufigsten Ackerspinnen gezählt (Nyffeler & Benz 1988c). Andere Autoren beschreiben diese Art als sehr zahlreich und überall vorkommend (Beyer 1981, Cottenie & De Clercq 1977). Platen (1984) fand die Art im Großraum Berlin hauptsächlich auf Feldern, zahlreich auch auf grasigen Wegrändern, Acker- und Gartenbrachen sowie auf Feucht- und Frischwiesen. Im Sandtrokenrasen kommt *E. atra* nur vereinzelt vor. Da die Ausbreitung auch (hauptsächlich?) über die Luft erfolgt (Duffey 1956), ist es nicht verwunderlich, daß Exemplare von *E. atra* selbst im Wald (Bøggild 1962, Tischler 1958) gefunden wurden. Casemir (1962) hält sie allerdings aufgrund seiner Beobachtungen nur für eine Art des "gewässernahen Grünlandes", die bereits dort fehlt, wo das "Wiesengelände zu trocken wird". Auch Geiler (1963) konnte in 4 Jahren auf den Feldern bei Leipzig insgesamt nur 86 Tiere erbeuten (20.9% ♀♀) und führt dies auf mangelnde Feuchtigkeit zurück.

Dies steht nun nicht im Einklang mit den Befunden aus Hohenbrunn, wo die Population von *E. atra* besonders dann zunahm, wenn das Frühjahr relativ warm und trocken war und in heißen oder naßkalten Jahren nur durchschnittliche Werte erreichte. Daß in diesen Jahren, in denen es auch zu Überschwemmungen des Feldes kam, die Population nicht noch mehr abnahm, mag mit der Fähigkeit der Art zusammenhängen, es auch unter Wasser lange Zeit auszuhalten (Knülle 1954, zit. n. Tischler 1958). Die unterschiedlichen Angaben über die Vorzugskulturen - Winterweizen (Cottenie & De Clercq 1977) bzw. Roggen (Luczak 1975) oder andererseits Kartoffeln (Foster 1972, zit. n. Luczak 1979) - können somit auch die klimatischen Unterschiede der betreffenden Regionen widerspiegeln (Belgien bzw. Polen oder Großbritannien) oder aber auch auf den Witterungsbedingungen der jeweiligen Untersuchungsjahre beruhen, über welche leider nichts bekannt ist.

Beim Auftreten von *E. atra* im selben Jahr in Roggen bzw. Kartoffeln wurde von Luczak (1975) ein Verhältnis von ca. 4:1 festgestellt, und in beiden Kulturen war *E. atra* stärker vertreten als *Oedothorax apicatus*. Auch Cottenie & De Clercq (1977) fanden in einem ihrer Weizenfelder mehr *E. atra* als *O. apicatus*, während sie in Hohenbrunn die zweithäufigste Spinne war. Saubohnen wirken jedoch nachteilig auf die Population, wobei neben einer direkten Wirkung der Pflanzenart auch eine Beeinflussung durch *Aphis fabae* Scop. die Schwarze Bohnenlaus, gedacht werden muß.

Die allgemein als ganzjährig angegebene Reifezeit wird von den Befunden aus Hohenbrunn bestätigt; die Hochphase der Population dauert von März bis August, mit dem Höhepunkt im Juni/Juli. Dies deckt sich auch mit den Ergebnissen von Platen (1984), der den Aktivitätshöhepunkt in den Sommermonaten fand. In Großbritannien wurden dagegen zwei Höhepunkte beobachtet, der erste im Juli/August und ein zweiter im Oktober (Foster 1972, zit. n. Luczak 1979). Die Aktivität der ♂♂ war in Hohenbrunn in allen 10 Jahren und zu allen Jahreszeiten größer als jene der ♀♀. Es wurden deshalb nur 8.07% ♀♀ gefangen, mit einer jährlichen Schwankung von 3.36-26,28%, und Heydemann (1961) erbeutete bei seinen Untersuchungen in einem 1954 eingedeichten Koog ca. 11% ♀♀. Dagegen fing Casemir (1962) ca. 80% ♀♀, und zwar in der Zeit von Januar bis September.

Die nahe verwandte *Erigone dentipalpis* trat in Hohenbrunn als dritthäufigste Art auf und wird auch von anderen Autoren als sehr häufige und weitverbreitete Spinne genannt (Beyer 1981, Locket & Millidge 1951/53, Roewer 1929, Wiehle 1960). Die Ansprüche an die Feuchtigkeit sind nicht so groß wie bei *E. atra*; deswegen findet sich *E. dentipalpis* auch auf trockeneren Flächen und dort u.U. zahlreicher als *E. atra* (Beyer 1981, Casemir 1962, Geiler 1963, Heydemann 1964, Thaler et al. 1977). Entgegengesetzte Befunde anderer Autoren, wonach *E. atra* die häufigere Art ist, erklären sich somit durch standortsbedingte oder witterungsbedingte Feuchtigkeitsunterschiede der Ackerflächen im Zeitraum der Untersuchungen (Cottenie & De Clercq 1977, Heydemann 1961, Luczak 1976, Sunderland et al. 1986). Platen (1984) findet im Großraum Berlin dagegen beide Arten an den gleichen Stellen genauso häufig. Das Verhältnis von *E. dentipalpis* zu *E. atra* könnte demzufolge vielleicht sogar als Maßstab für den Feuchtigkeitsgrad der Fläche im Untersuchungsjahr dienen. Gemäß der aeronautischen Ausbreitung tritt *E. dentipalpis* jedoch auch in Wäldern auf (Bøggild 1962, Tischler 1958).

Die als ganzjährig angegebene Reifezeit (Wiehle 1960a) wird auch von den Befunden aus Hohenbrunn bestätigt; der Aktivitätshöhepunkt und damit wohl auch die Hauptkopulationszeit war allerdings nicht

nur im Sommer zu finden (Wiehle 1960a), sondern erstreckte sich von März bis Juli. ♀♀ nach der Eiablage wurden im April und im August gefangen. Foster (1972, zit. n. Luczak 1979) beschreibt aber auch noch einen weiteren Höhepunkt im Oktober. Auch in den Wintermonaten November bis Februar war die Aktivität von *E. dentipalpis* größer als jene von *E. atra*, widergespiegelt durch die Gesamtfangzahlen während der 10jährigen Fangzeit. Ein weiterer Unterschied besteht in der Aktivität der ♀♀, die bei *E. dentipalpis* insgesamt größer ist als bei *E. atra* (13.15% ♀♀ im Verhältnis zu nur 8.07%). Tischler (1958) fand allerdings auf Feldern in Ostholstein ein Geschlechterverhältnis von 19 ♂♂:1 ♀♀ (= nur 5.26% ♀♀). Gemeinsam ist jedoch beiden Arten die Ablehnung von Saubohnen oder der daran lebenden *Aphis fabae* Scop.

Der Befund von Tischler (1958), *E. dentipalpis* hätte auf Winterrapsfeldern im Vergleich zu Wintergetreide oder Rüben die geringste Populationsdichte, trifft bei den Fängen in Hohenbrunn nicht zu. Gerade im Jahr mit Wintergerste und Winterraps als Folgefrucht (Tab. 9, 1983) war die größte Population festzustellen, die zweitgrößte Population im Jahre 1984 mit Winterraps (Nachfolgefrucht Winterweizen), obwohl die Population sogar noch starke Einbußen hinnehmen mußte durch zwei Insektizidspritzungen. In den mit Disteln stark verunkrauteten Kartoffeln (1988) - in gewisser Hinsicht einem Rübenfeld vergleichbar - konnte sich erst die dritthöchste Population entwickeln, hauptsächlich aufgrund der günstigen Witterung.

Die häufigste Lycoside in Hohenbrunn war mit insgesamt 522 Tieren *Pardosa prativaga*, und auch dieser nicht besonders hohe Wert wird nur erreicht, weil allein während des ersten Fangjahres (1979) 192 Tiere (= 36.78%) gefangen wurden (Tab. 10). Es war dies allerdings ein feuchtes Jahr - über die Witterung des Jahres zuvor (1978) ist leider nichts bekannt -, und dies weist in die Richtung der Angaben von Dahl (1927), Holm (1947), Platen (1984), Roewer (1929) und Wiebes (1959), wonach *P. prativaga* besonders auf feuchten und sumpfigen Wiesen, auf feuchten Böden, auf feuchten Waldlichtungen oder am Strand vorkommt. Bøggild (1962) findet sie in Dänemark sogar nur auf *Sphagnum* und nur in Sümpfen. Demgegenüber beschreibt Luczak (1979) die Art als überall vorkommend und sehr anpassungsfähig; gemäß Locket & Millidge (1951/53) ist *P. prativaga* weit verbreitet, stellenweise häufig und besiedelt Felder, Heide und Ödland. Wiebes (1959) findet sie auch auf niederländischen Feldern, Beyer (1981) beobachtet sie auf Feldern in der Nähe von Leipzig, besonders im Klee/Gras-Gemisch und im Weizen, in erheblicher Anzahl. Neben dem Hauptvorkommen auf feuchten Wiesen fing Platen (1984) im Großraum Berlin *P. prativaga* in größerer Anzahl an Straßenrändern sowie auf alten Acker- und Gartenbrachen, aber auch in geringem Vorkommen auf Feldern. In Ostholstein scheint diese Art dagegen nicht vorzukommen, Tischler (1958) erwähnt sie in seinen Untersuchungen nicht. Besonders auffällig ist hier auch der Befund von Geiler (1963), welcher im Gegensatz zu Beyer (1981) - ebenfalls auf Feldern in der Nähe von Leipzig - während seiner Untersuchungsjahre von 1952/53, 1955/56 und 1959/60 *P. prativaga* nicht nachweisen konnte. Während Geiler auf einer Fläche in Leipzig-Probstheida arbeitete, untersuchte Beyer Felder bei Liebertwolkwitz, ca. 10 km südlich von Leipzig.

Es ist nun bemerkenswert, daß sich bei den 10jährigen Untersuchungen in Hohenbrunn keine Beeinflussbarkeit der Population durch Temperatur und Niederschläge im Rahmen der dort aufgetretenen Schwankungsbreiten finden ließ, ausgenommen vielleicht das Jahr 1979. Hauptbegrenzungsfaktoren waren vielmehr die Winterbrache bzw. der Winterbewuchs, der Insektizideinsatz und die Pflanzendichte. Der letztgenannte Faktor wurde auch von Huhta & Raatikainen (1974, zit. n. Luczak 1979) für *Pardosa amentata* beschrieben: ein zu dichter Pflanzenbewuchs hemmte die Aktivität der Lycosiden.

Wichtig ist darüber hinaus noch die Gesamtpopulation an Linyphiiden. Thaler et al. (1977) beschreiben eine starke gegenläufige Schwankung der Aktivitätsdominanz von Lycosiden und Erigoninen, und ansatzweise läßt sich dies auch bei den Untersuchungen in Hohenbrunn erkennen. Nyffeler & Benz (1981) beobachteten zudem, daß *Pardosa* spp. in erheblichem Umfang auch Spinnen fangen, wodurch diese Gegenläufigkeit der Schwankungen wenigstens in gewissem Umfang eine Erklärung findet; Hallander (1970) berichtet außerdem für *Pardosa chelata* O. F. Müller und *P. pullata* Clerck von einem Anteil an Spinnen in der Nahrung von ca. 30% (!).

Die Reifezeit wird - wohl in Abhängigkeit von den Bedingungen der Beobachtungsjahre - verschieden angegeben, umfaßt weitgespannt die Zeit vom März bis September (Bøggild 1962: Juni - August, Dahl 1927: Mai bis August, Locket & Millidge 1951/53: ♂♂ April bis Mai, ♀♀ Frühjahr bis Sommer, Platen 1984: Juni bis September, Roewer 1929: ab Mai und Wiebes 1959: März bis August). In Hohenbrunn wurde nur ein einziges ♂ im April gefangen; der Höhepunkt der ♂♂ setzte schlagartig im Mai ein und steigerte sich noch im Juni, um im Juli stark abzufallen; im August wurde ebenfalls nur noch 1 ♂ erbeutet. Reife ♀♀ gingen vom Mai bis September in die Fallen, wobei der Höhepunkt die Monate Juni/Juli

umfaßte. In diesen beiden Monaten trugen die ♀♀ auch ihre Kokons, vom Juli bis September auf dem Rücken auch Jungtiere. Die Aktivität der ♀♀ war wesentlich geringer als jene der ♂♂, es wurden nur 23.2% gefangen (jährweise Schwankungen von 14.3-45.3%). In den Monaten Juli bis September, nachdem die ♂♂ ihren Höhepunkt überschritten hatten, überwogen in den 10-Jahres-Summen die ♀♀. Vergleichbares läßt sich aus den Angaben von Bøggild (1962) entnehmen. Diese Untersuchungen begannen erst am 8. Juni, zu einer Zeit, da die ♂♂ ihren Höhepunkt offensichtlich längst überschritten hatte; Bøggild fing nämlich in dieser Woche (8.-15.6.) nur noch 3 ♂♂, aber bereits 21 ♀♀. Im Juli und August wurden dann nur noch ♀♀ gefangen.

Prinzipiell das gleiche Verhalten wie *Pardosa prativaga* weist auch *Pardosa amentata* auf, und auch die Ansprüche an die Bodenfeuchtigkeit sind ähnlich, wenn auch nicht so hoch. So findet man sie häufig an feuchten Biotopen (Heydemann 1961, 1964, Holm 1947, Platen 1984, Roewer 1929), wobei Casemir (1962) sie sogar für "eine typische Form des unbeschatteten Grünlandufers" hält, die dort im Mai/Juni "ungeheuer häufig" auftritt und in Folge davon allerdings auch weit in höheres, trockeneres Wiesengebiet vordringt; auch Granström (1973) führt seine Untersuchungen auf einer feuchten Wiese in Nordschweden durch. Dahl (1927) erwähnt Vorkommen im Dachauer Raum und auf der Feldmochinger Flur (nördlich von München), wo wegen der Nähe des Dachauer Moores der Grundwasserspiegel - jedenfalls damals - nicht zu tief lag. Locket & Millidge (1951/53) zufolge lieben die Imagines die Sonne und sind auf allen offenen Flächen zu finden, die nicht zu trocken sind; auch Edgar (1970), Holm (1947) und Platen (1984) beschreiben ihr z.T. sehr zahlreiches Vorkommen auf Feldern, während Bøggild (1961) von einem wohl recht trockenen Feld hinter Dünen Ende Juni nur ein einziges ♂ erbeutete. Die Populationshöhe auf Wiesen wird deshalb auch verschieden beurteilt. Granström (1973) fand sehr viele Tiere, Holm (1947) nennt sie für schwedische Verhältnisse eine "äußerst gewöhnliche Art auf Wiesen und Feldern, oft selbst am Strand und überhaupt in Wassernähe", während Beyer (1981) diese Art südlich von Leipzig zwar auf Wiesen am häufigsten antraf, selten jedoch auch auf Feldern, insgesamt aber nicht so zahlreich wie andere *Pardosa*-Arten. Geiler (1963) dagegen - ebenfalls auf Feldern in der Nähe von Leipzig arbeitend - sowie Thaler et al. (1977), die in der Nähe von Innsbruck auf Feldern und Wiesen in 900 m NN. Fallenfänge durchführten, konnten *P. amentata* dort gar nicht finden. Selbst in Wäldern kann aber andererseits *P. amentata* nachgewiesen werden (Bøggild 1962, Tischler 1958) und auch sogar vereinzelt in Heidelandschaften (Heydemann 1964).

In Hohenbrunn ist nun neben der Bodenfeuchtigkeit ein Hauptbegrenzungsfaktor die Dichte des Pflanzenbewuchses, wobei die beiden Extreme - Brache oder ein sehr dichter Bestand - in gleicher Weise populationseinschränkend wirken. Dies wird auch schon von Huhta & Raatikainen (1974, zit. n. Luczak 1978) bemerkt, und dies könnte auch z.T. die unterschiedlichen Befunde der o.g. anderen Autoren erklären, da in diesen Fällen niemals Angaben über die Dichte des Bewuchses der Felder oder Wiesen enthalten sind!

Während nun aber die Witterungsverhältnisse im Rahmen der in Hohenbrunn vorherrschenden Gegebenheiten die Populationshöhe nicht nachweisbar beeinflussen, verursachen sie generell Schwankungen in der Reifezeit, wie sie bisher beschrieben wurde. Die weiteste Spanne erwähnt Wiebes (1959); in den Niederlanden werden adulte Tiere vom März bis November beobachtet. Heydemann (1961) in Schleswig-Holstein und Locket & Millidge (1951/53) in England melden die ersten Adulten im April, die Reifezeit reicht bis in den Juli hinein bzw. in den Sommer. Dies deckt sich auch mit den Fängen aus Hohenbrunn (April bis Juli), wobei jährweise verschieden die Reifezeit in die Monate April/Mai oder Mai/Juni fiel; nur 3 ♀♀ wurden im Laufe der 10 Jahre noch im Juli gefangen (Tab. 14). In Nordschweden (Granström 1973) treten die ersten Adulten erst im Mai auf und werden doch auch nur bis Anfang Juli beobachtet. Die gleiche Reifezeit findet auch Beyer (1981) für den Raum Leipzig. Kokontragende ♀♀ wurden in Hohenbrunn nur im Juli erbeutet, während Edgar (1970) in den Niederlanden die Eiablage zu zwei Zeiten beobachtet, nämlich eine im Mai, die andere Ende Juni/Anfang Juli. Die Aktivität der ♀♀ war in Hohenbrunn deutlich geringer als jene der ♂♂, und abgesehen von den 5 Fällen, wo während der 10 Jahre in einem Monat jeweils lediglich 1 ♀ gefangen wurde, überwogen immer die ♂♂; auch in diesem Punkt unterscheidet sich *P. amentata* von *P. prativaga*.

Diplocephalus cristatus gehört ebenfalls zu den häufigeren und weitverbreiteten Arten, die besonders auf feuchten Flächen, im Gras und Moos, auf Wiesen, auch in Gärten gefangen wurden (Locket & Millidge 1951/53, Roewer 1929, Wiehle 1960a). Casemir (1961a) fand sie auch in ca. 1.500 m Höhe auf dem Feldberg im Schwarzwald, unter Steinen im kurzen Gras und beschreibt sie als charakteristisch für Biotope mit "starker Sonneneinstrahlung, Windeinwirkung und extremen Sommer- und Wintertemperaturen"; er räumt jedoch ein, daß *D. cristatus* auch an "schattigen, vegetationsreichen Biotopen"

vorkommt. So erstaunt es nicht, daß Thaler et al. (1977) diese Art auch in 900 m Höhe auf Feldern und Wiesen bei Innsbruck nachweisen konnten. V. Bochmann (1941, zit. n. Heydemann 1964) erwähnt den Fund eines ♂ sogar von den Strandhaferdünen des Naturschutzgebietes "Bottsand", und Beyer (1981) erbeutete in 5 Fangperioden 185 Tiere, davon die meisten auf einer Grasfläche, jedoch auch auf Getreide-, Rüben-, Kohlrabi- und Rapsfeldern in der Nähe von Leipzig. Demgegenüber fand Platen (1984) im Großraum Berlin die stärksten Populationen in Queckentrockenfluren (Straßenränder, Acker- und Gartenbrachen) und erst sekundär auch auf bewirtschafteten Feldern. Geiler (1963) fing auf den Feldern in Leipzig-Probsteida überhaupt keinen *D. cristatus*, wie auch Heydemann (1961) nicht in einem 1954 eingedeichten Koog an der Nordseeküste Schleswig-Holsteins. Dies ist um so verwunderlicher, als doch *D. cristatus* aufgrund seines sonstigen Verhaltens zu den Aeronauten gerechnet werden sollte und ja demzufolge auch an ungünstigen Biotopen wenigstens in geringen Zahlen gefangen werden können müßte, wie z.B. die Funde Casemirs (1961a) auf dem Feldberg zeigen.

So ist die Besiedelung des Feldes in Hohenbrunn, nachgewiesen durch 495 Tiere in 10 Jahren, für diesen Biotop doch eine bemerkenswert hohe. Die hier festgestellte ganzjährige Reifezeit wird auch von Locket & Millidge (1951/53) und von Wiehle (1960a) angegeben, während Beyer (1981) reife Tiere nur in der Zeit von März bis August fangen konnte. Die Hauptaktivitätsphase - an der nur 8.9% ♀♀ beteiligt waren - umfaßte in Hohenbrunn die Monate März bis Juli. In den übrigen 7 Monaten (August bis Februar) stieg allerdings der Anteil der gefangenen ♀♀ auf ca. 18.3%. Auf den Leipziger Feldern war die Hauptaktivitätsphase wesentlich kürzer und dauerte nur von Mitte Juni bis Ende Juli. Demgegenüber stellen Platen (1984) und Wiehle (1960a) zwei Aktivitätsspitzen fest, eine im Sommer und eine zweite im Winter.

Als sehr weit verbreitete, überall vorkommende, aber nie in Massen auftretende Art wird *Meioneta rurestris* beschrieben (Casemir 1962, Locket und Millidge 1951/53, Roewer 1929, Wiehle 1956). Selbst in feuchteren Regionen der Dünen wurde sie gefunden (Heydemann 1964). Widersprechende Angaben macht jedoch z.B. Tischler (1958), der *M. rurestris* nur auf dem Feld, aber nicht im Wald gefunden hat, während Bøggild (1962) diese Art auch im Fichtenmischwald fand und Casemir (1962) ihr Verbreitungsoptimum in gebüschreichen Biotopen sieht. Es ist andererseits aber auffällig, daß in den umfangreichen Untersuchungen von Platen (1984) im Großraum Berlin *M. rurestris* überhaupt nicht erwähnt wird, obwohl doch die unterschiedlichsten Biotope untersucht wurden. Aufgrund der aeronautischen Ausbreitung wird sie auch in höheren Regionen gefunden (Casemir 1961a, knapp 1.500 m hoch), Thaler et al. (1977) führen *M. rurestris* aber nicht unter den dominanten oder subdominanten Arten auf, die sie in 900 m Höhe gefangen haben. Heydemann (1961) schließlich beobachtete *M. rurestris* auf Grasflächen in einem 1954 eingedeichten Koog.

Beobachtungen in Feldfluren werden von verschiedenen Autoren beschrieben. Beyer (1981) findet sie zahlreich im Leipziger Raum (Liebertwolkwitz) auf unterschiedlichen Feldern (Raps, Markstammkohl, Kohlrabi, Weizen, Mais, Rüben und *Phacelia*) sowie auf Wiesen und Flächen mit Gras/Klee-Gemenge, wobei die meisten Tiere im Markstammkohl gefunden wurden, relativ wenige in Raps, Weizen und Mais. Ebenfalls im Raume Leipzig (L.-Probsteida) arbeitete (Geiler 1963) und registrierte *M. rurestris* auf den Universitätsfeldern als fünfthäufigste Art. Sunderland et al. (1986) wiesen die Art auf Weizenfeldern nach, gemäß Cottenie & De Clercq (1977) war sie je nach dem Weizenfeld sogar die dritthäufigste bzw. die achthäufigste Spinnenart. Ebenfalls als dritthäufigste Art wurde sie auf englischen Kartoffelfeldern festgestellt (Foster 1972, zit. n. Luczak 1978). Dies steht somit im Einklang mit den Ergebnissen aus Hohenbrunn, wo *M. rurestris* insgesamt gesehen die sechsthäufigste Art war (Tab. 5), ihre Stellung jedoch innerhalb der 10 Jahre von Rang 4 bis 9 schwankte (Tab. 6). Als Steuerungsfaktoren kamen hierbei neben Witterungseinflüssen, Insektizidspritzungen und Ackerbaumaßnahmen auch der Anbau von Saubohnen zur Auswirkung. Luczak (1975) beschreibt zwar keine Unterschiede beim Anbau von Roggen oder Kartoffeln; nach späteren Untersuchungen der gleichen Autorin (Luczak 1978) war aber der Anteil an *M. rurestris* in Kartoffeln um knapp 40% höher - z.T. gar um mehr als die Doppelte höher - als in Roggenfeldern. Dies erinnert auch an die Unterschiede, welche Beyer (1981) zwischen verschiedenen Kulturen fand.

Reife Tiere wurden in Hohenbrunn während des ganzen Jahres gefangen, wie dies auch von Wiehle (1956) und von Locket & Millidge (1951/53) angegeben wird. Allerdings sind die Fänge im Januar/Februar (Tab. 12) sehr gering, woraus sich auch die Notiz bei Roewer (1929) erklären könnte, nach welcher die Reifezeit erst im März einsetzt. Von März bis Juli bestand in Hohenbrunn die Hochphase der Aktivität, die dann schon ab August bis zum Dezember abnahm. Nur etwa um einen Monat verschoben und somit einigermaßen deckungsgleich sind die Befunde von Heydemann (1961), welcher

eine Aktivitätsspitze von April bis September ermittelte. Von englischen Kartoffelfeldern werden demgegenüber zwei Höhepunkte gemeldet, der erste im Juli/August und der zweite im September (Foster 1972, zit. n. Luczak 1978). Auch Beyer (1981) findet einen Aktivitätshöhepunkt nur im August. Diese Unterschiede mögen mit den geographisch bedingten klimatischen Verschiedenheiten zusammenhängen.

Angaben über das Verhältnis der Geschlechter sind selten. Geiler (1963) fing in den Bodenfallen 25% ♀♀, bei Käschern in verschiedensten Kulturen sogar 62,5% ♀♀. Heydemann (1961) erbeutete etwa 20% ♀♀. In Hohenbrunn betrug der Anteil der ♀♀ insgesamt 18,1%, schwankte aber jahrweise von 5,1-46,8%.

Die Umstellung vom konventionellen Anbau zur biologischen Wirtschaftsweise läßt eine deutliche Abnahme der Jahresdurchschnittsfänge erkennen (Tab. 17); als eigentlich populationshemmende Faktoren dürften hierbei aber der Anbau von Saubohnen (1986) sowie die z.T. sehr starke Verunkrautung in Frage kommen, da sich eine zu hohe Pflanzendichte negativ auswirkt.

Auch *Pachygnatha degeeri* wird als verbreitete und überall häufige Art angesehen (Roewer 1929, Wiehle 1963b). Locket & Millidge (1951/53) halten sie für die häufigste und sehr zahlreich auftretende Art ihrer Gattung, für Wiehle (1963b) zählt sie sogar zu den häufigsten Spinnen überhaupt. Als feuchtigkeitsunabhängige Art ist sie nicht nur im Gras, unter Moos, an krautigen Pflanzen zu finden (Roewer 1929), sondern auch und besonders in trockeneren Lagen (Casemir 1962), auf Trockenrasen (Heydemann 1964), sogar auf Dünen (Bøggild 1961) oder auf völlig ausgedörrten Feldern mit Trockenrissen (Luczak 1978). Viele Autoren betrachten sie als typische Feldspinne (Beyer 1981, Geiler 1963, Miller 1974 - zit. n. Luczak 1978, Tischler 1958, 1965, Wiehle 1963b). Dennoch wurde *P. degeeri* auch im Fichtenmischwald gefunden (Bøggild 1962), wo Tischler (1958) sie nicht nachweisen konnte. Platen (1984) beobachtete im Großraum Berlin das Hauptvorkommen im Sandtrockenrasen, mäßige Vorkommen in Queckenfluren und auf Feldern, schwaches Auftreten auf Feuchtwiesen, Moore, Heide und an Straßenrändern. Weitere Meldungen von *P.-degeeri*-Fängen auf Feldern machen auch Cottenie & De Clercq (1977, Winterweizen), Thaler et al. (1977, Winterweizen), Geiler (1956, verschiedene Feldkulturen) sowie Luczak (1978, Getreide und Zuckerrüben).

Im Vergleich zu den Angaben anderer Autoren tritt *P. degeeri* in Hohenbrunn als nur neunthäufigste Art relativ schwach auf, wenn sie sich auch in manchen Jahren als sechst- oder sogar als fünftthäufigste Art zeigt (Tab. 6). Thaler et al. (1977) führen sie auf Wiesen als die häufigste Art überhaupt, auf Winterweizenfeldern als die dritthäufigste Art auf. Beyer (1981) fand sie während ihrer 5jährigen Untersuchungen auf sehr verschiedenen Feldern (Raps, Weizen, *Phacelia*, Marktstammkohl, Mais und Kohlrabi) und Wiesen bzw. Klee/Gras-Gemenge in der Nähe von Leipzig (Liebertwolkwitz) insgesamt als fünftthäufigste Art, wobei die Hauptvorkommen auf der Wiese, im Klee/Gras-Gemisch und im Winterweizen festzustellen waren. Geiler (1963) konnte *P. degeeri* auf den Feldern in Leipzig-Probsteida als dritthäufigste Art einstufen. Demgegenüber fällt *P. degeeri* bei den Untersuchungen über die Besiedlungsdichte auf einer leicht verunkrauteten Grasfläche in einem Koog an der Nordsee stark ab (Heydemann 1961); in der Reihe der maximalen Besiedlungsdichte erscheint sie erst an 14. Stelle, gemessen an der durchschnittlichen Besiedlungsdichte gar erst an 17. Stelle! Auch in der Aktivitätsdichte - erfaßt mit Fallenfängen - erreicht sie nur Platz 14. Es läßt sich aus diesen Angaben - wie schon aus den Befunden in Hohenbrunn - ersehen, in welchem Umfang *P. degeeri* von der angebauten Kultur beeinflußt werden kann. Wenn an den Ergebnissen aus Hohenbrunn (Tab. 15) gezeigt werden kann, daß ein ganz wesentlicher Faktor die Winterbrache bzw. der Winterbewuchs ist, so deckt sich das auch mit den Befunden von Beyer (1981). In Kulturen, denen eine Winterbrache vorausging (Zuckerrüben, Mais, Kohlrabi) waren die Fänge sehr gering, während sie in der Wiese, im Winterrops oder Winterweizen hoch waren. Darüber hinaus konnte Luczak (1978) auf Roggenfeldern viele *P. degeeri* fangen, auf Kartoffelfeldern dagegen keine, wohl aber in Zuckerrüben. Die Autorin führt diese Unterschiede auf die Bodenart zurück; auf sandigem Boden träte *P. degeeri* zahlreicher auf als auf lehmigem Boden.

Die Angaben über die gesamte Ausdehnung der Reifezeit sind spärlich. Roewer (1929) hält die Reifezeit für ganzjährig, und dies deckt sich mit den Fängen aus Hohenbrunn, wenn auch da während der 10jährigen Fangtätigkeit im Januar nur 1 Tier und im Februar gar keines erbeutet wurde; der Höhepunkt fällt in die Zeit von Mai bis Juli, ein zweiter wesentlich schwächerer Höhepunkt ist allerdings noch im Oktober/November nachweisbar. Heydemann (1961) beobachtete eine Aktivitätsspitze von April bis Juli; gemäß Platen (1984) ist die Reifezeit eurychron mit einem Höhepunkt in den Sommermonaten. Beyer (1981) erbeutete reife *P. degeeri* im wesentlichen nur während der Zeit von Mitte April bis Mitte Juni (Höhepunkt Anfang Mai), in den übrigen Zeiten nur in vereinzelt Exemplaren.

Das Geschlechtsverhältnis schwankte in Hohenbrunn von 16.5-66.6% ♀ ♀ (Ø = 36,8%) und liegt somit noch etwa im Rahmen der Angaben, die Heydemann (1961, ca. 50% ♀ ♀), Thaler et al. (1977, ca. 40-50% ♀ ♀) oder Tischler (1958, ca. 56% ♀ ♀) machen.

Aus den Angaben verschiedener Autoren geht hervor, wie weit *Centromerita bicolor* verbreitet ist. Wiehle (1956) beschreibt sie als vorzugsweise in lichten Kiefernwäldern vorkommend (im Moos und in der Nadelstreu, unter Steinen), jedoch auch in anderen verschiedenartigen Biotopen. Ebenfalls unter Wurzeln, Steinen und Moos findet sie Roewer (1929), während Locket & Millidge (1951/53) als Biotop Gras, Moos und Detritus angeben. Auch Heydemann (1961) und (1964) beobachtet die Art im Gras, auf Salzwiesen und in der feuchten Süßwasservegetation. Casemir (1961a) hat Ende September in nur einigen Stunden auf dem Feldberg (Schwarzwald) 13 Adulte erbeutet, in einer Höhe von ca. 1.000-1.490 m, auf niedriger Grasnarbe mit extremen Sommer- und Wintertemperaturen. Dennoch wird sie auch von Feldern gemeldet. Beyer (1981) fand *C. bicolor* im Raum Leipzig (Liebertwolkwitz) als zwölft häufigste Spinne (555 Tiere in 5 Jahren), und zwar die meisten Individuen auf Rapsfeldern, weniger in Gras und Wiese. Im gleichen Raum, nämlich Leipzig-Probsteida, erbeutete allerdings Geiler (1963) in einem Fangjahr mit 42 Bodenfallen, deren Fänge jedoch nur z.T. determiniert wurden, lediglich insgesamt 5 *C. bicolor*. Luczak (1979) berichtet aus Polen nur von einem Zuckerrübenfeld, auf welchem *C. bicolor* gefangen wurde. In diesem Zusammenhang fällt auf, wie häufig andererseits diese Art bei Untersuchungen von Feldern nicht erwähnt wird (z.B. Cottenie & De Clercq 1977 in Belgien, Sunderland et al. 1986 in England, Tischler 1958 in Ostholstein). Auch Platen (1984) fand sie im Großraum Berlin hauptsächlich in Queckenfluren und Altbrachen von Gärten und Feldern, weniger in Ginsterheiden oder Laubwäldern, nicht jedoch auf bewirtschafteten Feldern. Das Auftreten in Hohenbrunn in der vorgefundenen Stärke ist somit doch auch ein nicht völlig selbstverständliches.

Darüber hinaus zeigt die Population von Hohenbrunn eine Besonderheit, auf die erst Locket et al. (1974) hingewiesen haben: Die Zahl der Stacheln an den Tibien ist nicht konstant. Während Wiehle (1956) für die Tibia I 7 Ventralstacheln angibt (außen 4, innen 3), Locket & Millidge (1951/53) jedoch nur 5 bis 6, sind es bei den Tieren aus Hohenbrunn meist 6 Stacheln (3 Paare); die Tibia IV trägt bei den Tieren aus Hohenbrunn jedoch nur 1-2 Ventralstacheln und ähnelt dadurch den Stachelzahlen von *Centromerita concinna* (Thor.) (1-3 Stacheln), während *C. bicolor* gemäß Wiehle (1956) sowie Locket & Millidge (1951/53) an der Tibia IV 5-7 Ventralstacheln trägt. Auch die Borsten der Tastertibia des ♂ zeigen intermediäre Verhältnisse; ♂ ♂ aus Hohenbrunn haben oft nur 9 gefiederte und 2 ungefiederte Borsten an der Basis der Tastertibia (statt 12 gefiederte Borsten), und für *C. concinna* werden nur 6-9 schwach gefiederte Borsten angegeben (Locket & Millidge 1951/53). Da aber auf dem Feld in Hohenbrunn *C. concinna* nicht gefangen wurde, obwohl sie doch die gleichen Biotope wie *C. bicolor* besiedelt und auch die gleiche Reifezeit hat, muß davon ausgegangen werden, daß es sich bei den Tieren aus Hohenbrunn nicht um Intermediärformen handelt, sondern um eine Instabilität der Bestachelung.

Die Angaben über die Reifezeit sind spärlich und schwanken von ganzjährig (Roewer 1929) bis winterreif (Wiehle 1956). Diese zweite Angabe kann für die Verhältnisse in Hohenbrunn bestätigt werden (Tab. 16). Reife Tiere wurden in der Zeit von September bis April gefangen, wobei der Höhepunkt im Oktober/November lag. Dies deckt sich auch mit den Befunden von Beyer (1981) aus dem Leipziger Raum, wo aber noch ein weiterer Höhepunkt im Februar auftrat. Unter anderen klimatischen Verhältnissen ist dies anders, wie die Funde von Casemir (1961a) zeigen; er fing bereits Ende September 6 ♂ ♂ und 7 ♀ ♀ auf dem Feldberg (Schwarzwald) in nur wenigen Stunden. Platen (1984) andererseits registrierte im Großraum Berlin als Hauptaktivitätszeit die Monate Dezember bis März.

Der Anteil der ♀ ♀ an den Fängen betrug in Hohenbrunn 28.3% (0-52.6%). Es fällt hierbei auf, daß im Frühjahr (Februar bis April) die ♀ ♀ die aktiveren sind oder den Winter besser überstanden haben; jedenfalls wurden in den 10 Jahren der Untersuchungen in diesen 3 Monaten zusammen 4 ♂ ♂ und 9 ♀ ♀ gefangen. Heydemann (1961) kam bei seinen Untersuchungen in einem Nordseekoog zu einem Durchschnittsergebnis von ca. 56-60% ♂ ♂; die Aktivität der ♂ ♂ seines Untersuchungsgebietes war also deutlich höher als die der ♂ ♂ in Hohenbrunn.

Mitteilungen über eine Bevorzugung oder Ablehnung bestimmter Kulturpflanzenarten sind in der Literatur kaum zu finden. Beyer (1981) stellte eine deutlich stärkere Population von Spinnen in Winterrops-Zwischenfrucht fest. Für Hohenbrunn kann dazu kein Vergleich gezogen werden, da in Hohenbrunn der Winterraps im Jahre 1984 zweimal mit Ambush behandelt worden war, wodurch zwar nicht mehr die Adulten von *C. bicolor* getroffen wurden, aber mit Sicherheit die Jungtiere. Ambush als einziges Insektizid, welches während der 10 Jahre in Hohenbrunn eingesetzt wurde, hatte sich gegenüber 8 Spinnenarten innerhalb der 10 häufigsten Arten als schädlich erwiesen (Tab. 17). Lediglich bei *Oedothorax*

apicatus und bei *Diplocephalus cristatus* ließ sich kein Einfluß nachweisen. Unter den 8 geschädigten Arten sind sowohl netzbauende als auch räuberisch umherlaufende Arten enthalten. In allen Fällen sind es aber bodenbewohnende Arten, bei denen doch hätte vermutet werden können, daß sie durch die im April/Mai schon relativ hohen und dichten Winterrapspflanzen einen gewissen Schutz hätten haben können. Es besteht aber auch die Möglichkeit, daß sich die Spinnen - wenigstens teilweise - an den durch Ambush getöteten oder geschwächten Blattläusen vergiftet haben, wenn diese von den Pflanzen fielen und am Boden von den Spinnen erbeutet wurden. Ähnliches beschreiben doch Kiritani & Kawahara (1973, zit. n. Luczak 1978) für *Lycosa pseudoannulata* und die Zikade *Nephotettix cinctipes*, die an Reispflanzen saugt. Mit Insektiziden bekämpfte Zikaden führten zum Tode der sie dann fressenden Spinnen.

Eine derartige Vergiftung durch das Beutetier könnte auch die Ursache für die Beobachtung sein, daß 5 der 10 dominanten Spinnenarten (s.o.) nur eine deutlich schwächere Population entwickelten, wenn Saubohnen angebaut wurden. Die Schwarze Bohnenlaus (*Aphis fabae* Scop.), an Saubohnen saugend, könnte vielleicht für manche Spinnenarten in gleicher Weise unverträglich bzw. giftig sein, wie es die Schwarze Hollunderlaus (*Aphis sambuci* L.) für die Larven des Marienkäfers *Coccinella septempunctata* L. ist (Hodek 1959, zit. n. Schwertdfeger 1963).

Literatur

Die Literatur wird, um Wiederholungen zu vermeiden, gesammelt am Ende des 3. Teiles (59 nur selten gefangene Arten) dieser Veröffentlichung geboten.

Description of a new species of Cassidae from Saya de Malha Bank

(Mollusca, Gastropoda)

By **Heinrich Mühlhäusser** und **Manfred Parth**

Mühlhäusser, H. & M. Parth (1993): Description of a new species of Cassidae from Saya de Malha Bank (Mollusca, Gastropoda). – Spixiana **16/3**: 283–286

Semicassis bondarevi n. sp. is described and compared with the most similar species *Semicassis microstoma* von Martens and *Semicassis umbilicata* (Pease).

Heinrich Mühlhäusser, Dreikönigstraße 18, D-79102 Freiburg i. Breisgau, Germany.

Manfred Parth, Erzgießereistraße 18c, D-80335 München, Germany.

Introduction

Saya de Malha Bank belongs to the Mascarene Plateau in the Western Indian Ocean, which extends from the Seychelles to Mauritius Island. In the last decades explorations, mainly by Russian vessels, have brought up numerous molluscs, partially new to science.

Semicassis bondarevi, spec nov.

Figs 1, 2

Types. Holotype: 49.6 mm x 31 mm, Saya de Malha Bank, dredged in 80 m on sand-silt bottom by R/V Gordy 1989 (Zoologische Staatssammlung München, Eing.Kat.Nr. 1876). - Paratype 1: 54mm x 34 mm, same locality and data (Coll. Igor Bondarev, Sevastopol, Ucraina); Paratype 2: 61 mm x 37,3 mm, off Mozambique in 400 m by Russian trawler (Coll. Mühlhäusser, Freiburg).

Type locality. Saya de Malha Bank, Mascarene Plateau.

Description of holotype

Shell evenly ovate and very thin. Protoconch with 3 bulimoid whorls, teleoconch with 5 whorls. Suture incised, channelled on the body whorl. Spiral sculpture consists of 6 spiral cords on the first postnuclear whorl and 20 on the body whorl.

Secondary cordlets between the main spiral cords, but extending only from suture to periphery of body whorl. Radial sculpture shows numerous fine radial ribs, forming granules when crossing the spiral cords, giving a tessellated appearance to the early postnuclear whorls. Radial sculpture diminishes on last whorl.

True umbilicus and false umbilicus deep, open and large. Aperture about 2/3 of total length of shell. Inner lip weakly callused, columellar shield evenly granulated, parietal wall with a weak glaze, showing the spiral cords of the preceding whorl. Outer lip with 21 teeth, on the channelled outer side the spiral sculpture continues up to the edge.

Color chalky white with a light brownish hue on the dorsum.

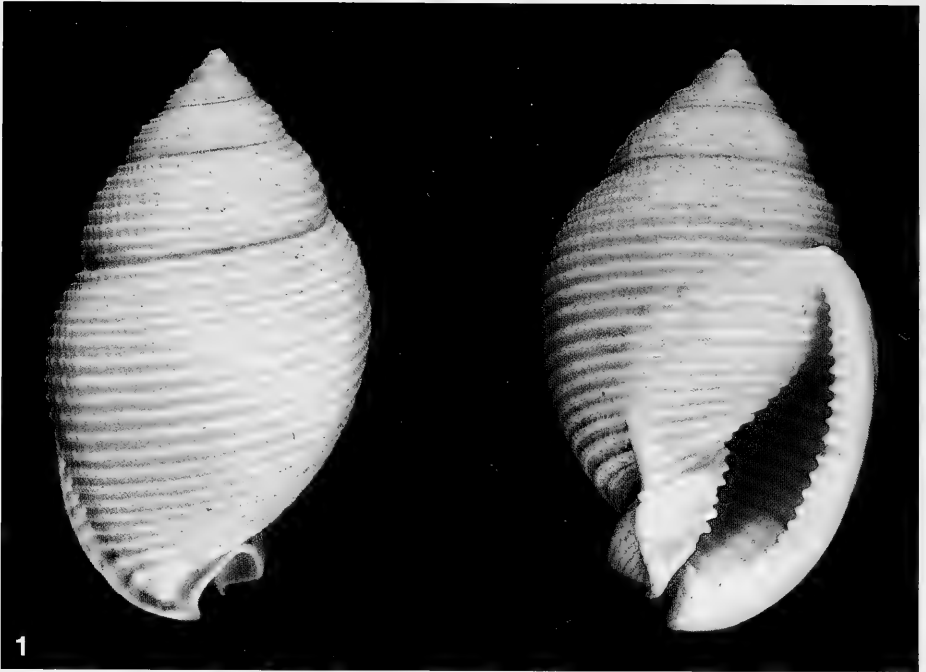


Fig. 1. *Semicassis bondarevi*, spec. nov. Holotype, 49.3 x 29.6 mm. Dorsal (left) and ventral view (right).

Remarks

Nothing is known about the range of *Semicassis bondarevi*, but it is probably confined to the Western Indian Ocean. Till now it has not been found at the East African coast.

The new species in its general shape resembles *Semicassis microstoma* von Martens, 1903, but can be easily distinguished by its smaller size, its thinner shell and leighter weight, more pronounced sculpture and the lack of color bands.

Semicassis umbilicata (Pease, 1860), an endemic species from the Hawaiian chain to Midway Island, possesses a very similar inner lip to *S. bondarevi* n. sp., but can be distinguished at a glance in all his other morphological details.

In the Saya de Malha Bank 2 further species of *Semicassis* have been found, i. e. *Semicassis* c. f. *bisulcata* (Schubert & Wagner, 1829) and *Semicassis* c. f. *bullata* (Habe, 1961). The 2 specimens from the Saya de Malha Bank figured in this paper are both very thick shelled and possess a strong and high final varix.

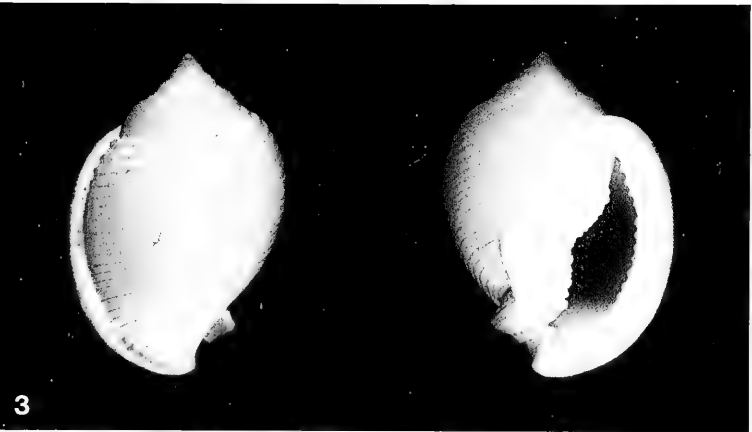
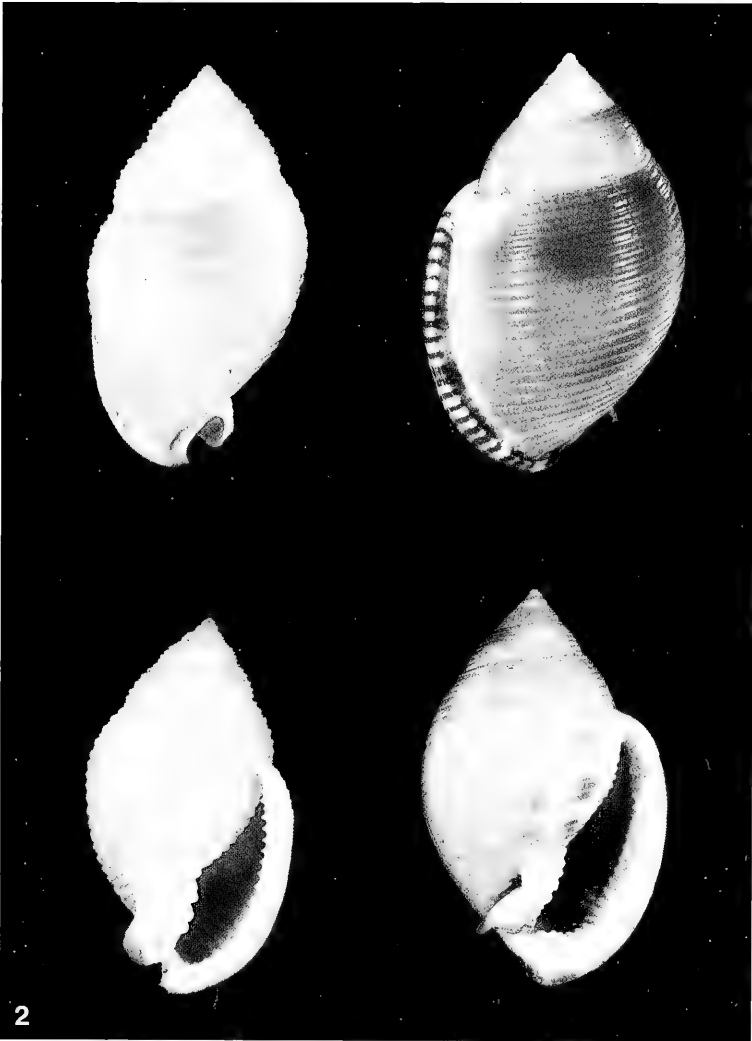
Etymology. We dedicate this species to Igor Bondarev, Sevastopol, Ucraina, who kindly donated the holotype.

References

Bondarev I. & Röckel 1992. The shells of Saya de Malha Bank.- *La Conchiglia* 262 (1): 21-34

Fig. 2. Left. *Semicassis bondarevi*, spec. nov. Paratype 1. Right. *Semicassis microstoma* (von Martens, 1903), off Somalia. Dorsal (above) and ventral views (below).

Fig. 3. *Semicassis* cf. *bisulcata* (Schubert & Wagner, 1829), Saya de Malha Bank, 29.9 mm. Dorsal (left) and ventral view (right).



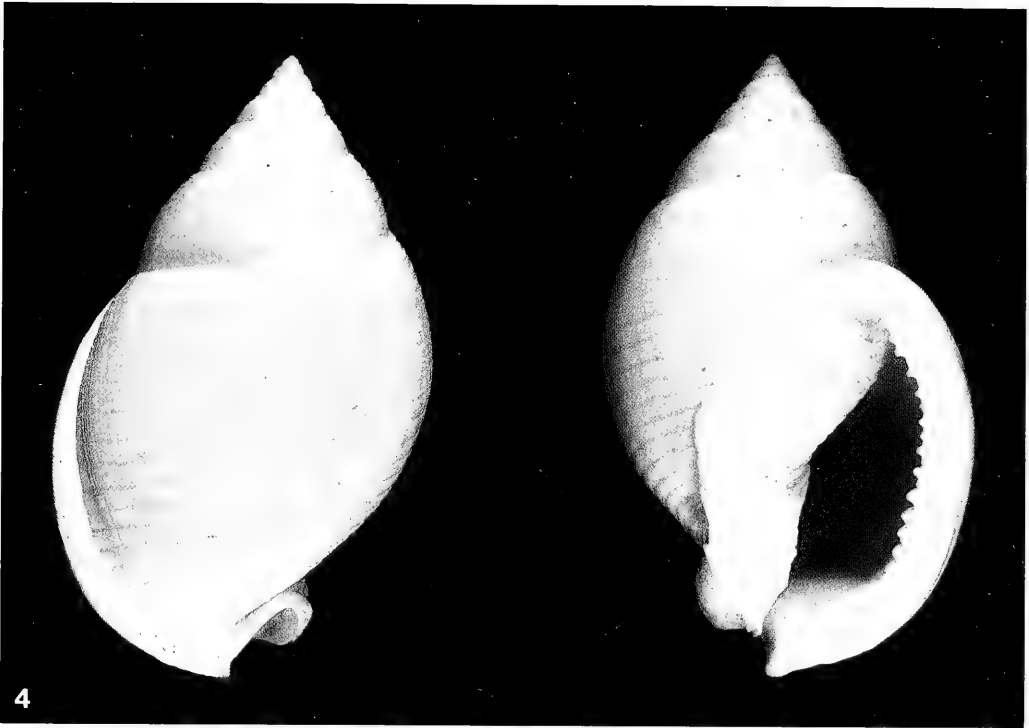


Fig. 4. *Semicassis* cf. *bulla* (Habe, 1961), Saya de Malha Bank, 56.2 mm. Dorsal (left) and ventral view (right).

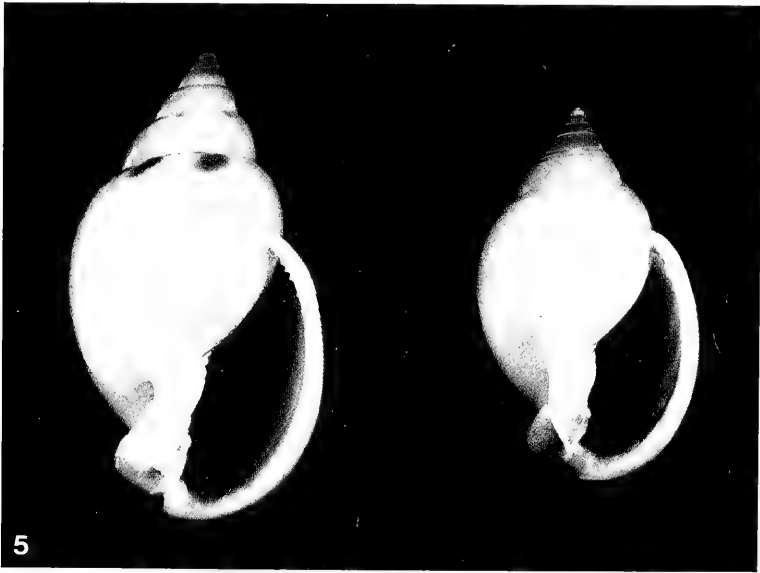


Fig. 5. Left. *Semicassis glabrata* (Dunker, 1852), Cebu, Philippines, 62.3 mm. Right. *Semicassis bulla* (Habe, 1961), Cebu, Philippines, 50 mm. Both ventral views.

Buchbesprechungen

52. Kimsey, L. S. und Bohart, R. M.: *The Chrysidid Wasps of the World*. Oxford University Press, Oxford, 1990. 654 S. ISBN 0-19-854010-8.

Die Autoren Kimsey und Bohart haben mit ihrem Buch über die Chrysididae der Welt ein Standardwerk geschaffen, das nicht hoch genug eingeschätzt werden kann. In Zukunft wird es sicherlich als Basis für weitere Chrysididen-Arbeiten von fundamentaler Bedeutung sein. Die Monographie enthält auf 652 Seiten eine Zusammenfassung der bisherigen Forschung über diese Wespenfamilie. Die verschiedenen Problemkreise werden in 11 Kapiteln bearbeitet. Nach der Einführung folgt eine historische Übersicht über die bisherige Goldwespenforschung. Umfangreiche Teile sind der Biologie und Biogeographie gewidmet. Die Morphologie ist anhand klarer Zeichnungen verdeutlicht. Es folgen eine großsystematische Einteilung, phylogenetische Erläuterungen und ein Schlüssel für die Subfamilien und Tribus. Mit einem weiteren Bestimmungsschlüssel können die 4 Unterfamilien Cleptinae, Amiseginae, Loboscelidiinae und Chrysidinae bis auf Gattungsebene determiniert werden. Jeweils ein Gattungsvertreter ist neben dem erklärenden Text mit einem schönen Habitusbild dargestellt; zum Teil werden auch charakteristische Details zur genaueren Diagnose präsentiert. Biologische Daten, Angaben zu Wirten und Verbreitung und die Abgrenzung gegen andere Gattungen sind weitere Aspekte. Jeder Gattung ist eine Checklist der in ihr enthaltenen Arten beigefügt. Eine vollständige Bibliographie, ein Index der Chrysididennamen und eine Liste der von den Goldwespen aufgesuchten Wirte runden diese gelungene Monographie ab.

E. Diller

53. Kormann, K.: *Schwebfliegen Mitteleuropas: Vorkommen, Bestimmung, Beschreibung*. Farbatlas mit über 100 Naturaufnahmen. 1988, ecomed Verlagsgesellschaft mbH, Landsberg/München. 176 S. ISBN: 3-609-65890-8.

Erstmals für Mitteleuropa wurde ein farbiger Naturführer über eine Auswahl von Schwebfliegen verfaßt, die in dieser Region mit über 350 Arten vertreten sind. Die schöngefärbten und auffälligen Fliegen begleiten jedermann vom Frühjahr bis in den späten Herbst, wenn sie auf ihrer Nahrungssuche "schwebend" über Blüten schwirren. Die Tiere gehören zu den wichtigsten Blütenbestäubern, da sie sich hauptsächlich von Nektar und Pollen ernähren. Besonders hervorzuheben ist ihre ökologische und ökonomische Bedeutung, da die Syrphidae-Larven mehrerer Arten zu den wichtigsten Blattlausvertilgern gehören. Viele dieser harmlosen Arten tarnen sich mit einem Aussehen, das der Färbung einer Wespe gleichkommt, und werden daher auch häufig von den Menschen verwechselt.

Das in schöner Aufmachung gehaltene Buch behandelt pro Seite jeweils eine Schwebfliegenart mit einem kurzen und gut verständlichen Text und einer Habitus-Farbabbildung, die das Insekt in natürlicher Umgebung darstellt. Der Interessent kann sich über Verbreitung, Vorkommen, Blütenbesuch, Größe, Flugzeit und über die Biologie informieren. Im Hauptteil wird die abgebildete Art ausführlich beschrieben. Vorangestellt ist eine Einführung in den Körperbau und die Entwicklung des Insekts. Beigefügt sind Angaben zu Wanderung, Feinden, Umwelteinflüssen und Vorkommen. Ein wichtiger Teil dieses Buches ist ein Bestimmungsschlüssel, mit dem die Gattungen und Arten gut unterschieden und festgelegt werden können. Abschließend ist eine Artenliste mit dem Gefährdungsgrad in Deutschland beigefügt. Adressen von Schwebfliegenbearbeitern und eine weiterführende Bibliographie vervollständigen das Werk.

Von diesem Buch sollten alle Naturfreunde Umweltschützer und Gartenbesitzer angesprochen werden; sie können großen Nutzen und wichtige Informationen daraus ziehen.

E. Diller

54. Steiner, G.: *Wir sind zu viele - was tun? Reihe "Biologie und Evolution interdisziplinär"*. P. Parey, Berlin, Hamburg, 1992. ISBN 3-489-53834-X. 166 S., 6 Karten.

In den letzten Jahren wurde klar erkannt, daß der ökologische Kollaps und damit die Beeinträchtigung bzw. Vernichtung der Lebensressourcen durch den Menschen selbst, und zwar hauptsächlich durch die ständig wachsende Überbevölkerung der Erde ausgelöst wird. Allein die Abholzung der tropischen Regenwälder wird eine so gewaltige Klimaänderung ergeben, daß große Landteile versteppen und dadurch für die Ernährung der dort am stärksten wachsenden Bevölkerung nicht mehr genutzt werden können. Es kommt aus diesen Gründen in den gemäßigten Zonen zu großen Zuwanderungen, die wiederum enorme soziale Spannungen auslösen. Die Folge dieses Raubbaues, der Ausbeutung der Rohstoffe und der Verwüstung unseres Planeten wird sein, daß Millionen Menschen verhungern und sich am Ende durch Kriege ganz ausrotten.

Der Autor bemüht sich, zumindest auf dem Papier Möglichkeiten zum Abwenden solcher Katastrophen aufzuzeigen. Er beschreibt Maßnahmen, die ausreichenden Lebensraum mit vernünftiger Bewirtschaftung gewährleisten könnten. Er vertritt die logische Meinung, daß dies nicht ohne Verminderung der Bevölkerungszahlen geschehen kann und propagiert das Einkind-System über einen Zeitraum von mehreren Generationen, um ein Überleben der Menschheit zu sichern.

Das Ziel G. Steiners ist es, globale und ökologische Möglichkeiten zum Schutz der Menschheit in sinnvoller, umfassender Planung und unter Berücksichtigung des bestehenden Lebensraumes und der katastrophalen Bevölkerungsentwicklung aufzuzeigen. Er drängt berechtigt zu schnellen Lösungen, denn es könnte schon sehr bald zu spät sein. Es bleibt zu hoffen, daß dieses wichtige und notwendige Buch einen großen Leserkreis ansprechen und zum Nachdenken und raschen Handeln animieren möge.

J. Diller

55. Valentine, E. W. und Walker, A. K.: Annotated Catalogue of New Zealand Hymenoptera. DSIR Plant Protection Report No. 4. New Zealand Department of Scientific and Industrial Research, Auckland, 1991. 84 S.

Die Broschüre enthält eine Liste aller bisher auf Neuseeland gefundenen und in die Literatur eingegangenen Hymenopteren. Begonnen wird mit einem historischen Abriß der wichtigsten Bearbeiter dieser Insektenordnung und einer Adressenliste der Standorte von Typen aus dem behandelten Faunenbereich. Der systematische Teil hält sich in seiner Einteilung an den Catalog of Hymenoptera in America North of Mexico von Krombein et al. 1979. Die einzelnen Arten werden mit ihren Synonymen aufgelistet; bei den letzteren fehlt leider jeweils das Datum der Beschreibung. Es folgen Angaben zur Verbreitung und Biologie sowie, wenn vorhanden, Hinweise auf die Wirte. Ein beinahe vollständiges Literaturverzeichnis hilft dem Benutzer, weitere Informationen zu bekommen. Im Anhang werden die Parasiten aufgeführt, die zur biologischen Schädlingsbekämpfung eingeführt worden sind. Eine Wirt - Parasitenliste und ein Index vervollständigen diese wichtige Checklist.

E. Diller

56. Kingdon, J., Arabian Mammals. A Natural History. - Academic Press, Harcourt Brace Jovanovich Publ., London 1991. 279 S., zahlreiche SW-Abb., 50 Farbtafeln.

Das vorliegende Buch behandelt die Säugetiere der arabischen Halbinsel, wobei im Norden die Staaten Jordanien und Irak mit eingeschlossen sind. Konzeption und Ausstattung entsprechen weitgehend dem siebenbändigen Werk "East African Mammals" (erschienen 1971-1981), durch das der Autor in weiten Kreisen bekannt wurde. So finden sich auch hier - neben Verbreitungskarten und farbigen Tafelabbildungen - zahlreiche Bleistiftzeichnungen, die vermutlich bei Feldbeobachtungen entstanden sind und die Tiere in verschiedenen Bewegungsphasen zeigen. Trotz ihrer Skizzenhaftigkeit vermitteln sie einen recht guten Eindruck vom Habitus und den typischen Körperhaltungen der beschriebenen Arten. Der Text ist wissenschaftlich gut fundiert und behandelt äußere Merkmale, Verhalten, Bestandssituation und eventuelle Schutzmaßnahmen. Viele Informationen, z.B. über Schutzprojekte, stammen aus erster Hand, da der Autor die betreffenden Länder selbst bereist hat und offenbar über gute Kontakte zu verantwortlichen Politikern und Naturschützern der betreffenden Staaten verfügt. Negativ anzumerken ist jedoch die Unvollständigkeit des Arteninventars. Im Standardwerk über die Säugetiere Arabiens von D. L. Harrison & P. J. J. Bates, das zeitgleich mit Kingdon's Buch in der zweiten Auflage erschienen ist, werden 150 Arten für die Region genannt, während bei Kingdon lediglich 105 Arten Erwähnung finden. Dies kommt zum Teil daher, daß bei Harrison der Geltungsbereich weiter nach Norden ausgedehnt ist und auch Israel, Syrien, den Libanon, die östliche Türkei und den westlichen Iran mit einschließt. Abgesehen davon werden bei Kingdon aber einige Kleinsäuger- und Fledermausarten, die auf der arabischen Halbinsel nachgewiesen sind, kommentarlos übergangen. Überhaupt liegt das Hauptgewicht des Buches eher auf der Beschreibung der größeren "game mammals", also insbesondere der Raubtiere und Paarhufer. Bei Kleinsäugetern und Fledermäusen werden hingegen oft nur Familienmerkmale beschrieben. Der systematisch interessierte Mammologe wird in dem erwähnten Buch von Harrison & Bates wesentlich mehr Einzelheiten finden.

R. Kraft

57. Wünneberg, W., Physiologie des Winterschlafes. - Verlag Paul Parey, Hamburg und Berlin, 1990. 98 S., 34 Abb., 16 Tab.

In einer sehr klar und anschaulich abgefaßten Studie werden alle Aspekte des Winterschlafes erschöpfend abgehandelt: sein Ablauf und seine Steuerung durch endogene und exogene Faktoren, aber auch all die faszinierenden physiologischen Veränderungen und thermoregulatorischen Vorgänge im Organismus des Winterschläfers, die diese spezielle Art der Überwinterung ermöglichen. In einer ausführlichen Einführung werden allgemeine Mechanismen der Temperaturregulation im Tierreich beschrieben sowie die Phänomene Homiothermie und Poikilothermie klar definiert und gegeneinander abgegrenzt. Auch andere Formen der Torpidität (Ruhetorpor, Winterruhe) werden anhand von Beispielen dargestellt. Das Buch basiert auf der Auswertung neuerer Forschungsergebnisse und vermittelt einen aktuellen Überblick über das interessante Thema.

R. Kraft

Berichtigung

In dem Artikel "Systematics and phylogeny of the *Eirenis-modestus*-complex in South Anatolia (Serpentes, Colubridae)" by J. F. Schmidtler, erschienen in SPIXIANA Band 16, Heft 1, wurden aus Versehen die Legenden der Abbildungen 11 und 12 vertauscht. Wir bitten, dies zu entschuldigen.

Correction

In the article "Systematics and phylogeny of the *Eirenis-modestus*-complex in South Anatolia (Serpentes, Colubridae)" by J. F. Schmidtler, published in SPIXIANA, vol. 16, part 1, by error the captions of the figures 11 and 12 have been confounded. We apologize for that mistake.

SPIXIANA bringt Originalarbeiten aus dem Gesamtgebiet der Zoologischen Systematik mit Schwerpunkten in Morphologie, Phylogenie, Tiergeographie und Ökologie. Manuskripte werden in Deutsch, Englisch oder Französisch angenommen. Pro Jahr erscheint ein Band zu drei Heften. Umfangreiche Beiträge können in Supplementbänden herausgegeben werden.

Ein Jahresabonnement kostet 120,- DM oder 60 US-\$. Supplementbände werden gesondert nach Umfang berechnet. Mitglieder der "Freunde der Zoologischen Staatssammlung München" können die Zeitschrift zum ermäßigten Preis von 50,- DM beziehen.

SPIXIANA publishes original papers on Zoological Systematics, with emphasis on Morphology, Phylogeny, Zoogeography and Ecology. Manuscripts will be accepted in German, English or French. A volume of three issues will be published annually. Extensive contributions may be edited in supplement volumes.

Annual subscription rate is 60 US-\$ or any internationally convertible currency in the value of 120,- DM. Supplements are charged at special rates depending on the number of printed pages. Members of the "Freunde der Zoologischen Staatssammlung München" may order the journal at the reduced rate of 50,- DM.

Bestellungen sind zu richten an die

Orders should be addressed to the library of the

Zoologische Staatssammlung München
Münchhausenstraße 21
D-81247 München

Hinweise für Autoren

Die Manuskripte sollen in zweifacher Ausfertigung eingereicht werden. Sie sollen einseitig und weitzeitig mit mindestens vier cm breitem Rand geschrieben sein. Sie müssen den allgemeinen Bedingungen für die Abfassung wissenschaftlicher Manuskripte entsprechen. Für die Form der Manuskripte ist die jeweils letzte Ausgabe der SPIXIANA maßgebend und genau zu beachten. Eine englische Zusammenfassung ist der Arbeit voranzustellen. Tabellen und Abbildungsvorlagen sind gesondert beizufügen. Der Gesamtumfang eines Beitrages sollte nicht mehr als 2 Druckbogen (32 Druckseiten) umfassen.

Manuskripte auf Computerdisketten werden bevorzugt. In diesem Falle müssen die Diskette und zwei gedruckte Exemplare eingereicht werden. Der Text sollte keine Absatzformatierungen enthalten, die Tabellen sollten aber mit Tabulatoren formatiert sein. Gattungs- und Artnamen können kursiv gesetzt werden. Von der Verwendung anderer Zeichenformatierungen ist abzusehen. Anstelle von ♀ und ♂ sollte eine Zeichenkombination, welche im Text sonst nicht vorkommt, z. B. '#w' und '#m', verwendet werden. Es sollten 3,5" und 5,25" Disketten, lesbar auf IBM-kompatiblen Computern mit MS-DOS, eingereicht werden.

Die Herausgabe dieser Zeitschrift erfolgt ohne gewerblichen Gewinn. Mitarbeiter und Herausgeber erhalten kein Honorar. Die Autoren erhalten 1 Heft mit ihrer Arbeit. Sonderdrucke werden nach Wunsch gegen Rechnung angefertigt. Die Bestellung sollte bei Rückgabe der Fahnenkorrektur erfolgen.

Notice to Contributors:

The manuscript should be presented in two complete copies. It must be typed on one side of the paper only and double spaced with a margin of at least four centimetres. It should correspond to the universal composition of scientific manuscripts. The form should observe the SPIXIANA standard outlay set up in the previous issue. An English abstract should precede the paper. Tables, graphs and illustrations must be enclosed separately. The total text of a contribution should not exceed two galley proofs (32 printed pages).

Manuscripts on word processor discs are preferred. The floppy disc with text (and graphic-files, if present) and two hard copies should be send to the Editor. Do not format the text, except for italics (for names of genera and species) and tabs (only for tables !). Instead of ♀ and ♂ use '#f' and '#m' or any other combinations of signs which do not occur elsewhere in the text. The text should be on 3.5" or 5.25" discs, readable on IBM-compatibles with MS-DOS.

The publication of this journal ensues without material profit. Co-workers and publishers receive no payment. The authors will receive 1 copy of the part of the volume in which their paper appears. Reprints can be ordered when the proofs are returned.

40. DM 79.-; 41. Dfl 395.-, US \$ 239.-, £ 134.-; 42. US \$ 29,95; 43. US \$ 85.-; 44. DM 145.-; 45. Dfl 280.-, US \$ 160; 46. SEK 325.-; 47. Bfr. 1.500.-; 48. AUD 20.-; 49. DM 78.-; 50. Can \$ 11.-; 51. DM 44.-; 52. £ 60.-; 53. DM 58.-; 54. DM 39,80; 55. NZD 24,95.-; 56. £ 59.-; 57. DM 58.-.

7611 135

| | | | | | |
|----------|----|---|---------|---------------------------|----------------|
| SPIXIANA | 16 | 3 | 193-288 | München, 1. November 1993 | ISSN 0341-8391 |
|----------|----|---|---------|---------------------------|----------------|

INHALT - CONTENTS

| | Seite |
|--|-------------------------|
| LOMBARDO, F.: Studies on Mantodea of Nepal (Insecta) | 193-206 |
| BAEHR, M.: A remarkable new species of the genus <i>Sphallomorpha</i> Westwood from Irian Jaya (New Guinea). 2. Supplement to the "Revision of the Pseudomorphinae of the Australian Region 1." (Insecta, Coleoptera, Carabidae) | 207-211 |
| FREUDE, H.: Neue Monommidae und Epitragini (Tenebrionidae) des British Museum und eine neue Tabelle der amerikanischen Monommidae | 213-225 |
| KLETECKA Z. & I. A. PRISADA: Beetles in the food of the tawny owl, <i>Strix aluco</i> (L.) in the Kharkov Region (Ukraine) (Insecta, Coleoptera) | 227-232 |
| LELEJ, A. S.: A new genus of velvet ants from Sri Lanka (Insecta, Hymenoptera, Mutillidae) | 233-236 |
| DING YANG & CHI-KUN YANG: Notes on the Chinese <i>Eutropha</i> (Insecta, Diptera, Chloropidae) | 237-240 |
| LUCAS, S., P. I. da SILVA JUNIOR & R. BERTANI: <i>Vitalius</i> a new Genus of the Subfamily Theraphosinae Thorell, 1870 (Araneae, Theraphosidae) from Brazil | 241-245 |
| NATON, E.: 10jährige Untersuchungen zur Spinnenfauna eines Feldes I. 10 dominante Arten (Arachnida, Araneae) | 247-282 |
| MÜHLHÄUSSER, H. & M. PARTH: Description of a new species of Cassidae from Saya de Malha Bank (Mollusca, Gastropoda) | 283-286 |
| Buchbesprechungen | 212, 226, 246, 287, 288 |

ERNST MAYR LIBRARY



3 2044 114 196 488

