





REVUE SUISSE
DE
ZOOLOGIE

REVUE SUISSE
DE
ZOOLOGIE

ANNALES
DE LA
SOCIÉTÉ SUISSE DE ZOOLOGIE
ET DU
MUSÉUM D'HISTOIRE NATURELLE
DE GENÈVE

GENÈVE
IMPRIMERIE SRO-KUNDIG

1991

ISSN 0035-418X

TABLE DES MATIÈRES

Tome 98 – 1991

Fascicule 1

	Pages
STEBNICKA, Z. Aphodiinae from Sabah (Coleoptera: Scarabaeidae). (With 10 figures)	3-7
SCHÄTTI, Beat & Eugen KRAMER. A New pitiver from Ecuador, <i>Bothriechis mahnertii</i> n. sp. (With 2 figures)	9-14
CHAMBRIER, Alain de, Maria Lúcia d'ALESSIO & Fernando M. de AZEVEDO CORRÊA. Redescription de <i>Proteocephalus jarara</i> (Fuhrmann, 1927) (Cestoda: Proteocephalidae) parasite de <i>Bothrops alternatus</i> (Viperidae) au Brésil. (Avec 21 figures)	15-32
PÉRICART, Jean. Cantacaderinae de Thaïlande, Bornéo et Palawan: Genres nouveaux, espèces nouvelles ou intéressantes ainsi qu'une nouvelle synonymie (Hemiptera, Tingidae). (Avec 21 figures)	33-50
MÜLLER, Hans-Georg. The marine isopod family Stenetriidae from coral reefs at Bora Bora and Moorea, Society Islands, with descriptions of four new species (Crustacea). (With 84 figures)	51-76
SHELLER, Ulf. The Pauropoda and symphyla of the Geneva Museum X. A new species of Pauropoda from Austria (Myriapoda, Pauropoda, Brachypauropodidae). (With 2 figures)	77-82
PEDROLI-CHRISTEN, A. & A. SCHOLL. Systématique et taxonomie du genre <i>Rhymogona</i> (Diplopoda, Craspedosomatidae). <i>Rhymogona silvatica</i> (Rothenbühler, 1899) synonyme de <i>Rhymogona montivaga</i> (Verhoeff, 1894); résultats morphologiques et génétiques. (Avec 4 figures et 2 tableaux)	83-92
GEOFFROY, Jean-Jacques. Les cavités artificielles et la répartition des Diplopes endogés et souterrains: intérêt biogéographique. (Avec 6 figures)	93-106
PACE, Roberto. Aleocharinae nepalesi del Museo di Ginevra Parte IV: Autaliini ad Athetini (Coleoptera, Staphylinidae) (107° Contributo alla conoscenza delle Aleocharinae). (Con 167 figures)	107-158
HEIMER, Stefan & Hans-Georg MÜLLER. <i>Styposis clausis</i> Levi, 1960 (Arachnida: Araneida: Theridiidae) from the Sierra Nevada de Santa Marta (Colombia) and functional morphology of its copulatory organs. (With 8 figures)	159-163

	Pages
THALER, Konrad. Über wenig bekannte Zwergspinnen aus den Alpen-VIII (Arachnida: Aranei, Linyphiidae: Erigoninae). (Mit 55 Figuren)	165-184
MAHUNKA, S. New and interesting mites from the Geneva Museum LXVIII. Oribatids from Sabah (East Malaysia) IV (Acari: Oribatida). (With 56 figures)	185-206
IMADATÉ, Gentaro. Acerentomid Proturans from Sabah. (With 43 figures)	207-227
CASSONE, Jimmy et Marie-Claude DURETTE-DESSET. Cinq espèces (dont trois nouvelles) de Nématodes Trichostrongyloïdes coparasites de <i>Dasyprocta azarae</i> au Paraguay. (Avec 6 figures)	229-242
LAST, Horace. Two New Species of <i>Paederus</i> (Col., Staphylinidae) from Papua New Guinea	243-244

Fascicule 2

LOPEZ-FUSTER, María José & Jacint VENTURA. Remarks on the somatometry of <i>Sorex coronatus</i> Millet, 1828 from the northern Iberian Peninsula (Mammalia, Insectivora)	251-254
LLUCH, J., P. NAVARRO & P. PEREZ-SOLER. <i>Haematoloechus carbonelli</i> sp. n. (Haematoloechidae: Plagiorchiata) un nouveau Trématode parasite d'Amphibiens de la Péninsule ibérique. (Avec 1 figure)	255-260
MARIAUX, J. & C. VAUCHER. A new species of <i>Staphylepis</i> Spassky & Oshmarin, 1954 (Cestoda: Hymenolepididae) found in West African nectariniid birds. (With 7 figures)	261-268
MÜLLER, Hans-Georg & Stefan HEIMER. Spiders from Colombia XV. The linyphiid genus <i>Grammonota</i> Emerton, 1882 in northern Colombia, with descriptions of two new species (Arachnida: Araneida). (With 27 figures)	269-278
GIGON, Pierre & Jacques BEURET. Contribution à la connaissance des helminthes d'oiseaux dans le nord-ouest de la Suisse. (Avec 8 figures)	279-302
BORCARD, Daniel. Les Oribates des tourbières du Jura suisse (Acari, Oribatei): Ecologie. I. Quelques aspects de la communauté d'Oribates des sphaignes de la tourbière du Cachot. (Avec 4 figures)	303-317
FAIN, A. & J. MARIAUX. Notes sur deux Acariens mesostigmatiques (Acari: Mesostigmata) associés à des Souïmangas (Oiseaux, Nectariniidae) de Côte-d'Ivoire. (Avec 7 figures)	319-324
MAHUNKA, S. New and interesting mites from the Geneva Museum LXVII. Soil inhabiting Ptychoid Oribatids from Malaysia (Acari: Oribatida). (With 74 figures)	325-354
DANIEL, O. Regenwurmfauna in Buchen- und Fichtenflächen im Wald des Kanton Zürich	355-363
ZERCHE, L. Revision der Tribus Hadrognathini (Coleoptera, Staphylinidae). (Mit 59 Abbildungen)	365-388

	Pages
DAFFNER, Hermann. Die Arten der Gattung <i>Colenisia</i> Fauvel, 1903, aus Südindien und Sri Lanka (Coleoptera, Leiodidae, Pseudoliadini). (Mit 39 Abbildungen)	389-406
KULLANDER, Sven O. & Anders M. C. SILFVERGRIP. Review of the South American cichlid genus <i>Mesonauta</i> Günther (Teleostei, Cichlidae) with descriptions of two new species. (With 23 figures)	407-448

Fascicule 3

BURCKHARDT, Daniel & Stanislaw Adam SLIPINSKI. A review of the Passandridae of the world (Coleoptera, Cucujoidea). III. Genera <i>Anisocerus</i> , <i>Aulonosoma</i> , <i>Passandrella</i> , <i>Passandrina</i> , <i>Scalidiopsis</i> and <i>Taphrosclidia</i> . (With 143 figures)	453-498
BESUCHET, Claude. Révolution chez les Clavigerinae (Coleoptera, Pselaphidae). (Avec 15 figures)	499-515
AUDISIO, Paolo. A new species of the genus <i>Epuraea</i> Erichson from Iran, and a replacement name for <i>E. castanea</i> (Duftschmid, 1825) (Coleoptera, Nitidulidae)	515-520
BORCARD, Daniel. Les Oribates des tourbières du Jura suisse (Acari, Oribatei): Ecologie. III. Comparaison a posteriori de nouvelles récoltes avec un ensemble de données de référence. (Avec 1 figure)	521-533
SUTTON, C. A. & M.-C. DURETTE-DESSET. Nippostrongylineae (Nematoda-Trichostrongyloidea) parasites d' <i>Oryzomys flavescens</i> en Argentine et en Uruguay. (Avec 6 figures)	535-553
PERREAU, Michel. Contribution à la connaissance des Cholevidae de l'Inde du Nord et du Pakistan (Coleoptera). (Avec 40 figures)	555-566
MAHUNKA, S. New and interesting mites from the Geneva Museum LXX. Oribatids from the Cape Verde Islands II (Acari: Oribatida). (With 29 figures)	567-580
COSTA, Wilson J. E. M. Description of two new species of the genus <i>Rivulus</i> (Cyprinodontiformes: Rivulidae) from eastern South American coastal plains. (With 3 figures)	581-587
MÜLLER, Hans-Georg. New species and records of <i>Amakusanthura</i> , <i>Cyathura</i> and <i>Haliophasma</i> from Sri Lanka (Crustacea: Isopoda: Anthuridae). (With 101 figures)	589-622
DÖBERL, Manfred. Alticinae (Coleoptera, Chrysomelidae) aus Nepal. (Mit 64 Abbildungen)	623-645
WEBER, Claude. Nouveaux taxa dans <i>Pterygoplichthys</i> sensu lato (Pisces, Siluriformes, Loricariidae)	647-653
BOSMANS, Robert & Linda BELADJAL. Une douzaine de nouvelles espèces d' <i>Harpactea</i> Bristowe d'Algérie, avec la description de trois femelles inconnues (Araneae: Dysderidae). (Avec 52 figures)	655-690

Fascicule 4

ZOOLOGIA '91. "Conservation of animal species: fundamental research and applications" Neuchâtel, 19-20 April 1991 (Annual Conference of the Swiss Zoological Society)	685-716
SARTORI, Michel & Anne SARTORI-FAUSEL. Variabilité de la durée du stade subimaginal et de la fécondité chez <i>Siphonorus eastivalis</i> (Eaton) (Ephemeroptera: Siphonuridae)	717-723
STEBNICKA, Z. & E. GALANTE. Studies on some Aphodiinae (Coleoptera: Scarabaeidae) from the Muséum d'Histoire naturelle in Geneva	725-729
LOUMONT, Catherine & Hans Rudolf KOBEL. <i>Xenopus longipes</i> sp. nov., a new polyploid pipid from western Cameroon	731-738
MÜLLER, Hans-Georg. Marine Anthuridea from Martinique, French Antilles, with redescrptions of some species (Crustacea: Isopoda)	739-768
SCHAWALLER, Wolfgang. Neue Pseudoskorpion-Funde aus dem Nepal-Himalaya, III (Arachnida: Pseudoscorpiones)	769-789
RAMPINI, Mauro & Stefano ZOIA. Due nuovi generi di Bathysciinae della Turchia settentrionale (Coleoptera, Cholevidae)	791-801
PACE, Roberto. Aleocharinae nepalesi del Museo di Ginevra Parte V: Athetini (conclusione) e Thamiaraeini (Coleoptera, Staphylinidae) (111° Contributo alla conoscenza delle Aleocharinae)	803-863
GOLOVATCH, Sergei I. On a small collection of millipedes (Diplopoda) from northern Pakistan and its zoogeographic significance	865-878
SCHIMMEL, Rainer & Giuseppe PLATIA. Die Arten der Gattung <i>Neoathousius</i> n. gen. aus Nordindien Pakistan und Afghanistan (Coleoptera: Elateridae)	879-895
HEINIGER, Philippe H. Zur Ökologie des Schneefinken (<i>Montifringilla nivalis</i>): Raumnutzung im Winter und Sommer mit besonderer Berücksichtigung der Winterschlafplätze	897-924

INDEX DES AUTEURS

par

ORDRE ALPHABÉTIQUE

	Pages
AUDISIO, Paolo. A new species of the genus <i>Epuraea</i> Erichson from Iran, and a replacement name for <i>E. castanea</i> (Duftschmid, 1825) (Coleoptera, Nitidulidae)	515-520
BESUCHET, Claude. Révolution chez les Clavigerinae (Coleoptera, Pselaphidae)	499-515
BORCARD, Daniel. Les Oribates des tourbières du Jura suisse (Acari, Oribatei): Ecologie. I. Quelques aspects de la communauté d'Oribates des sphaignes de la tourbière du Cachot	303-317
BORCARD, Daniel. Les Oribates des tourbières du Jura suisse (Acari, Oribatei): Ecologie. III. Comparaison a posteriori de nouvelles récoltes avec un ensemble de données de référence	521-533
BOSMANS, Robert & Linda BELADJAL. Une douzaine de nouvelles espèces d' <i>Harpactea</i> Bristowe d'Algérie, avec la description de trois femelles inconnues (Araneae: Dysderidae)	655-690
BURCKHARDT, Daniel & Stanislaw Adam SLIPINSKI. A review of the Passandridae of the world (Coleoptera, Cucujoidea). III. Genera <i>Anisocerus</i> , <i>Aulonosoma</i> , <i>Passandrella</i> , <i>Passandrina</i> , <i>Scalidiopsis</i> and <i>Taphrosclidia</i>	453-497
CASSONE, Jimmy et Marie-Claude DURETTE-DESSET. Cinq espèces (dont trois nouvelles) de Nématodes Trichostrongyloïdes coparasites de <i>Dasyprocta azarae</i> au Paraguay	229-242
CHAMBRIER, Alain de, Maria Lúcia d'ALESSIO & Fernando M. de AZEVEDO CORRÊA. Redescription de <i>Proteocephalus jarara</i> (Furhmann, 1927) (Cestoda: Proteocephalidae) parasite de <i>Bothrops alternatus</i> (Viperidae) au Brésil	15-32
COSTA, Wilson J. E. M. Description of two new species of the genus <i>Rivulus</i> (Cyprinodontiformes: Rivulidae) from eastern South American coastal plains . .	581-587
DAFFNER, Hermann. Die Arten der Gattung <i>Colenisia</i> Fauvel, 1903, aus Süindien und Sri Lanka (Coleoptera, Leiodidae, Pseudoliadini)	389-406
DANIEL, O. Regenwurmfauna in Buchen- und Fichtenflächen im Wald des Kanton Zürich	355-363
DÖBERL, Manfred. Alticinae (Coleoptera, Chrysomelidae) aus Nepal	623-645
FAIN, A. & J. MARIAUX. Notes sur deux Acariens mesostigmatiques (Acari: Mesostigmata) associés à des Souïmangas (Oiseaux, Nectariniidae) de Côte-d'Ivoire	319-324

	Pages
GEOFFROY, Jean-Jacques. Les cavités artificielles et la répartition des Diplopodes endogés et souterrains: intérêt biogéographique	93-106
GIGON, Pierre & Jacques BEURET. Contribution à la connaissance des helminthes d'oiseaux dans le nord-ouest de la Suisse	279-302
GOLOVATCH, Sergei I. On a small collection of millipedes (Diplopoda) from northern Pakistan and its zoogeographic significance	865-878
HEIMER, Stefan & Hans-Georg MÜLLER. <i>Styposis clausis</i> Levi, 1960 (Arachnida: Araneida: Theridiidae) from the Sierra Nevada de Santa Marta (Colombia) and functional morphology of its copulatory organs	159-163
HEINIGER, Philippe H. Zur Ökologie des Schneefinken (<i>Montifringilla nivalis</i>): Raumnutzung im Winter und Sommer mit besonderer Berücksichtigung der Winterschlafplätze	897-924
IMADATÉ, Gentaro. Acerentomid Proturans from Sabah	207-227
KULLANDER, Sven O. & Anders M. C. SILFVERGRIP. Review of the South American cichlid genus <i>Mesonauta</i> Günther (Teleostei, Cichlidae) with descriptions of two new species	407-448
LAST, Horace. Two New Species of <i>Paederus</i> (Col., Staphylinidae) from Papua New Guinea	243-244
LLUCH, J., P. NAVARRO & P. PEREZ-SOLER. <i>Haematoloechus carbonelli</i> sp. n. (Haematoloechidae: Plagiorchiata) un nouveau Trématode parasite d'Amphibiens de la Péninsule ibérique	255-260
LOPEZ-FUSTER, María José & Jacint VENTURA. Remarks on the somatometry of <i>Sorex coronatus</i> Millet, 1828 from the northern Iberian Peninsula (Mammalia, Insectivora)	251-254
LOUMONT, Catherine & Hans Rudolf KOBEL. <i>Xenopus longipes</i> sp. nov., a new polyploid pipid from western Cameroon	731-738
MAHUNKA, S. New and interesting mites from the Geneva Museum LXVII. Soil inhabiting Ptychoid Oribatids from Malaysia (Acari: Oribatida)	325-354
MAHUNKA, S. New and interesting mites from the Geneva Museum LXVIII. Oribatids from Sabah (East Malaysia) IV (Acari: Oribatida)	185-206
MAHUNKA, S. New and interesting mites from the Geneva Museum LXX. Oribatids from the Cape Verde Islands II (Acari: Oribatida)	567-580
MARIAUX, J. & C. VAUCHER. A new species of <i>Staphylepis</i> Spassky & Oshmarin, 1954 (Cestoda: Hymenolepididae) found in West African nectariniid birds	261-268
MÜLLER, Hans-Georg & Stefan HEIMER. Spiders from Colombia XV. The linyphiid genus <i>Grammonota</i> Emerton, 1882 in northern Colombia, with descriptions of two new species (Arachnida: Araneida)	269-278
MÜLLER, Hans-Georg. Marine Anthuridea from Martinique, French Antilles, with redescriptions of some species (Crustacea: Isopoda)	739-768
MÜLLER, Hans-Georg. New species and records of <i>Amakusanthura</i> , <i>Cyathura</i> and <i>Haliophasina</i> from Sri Lanka (Crustacea: Isopoda: Anthuridae)	589-622
MÜLLER, Hans-Georg. The marine isopod family Stenetriidae from coral reefs at Bora Bora and Moorea, Society Islands, with descriptions of four new species (Crustacea)	51-76

	Pages
PACE, Roberto. Aleocharinae nepalesi del Museo di Ginevra Parte IV: Autaliini ad Athetini (Coleoptera, Staphylinidae) (107° Contributo alla conoscenza delle Aleocharinae)	107-158
PACE, Roberto. Aleocharinae nepalesi del Museo di Ginevra Parte V: Athetini (conclusione) e Thamiaracini (Coleoptera, Staphylinidae) (111° Contributo alla conoscenza delle Aleocharinae)	803-863
PEDROLI-CHRISTEN, A. & A. SCHOLL. Systématique et taxonomie du genre <i>Rhynogona</i> (Diplopoda, Craspedosomatidae). <i>Rhynogona silvatica</i> (Rothenbühler, 1899) synonyme de <i>Rhynogona montivaga</i> (Verhoeff, 1894); résultats morphologiques et génétiques	83-92
PÉRICART, Jean. Cantacaderinae de Thaïlande, Bornéo et Palawan: Genres nouveaux, espèces nouvelles ou intéressantes ainsi qu'une nouvelle synonymie (Hemiptera, Tingidae)	33-50
PERREAU, Michel. Contribution à la connaissance des Cholevidae de l'Inde du Nord et du Pakistan (Coleoptera)	555-566
RAMPINI, Mauro & Stefano ZOIA. Due nuovi generi di Bathysciinae della Turchia settentrionale (Coleoptera, Cholevidae)	791-801
SARTORI, Michel & Anne SARTORI-FAUSEL. Variabilité de la durée du stade subimaginal et de la fécondité chez <i>Siphonorus aestivalis</i> (Eaton) (Ephemeroptera: Siphonuridae)	717-723
SCHÄTTI, Beat & Eugen KRAMER. A New pitiver from Ecuador, <i>Bothriechis mahnertii</i> n. sp.	9-14
SCHAWALLER, Wolfgang. Neue Pseudoskorpion-Funde aus dem Nepal-Himalaya, III (Arachnida: Pseudoscorpiones)	769-789
SCHELLER, Ulf. The Pauropoda and Symphyla of the Geneva Museum X. A new species of Pauropoda from Austria (Myriapoda, Pauropoda, Brachypauropodidae)	77-82
SCHIMMEL, Rainer & Giuseppe PLATIA. Die Arten der Gattung <i>Neothousius</i> n. gen. aus Nordindien Pakistan und Afghanistan (Coleoptera: Elateridae)	879-895
STEBNICKA, Z. Aphodiinae from Sabah (Coleoptera: Scarabaeidae)	3-7
STEBNICKA, Z. & E. GALANTE. Studies on some Aphodiinae (Coleoptera: Scarabaeidae) from the Muséum d'Histoire naturelle in Geneva	725-729
SUTTON, C. A. & M.-C. DURETTE-DESSET. Nippostrongylineae (Nematoda-Trichostrongyloidea) parasites d' <i>Oryzomys flavescens</i> en Argentine et en Uruguay	535-553
THALER, Konrad. Über wenig bekannte Zwergspinnen aus den Alpen-VIII (Arachnida: Aranei, Linyphiidae: Erigoninae)	165-184
WEBER, Claude. Nouveaux taxa dans <i>Pterygoplichthys</i> sensu lato (Pisces, Siluriformes, Loricariidae)	647-653
ZERCHE, L. Revision der Tribus Hadrognathini (Coleoptera, Staphylinidae)	365-388
Zoologia 91 "Conservation of animal species: fundamental research and applications" Neuchâtel, 19-20 April 1991 (Annual Conference of the Swiss Zoological Society)	685-716

INDEX ANALYTIQUE DU TOME 98

ÉCOLOGIE, ETHOLOGIE, FAUNISTIQUE

	Pages
BORCARD, Daniel. Les Oribates des tourbières du Jura suisse (Acari, Oribatei): Écologie. I. Quelques aspects de la communauté d'Oribates des sphaignes de la tourbière du Cachot	303-317
BORCARD, Daniel. Les Oribates des tourbières du Jura suisse (Acari, Oribatei): Écologie. III. Comparaison a posteriori de nouvelles récoltes avec un ensemble de données de référence	521-533
DANIEL, O. Regenwurmfauna in Buchen- und Fichtenflächen im Wald des Kanton Zürich	355-363
GEOFFROY, Jean-Jacques. Les cavités artificielles et la répartition des Diplopodes endogés et souterrains: intérêt biogéographique	93-106
HEINIGER, Philippe H. Zur Ökologie des Schneefinken (<i>Montifringilla nivalis</i>): Raumnutzung im Winter und Sommer mit besonderer Berücksichtigung der Winterschlafplätze	897-924
LOPEZ-FUSTER, María José & Jacint VENTURA. Remarks on the somatometry of <i>Sorex coronatus</i> Millet, 1828 from the northern Iberian Peninsula (Mammalia, Insectivora)	251-254
SARTORI, Michel & Anne SARTORI-FAUSEL. Variabilité de la durée du stade subimaginal et de la fécondité chez <i>Siphonorus aestivalis</i> (Eaton) (Ephemeroptera: Siphonuridae)	717-723

PROTECTION DES ESPÈCES

Zoologia 91 "Conservation of animal species: fundamental research and applications" Neuchâtel, 19-20 April 1991 (Annual Conference of the Swiss Zoological Society)	685-716
--	---------

SYSTÉMATIQUE

Helminthes

CASSONE, Jimmy & Marie-Claude DURETTE-DESSET. Cinq espèces (dont trois nouvelles) de Nématodes Trichostrongyloïdes coparasites de <i>Dasyprocta azarae</i> au Paraguay	229-242
CHAMBRIER, Alain de, Maria Lúcia d'ALESSIO & Fernando M. de AZEVEDO CORRÊA. Redescription de <i>Proteocephalus jarara</i> (Furhmann, 1927) (Cestoda: Proteocephalidae) parasite de <i>Bothrops alternatus</i> (Viperidae) au Brésil	15-32

	Pages
GIGON, Pierre & Jacques BEURET. Contribution à la connaissance des helminthes d'oiseaux dans le nord-ouest de la Suisse	279-302
LLUCH, J., P. NAVARRO & P. PEREZ-SOLER. <i>Haematoloechus carbonelli</i> sp. n. (Haematoloechidae: Plagiorchiata) un nouveau Trématode parasite d'Amphibiens de la Péninsule ibérique	255-260
MARIAUX, J. & C. VAUCHER. A new species of <i>Staphylepis</i> Spassky & Oshmarin, 1954 (Cestoda: Hymenolepididae) found in West African nectariniid birds	261-268
SUTTON, C. A. & M.-C. DURETTE-DESSET. Nippostrongyliinae (Nematoda-Trichostrongyloidea) parasites d' <i>Oryzomys flavescens</i> en Argentine et en Uruguay	535-553
<i>Crustacea</i>	
MÜLLER, Hans-Georg. The marine isopod family Stenetriidae from coral reefs at Bora Bora and Moorea, Society Islands, with descriptions of four new species (Crustacea)	51-76
MÜLLER, Hans-Georg. New species and records of <i>Amakusanthura</i> , <i>Cyathura</i> and <i>Haliophasma</i> from Sri Lanka (Crustacea: Isopoda: Anthuridae)	589-622
MÜLLER, Hans-Georg. Marine Anthuridea from Martinique, French Antilles, with redescrptions of some species (Crustacea: Isopoda)	739-768
<i>Diplopoda</i>	
GOLOVATCH, Sergei I. On a small collection of millipedes (Diplopoda) from northern Pakistan and its zoogeographic significance	865-878
PEDROLI-CHRISTEN, A. & A. SCHOLL. Systématique et taxonomie du genre <i>Rhymogona</i> (Diplopoda, Craspedosomatidae). <i>Rhymogona silvatica</i> (Rothenbühler, 1899) synonyme de <i>Rhymogona montivaga</i> (Verhoeff, 1894); résultats morphologiques et génétiques	83-92
<i>Symphyla</i>	
SCHELLER, Ulf. The Pauropoda and Symphyla of the Geneva Museum X. A new species of Pauropoda from Austria (Myriapoda, Pauropoda, Brachypauropodidae)	77-82
<i>Pseudoscorpiones</i>	
SCHAWALLER, Wolfgang. Neue Pseudoskorpion-Funde aus dem Nepal-Himalaya, III (Arachnida: Pseudoscorpiones)	769-789
<i>Acari</i>	
FAIN, A. & J. MARIAUX. Notes sur deux Acariens mesostigmatiques (Acari: Mesostigmata) associés à des Souimangas (Oiseaux, Nectariniidae) de Côte-d'Ivoire	319-324
MAHUNKA, S. New and interesting mites from the Geneva Museum LXVIII. Oribatids from Sabah (East Malaysia) IV (Acari: Oribatida)	185-206
MAHUNKA, S. New and interesting mites from the Geneva Museum LXVII. Soil inhabiting Ptychoid Oribatids from Malaysia (Acari: Oribatida)	325-354
MAHUNKA, S. New and interesting mites from the Geneva Museum LXX. Oribatids from the Cape Verde Islands II (Acari: Oribatida)	567-580

Araneae

- BOSMANS, Robert & Linda BELADJAL. Une douzaine de nouvelles espèces d'*Harpactea* Bristowe d'Algérie, avec la description de trois femelles inconnues (Araneae: Dysderidae)..... 655-690
- HEIMER, Stefan & Hans-Georg MÜLLER. *Styposis clausis* Levi, 1960 (Arachnida: Araneida: Theridiidae) from the Sierra Nevada de Santa Marta (Colombia) and functional morphology of its copulatory organs 159-163
- MÜLLER, Hans-Georg & Stefan HEIMER. Spiders from Colombia XV. The linyphiid genus *Grammonota* Emerton, 1882 in northern Colombia, with descriptions of two new species (Arachnida: Araneida) 269-278
- THALER, Konrad. Über wenig bekannte Zwergspinnen aus den Alpen-VIII (Arachnida: Aranei, Linyphiidae: Erigoninae)..... 165-184

Protura

- IMADATÉ, Gentaro. Acerentomid Proturans from Sabah 207-227

Hemiptera

- PÉRICART, Jean. Cantacaderinae de Thaïlande, Bornéo et Palawan: Genres nouveaux, espèces nouvelles ou intéressantes ainsi qu'une nouvelle synonymie (Hemiptera, Tingidae)..... 33-50

Coleoptera

- AUDISIO, Paolo. A new species of the genus *Eपुरaea* Erichson from Iran, and a replacement name for *E. castanea* (Duftschmid, 1825) (Coleoptera, Nitidulidae) 515-520
- BESUCHET, Claude. Révolution chez les Clavigerinae (Coleoptera, Pselaphidae) 499-515
- BURCKHARDT, Daniel & Stanislaw Adam SLIPINSKI. A review of the Passandridae of the world (Coleoptera, Cucujoidea). III. Genera *Anisocerus*, *Aulonosoma*, *Passandrella*, *Passandrina*, *Scalidiopsis* and *Taphroscolidia*..... 453-498
- DAFFNER, Hermann. Die Arten der Gattung *Colenisia* Fauvel, 1903, aus Südindien und Sri Lanka (Coleoptera, Leiodidae, Pseudoliodini) 389-406
- DÖBERL, Manfred. Alticinae (Coleoptera, Chrysomelidae) aus Nepal..... 623-645
- LAST, Horace. Two New Species of *Paederus* (Col., Staphylinidae) from Papua New Guinea 243-244
- PACE, Roberto. Aleocharinae nepalesi del Museo di Ginevra Parte IV: Autalliini ad Athetini (Coleoptera, Staphylinidae) (107° Contributo alla conoscenza delle Aleocharinae) 107-158
- PACE, Roberto. Aleocharinae nepalesi del Museo di Ginevra Parte V: Athetini (conclusione) e Thamiaraeini (Coleoptera, Staphylinidae) (111° Contributo alla conoscenza delle Aleocharinae)..... 803-863
- PERREAU, Michel. Contribution à la connaissance des Cholevidae de l'Inde du Nord et du Pakistan (Coleoptera) 555-566
- RAMPINI, Mauro & Stefano ZOIA. Due nuovi generi di Bathysciinae della Turchia settentrionale (Coleoptera, Cholevidae)..... 791-801
- SCHIMMEL, Rainer & Giuseppe PLATIA. Die Arten der Gattung *Neoathousius* n. gen. aus Nordindien Pakistan und Afghanistan (Coleoptera: Elateridae)..... 879-895

	Pages
STEBNICKA, Z. Aphodiinae from Sabah (Coleoptera: Scarabaeidae)	3-7
STEBNICKA, Z. & E. GALANTE. Studies on some Aphodiinae (Coleoptera: Scarabaeidae) from the Muséum d'Histoire naturelle in Geneva	725-729
ZERCHE, L. Revision der Tribus Hadrognathini (Coleoptera, Staphylinidae)	365-388
<i>Pisces</i>	
COSTA, Wilson J. E. M. Description of two new species of the genus <i>Rivulus</i> (Cyprinodontiformes: Rivulidae) from eastern South American coastal plains ..	581-587
KULLANDER, Sven O. & Anders M. C. SILFVERGRIP. Review of the South American cichlid genus <i>Mesonauta</i> Günther (Teleostei, Cichlidae) with description of two new species	407-448
WEBER, Claude. Nouveaux taxa dans <i>Pterygoplichthys</i> sensu lato (Pisces, Siluriformes, Loricariidae)	647-653
<i>Amphibia</i>	
LOUMONT, Catherine & Hans Rudolf KOBEL. <i>Xenopus longipes</i> sp. nov., a new polyploid pipid from western Cameroon	731-738
<i>Reptilia</i>	
SCHÄTTI, Beat & Eugen KRAMER. A New pitiver from Ecuador, <i>Bothriechis mahnertii</i> n. sp.	9-14

454
H

Tome 98

Fascicule 1

1991

REVUE SUISSE DE ZOOLOGIE

ANNALES

DE LA
SOCIÉTÉ SUISSE DE ZOOLOGIE
ET DU
MUSÉUM D'HISTOIRE NATURELLE
DE GENÈVE



GENÈVE
IMPRIMERIE SRO-KUNDIG
MARS 1991

ISSN 0035-418X

REVUE SUISSE DE ZOOLOGIE

TOME 98 — FASCICULE 1

Publication subventionnée par l'Académie suisse des Sciences naturelles
et la Société suisse de Zoologie

VOLKER MAHNERT

Directeur du Muséum d'Histoire naturelle de Genève

FRANÇOIS BAUD

Conservateur au Muséum d'Histoire naturelle de Genève

DANIEL BURCKHARDT

Chargé de recherche au Muséum d'Histoire naturelle de Genève

Comité de lecture

Le président de la SSZ: Claude MERMOD — Ethologie et écologie des vertébrés —
Université de Neuchâtel

Le directeur du Muséum de Genève: Volker MAHNERT — Systématique des
vertébrés — Muséum de Genève

Le président du comité: Claude BESUCHET — Systématique des Insectes — Muséum
de Genève

Patrick GUÉRIN — Physiologie et éthologie des arthropodes — Institut de Zoologie,
Neuchâtel

Willy MATTHEY — Ecologie, entomologie — Institut de Zoologie, Neuchâtel

Olivier RIEPPEL — Morphologie, Paléontologie — Paläontologisches Institut, Zürich

Paul SCHMID-HEMPEL — Ecoéthologie, biologie des populations — Institut f.
Zoologie, Basel

Steve STEARNS — Biologie de l'évolution — Institut f. Zoologie, Basel

Beat TSCHANZ — Ethologie des Vertébrés — Ethologische Station Hasli, Bern

Claude VAUCHER — Systématique des Invertébrés — Muséum de Genève

La préférence sera donnée aux travaux concernant les domaines suivants: Biogéographie,
systématique, écologie, éthologie, morphologie et anatomie comparée, physiologie.

Administration

MUSÉUM D'HISTOIRE NATURELLE

1211 GENÈVE 6

PRIX DE L'ABONNEMENT DÈS 1972:

SUISSE Fr. 225.—

UNION POSTALE Fr. 230.—

(en francs suisses)

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

REVUE SUISSE
DE
ZOOLOGIE

ANNALES
DE LA
SOCIÉTÉ SUISSE DE ZOOLOGIE
ET DU
MUSÉUM D'HISTOIRE NATURELLE
DE GENÈVE

GENÈVE
IMPRIMERIE SRO-KUNDIG
MARS 1991

ISSN 0035-418X

REVUE SUISSE DE ZOOLOGIE

TOME 98 – FASCICULE 1

Publication subventionnée par l'Académie suisse des Sciences naturelles
et la Société suisse de Zoologie

VOLKER MAHNERT

Directeur du Muséum d'Histoire naturelle de Genève

FRANÇOIS BAUD

Conservateur au Muséum d'Histoire naturelle de Genève

DANIEL BURCKHARDT

Chargé de recherche au Muséum d'Histoire naturelle de Genève

Comité de lecture

Le président de la SSZ: Claude MERMOD — Ethologie et écologie des vertébrés —
Université de Neuchâtel

Le directeur du Muséum de Genève: Volker MAHNERT — Systématique des
vertébrés — Muséum de Genève

Le président du comité: Claude BESUCHET — Systématique des Insectes — Muséum
de Genève

Patrick GUÉRIN — Physiologie et éthologie des arthropodes — Institut de Zoologie,
Neuchâtel

Willy MATTHEY — Ecologie, entomologie — Institut de Zoologie, Neuchâtel

Olivier RIEPPEL — Morphologie, Paléontologie — Paläontologisches Institut, Zürich

Paul SCHMID-HEMPEL — Ecoéthologie, biologie des populations — Institut f.
Zoologie, Basel

Steve STEARNS — Biologie de l'évolution — Institut f. Zoologie, Basel

Beat TSCHANZ — Ethologie des Vertébrés — Ethologische Station Hasli, Bern

Claude VAUCHER — Systématique des Invertébrés — Muséum de Genève

La préférence sera donnée aux travaux concernant les domaines suivants: Biogéographie,
systématique, écologie, éthologie, morphologie et anatomie comparée, physiologie.

Administration

MUSÉUM D'HISTOIRE NATURELLE

1211 GENÈVE 6

PRIX DE L'ABONNEMENT DÈS 1972:

SUISSE Fr. 225.—

UNION POSTALE Fr. 230.—

(en francs suisses)

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

Aphodiinae from Sabah (Coleoptera: Scarabaeidae)

by

Z. STEBNICKA *

With 10 figures

ABSTRACT

Twelve species of Aphodiinae are listed from Sabah: *Saprosites crockerensis* sp. n. is described and illustrated, *Ataenius kelatianus* Balth. is synonymized with *A. orbicularis* A. Schm. Information is added on the distribution of each species.

By the courtesy of Dr. Ivan Löbl I had the opportunity to study the Aphodiinae from Sabah (NE Borneo) collected by him and Dr. Daniel Burckhardt in 1987 and by Dr. Aleš Smetana in 1988. Even though small, the material is interesting from a biogeographical point of view.

Material was examined from following collections: National Museum, Prague (NMP), Muséum d'Histoire naturelle, Genève (MHNG), Institute of Systematic and Experimental Zoology, Kraków (ISEZ). The material is deposited in the MHNG excepted where stated.

***Aphodius (Pharaphodius) diadema* Wiedemann (Figs 1-2)**

Material examined. Crocker Range, Tambunan distr., Tambunan, 15-20.V.1987, at light, (28 ex.) leg. Burckhardt et Löbl; Mt. Kinabalu, Poring Hot Springs, 485 m, 14-31.VIII.1988, humid Dipterocarpaceae forest, (1 ex.) leg. Smetana.

Remarks: *A. diadema* is very close to *A. marginellus* (Fabr.) and *A. priscus* Motsch. but differs in the shape of male genitalia (STEBNICKA, 1986). It has been recorded from Java, and I have seen specimens from Bali.

* Institute of Systematic and Experimental Zoology, Polish Academy of Sciences, Ślawkowska 17, 31-016 Kraków, Poland.

Aphodius (Trichaphodius) reichei Harold

M a t e r i a l e x a m i n e d . Mt. Kinabalu, Poring Hot Springs, 485 m, 14-31.VIII.1988, humid Dipterocarpaceae forest, (9 ex.) leg. Smetana.

R e m a r k s . Widespread species, occurs in South China, Taiwan, Malaysia, the Philippines, New Guinea and Northern Australia.

Aphodius (Pleuraphodius) lewisi Waterhouse

M a t e r i a l e x a m i n e d . Mt. Kinabalu, between "Headquaters" and Liwagu River, 1495 m, 9-13.VIII.1988, (1 ex.) leg. Smetana.

R e m a r k s . Widely distributed species in the Oriental Region.

Ataenius (australasiae) australasiae (Bohemann)

M a t e r i a l e x a m i n e d . Crocker Range, Tambunan distr., Tambunan, 15-20.V.1987, at light, (130 ex.) leg. Burckhardt et Löbl.

R e m a r k s . The species is discussed and illustrated by STEBNICKA (1990).

Ataenius (californicus) orbicularis A. Schmidt (Fig. 3)

Ataenius kelatianus Balthasar, 1965 — syn. nov.

M a t e r i a l e x a m i n e d . Holotype of *kelatianus* — Borneo (NMP). Crocker Range, Tambunan distr., Tambunan, 15-20.V.1987, at light, (2 ex.) leg. Burckhardt et Löbl; Kota Kinabalu, 2.VIII.1988, (13 ex.) leg. Smetana.

R e m a r k s . *A. orbicularis* is close to *A. californicus* Horn from the United States and Mexico. It differs from *A. californicus* in having pronotum with more broadly rounded posterior angles and with a mixture of close, very fine and moderately coarse punctures. The species is known from Vietnam, Thailand, West Malaysia, Borneo and Micronesia (Mariana, Caroline, Marshall and Samoa Islands).

Ataenius peregrinator Harold

M a t e r i a l e x a m i n e d . Crocker Range, Tambunan distr., Tambunan, 15-20.V.1987, at light, (1 ex.) leg. Burckhardt et Löbl.

R e m a r k s . The species is known from Sulawesi, Borneo, Sumatra, Java, Bali, the Philippines and Micronesia (Marshall, Caroline and Mariana Islands).

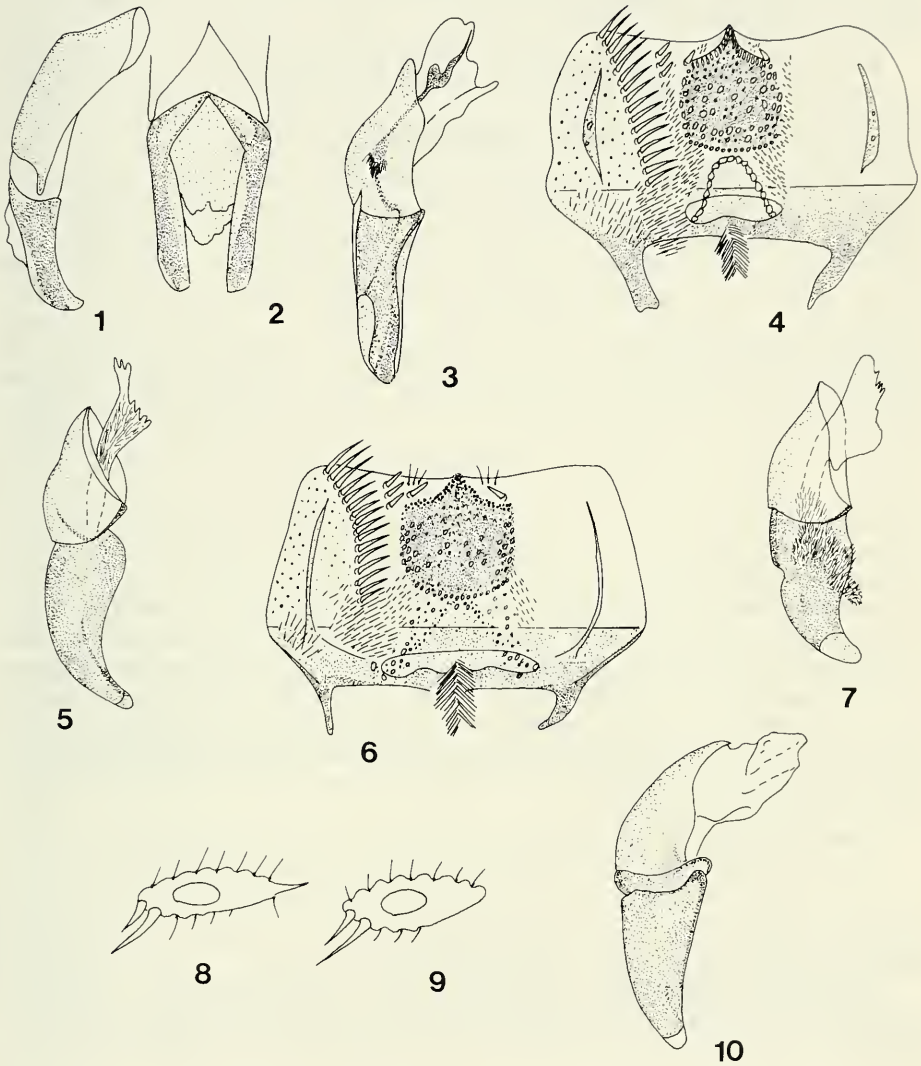
Saprosites marchionalis Harold (Figs 4-5)

M a t e r i a l e x a m i n e d . Mt. Kinabalu, Liwagu Trail, 1580 m, 27.IV.1987, under bark with fungi, (2 ex.); Crocker Range, on road Kota Kinabalu to Tambunan, 1270 m, 17.V.1987, sieved in secondary forest with *Agathis*, (3 ex.) leg. Burckhardt et Löbl.

R e m a r k s . The specimens examined vary in length from 5.5 to 6.5 mm; young individuals are shining with the microsculpture nearly invisible.

Saprosites crockerensis n. sp. (Figs 6-9)

T y p e m a t e r i a l : Holotype male: Borneo, Sabah, Crocker Range, eastern slope, 1200 m, km 63 road Kota Kinabalu to Tambunan, secondary forest of *Lithocarpus-Castanopsis*,



FIGS 1-10.

1-2. *Aphodius (Pharaphodius) diadema* Wied.: 1. aedeagus laterally; 2. paramerae dorsally.
 3. *Ataenius (californicus) orbicularis* A. Schm.: aedeagus laterally. 4-5. *Saprosites marchionalis*
 Har.: 4. epipharynx; 5. aedeagus laterally. 6-9. *S. crockerensis* n. sp.: 6. epipharynx; 7. aedeagus
 laterally; 8. apex of mesotibia in male; 9. apex of mesotibia in female. 10. *S. jacobsoni* Paul.:
 aedeagus laterally.

19.V.1987, sieved in humid gully, leg. Burckhardt et Löbl (MHNG); paratype female: Crocker Range, eastern slope, 1270 m, km 60 road Kota Kinabalu to Tambunan, 17.V.1987, sieved under old trees of *Agathis*, leg. Burckhardt et Löbl (MHNG); paratype female: same data as holotype (ISEZ).

Length 5.5-6.0 mm, greatest width 1.8-2.0 mm. Elongate, sub-parallel, shining, dark castaneous to black. Head large, convex, clypeus broadly rounded on each side of shallow median emargination, sides distinctly emarginate before laterally extended, triangular genae; clypeus very shallowly concave just behind anterior emargination with strong transverse wrinkle above this; surface of head slightly alutaceous, densely punctate and granulated, greatest convexity irregularly wrinkled, frontal suture feebly marked and punctate; above frontal suture the punctures become larger but simple with finer punctures intermixed. Pronotum rectangular without longitudinal furrow, anterior angles appear explanate from above, sides and base narrowly margined and finely crenate; anterior angles protruding and rounded, sides slightly arcuate toward inconspicuously emarginate posterior angles; surface everywhere with a mixture of very fine and moderately coarse punctures, the latter irregularly spaced on the disc, closer toward the sides, rugose at anterior angles. Elytra nearly two times as long as pronotum, humeral denticles not strong, rounded; striae deep, coarsely and densely punctate, the punctures distinctly crenating the sides of the intervals; intervals shining with scattered, minute punctures, humeri closely punctate. Mesosternum not quite but almost at same level as metasternum, strongly carinate between coxae, intercoxal carina dimidiate with triangular depression within; prosternal process triangular, convex, transversely concave medially; metasternum with moderately impressed midline and shallow depression at middle, disc minutely alutaceous and very finely punctate; abdominal sterna with an anterior border of rather deep crenate-scabrous sculpture which becomes gradually much wider at sides. Profemur with perimarginal groove, nearly twice as wide as meso and metafemora, surface shining; inner apical margin of protibia sharply angular behind the protarsus; meso and metafemora without posterior marginal line; meso and metatibiae widened apically, apical edge of metatibiae with small denticles and 8-9 short intervening setae; the first segment of metatarsus a trifle shorter than the longer tibial spur and longer than the next three segments combined.

Male. Apical edge of mesotibiae slightly flattened with strong denticle on outer side.

Female. Apical edge of mesotibiae with small denticles of the same size.

R e m a r k s : The new species may be easily distinguished from the other Indo-Malayan species of the genus by the unusual sculpture of the head. The remaining characters are similar to those of *S. marchionalis* Har.

Among the representatives of *Saprosites* Redt., the apical margins of meso and metatibiae bear usually denticles, the shape and number of which are often sex dependent.

***Saprosites laeviceps* Harold**

M a t e r i a l e x a m i n e d . Mt. Kinabalu, 1580 m, Liwagu Trail, 27.IV.1987, under bark with fungi, (1 ex.) leg. Burckhardt et Löbl; between "Headquarters" and Liwagu River, 1495 m, 12.VIII.1988, (4 ex.) leg. Smetana.

R e m a r k s . The species is known only from Borneo.

Saprosites jacobsoni Paulian (Fig. 10)

Material examined. Crocker Range, 1270 m, road Kota Kinabalu to Tambunan, secondary forest with Agathis, 17.V.1987, sieved near old trees, (1 ex.); Mt. Kinabalu, 1580 m, Liwagu Trail, 27.IV.1987, under bark with fungi, (1 ex.) leg. Burckhardt et Löbl.

Remarks. The species was hitherto known from Sumatra.

Saprosites malaisei Paulian

Material examined. Poring Hot Springs, 500 m, 8.V.1987, sieved from rotten wood and bark covered with fungi, (2 ex.) leg. Burckhardt et Löbl.

Remarks. The species is known from Borneo, Java, Sumatra and the Philippines.

Saprosites difficilis Harold

Material examined. Crocker Range, 1270 m, road Kota Kinabalu to Tambunan, secondary forest with Agathis, 17.V.1987, from debris under old trees, (2 ex.); Poring Hot Springs, 550-560 m, Dipterocarpaceae forest, 9.V.1987, sieved from rotten wood, (1 ex.) leg. Burckhardt et Löbl.

Remarks. The species is known only from Borneo.

FURTHER MATERIAL

Following specimens were not identified in the absence of sufficient material.

Saprosites japonicus — group:

Poring Hot Springs, Langanan river, 850 m, 14.V.1987; Bat Cave, 10.V.1987, (2 ex.); Mt. Kinabalu, Liwagu Trail, 1580 m, 27.IV.1987 (4 ex.), leg. Burckhardt et Löbl.

Saprosites pygmaeus — group:

Poring Hot Springs, 500 m, 7.V.1987, (1 ex.) leg. Burckhardt et Löbl.

REFERENCES

- STEBNICKA, Z. 1986. Revision of the Aphodiinae of the Nepal-Himalayas (Coleoptera: Scarabaeidae). *Stuttgarter Beitr. Naturk., Ser. A*, 397: 1-51, 99 figs, 2 tbl.
- 1990. New synonymies and notes on some Aphodiinae (Coleoptera: Scarabaeidae). *Revue suisse Zool.*, 97 (4): 895-899, 8 figs.

A new pitviper from Ecuador, *Bothriechis mahnerti* n. sp.

by

Beat SCHÄTTI * & Eugen KRAMER **

With 2 figures

ABSTRACT

Bothriechis mahnerti n. sp. is described from Cotopaxi and Pichincha provinces in Ecuador. The relationships of this arboreal species are discussed.

INTRODUCTION

Between 1985 and 1990 the Natural History Museum of Geneva (MHNG) received quite a large number of pitvipers from Ecuador. This collecting activity was based on a convention between the Catholic University of Quito and our institution.

According to CAMPBELL & LAMAR (1989) thirteen species of the genera *Bothriechis* (sensu SCHÄTTI *et al.* 1990, i.e. *B. albocarinatus*, *bilineatus smaragdinus*, *punctatus*, *schlegelii*, *taeniatus*), *Bothrops* (*B. atrox*, *brazili*, *lojana*, *m. microphthalmia*, *pulchra*, *xanthogramma*) and *Porthidium* (sensu BURGER 1971, i.e. *hyoprorum*, *nasutum*) are reported up to this day. Based on morphological evidence from Ecuadorian specimens at hand, we consider *Bothrops aspera* (Garman) and *B. atrox* (L.) to be conspecific. However, for the moment being, we include as a nominal species *Bothrops xanthogramma* (Cope), a form which is known only from the type (a ♂ from Chimborazo Province). *Bothriechis alticolus* (Parker) and *B. albocarinatus* (Shreve) are synonyms (SCHÄTTI *et al.* 1990).

Seven specimens from the provinces of Pichincha and Cotopaxi do not fit the description of any known pitviper neither from Ecuador nor the neighbouring areas of Colombia and Peru. Apparently, they represent a yet undescribed species, and we take pleasure in

* Muséum d'Histoire naturelle, Case postale 434, CH-1211 Genève 6.

** Naturhistorisches Museum, Augustinergasse 2, CH-4051 Basel.

dedicating this snake in honour of Dr. Volker Mahmert, director of the Natural History Museum of Geneva, for his enormous efforts to make available for study this unique collection of Ecuadorian snakes.

***Bothriechis mahnerti* n. sp.**

H o l o t y p e. MHNG 2459.47, a subadult ♂ from Las Pampas (N Cotopaxi, 0° 26' S × 78° 57' W, about 2000 m), coll. G. Onoré I.1987.

P a r a t y p e s. MHNG 2250.21 (♀), Santo Domingo de los Colorados (Pichincha, 0° 15' S × 79° 09' W, ca. 500 m), II.1984; 2459.44-46 and 2459.48 (3♂♂, ♀), Las Pampas, coll. G. Onoré V.1987-X.1988.

D i a g n o s i s. Dorsal scales in 25-27 rows at midbody, 175-188 ventrals, 67-72 paired subcaudals; colour pattern made up of transverse crossbars.

D e s c r i p t i o n o f h o l o t y p e. Head rather elongate; internasals large, in contact anteriorly; a conspicuous *canthus rostralis* formed by the laterally raised internasal and canthal scale; three somewhat enlarged scales along a transverse line between the posterior border of the canthals, and two likewise enlarged scales in front of them which are separated from each other by 1-2 rows of minute granular scales; one (right) or 2 (left) additional scales between the canthal and the large supraocular; seven longitudinal rows of scales between the intersupraoculars; posterior head scales including temporals keeled. Six supralabials (2nd forming lacunolabial); 3 preoculars (uppermost largest, anteriorly reaching the canthal); a very narrow subocular, anteriorly touching the lowermost preocular, posteriorly extending upwards for more than half the diameter of the eye; 2 small postoculars; 3/4 (right/left) scales between subocular and supralabials (2nd on right hand side long and narrow); 9/11 infralabials, and one pair of enlarged chin shields (fig. 1).

Ventrals 187, anal entire, 70 paired subcaudals; 25 longitudinal series of dorsal scales at level of 20th ventral, 25 at midbody and 19 prior to anal scute (at the level of the 182th ventral); reduction from 25 to 23 rows at 106th ventral. Length 312 + 56 mm (head and body + tail). Ground colour yellowish brown (fig. 2); top of head greyish brown, with a "U-shaped" marking running from the posterior median edge of the supraoculars to the occiput, connected posteriorly with a horseshoe-shaped pattern on the nape (median borders edged with black). Postocular stripe with blackish borders; labials light, with darkened borders between the 3rd/4th and 4th/5th supralabials. Scales on underside of head speckled with fine black spots. Body with 16-18 crossbars bordered anteriorly and posteriorly by narrow black edges reaching to the vertebral row, corresponding in position to those on the opposite side, or alternating; distance between crossbars more or less equal to the length of each element (comprising 5-7 longitudinal rows of scales). Lower parts of body brownish grey, lateral margin of ventrals impinged on by lighter dorsal coloration; tail distinct from body, probably orange in live, with some bands towards the tip.

V a r i a t i o n i n p a r a t y p e s. Internasals large and in contact except in 2459.46 (separated by an apical scale), 5-12 intercanthal scales, 6-8 longitudinal rows between supraoculars, 6-8 supralabials (2nd forming lacunolabial), 2-3 preoculars (uppermost in contact with nasal), subocular narrow and elongated, 2 postoculars, 2-4 scales between subocular and supralabials, head scales keeled except on snout, 9-12 lower labials, 175-188 ventrals (♂♂ 175-188, ♀♀ 179-182), anal entire, 67-72 paired subcaudals (♂♂ 67-71, ♀♀ 69-72), 25-27 dorsal scale rows at midbody. The largest specimens (♀, 580 + 105 mm; MHNG 2250.21) has 3 + 15 teeth on the palatinum and

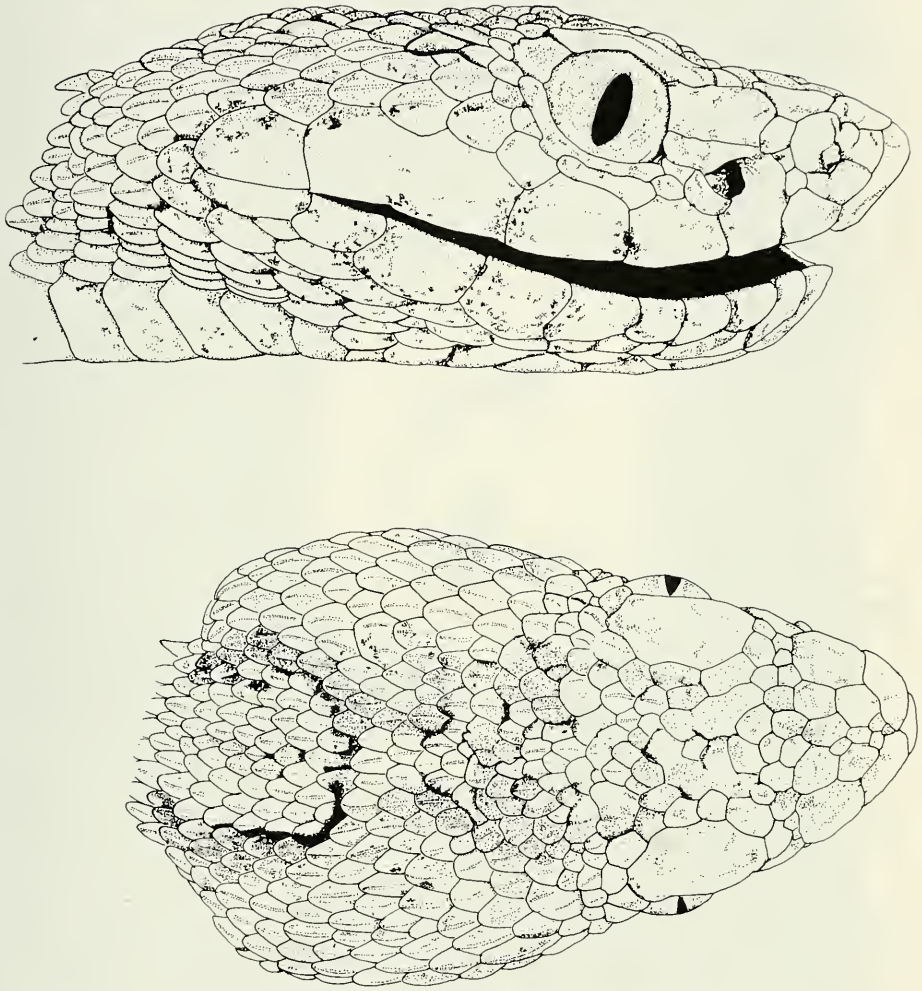


FIG. 1.

Bothriechis mahnerti n. sp.: lateral view of head (holotype MHNG 2459.47). Drawing by C. Charvet.

pterygoid. Juveniles have the tail conspicuously lighter than the body, and the tip bearing a banded pattern; colouration of the dorsum in the adult ♀ (MHNG 2250.21) darker than in the remaining specimens of this series.

Distribution and ecology. This pitviper has been collected in lower montane wet forest from between about 500 m (Santo Domingo area) to near 2000 m (Las Pampas). One of us has seen additional material in a private collection originating probably from southern Cotopaxi. Furthermore, we have a specimen (MHNG 2250.20) said to come from 'Coca' (Napo); we doubt the origin of this snake because we have additional material of other strictly trans-Andean (i.e. Pacific) species from this station in the Amazonian lowlands. Most probably, *B. mahnerti* is restricted to the western versant of the Andes. This new species has a prehensile tail and, therefore, we suppose arboreal habits. However, all the specimens at hand have been taken on the ground near trees. To judge from the large numbers of snakes (including arboreal species) received from Las Pampas and Santo Domingo de los Colorados, we think that this new pitviper is a comparatively rare snake.

DISCUSSION

Apart from *Bothriechis mahnerti*, there are five arboreal species of pitvipers (i.e., forms with prehensile tails) recorded so far from Ecuador: *Bothriechis albocarinatus* (Shreve), *B. bilineatus smaragdinus* (Hoge), *B. punctatus* (García), *B. schlegelii* (Berthold), and *B. taeniatus* (Wagner)¹. Three of them (*albocarinatus*, *b. smaragdinus* and *taeniatus*) live east of the Andes in lower mountain wet forest habitats and rain forest areas. These species can easily be distinguished on the basis of coloration (see SCHÄTTI *et al.* 1990) and scale characters. *B. punctatus* occurs along the Pacific foothills from Panama to NW Ecuador (Esmeraldas, Carchi). This semiarboreal species is similar to *mahnerti* in dorsal scale rows (25-29) but differs in higher ventral and subcaudal counts. A specimen of "*punctatus*" figured by CAMPBELL & LAMAR (1989, fig. 157) does not agree with the original description of this taxon (GARCÍA 1896) but resembles the new species in pattern.

Bothriechis schlegelii is the only representative of arboreal pitvipers occurring within the known range of *B. mahnerti*. The eyelash viper (*schlegelii*) is distributed from S Mexico (Chiapas) to westernmost Central Venezuela and Ecuador. Here, it ranges southwards into Manabí province and also occurs in Pichincha (Tandapi, Puerto Quito, Santo Domingo de los Colorados) and Cotopaxi (Galapagos and Las Pampas, MHNG material).

¹ BURGER (1971) separated the arboreal species from the terrestrial genus *Bothrops*. He considered *albocarinatus*, *bilineatus*, *punctatus* and *taeniatus* to belong to *Bothriopsis* Peters, whereas *schlegelii* was grouped with strictly Central American species (*aurifer*, *bicolor*, *lateralis*, *marchi*, *nigroviridis* (type species) and *rowleyi*) under *Bothriechis*. This systematic arrangement has also been adopted by CAMPBELL & LAMAR (1989). In our opinion, the division of the arboreal forms into *Bothriechis* Peters, 1859 and *Bothriopsis* Peters, 1861 is not convincing because of inconsistencies (e.g. the inclusion of the terrestrial *medusa* in *Bothriopsis*) but also because there is not a single character allowing a generic distinction (see SCHÄTTI *et al.* 1990). Contrary to an opinion expressed earlier *Bothriechis* is of masculine gender.

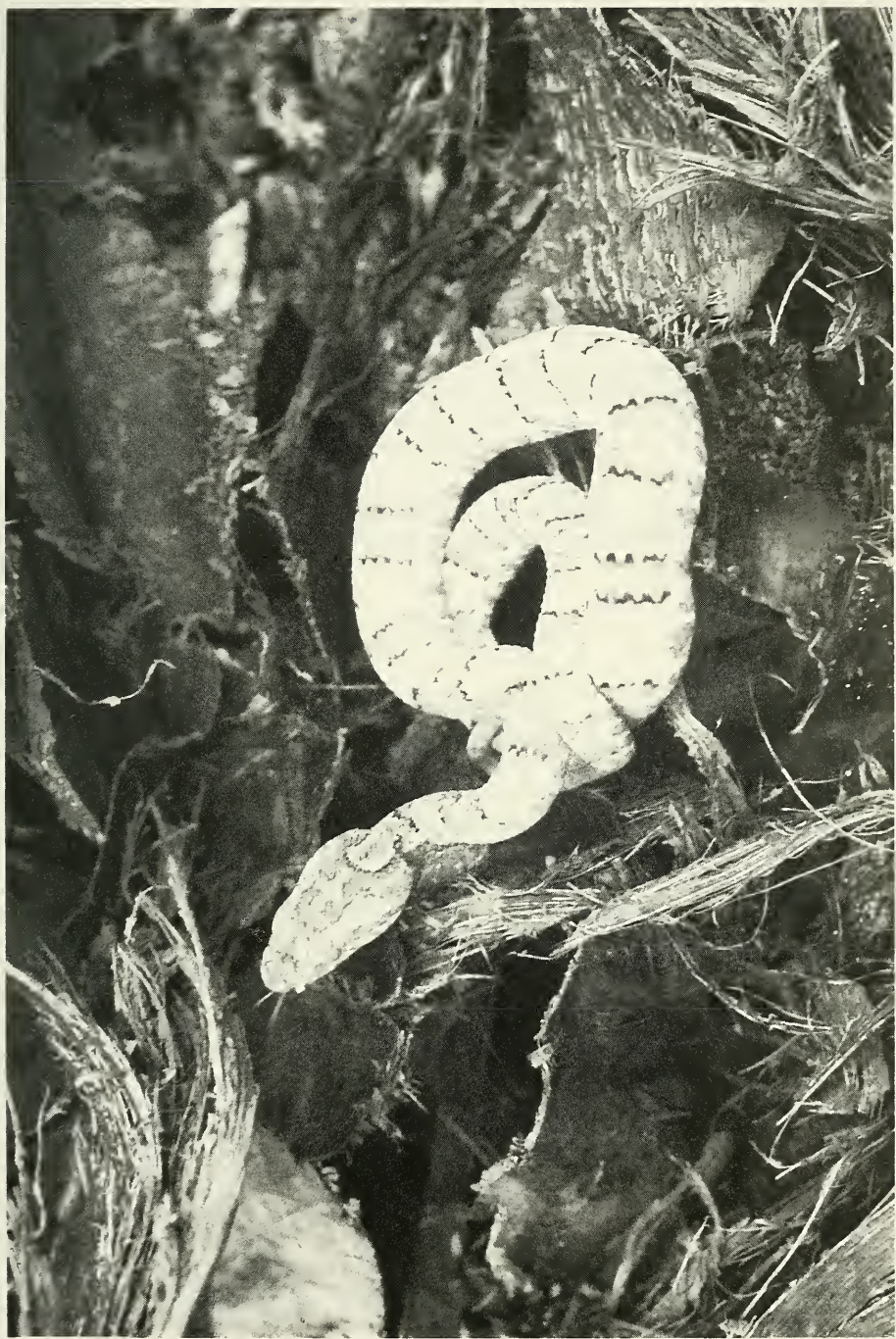


PLANCHE.

Pattern and coloration of the holotype in life. Photo G. Onoré.

Bothriechis schlegelii is characterized by the presence of supraciliary scales, a unique feature among this group of snakes. Ecuadorian *schlegelii* have 133-158 ventrals (♂♂ 135-155, ♀♀ 133-158), and 49-67 mostly undivided subcaudals (54-67 and 49-63, respectively; MHNG material). The eyelash viper has an olive-green to grey-olive coloration; the scales are finely spotted with black, and the two lowermost dorsal rows bear light areas (sometimes confluent, forming a white ventrolateral line). The dorsal pattern normally is made up of a brown, greyish or black broken zig-zag band and paravertebral spots with black margins, but some specimens lack markings on the dorsum. Eyelash vipers from the coastal plain (Manabí) and the Andean foothills (Santo Domingo de los Colorados) have yellow areas between the dorsal markings (e.g., fig. 145 in CAMPBELL & LAMAR 1989).

There is but a single species of arboreal pitvipers from west of the Andes resembling *Bothriechis mahnerti*, i.e. *B. peruvianus* (Boulenger)². However, the latter species is known with certainty only from the Cordillera de Carabaya in S Peru (Puno province). Furthermore, *peruvianus* differs from the new species in body coloration (olive-green), the presence of a black edged yellow streak on either side of the tail as well as in midbody scale rows (23) and higher ventral counts (188-196, fide CAMPBELL & LAMAR 1989).

ACKNOWLEDGEMENT. We express our thanks to Colin McCarthy (London) for a critical review of the text and C. Charvet for the drawings.

LITERATURE

- BURGER, W. L. 1971. Genera of pitvipers. *Ph. D., University of Kansas*, 186 pp., 9 figs, 7 tbs.
- CAMPBELL, J. A. & W. W. LAMAR. 1989. The venomous reptiles of Latin America. *Cornell Univ. Press, Ithaca*, 425 pp., 568 figs, 109 maps, 34 tbs.
- GARCIA, E. 1896. Los ofidios venenosos del Cauca. *Calí*, 102 pp., 15 figs.
- PETERS, W. 1859. Über die von Hrn. Dr. Hoffmann in Costa Rica gesammelten und an das königl. zoologische Museum gesandten Schlangen. *Monatsb. Akad. Wiss. Berlin* 1859: 275-278.
- 1861. Beschreibung von zwei neuen Schlangen, *Mizodon variegatus* aus Westafrika und *Bothriopsis quadriscutata*. *Ibid.* 1861: 358-360.
- SCHÄTTI, B., E. KRAMER & J.-M. TOUZET. 1990. Systematic remarks on a rare Crotalid snake from Ecuador, *Bothriechis albocarinata*, with some comments on the generic arrangement of arboreal Neotropical pitvipers. *Revue suisse Zool.* 97 (4).

² This statement is based on a specimen of *B. peruvianus* without origin showing pronounced dorsal crossbars and figured by CAMPBELL & LAMAR (1989: fig. 155).

Redescription
de *Proteocephalus jarara*
(Fuhrmann, 1927)
(Cestoda: Proteocephalidae) parasite de
Bothrops alternatus (Viperidae) au Brésil

par

Alain de CHAMBRIER *, Maria Lúcia d'ALESSIO **
et Fernando M. de AZEVEDO CORRÊA **

Avec 21 figures

ABSTRACT

Redescription of *Proteocephalus jarara* (Fuhrmann, 1927) (Cestoda: Proteocephalidae) parasite of *Bothrops alternatus* Dum., Bibr. & Dum., 1854, from Brazil. — Specimens of *Proteocephalus jarara* (Fuhrmann, 1927) collected in *Bothrops jararaca* from Brazil and relevant types are redescribed and figured. The species shows the following morpho-anatomical characters: the gravid uterus extending from the medulla to the dorsal cortex; the arrangement of the uterine branches in cross section fan-like; the vitelline follicles in a latero-dorsal position attached to the internal longitudinal musculature and extending into both the cortex and medulla; a characteristic circular musculature structure of the scolex suckers. The type were collected in *Bothrops alternatus* which may be misidentification. We presume that the host is *Bothrops jararaca*. *Ophiotaenia jarara* Dos Santos and Tayt-Son Rolas, 1973 nec Fuhrmann, 1927 belongs to *Proteocephalus sp.* *Ophiotaenia sp.* sensu Dos Santos and Tayt-Son Rolas, 1973 refers to *P. jarara* (Fuhrmann, 1927).

* Musée d'Histoire naturelle de Genève, Case postale 434, 1211 Genève 6.

** Service de Parasitologie, Institut Butantan, Caixa postal 65, 01000 Sao Paulo, Brésil.

INTRODUCTION

Dans un lot de cestodes de serpents récoltés à l'Institut Butantan de Sao Paulo, Brésil, en 1988 et 1989, nous avons trouvé, dans 58 *Bothrops jararaca* (Wied, 1822), 11 exemplaires d'une espèce que nous avons identifiée comme *Proteocephalus jarara* (Fuhrmann, 1927). La charge parasitaire est de 1 à 4 cestodes par hôte. DOS SANTOS ET TAYT-SON ROLAS (1973) avaient signalé ce taxon chez *Bothrops jararacussu*. L'examen de leur matériel nous a montré qu'il ne s'agit pas de *P. jarara*.

Afin de clarifier le statut spécifique de *P. jarara*, nous redécrivons ici le matériel type de Fuhrmann, en complétant nos observations, en particulier la formation de l'utérus, avec le matériel provenant de nos récoltes. Ce travail a bénéficié en partie d'un soutien de la «Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo» (Proc. 90/2877-3).

MATÉRIEL ET MÉTHODE

Les serpents sont tués par injection d'une solution de MS 222 (de Sandoz, Bâle, Suisse) et immédiatement autopsiés. Le tube digestif est prélevé de l'estomac à l'anus puis fendu dans toute sa longueur. Les cestodes récoltés sont placés dans une boîte de Pétri contenant de la solution physiologique. Ils sont fixés dans une solution de formaldéhyde à 4% bouillante (formaldéhyde concentré, dilué 9×).

Le matériel fixé est coloré soit à l'hématoxyline de Weigert (LOCQUIN & LANGERON 1978; DE CHAMBRIER 1987), soit au carmin chlorhydrique de Mayer, suivi d'une différenciation à l'alcool éthylique acide. Les vers sont déshydratés, puis éclaircis à l'Eugénol («Clove oil») et montés au baume du Canada. Les coupes transversales de 15 µm d'épaisseur sont colorées à l'hématoxyline de Weigert/éosine et montées au baume du Canada. Les figures sont dessinées au moyen d'une chambre à dessin.

Le matériel est conservé au Muséum de Genève (N° MHNG 12392 et 12393) et au Service de Parasitologie de l'Institut Butantan (N° 6562 et 6563).

Sauf indication contraire, toutes les mesures sont données en µm.

Abréviations utilisées: \bar{x} = moyenne, n = nombre de mesures ou d'observations, Sd = écart-type, Cv = coefficient de variation.

***Proteocephalus jarara* (Fuhrmann, 1927)**

A) DESCRIPTION DU TYPE (Figs 1-11)

MATÉRIEL EXAMINÉ:

Un scolex et deux morceaux de strobiles gravides représentant 4 proglottis entiers (13 B) et 1 strobila immature comprenant un petit scolex (13 A). Nous disposons aussi de 7 coupes transversales et 12 coupes frontales de proglottis immatures, matures et gravides (13 B).

Annotations: «*Oph.*, Jarara, 13 A, Brésil, Bresslau» pour le strobila immature avec le petit scolex.

«*Oph. jarara*, 13 B, Brésil, Bresslau» pour le reste du matériel.

Hôte selon auteur: *Bothrops alternatus* Dum., Bibr. & Dum, 1854.

Hôte présumé: *Bothrops jararaca* (Wied, 1824).

Localité: Barreira (Orgelgebirge, Staat Rio de Janeiro) 13 mars 1914, N° 573a, Prof. E. Bresslau leg.
Localisation: inconnue.

Sauf indication contraire, le matériel étudié ci-dessous se réfère aux préparations portant le N° 13 B.

Le matériel type de FURHMANN (1927) est d'observation assez difficile. Strobila immature (13 A) long de 70 mm (50 mm selon O. Fuhrmann). Strobila (13 B) acraspédote, à évolution très lente, fortement aplati dorso-ventralement, mesurant 140 mm selon O. Fuhrmann.

Zone de croissance très longue, de plus de 7,9 mm. Proglottis immatures très courts et très larges, 320-410 de long sur 3220-3520 de large (les premiers proglottis reconnaissables sont longs de 68 et larges de 2000 selon O. Fuhrmann). Rapport longueur/largeur 1: 0.034-0.12. En coupes frontales, les proglottis matures sont longs de 425-475 et larges de 3700-3770. Rapport longueur/largeur 1: 0.12. Toujours en coupes frontales, les premiers proglottis gravides sont beaucoup plus larges que longs (longs de 405-550 et larges de 3280-3890). Rapport longueur/largeur 1: 0.10-0.17. En préparations totales, les proglottis gravides terminaux sont plus longs que larges (3375-3780 de long sur 890-1350 de large). Rapport longueur/largeur 1: 3.2-4.3. Scolex immature (13 A) d'un diamètre de 905 (et non de 630-680 comme indiqué par O. Fuhrmann) et long de 530, avec un organe apical d'un diamètre de 70. Quatre ventouses d'un diamètre de 275-325.

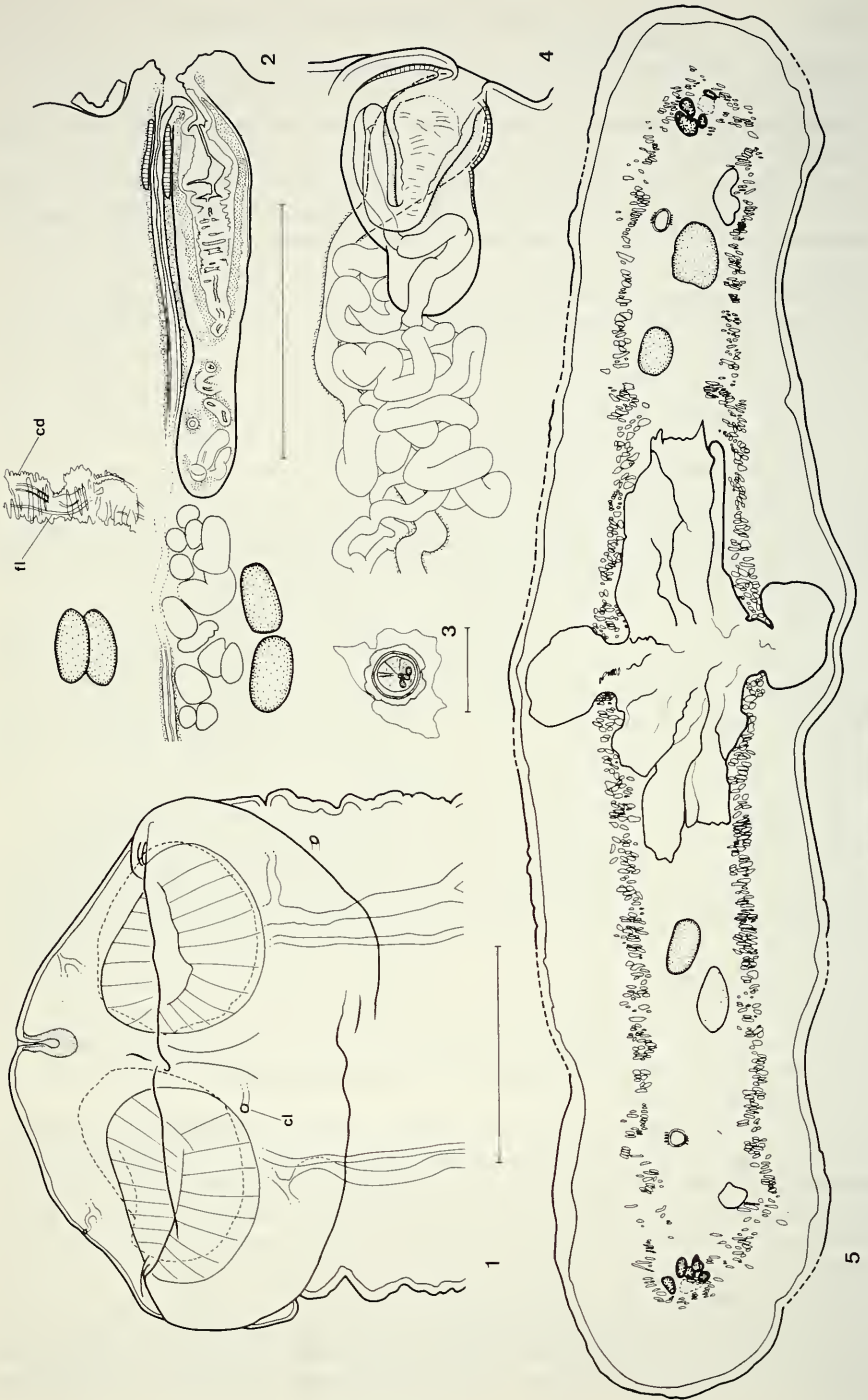
Scolex volumineux (13 B) de 1220 de diamètre et long de 790. Dans ce scolex, on observe un réseau dense de canaux excréteurs émettant quelques canalicules débouchant à la surface du scolex. Organe apical bien visible, d'un diamètre de 70 et profond de 120. Quatre ventouses proéminentes dirigées antérieurement d'un diamètre de 440-490 (fig. 1). Bien que le scolex ait été un peu compressé lors du montage, on distingue une petite interruption de la marge externe des ventouses. On observe une abondance de musculature circulaire dans la partie latérale supérieure des ventouses.

Musculature longitudinale interne très dense composée de faisceaux très anastomosés, avec un nombre important de fibres musculaires dorso-ventrales et transversales.

Nous ne disposons pas de proglottis matures en préparation totale et les testicules sont inobservables dans les proglottis gravides terminaux. Nous avons à disposition seulement des coupes frontales des proglottis matures et des premiers proglottis gravides. Le dénombrement des testicules est ainsi imprécis. Nous avons pu reconstituer leur nombre qui s'élève à environ 160. Ces testicules ronds à ovoïdes, sont disposés en deux champs latéraux bien séparés. Les champs testiculaires sont parfois divisés latéralement par le canal excréteur dorsal. Dans les anneaux matures, les testicules mesurent 75-90 de diamètre et dans les anneaux gravides 55-60 de diamètre. On observe une dégénérescence des testicules dans les anneaux gravides.

Poche du cirre à paroi épaisse dans sa partie distale, très allongée dans les anneaux matures et dans les premiers anneaux gravides, longue de 360-440 et large de 75-110 dont la longueur représente 10-12% de la largeur du proglottis. Dans les anneaux gravides terminaux, elle est longue de 220-240 et large de 135-195 et sa longueur représente 18-22% de la largeur du proglottis. Poche du cirre située entre les canaux excréteurs dorsaux et ventraux.

Cirre invaginé, long de 205-245 et large de 70-80 dans les anneaux matures et dans les premiers anneaux gravides dont la longueur représente 51-61% de la longueur de la poche du cirre (fig. 2). Il est long de 145-155 et large de 95-110 dans les anneaux gravides terminaux et sa longueur représente 57-70% de la longueur de la poche du cirre (fig. 4).



Canal éjaculateur long et contourné, d'un diamètre proximal de 12-25 et distal de 20-36. Canal déférent très sinueux, occupant un champ allongé transversalement vers le centre du proglottis, long de 1150-1230 et large de 70-85 dans les anneaux matures et dans les premiers anneaux gravides et de 270-390 de long et 210-370 de large dans les anneaux gravides terminaux. Il est situé entre la partie proximale de la poche du cirre et la partie médiane de l'utérus. Le vas efferens est réticulé et occupe toute la partie médiane du proglottis. Atrium génital peu profond.

Pores génitaux alternant irrégulièrement, situés entre les 44/100-46/100 pour le strobila immature (13 A) et entre les 45/100 et 50/100 de la longueur du proglottis (13 B).

Ovaire peu étendu, composé de deux lobes réunis par un mince isthme antérieur situé ventralement par rapport au réceptacle séminal et à l'utéroducte (fig. 11). L'ovaire est large de 1480-1520 et long de 36-70 dans les anneaux matures et dans les premiers anneaux gravides et sa largeur représente 39-43% de la largeur du proglottis. L'ovaire est large de 425-590 et long de 200-230 dans les proglottis gravides terminaux et sa largeur représente 45-63% de la largeur du proglottis.

Vagin antérieur (77%) ou postérieur (23%) au cirre, avec une zone distale différenciée longue de 110-140 et large de 145-160 dans les anneaux gravides terminaux, entourant un puissant sphincter musculaire sub-terminal long de 70-90 (fig. 2). Canal vaginal de 20 de diamètre tournant postérieurement, formant quelques lacets juste avant le réceptacle séminal, et situé dorsalement par rapport à l'utérus (fig. 11). Réceptacle séminal piriforme, d'un diamètre de 20-25 et long de 35-50. Ductus seminalis contourné d'un diamètre de 10. Oviducte court, d'un diamètre de 25. Oocapte rond, de 40-45 de diamètre extérieur. Glande de Mehlis peu importante, allongée transversalement, d'un diamètre de 80-150 (fig. 11). L'utéroducte, d'un diamètre d'environ 25, rejoint l'utérus, non pas à son extrémité postérieure mais juste avant celle-ci.

Utérus préformé, c'est-à-dire visible à l'état d'ébauche dans les anneaux immatures. Dans ces anneaux, il est situé ventralement et occupe déjà la quasi-totalité de la longueur du proglottis. Il est de forme tubulaire et à paroi épaisse avec une lumière dans les anneaux matures (figs 6, 7, 8, 15). Les diverticules utérins commencent à se former avant la présence des œufs dans l'utérus.

Le développement des diverticules utérins est tout à fait particulier. En effet, à partir du tronc utérin situé ventralement, les diverticules rayonnent latéralement et dorsalement en éventail et traversent même la musculature longitudinale interne dorsalement et parfois ventralement (sur les figures 5 à 10, ainsi que 16 et 17, qui sont des coupes transversales, le côté ventral se situe au pied de l'illustration).

FIGS 1-5.

Proteocephalus jarara (Fuhrmann, 1927), matériel type. 1. Scolex. Observez les canalicules excréteurs débouchant à la surface du scolex. 2. Poche du cirre et vagin, proglottis mature. 3. Oeuf, examiné dans une préparation totale. 4. Poche du cirre et vagin, vue ventrale, proglottis gravide. 5. Coupe transversale, proglottis gravide. Remarquez les diverticules utérins en éventail et la pénétration de ceux-ci dans le cortex dorsal et ventral.

Echelles: 1, 5 = 500 μ m; 2, 4 = 250 μ m; 3 = 50 μ m.

Abréviations: cd = canal excréteur dorsal; cf = cellules flammes; cl = canalicule excréteur débouchant à la surface; cv = canal excréteur ventral; fl = fibre musculaire longitudinale; gm = glande de Mehlis; ml = musculature longitudinale interne; nl = nerf longitudinal latéral; oc = oocapte; od = oviducte; ov = ovaire; rs = réceptacle séminal; ud = utéroducte; ut = utérus; vc = canal vaginal; vt = vitellogènes.

En coupe transversale d'un proglottis grvide, on dénombre ainsi jusqu'à 12 diverticules utérins rayonnant à partir du tronc utérin, disposés en éventail et situés dans le même plan dorso-ventral (fig. 5). L'utérus dans les anneaux gravidés terminaux occupe la presque totalité de la longueur du proglottis. D'autre part, dans les proglottis gravidés terminaux, l'utérus s'élargit de manière à occuper jusqu'à 62% de la largeur et la presque totalité de la longueur du proglottis grvide, chevauchant parfois l'utérus des anneaux précédents et suivants. On dénombre de chaque côté 16-20 diverticules utérins dans les anneaux matures et suivants. On dénombre de chaque côté 16-20 diverticules utérins dans les anneaux gravidés terminaux.

Dans un de ces anneaux gravidés terminaux, on constate une ouverture utérine ventrale ressemblant à celle rencontrée chez *Crepidobothrium* (DE CHAMBRIER 1989b). Dans ce proglottis, l'utérus émet à travers la musculature longitudinale interne, des diverticules sous la forme de petites hernies dans le cortex dorsal. Il n'y a pas d'ouverture utérine dorsale dans les proglottis gravidés.

Les vitellogènes sont en partie médullaires et en partie paramusculaires¹. Ils sont disposés en deux bandes latérales le long du proglottis sans atteindre les marges antérieure et postérieure de l'anneau, avec une tendance à s'épaissir dans la partie postérieure. Ils ne sont pas interrompus au niveau de la poche du cirre. Ils représentent du côté aporal les 89-94% de la longueur du proglottis, et du côté poral environ le 93% de la longueur du proglottis. Les glandes vitellines ont un diamètre de 16-32. Les vitellocytes, d'un diamètre de 4-12 courent ventralement en suivant la marge postérieure de l'anneau, se rejoignant au niveau de l'ootype pour plonger dans la glande de Mehlis.

Les canaux excréteurs ventraux sont d'un diamètre irrégulier de 35-75 dans les anneaux matures et dans les premiers anneaux gravidés et de 35-45 dans les anneaux gravidés terminaux. Ils sont situés à l'extérieur des canaux excréteurs dorsaux. Ces derniers ont un diamètre plus régulier de 30-40 dans les anneaux matures et dans les premiers anneaux gravidés et de 12-18 dans les anneaux gravidés terminaux. Ils sont entourés de fibres musculaires longitudinales et transversales qui sont moins nombreuses autour du canal ventral (fig. 9). Celui-ci émet de place en place tout le long du proglottis des petits canaux, d'un diamètre de 6-20, qui débouchent à la surface ventrale de l'anneau (fig. 10). Le canal ventral et spécialement le canal dorsal sont entourés de très nombreuses cellules flammes (fig. 9). L'oncosphère a un diamètre de 9-11, elle est pourvue de 6 crochets longs d'environ 7. L'embryophore a un diamètre de 11-12. L'enveloppe externe, très mince est collapsée.

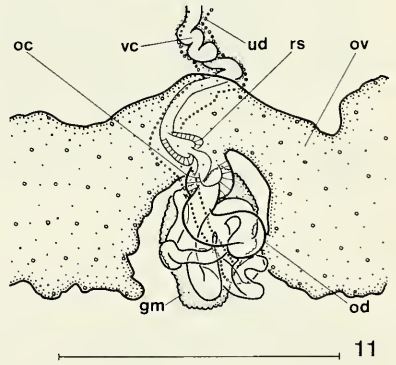
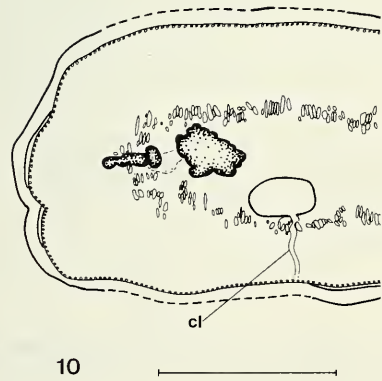
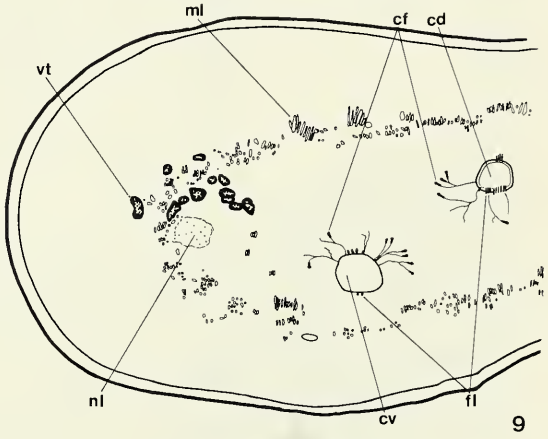
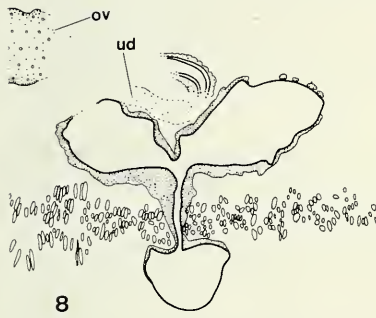
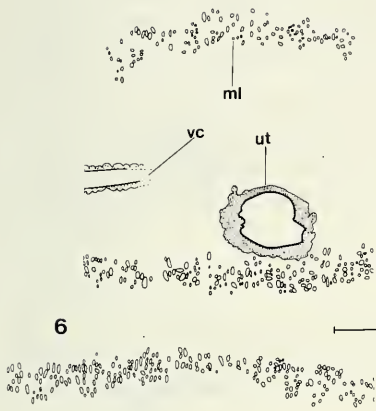
¹ C'est-à-dire accolés à la musculature longitudinale interne, débordant en partie dans le cortex et en partie dans la medulla (DE CHAMBRIER 1990).

FIGS 6-11.

Proteocephalus jarara (Fuhrmann, 1927), matériel type. 6-8. Coupes transversales au niveau de l'utérus montrant le développement en éventail des diverticules utérins (sur ces figures, le côté ventral est situé vers le bas de l'illustration). 9. Coupe transversale, proglottis mature. Notez la position paramusculaire des vitellogènes et les fibres musculaires longitudinales entourant les canaux excréteurs dorsaux et ventraux; 10. Coupe transversale, proglottis grvide; 11. Zone ootype, proglottis grvide, vue ventrale.

Echelles: 6, 7 = 200 µm; 8, 9 10 = 250 µm; 11 = 250 µm.

Abréviations: cf. figs 1-5.



Discussion:

Contrairement à FUHRMANN (1927, p. 391, dernier paragraphe) qui le considère comme une espèce différente, nous attribuons à *Proteocephalus jarara* le strobila immature (13 A). Bien que le scolex soit plus petit, celui-ci présente les mêmes caractéristiques que le scolex du type (13 B). En outre, la position du pore génital du strobila immature (44-46%) est semblable à celle du matériel type (45-50%).

Dans ce matériel type, nous avons remarqué un puissant sphincter vaginal que Fuhrmann n'avait pas observé. De plus, l'affirmation de cet auteur quant à la position antérieure («presque sans exception») du vagin par rapport à la poche du cirre ne se justifie pas. En effet, nous avons rencontré 23% de ces organes femelles en position postérieure.

B) MATÉRIEL BRÉSILIEN

1) N° MHNG 12.392 et 12.393 et N° Butantan 6562 et 6563 (figs 12-21)

Matériel examiné: 1 exemplaire entier, gravide, débité partiellement en coupes sériées; 1 scolex examiné en microscopie électronique à balayage; 1 scolex débité en coupes sagittales.

Hôte: *Bothrops jararaca* (Wied, 1824).

Localité: Santa Tereza, Etat d'Espírito Santo, Brésil, 23.XI.88 (BIB 103).
Domingos Martins, Etat d'Espírito Santo, Brésil, 16.X.89 (BIB 331).

Localisation: Oesophage, estomac, intestin.

Description:

a) BIB 103: L'exemplaire mesure 496 mm. Strobila acraspède, à évolution très lente (environ 440 proglottis avant l'apparition des premiers testicules observables, 452 avant le premier proglottis mature, 474 avant l'apparition des premiers diverticules utérins, 500 avant l'apparition des premiers œufs dans l'utérus et environ 710 proglottis au total). La jonction des anneaux est bien nette et elle est marquée à cet endroit par un amincissement du segment latéralement et dorso-ventralement.

Scolex de 1240 de diamètre et long de 850. Organe apical bien visible, d'un diamètre de 55 (fig. 12). Quatre ventouses proéminentes dirigées antérieurement d'un diamètre de 505-515 sur 345-455, pourvues de muscles puissants. Il existe un faisceau allongé de musculature circulaire situé dans la partie externe supérieure des ventouses (fig. 13). Ces ventouses possèdent une interruption, parfois assez marquée, de leur marge extérieure (fig. 19).

On dénombre 150-187 testicules ($x=167$, $n=30$, $Sd=10,38$, $Cv=6,22$) ronds à ovoïdes situés plutôt dorsalement dans la medulla (fig. 15). Ils ont un diamètre de 53-85 ($x=65$, $n=100$) dans les proglottis matures, de 60-97 ($x=75$, $n=77$) dans les premiers pro-

FIGS 12-15.

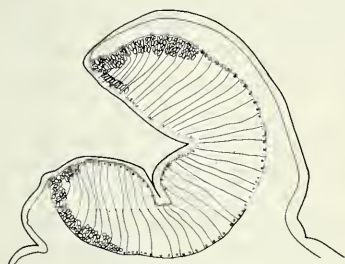
Proteocephalus jarara (Fuhrmann, 1927), matériel récent. 12. Scolex; 13. Ventouse, coupe sagittale. Remarquez l'importance de la musculature circulaire distale de la ventouse; 14. Oeuf examiné dans l'eau, collapsé; 15. Proglottis mature, vue ventrale.

Echelles: 12, 15 = 500 μ m; 13 = 250 μ m; 14 = 50 μ m.

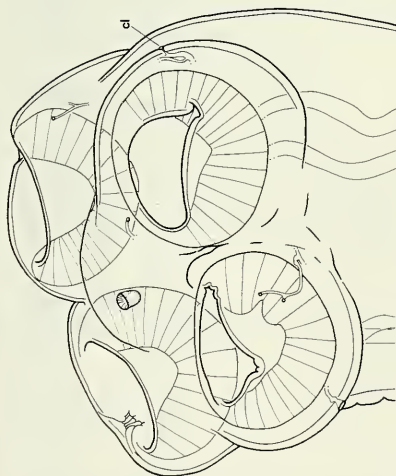
Abréviations: cf. figs 1-5.



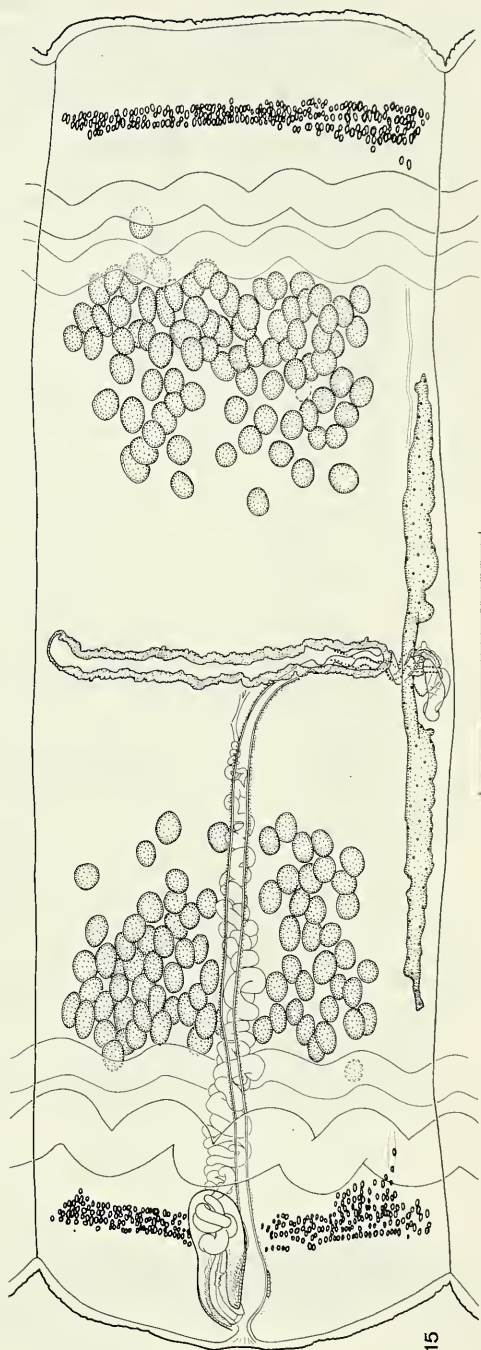
14



13



12



15

glottis gravides et de 42-66 ($x = 57$, $n = 29$) dans les proglottis gravides terminaux. Rapport diamètre moyen des testicules matures/longueur de la poche du cirre = 19-23%. Rapport diamètre moyen des testicules gravides/longueur de la poche du cirre = 18-23%.

Rapport longueur de la poche du cirre/largeur du proglottis 9-20% ($x = 12\%$, $n = 68$) (9-11% dans les anneaux matures et 10-12% dans les premiers anneaux gravides et 16-20% dans les anneaux gravides terminaux). Le cirre occupe les 39-62% ($x = 52\%$, $n = 55$, $Sd = 5,4\%$, $Cv = 10,54$) de la longueur de la poche du cirre.

Pores génitaux alternant irrégulièrement, situés entre les 43-59% ($x = 50\%$, $n = 66$, $Sd = 3,2\%$, $Cv = 6,56$) de la longueur du proglottis. Vagin antérieur (56%) ou postérieur (44%, $n = 206$) à la poche du cirre.

Utérus préformé. Dans les premiers anneaux matures, il apparaît une lumière dans le tronc utérin (figs 15, 16). A partir de cette lumière, il se forme des diverticules, rayonnant non seulement latéralement mais aussi dorsalement (fig. 16). L'utérus, déjà dans les anneaux matures, traverse ventralement de place en place la musculature longitudinale interne et forme ainsi de petites hernies dans le cortex (figs 17-18). Dans quelques proglottis gravides, il se produit une invasion des œufs dans le cortex dorsal par rupture de la paroi utérine, occupant la presque totalité de celui-ci sans que ces segments ne présentent d'ouverture utérine dorsale. Cette particularité n'est pas, à notre avis, une structure normale, mais un artefact.

Ouverture utérine ventrale, ressemblant à celle de *Crepidobothrium* (figs 20, 21), d'apparition très tardive (186^e proglottis après l'apparition des premiers œufs dans l'utérus).

Les crochets des oncosphères dans l'utérus apparaissent déjà à partir du 12^e proglottis grvide. Les œufs n'envahissent que très lentement l'utérus et l'on dénombre au moins 30 proglottis depuis l'apparition des premiers œufs avant que ceux-ci n'occupent tout le volume de l'utérus.

Nous avons dénombré sur les coupes transversales d'un proglottis mature: 80% de follicules vitellins dorsaux et médullaires et 20% dorsaux et paramusculaires; sur les coupes transversales d'un proglottis grvide, 44% sont dorsaux et médullaires et 56% sont dorsaux et paramusculaires.

b) BIB 331: Cet exemplaire est très semblable à celui décrit ci-dessus (BIB 103). N'ayant à disposition qu'un scolex dans le matériel décrit ci-dessus, nous avons utilisé un scolex du lot BIB 331 pour en effectuer des coupes sagittales. Sur une de ces coupes, le faisceau allongé de la musculature circulaire est remarquable dans la partie externe supérieure de la ventouse (fig. 13). Nous avons aussi utilisé un scolex provenant de ce matériel pour la photographie au microscope électronique à balayage (fig. 19).

Discussion:

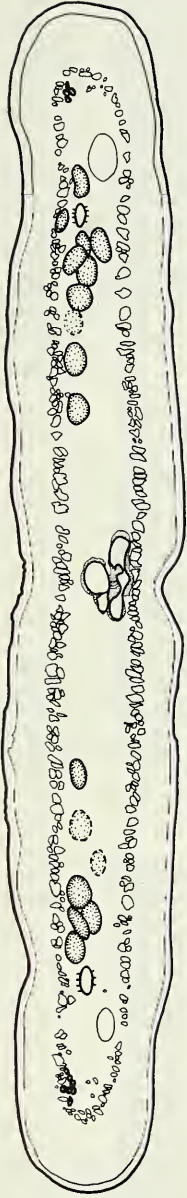
Ces spécimens correspondent parfaitement à *Proteocephalus jarara* tel que nous l'avons redécrit. En effet, ils possèdent un scolex et des ventouses identiques, un nombre

FIGS 16-18.

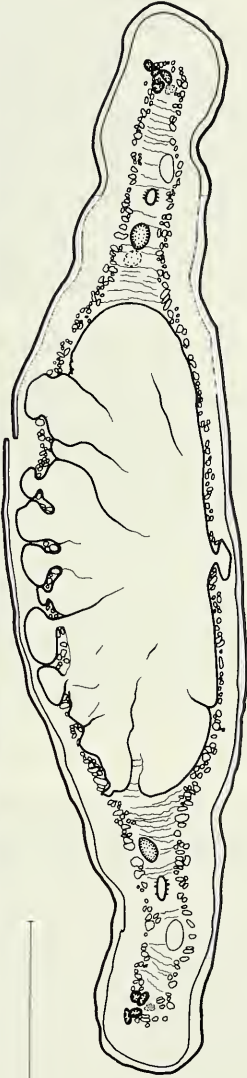
Proteocephalus jarara (Fuhrmann, 1927), matériel récent. 16. Coupe transversale, proglottis mature; 17. Coupe transversale, proglottis grvide; notez la pénétration des diverticules utérins dans le cortex dorsal; 18. Proglottis grvide, vue dorsale. Les œufs ne sont pas dessinés dans les figures 17 et 18.

Echelles: 500 μ m.

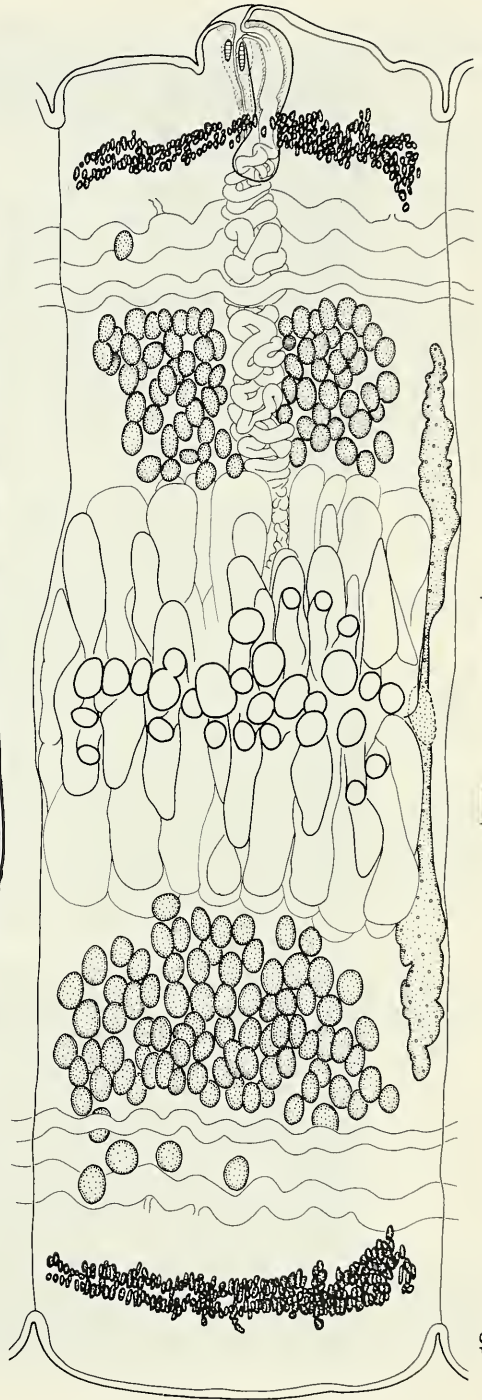
Abréviations: cf. figs 1-5.



16



17



18

de testicules voisin, un développement de l'utérus semblable, une position en partie paramusculaire des vitellogènes similaire, une musculature longitudinale interne très dense et un rapport longueur de la poche du cirre/largeur du proglottis faible.

L'étude de ce matériel nous permet d'apporter quelques éléments nouveaux dans la description de cette espèce. Tout d'abord, 2 des 4 cestodes correspondant au matériel BIB 331 étaient fixés dans l'œsophage (bien que leurs strobilas occupaient la presque totalité de la longueur du tube digestif), les deux autres cestodes étaient fixés dans le quart antérieur de l'intestin. A notre connaissance, une telle fixation n'a pas encore été signalée chez les *Proteocephalidae*.

D'autre part, nos exemplaires sont notablement plus longs que le spécimen type, mais Fuhrmann remarque que son spécimen est sans doute contracté. Nous observons aussi une évolution lente (plus de 700 proglottis) ainsi que la présence d'oncosphères entièrement formés rapidement après l'apparition des premiers œufs dans l'utérus. L'aspect du scolex du matériel type (dû à une compression au montage de celui-ci) est légèrement différent des scolex du matériel récent. Pourtant, nous y retrouvons ses caractéristiques principales, soit: un faisceau allongé de musculature circulaire dans la partie distale des ventouses, la présence d'un réseau dense de canaux excréteurs émettant des canalicules vers la surface du scolex et enfin une interruption dans la marge externe des ventouses.

2) *Ophiotaenia jarara* Fuhrmann, 1927 *sensu* Dos Santos et TAYT-SON ROLAS, 1973

Matériel examiné: 1 exemplaire comprenant 4 préparations totales, N° 30.828 a-d, provenant de la collection du département d'Helminthologie de la Fondation Oswaldo Cruz.

Hôte: *Bothrops jararacussu* Lacerda, 1884.

Localité: Manguinhos, Etat de Rio de Janeiro, Brésil.

Localisation: Intestin.

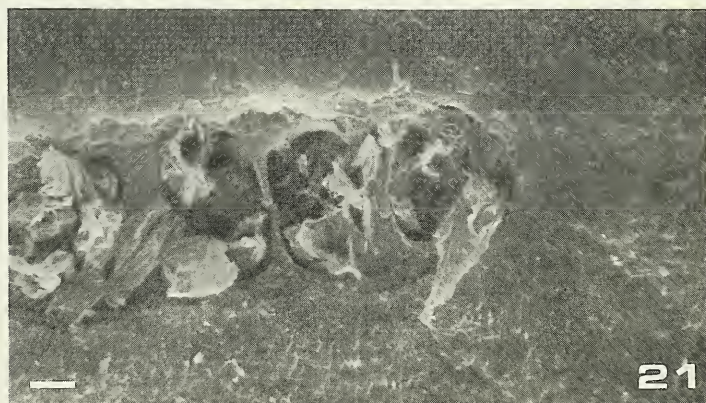
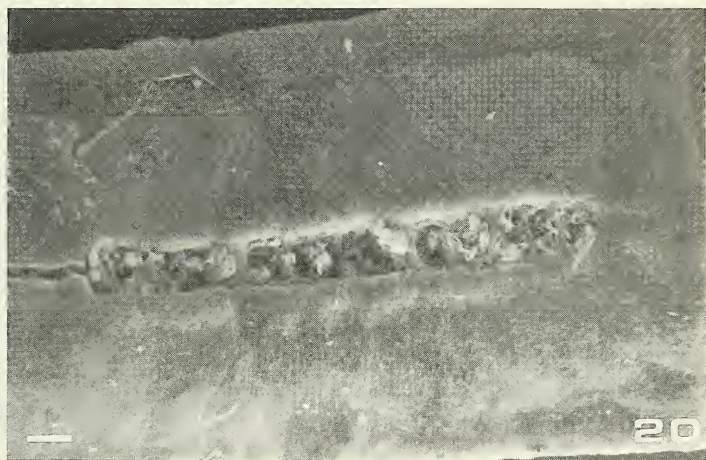
Description: Ce matériel est fortement aplati et par conséquent un peu déformé. Nos observations correspondent à celles des auteurs¹. Les auteurs figurent 228 testicules sur leur dessin (voir fig. 4, p. 36, DOS SANTOS ET TAYT-SON ROLAS 1973). Nous remarquons toutefois un organe apical de 105 de diamètre. Nous dénombrons 226-262 testicules ($x = 244$, $n = 15$).

¹ Il y a eu confusion dans la numérotation des figures en sous-titre: *Ophiotaenia calmetti* correspond aux figures 5 et 6 (et non 3-4), *O. jarara* correspond aux figures 3 et 4 (et non 5-6), *Ophiotaenia* sp. correspond à la figure 10 (et non 7) (voir DOS SANTOS ET TAYT-SON ROLAS 1973).

FIGS 19-21.

Proteocephalus jarara (Fuhrmann, 1927), matériel récent. 19. Scolex. La flèche montre l'interruption de la marge externe de la ventouse. 20. Proglottis gravide, vue ventrale. Remarquez le gonflement médian de l'utérus rempli d'œufs malgré l'ouverture ventrale complète de l'utérus. 21. Proglottis gravide, détail de l'ouverture utérine. 19, 20, 21 = photographies au microscope à balayage (Photos J. WUEST, MHNG).

Echelles: 19, 20 = 100 μ m; 21 = 25 μ m.



Discussion: Ce matériel diffère de *P. jarara* par un nombre de testicules nettement plus élevé (226-262 au lieu de 160). D'autre part, ce taxon parasite une autre espèce hôte, *Bothrops jararacussu*. Ni la description originale, ni le matériel à disposition ne nous permettent d'attribuer un nom spécifique à ce taxon et nous le considérons comme *Proteocephalus sp.*

3) *Ophiotaenia sp. sensu* Dos Santos et Tayt-Son Rolas, 1973

Matériel examiné: 1 exemplaire comprenant 6 préparations totales, N° 30.826 a-f, provenant de la collection du département d'Helminthologie de la Fondation Oswaldo Cruz.

Hôte: *Bothrops jararaca* (Wied, 1824).

Localité: Rio de Janeiro, Etat Rio de Janeiro, Brésil.

Localisation: Intestin.

Discussion: L'examen de ce matériel nous indique qu'il est similaire à *Proteocephalus jarara*. Nous y avons dénombré 156-203 ($x = 171$, $n = 6$) testicules.

DISCUSSION GÉNÉRALE

A l'époque, FUHRMANN (1927) plaçait logiquement le taxon redécrit dans ce travail dans le genre *Ophiotaenia*. HILMY (1936) conservait ce genre. Sans donner d'explication, HUGHES, BAKER & DAWSON (1941) transféraient cette espèce dans le genre *Proteocephalus*. A part SHOOP ET CORKUM (1982), les auteurs suivants ont tous placés ce taxon dans le genre *Ophiotaenia* (YAMAGUTI, 1959; FREZE, 1965; DOS SANTOS ET TAYT-SON ROLAS, 1973; REGO, 1973; SCHMIDT, 1986). Nous concluons comme précédemment (DE CHAMBRIER 1989b, p. 377) et gardons cette espèce dans le genre *Proteocephalus*.

O. FUHRMANN (loc. cit.) attribue *Proteocephalus jarara* à l'espèce hôte *Bothrops alternatus* (Dum., Bibr. & Dum., 1854). Nous pensons qu'il s'agit ici en fait de *Bothrops jararaca* (Wied, 1822), car la localité donnée par FUHRMANN (1927) pour *B. alternatus* ne correspond pas à la distribution géographique de ce serpent. D'autre part, le nom vernaculaire «jararacuçu» donné par FUHRMANN se rapporte à *B. jararacussu* (voir BÜCHERL ET BUCKLEY 1971), mais cet hôte semble abriter une autre espèce de Proteocéphale comme nous l'avons constaté ci-dessus pour *Ophiotaenia jarara* Furhmann, 1927 sensu Dos Santos et Tayt-Son Rolas, 1973.

Nous remarquons les caractères suivants: des premiers segments gravides beaucoup plus larges que longs, une musculature longitudinale interne très développée, un rapport longueur de la poche du cirre/largeur du proglottis en moyenne faible, des testicules en deux champs séparés, un ovaire peu étendu, un sphincter vaginal puissant, une tendance à une concentration postérieure des vitellogènes, une présence des diverticules utérins bien avant l'apparition des œufs dans l'utérus, une apparition très tardive de l'ouverture utérine ressemblant à celle rencontrée chez *Crepidobothrium* (WOODLAND, 1925; DE CHAMBRIER, 1988, 1989a, 1989b).

Certains critères d'identification communément utilisés pour les cestodes Proteocephalidae, comme le rapport de la longueur sur la largeur du proglottis ainsi que la position du vagin par rapport à la poche du cirre, nous paraissent discutables. En effet, chez *P. jarara*, le rapport de la longueur sur la largeur du proglottis est très variable selon le degré de maturation et l'état de contraction du strobila. D'autre part, comme dans le cas de

Crepidobothrium (voir DE CHAMBRIER 1989b), *P. jarara* présente une grande variabilité dans la position du vagin par rapport à la poche du cirre. L'utilisation de ces deux critères comme caractère taxonomique ne nous semble pas judicieux.

Dans l'étude de cette intéressante espèce, la forme et la structure des ventouses, les canalicules du système excréteur débouchant à la surface du scolex, le développement des diverticules utérins et la pénétration de ceux-ci dans le cortex dorsal, les canalicules excréteurs débouchant à la surface du scolex ainsi que la disposition paramusculaire des vitellogènes nous paraissent dignes d'être signalés.

La forme ainsi que la structure musculaire des ventouses sont particulières. L'abondance particulière de faisceaux de musculature circulaire est remarquable dans la marge supérieure de la ventouse (fig. 13). Cette particularité anatomique se retrouve notamment chez *Marsipocephalus rectangulus* (Weld, 1861) Woodland, 1925 (figs 1 et 2, pl. 53) parasite de *Clarias anguillaris* Linnaeus et chez *Megathylacus jandia* Woodland, 1934 (fig. 18, pl. 2) parasite de *Rhamdia sp.*

D'autre part, une interruption de la marge externe de la ventouse est visible, ce qui lui confère un aspect piriforme (fig. 19). Cette structure, qui, à notre connaissance, n'a jamais été observée, est différente de celle rencontrée chez *Crepidobothrium* Monticelli, 1900. En effet, chez *Crepidobothrium*, la ventouse a un aspect cordiforme (DE CHAMBRIER 1989b, fig 11 a-b). Chez *P. jarara*, la marge externe est interrompue, mais ne pénètre pas dans la cavité de la ventouse.

Dans le scolex, le système excréteur forme un réseau dense de canaux. Ceux-ci émettent des canalicules excréteurs débouchant à la surface du scolex (figs 1 et 12). Cette particularité n'a pas encore été signalée, à notre connaissance, dans la littérature.

Le développement de l'utérus est remarquable chez *Proteocephalus jarara*. L'utérus ne développe pas seulement des diverticules utérins latéraux de part et d'autre du tronc utérin comme c'est le cas chez la plupart des Proteocephalidea, mais émet, latéralement et dorsalement en éventail, jusqu'à 12 diverticules utérins rayonnant dans le même plan dorso-ventral. Nous avons cherché à retrouver ce type de formation chez d'autres Proteocephalidea. Seuls, à notre connaissance, *Ophiotaenia monnigi* Fuhrmann, 1924, parasite de *Leptodeira hotambeia* (Serpentes: Boiginae) d'Afrique du Sud (FUHRMANN 1924, p. 512, fig. 2b), *Monticellia lenha* Woodland, 1933 parasite de *Platystomatichthys sturio* (Siluriforme: Pimelodidae) d'Amazonie (WOODLAND 1933, pl. XXXI, fig. 13) et *Ophiotaenia nankingensis* Hsü, 1935 parasite de *Zaocys dhumnades* et de *Homalopsis buccata* de Chine et d'Inde possèdent plus d'un diverticule utérin de chaque côté du tronc utérin dans le même plan dorso-ventral. La disposition des diverticules superposés partiellement rend le dénombrement de ceux-ci sur des préparations totales encore plus aléatoire; de toute manière, l'utilisation du nombre de diverticules utérins comme caractère taxonomique nécessite une grande prudence (voir DE CHAMBRIER 1989b, p. 368).

De plus, chez *Proteocephalus jarara*, l'utérus gravide émet, à travers la musculature longitudinale interne, dans le cortex dorsal, des diverticules sous la forme de nombreuses petites hernies (figs 17, 18). Ce type de pénétration de l'utérus à travers la musculature longitudinale interne de la medulla dans le cortex, n'a été signalée que récemment chez *Jauella glandicephalus* (REGO ET PAVANELLI 1985). Pourtant, dans ce taxon, l'utérus médullaire émet des diverticules seulement dans le cortex ventral. La présence d'une partie de l'utérus dans le cortex chez ces deux taxa, n'est pas due, à notre avis, à la pression exercée par les œufs. En effet, cette particularité anatomique s'observe, chez *Proteocephalus jarara*, bien avant le développement latéral complet des diverticules utérins (voir fig. 5).

Bien que FUHRMANN (1927) ait remarqué la situation plutôt dorsale des vitellogènes, leur disposition en partie paramusculaire n'a pas été signalée dans la description originale. Cette disposition des vitellogènes place ce taxon parmi les espèces qui constituent un groupe intermédiaire entre les Proteocephalidae qui possèdent des vitellogènes médullaires et les Monticellidae qui possèdent des vitellogènes corticaux (DE CHAMBRIER 1990).

CONCLUSION

Nous présumons que l'hôte type de *Proteocephalus jarara* (Furhmann, 1927) n'est pas *Bothrops alternatus*, mais *Bothrops jararaca*. D'autre part, nous considérons que *Ophiotaenia jarara* Furhmann, 1927 sensu Dos Santos et Tayt-Son Rolas, 1973 n'est pas identifiable à l'espèce de FUHRMANN et nous le considérons comme *Proteocephalus sp.* *Ophiotaenia sp.* sensu Dos Santos et Tayt-Son Rolas, 1973 est considéré comme synonyme de *P. jarara* (Furhmann, 1927).

Parmi les caractères originaux de cette espèce, nous remarquons des ventouses avec une musculature circulaire distale très développée; un système excréteur en réseau dense dans le scolex émettant des canalicules débouchant à la surface de celui-ci; un utérus avec une formation centrifuge des diverticules utérins rayonnant latéralement et dorsalement; de plus, une partie de ces diverticules traversent la musculature longitudinale interne pour aboutir dans le cortex; enfin, une partie des vitellogènes sont paramusculaires.

La présente étude nous suggère quelques remarques: certains critères d'identification sont à utiliser avec une grande prudence comme caractères taxonomiques, notamment le rapport de la longueur sur la largeur du proglottis, la position du vagin par rapport à la poche du cirre ou le nombre des diverticules utérins. L'extension terminale de l'utérus dans le cortex ne signifie pas que cet organe est fondamentalement cortical.

D'autre part, la situation des différents organes par rapport à la musculature longitudinale interne ainsi que leur distribution dans le proglottis sont à étudier en priorité dans les proglottis immatures et matures.

RESUMO

Redescrição de *Proteocephalus jarara* (Furhmann, 1927) (Cestoda: Proteocephalidae) parasita de *Bothrops alternatus* Dum., Bibr. & Dum., 1854, do Brasil. Espécimes de *Proteocephalus jarara* (Furhmann, 1927) coletados de *Bothrops jararaca* do Brasil e tipos relevantes são redescritos e desenhados. A espécie mostra as seguintes características morfo-anatômicas: útero grávido estendendo-se da medula ao cortex dorsal; arranjo dos ramos uterinos de forma assemelhada a leque em secção transversal; folículos vitelínicos em uma posição latero-dorsal presos à musculatura longitudinal interna e estendendo-se tanto para o cortex como para a medula; uma estrutura muscular circular característica das ventosas do escolex. Os tipos foram colhidos de *Bothrops alternatus* o que pode conter uma falha de identificação. Presumimos que o hospedeiro seja *Bothrops jararaca*. *Ophiotaenia jarara* Dos Santos e Tayt-Son Rolas, 1973 nec Furhmann, 1927 pertence a *Proteocephalus sp.* *Ophiotaenia sp.* sensu Dos Santos e Tayt-Son Rolas, 1973 se refere a *P. jarara* (Furhmann, 1927).

REMERCIEMENTS

Nous adressons notre vive gratitude au D^r Claude Vaucher pour ses précieux conseils et pour avoir revu le manuscrit. Nous remercions la direction ainsi que le personnel du Service de Parasitologie de l'Institut Butantan pour sa collaboration, Dra D. Noronha de B. M. Pinto et Prof. Arandas A. Rego pour le prêt de matériel précieux. Nous remercions également G. Roth pour la mise au propre des illustrations et le D^r J. Wuest pour les photographies au microscope électronique à balayage.

BIBLIOGRAPHIE

- BUCHERL, W. and E. BUCKLEY. 1971. Venomous animals and their venoms. Vol. II. Venomous vertebrates. *Academic Press, New York and London*, XXIV + 687 pp.
- CHAMBRIER, A. de. 1987. *Vaucheriella bicheti*, n. gen., n. sp. (Cestoda: Monticellidae, Zygobothriinae) parasite de *Tropidophis cf. taczanowskyi* (Steindachner, 1880) (Serpentes: Tropidophidae) des Andes équatoriennes. *Revue suisse Zool.* 94 (4), 829-840.
- 1988. *Crepidobothrium garzonii* n. sp. (Cestoda: Proteocephalidae) parasite de *Bothrops alternatus* Dum. Bibr. & Dum. 1854 (Serpentes: Viperidae) au Paraguay. *Revue suisse Zool.*, 95 (4), 1163-1170.
- 1989a. Révision du genre *Crepidobothrium* Monticelli, 1900 (Cestoda: Proteocephalidae) parasite d'Ophidiens néotropicaux. I. *C. gerrardii* (Baird, 1860) et *C. viperis* (Beddard, 1913). *Revue suisse Zool.* 96 (1), 191-217.
- 1989b. Révision du genre *Crepidobothrium* Monticelli, 1900 (Cestoda: Proteocephalidae) parasite d'Ophidiens néotropicaux. II. *C. dollfusi* Freze, 1965, *C. lachesidis* (MacCallum, 1921) et conclusions. *Revue suisse Zool.* 96 (2), 345-380.
- 1990. Redescription de *Proteocephalus paraguayensis* (Rudin, 1917) (Cestoda: Proteocephalidae) parasite de *Hydrodynastes gigas* (Dum., Bibr. & Dum., 1854) du Paraguay. *Syst. Parasit.* 16: 85-97.
- DOS SANTOS, J. C. et F. J. TAYT-SON ROLAS. 1973. Sobre alguns cestoides de *Bothrops* e de *Liophis miliaris*. *Atas Soc. Biol. Rio de J.* 17 (1): 35-40.
- FREZE, V. I. 1965. Essentials of Cestodology. Vol. V. Proteocephalata in Fish, Amphibians and Reptiles. *Izdatel'stvo «Nauka», Moskva (Israel Program of Scientific Translations, Jerusalem. 1969.)*, V + 597 pp.
- FUHRMANN, O. 1924. Two new species of reptilian cestodes. *Ann. Trop. Med. Parasitol.* 18 (4): 505-513.
- 1927. Brasilianische Cestoden aus Reptilien und Vögeln. *Abn. senkenb. naturforsch. Ges.* 40: 389-401.
- HILMY, J. S. 1936. Parasites from Liberia and French Guinea, part 3. Cestodes from Liberia. *Publs. Egyptian Univ. Fac. Med.* 9: 1-72.
- HUGHES, R. C., J. H. BAKER and C. B. DAWSON. 1941. The Tapeworms of Reptiles, Part 1. *American Midland naturalist* 25: 454-468.

- LOCQUIN, M. et M. LANGERON. 1978. Manuel de microscopie. Masson. Paris, New York, Barcelona, Milan, 352 pp.
- REGO, A. A. 1973. Contribuição ao conhecimento dos Cestoides do Brasil. I. Cestoides de Peixes, Anfíbios e Répteis. *Atas Soc. biol. Rio de J.* 16 (2-3): 97-129.
- REGO, A. A. & G. C. PAVANELLI. 1985. *Jauella glandicephalus* gen. n., sp. n. e *Megathylacus brooksi* sp. n., Cestoides Proteocefalídeos patogênicos para o Jau, *Paulicea lutkeni*, peixe pimelodídeo. *Rev. Bras. Biol.* 45 (4): 643-652.
- SCHMIDT, G. D. 1986. Handbook of Tapeworm identification. Boca Raton, Florida: C.R.C. Press Inc., 675 pp.
- SHOOP, W. L. and K. C. CORKUM. 1982. *Proteocephalus micruricola* sp. n. (Cestoda: Proteocephalidae) from *Micrurus diastema affinis* in Oaxaca, Mexico. *Proc. Helminth. Soc. Wash.* 49 (1): 62-64.
- WOODLAND, W. N. F. 1925a. On *Proteocephalus marenzelleri*, *P. naiae*, and *P. viperis*. *Ann. trop. Med. Parasit.* 19 (3): 265-279.
- 1925b. On some remarkable new Monticellia-like and other Cestodes from Sudanese Siluroids. *Q. J. microsc. Sci.* 69: 703-729.
- 1933. On a new subfamily of Proteocephalid cestodes- the Othinoscolecinae- from the amazon siluroid fish *Platystomatichthys sturio* (Kner). *Parasitology* 25: 491-500.
- 1934. On six new Cestodes from Amazon Fishes. *Proc. zool. Soc. Lond.* pp. 33-44.
- YAMAGUTI, S. 1959. Systema Helminthum. II. The Cestodes of Vertebrates. New York and London: Intersciences Publishers, 860 pp.

Cantacaderinae de Thaïlande, Bornéo
et Palawan: Genres nouveaux,
espèces nouvelles ou intéressantes
ainsi qu'une nouvelle synonymie
(Hemiptera, Tingidae)

par

Jean BÉRICART *

Avec 21 figures

ABSTRACT

Cantacaderinae from Thaïlande, Borneo and Palawan; new genera, new or interesting specie, and a new synonym. — This paper gives the results of the study of several lots of Oriental Cantacaderinae, provided by different expeditions of the Geneva Museum to these countries between 1982 and 1987. New taxa: *Phatnomella variabilis*, n. sp., N-Borneo; *Microcader thai*, n. sp., Thaïlande; *Pullocader borneensis*, n. gen., n. sp., N-Borneo; *Thaicader burckhardti*, n. gen., n. sp., Thaïlande; *Taphnoma* n. gen., *brunneicornis* n. sp., N-Borneo; *T. acutispinis* n. sp., N-Borneo; *T. elegans*, n. sp., N-Borneo; *Daillea tricostata* n. gen., n. sp., N-Borneo. New synonymy: (*Froeschnerocader* Péricart 1986) = *Pseudophatnoma* Blöte 1945, tribe Phatnomini, not Cantacaderini.

La présente contribution est relative à des Tingidae de la sous-famille Cantacaderinae collectés en Indo-malaisie de 1982 à 1987, essentiellement par des expéditions du Musée d'Histoire naturelle de Genève.

Une partie du matériel étudié provient des mêmes expéditions au Sabah (ex Nord-Bornéo) en avril-mai 1982 et en mars-avril 1983 que les Hémiptères objets de ma publication de 1986a, à ceci près que ce nouveau lot a été collecté par le Dr D. H. Burckhardt et le Dr Ch. Lienhard, alors que le précédent était celui du Dr B. Hauser.

* 10, rue Habert, F-77130 Montereau, France.

Une autre partie représente les récoltes de MM. les docteurs D. H. Burckhardt et I. Löbl en Thaïlande en octobre-novembre 1985. Enfin, un troisième lot est constitué par le matériel découvert en Sabah en avril-mai 1987 par ces deux mêmes entomologistes et par M. le D^r A. Smetana.

Le caractère général de ces échantillons confirme, pour ces régions, le haut endémisme de la faune des Cantacaderinae, tribu Phatnomini, de la litière de forêt tropicale humide. Quatre genres nouveaux et huit espèces nouvelles de ce groupe sont décrits et illustrés dans ce qui suit.

Il faut seulement déplorer que plusieurs des nouvelles espèces décrites ne soient connues que par un spécimen unique, ce qui en masque tout à fait la variabilité.

Il apparaît dès à présent, avec le foisonnement de genres nouvellement connus, que la classification des Phatnomini devra être réexaminé sur des bases plus étendues que celles sur lesquelles je me suis fondé jusqu'à présent, à savoir le nombre et la position des processus céphaliques; en particulier les processus occipitaux sont souvent vestigiaux et de ce fait n'ont pas nécessairement une valeur générique. De plus, il serait nécessaire d'aborder l'étude des phallus des σ , qui possèdent des ornements sclérifiés et pourraient apporter des informations intéressantes. Je n'ai pas fait cette étude, essentiellement en raison de l'unicité de plusieurs spécimens-types ou de l'absence du sexe σ parmi ceux-ci.

1) ESPÈCES DÉJÀ CONNUES

Cyclotynaspis acalyptoïdes Montandon

Cyclotynaspis acalyptoïdes Montandon 1892, Rev. Ent., Caen, 11: 265.

Sabah: Poring Hot Springs, alt. 550-600 m, 9.V.1987, 4 ex., D. Burckhardt et I. Löbl; Sepilok, Wald bei Pond, 25.IV.1982, 1 ex., D. Burckhardt.

Connu antérieurement de Singapour et de Sabah.

Microcader unicostatus Péricart

Microcader unicostatus Péricart 1981, Rev. suisse zool., 88 (3): 601.

Thaïlande: Prov. Chiang Mai, Doi Inthanon, alt. 1720 m, 7.XI.1985, ravin en forêt, tamisage de débris végétaux, 1 ex. I. Löbl et D. Burckhardt.

Connu de l'Inde: Uttar Pradesh (série-type).

Phatnoma costalis Distant

Phatnoma costalis Distant 1909, Annl. Soc. ent. Belg., 53: 113.

Sabah: Sepilok, Wald bei Pond, 4.V.1982, 1 ex., D. Burckhardt; Sabah: Poring Hot Springs, alt. 500 m, 8.V.1987, 1 ex. D. Burckhardt et I. Löbl.

Phatnoma veridica Drake & Maa

Phatnoma veridica Drake & Maa 1955, Q. Jl Taiwan Mus., 8 (1): 2.

Sabah: Sandakan, 3.V.1982, 1 ex., D. Burckhardt.

Connue antérieurement de Nouvelle-Guinée, île Palau, îles Carolines, Sabah.

2) NOUVEAUX TAXA

***Phatnomella variabilis* nov. spec.**

La description ci-après est basée sur 26 spécimens dont 10♂ et 16♀; les 10♂ (dont l'holotype) sont submacroptères, 2♀ (dont l'allotype) sont macroptères, les autres ♀ présentent un brachyptérisme accentué.

Habitus: fig. 1; profil de l'avant-corps: fig. 2. Subglabre, ovale plus ou moins allongé (macroptères et submacroptères) ou court et assez large (brachyptères). Coloration du dessus variée de brun sombre et de blanchâtre, antennes brunes à 3^e article plus sombre dans sa moitié distale et souvent étroitement éclairci à l'apex, 4^e article noirâtre; fémurs brun sombre, tibias et tarses plus clairs; épines céphaliques blanchâtres, souvent rembrunies dans la moitié apicale ou même totalement brunes; buccules variées de brun et de blanchâtre. Dessous brun; lobes métacoxaux blanchâtres en arrière, gouttières odorifères blanchâtres, lames sternales variées de brun et de blanchâtre.

Tête presque aussi haute que longue, couverte en-dessus d'un enduit cireux blanchâtre. Front 3 à 5 fois aussi large que les yeux vus de dessus, ceux-ci petits, assez saillants, un peu coniques. Processus occipitaux réduits à des cicatrices post-oculaires; épine frontale impaire et paire d'épines frontales antérieures obliquement dressées, de longueur très variable, au moins aussi longues que les 2 premiers articles antennaires pris ensemble, mais pouvant être jusqu'à 2 fois aussi longues; généralement lorsque les épines sont très longues elles sont plus aiguës et en grande partie blanchâtres; paire d'épines jugales et épine clypéale plus petites, plus obliques, subégales en longueur. Buccules pourvues de 2 rangées d'aréoles, dépassant longuement le clypeus en avant mais dépassant peu ou ne dépassant pas les épines jugales. Antennes fines, relativement courtes, un peu plus robustes chez le ♂ que chez la ♀, 3^e article 1,60-1,75 fois (♂) ou 1,45-1,60 fois (♀) aussi long que la tête est large yeux compris, et 2,7-2,8 fois aussi long que le 4^e article. Rostre dépassant un peu le bord postérieur du métasternum, ou atteignant même celui du 1^{er} sternite abdominal apparent.

Pronotum, avec ses lames marginales et sa collerette antérieure, 1,4-2 fois aussi large que long. Collerette antérieure blanchâtre, brune, ou variée, portant 2-3 rangées d'aréoles, un peu relevée en toit au milieu et surmontée d'une crête lamelliforme souvent blanchâtre, rarement brune, plus ou moins haute, portant en hauteur 2-3 rangées d'aréoles. Lames marginales brun sombre en arrière, blanchâtres en avant, portant 2-3 rangées de petites aréoles dans leur partie la plus étroite, et formant 2 expansions dentiformes de développement variable pouvant porter transversalement 3-6 rangées d'aréoles. Disque un peu convexe, densément ponctué sauf en avant, brun. Carène médiane lamellaire, complètement séparée de celle de la collerette, généralement brun sombre en arrière et éclaircie en avant, ou totalement brune, portant 2-3 rangées d'aréoles. Carènes latérales saillantes mais peu élevées, avec une seule rangée d'aréoles, dépassant peu la moitié du disque. Bord postérieur du pronotum presque rectiligne.

Hémélytres de développement très variable; la série-type montre à peu près tous les degrés entre le brachyptérisme et le macroptérisme; longueur hémélytrale variant de 1 à 1,5 fois la largeur, les 2 hémélytres étant pris ensemble. Clavus presque entièrement découvert, portant 4 rangées d'aréoles parallèles au bord postérieur; coloration plus ou moins largement brune avec une veinule longitudinale postérieure brun sombre. Lames costales très larges, portant 4-5 rangées d'aréoles, avec 4-6 fascies plus ou moins blanchâtres, souvent triangulaires, s'amenuisant de l'intérieur vers l'extérieur. Aires subcostales

élevées, avec 5-6 rangées d'aréoles et 2-4 fascies transversales plus ou moins blanchâtres, de netteté variable et de forme irrégulière, pouvant fusionner. Aires discoïdales portant dans leur partie la plus large 4-5 rangées, rarement 6 de petites aéroles, coloration variable, mais au moins quelques veinules transversales brun sombre. Aires suturales de coloration variable, brunes à blanches, se recouvrant complètement, portant en arrière chez les brachyptères 3-4 rangées de petites cellules, et chez les macroptères 4-7 rangées de cellules plus grandes. Les hémélytres des brachyptères dépassent l'abdomen par le 1/4 de leur longueur et ceux des macroptères par la moitié de leur longueur.

Pattes assez graciles, protibias aussi longs que le 3^e article antennaire; métatibias 1,2 fois aussi longs que les protibias.

Gouttières odorifères très larges, auriculiformes. Sillon rostral s'élargissant sensiblement sur le métasternum.

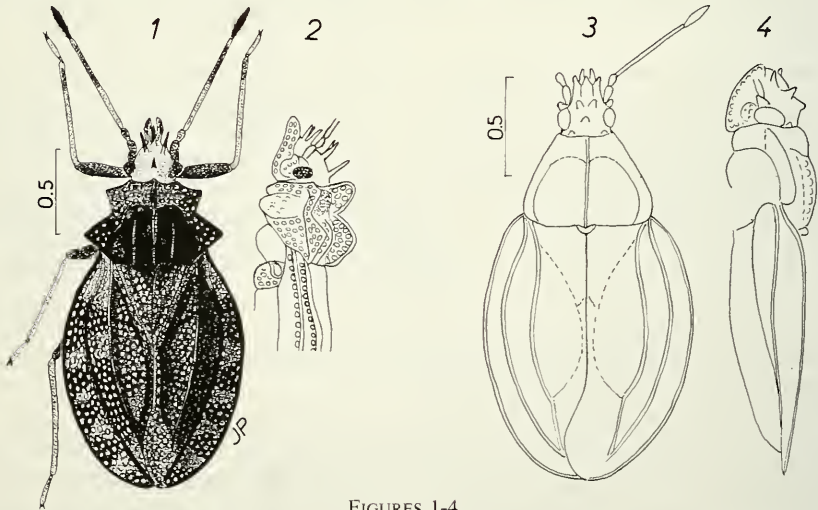
Long: macr. 2,6-3,0 mm; submacr. à brach. 2,15-2,6 mm. Large (hémélytres): 1,10 à 1,45 mm.

Mensurations de l'holotype (♂ submacroptère) en mm:

Long: tête 0,36; pronotum (collerette incluse) 0,48; hémélytres 1,40; antennes (articles): (I) 0,09 - (II) 0,07 - (III) 0,67 - (IV) 0,24; épines frontales (émoussées, brunes) 0,17; protibias 0,67; profémurs 0,50; longueur totale de l'apex des buccules au bord postérieur des hémélytres: 2,15.

Large: tête, yeux compris 0,39; front entre les yeux 0,22; pronotum (lames incluses, au point le plus large) 0,87; hémélytres (ensemble) 1,40.

Diffère de *Phatnomella cristata* Péricart, décrite du Bengale occidental, par la carène médiane du pronotum séparée de la crête de la collerette, par les lames costales plus larges (celles de *Ph. cristata* sont trisériées), et par sa taille nettement plus grande. Il faut cependant souligner que *Ph. cristata* n'est connue que par une ♀ unique un peu immature; les différences indiquées devront être précisées lorsque cette dernière espèce sera mieux connue.



FIGURES 1-4.

1, *Phatnomella variabilis*, nov. spec., ♂ macroptère de Sabah, habitus; 2, id., profil de l'avant-corps; 3, 4, silhouette en vue dorsale et profil de *Microcader thai* nov. spec., ♀ holotype de Thaïlande. Echelles en mm.

La série-type provient du Sabah : Poring Hot Springs, Langanan River, alt. 850 m, 14.V.1987, leg. D. Burckhardt et I. Löbl, 1♂ (holotype); Poring Hot Springs, Langanan Falls, alt. 900-950 m, 12.V.1987, 1♂, 1♀, mêmes collecteurs; Mt Kinabalu, alt. 1430 m, 24.IV.1987, 9♀ dont l'allotype, mêmes collecteurs; id., 21.V.1987, 1♂, mêmes collecteurs; id., 22.V.1987, 3♀, mêmes collecteurs; Mt Kinabalu, Crocker Range, alt. 1500-1650 m, 18.V.1977, 1♀, mêmes collecteurs; Mt Kinabalu National Park, HQ Livagu River, alt. 1495 m, 21.V.1987, 6♂, 1♀, leg. A. Smetana; id., alt. 1500 m, 1♂, 1♀, même collecteur.

L'holotype, l'allotype et des paratypes sont préservés au Musée d'Histoire naturelle de Genève; des paratypes également dans ma collection.

Je rapporte avec certitude à cette espèce, mais sans l'inclure dans la série-type en raison de la considérable distance géographique, une ♀ macroptère collectée en Thaïlande: Chanthaburi, Khao Sabap National Park, alt. 150-300 m, 23-24.XI.1985, leg. D. Burckhardt et I. Löbl.

Microcader thai nov. spec.

La description ci-après est basée sur une ♀ unique brachyptère.

Habitus: figs 3, 4. Ovale, glabre, peu convexe. Tête brun sombre, pronotum brun noirâtre, avec la collerette antérieure blanchâtre; hémélytres brun clair; dessous brun avec le bord antérieur du prosternum blanchâtre ainsi que le bord postérieur des buccules; antennes et pattes brun clair, sauf le 4^e article antennaire qui est noir.

Tête relativement courte, convexe et mate en dessus. Front 2,3 fois aussi large que les yeux vus de dessus. Processus céphaliques au nombre de 8; 2 occipitaux vestigiaux à demi cachés par le bord antérieur du pronotum; 3 frontaux dont un près de chaque œil et un au milieu du front, tuberculiformes, émoussés, pas plus longs que leur diamètre basal; une paire jugale et un tubercule médian sur le clypeus, à peine plus longs; tubercules antennifères coniques, courts. Buccules arrondies en avant, à peine proéminentes. Antennes peu élancées, 1^{er} article 2 fois aussi long que son diamètre; 2^e article presque 2 fois plus court, à peine plus long que son diamètre; 3^e article fin, cylindrique, 1,5 fois aussi long que la tête est large yeux compris, et 3 fois aussi long que le 4^e qui est fusiforme. Rostre atteignant le bord postérieur du métasternum.

Pronotum subtrapézoïdal, 1,4 fois aussi large que long, à angles postérieurs largement arrondis. Collerette antérieure légèrement bisinuée en avant, carénée au milieu, pourvue de 2 rangées de cellules. Lames marginales relevées, bisériées. Disque ponctué, un peu convexe en arrière, à carène médiane longitudinale saillante, unisériée, raccordée par une sinuosité à celle de la collerette. Bord postérieur subtronqué, très légèrement avancé vers le scutellum. Scutellum triangulaire, très petit.

Hémélytres pris ensemble 1,3 fois aussi longs que larges. Clavus découvert, non délimité de la corie. Lames costales bisériées, à aréoles plus grandes que celles du disque. Aires subcostales déclives, avec 6 rangées de petites cellules. Aires discoïdales délimitées seulement vers l'extérieur par la nervure (R + M) saillante, mais non séparées des aires suturales et s'étendant ainsi en apparence jusqu'au bord interne; on compte 6 rangées de cellules à l'endroit le plus large entre la nervure (R + M) et le bord interne. Aires suturales discernables en arrière de l'inflexion de la nervure (R + M) et à ce niveau se recouvrant presque complètement et comportant environ 5 rangées de cellules dans le sens transversal.

Lames sternales s'écartant peu d'avant en arrière, le sillon rostral seulement un peu élargi sur le métasternum. Gouttières odorifères bien visibles.

Pattes peu élancées, peu robustes, cependant plus longues que celles de *M. unicastatus* Péricart; protibias subgéraux en longueur au 3^e article antennaire; métatibias 1,2 fois aussi longs que les protibias.

Mensurations en mm:

Long: tête 0,36; pronotum 0,48; hémélytres 1,35; antennes (articles): (I) 0,085 - (II) 0,050 - (III) 0,47 - (IV) 0,15; longueur totale de l'apex du clypeus au bord postérieur des hémélytres 2,10.

Large: tête (yeux compris) 0,32; front entre les yeux 0,17; pronotum 0,67; hémélytres (ensemble) 1,10.

Voisin de *Microcader unicastatus*, de l'Uttar Pradesh. Ce dernier est plus étroit, les lames marginales de son pronotum sont unisériées, ainsi que les lames costales de ses hémélytres, le clavus est bien délimité de la corie par une scissure, la nervure Cu est bien visible.

Collecté en Thaïlande: nord-est de Bangkok: Khao Yai National Park, Khao Khieo, alt. 1150 m, 28.XI.1985, leg. D. Burckhardt et I. Löbl.

L'holotype est préservé au Musée d'Histoire naturelle de Genève.

Pullocader, nov. gen.

Espèce-type: **Pullocader borneensis**, nov. spec.

Tête pourvue de 5 processus spiniformes: 2 frontaux antérieurs, 1 clypéal et 2 jugaux, ces 3 derniers très rapprochés, sur une même ligne transversale. Buccules non soudées en avant. Troisième article antennaire pubescent. Pronotum tricaréné, laissant découverts le scutellum et les clavus hémélytraux. Hémélytres dépourvus d'aires sténocostales. Gouttières odorifères visibles mais petites, non proéminentes. Sillon rostral peu élargi en arrière.

Le nombre et la disposition des processus céphaliques ainsi que la forme de la tête rapprochent *Pullocader* nov. gen. de *Cyclotynaspis* Montandon, genre sympatrique qui présente aussi des antennes pubescentes, un sillon rostral peu élargi sur le métasternum, des gouttières odorifères petites et peu apparentes. Cependant chez *Cyclotynaspis* le pronotum est unicaréné et la forme de l'arrière-corps est très différente, coléoptéroïde chez la morphé brachyptère, seule connue, de l'unique espèce du genre.

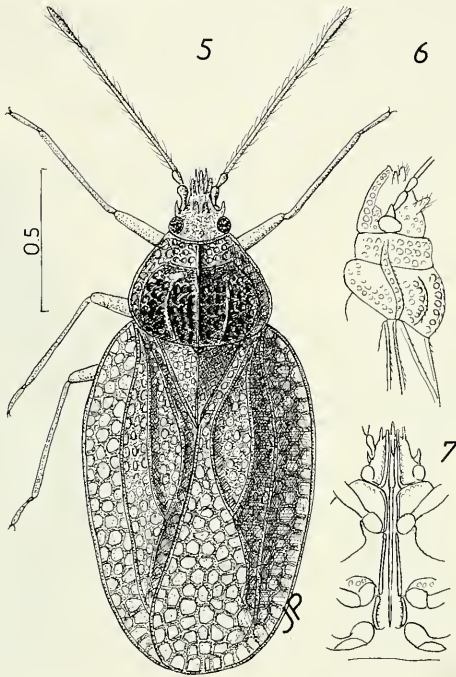
Pullocader borneensis nov. spec.

La description ci-après est effectuée d'après 13 spécimens brachyptères, tous du sexe ♂.

Habitus: fig. 5; profil de l'avant-corps: fig. 6; face ventrale de l'avant-corps: fig. 7. Peu luisant, elliptique, atténué vers l'avant et vers l'arrière. Coloration entièrement brunâtre en dessus, régions pleurales brun noir ainsi que l'abdomen. Téguments paraissant glabres, en réalité pourvus sur la tête, le pronotum et les nervures hémélytrales de très petites soies appliquées, brunâtres, peu serrées.

Tête aussi haute que longue. Front 3-4 fois aussi large que les yeux vus de dessus, ceux-ci petits. Epines céphaliques pubescentes, au nombre de 5, soit 2 frontales en avant du front, et devant celles-ci 3 autres épines contiguës disposées sur une même ligne transversale, les latérales représentant la paire jugale et la médiane l'épine clypéale. L'épine clypéale, la plus grande des 5, est un peu plus longue que le 1^{er} article antennaire, les 2 jugales sont un peu plus brèves, et les frontales ne dépassent pas en longueur le 2^e article antennaire. Tubercules antennifères, vus de dessus, minces et aigus. Antennes graciles, 1^{er} article ovoïde en avant de son pédoncule basal, 2^e article subconique à sa base puis arrondi antérieurement, plus bref et plus mince que le 1^{er}, ces 2 articles ensemble à peine aussi longs que la distance interoculaire; 3^e article cylindrique, élané, 2-2,5 fois aussi long

que le diamètre transversal de la tête yeux compris, pourvu de soies arquées vers l'avant, 2 fois aussi longues que son diamètre; 4^e article 2,6 à 3 fois plus court que le 3^e, en fuseau allongé, peu renflé, pubescent. Buccules acuminées en avant, ne dépassant pas le clypeus, s'élargissant un peu vers l'arrière, portant une seule rangée d'aréoles assez grandes. Rostre atteignant le bord postérieur du métasternum.



FIGURES 5-7.

Pullocader borneensis nov. spec.: 5, habitus d'un spécimen ♂ de Bornéo; 6, profil de l'avant-corps; 7, face ventrale de l'avant-corps. Echelle en mm.

Pronotum 1,3-1,4 fois aussi large que long; angles postérieurs arrondis, côtés régulièrement convergents vers l'avant à partir du milieu. Disque brun sombre, collerette antérieure et lames marginales plus claires. Collerette antérieure large, avec 3 rangées d'aréoles. Lames marginales relevées, avec une seule rangée de 6-8 grandes cellules rectangulaires ou triangulaires, et 1-2 cellules supplémentaires dans l'élargissement antérieur. Disque densément et grossièrement aréolé, peu convexe, pourvu de 3 carènes longitudinales peu élevées mais très marquées, la carène médiane se continuant jusqu'au bord antérieur de la collerette, les 2 autres effacées sur le 1/3 antérieur du disque. Bord postérieur arqué, laissant le scutellum découvert et les clavus en grande partie découverts.

Hémélytres pris ensemble 1,45-1,55 fois aussi longs que larges, dépassant l'abdomen par le 1/3 de leur longueur. Lames costales larges, portant 3 rangées de grandes aéroles

polygonales. Aires subcostales plus étroites, trisériées dans leur région médiane, unisériées en arrière. Aires discoïdales portant 3 rangées d'aréoles dans leur région la plus large; nervures (R + M) et Cu bien marquées. Aires suturales unisériées le long des aires discoïdales, puis s'élargissant et se recouvrant en arrière; on compte 4-5 rangées de grandes cellules dans leur partie la plus large.

Gouttières odorifères peu visibles, de la même couleur brun noir que le tégument des régions pleurales. Canal rostral s'élargissant modérément d'avant en arrière sur le mésosternum, davantage sur le métasternum.

Pattes assez graciles, assez élancées. Protibias 1,25 fois aussi longs que les profémurs et 1,5 fois aussi longs que le diamètre transversal de la tête yeux compris. Métatibias 1,15 fois aussi longs que les protibias. Tarses pâles.

Long: 1,55-1,75 mm; large (hémélytres): 1,12-1,22 mm.

Mensurations de l'holotype (σ) en mm:

Long: tête 0,24; pronotum 0,39; hémélytres 1,16; antennes (articles): (I) 0,08 - (II) 0,07 - (III) 0,60 - (IV) 0,20; longueur totale de l'apex des buccules au bord postérieur des hémélytres: 1,70.

Large: tête (yeux compris) 0,25; front entre les yeux 0,14; pronotum (en arrière) 0,52; hémélytres (ensemble) 0,75.

La série-type a été collectée en Sabah: Poring Hot Springs, alt. 500 m, 6.V.1987, 8 σ dont l'holotype; id., alt. 550-600 m, 9.V.1987, 4 σ ; id., alt. 500 m, 11.V.1987, 1 σ . Tous ces spécimens ont été collectés par D. Burckhardt et I. Löbl.

L'holotype et des paratypes sont préservés au Musée d'Histoire naturelle de Genève; des paratypes également dans ma collection.

Thaicader nov. gen.

Espèce-type: **Thaicader burckhardtii** nov. spec.

Glabre. Tête pourvue en dessus de 4 processus spiniformes; 1 frontal médian, 2 frontaux antérieurs et 1 sur le clypeus. Pronotum largement arrondi latéralement, tronqué postérieurement; lames marginales bien délimitées; région antérieure formant une simple collerette aréolée, sans ampoule; disque convexe, unicaréné. Scutellum découvert, très petit. Hémélytres peu convexes, sans aires sténocostales. Gouttières odorifères bien visibles. Dimorphisme sexuel notable, les antennes et pattes plus élancées chez les σ que chez les φ .

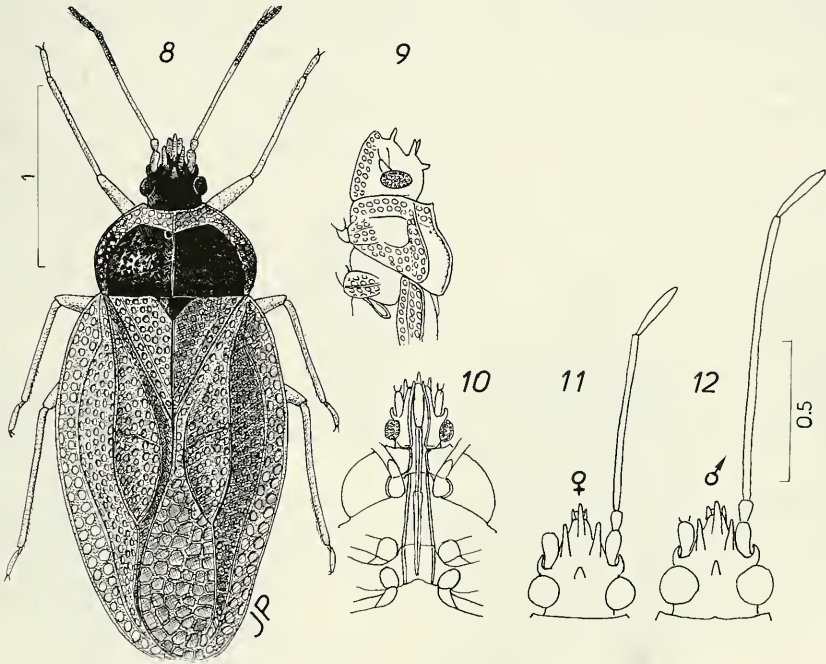
Thaicader nov. gen. ressemble aux genres *Distocader* Froeschner 1898 de Nouvelle Guinée, *Gonycentrum* Bergroth 1898 sensu Froeschner 1968, d'Inde Orientale, *Sinalda* Distant 1904 sensu Froeschner l. c., d'Afrique du Sud, *Phatnocader* Štusak 1976 de Java, et *Microcader* Péricart d'Inde septentrionale. Il se distingue de tous ces genres par sa tête armée seulement de 4 processus par régression des paires occipitale et jugale. Le genre *Alloeoderes* Drake 1961 des Iles Philippines (Mindanao), connu par la forme brachyptère de son unique espèce décrite, *A. davao* Drake l. c., présente aussi 4 épines céphaliques, mais diffère de *Thaicader* par sa tête beaucoup plus allongée, son pronotum court et très élargi, avec 3 carènes longitudinales.

Thaicader burckhardtii nov. spec.

La description ci-après est faite d'après 2 σ et 2 φ macroptères.

Habitus: fig. 8; profil de l'avant-corps: fig. 9; face ventrale de l'avant-corps: fig. 10; tête du σ et de la φ vues de dessus: figs 11, 12.

Oblong, peu convexe, subglabre. Tête brun sombre; pronotum brun noir avec la colerette blanc jaunâtre et les lames marginales éclaircies progressivement sur leur moitié antérieure, blanc jaunâtre en avant; scutellum noir; hémélytres entièrement brun clair. Antennes brunes, assombries sur la moitié antérieure; pattes brun clair. Dessous brunâtre sur les régions thoraciques, sauf les mésopleures noir brillant, les lobes coxaux éclaircis et les lames sternales blanc jaunâtre. Abdomen brunâtre.



FIGURES 8-12.

Thaicader burckhardti nov. spec.: 8, habitus d'une ♀ de Thaïlande; 9, profil de l'avant-corps; 10, face ventrale de l'avant-corps; 11, 12: tête vue de dessus de la ♀ et du ♂. Echelle en mm.

Tête convexe, à téguments mats. Yeux convexes, nettement plus gros chez le ♂ que chez la ♀. Front 1,75-2 fois aussi large que les yeux (♂) ou 2,6 fois (♀). Pas de tubercules occipitaux; processus frontaux spiniformes, robustes, au nombre de 3, l'un entre les yeux, peu plus haut que son diamètre, les 2 autres en avant des yeux, dirigés vers l'avant, nettement plus long que le 1^{er} article antennaire; un processus médian en avant du clypeus, dirigé vers l'avant. Tubercules antennifères vus de dessus petits, arqués, aigus. Buccules dépassant un peu le clypeus en avant. Premier article antennaire 1,5 fois aussi long que son diamètre; 2^e article 0,7 fois aussi long que le 1^{er}; 3^e article cylindrique, chez le ♂ plus robuste, 2,6-2,7 fois aussi long que la tête est large yeux compris, chez la ♀ moins robuste, seulement 1,5-1,6 fois aussi long, chez les 2 sexes assombri progressivement sur sa moitié

apicale; 4^e article fusiforme, 0,5 fois aussi long que la largeur de la tête. Rostre atteignant presque l'extrémité postérieure du métasternum.

Pronotum 0,63-0,68 fois aussi long que large, largement arrondi latéralement, un peu échancré en arc en avant, tronqué en arrière. Collerette antérieure assez large, avec 2-3 rangées de petites aréoles. Lames marginales nettement relevées, bisériées. Disque convexe, densément ponctué, parcouru par une carène longitudinale saillante mais non lamelliforme, peu distinctement unisériée.

Hémélytres pris ensemble 1,70-1,80 fois (σ) ou 1,40-1,50 fois (φ) aussi longs que larges, avec la plus grande largeur vers le 1/3 antérieur (σ) ou le milieu (φ). Clavus bien développé, avec 5-6 rangées d'aréoles parallèles au bord postérieur. Lames costales trisériées à l'extrémité antérieure, puis ensuite régulièrement bisériées. Aires subcostales hautes, avec 5 rangées d'aréoles régulières. Aires discoïdales avec 5 rangées d'aréoles dans leur partie la plus large; nervure (R+M) saillante, nervure Cu peu saillante, presque invisible en avant, mais bien distincte en arrière le long de la partie élargie des aires suturales, qui comptent transversalement 6-7 rangées d'aréoles polygonales. Une nervure auxiliaire transversale post-médiane, plus ou moins distincte, divise les aires discoïdales en 2 parties.

Pattes nettement plus élancées chez le σ que chez la φ , protibias 2,15 fois (σ) ou 1,6 fois (φ) aussi longs que le diamètre transversal de la tête yeux inclus.

Lames sternales rectilignes, très légèrement divergentes d'avant en arrière, sillon rostral assez profond. Gouttières odorifères bien développées.

Long: 2,3-2,6 mm; large (hémélytres): 1,0-1,2 mm.

Mensurations de l'holotype (σ) en mm.

Long: tête 0,27; pronotum 0,46; hémélytres 1,90; antennes (articles): (I) 0,10; - (II) 0,07 - (III) 0,90 - (IV) 0,19; protibias 0,73; métatibias 0,77; longueur totale de l'apex des buccules au bord postérieur des hémélytres 2,40.

La série-type a été collectée en Thaïlande: province Chiang Mai, Tomkok Forest Park, 28 km N de Mae Lang (env. 70 km NE de Mae Hong Son), alt. 700 m, 4.XI.1985, leg. D. Burckhardt et I. Löbl.

L'holotype et l'allotype sont préservés au Musée d'Histoire naturelle de Genève, deux paratypes dans ma collection.

Taphnoma, nov. gen.

Espèce-type: **Taphnoma brunneicornis** nov. spec.

Tête armée en dessus de 6 processus spiniformes: 1 frontal postérieur, 2 frontaux antérieurs, 1 sur le clypeus et 2 jugaux. Pas de processus occipitaux ou ceux-ci vestigiaux. Buccules non soudées antérieurement. Pronotum unicaréné et à lames marginales formant dans la région postérieure une expansion plus ou moins ample. Scutellum et clavus découverts. Hémélytres peu convexes, sans aires sténocostales; lames costales et aires subcostales assez amples. Gouttières odorifères très amples, en cornets.

Par la disposition de ses épines céphaliques, *Taphnoma* nov. gen. se rapproche d'*Indocader* Péricart 1981 et surtout de *Phatnomella* Péricart 1981, genres tous deux connus de la région indo-malaise. Chez *Phatnomella*, qui est le genre le plus voisin, les processus occipitaux sont rudimentaires comme ceux de *Taphnoma*, mais le pronotum est tricaréné et ses lames marginales forment 2 expansions. *Thaicoris* nov. gen. ressemble aussi quelque peu à *Taphnoma* nov. gen., mais il en diffère par l'absence d'épines jugales et l'absence d'expansion sur les lames marginales du pronotum.

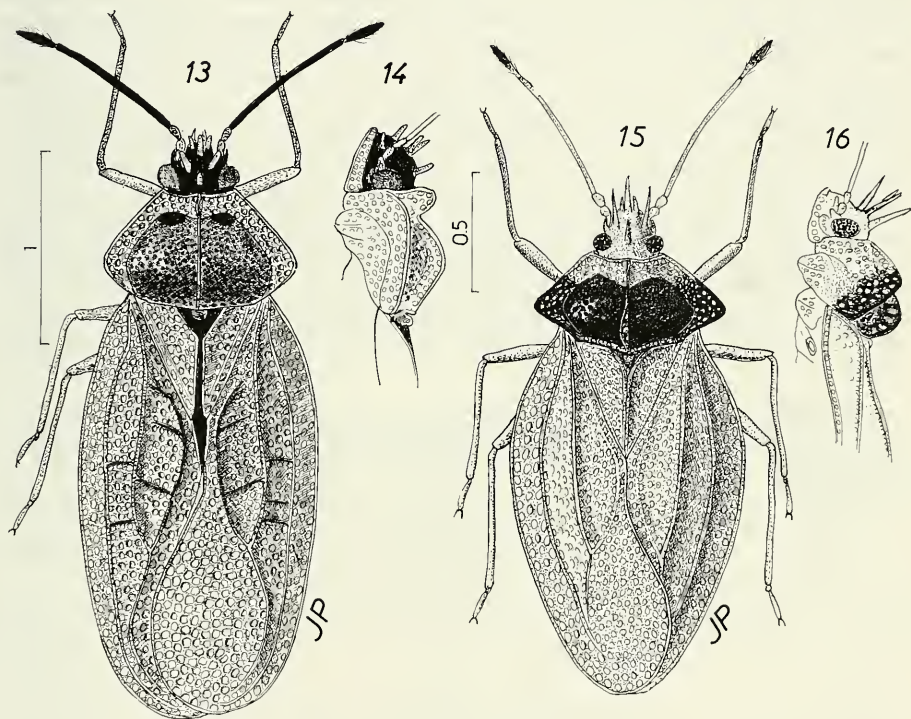
La validité et la position du nouveau genre devront être confirmées lorsque ses représentants seront connus sur la base d'un matériel plus abondant.

***Taphnoma brunneicornis* nov. spec.**

La description ci-après est effectuée d'après un ♂ unique, macroptère.

Habitus: fig. 13; profil de l'avant-corps: fig. 14. Ovale allongé, glabre, coloration dominante brun jaunâtre, tête et antennes plus sombres.

Tête brun noir, front mat, finement chagriné, 1,5 fois aussi large que les yeux vus de dessus, qui sont assez gros et saillants. Région fronto-clypéale armée de 4 grandes épines émoussées: une frontale postérieure et une paire frontale antérieure dressées un peu obliquement vers l'avant, et une à la base du clypeus, presque de même orientation; les épines frontales sont un peu plus longues que le 1^{er} article antennaire, et l'épïne clypéale



FIGURES 13-16.

13, *Taphnoma brunneicornis* nov. spec., habitus du ♂ holotype de Sabah; 14, id., profil de l'avant-corps; 15, *Taphnoma acutispinis* nov. spec., habitus de la ♀ holotype de Sabah; 16, id., profil de l'avant-corps. Echelle en mm.

un peu plus courte. En outre 2 processus jugaux de même forme que les précédents mais beaucoup plus petits, dirigés vers l'avant, sont visibles au-dessus de la région antérieure des buccules. Processus occipitaux réduits à des cicatrices en arrière des yeux. Tubercules antennifères petits, assez aigus. Antennes peu robustes, 1^{er} et 2^e articles brun clair, le 1^{er} cylindrique, 2 fois aussi long que son diamètre, le 2^e subconique, le 3^e cylindrique, brun

sombre, plus mince, 1,75 fois aussi long que le diamètre transversal de la tête yeux compris, plus de 3 fois aussi long que le 4^e article qui est brun sombre, fusiforme. Buccules brun sombre, éclaircies à chaque extrémité, dépassant à peine le clypeus. Rostre dépassant peu le bord postérieur du mésosternum.

Pronotum 1,6 fois aussi large que long. Collerette en partie blanchâtre, avec 2 rangées d'aréoles et une crête médiane. Lames marginales jaunâtres, assez larges, trisériées sur les 3/4 antérieurs, puis formant des angles sub-postérieurs un peu projetés mais très arrondis. Disque brun, convexe, ponctué, avec une carène médiane claire, peu élevée, unisériée, s'abaissant vers l'avant et se raccordant à la crête de la collerette en formant une indentation profonde. Bord postérieur du disque subtronqué, légèrement avancé vers le scutellum, avec une rangée de petites aréoles en lisière.

Hémélytres pris ensemble 1,8 fois aussi longs que larges, dépassant l'abdomen de plus du 1/3 de leur longueur, brun jaune clair avec quelques stries brunes transversales. Lames costales relevées, assez larges, trisériées. Aires subcostales avec 5 rangées d'aréoles et 2 veinules transversales brunes. Aires discoïdales portant 5 rangées d'aréoles dans leur partie la plus large, et 3 veinules transversales brunes; nervure Cu peu saillante mais bien visible. Aires suturales unisériées le long des aires discoïdales, puis très élargies et se recouvrant en arrière, où l'on compte une dizaine d'aréoles transversalement à la partie la plus ample. Lames hypocostales unisériées. Ailes postérieures bien développées.

Lobes coxaux des pleures brun jaunâtre clair. Gouttières odorifères bien visibles, blanc jaunâtre, élargies en cornets. Sillon rostral mésosternal étroit, lames mésosternales un peu divergentes d'avant en arrière, métasternum 2 fois aussi large que le mésosternum, cordiforme. Mésopleures brunes, brillantes. Abdomen noir.

Pattes graciles, brunâtres, protibias 2 fois aussi longs que la tête est large yeux compris.

Mensurations (en mm):

Long: tête 0,31; pronotum 0,60; hémélytres 2,20; antennes (articles): (I) 0,10 - (II) 0,07 - (III) 0,77 - (IV) 0,20. Longueur totale de l'apex des buccules au bord postérieur des hémélytres: 3,1 mm.

Large: tête (yeux compris) 0,42; pronotum 1,00; hémélytres (ensemble) 1,25.

Ce spécimen (holotype) a été collecté en Sabah: Mt Kinabalu, Liwagu Trail, 22.V.1987, leg. D. Burckhardt et I. Löbl. Il est préservé au Musée d'Histoire naturelle de Genève.

Taphnoma acutispinis, nov. spec.

La description ci-après est faite d'après une ♀ unique, macroptère.

Habitus: fig. 15; profil de l'avant-corps: fig. 16. Oblong, glabre, hémélytres peu convexes, coloration dominante brun clair, pronotum plus sombre sur le disque et blanchâtre en avant; antennes brun jaunâtre à 4^e article assombri, pattes brun jaunâtre.

Tête brun clair, aussi haute que longue. Yeux petits, assez saillants. Front 2 fois aussi large que les yeux vus de dessus, mat, finement chagriné. Dessus armé de 4 grandes épines aiguës, aussi longues que les 2 premiers articles antennaires pris ensemble: une frontale postérieure dressée presque verticalement, 2 frontales antérieures un peu obliques vers l'avant, et une sur l'arrière de clypeus, dirigée vers l'avant. En outre, 2 petits processus jugaux émoussés non dressés, sont visibles au-dessus de la partie antérieure des buccules. Processus occipitaux réduits à des bourrelets cicatriciels en arrière des yeux. Tubercules

antennifères très petits, aigus. Antennes peu robustes, 1^{er} article subcylindrique, 2 fois aussi long que son diamètre, 2^e article 2 fois plus court, subconique, 3^e article cylindrique, grêle, presque 2 fois aussi long que la tête est large yeux compris, et 3 fois aussi long que le 4^e article qui est en fuseau allongé. Buccules à peine proéminentes en avant, brunâtres avec les lisières antérieure et postérieure étroitement blanchâtres. Rostre atteignant presque le bord postérieur du 1^{er} sternite abdominal apparent.

Pronotum brun, 1,75 fois aussi large que long; collerette antérieure blanchâtre, carénée au milieu, avec 3 rangées d'aréoles. Lames marginales formant une projection presque anguleuse en arrière du milieu, trisériées en avant de cette projection jusqu'au sommet, considérablement amincies en arrière de la projection; coloration brunâtre, sauf le 1/3 antérieur qui est blanchâtre. Disque densément ponctué, convexe dans sa région postérieure, portant une carène longitudinale lamellaire au milieu qui comporte une seule rangée d'aréoles assez grandes; bord postérieur du disque presque tronqué, plan, avec une rangée de petites aréoles, laissant découverts le scutellum et les clavus. Scutellum petit, convexe.

Hémélytres brun jaunâtre clair, dépassant l'abdomen par le 1/3 de leur longueur, 1,5 fois aussi longs que larges pris ensemble. Lames costales assez larges, portant 3 rangées d'aréoles plus grandes que celles des aires subcostales et discoïdales. Aires subcostales pourvues de 5 rangées de petites aréoles dans leur région la plus large, s'amincissant vers l'avant et vers l'arrière. Aires discoïdales portant 6 rangées d'aréoles dans leur partie la plus large, atteignant à peine le 2^e tiers hémélytral; nervure Cu à peine indiquée. Aires suturales comportant une seule rangée d'aréoles le long des aires discoïdales, puis s'élargissant en arrière jusqu'à présenter 6-8 rangées transversalement à leur région la plus ample, où les hémélytres se recouvrent très largement. Lames hypocostales unisériées. Ailes postérieures bien développées.

Dessous brun, avec la région antérieure du prosternum, les lames sternales et les lobes coxaux blanchâtres. Sillon rostral du mésosternum s'élargissant d'avant en arrière; sillon du métasternum un peu plus large en avant que celui du mésosternum et s'élargissant jusqu'au 1/3 postérieur, puis se rétrécissant légèrement jusqu'au bord arrière; lames métasternales coudées en angle obtus. Gouttières odorifères évasées en cornets, blanchâtres, bien visibles.

Pattes courtes mais assez graciles; fémurs grêles, protibias subégaux en longueur aux profémurs, 1,5 fois aussi longs que la tête est large yeux compris; métatibias 1,1 fois aussi longs que les protibias. Tarses brefs, à dernier article étroitement assombri à son apex.

Mensurations (en mm):

Long: tête 0,29; pronotum 0,46; hémélytres 1,64; antennes (articles): (I) 0,10 - (II) 0,06 - (III) 0,63 - (IV) 0,22. Longueur totale de l'apex des buccules au bord postérieur des hémélytres 2,30.

Large: tête (yeux compris) 0,34; pronotum (expansions comprises) 0,86; hémélytres (ensemble) 1,10.

Le spécimen holotype a été collecté en Sabah: Crocker Ra., alt. 1500-1650 m, 16.V.1897, leg. D. Burckhardt. Il est préservé au Musée d'Histoire naturelle de Genève.

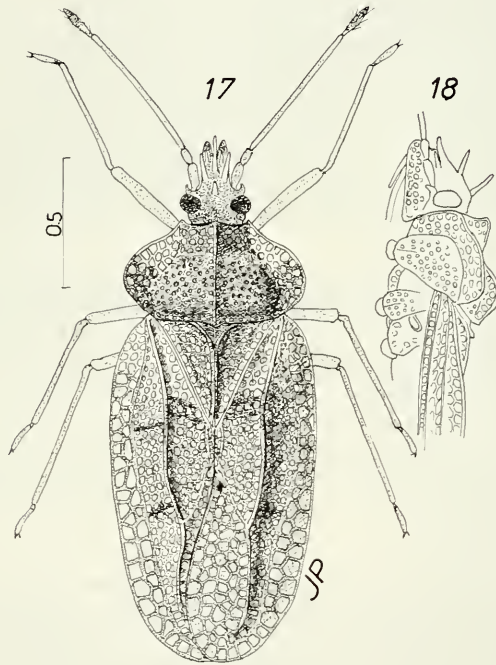
Taphnoma acutispinis nov. spec. diffère de *T. brunneicornis* par de nombreux caractères: forme et dimensions des épines céphaliques, forme des lames marginales et de la carène médiane du pronotum, des hémélytres, du métasternum, coloration des antennes, etc.

***Taphnoma elegans* nov. spec.**

La description qui suit est effectuée d'après un ♂ unique macroptère, holotype.

Habitus: fig. 17; profil de l'avant-corps: fig. 18. Ovale allongé, glabre, brun jaunâtre, varié de jaune blanchâtre et de quelques stries transversales sombres sur le réseau dorsal. Antennes jaune brunâtre à 4^e article assombri; pattes jaune brunâtre.

Front mat, finement chagriné, 2,0 fois aussi large que les yeux vus de dessus, qui sont petits, saillants. Région fronto-clypéale armée de 4 grandes épines subaiguës, aussi longues que le 1^{er} article antennaire: une frontale postérieure et une paire frontale antérieure dressées un peu obliquement vers l'avant, et une à la base du clypeus, dirigée horizontalement vers l'avant, et dépassant un peu l'apex des buccules; processus jugaux beaucoup plus petits que les autres, dirigés vers l'avant de part et d'autre du processus antérieur et un peu en-dessous. Processus occipitaux réduits à des cicatrices. Tubercules antennifères petits, assez aigus. Antennes peu robustes, 3^e article 2,2 fois aussi long que le diamètre transversal de la tête yeux compris, près de 4 fois aussi long que le 4^e. Buccules proéminentes en avant du clypeus. Rostre atteignant le bord postérieur du métasternum.



FIGURES 17-18.

Taphnoma elegans nov. spec.: 17, habitus du ♂ holotype de Sabah; 18, profil de l'avant-corps. Echelle en mm.

Pronotum 1,75 fois aussi large que long. Collerette brun clair, avec 3 rangées d'aréoles et une crête médiane tectiforme. Lames marginales assez larges, assez fortement relevées, trisériées, jaune blanchâtre sur leur moitié antérieure, brun jaunâtre en arrière;

angles postérieurs complètement effacés. Disque convexe, ponctué, portant une carène médiane concolore, lamelliforme, unisériée, se raccordant en avant à la crête de la collerette en formant une profonde sinuosité. Pas de carènes latérales. Bord postérieur du disque subtronqué, légèrement avancé vers le scutellum, avec une série de petites aréoles en lisière.

Hémélytres pris ensemble 1,6 fois aussi longs que larges, dépassant l'abdomen de 1/4 de leur longueur. Région antérieure des lames costales, des aires subcostales, des aires discoïdales, et lisière postérieure des clavus blanc jaunâtre, le reste jaune brunâtre. Lames costales assez larges, portant 2 rangées d'aréoles polygonales, et quelques cellules supplémentaires en avant. Aires subcostales grandes, assez déclives, quadrisériées, avec 2 veinules transversales brun sombre peu distinctes. Nervure (R + M) très saillante. Aires discoïdales 0,6 fois aussi longues que l'hémélytre, portant 5 rangées d'aréoles dans leur région la plus large; une bande transversale brun sombre un peu en avant du milieu. Aires suturales se recouvrant complètement, à réseau d'aréoles polygonales; on compte 5 aréoles transversalement à la partie la plus ample. Lames hypocostales unisériées.

Gouttières odorifères bien visibles, blanc jaunâtre, élargies en cornets. Lames mésosternales parallèles; lames métasternales arquées, à peine plus distantes.

Pattes graciles.

Mensurations (en mm). Long: tête 0,24; pronotum 0,40; hémélytres 1,30; antennes (articles): (I) 0,10 - (II) 0,07 - (III) 0,60 - (IV) 0,16; profémurs 0,45; protibias 0,52; métatibias 0,58; longueur totale de l'apex des buccules au bord postérieur des hémélytres 2,00. Large: tête (yeux inclus) 0,28; front entre les yeux 0,14; pronotum 0,69; hémélytres (ensemble) 0,80.

Cette espèce diffère des deux autres par sa coloration, l'absence d'expansions postérieures sur les lames marginales de son pronotum, les grandes aréoles de ses lames costales, etc.

Le spécimen holotype a été collecté en Sabah (Nord-Bornéo): Sepilok (Kabali-Sepilok Forest Reserve), forêt près de l'Orang-Utan Rehabilitation Station, alt. 30 m, 18.III.1983, C. Lienhard. Il est préservé au Musée d'Histoire naturelle de Genève.

Daillea nov. gen.

Espèce-type: **Daillea tricostata** nov. spec.

Glabre. Tête pourvue en-dessus de 8 processus: 2 occipitaux, 1 frontal médian, 2 frontaux antérieurs, 2 jugaux et 1 sur le clypeus. Pronotum largement arrondi latéralement, tronqué postérieurement; lames marginales bien délimitées; région antérieure formant une collerette surmontée d'une crête. Disque convexe, tricaréné. Scutellum découvert, très petit. Hémélytres peu convexes, sans aires sténocostales. Gouttières odorifères bien visibles.

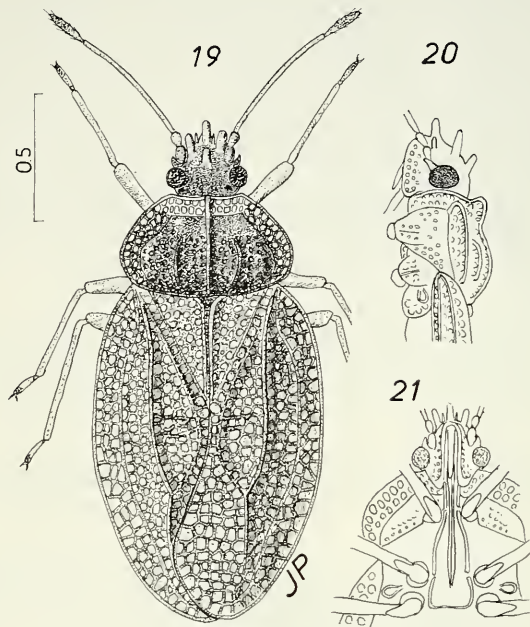
Daillea nov. gen. ressemble par la disposition de ses 6 épines céphaliques antérieures et son habitus à *Taphnoma* nov. gen., mais ce dernier ne possède pas de processus occipitaux et son pronotum est unicaréné. Chez les genres Orientaux de *Phatnomini* à 8 processus céphaliques connus jusqu'à présent, c'est-à-dire *Indocader*, *Phatnomella* et *Microcader*, les processus occipitaux sont plus ou moins vestigiaux, et les habitus des espèces sont très différents sauf pour certains *Microcader*.

Je dédie ce genre à la mémoire de Lucien Daillé, amateur coléoptériste des années 1930 qui fut mon premier initiateur à l'entomologie.

***Daillea tricostata* nov. spec.**

La description qui suit est effectuée d'après une ♀ unique macroptère, holotype.

Habitus: fig. 19; profil de l'avant-corps: fig. 20; face ventrale de l'avant-corps: fig. 21. Ovale; brunâtre, l'arrière de la tête et le pronotum plus sombres que les hémélytres; antennes et pattes brunâtre clair ainsi que le rostre.



FIGURES 19-21.

Daillea tricostata nov. spec.; 19, habitus de la ♀ holotype de Sabah; 20, profil de l'avant-corps; 21, face ventrale de l'avant-corps. Echelle en mm.

Front 1,8 fois aussi large que les yeux vus de dessus qui sont assez saillants. Processus occipitaux proches du bord postérieur des yeux, petits, noirs, spiniformes, aigus, dirigés vers l'extérieur. Processus frontaux cylindriques, rectilignes, robustes, arrondis apicalement, nullement aigus, le frontal médian mi-dressé et aussi long que le 2^e article antennaire; les frontaux antérieurs mi-dressés et 2 fois aussi longs. Processus clypéal de même forme et aussi long que les 2 précédents, dirigé vers l'avant, dépassant longuement le clypeus. Processus jugaux minces, petits, digitiformes, dirigés vers l'avant, situés de part et d'autre et un peu en arrière du clypéal. Tubercules antennifères petits, recourbés. Antennes peu allongées, les 2 premiers articles pris ensemble plus courts que la distance interoculaire; 3^e article 1,5 fois aussi long que la tête est large yeux compris, et 3 fois aussi long que le 4^e qui est fusiforme, un peu assombri. Buccules nullement proéminentes en avant du clypeus. Rostre atteignant le milieu du métasternum.

Pronotum 0,6 fois aussi large que long. Collerette antérieure blanc jaunâtre, avec 2 rangées d'aréoles, les autres régions brunes. Lames marginales bisériées, assez larges.

Disque convexe, brillant, à ponctuation assez grossière. Carène médiane longitudinale unisériée, prolongée sur la collerette où elle forme une crête tectiforme. Carènes latérales un peu arquées, unisériées. Bord postérieur subtronqué, avec une rangée de petites aéroles serrées.

Hémélytres pris ensemble 1,5 fois aussi longs que larges, avec la plus grande largeur un peu en arrière du milieu, et dépassant l'abdomen par le 1/3 de leur longueur. Clavus découvert, quadrisérié. Lames costales avec 2-3 rangées d'aéroles polygones; aires subcostales avec 4-5 rangées; aires discoïdales avec 4-5 rangées à l'endroit de leur plus grande largeur, parcourues vers leur milieu par une très vague veinule transversale. Aires suturales se recouvrant complètement, présentant 6 rangées d'aéroles polygones transversalement à leur largeur maximale.

Pattes assez élancées. Gouttières odorifères bien visibles. Lames mésosternales un peu divergentes d'avant en arrière, mésosternum relativement large. Lames métasternales fortement divergentes d'avant en arrière, un peu arquées, métasternum en avant aussi large que le mésosternum, et en arrière 1,3 fois aussi large; sillon rostral fermé en arrière.

Mensurations (en mm). Long: tête (de l'apex du processus clypéal au bord antérieur du pronotum) 0,33; pronotum 0,42; hémélytres 1,34; antennes (articles) (I) 0,06 - (II) 0,05 - (III) 0,50 - (IV) 0,16; profémurs 0,35; protibias 0,45; métatibias 0,58. Longueur totale, du bord antérieur du clypeus à l'apex des hémélytres 1,95. Large: tête, yeux inclus 0,33; front entre les yeux 0,15; pronotum 0,70; hémélytres (ensemble) 0,92.

L'holotype de *Daillea tricostata* a été collecté en Sabah: Sepilok, réserve forestière, 7.V.1982, leg. Burckhardt. Il est préservé au Musée d'Histoire naturelle de Genève.

3) SYNONYMIE DE *Froeschnerocader* Péricart 1986
AVEC *Pseudophatnoma* Blöte 1945
ET POSITION DE *Pseudophatnoma*

Le genre *Pseudophatnoma* Blöte 1945, décrit d'après un spécimen unique de l'archipel de Riau (près de l'île de Singapour), fut placé par DRAKE & RUHOFF (1965) dans la tribu des Phatnomini, clairement définie d'après DRAKE & DAVIS (1960) par l'absence d'aire sténocostale sur les hémélytres.

C'est en me basant sur cette appartenance que je jugeai inutile de contrôler le taxon *Pseudophatnoma* lorsque je décrivis en 1986 sous le nom de *Froeschnerocader* un grand et remarquable genre de Cantacaderini représenté par un spécimen unique collecté en 1983 dans l'île de Bornéo par le Dr C. Lienhard.

Préparant la description de nouveaux Phatnomini Orientaux, je fus conduit récemment à lire la publication de Blöte et à examiner l'illustration de l'espèce *Pseudophatnoma corniculata* qui l'accompagne. L'habitus général de ce Tingidé ressemblant de manière frappante à celle d'un *Froeschnerocader*, je me mis en rapport avec le Muséum de Leyde (Pays-Bas) afin d'examiner le spécimen-type du genre et de l'espèce de Blöte. Grâce à l'obligeance du Dr P. H. van Doesburg et du Dr J. van Tol, je pus constater le bien-fondé de mon soupçon:

(*Froeschnerocader* Péricart 1986) = *Pseudophatnoma* Blöte 1945.

La publication de cette synonymie est l'occasion de corriger la position systématique de *Pseudophatnoma*. Bien que le dessin de Blöte, apparemment soigneux, ne laisse pas deviner d'aire sténocostale sur les hémélytres, cette aire existe très nettement; elle est seulement étroite et redressée, donc quasi invisible de dessus, par contre bien visible de profil.

Le genre de Blôte est donc à placer parmi les Cantacaderini, dont il possède par ailleurs l'habitus général, et non parmi les Phatnomini.

Par ailleurs le dessin de Blôte montre un pronotum dépourvu d'ampoule antérieure, alors que celle-ci est bien développée et surplombe le front chez l'espèce-type *denticollis* sur laquelle j'avais basé le genre *Froeschnerocader*. Or l'examen du Type de *Ps. corniculata* révèle que cette ampoule est absente parce qu'elle a été cassée, si bien que la description n'en fait pas mention; il faut regretter que le dessinateur ait remplacé la déchirure visible du bord antérieur du pronotum, au point d'attache de l'ampoule, par un trait bien net qui ne laisse nullement soupçonner un tel avatar.

Au niveau des espèces, et hormis les ampoules pronotales qu'on ne peut évidemment comparer, il existe de petites différences entre les Types de *corniculata* et de *denticollis*: les hémélytres de *corniculata* sont nettement plus brefs, et leurs aires suturales portent, vers leurs tiers antérieur, une veinule transversale très visible qui n'existe pas chez *denticollis*. Chacun des taxa n'étant connu que par un spécimen unique, j'ignore la portée de ces différences, et estime qu'il convient, au moins provisoirement, de considérer les deux espèces comme distinctes.

Je remercie vivement MM. les docteurs D. Burckhardt, B. Hauser, Ch. Lienhard, S. Vit, du Muséum de Genève, et M. le Dr A. Smetana de l'Université de Vancouver (Canada), pour la communication du nouveau matériel, ainsi que MM. les docteurs P. H. van Doesburg et J. van Tol, du Muséum de Leyde (Pays-Bas), pour l'envoi du Type de *Pseudosphatnoma corniculata*.

BIBLIOGRAPHIE

- BERGROTH, E. E., 1898. Eine neue Tingide. *Wien. ent. Ztg.*, 17 (1): 9.
- BLÔTE, H. C., 1945. Catalogue of the Berytidae, Piesmididae and Tingidae in the Rijksmuseum van Natuurlijke Historie. *Zool. Meded.*, 25: 75-92.
- DISTANT, W. L., 1904. On the South African Tingididae and other heteropterous Rhynchota. *Trans. S. Afr. phil. Soc.*, 14 (5): 425-436, pl. VIII h. t.
- DRAKE, C. J., 1961. A new genus and species of Cantacaderin lace-bug from the Philippines (Hemiptera: Tingidae). In: Philippine Zoological Expedition 1946-1947. *Feldiana, Zool.*, 42 (9): 115-118.
- DRAKE, C. J. & N. T. DAVIS, 1960. The morphology, phylogeny and higher classification of the family Tingidae, including the description of a new genus and species of the subfamily Vianaidinae (Hemiptera: Heteroptera). *Entomologia am.*, 39, n. s.: 1-100.
- DRAKE, C. J. & F. A. RUHOFF, 1965. Lacebugs of the World. A Catalog. (Hemiptera: Tingidae). *US Nat. Mus. Bull.* 243. Washington, D.C., VIII + 634 p.
- FROESCHNER, R. C., 1968. Notes on the systematics and morphology of the lacebug subfamily Cantacaderinae (Hemiptera: Tingidae). *Proc. ent. Soc. Wash.*, 70 (3): 245-254.
- PÉRICART, J., 1981. Quatre espèces nouvelles de Cantacaderinae du Nord de l'Inde, représentant trois genres nouveaux (Hemiptera Tingidae). *Revue suisse Zool.*, 88 (3): 595-605.
- 1986a. Hémiptères Tingidae du Nord de Bornéo et de l'île de Palawan. *Revue suisse Zool.*, 93 (3): 647-660.
- 1986b. *Froeschnerocader denticollis* (Heteroptera: Tingidae), a new genus and species of Cantacaderinae from Borneo. *J. New York Entomol. Soc.*, 94, 2: 245-248.
- ŠTUSÁK, J. M., 1976. A new genus and species of Cantacaderinae from Java (Heteroptera, Tingidae). *Acta entom. bohemoslov.*, 73 (3): 13-16, 2 pl. h. t.

The marine isopod family Stenetriidae from coral reefs at Bora Bora and Moorea, Society Islands, with descriptions of four new species (Crustacea)

by

Hans-Georg MÜLLER *

With 84 figures

ABSTRACT

Stenetrium algreti n. sp., *Stenetrium maharepa* n. sp., *Stenetrium temae* n. sp. and *Stenetrium wilsoni* n. sp. are described. *Stenetrium hanseni* Nobili, 1906 is redescribed. All species have been found associated with mainly dead corals in exposed locations on reefs at Bora Bora and Moorea, Society Islands.

This paper reports on a collection of five species of littoral to shallow water isopods from the Society Islands, French Polynesia. The material has been collected along the reefs surrounding the islands Bora Bora and Moorea. There has been no previous work published on Stenetriidae from the Society Islands, therefore it is not surprising that four of the five species obtained were undescribed. Up to now there are only two other reports on Stenetriidae from French Polynesia, dealing with three species of *Stenetrium* Haswell, 1881 from the Tuamotu Archipelago (NOBILI 1906, 1907). One of these poorly described species, *Stenetrium hanseni* Nobili, 1906 has been rediscovered after more than eighty years and will be redescribed herein. It became obvious that all species involved in that report mainly have been found in more or less exposed locations near the reef slope, not a single specimen has been collected in sheltered places in the lagoons of fringing reefs.

* Institut für Allgemeine und Spezielle Zoologie der Justus-Liebig-Universität, Heinrich-Buff-Ring 29, D-6300 Giessen, F.R. Germany (present address).

Centre de l'Environnement, Antenne Muséum (Ecole Pratique des Hautes Etudes, E.P.H.E.), B.P. 1013, Papetoai, Moorea, Polynésie Française.

Laboratoire de Biologie Marine et Malacologie, Université de Perpignan, Avenue de Villeneuve, F-66025 Perpignan Cedex, France.

This is well in agreement with the results obtained from the asellote family Joeropsidae (MÜLLER, 1989).

Detailed information on the collecting localities is given in GALZIN & POINTIER (1985) and PIRAZZOLI *et al.* (1985).

Specimens are deposited in the Senckenberg-Museum, Frankfurt a. M. (SMF), the Muséum national d'Histoire naturelle, Paris (MNHN) and the Muséum d'Histoire naturelle, Genève (MHNG).

ACKNOWLEDGMENTS

The research has been carried out mainly at the marine biological station Antenne Museum (Ecole Pratique des Hautes Etudes, E.P.H.E.) at Moorea, French Polynesia and the Laboratoire de Biologie Marine et Malacologie, Université de Perpignan, France (director: Dr. Bernard Salvat). My thanks are due to Dr. Salvat for making it possible to use the facilities of the institutes in Moorea and Perpignan, also to Dr. René Galzin, director of the Antenne Museum and Mr. James Algret, station officer for their help organizing the field work at Moorea.

Stenetrium Haswell, 1881 **Stenetrium algreti** n. sp. (Figs 1-20)

H o l o t y p e : ♂ (SMF 18622), Bora Bora; fringing reef near Vaitape, dead corals covered with sponges and algae, 0.5-1 m, near slope, 27 February-6 March 1988.

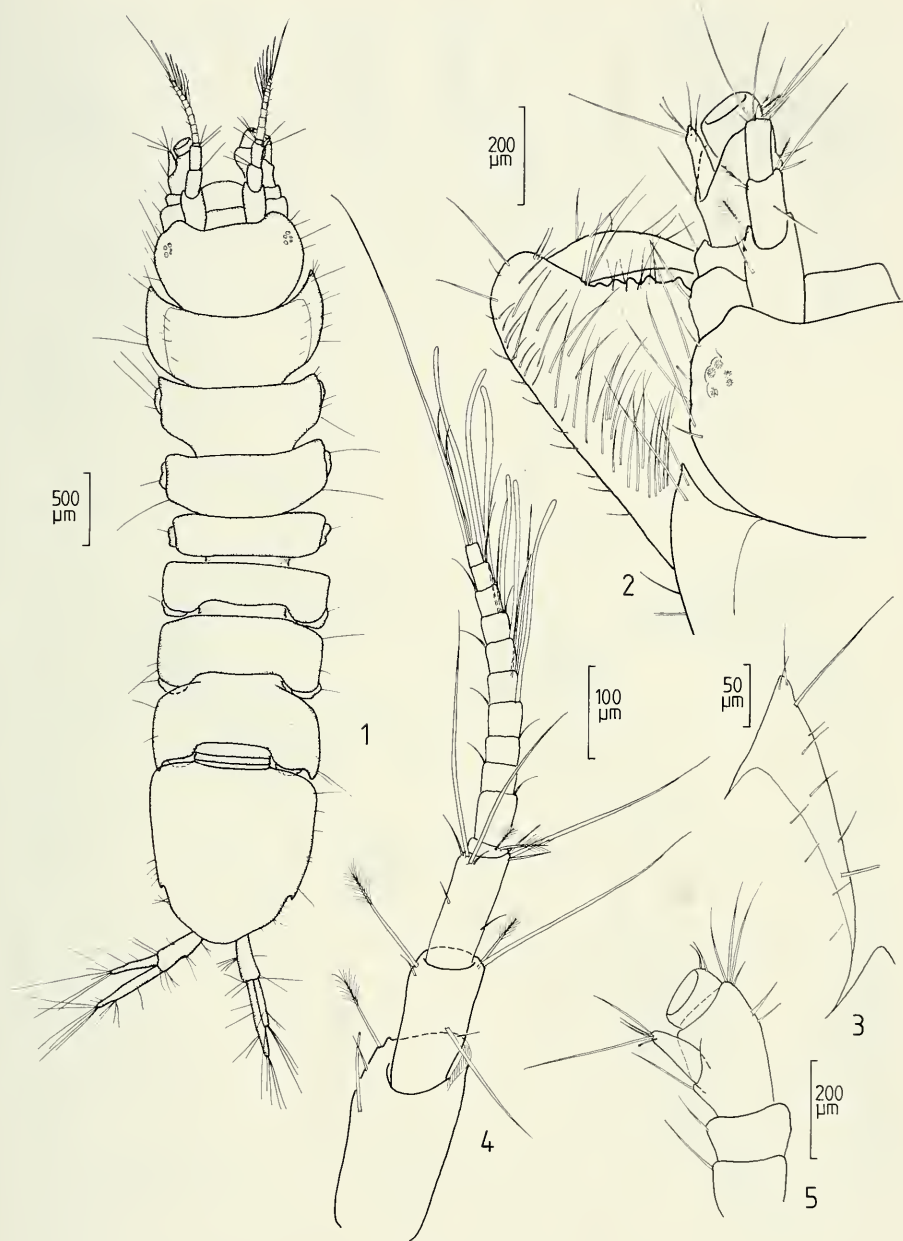
P a r a t y p e s : 33♂♂, 20♀♀ (10 ov.), 28 immature adults (SMF 18623), together with holotype. 1♂, 1 ov. ♀, 2 immature adults (1♂, 1 ov. ♀ MNHN, 2 immature adults MHNG), Moorea; crest of barrier reef near Maharepa, about 2.6 km west of airport, dead corals, 0.5 m, March 1988. 1♂ (MHNG), Moorea; crest of Tiahura barrier reef, dead corals, 0.5-1 m, 25 March 1988.

D i a g n o s i s : Species with pereopod 1 sexually dimorphic, propodus with anterodistal rounded lobe, eyes reduced to about 5 ocellae and anterolateral corners of cephalon rounded. Best distinguished from other species of similar habitus through the shape of pereopod 1 and pleopods 1-3 of the ♂.

D e r i v a t i o n o m i n i s : This species is dedicated to Mr. James Algret, station officer of the Antenne Museum at Moorea, for his valuable help coordinating my field work.

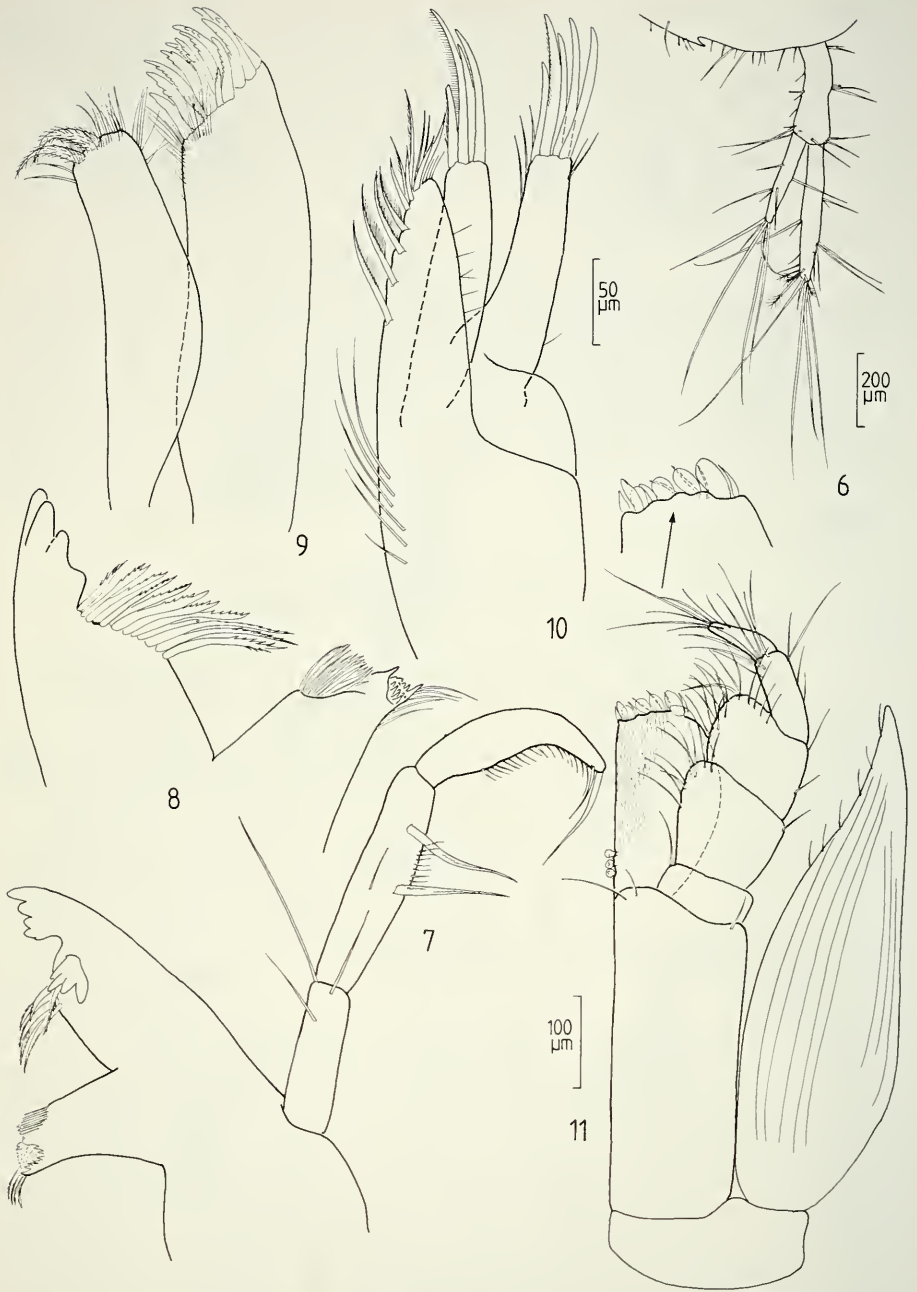
D e s c r i p t i o n , ♂ holotype: Total length 5.0 mm (front margin of rostrum to tip of pleotelson), maximum width 1.0 mm (across pereonite 1). Body narrow, parallel-sided, about 4.1 times longer than wide, without any pigmentation. Head with lateral margins entire, convex, anterolateral corners rounded, rostral plate almost straight; dorsolateral eyes small, reduced to about 5 ocellae. Pereonite 1 with coxae greatly enlarged, distally produced and acute, forming lateral bounds of pereonite; a fine suture line between pereonite and coxa visible at high magnification. Pereonites decreasing in length from 1-4, increasing in length from 5-7. Posterolateral corners of pereonites 5-6 rounded, of pereonite 7 acute. Coxae of all pereonites visible in dorsal view. Free pleonites vestigial. Pleotelson 1.1 times longer than wide, lateral margins entire except for single tooth in posterior half, posterior margin between lateral teeth roughly semicircular.

Antenna 1, peduncle of 3 segments; proximal segment longest and widest; second and third segment subequal in length; flagellum of 11 articles, 7 distal articles with aesthetasc;



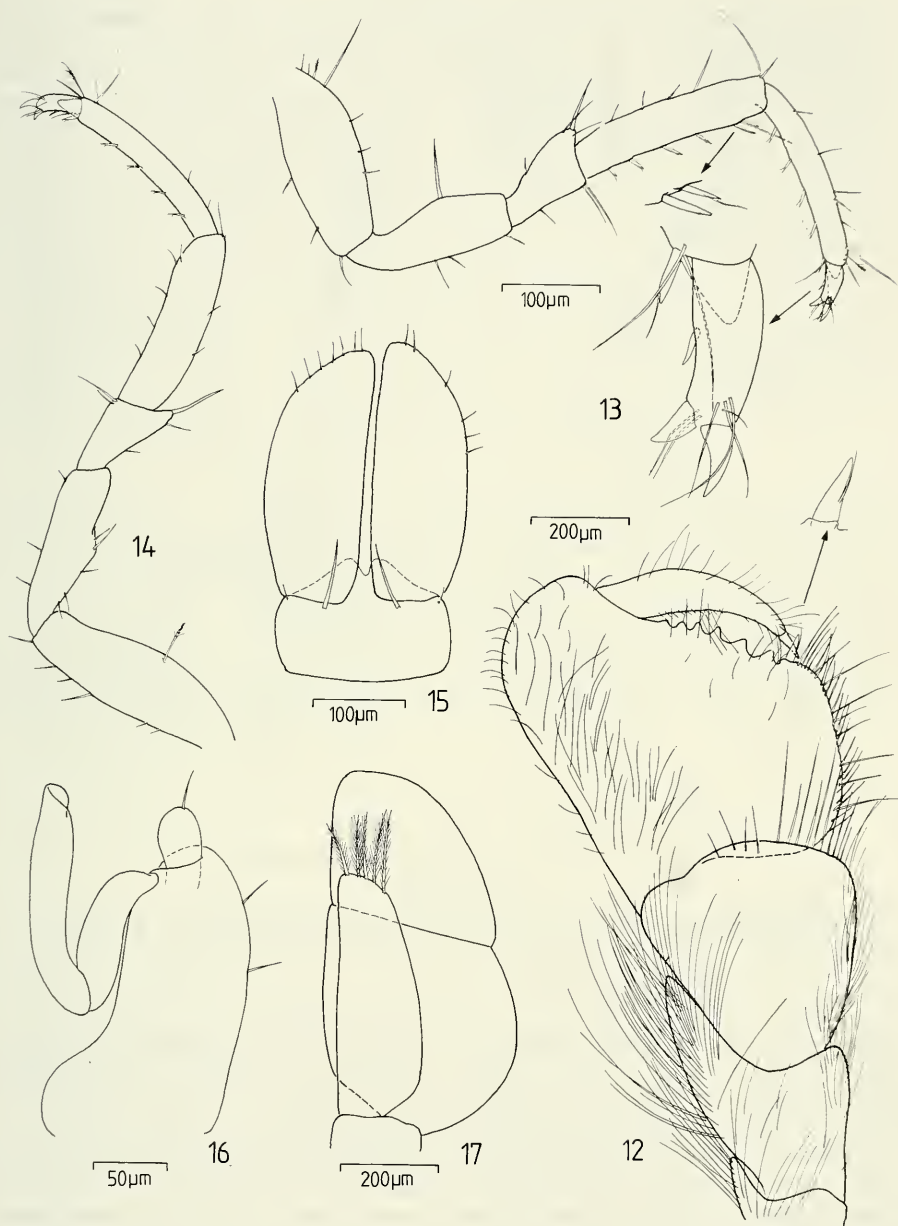
FIGS 1-5.

Stenetrium algreti n. sp., ♂ holotype: 1) dorsal view; 2) anterolateral part of body in dorsal view; 3) coxa and lateral margin of pereonite 1, dorsal view; 4) antenna 1; 5) 4 proximal peduncle segments of antenna 2.



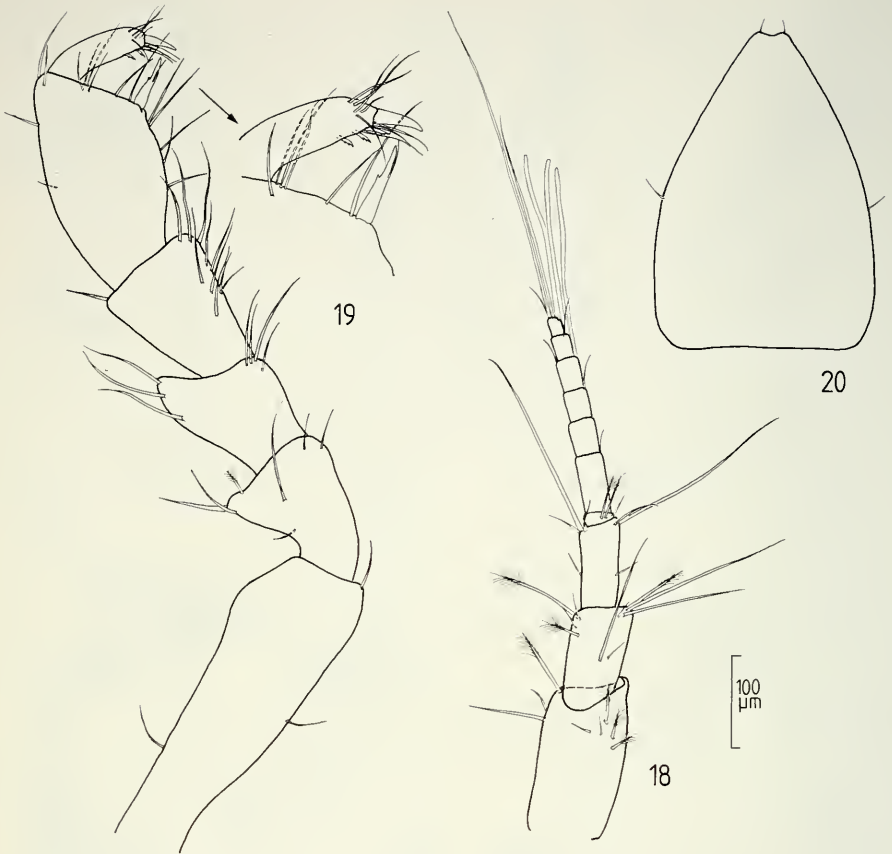
FIGS 6-11.

Stenetrium algreti n. sp., ♂ holotype: 6) uropod and posterolateral margin of pleotelson, dorsal view; 7) left mandible; 8) right mandible, palp omitted; 9) maxilla 1; 10) maxilla 2; 11) maxilliped.



FIGS 12-17.

Stenetrium algreti n. sp., ♂ holotype: 12) pereopod 1, basis omitted; 13) pereopod 2; 14) pereopod 7; 15) first pleopods; 16) second pleopod; 17) third pleopod.



FIGS 18-20.

Stenetrium algrei n. sp., ♀ paratype: 18) antenna 1; 19) pereopod 1; 20) operculum.

elongate simple setae on peduncle segments 2-3 and terminal article of flagellum. Antenna 2, broken off at fourth peduncle segment; segment 3 with setiferous squama. Right mandible, incisor of 4 cusps; spine row of 13 serrate spines; apex of molar with several toothlike tubercles and setae. Left mandible, incisor of 4-5 cusps, lacinia mobilis with 4 cusps; spine row with 6 fringed spines; all 3 segments of mandibular palp with several setae of different lengths; second palp segment with 2 strong spines in distal half. Maxilla 1, narrow inner lobe with 2 distal plumose spines, 2 simple setae and several setules; outer lobe with about 13 serrate spines and several setules near inner distal margin. Maxilla 2, inner ramus with about 10, partly combed and fringed spines along inner distal margin; inner lobe of outer ramus with 4 distal spines; outer lobe of outer ramus with 5 distal spines and about 5 short simple setae. Maxillipedal endite with 3 coupling hooks on medial margin and several membranous spine-like structures distally, as figured;

second segment of 5-segmented palp longest and widest; epipod extending beyond 3rd palp segment, bearing 6 short simple setae along inner distal margin. Pereopod 1 densely setose; palm of propodus almost straight, with about 6 distinct, rounded tubercles and proximal compound spine; propodus anterodistally produced into broadly rounded lobe; dactylus somewhat curved, setose; apex of short unguis just reaching beyond compound spine of propodal palm. Dactyli of ambulatory pereopods 2-7 biunguiculate, similar to each others. First pleopods, rami roughly oval, bearing row of 6-7 short simple setae along outer distal margin. Pleopod 2, apex of endopod without any trace of setules, scales or spine-like structures, rounded. Pleopod 3 with operculum-like 2-segmented exopod; narrow endopod with 5 short distal feathered setae. Uropods with basal segment 3 times longer than wide; inner ramus longer than outer ramus, both with elongate simple setae; inner ramus also with about 4 feathered sensory setae.

♀: Similar in habitus to ♂. Antenna 1, flagellum with only 7 articles, 3 distal articles with aesthetasc. Pereopod 1 much smaller than in ♂, palm almost straight with strong proximal compound spine; cutting edge of dactylus with two short, distal serrate spines. Operculum shield-shaped, margins bearing 4 short simple setae, apex concave.

D i s t r i b u t i o n : Bora Bora and Moorea, Society Islands.

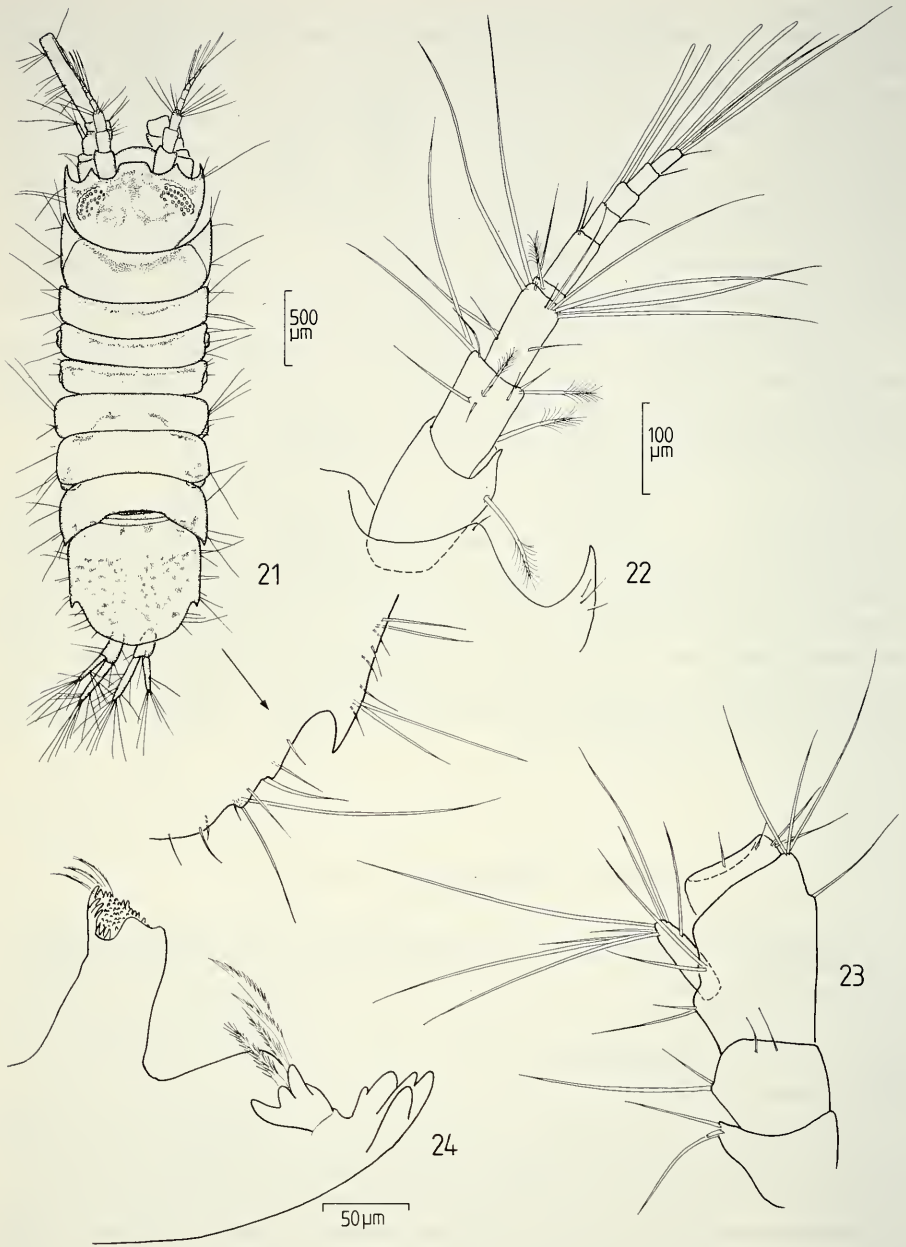
R e m a r k s : *S. algrei* n. sp. belongs to a complex of species characterized through the lack of any pigmentation, rostral plate blunt and wider than long, number of ocellae greatly reduced and through having the lateral pleotelsonic margin with a single incision. From these, *Stenetrium minocule* Menzies & Glynn, 1968 from the Caribbean, *Stenetrium siamense* Hansen, 1905 from Indonesia and another species recently discovered by the author at Réunion Island in the Indian Ocean (MÜLLER, in press) it can be easily distinguished by the anterodistal, broadly rounded lobe of the propodus of ♂ pereopod 1 and the shape of the distal endopod of the second ♂ pleopod. Apparently it is more closely related to *S. minocule*.

***Stenetrium hanseni* Nobili, 1906 (Figs 21-37)**

M a t e r i a l : 58♂♂, 40♀♀ (15 ov., 12 largiver), 34 immature adults (SMF 18624), Bora Bora; fringing reef near Vaitape, dead corals covered with sponges and algae, 0.5-1 m, near slope, 27 February-6 March 1988. 5♂♂, 2♀♀ (1 ov., 1 larviger) (MNHN), Moorea; crest of barrier reef near Maharepa, dead corals, 0.5 m, March 1988. 1♂, 1 ov. ♀ (MHNG), Moorea; Temae the Islet Reef, north-east of airport, dead corals in channel near beach, about 2 m, 31 March 1988. 18♂♂, 9♀♀ (6 ov., 1 larviger) (MHNG), Moorea; crest of Tiahura barrier reef, dead corals, 0.5-1 m, 25 March 1988.

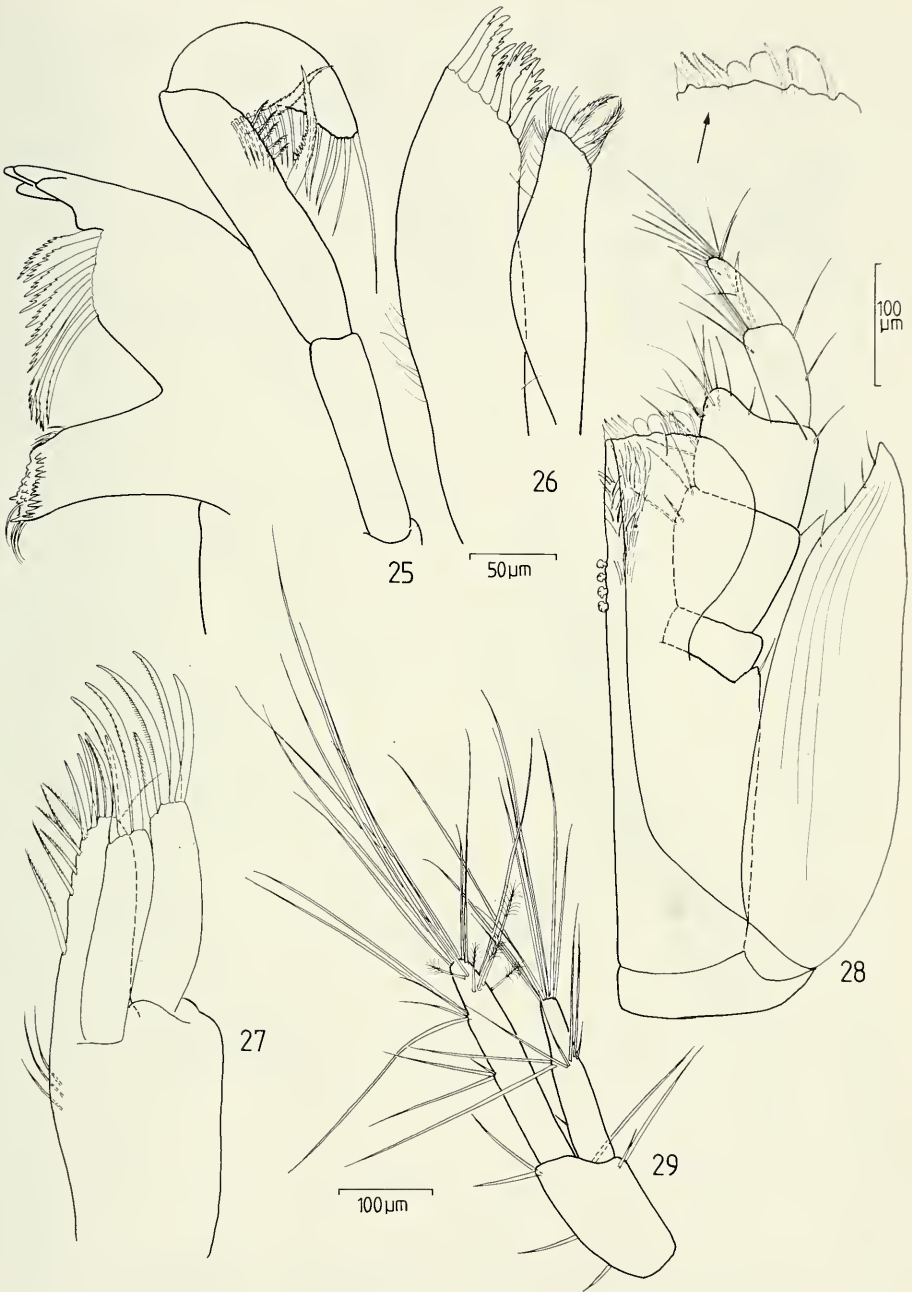
D i a g n o s i s : *S. hanseni* is well distinguished from all other members of the genus by the shape of the posterolateral, toothed margins of propodus and carpus.

D e s c r i p t i o n , ♂: Total length about 3.3 mm (front margin of rostrum to tip of pleotelson), maximum width 1.0 mm (across pereonite 1). Body parallel-sided, about 3.2 times longer than wide with scattered pigment patches. Head with lateral margins entire, anterolateral corners produced and acute; frontal margin of rostrum blunt; dorsolateral eyes very large, of about 20 ocellae. Pereonite 1 with coxae enlarged, these distally produced and acute, forming lateral bounds of pereonite; suture line between coxae and pereonite distinct; posterolateral corners of pereonite 7 acute; coxae of



FIGS 21-24.

Stenetrium hanseni Nobili, 1906; ♂: 21) dorsal view; 22) antenna 1 and anterolateral corner of cephalon; 23) 4 proximal peduncle segments of antenna 2; 24) left mandible, palp omitted.



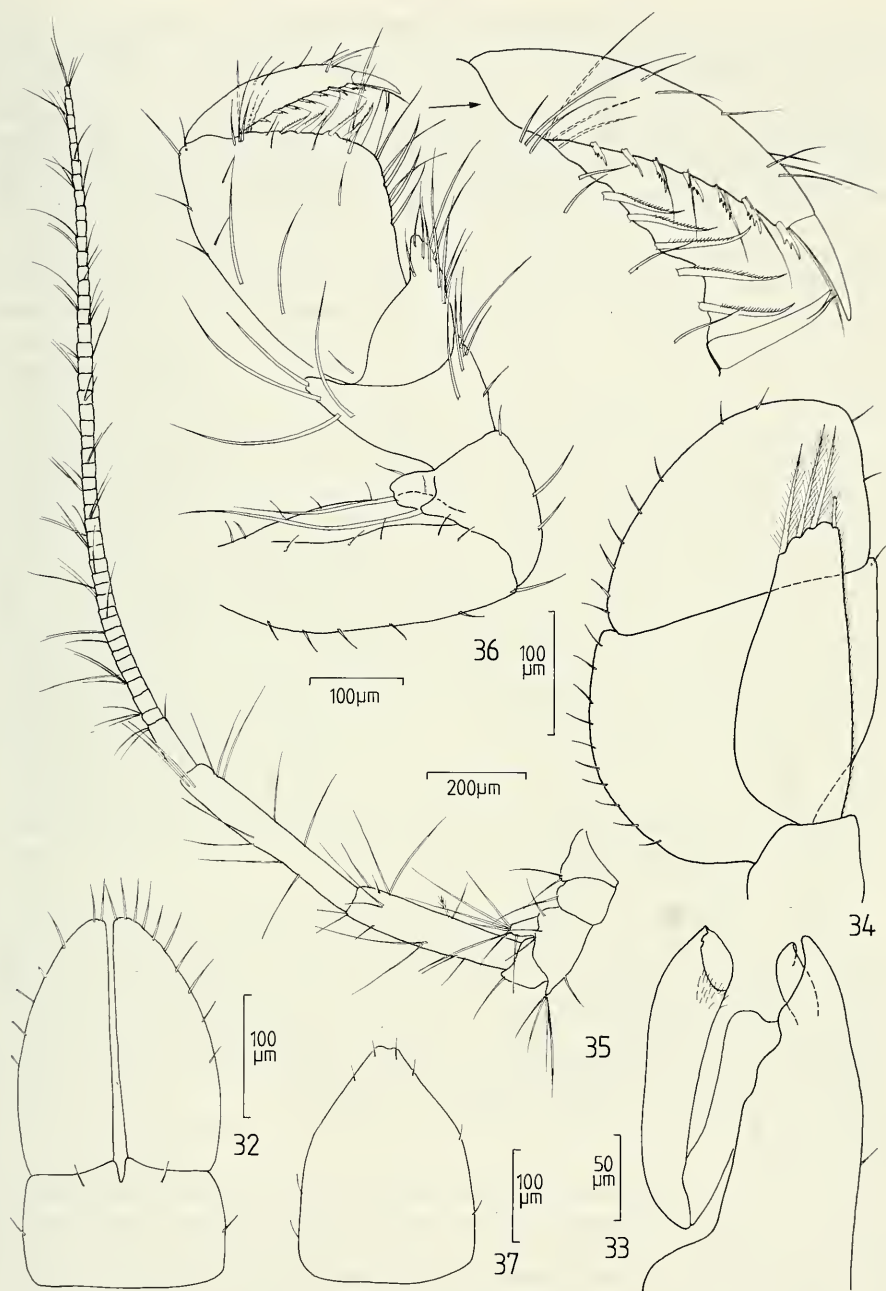
FIGS 25-29.

Stenetrium hanseni Nobili, 1906; ♂: 25) right mandible; 26) maxilla 1; 27) maxilla 2; 28) maxilliped; 29) uropod.



FIGS 30-31.

Stenetrium hanseni Nobili, 1906; ♂: 30) pereopod 1; 31) pereopod 2.



FIGS 32-37.

Stenetrium hanseni Nobili, 1906 (♂: 32-34; ♀: 35-37): 32) first pleopods; 33) second pleopod; 34) third pleopod; 35) antenna 2; 36) pereopod 1; 37) operculum.

pereonites 1 and 3-6 visible in dorsal view. Free pleonites vestigial. Pleotelson as long as wide, lateral margins entire except for single tooth in posterior half; posterior margin between lateral teeth semicircular.

Antenna 1, peduncle of 3 segments; first segment largest; second and third segment subequal in length; flagellum of 6 articles, 4 distal articles with aesthetasc; elongate simple setae on peduncle segments 1-3 and terminal article of flagellum. Antenna 2, broken off at fourth peduncle segment; segment 3 with setiferous squama. Right mandible, incisor of about 4 cusps and 11 serrate spines in spine row; apex of molar blunt with several toothlike tubercles and setae. Second and third segment of mandibular palp furnished with several setae, second segment with 2 strong spines. Left mandible, incisor of 5, lacinia mobilis of 4 cusps; spine row of 4 denticulate spines. Maxilla 1, narrow inner lobe with 2 distal plumose spines and several setules; outer lobe with about 9 serrate spines and some setules near inner distal corner. Maxilla 2, inner ramus with about 12, partly fringed spines along distal and medial margin; inner lobe of outer ramus with 3, of outer lobe of outer ramus with 4 curved, distal spines. Endite of maxilliped distally widened, with 4 coupling hooks on medial margin and several membranous, spine-like structures distally, as figured; second segment of 5-segmented palp largest; epipod just reaching beyond distal margin of third palp segment, bearing 4 short simple setae near inner distal margin. Pereopod 1 sexually dimorphic, enlarged in σ ; unguis of about 1/5 length of curved dactylus, the latter with several scattered simple setae, mainly at posterior margin; palm of propodus with two distinct teeth, of which the proximal one is largest; carpus with conspicuous posterodistal lobe, produced into 5 distinct teeth accompanied by several simple setae; merus rectangular, with posterodistal oval, densely setose lobe. Dactyli of ambulatory pereopods 2-7 biunguiculate, similar to each others, spination and length ratios of segments as figured. Medial margins of first pleopods parallel-sided, ectal margin convex, tapering in distal half, with about 7-10 short simple setae. Pleopod 2 as figured, endopod with several distal minute setules. Pleopod 3 with operculum-like, 2-segmented exopod, bearing about 20 short simple setae; narrow endopod with 4 distal feathered setae. Uropods with basal segment about 2 times longer than wide; inner ramus almost 1/3 longer than outer ramus, both with elongate simple setae; inner ramus additionally with about 5 feathered sensory setae.

Q : Similar in habitus to σ . Antenna 2, of 6 peduncle segments; 4 proximal segments short, like in σ ; 2 distal segments of peduncle elongate, subequal in length, with several scattered simple setae; flagellum of about 47 setose articles, the proximal one being longest. Pereopod 1 smaller than in σ ; palm of propodus almost straight with 5 curved, combed spines; cutting edge of dactylus with row of 7 short dentate spines and about 5 simple setae increasing in length distally. Operculum shield-shaped, with about 8 short simple setae near lateral and distal margins, apex concave.

D i s t r i b u t i o n : Fakahina, Tuamotu Archipelago; Bora Bora and Moorea, Society Islands.

R e m a r k s : This species has been described by NOBILI (1906) from Fakahina, Tuamotu Archipelago and figured in NOBILI (1907: 64, Pl. III, Fig. 3). It is the only species of 3 described by him from that area I could find at the Society Islands. Although the type-material has not been available for re-examination and the original description is incomplete, *S. hanseni* is easily recognizable by the shape of the posterior margin of the carpus in the σ pereopod 1. In general habitus it resembles *S. wilsoni* n. sp. described in that paper, distinguished from that species through its more distinct pigment pattern, shape of the first σ pereopod and second pleopod.

***Stenetrium maharepa* n. sp. (Figs 38-54)**

H o l o t y p e : pre-♂ (SMF 18625), Moorea; crest of barrier reef near Maharepa, about 2.6 km west of airport, dead corals, 0.5 m, March 1988.

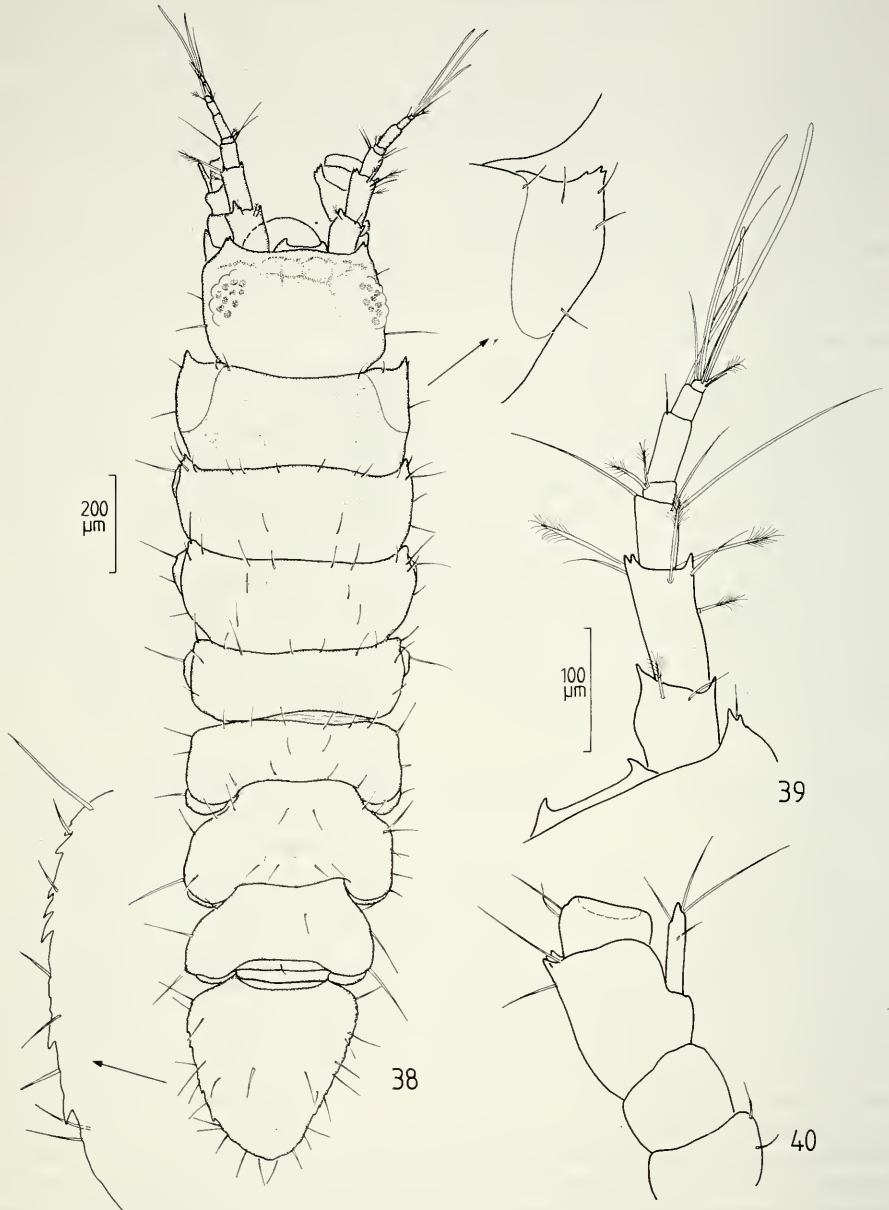
P a r a t y p e s : 1♂, 1 ov. ♀ (SMF 18626); together with holotype. 4♂♂, 3♀♀ (1 larviger), 6 immature adults (MHNG), Moorea; crest of Tiahura barrier reef, dead corals, 0.5-1 m, 25 March 1988. 9♂♂, 6♀♀ (4 ov.), 3 immature adults (MNHN), Bora Bora; fringing reef near Vaitape, dead corals covered with sponges and algae, 0.5-1 m, near slope, 27 February-6 March 1988.

D i a g n o s i s : *Stenetrium* with pereopod 1 not sexually dimorphic, distinguished from all other members of the genus through its general habitus in combination with pigment pattern, shape of pereopod 1 and endopod of the second ♂ pleopod.

D e r i v a t i o n o m i n i s : The specific name is derived from the type locality near Maharepa, Moorea.

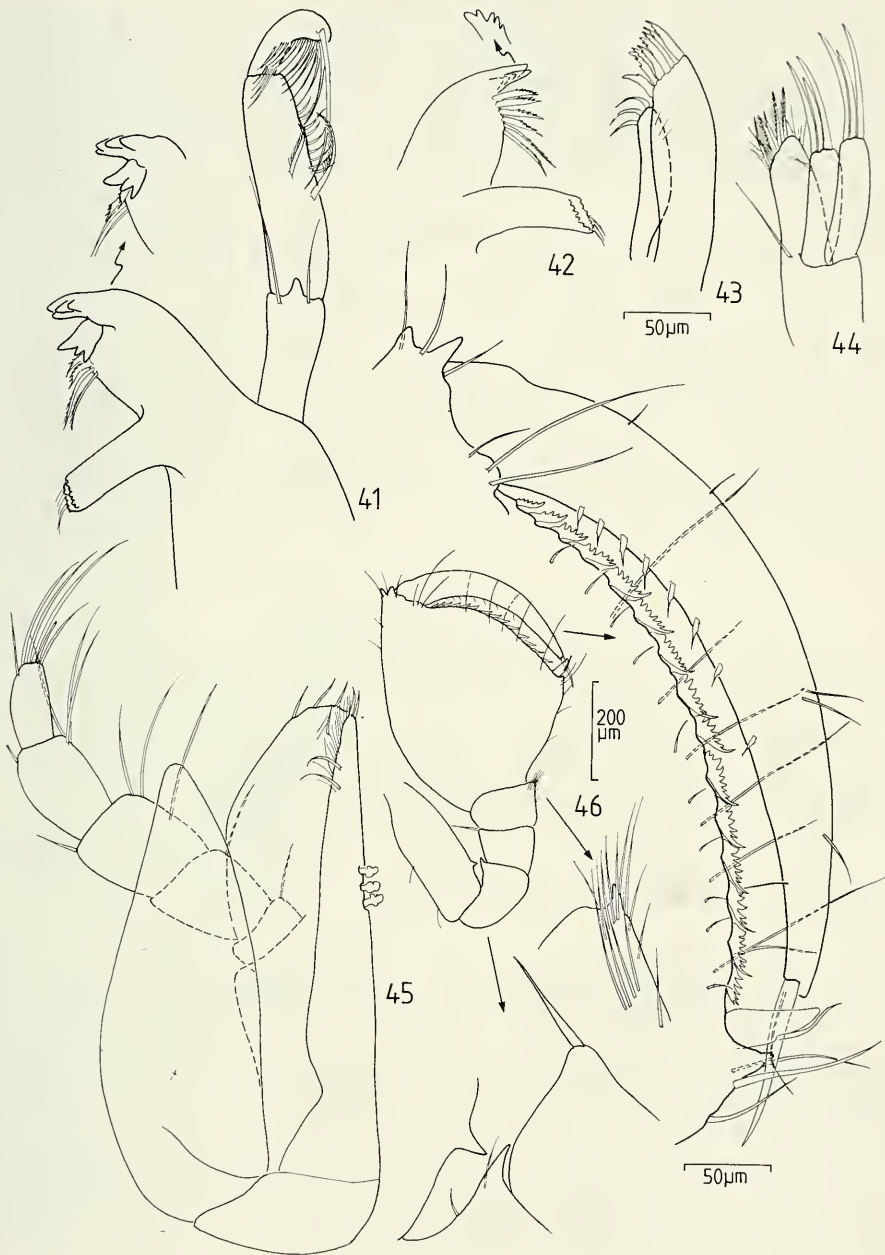
D e s c r i p t i o n , pre-♂, holotype: Total length about 1.9 mm; body about 3.9 times longer than wide, widest at pereonite 1, somewhat narrowing posteriorly. Head with lateral margins entire, with bidentate anterolateral corners, frontal margin almost straight; rostral plate much wider than long, lateral corners produced into toothlike process; dorsolateral eyes large, composed of about 10, relatively large and well pigmented ocellae. Pereonite 1 with coxa enlarged, distally acute and produced, forming anterodistal edge of pereonite; suture line between pereonite and coxa distinct. Pereonites 2-3 with anterolateral corners almost acute, subequal in length; pereonites 5-7 with posterolateral margins rounded; coxae of all pereonites visible in dorsal view. Free pleonites vestigial. Pleotelson tapering distally, lateral margins irregularly dentate. Lateral margins and dorsal surface of body with scattered simple setae of different lengths. Pereonites 1-3 with large medial, posteriorly directed ventral spine. Head, pereonites 1-6 and pleotelson with scattered irregular pigment reticulations.

Antenna 1, peduncle of 3 segments, distal margin of two distal peduncle segments produced into small teeth; flagellum of 4 articles, proximal one shortest, second longest; penultimate article with one, terminal article with two aesthetascs. Antenna 2, broken off at fourth peduncle segment; segment 3 with setiferous squama. Right mandible, incisor of 5 cusps; spine row of 4 serrate and 2 fringed spines; apex of molar blunt, with several tubercles and three short setae. Left mandible, incisor of 4 cusps, lacinia mobilis of 3 cusps; spine-row with 2 serrate and 2 fringed spines; molar as in right mandible. Mandibular palp 3-segmented; second segment with 2 fringed spines and row of about 9 short setae; third segment with row of many curved setae increasing in length distally. Maxilla 1, narrow inner lobe with 3 distal spines; outer lobe with about 7 serrate spines. Maxilla 2, inner ramus with about 6 distal, partly fringed spines, medial margin with elongate simple seta; both lobes of outer ramus with 3 curved distal spines. Maxillipedal endite becoming narrower distally, bearing some short setae, medial margin with 3 coupling hooks; palp segments 2-4 of 5-segmented palp longest, subequal in length; epipod extending beyond distal margin of third palp segment. Pereopod 1 with propodus greatly enlarged and flattened; propodus with anterodistal corner near insertion of dactylus bidentate; palm curved, with row of about 15 short and curved dentate spines, large compound spine proximally; dactylus long and curved, cutting edge with about 8 short spines in proximal two thirds; unguis spine-like, reaching beyond compound spine of propodal palm; carpus wider than long, posterodistal corner densely setose; anterodistal margin of ischium and basis with single, toothlike process. Dactyli of ambulatory pereopods 2-7 biunguiculate. Uropods not observed, broken off.



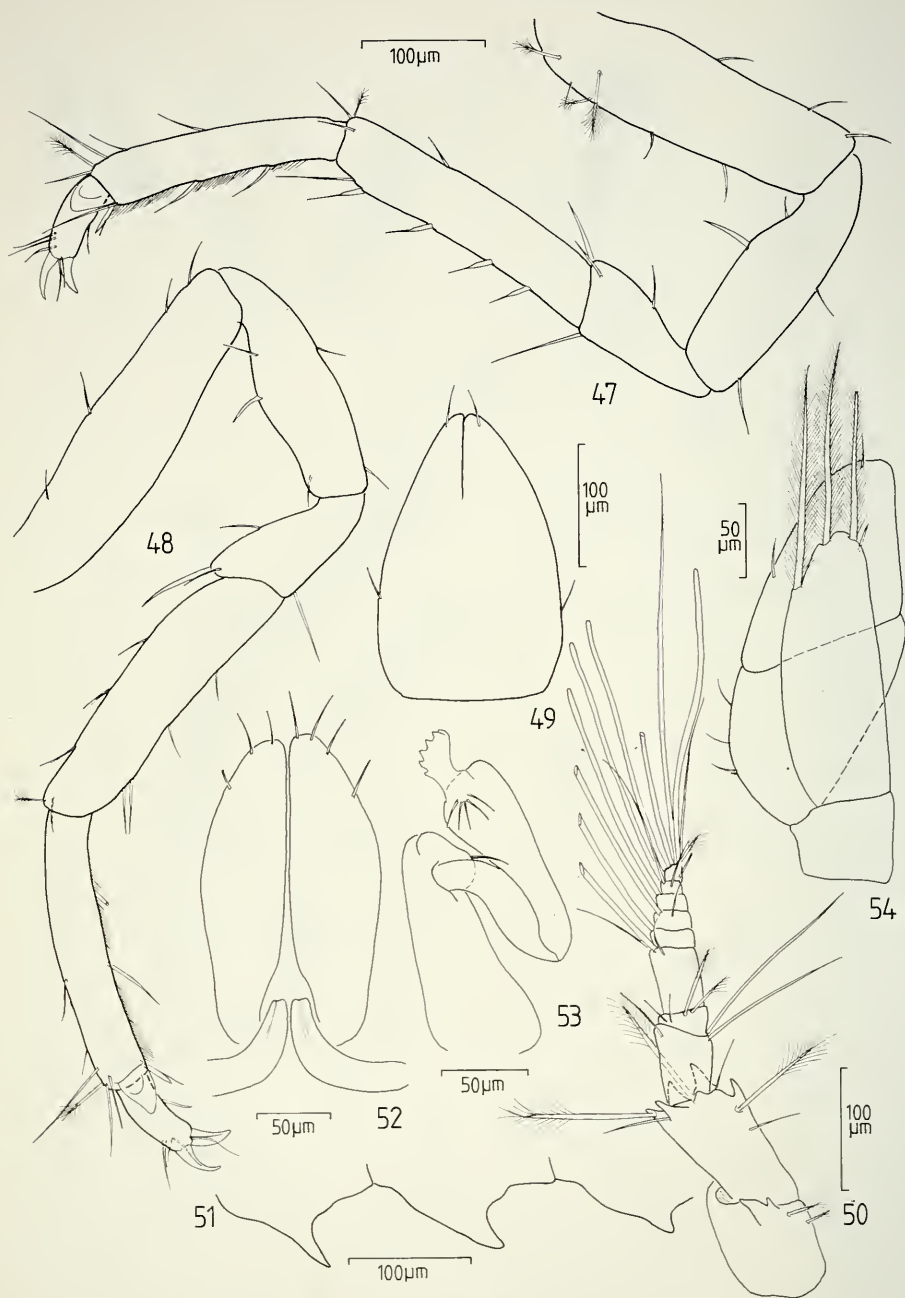
FIGS 38-40.

Stenetrium maharepa n. sp., pre- σ holotype: 38) dorsal view; 39) antenna 1 and anterolateral margin of cephalon; 40) 4 proximal segments of antenna 2.



FIGS 41-46.

Stenetrium maharepa n. sp., pre-♂ holotype: 41) left mandible; 42) right mandible, palp omitted; 43) maxilla 1; 44) maxilla 2; 45) maxilliped; 46) pereopod 1.



FIGS 47-54.

Stenetrium maharepa n. sp. (pre-♂ holotype: 47-48; ♀ paratype: 49; ♂ paratype: 50-54): 47) pereopod 2; 48) pereopod 7; 49) operculum; 50) antenna 1; 51) ventral processes of pereonites 1-3; 52) first pleopods with penes; 53) pleopod 2; 54) pleopod 3.

♂: Antenna 1 with distal margins of two proximal peduncle segments dentate; flagellum of 7 articles, the second being longest; articles 2-6 with single aesthetasc, terminal article with 3 aesthetascs. First pleopods roughly oval, 3-4 simple setae near outer distal margin; endopod of pleopod 2 with 5 distal setae in semicircular arrangement and terminal, widened, dentate tubercle. Pleopod 3 with operculum-like, 2-segmented exopod, bearing few simple setae along outer and distal margin; endopod about half as wide as exopod, with 3 long plumose setae extending beyond distal margin of exopod. All other features similar to pre-♂.

♀: Habitus as pre-♂ and ♂, operculum shield-like, bluntly triangular, with mediobasal slit reaching back almost 1/3 of total length.

D i s t r i b u t i o n : Bora Bora and Moorea, Society Islands.

R e m a r k s : *S. maharepa* n. sp. appears to be the sister-species of *Stenetrium patulipalma* Kensley, 1984 from Belize and Barbados in the Caribbean (see KENSLEY 1984: 52, Figs 33, 34). Both species are quite similar in their general appearance. The best features two distinguish *S. maharepa* n. sp. from *S. patulipalma* are the shape of the distal endopod of the ♂ second pleopod, bearing setules in the latter and dentations on a widened tubercle in *S. maharepa*. Also, the distal plumose setae of the endopod of ♂ pleopod 3 do not extend beyond the distal margin of the exopod in *patulipalma*, unlike *S. maharepa*.

Stenetrium temae n. sp. (Figs 55-67)

H o l o t y p e : ♂ (SMF 18627), Moorea; Temae, the Islet Reef, north-east of airport, channel near beach, about 2 m, dead corals, 31 March 1988.

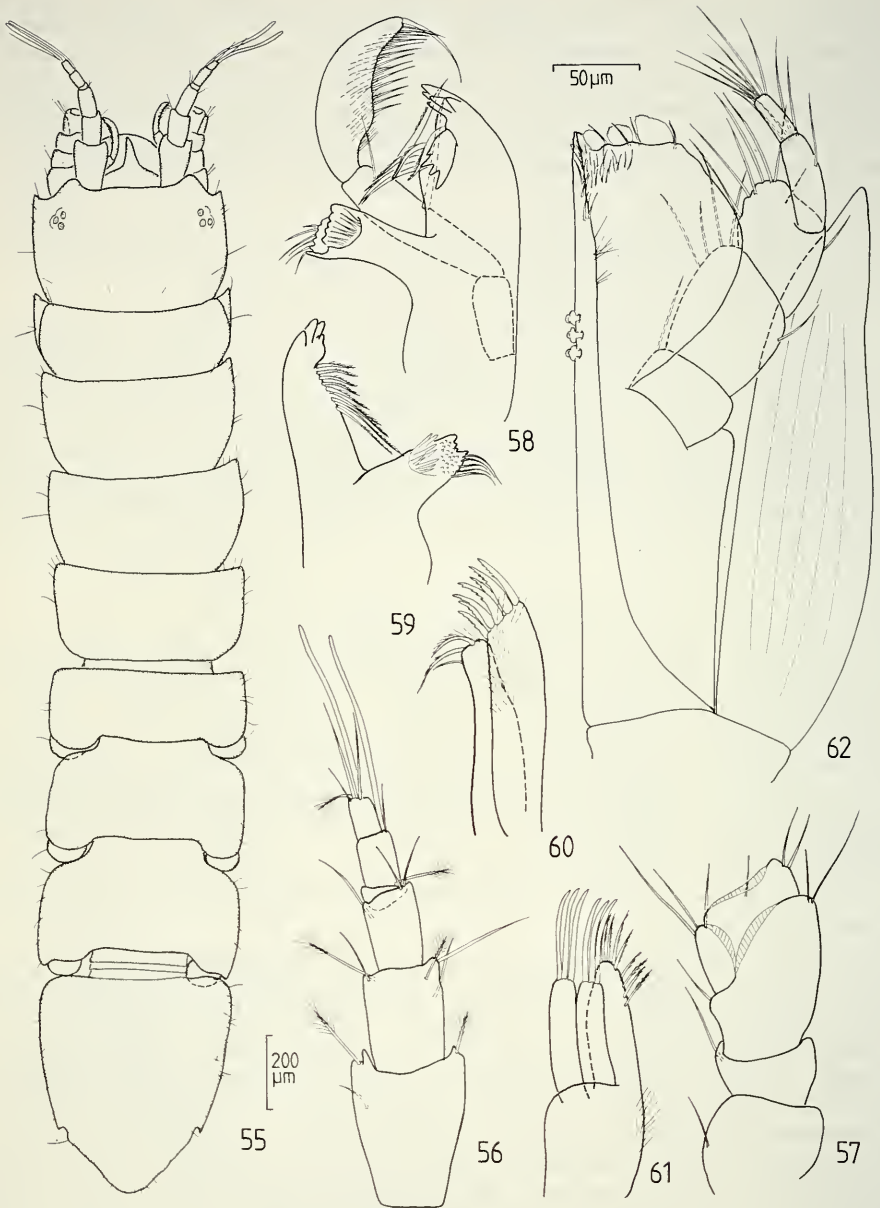
P a r a t y p e s : 3 ♀ (1 ov.), (2 ♀ MHNG, 1 ov. ♀ MNHN), Moorea; coral slope of exposed fringing reef near Afareaitu, dead corals, 1-2 m, 26 March 1988.

D i a g n o s i s : Species with acute rostral plate, eyes reduced two about 3 ocellae, absence of any pigment pattern, pleotelsonic margins with single posterolateral tooth and pereopod 1 similar in both sexes.

D e r i v a t i o n o m i n i s : The specific name is derived from the type locality, Temae Reef at Moorea.

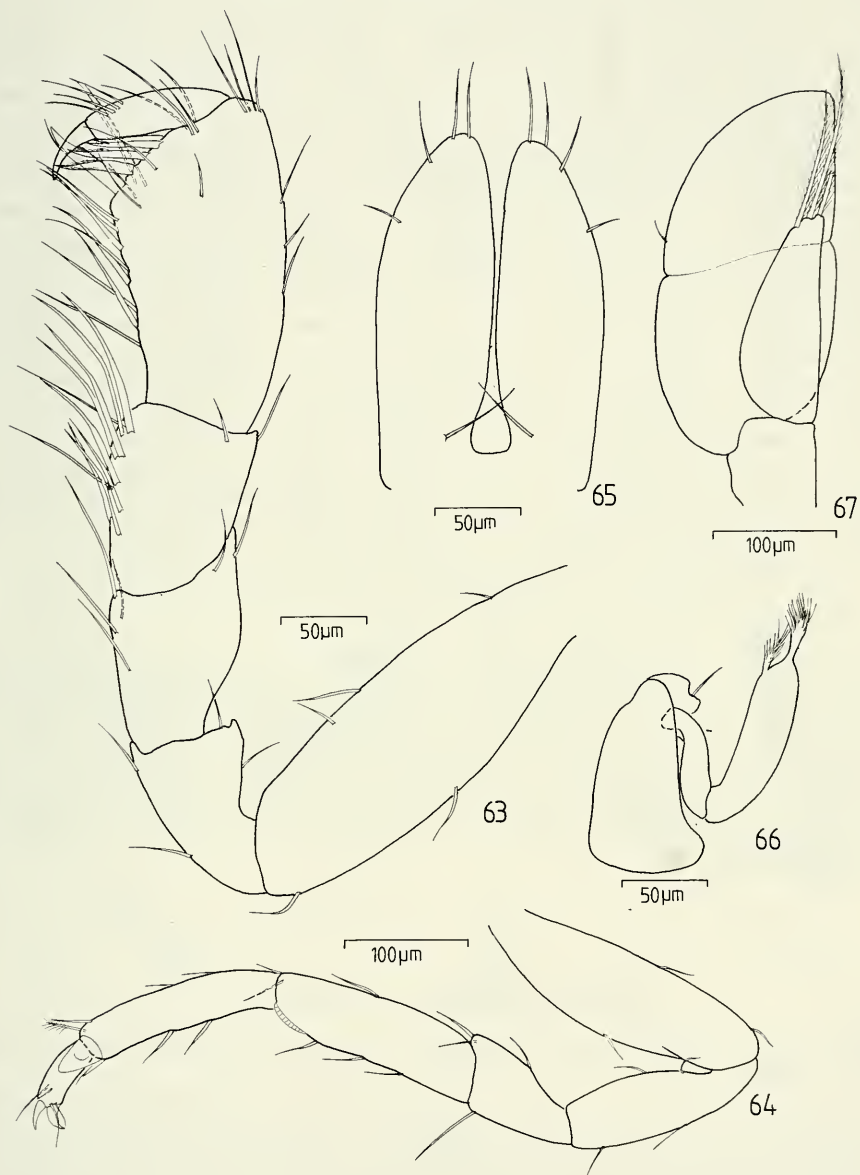
D e s c r i p t i o n , ♂ holotype: Body narrow, parallel-sided, about 5.4 times longer than wide. Total length about 2.9 mm. Head with lateral margins entire, anterolateral corners acute; rostral plate broad at base, distal half narrow with apex pointed; dorsolateral eyes reduced to about 3, weakly pigmented ocellae. Coxae of pereonite 1 enlarged to form anterolateral edges of pereonite; coxae of pereonite 1 distally produced and acute; suture line between coxae and pereonite visible at high magnification; posterolateral corners of pereonites 5-6 broadly rounded, pereonites 5-7 increasing in length distally. Coxae of pereonites 1 and 5-7 visible in dorsal view. Free pleonites vestigial. Pleotelson 1.2 times longer than wide, lateral margins entire except for single tooth in posterior half. Lateral margins of head, pereonites and pleotelson with few short, simple setae.

Antenna 1, peduncle of 3 segments decreasing in size distally; two proximal peduncle segments each with 2 feathered sensory setae; flagellum of only 3 articles, of which the first one is shortest and widest; penultimate and terminal article with aesthetasc. Antenna 2, peduncle broken off at fourth segment; third segment largest, with setiferous



FIGS 55-62.

Stenetrium temae n. sp., ♂ holotype: 55) dorsal view; 56) antenna 1; 57) 4 proximal segments of antenna 2; 58) left mandible; 59) right mandible, palp omitted; 60) maxilla 1; 61) maxilla 2; 62) maxilliped.



FIGS 63-67.

Stenetrium temae n. sp., ♂ holotype: 63) pereopod 1; 64) pereopod 7; 65) first pleopods; 66) second pleopod; 67) third pleopod.

squama. Right mandible, incisor of 4 cusps, spine-row of 8 fringed spines; apex of molar with several tubercles and short setae; second joint of three-segmented mandibular palp with 2 strong spines, distal joint with several curved setae and setules. Left mandible, incisor of 5 cusps, lacinia mobilis with 4 cusps, spine row of 5 fringed spines; left mandible otherwise as right mandible. Maxilla 1, narrow inner lobe with 2 distal fringed spines and simple seta; outer lobe with about 7 dentate spines. Maxilla 2, inner ramus with 8 fringed spines along medial and distal margin; inner and outer lobe of outer ramus with 3 distal, curved spines. Outer margin of maxillipedal endite widened, medial margin with 3 coupling hooks; endite with several distal setae and setules, also with 3 leaf-like, oval spines; second segment of 5-segmented palp largest; epipod just reaching beyond distal margin of third palp segment. Prehensile pereopod 1 somewhat larger than ambulatory pereopods 2-7; posterior margins of propodus and carpus of pereopod 1 bearing several long setae and spines; palm of propodus almost straight, with 4 fringed spines and large proximal compound spine; dactylus almost straight with unguis extending beyond proximal compound spine of propodal palm. Ambulatory pereopods 2-7 similar to each others, dactylus with 2 claws, spination and length ratios of segments as figured. Rami of first pleopods fused at base, 4 simple setae along outer distal margin. Pleopod 2, endopod distally with two oval projections bearing brush of setules. Operculum-like exopod of pleopod 3 two-segmented, distal segment with short simple seta near outer proximal margin; endopod narrow, tapering distally with 3 plumose setae extending somewhat beyond apex of exopod. Uropods not observed, broken off.

♀: All features like in ♂, with exception of bearing fully developed oostegites.

D i s t r i b u t i o n : Moorea, Society Islands.

R e m a r k s : *S. temae* n. sp. seems to be more closely allied with *Stenetrium syzygus* (Barnard, 1940) from South Africa. It can be easily distinguished from that species through the presence of posterolateral incisions at the pleotelson (see SCHULTZ 1982: 57, Fig. 32). Three of the four specimens of *S. temae* collected are hermaphrodites with well developed oostegites and ♂ pleopods. No true females have been found. This feature is known also from *S. syzygus* (WOLFF 1962: 225) and another species new to science the author recently discovered at Réunion Island, southern Indian Ocean (MÜLLER, in press).

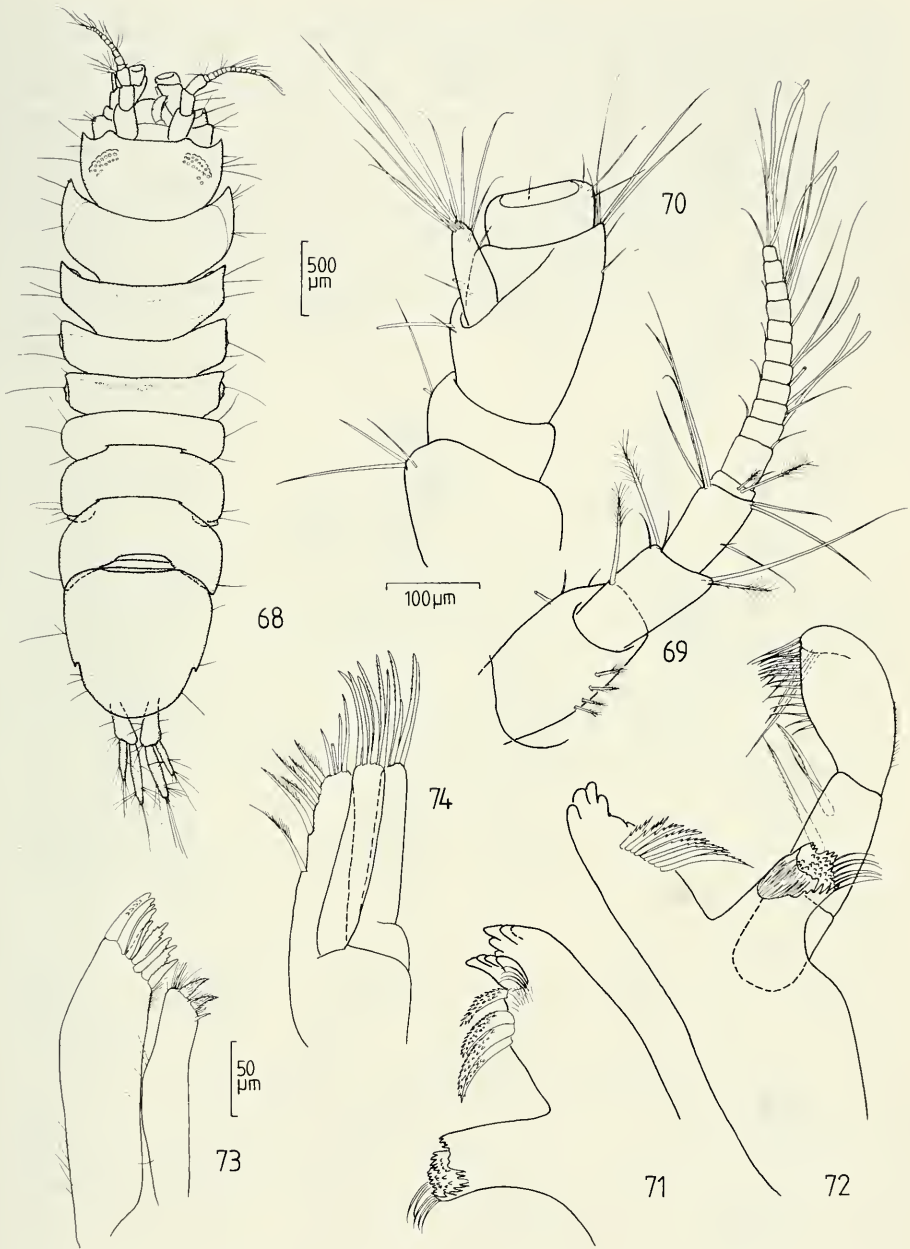
***Stenetrium wilsoni* n. sp. (Figs 68-84)**

H o l o t y p e : ♂ (SMF 18628), Moorea; crest of Tiahura barrier reef, dead corals, 0.5-1 m, 25 March 1988.

P a r a t y p e s : 10♂♂, 11♀♀ (5 ov., 1 larviger), 22 immature adults (SMF 18629); together with holotype. 8♂♂, 8♀♀ (5 ov.) (MHNG), Moorea; crest of barrier reef near Maharepa, about 2.6 km west of airport, dead corals, 0.5 m, March 1988. 1♂ (MNHN), Moorea; crest of barrier reef near Maharepa, *Sargassum*, 0-0.5 m, 15 March 1988. 1 immature adult (MNHN), Moorea; Temae, the Islet Reef, north-east of airport, dead corals in channel near beach, about 2 m, 31 March 1988.

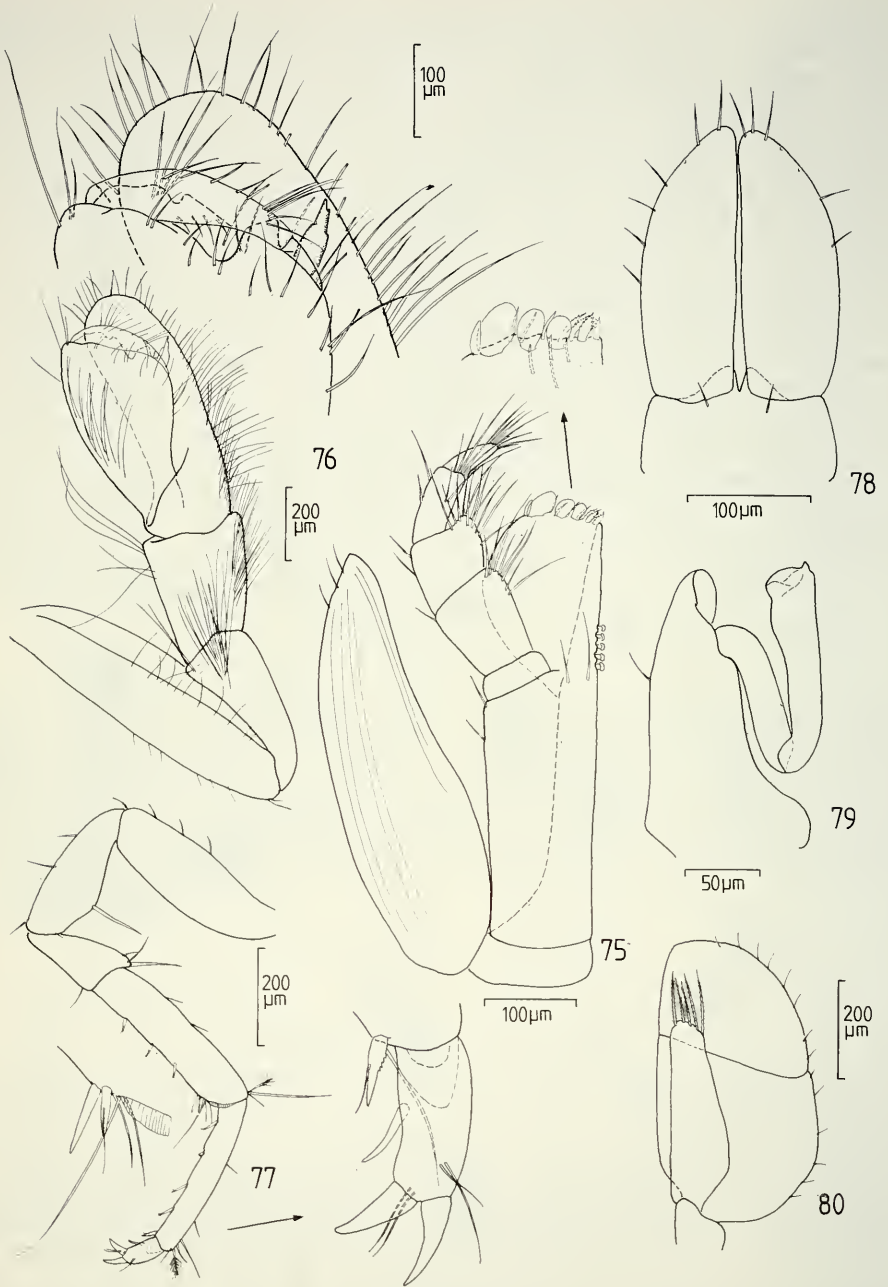
D i a g n o s i s : *Stenetrium wilsoni* n. sp. is well characterized through its general habitus and pigment pattern, in combination with shape of ♂ pereopod 1 and pleopods.

D e r i v a t i o n o m i n i s : This species is dedicated to Dr. George D. F. Wilson, Australian Museum, Sydney, for his valuable contributions in asellote taxonomy.



FIGS 68-74.

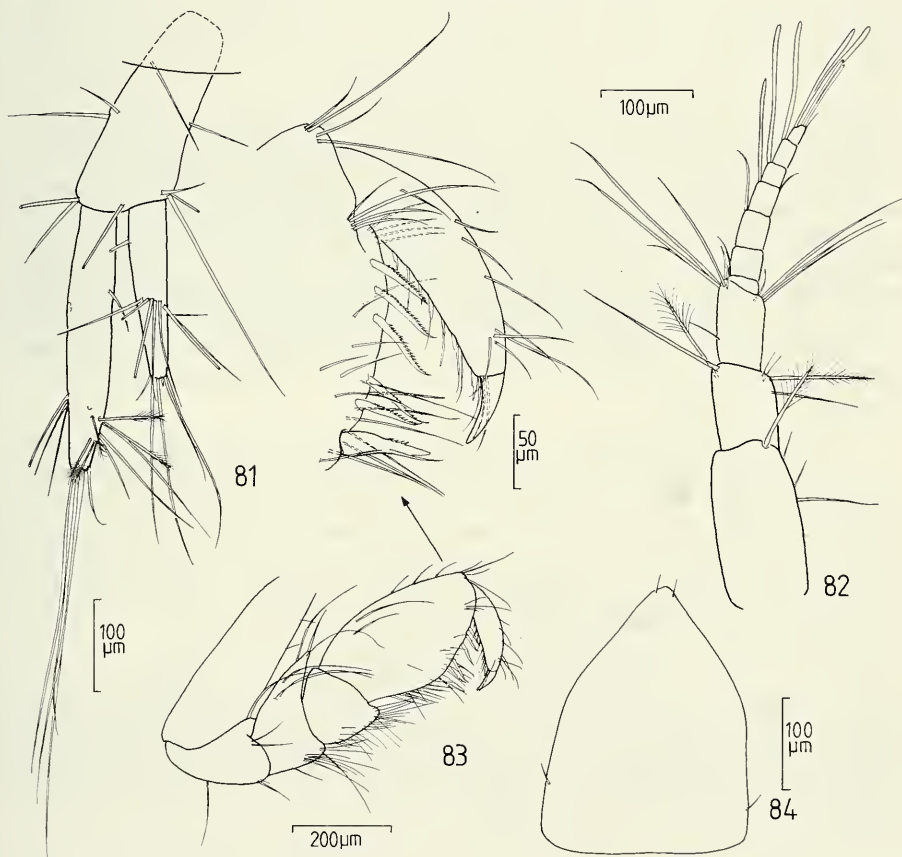
Stenetrium wilsoni n. sp., ♂ holotype: 68) dorsal view; 69) antenna 1; 70) 4 proximal segments of antenna 2; 71) left mandible, palp omitted; 72) right mandible; 73) maxilla 1; 74) maxilla 2.



FIGS 75-80.

Stenetrium wilsoni n. sp., ♂ holotype: 75) maxilliped; 76) pereopod 1; 77) pereopod 2; 78) first pleopods; 79) second pleopod; 80) third pleopod.

Description, ♂ holotype: Body relatively slender, parallel-sided, about 3.5 times longer than wide. Total length about 4.0 mm. Head with lateral margins entire, with acute anterolateral corners and rounded antennal lobes; frontal margin straight; rostral plate blunt, faintly convex; dorsolateral eyes large, well pigmented with about 15 ocellae. Pereonite 1 with coxae enlarged, distally produced and acute, forming anterolateral edges of pereonite; suture line between pereonite and coxae distinct. Pereonites 2-4 with anterolateral corners almost acute, pereonites 1-4 decreasing in length posteriorly; posterolateral edges of pereonites 5-6 rounded, of pereonite 7 acute; pereonites 5-7 increasing in length posteriorly. Coxae of pereonites 1-4 and 6 visible in dorsal view. Free pleonites vestigial. Pleotelson as long as wide, lateral margins entire with exception of posterolateral incision; posterior margin between incisions almost semi-circular. Only dorsal surface of pereonites 2-4 and 6 with faintly developed pigment pattern.



FIGS 81-84.

Stenetrium wilsoni n. sp. (81: ♂ holotype; 82-84: ♀ paratype): 81) uropod; 82) antenna 1; 83) pereopod 1; 84) operculum.

Antenna 1, peduncle of 3 segments decreasing in size distally; flagellum of about 12 articles, the second being longest; all articles with exception of first and second bearing aesthetasc (partly broken off in holotype); elongate simple setae on peduncular segments 2-3. Antenna 2, broken off at fourth peduncle segment, segment 3 with setiferous squama. Right mandible, incisor of 4 cusps, spine row of about 9 serrate spines: apex of molar blunt, with many tubercles and short setae; second joint of 3-segmented palp with 2 strong, fringed spines; third joint with many curved setae. Left mandible, incisor of 5 cusps, lacinia mobilis with 4 cusps; spine-row of 4 robust spines bearing numerous denticles. Maxilla 1, narrow inner lobe with 2 distal plumose spines, two short simple setae and several setules. Maxilla 2, inner ramus with 10, partly fringed spines along medial and distal margin; inner lobe of outer ramus with 6, outer lobe of outer ramus with 4 distal, curved spines. Ectal margin of maxillipedal endite convex, medial margin with 5 coupling hooks; ventral surface near coupling hooks with 2 simple setae; distal margin of endite with several spines of different shape, as figured; second segment of 5-segmented palp longest; epipod with 3 short simple setae at outer distal margin; epipod not extending beyond distal margin of third palp segment. Palm of pereopod 1 propodus of complex shape, with strong proximal tubercle and spine, as figured. Dactylus curved, with several simple setae; short unguis extending beyond proximal spine of propodal palm; distal margin of carpus produced into large, broadly rounded and setose lobe extending beyond distal margin of propodus; posterior margins of propodus and carpus densely setose. Ambulatory pereopods 2-7 similar to each others, dactyli with 2 claws; spination and length ratios of segments as figured. First pleopods, medial margins of rami parallel-sided, outer margins tapering in distal half, with 6-7 simple setae. Endopod of second pleopod widened distally, apex with single tooth. Pleopod 3 with large, operculum-like, 2-segmented exopod; outer margin of exopod with about 14 short, simple setae; endopod narrow with 5 feathered setae not extending beyond distal margin of exopod. Peduncle of uropods 2.4 times longer than wide, inner ramus 1.5 times longer than outer ramus, both bearing several simple setae; additionally, inner ramus with about five distal feathered sensory setae.

♀: Similar in its habitus to ♂. Antenna 1, flagellum of only 7 articles, articles 4-6 with one, terminal article with two aesthetascs. Pereopod 1 smaller than in ♂, palm of propodus with about 5 curved, fringed spines and proximal compound spine, as figured; cutting edge of dactylus with about 5 short spines and some simple setae; unguis just extending beyond compound spine of propodal palm; posterior margin of propodus, carpus and merus densely setose. Shield-like operculum 1.3 times longer than wide with simple seta at outer proximal margin and pair of short setae near apex.

D i s t r i b u t i o n : Moorea, Society Islands.

R e m a r k s : *S. wilsoni* n. sp. is unique within the genus through its very long, distally broadly rounded projection of the carpus in the ♂ pereopod 1. Actually no other species with such a feature is known making it difficult to discuss interspecific relationships. There may be affinities to *S. hanseni*, a species of similar habitus with a shorter, dentate lobe at the carpus of ♂ pereopod 1.

CONCLUSIONS

The marine isopod family Stenetriidae in shallow waters on coral reefs of Bora Bora and Moorea, Society Islands is represented by 5 species, 4 being new to science. Most of these are common members of the reef community, preferring more or less exposed locations.

Marine isopods of shallow water habitats in the tropical Pacific are poorly known, making it difficult to discuss interspecific relationships. Two of the species found at the Society Islands, *S. algrei* and *S. maharepa* clearly show affinities to the Caribbean. One, *S. temae* is closely allied with two species from the south-western Indian Ocean. The affinities of *S. hanseni* and *S. wilsoni* to species from other geographic areas are still obscure.

ZUSAMMENFASSUNG

Es wird über 5 Arten mariner Isopoden der Familie Stenetriidae von Korallenriff-Habitaten auf Bora Bora und Moorea, Gesellschaftsinseln berichtet. 4 Arten, *Stenetrium algrei* n. sp., *S. maharepa* n. sp., *S. temae* n. sp. und *S. wilsoni* n. sp. erwiesen sich als neu für die Wissenschaft. *Stenetrium hanseni* Nobili, 1906, bisher nur von dem Tuamotu-Archipel bekannt, wird wiederbeschrieben. Die behandelten Arten fanden sich vergesellschaftet mit totem Korallensubstrat in mehr oder weniger exponierten Riffabschnitten. Soweit erkennbar, sind bei 2 Arten Beziehungen zur karibischen Fauna und bei einer Spezies zum süd-westlichen Indischen Ozean erkennbar.

REFERENCES

- GALZIN, R. & J. P. POINTIER. 1985. Moorea island, Society Archipelago. In: B. Delesalle, R. Galzin & B. Salvat (Eds.). *5th International Coral Reef Congress, Tahiti, 27 May - 1 June 1985*. Vol. 1: "French Polynesian Coral Reefs": 73-102.
- KENSLEY, B. 1984. The Atlantic Barrier Reef Ecosystem at Carrie Bow Cay, Belize, III: New Marine Isopoda. *Smiths. Contr. mar. Sci.* 24: 1-81.
- MÜLLER, H.-G., 1989. Joeropsidae from Bora Bora and Moorea, Society Islands, with descriptions of four new species (Isopoda: Asellota). *Bijdr. Dierk* 59 (2): 71-85.
- In press. Stenetriidae from coral reefs at Réunion Island, southern Indian Ocean, with descriptions of three new species (Isopoda: Asellota). *Senckenbergiana biol.*
- NOBILI, G. 1906. Diagnoses préliminaires de crustacés, décapodes et isopodes nouveaux recueillis par M. le Dr. G. Seurat aux Iles Touamotou. *Bull. Mus. Hist. Nat. Paris*, 5: 256-270.
- 1907. Ricerche sui crostacei della Polinesia. Decapodi, stomatopodi, anisopodi e isopodi. *Mem. Accad. Sci. Torino*, Ser. 2, 57: 351-430.

- PIRAZZOLI, P. A. *et al.* 1985. Leeward islands (Maupiti, Tupai, Bora Bora, Huahine) Society Archipelago. In: B. Delesalle, R. Glazin & B. Salvat (Eds.). *5th International Coral Reef Congress, Tahiti, 27 May - 1 June 1985*. Vol. 1: "French Polynesian Coral Reefs, Reef Knowledge and Field Guides": 17-72.
- SCHULTZ, G. A. 1982. Species of Protallocoxoidea and Stenetroidea (Isopoda, Asellota) from the Antarctic and southern Seas. In: *Biology of the Antarctic Seas X* (S. Kornicker Ed.). *Antarct. Res. Ser.* Vol. 32: 17-62.
- WOLFF, T. 1962. The systematics and biology of bathyal and abyssal Isopoda Asellota. *Galathea Rep.*, 6: 1-320.

The Pauropoda and symphyla of the Geneva Museum X

A new species of Pauropoda from Austria (Myriapoda, Pauropoda, Brachypauropodidae)

by

Ulf SCHELLER *

With 2 figures

ABSTRACT

A new species in the genus *Brachypauropus* has been collected in Austria and is described here.

INTRODUCTION

The representants of the genus *Brachypauropus* have not often been met with. The number of species is small and the species are rare. There are 6 valid species in all, 4 in Europe and 2 in North America. Of the European species *B. hamiger*, described by LATZEL in 1884 from Kärnten (between Klagenfurt and Wörthersee), has the largest range extending from Germany and Poland in the north to Spain and Greece in the south. However, it is never a common species. Though the range is smaller the same is true also of *B. superbis* Hansen (1902) which has been found in a few localities in France, Poland, Roumania and Italy. The other two species are even more rare: *B. occultus* is known in a single specimen from Tatra

* Häggesled, S-531 94 Järpås, Suède.

National Park in southernmost Poland (RAFALSKI 1977) and *B. strebeli* in 3 specimens from two localities in western Germany (HÜTHER 1971, 1982). All these European finds are probably, like the North American ones, from areas never glaciated in the Late Pleistocene. The species of the genus *Brachypauropus* may all have survived at least the Würm-Wisconsinan glaciation where they now live.

Fam. BRACHYPAUROPODIDAE
Subfam. Brachypauropodinae
Genus **Brachypauropus** Latzel, 1884

Brachypauropus meyeri n. sp.

Type locality. Austria, Tirol. The specimens have been extracted from soil samples taken in a poplar-willow-riverine forest (*Salici-Populetum*, *Salix alba*, *S. fragilis*, *Alnus incana*, *Populus nigra*) along the river Inn at the border of the northern Alps near Langkampfen/Kufstein (500 m a.s.l.). The herb layer is dominated by *Rubus caesius*, *R. idaeus* and *Urtica dioica*. The soil conforms to a sandy-silty Paternia with Mull humus and is covered by a thin litter layer of leaves. The annual high water of the Inn does normally not inundate the forest soil.

Type material. *Holotype.* Austria, Tirol, near Langkampfen/Kufstein, depth 0-7 cm, ad. 8¹ (♂), 26.V.1988, leg. E. Meyer. *Paratypes.* Same place and date as holotype, depth 0-7 cm, 15 ad. 8 (5♂, 10♀), 3 juv. 6; same place and date as holotype, depth 8-15 cm, 2 ad. 8 (♂, ♀), 1 juv. 6; same place as holotype, depth 8-15 cm, 2 ad. 8 (♂, ♀), 23.VII.1988. Holotype and paratypes in the collections of Muséum d'Histoire naturelle, Genève, one adult paratype in author's collection.

Diagnosis. The new species is close to *B. strebeli* described from Germany (Pfalz, Gaualgesheimer Kopf) by HÜTHER in 1971 (earlier mentioned from there by REMY in 1961 s. n. *Brachypauropus hamiger* Latzel and later collected also at Bausenbergs in the Eifel). *B. meyeri* is easily distinguished from *B. strebeli* by having 1. the median anterior part of tergite II distinctly divided (undivided in *strebeli*); 2. posteriorly directed processes on the hind margins of all the submedian sclerites of the tergites II-IV (II none, III?, IV with); 3. submedian setae in the posterior row on tergite V furcate (triangularly spatulate with small posteromedian indentation); 4. anal plate distally incised (pointed, without incision); 5. different shape and size proportions of the setae of the tergal side of the head.

Ety m o l o g y . Dedicated to Univ.-Doz. Dr. Erwin Meyer who collected the new species.

Length. (0.66–) 0.69 (–0.72)² mm.

Head. Tergal and lateral sides with 25 setae arranged as in fig. 1a. Relative lengths and shape of setae, 1st row: $a_1 = 10$, cylindrical, blunt, annulate; $a_2 = (22 -) 23$ (–24), subcylindrical, glabrous; 2nd row: $a_1 = (27 -) 28$ (–30), lanceolate, winged, glabrous; $a_2 = (9 -) 10$, cylindrical, blunt, sparsely pubescent; 3rd row: $a_1 = (7 -) 8$ (–10), subcylindrical, blunt, glabrous; $a_2 = (24 -) 26$ (–27), lanceolate, winged, glabrous; 4th row: $a_1 = (22 -) 23$, lanceolate, winged, glabrous; $a_2 = 10-11$ (–12), subcylindrical, glabrous, blunt; the posterolateral group of setae consists of a very short tapering glabrous seta and

¹ Abbreviations: ad. ... and juv. ... , an adult or a juvenile specimen with the number of pairs of legs indicated.

² Range of variation in adult paratypes in brackets.

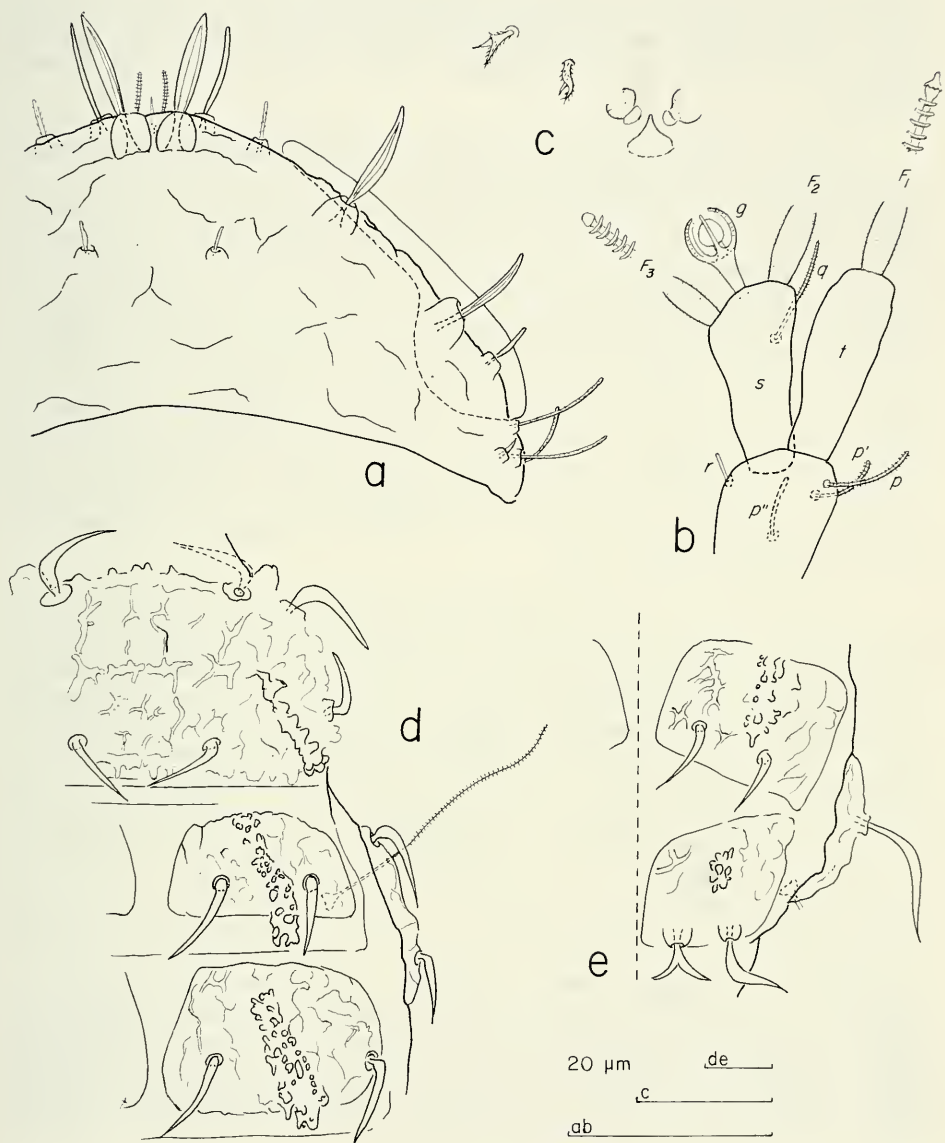


FIG. 1.

Brachypauropus meyeri n. sp., holotype. *a*, head, median and right part, tergal view. *b*, left antenna, tergal view. *c*, collum segment, median and right part, sternal view. *d*, tergites I and II with T_1 , right half. *e*, tergite V, right half.

3 longer cylindrical ones (relative length of the latter 20, 21 and 16). In 1st row a_1 are twice longer than distance a_1-a_1 , in the following rows this ratio is 3.5, 0.2 and 0.2 respectively. Temporal organs with an anterior tubelike appendage a little longer than the organ; posterior part not separated from head surface. Tergal side of head sparsely wrinkled.

A n t e n n a e . Segment 3 with 2 cylindrical, annulate, blunt setae. Segment 4 with 4 such setae, their relative lengths: $p=100$, $p'=67$ (-90), $p''=77$ (-87), $r=(30-)$ 33 (-37). In a paratype specimen there is also a short seta u (relative length = 15). Tergal seta p 0.4 (-0.5) of length of tergal branch t . The latter subcylindrical, (2.5-) 2.7 times as long as wide, as long as sternal branch s . The latter a little clavate, 2.3 times as long as wide with a short posterodistal truncation; its seta q inserted 1/3 from distal end, cylindrical, tapering, densely annulate; its length is 0.6 of length of s . Relative lengths of flagella (base segments included) and base segments: $F_1=100$, $bs=(11-)$ 12; $F_2=(78-)$ 84, $bs=(13-)$ 14; $F_3=(63-)$ 68, $bs=(9-)$ 10 (-11). The F_1 (2.8-) 3.0 (-3.3) times as long as t , F_2 and F_3 2.5 and (1.8-) 2.1 times as long as s respectively. Distal calyces glabrous, those of F_1 and F_2 conical with narrow top, those of F_3 with rounded top. Globulus g with slender stalk, 1.9 (-2.1) times as long as its greatest diameter, 0.5 (-0.6) of length of s , its greatest diameter 0.7 (-0.8) of diameter of t ; 8 bracts. Globulus of 3rd segment rudimentary. Antennal stalk, t and s glabrous, basal segments of flagella and bracts with faintly granular cuticle.

T r u n k . Setae of collum segment short furcate with a basal subcylindrical part which is about as long as main branch; the latter tapering, pointed; secondary branch short, pointed; basal part and main branch with distinct oblique pubescence, secondary branch glabrous. Sternite process very narrow, pointed, glabrous; sternite appendages with small glabrous submedian ends and wider faintly granular bases. Each tergite except I and V subdivided into 3 pairs of chitinized plates: 2 submedian halfmoonshaped-subrectangular, one lateral narrow. Tergite I with 4+4 setae; tergites II-IV with 6+6 setae, 2 setae on each subtergite and 2 at bases of each trichobothrium; tergite V with 6+4 setae, 2 setae on each subtergite and one anterior of each T_5 . Except the posteromedian pair on tergite V these setae are curved, hornlike, thickest near base or at least in basal half, tapering, pointed, glabrous (posterolateral setae of this tergite may have two secondary jags). The two posteromedian setae of tergite V broadly furcate (in several paratype specimens of deviating shape, fig. 2a). Cuticle of tergites wrinkled with 2 oblique rows lengthways of irregular protuberances on tergite I and the submedian subtergites of tergites II-V. On the latter they protrude backwards outside hind margin on tergites II-IV. Relative lengths of trichobothria: $T_1=100$, $T_2=(97-)$ 110, $T_3=(77-)$ 88 (-90), $T_5=(93-)$ 115. These setae except T_5 with very thin simple axes; proximal 1/3 glabrous, distal 2/3 with thin erect pubescence hairs. The T_5 with thin axis except for a large swelling at the middle; swelling granular, nearest part of proximal axis with short oblique pubescence; distal part as that of other trichobothria.

Penes well developed, 1.3 times as long as wide; distal seta 0.4 of length of organ.

L e g s . All legs 5-segmented. Setae on coxa and trochanter of 8th pair of legs simple; bases thickest, ovoid; middle and distal parts cylindrical, annulate. In anterior legs these setae are similar but with a short, pointed, glabrous secondary branch. Tarsus of 8th pair of legs subcylindrical, tapering in distal 1/4, (2.6-) 2.8 (-2.9) times as long as

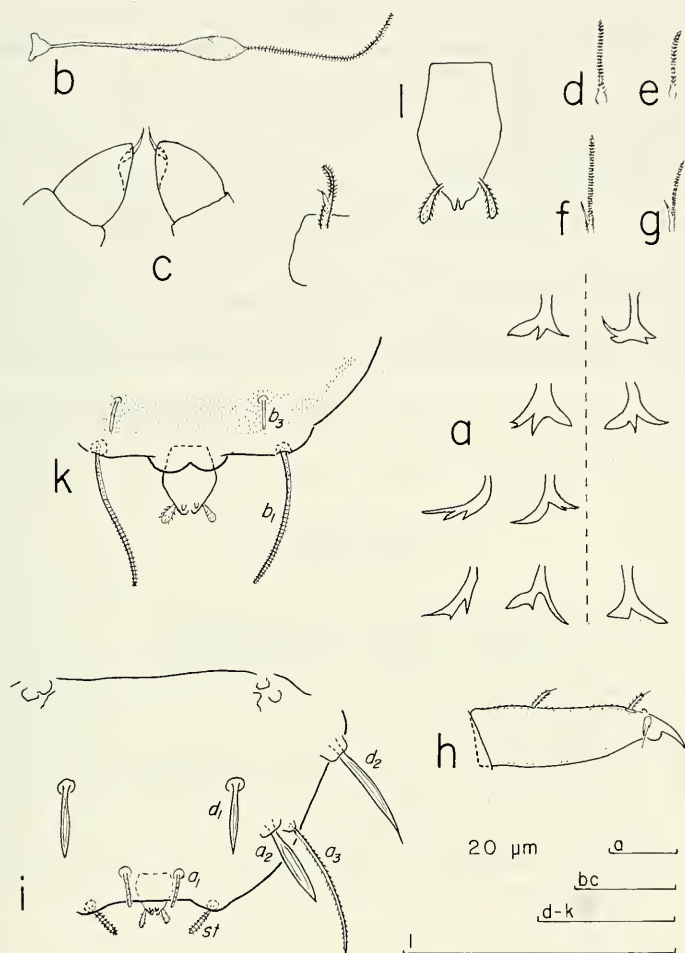


FIG. 2.

Brachypauropus meyeri n. sp. *a*, paratypes, *b-l*, holotype. *a*, deviating setae in the posterior row on tergite V in paratype specimens. *b*, T_3 . *c*, penes and seta on coxa of 2nd pair of legs, anterior view. *d*, seta of coxa of 8th pair of legs. *e*, seta of trochanter of 8th pair of legs. *f*, seta of coxa of 3rd pair of legs. *g*, seta of trochanter of 3rd pair of legs. *h*, tarsus of 8th pair of legs. *i*, pygidial tergum, tergal view. *k*, pygidial sternum, posterior and left part, sternal view. *l*, anal plate, tergal view.

its greatest diameter. Setae subequal, pointed, with oblique pubescence and a longer apical hair; proximal seta (0.1–) 0.2 of length of tarsus and 1.3 times as long as distal seta. Cuticle of tarsus shortly pubescent.

Pygidium. Tergum. Hind margin indented and straight between *st*; cuticle glabrous. Relative lengths of setae: $a_1 = 10$, $a_2 = (27 -) 28 (-29)$, $a_3 = (37 -) 41 (-42)$, $st = (10 -) 11 (-12)$, $d_1 = (18 -) 21$, $d_2 = (35 -) 36 (-38)$. The a_1 , a_3 and *st* cylindrical,

blunt, a_1 and a_3 thin, faintly pubescent, st thicker, annulate; a_2 , d_1 and d_2 long, lanceolate, winged; st converging, a_2 slightly converging; a_2 , a_3 and d_2 diverging. Distance a_1 - a_1 (1.4-) 1.6 (-1.7) times as long as a_1 , distance a_1 - a_2 1.9 (-2.0) times as long as distance a_2 - a_3 ; distance st - st (2.8-) 3.1 (-3.3) times as long as st and (2.0-) 2.1 times as long as distance a_1 - a_1 . Distance d_1 - d_1 (0.4-) 0.5 (-0.6) of length of d_1 and a little longer than distance d_1 - d_2 .

Sternum. Posterior margin between b_1 straight but with a median posterior distinctly twoparted lobe; margins glabrous, the rest shortly pubescent. Relative lengths of setae (pygidial $a_1 = 10$): $b_1 = 41$ -44 (-48), $b_3 = 9$ (-10). No b_2 . These setae cylindrical, blunt; b_1 in distal part annulate, b_3 with oblique pubescence. The b_1 0.8 (-0.9) of distance b_1 - b_1 and b_3 0.2 of distance b_3 - b_3 . Anal plate 1.7 times as long as broad, pentagonal, broadest at middle; wedgeshaped posterior half with small distal incision and two subapical, diverging, clavate appendages which are curved inwards and provided with a short oblique pubescence.

REFERENCES

- HANSEN, H. J. 1902. On the genera and species of the order Pauropoda. *Vidensk. Meddr dansk naturh. Foren.* 1901: 323-424, pl. 1-6. Copenhagen.
- HÜTHER, W. 1971. Zwei interessante Pauropoden aus dem Oberrheingebiet. *Mitt. Pollichia* (3) 18: 170-177, figs 1-30.
- 1982. Symphylen und Pauropoden des Bausenbergs. *Descheniana* 27: 56-75. Bonn.
- LATZEL, R. 1884. Die Myriopoden der österreichisch-ungarischen Monarchie. 2. A. *Hölder. Wien.*
- RAFALSKI, J. 1977. Materiały do fauny Pauropoda Polski, 1. Rodzaj *Brachypauropus* Latzel, 1884. *Annls zool.* 33: 435-444. Warszawa.
- REMY, P. A. 1961. Stations de Symphytes et de Pauropodes; description d'une espèce nouvelle d'"*Allopaupus*". *Bull. Soc. Lorr. Sci.* 1: 81-99.

Systématique et taxonomie
du genre *Rhymogona*
(Diplopoda, Craspedosomatidae):
Rhymogona silvatica (Rothenbühler, 1899)
synonyme de *Rhymogona montivaga*
(Verhoeff, 1894); résultats morphologiques
et génétiques

par

A. PEDROLI-CHRISTEN * and A. SCHOLL **

Avec 4 figures et 2 tableaux

ABSTRACT

Systematics and Taxonomy of the genus *Rhymogona* (Diplopoda, Craspedosomatidae). — This contribution analyses the systematic relationships of *Rhymogona montivaga* (Verhoeff 1894) and *R. silvatica* (Rothenbühler 1899), the western species of the genus *Rhymogona* which are both described from the same area in the Swiss Alps.

R. montivaga has never been recorded since the original description. In contrast *R. silvatica* was shown to have a widespread distribution in Switzerland, and a clear separation from the parapatric *R. cervina* (Verhoeff 1910) was recently worked out both with respect to morphological differentiation of male and female genitalia, and genetic differentiation as revealed by enzyme electrophoretic studies.

* Musée d'Histoire naturelle, Terreaux 14, 2000 Neuchâtel, Suisse.

** Institut de Zoologie, Université de Berne, Baltzerstr. 3, 3012 Berne, Suisse.

We have now made extensive sampling efforts at the localities from where *R. montivaga* was first described. A comparison of this material with Verhoeff's description of *R. montivaga* and with *R. silvatica* did not indicate significant morphological differentiation, since *R. silvatica* has itself a certain variability in gonopod structures. Electrophoretically the *R. montivaga* populations were identical with *R. silvatica*, both with respect to the alleles observed and their frequencies. Based on this evidence we conclude that *R. silvatica* is a junior synonym of *R. montivaga*.

INTRODUCTION

Le genre *Rhymogona* comprenant 8 espèces d'aspect très semblable a déjà fait l'objet de précédentes études (PEDROLI-CHRISTEN 1990 et PEDROLI-CHRISTEN ET SCHOLL, 1990). Ces travaux décrivent la distribution générale du genre (nord des Alpes: de la Forêt Noire aux Vosges jusqu'en Savoie), ainsi que la distribution plus détaillée de *R. silvatica* (Roth.) et *R. cervina* (Verh.). La différenciation de ces deux espèces parapatriques sur la base de la morphologie génitale femelle ainsi que sur la base de la distribution géographique est confirmée par une étude génétique. En effet des variations allozymatiques sont mises en évidence par électrophorèse sur gels d'amidon. En outre des hybridations entre ces deux taxa sont signalées dans les zones hybrides très étroites autant par la morphologie des genitalia mâles et femelles que par l'étude enzymatique.

L'objectif de ce travail est d'analyser le lien taxonomique entre les deux espèces appartenant au groupe occidental de ce genre (VERHOEFF, 1910) *R. silvatica* et *R. montivaga* (Verh.), du point de vue morphologique, enzymatique et de la répartition. Il s'agit dès lors de comparer les populations des Rochers de Naye et de la Gemmi, seules localités où *R. montivaga* a été signalée, avec les populations de *R. silvatica*.

ASPECTS HISTORIQUES

VERHOEFF (1894) décrit avec figures à l'appui une nouvelle espèce *Atractosoma montivagum* en provenance de la Gemmi (un mâle) et des Rochers de Naye (quatre femelles, deux mâles et une larve VIII). Ni l'origine de l'individu dessiné, ni la localité type n'est précisée. Ces deux localités restent les seules stations connues pour cette espèce. Les syntypes (ETK Nr 366, trois individus des Rochers de Naye, un individu de la Gemmi) conservés à la Zoologische Staatssammlung de Munich sont en fragments et les genitalia absents.

COOK (1896) crée le genre *Rhymogona* avec comme espèce type *Rhymogona montivaga* (Verhoeff 1894).

VERHOEFF (1897) établit de son côté pour *A. montivagum* le nouveau genre *Macheiriophoron*.

ROTHENBÜHLER (1899) décrit une nouvelle variété *Atractosoma montivagum* var. *silvaticum* en provenance de Villeneuve qui se situe au pied des Rochers de Naye (deux mâles, deux femelles). En fin de description il ajoute cependant: «da jedoch Verhoeffs Exemplare in ihren Copulationsfüssen einen im allgemeinen weniger vollkommen differenzierten Habitus zeigen und auch etwas kleiner sind, so bleibt die Möglichkeit

offen, dass es junge, noch nicht vollkommen ausgebildete Männchen waren; in diesem Fall würden sie dann mit Varietät identisch sein».

(Ces individus n'ont pas été retrouvés.)

FAËS (1902) recense 11 mâles et 8 femelles de l'espèce *Atractosoma montivagum* var. *silvaticum* aux environs de Roche et Villeneuve. Il émet des doutes quant à la création de la var. *silvaticum*. Il observe une variabilité individuelle quant aux critères: — nombre de «cornes» sur les cheirites (1-3) ou forme des télodites des gonopodes postérieures (arrondie selon Verhoeff; élancé selon Rothenbühler). Un mâle et une femelle sont conservés au Musée d'Histoire naturelle de Lausanne.

VERHOEFF (1910) érige dans la clé du genre *Macheiriophoron* la var. *silvaticum* au rang d'espèce. La séparation entre les deux espèces *M. montivagum* et *M. silvaticum* est basée sur: l'ouverture de l'échancrure de la lame en faucille; le nombre de cornes sur la partie apicale du cheirit; le développement de l'appendice basal; la forme des télodites des gonopodes postérieures.

BRÖLEMANN (1935) reprend et les figures de Verhoeff et celles de Rothenbühler et distingue les deux espèces selon la forme de la corne rostrale, l'ouverture de l'échancrure de la lame en faucille et la présence ou non de l'épanouissement basal du colpocoxit.

PEDROLI-CHRISTEN (1990) précise sur la base de 100 individus mâles analysés les variations observées dont notamment le nombre de cornes observées sur la partie apicale des cheirites (0-4), le développement des télodites des gonopodes postérieures. Aussi les individus récoltés en 1985 aux Rochers de Naye (1 mâle, 1 femelle) sont déterminés (suivant la nomenclature de Hoffman) comme *Rhymogona silvatica* (Roth.) et ceux récoltés au-dessous de la Gemmi à 1920 m (1 mâle, 1 femelle) comme «*R. cervina*» (Verh.). Un doute quant à l'espèce *R. montivaga* (Verh.) est émis.

MATÉRIEL ET MÉTHODES

1. Matériel

Le matériel a été récolté pour l'essentiel en septembre et octobre 1988 et 1989 par chasse à vue sous des pierres ou des bois se trouvant au sol dans les localités, Rochers de Naye et Gemmi, ainsi que dans de nouvelles stations susceptibles d'héberger l'une ou l'autre des espèces situées dans les Alpes entre ces localités (tableau 1).

Par ailleurs le matériel récolté précédemment dans les Alpes et dans le Jura (PEDROLI-CHRISTEN, 1990 et PEDROLI-CHRISTEN ET SCHOLL 1990) a été utilisé comme matériel de référence et complété en 1988 et 1989 pour l'analyse enzymatique dans d'autres stations (tableau 1).

Notre matériel déposé au Musée d'Histoire naturelle de Neuchâtel a été comparé morphologiquement aux types (Staatssammlung München) et aux individus en provenance de la collection Faës (Lausanne).

2. Méthodes

Les individus récoltés ont été conservés congelés et leurs génitalia extraits avant l'analyse par électrophorèse pour étude morphologique selon PEDROLI-CHRISTEN (1990).

TABLEAU 1.

Provenance du matériel pour analyse morphologique et électrophorétique
 (* seulement analyse morphologique)
 N = nombre d'individus, ALT = altitude, COORDX, COORDY = coordonnées
 (selon carte topographique suisse)

Localités	N	Année	ALT	COORDX	COORDY
<i>R. montivaga</i>					
Rochers de Naye/VD	2	1985	2041	564000	14200
Rochers de Naye/VD	1	1989	2041	564000	142000
Gemmi/BE *	2	1985	1920	615600	143400
Gemmi/VS	5	1988	2250	613000	139000
Gemmi/VS	11	1989	2250	613000	139000
<i>R. silvatica</i>					
Tour de Famelon/VD	7	1989	1960	568600	136500
Sanetsch/VS	7	1989	1360	590800	127700
Leukerbad/VS	4	1989	1300	614100	135100
Morgins/VS	1	1989	1340	554700	120500
Vouvry/VS	1	1989	480	556900	131800
Lauenen/BE	10	1988	1240	591500	140000
Mauborget/VD	50	1986-1988	1220	537000	190600
Mauborget/VD	14	1989	1220	537000	190600
Saint-Georges/VD	40	1987	1250	508000	153000
Brévine/NE	9	1986	1210	540000	202200
Le Lessy/NE	1	1987	1360	548100	198900
<i>R. cervina</i>					
Pertuis/NE	11	1986-1988	1000	561600	215700
Prevoux/NE	43	1986-1988	1080	543800	209900
Prevoux/NE	9	1989	1080	543800	209900
Kandersteg/BE	10	1988	1200	617300	147300

Ainsi pour les femelles la longueur des valves extérieures (ve) et intérieures (vi) de chaque vulve a été mesurée et un rapport (ve/vi) calculé. Pour les mâles les gonopodes ont été analysés principalement en fonction des variations déjà signalées.

Les méthodes utilisées pour l'étude électrophorétique des enzymes sont les mêmes que celles décrites dans Pedrolí-Christen et Scholl (1990). En plus des enzymes déjà analysées (arginine kinase, APK; glutamate-oxaloacétate-transaminase, GOT-1 et GOT-2; α -glycerophosphate déshydrogénase, α -GPD; isocitrate déshydrogénase, IDH; glutamate-pyruvate-transaminase, GPT; hexokinase HK, malate déshydrogénase, MDH-1 et MDH-2; enzyme malique, MOD; 6-phosphogluconate déshydrogénase, 6-PGD; phosphoglucose isomerase, PGI) nous avons testé le pyruvate kinase, PK (E.C.2.7.1.40; électrophorèse: système-tampon Tris-citrate, pH 7.0; coloration selon Brewer, 1970).

RÉSULTATS

1. RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE

L'aire de distribution de *R. montivaga* se confond avec celle de *R. silvatica* qui est actuellement bien connue (fig. 1). *R. silvatica* forme avec l'espèce parapatrique *R. cervina* des zones hybrides étroites (Pedroli-Christen, 1990). Les Rochers de Naye se situent au cœur de l'aire de répartition de *R. silvatica*, la Gemmi par contre à sa limite. *R. cervina* a été déterminé à Kandersteg, à 10 km à vol d'oiseau, et avec un certain doute entre Kandersteg et la Gemmi à 1920 m.

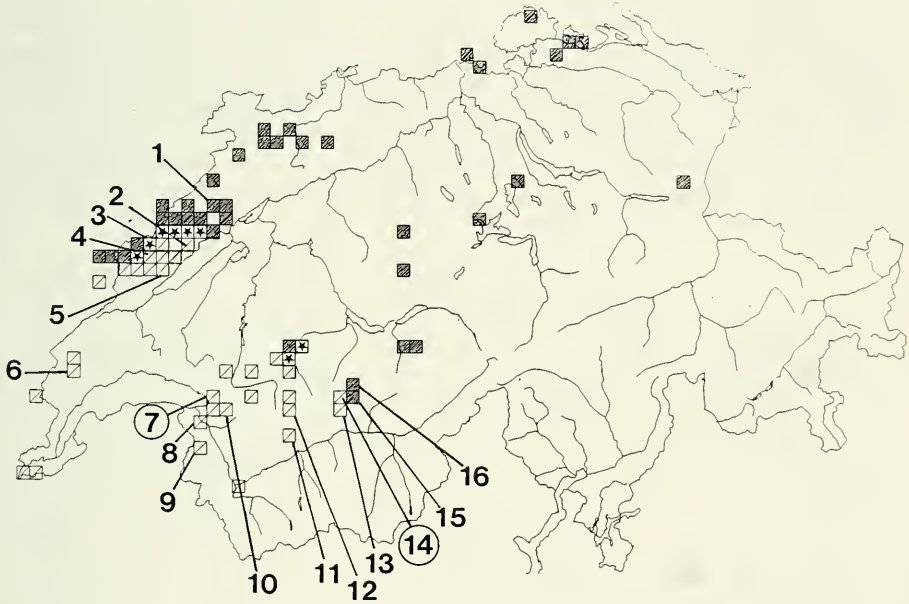


FIG. 1.

Distribution de *R. montivaga*, *R. silvatica* et *R. cervina* en Suisse (un carré correspond à 5 km²).

⑦ ⑧ ⑨ *R. montivaga*, □ *R. silvatica*, ■ *R. cervina*, ⊠ zone de contact, 1: Pertuis, 2: Lessy, 3: Pré-voux, 4: Brévine, 5: Mauborget, 6: St. Georges, 7: ROCHERS DE NAYE, 8: Vouvry, 9: Morgins, 10: Tour de Famelon, 11: Sanetsch, 12: Lauenen, 13: Leukerbad, 14: GEMMI/VS, 15: Gemmi/BE, 16: Kandersteg (voir également tableau 1).

2. ANALYSES MORPHOLOGIQUES

1.1 Matériel des collections de Musée

Le matériel de Verhoeff conservé à la Staatssammlung de Munich a pu être analysé. Dans l'habitus général il correspond à notre matériel récolté. A tous les individus cependant les génitalia, seuls caractères distinctifs de l'espèce, manquent.

Le matériel de Rothenbühler n'étant pas disponible, nous avons toutefois comparé celui de Faës en provenance de la même région et de la même époque avec notre matériel. Aucune différence significative n'a pu être relevée.

1.2 Matériel récent

1.2.1 Femelles

L'étude morphologique des femelles s'est portée sur 39 individus appartenant au groupe *R. montivaga-silvatica* et 11 individus de l'espèce *R. cervina* tous également analysés par électrophorèse. Les rapports calculés entre les longueurs des valves (ve/vi) des vulves confirment les résultats obtenus précédemment: les rapports sont inférieurs à 1 pour *R. silvatica* et supérieurs à 1,2 pour *R. cervina* (fig. 2).

Trente individus présentent un rapport (ve/vi) entre 0,56 et 0,75 et se situent donc dans les valeurs décrites (PEDROLI-CHRISTEN, 1990 fig. 4) pour *R. silvatica* en provenance de stations loin de zones de contact. Les valeurs des femelles en provenance des Rochers de Naye concordent. En outre les vulves de ces individus (fig. 3) ne montrent pas de différences majeures avec celles de *R. silvatica* (fig. 2 dans Pedrolì-Christen, 1990).

Pour 9 individus (7 de la Gemmi, 2 de Lauenen) les valeurs obtenues se situent entre 0,76 et 1. De tels valeurs ont été signalées dans des zones de contact entre *R. silvatica* et *R. cervina* (PEDROLI-CHRISTEN, 1990).

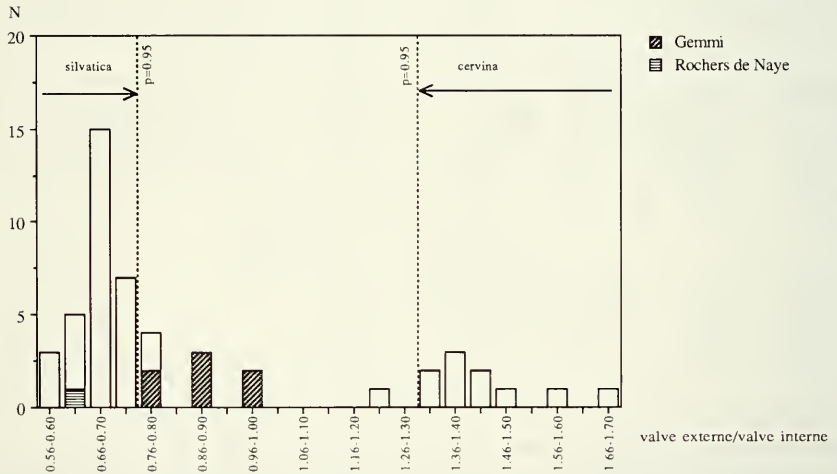


FIG. 2.

Rapport valve externe/valve interne des vulves, N = nombre d'individus, lignes pointillées = valeurs limites fixées pour *R. silvatica* et *R. cervina* (probabilité 95%).

1.2.2 Mâles

Dans ce travail 25 mâles ont été analysés quant à la structure des gonopodes. La variabilité déjà observée dans le précédent travail est confirmée ici. La structure des gonopodes des individus en provenance des Rochers de Naye, 1 mâle, et de la Gemmi, 9 mâles (fig. 4)

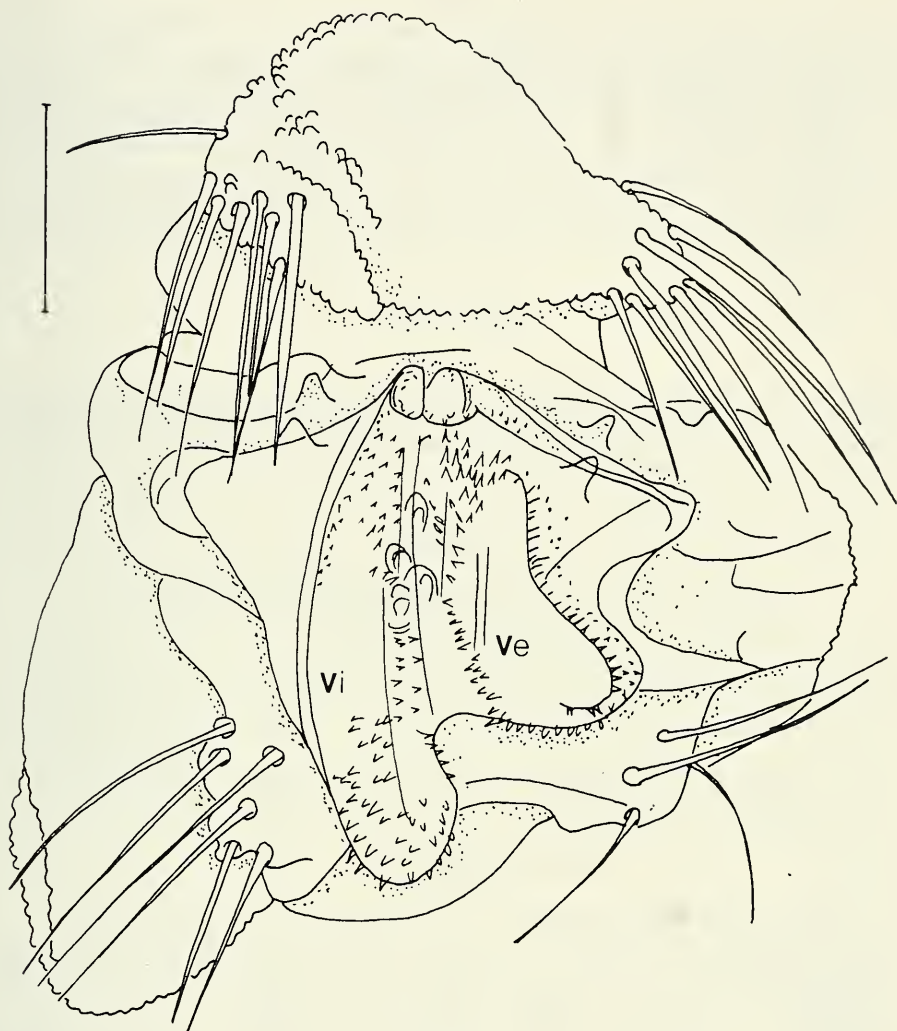


FIG. 3.

R. montivaga, Rochers de Naye, 1985: Vulve gauche, vue ventrale; ve: valve externe, vi: valve interne.
Echelle: trait = 0,1 mm (dessiné par I. Kurnik).

entrent dans les variations observées pour *R. silvatica* (comparer avec fig. 5 PEDROLI-CHRISTEN, 1990). Un mâle de la Gemmi présente un crochet situé au-dessus du prolongement basal moyennement développé, tel que nous l'avions signalé pour certains individus en provenance des zones de contact entre *R. silvatica* et *R. cervina*.

La figure 6 dans Verhoeff 1894 présente un colpocoxit avec 2 saillies courtes, coniques. Pour tous les individus du groupe *montivaga-silvatica* récoltés, un lobe en palmette à bord festonné a par contre été observé au colpocoxit (fig. 4).

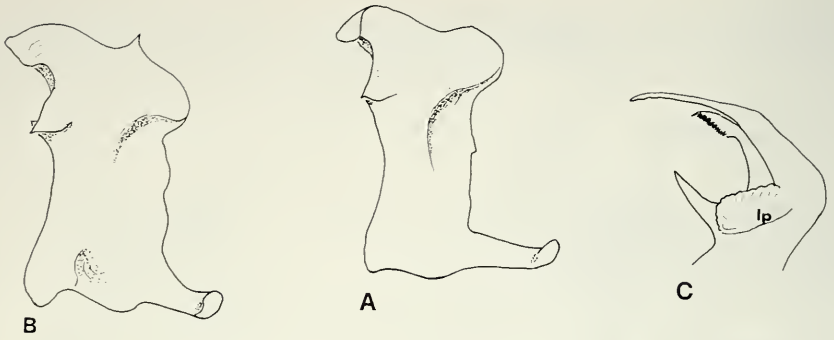


FIG. 4.

R. montivaga, Rochers de Naye 1985 (A, C); Gemmi/VS 1989 (B); A et B cheirite gauche, vue interne; C colpocoxite droit, vue interne; lp: lobe en palmette.

TABLEAU 2.

Fréquences alléliques aux locus polymorphiques GOT-1, 6-PGD et PK
N = nombre d'individus

Localités	GOT-1			6-PGD				PK		
	N	b	a	N	b	a	a'	N	b	a
<i>R. montivaga</i>										
Rochers de Naye	1	—	(1.0)	1	—	(1.0)	—	1	—	(1.0)
Gemmi	16	0.16	0.84	16	—	1.0	—	16	—	1.0
<i>R. silvatica</i>										
Tour de Famelon	7	—	1.0	7	—	1.0	—	7	—	1.0
Sanetsch	7	—	1.0	7	—	1.0	—	7	—	1.0
Leukerbad	4	—	(1.0)	4	—	(1.0)	—	4	—	(1.0)
Morgins	1	—	(1.0)	1	—	(1.0)	—	1	—	(1.0)
Vouvry	1	—	(1.0)	1	—	(1.0)	—	1	—	(1.0)
Lauenen	10	—	1.0	10	—	0.95	0.05	10	—	1.0
Mauborget	64	0.11	0.89	64	—	1.0	—	42	—	1.0
Saint-Georges	40	0.2	0.8	40	—	1.0	—	26	—	1.0
Brévine	9	0.06	0.94	9	—	1.0	—	0	—	—
Lessy	1	—	(1.0)	1	—	(1.0)	—	1	—	(1.0)
<i>R. cervina</i>										
Pertuis	11	1.0	—	11	0.98	0.02	—	0	—	—
Prevoux	52	0.99	0.01	52	0.97	0.03	—	31	0.74	0.26
Kandersteg	10	1.0	—	10	1.0	—	—	10	0.75	0.25

2. ANALYSE ENZYMATIQUE

Sur les 13 locus analysés, 10 présentent pour tous les individus un seul et même électromorphe. Un polymorphisme est observé aux locus GOT-1, 6-PGD et PK, où deux (exceptionnellement trois) allèles peuvent être distingués. Les fréquences alléliques pour chaque population figurent dans le tableau 2.

Une différenciation génétique est évidente entre les populations de *R. silvatica* et *R. cervina*. Par contre, les individus des Rochers de Naye et de la Gemmi présentent pour ces trois locus les mêmes fréquences alléliques que les populations de *R. silvatica*.

DISCUSSION

Autant la distribution géographique que la morphologie des génitalia et les résultats enzymatiques différencient *R. silvatica* de *R. cervina*. Pour *R. silvatica* et *R. montivaga* cependant les résultats présentés ne montrent pas de différences significatives. En effet la morphologie génitale ainsi que la structure enzymatique analysée correspondent largement. Les mâles de *R. silvatica* présentent une certaine variabilité dans la structure des gonopodes, Faës l'avait déjà signalé en 1902. Rothenbühler a créé sa nouvelle variété *silvaticum*, élevée par Verhoeff au rang d'espèce sans analyse supplémentaire de matériel, sur la base de deux mâles seulement.

Parmi les individus de la Gemmi quelques-uns présentent des particularités morphologiques que l'on peut ramener à un certain flux génétique avec *R. cervina*. En effet les génitalia de ces individus présentent des traits observés chez des individus en provenance de zones hybrides entre *R. silvatica* et *R. cervina*. Génétiquement (par électrophorèse) cependant cette population ne se distingue pas des autres populations du groupe *montivaga-silvatica*.

Ainsi ces deux espèces nominales doivent être considérées comme un seul et même taxon, une synonymie pouvant être établie entre *R. silvatica* et *R. montivaga*.

RÉSUMÉ

Ce travail analyse le lien systématique entre les deux espèces appartenant au groupe occidental du genre *Rhymogona*, *R. montivaga* (Verhoeff, 1894) et *R. silvatica* (Rothenbühler, 1899). Depuis sa description *R. montivaga* n'a plus été retrouvée, tandis que *R. silvatica* a largement été signalée en Suisse occidentale et se distingue, comme il a été récemment montré, de l'espèce parapatrique *R. cervina* autant par la morphologie et la distribution géographique que par les résultats enzymatiques. Du matériel a été récolté aux lieux de description de *R. montivaga* et comparé avec les individus récoltés par Verhoeff et avec *R. silvatica*. Du point de vue morphologique aucune différence significative n'a été mise en évidence, les faibles variations observées se situant au niveau des variabilités déjà signalées de la structure des gonopodes de *R. silvatica*. Les analyses enzymatiques montrent des résultats identiques pour *R. montivaga* et *R. silvatica*, tant au niveau des allèles observés qu'au niveau des fréquences alléliques. Ainsi une synonymie peut être établie *R. silvatica* étant un synonyme junior de *R. montivaga*.

REMERCIEMENTS

Nous tenons à remercier le professeur W. Matthey, Institut de Zoologie, Université de Neuchâtel, d'avoir bien voulu relire le manuscrit, Dr Ingrid Kurnik, Klagenfurt,

qui nous a mis à disposition une figure ainsi que le docteur H. Fechter, Zoologische Staatssammlung München, et le docteur M. Sartori, Musée d'Histoire naturelle de Lausanne, de nous avoir prêté le matériel nécessaire. Nos remerciements vont également à Mesdames V. Siegfried et L. Frauchiger à Berne, pour leur précieuse aide technique et à Jean-Carlo Pedrolì qui a pris une part très active dans la recherche sur le terrain.

Ce travail fait partie de la thèse de doctorat de A. Pedrolì-Christen à l'Institut de Zoologie, Université de Neuchâtel.

BIBLIOGRAPHIE

- BREWER, G. J., 1970. An Introduction to Isozyme Techniques. *Academic press, New York*.
- BRÖLEMANN, H. W., 1935. Faune de France 29. Myriapodes Diplopodes (Chilognathes I). *Kraus Reprint ed.*: 1-369.
- COOK, O. F., 1896. A series of occasional papers on Diplopoda and other arthropoda. *Brandtia* I-XVIII: 1-75.
- FAËS, H., 1902. Myriapodes du Valais. *Revue suisse Zool.* 10: 31-164.
- PEDROLI-CHRISTEN, A., 1990. Field investigations on *Rhymogona cervina* Verhoeff and *Rhymogona silvatica* Rothenbühler (Diplopoda): Morphology, distribution and hybridisation. *Proc. 7th int. Congr. Myriapodology 1987. E. J. Brill, Leiden*: 27-43.
- PEDROLI-CHRISTEN, A. and A. SCHOLL. 1990. Ecological and genetic studies on parapatric *Rhymogona silvatica* (Roth.) and *R. cervina* (Verh.) (Diplopoda: Craspedosomatidae) with special reference to hybrid populations in a zone of contact. *Revue suisse Zool.* 97: 349-359.
- ROTHENBÜHLER, H., 1899. Ein Beitrag zur Kenntnis der Diplopodenfauna der Schweiz I. *Revue suisse Zool.* 6: 199-271.
- VERHOEFF, K. W., 1894. Beiträge zur Diplopodenfauna der Schweiz. *Berl. entom. Zeitschrift.* 39: 281-296.
- 1897. Beiträge zur Kenntnis paläarktischer Myriapoden. Übersicht der mir genauer bekannten europäischen Chordeumiden-Gattungen. *Arch. Naturgesch.*, 63: 129-138.
- 1910. Über Diplopoden. Deutsche Craspedosomiden. *Sitzungsberichte der Gesell. naturforsch. Freunde*: 19-6.

Les cavités artificielles et la répartition des Diplopodes endogés et souterrains: intérêt biogéographique

par

Jean-Jacques GEOFFROY *

Avec 6 figures

ABSTRACT

The biological and biogeographical aspects of artificial underground cavities: some examples from millipedes (Myriapoda, Diplopoda). — Underground quarries and other artificial cavities are of great significance to the troglomorphic and endogenous fauna. The typical features of these biotypes allow some species to be present in a particular geographical area in such habitats, although absent from the surrounding soil. However, these species may exist elsewhere in the edaphic compartment. Special interest in artificial underground cavities is illustrated using examples from Glomerid, Callipodid and Iulid Diplopods. As a consequence of recent field observations, a new assessment of the distribution of these species in France is proposed.

I. INTRODUCTION

Au cours de la première moitié du XX^e siècle, les cavités artificielles (carrières, souterrains, mines, tunnels, etc.) ont fait l'objet d'études faunistiques relatives à des groupes d'Invertébrés variés (VIRE, 1896; HUSSON, 1936*a*, 1936*b*, 1937; SCHUBART et HUSSON, 1936; BALAZUC *et al.*, 1951; BALAZUC, 1962).

De telles recherches contribuent de façon intéressante à mieux connaître la répartition biogéographique de nombreuses espèces, en rapport avec leur distribution, soit dans les sols, soit dans les cavités naturelles proches (PECK, 1988).

C'est notamment le cas des Diplopodes, groupe taxonomique fréquent et abondant dans les cavités souterraines liées aux activités humaines (SCHUBART et HUSSON, 1936;

* Muséum national d'Histoire naturelle, écologie générale (U.R.A. 689 du C.N.R.S.), 4, avenue du Petit-Château, F-91800 Brunoy (France).

DEMANGE, 1946, 1957; SCHUBART, 1958; NGUYEN DUY-JACQUEMIN, 1976; SAHLI, 1978, 1981).

Les Diplopodes sont très largement représentés dans les divers compartiments du sous-sol (RIBAUT, 1913; BRÖLEMANN, 1923, 1935; JEANNEL, 1926; VANDEL, 1964; GINET et DECOU, 1977; DEMANGE, 1981; GEOFFROY, 1982, 1985). Pourtant, si l'inventaire spécifique, récemment remis à jour, en est relativement bien connu en France (GEOFFROY, 1989a, 1989b), la répartition géographique de bon nombre d'espèces demande à être précisée, sous la forme d'atlas départementaux en cours de réalisation (GEOFFROY, 1989c).

Pour cela, les cavités artificielles de toute nature présentent un grand intérêt, soit qu'elles favorisent la collecte d'espèces troglaphiles dans des régions dépourvues de réseaux souterrains naturels développés, soit qu'elles permettent un accès à des populations endogées difficilement décelables dans les compartiments édaphiques des écosystèmes voisins.

Des collectes récentes, effectuées par chasse à vue ou à l'aide d'appâts dans l'Ile-de-France, la région lyonnaise et le centre de la France viennent compléter les données obtenues précédemment pour plusieurs espèces. Les exemples proposés ici ont été choisis parmi les Diplopodes Glomérideres, Callipodides et Iulides (tableau I).

Un premier bilan a été présenté dans le cadre d'un Symposium international sur les carrières souterraines (GEOFFROY, 1989f). Il m'a paru intéressant de le compléter par les données nouvelles intégrées dans ce travail. Les spécimens étudiés ont été déposés d'une part au Muséum national d'Histoire naturelle de Paris (Zoologie-Athropodes) et à la Station biologique de Foljuif (Seine-et-Marne), d'autre part au Muséum d'Histoire naturelle de Genève.

TABLEAU I.

Place, dans la classification des Diplopodes, des sept espèces prises comme exemples.

CLASSE DIPLOPODA BLAINVILLE-GERVAIS, 1844

Sous-Classe Chilognatha Latreille, 1802-1803

Ordre GLOMERIDA Leach, 1814

Famille Trachysphaeridae Strasser, 1965

Genre *Trachysphaera* Heller, 1858

- 1) *Trachysphaera lobata* (Ribaut, 1954)
- 2) *Trachysphaera pyrenaica* (Ribaut, 1907)

Ordre CALLIPODIDA Bollmann, 1893

Famille Callipodidae Bollmann, 1893

Genre *Callipus* Leach, *apud* Risso, 1826

- 3) *Callipus corsicus* Verhoeff, 1943
- 4) *Callipus foetidissimus* (Savi, 1819)
- 5) *Callipus sorrentinus* Verhoeff, 1910

Ordre IULIDA Leach, 1814

Famille Blaniulidae Koch, 1847

Genre *Archiboreoiulus* Brölemann, 1921

- 6) *Archiboreoiulus pallidus* (Brade-Birks, 1920)

Famille Iulidae Leach, 1814

Genre *Cylindroiulus* Verhoeff, 1894 (= *Allajulus* Koch, 1847)

- 7) *Cylindroiulus vulnerarius* (Berlese, 1888)

II. RÉSULTATS

1. LA RÉPARTITION EN FRANCE DU GENRE *Trachysphaera*

Le genre *Trachysphaera* Heller, 1858, réparti dans toute l'Europe méridionale, une partie de la Turquie et de l'Afrique du Nord (HOFFMAN, 1979; TABACARU, 1986, 1987), est représenté en France par deux espèces morphologiquement très proches.

T. pyrenaica Ribaut, 1907) se trouve parfois dans les grottes et plus fréquemment dans les sols calcaires des Pyrénées (Haute-Garonne, Ariège, Pyrénées-Atlantiques). Il n'a jusqu'à présent fait l'objet d'aucune découverte dans des cavités artificielles. Il existe vraisemblablement dans les Hautes-Pyrénées où il n'a pas encore été récolté (tableau II, fig. 1).

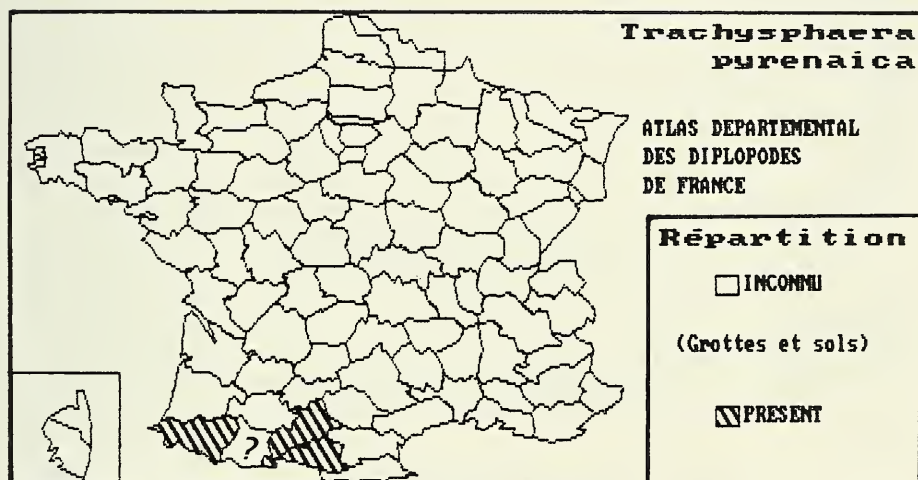


FIGURE 1.

Répartition géographique du diplopede glomérider: *Trachysphaera pyrenaica* (Ribaut, 1907).

T. lobata (Ribaut, 1954) se rencontre dans l'ensemble du Massif Central calcaire et de l'Aquitaine, l'Ardèche et le Centre. Des récoltes récentes confirment sa présence dans l'Indre (grotte de l'Hyène à Pouligny-Saint-Pierre, grotte Pailler à Mérigny) et dans l'Indre-et-Loire (gouffre de La Barillièrre au Grand Pressigny) (GEOFFROY, 1989d: sous presse). Par ailleurs, une population édaphique de cette espèce a été découverte en Grande-Bretagne, dans l'île de Wight (JONES et KEAY, 1986). Enfin, en dépit de son absence apparente dans la partie septentrionale de la France, l'espèce est connue aussi de la région parisienne, dans une carrière de craie abandonnée à Noisy-sur-Oise (MNHN, Zoologie-Arthropodes, N5590, 13.IX.03). Les relations entre les localités nordiques et le reste de l'aire de répartition sont encore difficiles à établir. On peut toutefois faire l'hypothèse d'une continuité avec les petits systèmes karstiques de l'Indre-et-Loire, de la Sarthe, du Loir-et-Cher, de l'Eure et de l'Eure-et-Loir, ainsi qu'avec les karsts de la craie de Normandie. Une investigation plus poussée des cavités artificielles du nord de Paris, du Val d'Oise et

TABLEAU II.

Répartition écologique et géographique de six espèces de Diplopodes en France;
leur situation vis à vis des cavités souterraines artificielles

Département	Litières et sols	Réseaux souterrains naturels (grottes)	Cavités artificielles: carrières, tunnels, caves, mines, souterrains
1) <i>Trachysphaera lobata</i> (Ribaut, 1943)			
Ardèche	—	×	—
Aude	—	×	—
Aveyron	—	×	—
Charente	—	×	—
Charentes-Maritimes	—	×	—
Corrèze	—	×	—
Dordogne	—	×	—
Gironde	—	×	—
Hérault	—	×	—
Indre	—	×	—
Lot	—	×	—
Lot-et-Garonne	—	×	—
Puy-de-Dôme	—	×	—
Tarn	—	×	—
Vienne	—	×	—
Val d'Oise	—	—	×
Isle of Wight (G.-B.)	×	—	—
2) <i>Trachysphaera pyrenaica</i> (Ribaut, 1907)			
Ariège	×	×	—
Haute-Garonne	×	×	—
Pyrénées-Atlantiques	×	×	—
3) <i>Callipus corsicus</i> Verhoeff, 1943			
Corse	—	×	—
4) <i>Callipus foetidissimus</i> (Savi, 1819) = <i>C. f. gallicus</i> Brölemann, 1930			
Alpes de Haute-Provence (<i>gall.</i>)	×	×	×
Alpes-Maritimes (<i>gen.</i>)	×	—	×
Ardèche (<i>gall.</i>)	—	×	—
Aude (<i>gall.</i>)	—	×	—
Bouches-du-Rhône (<i>gen.</i>)	—	×	—
Côte d'Or (<i>gall.</i>)	×	×	×
Gard (<i>gall.</i>)	—	×	×
Isère (<i>gall.</i>)	—	×	—
Rhône (<i>gall.</i>)	—	—	×
Seine (Paris) (<i>gall.</i>)	—	—	×
Seine-et-Marne (<i>gall.</i>)	—	×	×
Var (<i>gen.</i>)	×	—	×
Vaucluse (<i>gen.</i>)	—	×	—
5) <i>Callipus sorrentinus</i> Verhoeff, 1910			
Corse	—	×	—
6) <i>Cylindoiulus vulnerarius</i> (Berlèse, 1888)			
Rhône (Lyon)	—	—	×
Seine (Paris)	—	—	×

de l'Oise présenterait, on le voit, un intérêt évident (fig. 2). De plus, il est encore possible de découvrir cette espèce dans le Loiret, le Cher ou le Loir-et-Cher.

2. RÉPARTITION DES CALLIPODIDES DE FRANCE

Le genre *Callipus* Risso, 1826 comporte six espèces essentiellement réparties dans le sud de la France, l'Italie continentale, la Corse, la Sardaigne et la Sicile (HOFFMAN, 1979; STRASSER et MINELLI, 1984; MINELLI, 1985). Il est représenté par une espèce en France continentale et deux espèces en Corse (tableau II). Ces dernières, *C. corsicus* Verhoeff, 1943 et *C. sorrentinus* Verhoeff, 1910 (fig. 3) sont exclusivement connues de stations cavernicoles naturelles (MANFREDI, 1953; MAURIÈS, 1969).

C. foetidissimus existe au contraire dans des biotopes plus variés, dont bon nombre de cavités artificielles proches des habitations, ainsi que le montrent les précédents bilans présentés par SAHLI (1978, 1981). Un grand nombre de sous-espèces et de variétés ont été décrites, parmi lesquelles seule la sous-espèce *gallicus* Brölemann, 1930 peut encore être prise en considération (VERHOEFF, 1910, 1921; BRÖLEMANN, 1930, 1935; DEMANGE, 1946, 1959, 1981; NGUYEN DUY-JACQUEMIN, 1976). La forme typique provient du littoral des Alpes-Maritimes et de la Lombardie tandis que la sous-espèce *gallicus* serait caractéristique des cavités artificielles septentrionales (de PEYERIMHOFF, 1906; BRÖLEMANN, 1925; BALAZUC *et al.*, 1951; SCHUBART, 1960; GINET, 1961; BOU, 1966; VEDOVINI, 1968).

Entre autres localités souterraines artificielles, l'espèce est particulièrement liée aux réseaux de souterrains des grandes agglomérations. A Paris, *C. foetidissimus* se rencontre dans les principaux réseaux de catacombes (BRÖLEMANN, 1930; DEMANGE, 1946) où il a fait l'objet d'études relatives au développement post-embryonnaire (NGUYEN DUY-JACQUEMIN, 1976). A Lyon, il a depuis longtemps été récolté dans les souterrains de Fourvière (BRÖLEMANN, 1935), le souterrain de l'École vétérinaire et celui de Montée Bonafous (MNHN, documentation inédite, Zoologie-Arthropodes, R. GINET Coll., 1951, 1952). Il a été retrouvé récemment dans le réseau des arêtes de poissons (M. MEYSSONNIER et M. J. TURQUIN Coll.) (fig. 4).

Liste des stations nouvelles :

5/2/88. Lyon, Croix Rousse (69004, Rhône). Souterrain des arêtes de poisson. M. Meyssonnier et M. J. Turquin Coll., J. J. Geoffroy Dét., 1 femelle, 1 jeune femelle (subs. *gallicus* Bröl., 1930). (MHN, Genève).

9/5/89. Paris (75005). Souterrains du Jardin des plantes (Muséum). J. J. Geoffroy Coll. Dét., 1 mâle. (MNHN, Paris).

10/5/89. Paris (75005). Souterrains du Jardin des plantes (Muséum). J. J. Geoffroy Coll. Dét., 3 femelles. (S. B. Foljuif).

7/7/89. Paris (75006). Souterrains du VI^e arrondissement. J. J. Geoffroy Coll. Dét., 1 mâle, 1 femelle. (S. B. Foljuif).

3. LE CAS DE *Cylindroiulus vulnerarius*

Cylindroiulus vulnerarius (Berlèse, 1888) présente une situation assez particulière en France. Cette espèce aveugle est originaire de l'Italie centrale et septentrionale, la région de Florence et l'estuaire du Frigido. Elle est répandue dans une bonne part de l'Europe du Nord: Grande-Bretagne, Hollande, Belgique, Allemagne, Scandinavie (LOHMANDER, 1925; SCHUBART, 1934; BLOWER, 1985) où elle semble toujours plus ou moins liée aux activités humaines (sols de jardins, parcs, serres, etc.).

Sa répartition en France est exclusivement en rapport avec les réseaux de souterrains des grandes villes (tableau II, fig. 5). A Paris, on connaît *C. vulnerarius* des souterrains de Chaillot, du Trocadéro et du Jardin des plantes (BALAZUC *et al.*, 1951; GEOFFROY, 1989f). Sa récolte à Lyon confirme ce type de répartition en France.

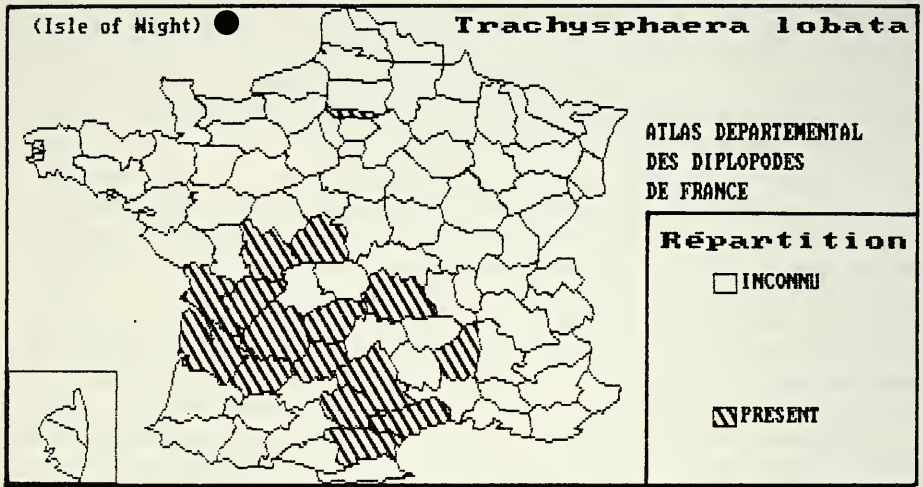


FIGURE 2.

Répartition géographique du diplopode glomérider: *Trachysphaera lobata* (Ribaut, 1954).

Liste des stations nouvelles:

11/7/86. St-Didier-au-Mt-d'Or (Rhône). Captage de Fromente. Galerie du Pré à Vincent. M. Meysonnier Coll., J. J. Geoffroy Dét. 1 femelle (MNHN, Paris).

3/6/87. St-Didier-au-Mt-d'Or (Rhône). Petit captage souterrain de St-André-du-Coin. M. Meysonnier Coll., J. J. Geoffroy Dét. 1 mâle, 3 femelles, 1 juvénile (MHN, Genève).

9/10/87. Lyon, Croix Rousse (69004, Rhône). Réseau souterrain des arêtes de poisson. M. Meysonnier Coll., J. J. Geoffroy Dét., 4 mâles, 4 femelles (MNHN, Paris).

5/2/88. Lyon, Croix Rousse (69004, Rhône). Réseau souterrain des arêtes de poisson. M. Meysonnier et M. J. Turquin Coll., J. J. Geoffroy Dét. 1 mâle, 3 femelles (MHN, Genève).

26/4/89. Paris (75005). Souterrains du Jardin des plantes (Muséum). J. J. Geoffroy Coll. Dét., 2 mâles, 6 femelles (S. B. Foljuif).

Dans tous les cas, les spécimens de *C. vulnerarius* ont été collectés en compagnie de *Callipus foetidissimus* avec lequel la coexistence semble fréquente.

4. LA RÉPARTITION EN FRANCE DE *Archiboreoiulus pallidus*

Le genre *Archiboreoiulus* est représenté en France par deux espèces: *A. sollaudi* Brölemann, 1921, connue uniquement des cavernes du Doubs (DEMANGE, 1981) et *A. pallidus* (Brade-Birks, 1920) découverte en France en 1983 dans la Perte de la Bruyère, sur la commune de Meillant, dans le Cher (GEOFFROY, 1983).

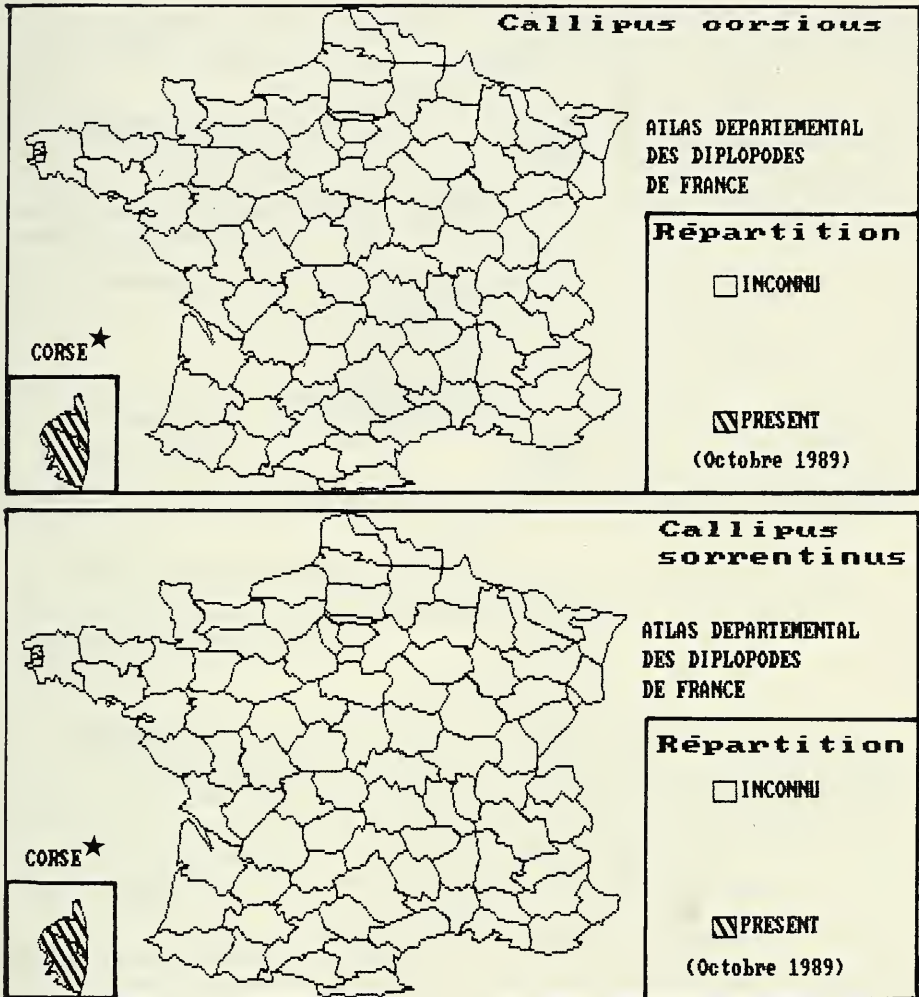


FIGURE 3.

Répartition géographique de deux diplodes callipodides: *Callipus corsicus* Verhoeff, 1943 et *Callipus sorrentinus* Verhoeff, 1910.

A. pallidus a été découvert en 1920 dans le Kent (Angleterre) par Brade-Birks et décrit en 1923 par BRÖLEMANN. Cette espèce est caractéristique de la faune des Blaniulides de l'Europe septentrionale. Elle s'étend de l'Angleterre à l'ouest à l'extrémité de la Plaine russe à l'est. Sa limite septentrionale connue coïncide avec le 62° degré de latitude nord en Scandinavie et son extension maximale vers le sud est située en Roumanie et en URSS (46-47°N), sa localisation dans le Cher constituant l'actuelle limite sud-ouest de son aire (GEOFFROY, 1983).

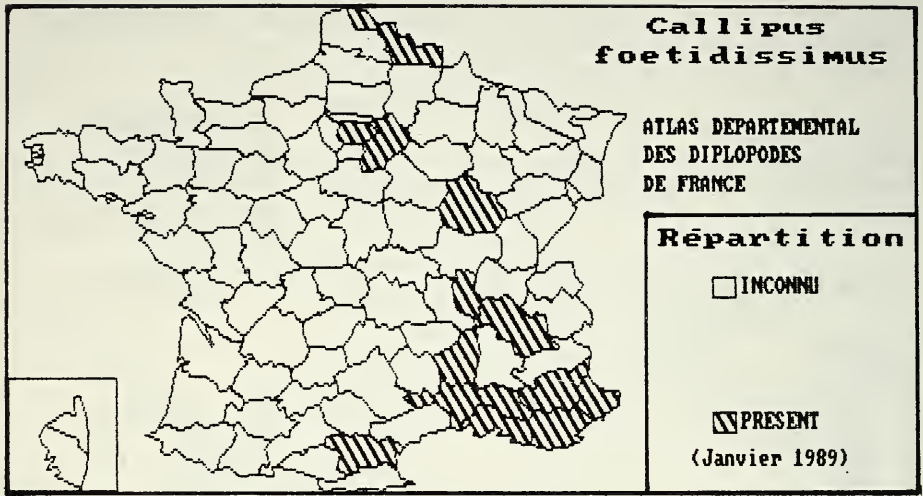


FIGURE 4.

Répartition en France du diplopede callipodide: *Callipus foetidissimus* (Savi, 1819).

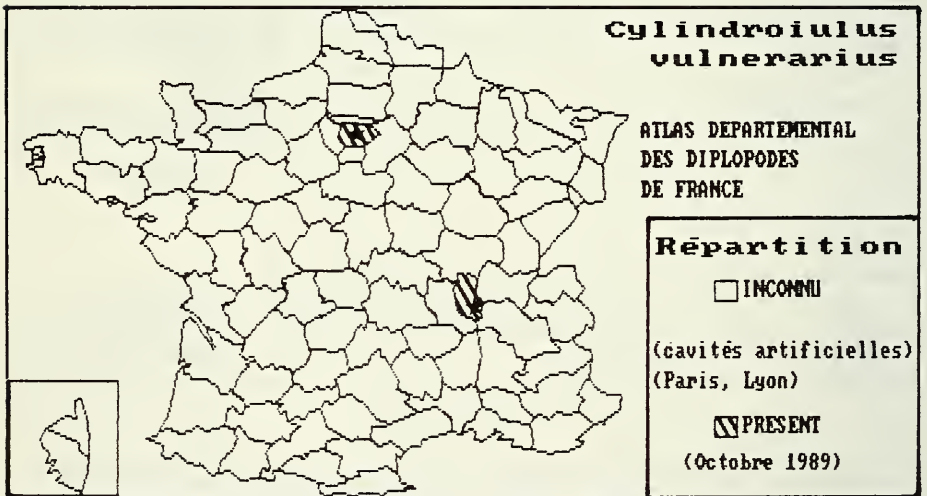


FIGURE 5.

Répartition en France du diplopede iulide *Cylindroiulus vulnerarius* (Berlèse, 1888).

En France, *A. pallidus* a été trouvé dans une cavité naturelle de la Meurthe-et-Moselle (grotte des Excentriques), ainsi que dans des grottes de l'Ain. Sa découverte récente dans le réseau de la Fontaine d'Orchaïse (Loir-et-Cher) vient compléter cette répartition (fig. 6). Il est vraisemblable que l'espèce soit répartie dans tout le quart nord-est de la France.

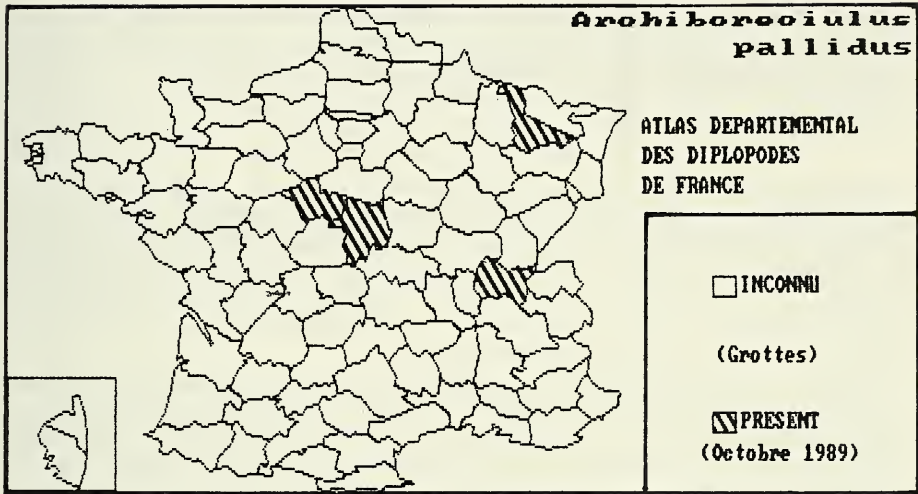


FIGURE 6.

Nouvelle répartition, en France, du diplopode blianulide *Archiboreoiulus pallidus* (Brade-Birks, 1920).

Liste des stations nouvelles

4/6/65. Pierre-la-Treiche (Meurthe-et-Moselle). Grotte des Excentriques (inédit). J. L. Contet Coll., J. J. Geoffroy Dét., 1 femelle, 1 juvénile (MNHN, Paris).

4/6/65. Pierre-la-Treiche (Meurthe-et-Moselle). Grotte des Excentriques (inédit). J. L. Contet Coll., J. J. Geoffroy et J. M. Demange Dét., 1 mâle (MNHN, Paris).

3/4/82. Meillant (Cher). Perte de la Bruyère, Grande galerie, parois et bois morts. J. J. Geoffroy Coll. Dét., 1 femelle (MNHN, Paris).

3/4/82. Meillant (Cher). Perte de la Bruyère, Grande galerie, parois et bois morts. J. J. Geoffroy Coll. Dét., 2 mâles, 2 femelles (S. B. Foljuif).

4/12/86. Neuville/Ain (Ain). Grotte du Puits de la Rappe. M. J. Turquin Coll., J. J. Geoffroy Dét., 1 mâle (MNHN, Paris).

19/2/89. Orchaie (Loir-et-Cher). Fontaine d'Orchaie: zone profonde, station n° 14. J. J. Geoffroy Coll. Dét., 5 mâles, 8 femelles, 2 jeunes mâles, 18 juvéniles (MNHN, Paris).

Idem: station n° 15. 6 mâles, 12 femelles, 6 jeunes mâles, 4 jeunes femelles, 11 juvéniles (MHN, Genève).

Idem: station n° 16. 3 mâles, 4 femelles, 4 juvéniles (MHN, Genève).

Idem: station n° 17. 1 femelle, 1 jeune femelle, 1 juvénile (S. B. Foljuif).

Idem: station n° 18. 7 mâles, 8 femelles, 13 juvéniles (S. B. Foljuif).

Idem: station n° 19. 4 mâles, 8 femelles, 6 jeunes mâles, 5 jeunes femelles, 1 mâle intercalaire? (MNHN, Paris).

Idem: station n° 20. 1 femelle (MNHN, Paris).

A. pallidus se rencontre dans des milieux souterrains de moyenne ou de faible ampleur, en communication avec les horizons profonds du sol. C'est aussi une espèce anthropophile, que l'on trouve çà et là en Europe dans les jardins, parcs, cimetières, etc.,

parfois près des agglomérations. Ce type de répartition laisse supposer que des spécimens existent dans bien des cavités artificielles de l'Île-de-France ou du Nord (caves, souterrains, carrières, mines) où de nouvelles prospections sont nécessaires.

III. DISCUSSION ET CONCLUSION

Les quelques exemples qui précèdent ne prétendent pas répondre à tous les cas de figure qu'il est possible de rencontrer dans la répartition des animaux cavernicoles vis-à-vis des cavités artificielles. Pour cela, d'autres exemples peuvent être choisis parmi les Diplopedes même (*Nanogona polydesmoides*, *Choneiulus palmatus*), les Chilopodes (*Lithobius forticatus*, *Lithobius pilicornis*), les Arachnides (*Meta menardi*, *Meta bourneti*, *Scotolemon* sp.) ou les Coléoptères (*Choleva* sp.).

Pour les Arthropodes en général, et pour les Diplopedes en particulier, il est besoin avant tout d'approfondir les connaissances de base sur la répartition spatiale des espèces. Or, celle-ci est encore très imparfaitement connue pour bon nombre d'espèces de France. C'est pourtant ainsi que l'on sera en mesure de véritablement apprécier l'intérêt qu'offrent les localités souterraines artificielles vis-à-vis de l'écologie de chaque espèce.

Il est vraisemblable qu'il n'existe aucune espèce strictement liée aux cavités souterraines artificielles. Ce mode de relation apparent, que l'on observe chez *C. vulnerarius*, n'est sans doute qu'un artefact résultant de la mauvaise connaissance de la répartition réelle de l'espèce, liée ailleurs en Europe à divers milieux anthropisés (jardins, parcs, cimetières, serres...). Cette répartition est très voisine de celle du Blaniulide *Archiboreoiulus pallidus* (Brade-Birks, 1920), connu en France dans quelques petites cavités naturelles seulement mais dont l'aire d'extension pourrait être ultérieurement agrandie grâce à de nouvelles prospections.

La cavité artificielle, qu'elle soit cave, souterrain, mine, tunnel ou carrière, est bien souvent une manière d'accéder aux horizons profonds du sol et aux populations endogées qui peuvent y vivre (PECK, 1988), tout comme la grotte, d'ailleurs (DELMARE DEBOUTTEVILLE, 1971). Les investigations qui y sont menées peuvent ainsi contribuer à étendre l'aire de répartition d'une espèce, comme ce fut le cas pour *Blaniulus lichtensteini* lors de la prospection des divers types de milieu souterrain superficiel (JUBERTHIE et DELAY, 1981; JUBERTHIE *et al.*, 1980a, 1980b, 1981). Les différentes sortes de cavités artificielles appartiennent au domaine souterrain considéré dans son sens le plus large (JUBERTHIE, 1983; GEOFFROY, 1987) et, là où les karsts naturels sont de très faible ampleur, elles peuvent en quelque sorte en prendre le relais, contribuant alors à expliquer certaines répartitions géographiques incomplètes ou hypothétiques comme dans le cas, par exemple, de *Trachysphaera lobata*.

Ce Diplopede illustre assez bien, de même que les araignées du genre *Meta* (GEOFFROY, 1989e), les apports concrets qu'offrirait une large prospection, dans le nord et l'ouest du bassin parisien et la Normandie, ainsi que dans bien des zones du centre de la France, des cavités souterraines de toute nature, qu'il s'agisse aussi bien de phénomènes karstiques naturels que de réalisations humaines. *Callipus foetidissimus* constitue l'exemple type pour la répartition duquel les cavités artificielles revêtent une importance considérable, même si de nombreuses lacunes subsistent encore. En revanche, le cas de *Cylindroiulus vulnerarius* s'explique difficilement. Ou bien l'espèce s'étend peu aux divers biotopes édaphiques anthropisés dans la partie française de son aire de répartition, ou bien sa présence trop discrète n'a pu être révélée que dans quelques sites peu riches en espèces tels que les souterrains des grandes agglomérations urbaines: Lyon et Paris.

Les recherches effectuées dans les années 1950 ont montré l'intérêt présenté par les cavités artificielles pour un ensemble très large de la faune (BALAZUC *et al.*, 1951). L'élargissement du domaine souterrain et du concept de forme troglobie à des zones non karstiques a contribué, dans les années 1980, à une prise en compte plus globale des compartiments du sous-sol, dans lesquels viennent s'insérer les cavités artificielles (JUBERTHIE, 1983).

Il nous appartient maintenant de procéder à des mises au point quasi permanentes, intégrant les données issues des cavités artificielles à celles provenant des compartiments édaphiques et souterrains naturels, tant par des actions ponctuelles et localisées que par des synthèses régionales ou taxinomiques.

RÉSUMÉ

Les carrières souterraines et, de façon générale, les cavités artificielles, abritent une faune variée d'invertébrés troglophiles et endogés. Les conditions environnementales propres à ces milieux permettent le développement et le maintien, dans certaines zones géographiques, d'espèces non représentées localement dans les compartiments édaphiques superficiels, alors que des populations de ces mêmes espèces existent dans les sols d'autres régions. L'intérêt qu'offrent pour la faune souterraine les cavités artificielles est illustré à l'aide d'exemples choisis parmi les Diplopodes Glomérideres, Callipodides et Iulides. Un bilan récent de la répartition de ces espèces est présenté.

REMERCIEMENTS

Je remercie amicalement mes collègues myriapodologistes dont les travaux et les remarques ont contribué à la présentation de ce travail: J. M. Demange, J. P. Mauriès et M. Nguyen Duy-Jacquemin (Muséum national d'Histoire naturelle, Paris) et F. Sahli (CNRS, Université de Dijon). Je remercie également M. Meyssonier et M. J. Turquin (Société de biospéologie, Université de Lyon I), qui m'ont confié les spécimens récemment récoltés dans les souterrains de Lyon, de même que les membres du spéléo-club du Berry, du Comité régional de spéléologie du Centre et du COSIF qui ont participé aux collectes dans le Cher, l'Indre, l'Indre-et-Loire et le Loir-et-Cher. Je remercie enfin Helen Read (University of Bristol, Zoological Museum of Copenhagen) pour sa relecture du résumé anglais.

BIBLIOGRAPHIE

- BALAZUC, J. 1962. Troglobies des cavités artificielles. *Spelunca Mémoires*, 2: 104-107.
- BALAZUC, J., E. DRESKO, H. HENROT et J. NEGRE. 1951. Biologie des carrières souterraines de la région parisienne. *Vie et Milieu*, II,3: 301-334.
- BALAZUC, J., P. de MIRE, J. SIGWALT et J. THEODORIDES. 1951. Trois campagnes biospéologiques dans le bas Vivarais (avril 1949-déc. 1949- juin, juillet, août 1950). *Bull. Soc. Linn. Lyon*, 20: 187-242.
- BLOWER, J. G. 1985. Millipedes. Keys and notes for the identification of the species. *Synopsis Brit. Fauna*, 35. E. J. Brill/W. Backhuys, London, 242 pp.

- BOU, C. 1966. Faune souterraine du sud-ouest du Massif Central. I. Contribution à la connaissance des Invertébrés cavernicoles. *Ann. Spéol.*, 21, 3: 690-706.
- BRÔLEMANN, H. W. 1923. Blaniulides, Myriapodes (1^{re} série). *Biospeologica XLVIII. Arch. Zool. Exp. Gén.*, 61, 2: 99-452.
- 1925. Les Myriapodes du département des Alpes-Maritimes et de la Principauté de Monaco. *Riviera Scient.*, 1925, 1: 1-8 (in CAZIOT et BRÔLEMANN, 1924).
 - 1930. Sur quelques Myriapodes des Basses-Alpes. *Bull. Soc. Hist. nat. Toulouse*, 60: 242-262.
 - 1935. Myriapodes Diplopedes (Chilognathes I). Faune de France, 29, P. Lechevalier, Paris, 369 pp.
- DELAMARE DEBOUTTEVILLE, C. 1971. La Vie dans les Grottes. *Que sais-je?* n° 1430. PUF, Paris, 127 pp.
- DEMANGE, J. M. 1946. *Callipus foetidissimus gallicus denticulatus* nov. var. des catacombes du Muséum d'Histoire naturelle de Paris. *Bull. Mus. natn. Hist. nat.*, 18, 5: 394-396.
- 1957. Contribution à l'étude de la faune cavernicole de l'ouest de la France. *Notes Biospéol.*, 12: 25-28.
 - 1959. Myriapodes des cavités de la Côte-d'Or, de la Saône et du Jura. *Sous le Plancher*, 2: 32-35.
 - 1981. Les Mille-pattes. Myriapodes. *Boubée, Paris*, 284 pp.
- GEOFFROY, J. J. 1982. Quelques arthropodes terrestres de la région des Causses majeurs. *Bull. S. C. Causses*, 5: 59-72.
- 1983. Les invertébrés de la Perte de la Bruyère (Cher). *Bull. Gr. Spéol. orléanais*, 5: 33-41.
 - 1985. La faune cavernicole et l'intérêt biospéologique de la Région centre. *Actes 5^e Congr. Spéol. Centre, 31.3/1.4.84, St-Amand-Md*: 36-50.
 - 1987. De la caverne aux écosystèmes souterrains: petite et grande histoire de la biospéologie. *Ad Augusta per Augusta*, 15 (1985): 43-94.
 - 1989a. La faune des diplopedes de France: un bilan des espèces. *Proc. 7th Int. Congr. Myriapodology, 19-24th July 1987, Vittorio Veneto, Italy* (sous presse): 222-236.
 - 1989b. Les diplopedes cavernicoles de France, *Mém. Biospéol.*, 17 (sous-presse).
 - 1989c. La faune des diplopedes de France. 2: projet de cartographie des espèces. In: «Utilisation des Inventaires d'Invertébrés pour l'identification et la surveillance d'espaces de grand intérêt faunistique» (F. de Beaufort et H. Maurin, Eds.), S.F.F., Paris.
 - 1989d. Aperçu sur la faune souterraine de la Région centre. *Bull. Gr. spéol. orléanais*, 6 (sous-presse).
 - 1989e. La répartition des araignées du genre *Meta* dans les milieux souterrains du Centre de la France. *Actes 8^e Congr. Spéol. Centre, 10-11/10/87, Blois*: 29-34.
 - 1989f. Intérêt biologique et biogéographique des cavités souterraines artificielles: l'exemple des diplopedes (Myriapoda; Diplopeda). *Proc. 2^e Symp. Int. Carrières souterraines, Meudon, France*: (sous-presse).
- GINET, R. 1961. Faune cavernicole du Jura méridional et des chaînes subalpines dauphinoises. II. Contribution à la connaissance des invertébrés. *Ann. Spéol.*, 16: 303-325.
- GINET R. et V. DECOU. 1977. Initiation à la biologie et à l'écologie souterraines. *J. P. Delarge, Paris*, 345 pp.
- HOFFMAN, R. L. 1979. Classification of the diplopeda. *Muséum de Genève*: 1-237.
- HUSSON, R. 1936a. Contribution à l'étude de la faune des cavités souterraines artificielles du nord-est de la France. *Ann. Sc. Nat. Paris*, 19: 1-31.
- 1936b. Sur la faune des cavités souterraines artificielles. *C.R. Acad. Sc.*, 203: 823-825.

- HUSSON, R. 1937. Reproduction non saisonnière des polydesmidés (Dipl.) des galeries de mines. *Bull. Soc. Sci. Nancy*, 7: 195-198.
- JEANNEL, R. 1926. Faune cavernicole de la France. Avec une étude des conditions d'existence dans le domaine souterrain. P. *Lechevalier, Paris*, 334 pp.
- JONES, R. E. et A. N. KEAY. 1986. *Trachysphaera lobata* (Ribaut), a millipede new to Britain, from the Isle of Wight. *Bull. British Myr. Gr.*, 3: 17-20.
- JUBERTHIE, C. 1983. Le milieu souterrain: étendue et composition. *Mém. Biospéol.*, 10: 17-65.
- JUBERTHIE, C., M. BOUILLON et B. DELAY. 1981. Sur l'existence du milieu souterrain superficiel en zone calcaire. *Mém. Biospéol.*, 8: 77-93.
- JUBERTHIE, C. et B. DELAY. 1981. Ecological and biological implications of the existence of a superficial underground compartment. *Proc. 8th Intern. Congr. Speleol., Bowling Green*: 203-206.
- JUBERTHIE, C., B. DELAY et M. BOUILLON. 1980a. Extension du milieu souterrain en zone non calcaire: description d'un nouveau milieu et de son peuplement par les coléoptères troglobies. *Mém. Biospéol.*, 7: 19-52.
- 1980b. Sur l'existence d'un milieu souterrain superficiel en zone non calcaire. *C.R. Acad. Sc. Paris*, 290 (D): 49-52.
- LOHMANDER, H. 1925. Sveriges Diplopoder. *Goteborgs K. Vet. O. Vitterh. Samh. Handligar*, 30: 1-115.
- MANFREDI, P. 1953. Miriapodi cavernicoli della Corsica (raccolti dal Prof. P. Rémy). *1^{er} Congr. Int. Spéléol., Paris*, III, 3: 289-294.
- MAURIÈS, J. P. 1969. Contribution à la faune épigée et cavernicole de Corse: diplopodes récoltés par P. Beron. *Ann. Spéléol.*, 24, 3: 506-527.
- MINELLI, A. 1985. Catalogo dei diplopodi e dei chilopodi cavernicoli italiani. *Mem. Mus. Civ. St. nat. Verona, (II Serie), ser. Biol.*, 4: 1-50.
- NGUYEN DUY-JACQUEMIN, M. 1976. Contribution à l'étude du développement post-embryonnaire de *Callipus foetidissimus* (Savi, 1819) (Myriapode, Diplopode). *Bull. Mus. natn. Hist. nat.*, (3), 408, *Zool.* 285: 1115-1127.
- PEYERIMHOFF P. de. 1906. Recherches sur la faune cavernicole des Basses-Alpes. *Ann. Soc. Ent.*, 75.
- RIBAUT, H. 1913. Ascospermophora (Myriopodes) (première série). *Biospeologica XXVIII. Arch. Zool. Exp. Gén. Paris, sér. 5*, 10, 8: 399-478.
- SAHLI, F. 1978. Remarques écologiques et biogéographiques sur le Diplopode nématophore *Callipus foetidissimus* (Savi). *Bull. Sci. Bourgogne*, 31, 1: 11-14.
- 1981. Découverte de *Callipus foetidissimus* (Savi) (Myriapoda, Diplopoda) à l'air libre en Côte-d'Or et analyse des biotopes de cette espèce. *Bull. Sci. Bourgogne*, 34: 13-16.
- SCHUBART, O. 1934. Tausendfüßler oder Myriapoda. I. Diplopoda. *Tierwelt Deutschlands*, 28, 1, *Jena*, 318 pp.
- 1958. Deux nouveaux diplopodes cavernicoles du département de la Drôme. *Notes biospéol.*, 13, 1: 35-49.
- 1960. Über einige Höhlen-Diplopoden der Schweiz und Frankreichs. *Revue suisse Zool.*, 67, 33: 561-588.
- SCHUBART, O. et R. HUSSON. 1936. Les diplopodes des cavités souterraines du nord-est de la France. *Bull. Soc. Zool. Fr.*, 61: 484-502.
- STRASSER, K. et A. MINELLI. 1984. Elenco dei Diplopodi d'Italia. *Lavori - Soc. Ven. Sc. Nat.*, 9, 2: 193-212.
- TABACARU, I. 1986. Sur le genre *Trachysphaera* Heller, 1858 (Diplopoda, Glomerida, Trachysphaeridae). 1^{re} partie. *Trav. Inst. Spéol. «E. Racovitza», Bucarest*, 25: 33-40.

- TABACARU, I. 1987. Sur le genre *Trachysphaera* Heller, 1858 (Diplopoda, Glomerida, Trachysphaeridae). 2^e partie. *Trav. Inst. Spéol. «E. Racovitza», Bucarest*, 26: 9-27.
- VANDEL, A. 1964. Biospéologie. La biologie des animaux cavernicoles. *Gauthier-Villars, Paris*, 619 pp.
- VEDOVINI, A. 1968. Contribution à l'inventaire faunistique des cavités souterraines des environs de Marseille. *Ann. spéol.*, 23, 1: 229-242.
- VERHOEFF, K. W. 1910. Über Diplopoden 11-15 Aufsatz (31-35). Beiträge zur Kenntnis der Glomeriden, Iuliden, Ascospormorpha und Lysiopetaliden, sowie zur Fauna Siziliens, Untersuchungen über Art-ung Gruppensystematik, Morphologie, nachembryonale Entwicklung, Biologie und Geographie. *Nova Acta Acad. Caesar. Leop. Carol.*, 92: 139-448.
- 1921. Über Diplopoden der Riviera und einige alpenländische Chilognathen (92. Diplopoden-Aufsatz). *Arch. f. Naturges.*, 87, A, 2: 1-110.
- VIRE, A. 1896. La faune des catacombes de Paris. *Bull. Mus. natn. Hist. nat. Paris*, 2: 226-234.

Aleocharinae nepalesi del Museo di Ginevra
Parte IV: Autaliini ad Athetini
(Coleoptera, Staphylinidae)
(107° Contributo alla conoscenza delle Aleocharinae)

di

Roberto PACE *

Con 167 figure

ABSTRACT

Aleocharinae from Nepal in the Geneva Museum. Part IV Autaliini to Athetini. (107th Contribution to the knowledge of Aleocharinae). — This paper lists 82 taxa of the genera *Autalia*, *Cordalia*, *Falagria*, *Myrmecopora*, *Amischa* and *Atheta*, 53 of which are new, mainly obtained by collecting trips to the Nepal Himalayas made by Dr. I. Löbl and Dr. A. Smetana. Four taxa are placed as junior synonyms. The new genus *Outachyusa*, near *Brachyusa*, the new subgenus *Philacrotone* of *Atheta*, near *Acrotone*, and the new species are described and illustrated. The specimens treated in this paper are deposited in the Muséum d'Histoire naturelle, Genève, in the British Museum (Natural History), London, in the Muséum national d'Histoire naturelle, Paris and in the Franz collection.

INTRODUZIONE

L'oggetto principale del presente lavoro sono le raccolte di Aleocharinae appartenenti ai generi compresi tra *Autalia* Leach, 1819 e *Atheta* Thomson, 1858, conservate nel Museo di Storia Naturale di Ginevra, effettuate in Nepal negli anni 1981, 1982 e 1983 dal Dr. Ivan Löbl di detto Museo e dal Dr. Ales Smetana dell'Istituto di Ricerche Biosistematiche di Ottawa. A questo importante materiale ho aggiunto per lo studio, quello, appartenente

* Via Vittorio Veneto, 13. 37032 Monteforte d'Alpone (Verona), Italia.

agli stessi generi e alla medesima regione geografica, delle raccolte del Prof. Dr. Herbert Franz di Mödling, del Museo Nazionale di Storia Naturale di Parigi e del British Museum (Natural History). Alcune nuove specie appartenenti a quest'ultimo Museo mi è stato possibile scoprirle con la revisione delle serie tipiche delle varie specie critiche descritte da Cameron (1939 e 1944), da esso non riconosciute dato che non esaminava nè edeagi, nè spermateche.

Il materiale tipico e non tipico si conserva nel Muséum d'Histoire naturelle, Genève (MHNG), nel British Museum (Natural History), London (BM), nel Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris (MHNP), in collezione Franz (CFR) e dell'autore (CPA).

ELENCO DELLE SPECIE

AUTALIINI

Autalia impressa (Olivier, 1795)

Staphylinus impressus Olivier, 1795: 23

Autalia impressa: Mannerheim, 1830: 432

1♂, Nepal, Prov. Bagmati, Malemchi, 2800 m, 17.IV.1981 (Löbl & Smetana leg., MHNG); 5 es. Nepal, Prov. Bagmati, above Shermathang, 2900 m, 26.IV.1981 (Löbl & Smetana leg., MHNG, CPA).

Specie nuova per l'Himalaya, finora nota dell'Europa, Nordafrica, Asia Minore e Caucaso (HORION, 1967).

Autalia smatanai sp. n. (Figg. 1-4)

FALAGRIINI

Cordalia vestita (Boheman, 1858)

Falagria vestita Boheman, 1858: 25

Cordalia vestita: Cameron, 1939: 237

9 es., Nepal, Prov. Bagmati, Lalitpur distr., Phulcoki, nr. Kathmandu, 2300 m, 10.V.1981 (Löbl leg., MHNG); 73 es. Phulcoki, 20-21-22.IV.1982 (A. & Z. Smetana leg., MHNG, CPA); 41 es. 2550-2650 m, 13-15.X.1983 (Smetana & Löbl leg., MHNG, CPA).

Specie già nota del Nepal; diffusa anche in India, Assam, Birmania, Cina, Penisola Malese e Sumatra.

Cordalia smetanai sp. n. (Figg. 5-8)

Cordalia ousseti sp. n. (Figg. 9-12)

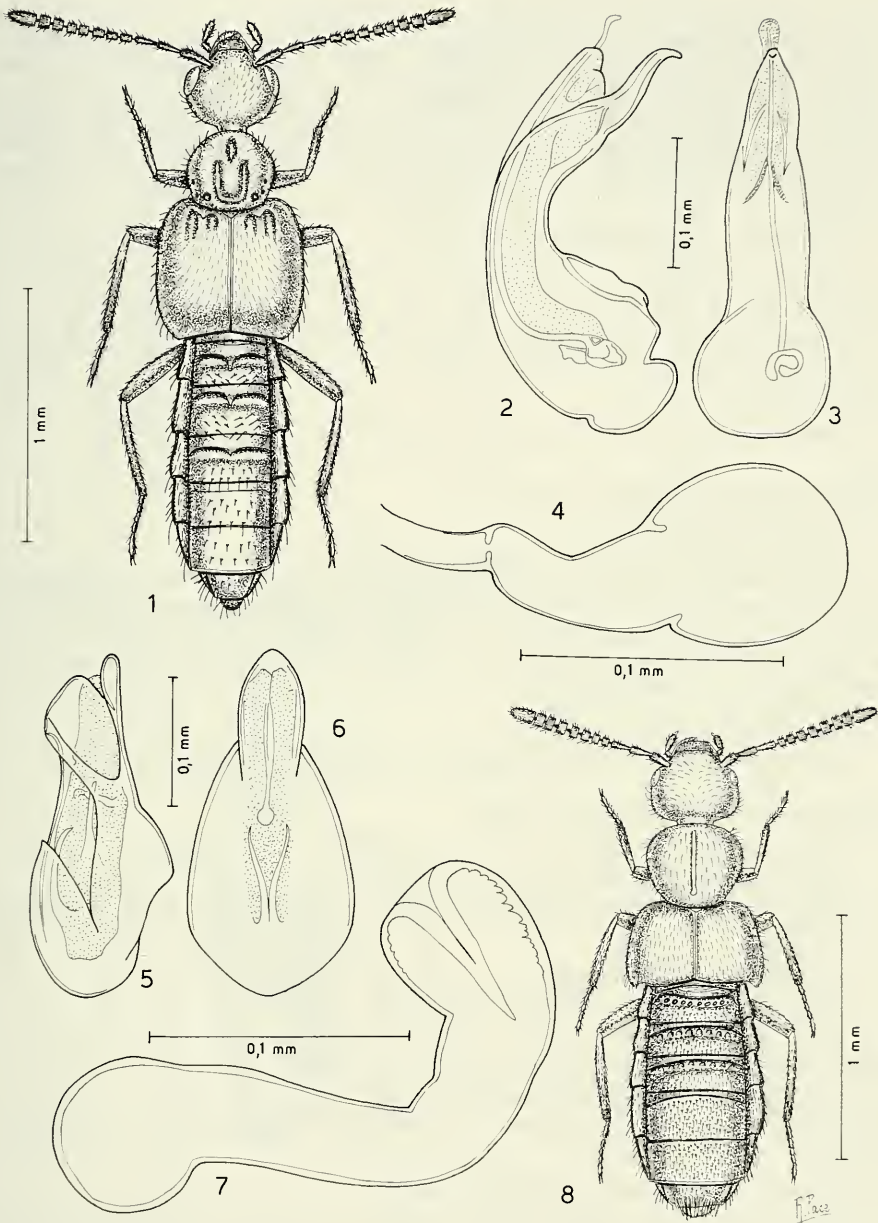
Falagria (s. str.) *sulcata* (Paykull, 1789)

Staphylinus sulcatus Paykull, 1789: 32

Falagria (s. str.) *sulcata*: Cameron, 1939: 243

1♀, Nepal, Kathmandu, British Embassy, 20.V-23.VI.1983 (Brendell leg., BM, ex compost); 1 es. Nepal, Gurjakhani, 83°14'E 28°37'N, 4-7.VII.1954 (Hyatt leg., BM, ants nests in rotting barley hests); 1♀, Nepal, Kathmandu distr., Phulcoki, 2600 m, 20.IV.1982 (A. & Z. Smetana leg., MHNG); 2 es., Nepal, Khandbari distr., for. NE Kuwapani, 2100 m, 28.III.1982 (A. & Z. Smetana leg. MHNG); 1 es., Nepal, Khandbari distr., for. above Ahale, 2300 m, 26.III.1982 (A. & Z. Smetana leg. MHNG); 1♀, Nepal, prov. Bagmati, Malemchi Khola, nr. Malemchi, 2100 m, 15.IV.1981 (Löbl leg., MHNG).

Specie paleartica, segnalata anche in Cina e Giappone.



FIGG. 1-8.

Habitus, edeago in visione laterale e ventrale e spermateca.
 Figg. 1-4: *Autalia smetanai* sp. n. Figg. 5-8: *Cordalia smetanai* sp. n.

Falagria (Leptagria) sherpa Pace, 1985*Falagria (Anaulacaspis) sherpa* Pace, 1985: 168

7 es., Nepal, prov. Bagmati, Burlang Bhanjyang, 2600 m, 5.IV.1981 (Löbl & Smetana leg., MHNG, CPA); 1 es., Nepal, prov. Bagmati, Gul Bhanjyang, 2600 m, 6.IV.1981 (Löbl & Smetana leg., MHNG); 1♂, Nepal, Lalitpur distr., Phulcoki, 2550 m, 15.X.1983 (Smetana & Löbl leg., MHNG); 7 es., Nepal, Lalitpur distr., 2 km S Godawari, 1300 m, 12.IX.1983 (Smetana & Löbl leg. MHNG, CPA); 1 es., Nepal, Khandbari distr., for. above Ahale, 2400 m, 25.III.1982 (A. & Z. Smetana leg., MHNG).

Specie finora nota solo del Nepal.

Falagria (Leptagria) densipennis Cameron, 1939*Falagria (Anaulacaspis) densipennis* Cameron, 1939: 256

1♀, Nepal, prov. Bagmati, Gul Bhanjyang, 2600 m, 6.IV.1981 (Löbl & Smetana leg. MHNG).
Esemplare comparato con i tipi.

Specie nota dell'India e della Birmania. Nuova per il Nepal.

Falagria (Leptagria) pygmaea Kraatz, 1859*Falagria pygmaea* Kraatz, 1859: 7*Falagria (Anaulacaspis) pygmaea*: Cameron, 1939: 258

1 es., Nepal, Phewa-Tal, Pokhara, 85°59'E-28°14'N, 2500 ft., 8-10.V.1955 (Hyatt leg., BM, in cattle dung); 1 es., Nepal, Royal Chitwan National Park, Sauraha, 100 m; forêt et savane près rivière, tronç mort sur pied (écorces, bois pourri, sable), 24.V.1986 (Orousset & Minet leg., MHNP); 14 es., stessa provenienza, «Champ de maïs près de la forêt; tamisage d'un tas de feuilles pourries et terre» (Orousset & Minet leg., MHNP, CPA).

Esemplari comparati con i tipi.

Specie diffusa dallo Sri Lanka all'India e a Singapore. Nuova per il Nepal.

Falagria (Leptagria) parva Kraatz, 1859*Falagria parva* Kraatz, 1859: 6*Falagria (Anaulacaspis) parva*: Cameron, 1939: 258

3 es., Nepal, Phewa-Tal, Pokhara, 85°59'E-28°14'N, 2500 ft., 8-10.V.1955 (Hyatt leg., BM, «In cattle dung»).

Esemplari comparati con i tipi.

Specie finora nota solo dello Sri Lanka e della Cina.

Falagria (Myrmecocephalus) semilucens Cameron, 1950*Falagria (Stenagria) semilucens* Cameron, 1950: 106

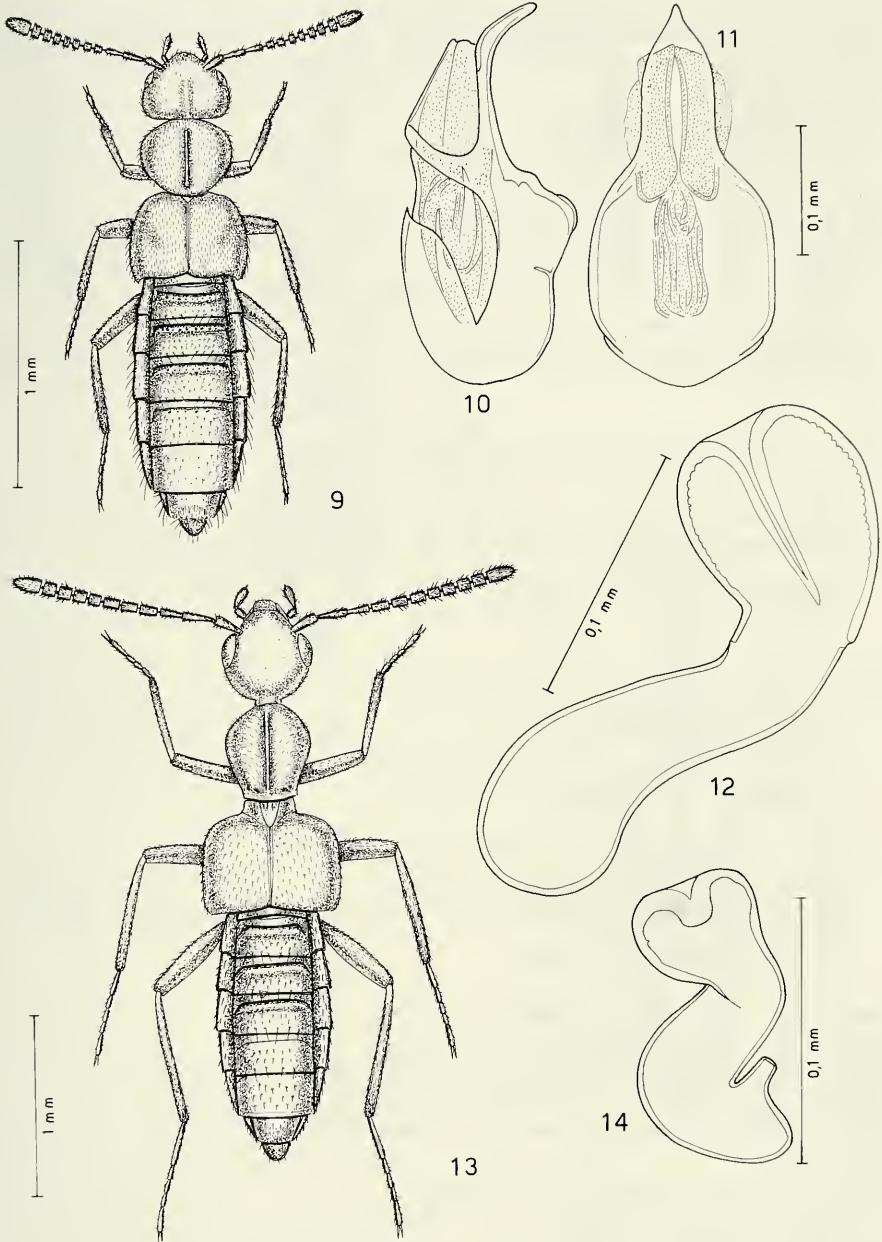
1♀, Nepal, Khandbari distr., Dunge Dara N of Tumlingtar, 23.III.1982 (A. & Z. Smetana leg., MHNG).

Esemplare comparato con l'holotipus ♀.

Specie finora nota di Selangor, della Malaysia e di Hong Kong (materiale da me esaminato).

Falagria (Myrmecocephalus) opacella Cameron, 1939*Falagria (Stenagria) opacella* Cameron, 1939: 253

2♀♀, Nepal, prov. Bagmati, Malemchi Khola nr. Malemchi, 2100 m, 15.IV.1981 (Löbl & Smetana



FIGG. 9-14.

Habitus, edeago in visione laterale e ventrale e spermatheca.

Figg. 9-12: *Cordalia ousseti* sp. n. Figg. 13-14: *Falagria (Myrmecocephalus) sikhariana* sp. n.

leg., MHNG); 1 ♀, Nepal, prov. Bagmati, Gul Bhanjyang, 2600 m, 6.IV.1981 (Löbl & Smetana leg., MHNG); 2 es., Nepal, prov. Bagmati, Tarke Ghyang, 2650 m, 19.IV.1981 (Löbl & Smetana leg., MHNG); 4 es. Nepal, Manang distr., for. W Bagarchhap, 2200 m, 21.IX.1983 (Löbl & Smetana leg., MHNG, CPA).

Esemplari comparati con i tipi.

Specie del «Chakrata distr.», già nota del Nepal (PACE, 1985).

Falagria (Myrmecocephalus) pallipennis Cameron, 1939

Falagria (Stenagria) pallipennis Cameron, 1939: 253

1 ♂, Nepal, prov. Bagmati, Gokana, for. nr. Kathmandu, 1400 m, 31.III.1981 (Löbl & Smetana leg.).

Esemplare comparato con i tipi.

Specie nota dell'India settentrionale (CAMERON, 1939) e della Thailandia (dato inedito).

Falagria (Myrmecocephalus) alutipennis Cameron, 1939

Falagria (Stenagria) alutipennis Cameron, 1939: 255

6 ♀ ♀, Nepal, Phulcoki, 2700 m, 15.X.1983 (Smetana & Löbl leg. MHNG, CPA); 1 ♀, Nepal, prov. Bagmati, Pokhara NE Barahbise, 2800 m, 2.V.1981 (Löbl & Smetana leg. MHNG).

Esemplari comparati con l'holotypus ♂.

Specie finora nota solo dell'India.

Falagria (Myrmecocephalus) innocua pagana Pace, 1984

Falagria (Stenagria) innocua pagana Pace, 1984: 435

1 ♀, Nepal, Khandbari distr., Khandbari, 1700 m, 23.III.1982 (A. & Z. Smetana leg. MHNG).

Sottospecie finora nota solo della Thailandia.

Falagria (Myrmecocephalus) derougemonti Pace, 1984

Falagria (Stenagria) derougemonti Pace, 1984: 437

1 ♀, Nepal Khandbari distr., Khandbari, 1700 m, 23.III.1982 (A. & Z. Smetana leg., MHNG).

Specie finora nota della Birmania.

Falagria (Myrmecocephalus) sikhariana sp. n. (Figg. 13-14)

Falagria (Myrmecocephalus) mudrana sp. n. (Figg. 15-18)

Falagria (Myrmecocephalus) distracta sp. n. (Figg. 19-20)

Falagria (Myrmecocephalus) smetanai sp. n. (Figg. 21-24)

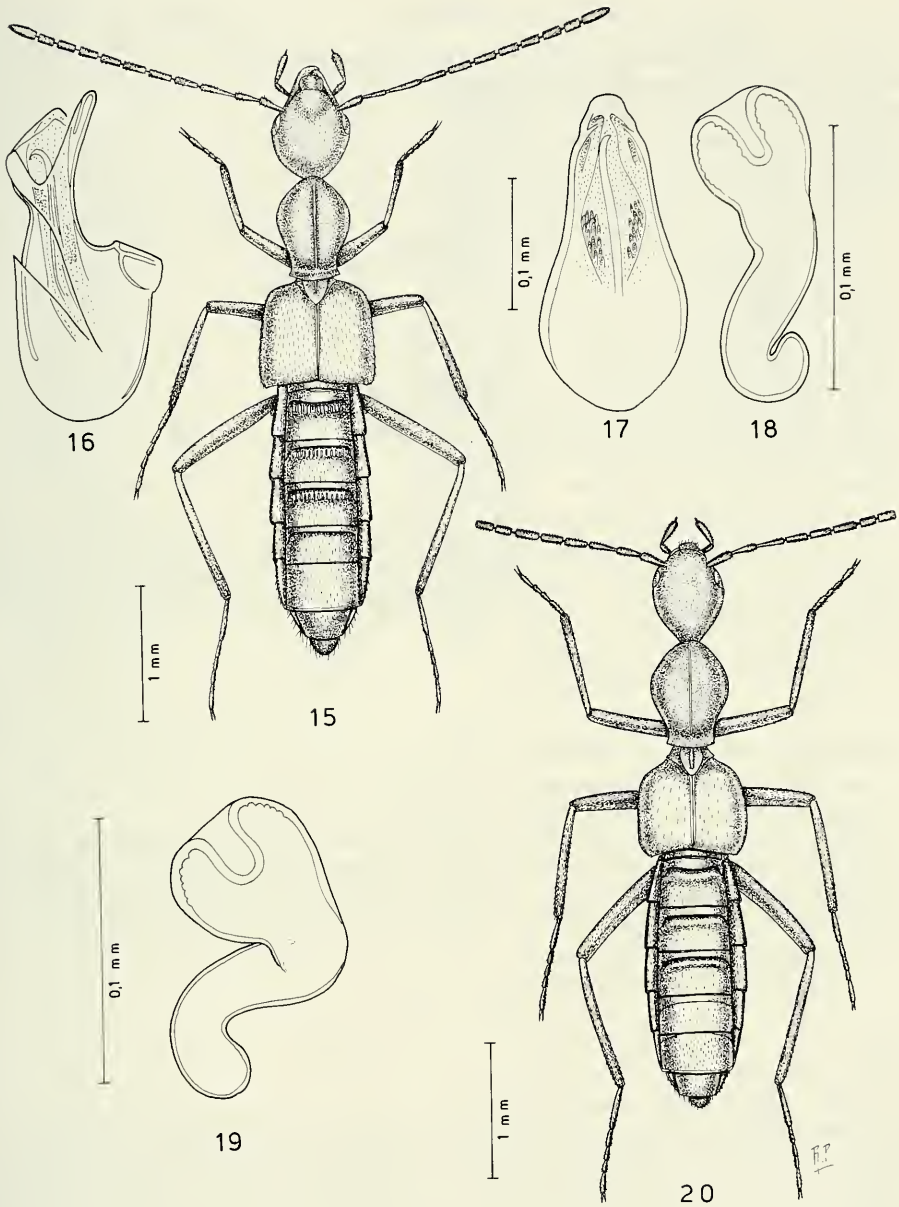
Falagria (Myrmecocephalus) newara sp. n. (Figg. 25-26)

Myrmecopora martensi (Pace, 1984), **comb. n.**

Almorja martensi Pace, 1984: 315

1 ♂, Nepal, prov. Bagmati, Malemchi, 2800 m, 14.IV.1981 (Löbl & Smetana leg., MHNG); 1 ♂, Nepal, prov. Bagmati, Gul Bhanjyang, 2600 m, 6.IV.1981 (Löbl & Smetana leg., MHNG); 1 es., Nepal, prov. Bagmati, Tarke Ghyang, 2650 m, 19.IV.1981 (Löbl & Smetana leg., MHNG); 2 es., Nepal, Mustang distr., Lete, 2550 m, 2.X.1983 (Smetana & Löbl leg., MHNG, CPA).

Specie nota solo del Nepal.



FIGG. 15-20.

Habitus, edeago in visione laterale e ventrale e spermatheca.

Figg. 15-18: *Falagria (Myrmecocephalus) mudrana* sp. n.

Figg. 19-20: *Falagria (Myrmecocephalus) distracta* sp. n.

ATHETINI

Outachyusa nepalensis gen. n., sp. n. (Figg. 27-29)

Amischa kathmanduensis sp. n. (Figg. 30-33)

Amischa coprophila sp. n. (Figg. 34-36)

Amischa pioncolyata sp. n. (Figg. 37-38)

Atheta (Chaetida) spectabilis sp. n. (Figg. 39-41)

Atheta (Philhygra) errabundorum Pace, 1988

Atheta (Philhygra) errabuondorum Pace, 1988: 193

1♂, Nepal, Bakhrikharka, 5500 ft., 24.IV.1954 (Quinlan leg. BM).

Specie nota solo del Nepal.

Atheta (Philhygra) incurata sp. n. (Figg. 42-45)

Atheta (Philhygra) spatuligera sp. n. (Figg. 46-48)

Atheta (Bessobia) smetanaorum sp. n. (Figg. 49-51)

Atheta (Bessobia) optiva sp. n. (Figg. 53-54)

Atheta (Bessobia) basigaster sp. n. (Figg. 56-57)

Atheta (Acrotona) exquisita Pace, 1987

Atheta (Acrotona) exquisita Pace, 1987a: 123

1♂ e 3♀, Phulcoki, nr. Kathmandu, 2300-2500 m, 10.V.1981 (Löbl leg., MHNG, CPA); 4♀, Phulcoki, 2600 m, 20.IV.1982 (A. & Z. Smetana leg., MHNG); 2♀, Phulcoki, 2550 m, 15.X.1983 (Smetana & Löbl leg., MHNG); 3 es., Nepal, prov. Bagmati, Chaubas, 2600 m, 5.IV.1981 (Löbl & Smetana leg., MHNG, CPA).

Specie finora nota solo del Nepal.

Atheta (Acrotona) scabrosa Cameron, 1939

Atheta (Acrotona) scabrosa Cameron, 1939: 398

Atheta (Acrotona) rorida Pace, 1985: 178, **syn. n.**

1♀, Nepal, Kathmandu distr., Godawari, 24.V.1983 (Brendell leg., BM, cow dung); 1♀, Nepal, Lalitpur distr., Phulcoki, 2650 m, 22.IV.1982 (A. & Z. Smetana leg., MHNG); 1♀, Nepal, prov. Bagmati, Burlang Bhanjyang, 2600 m, 5.IV.1981 (Löbl & Smetana leg., MHNG); 1♀, Nepal, Khandbari distr., above Sheduwa, 3000 m, 31.III-1.IV.1982 (A. & Z. Smetana leg. MHNG).

Esemplari comparati con i tipi.

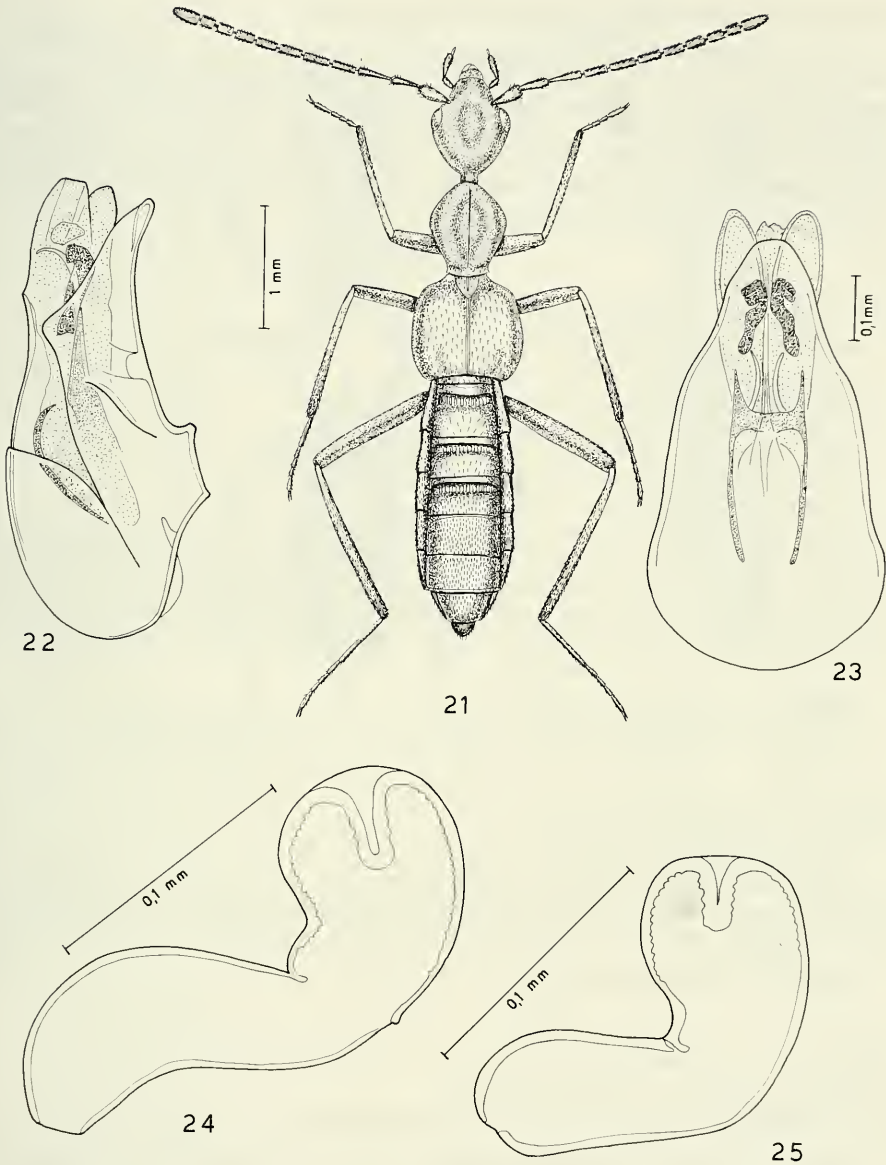
Specie già nota dell'India e del Nepal.

Atheta (Acrotona) filifera Pace, 1987

Atheta (Acrotona) filifera Pace, 1987a: 412

1♀, Nepal, Gurjakhani, 83°14'E-28°37'N, 30.V.1954 (Hyatt leg., BM, litter under trees); 6 es., Nepal, Manang distr., Latha Manang, W Bagarchhap, 2400 m, 23.IX.1983 (Smetana & Löbl leg., MHNG, CPA); 6 es., Nepal, Manang distr. for. W Bagarchhap, 2200 m, 21.IX.1983 (Smetana & Löbl leg. MHNG); 1♀, Nepal, Parbat distr., Ghoropani Pass, N slope, 2800 m, 5.X.1983 (Smetana & Löbl leg., MHNG); 11 es., Nepal, prov. Bagmati, Malemchi, 15.IV.1981, 2100 m (Löbl & Smetana leg. MHNG); 1♂, prov. Bagmati, Lalitpur distr., Phulcoki nr. Kathmandu, 2500 m, 10.V.1981 (Löbl leg. MHNG); 23 es. Phulcoki, 2600 m, 20-21-22.IV.1982 (A. & Z. Smetana leg., MHNG, CPA); 7 es., Phulcoki, 2550-2700 m, 15-16.IX.1983 (Smetana & Löbl leg., MHNG); 4 es., Phulcoki, 2550 m, 15.X.1983 (Smetana & Löbl leg., MHNG).

Specie finora nota solo del Nepal.



FIGG. 21-25.

Habitus, edeago in visione laterale e ventrale e spermateca.

Figg. 21-24: *Falagria (Myrmecocephalus) smetanai* sp. n.

Fig. 25: *Falagria (Myrmecocephalus) newara* sp. n.

Atheta (Acrotona) suspiciosa kathmanduorum Pace, 1987*Atheta (Acrotona) suspiciosa kathmanduorum* Pace, 1987a: 127

1♂ et 1♀, Nepal, Kathmandu, British Embassy, 20.V.-23.VI.1983 (Brendell leg., BM, ex compost); 9 es., Nepal, Lalitpur distr., Phulcoki, 2550-2600 m, 15-20.IV.1982 (A. & Z. Smetana leg., MHNG, CPA); 14 es., Phulcoki, 2550 m, 15.X.1983 (Smetana & Löbl leg., MHNG); 7 es., Nepal, prov. Bagmati, Pokhare, NE Barahbise, 2700-2800 m, 2.V.1981 (Löbl & Smetana leg., MHNG); 1♀, Nepal, Manang distr., forest W Bagarchhap, 2200 m, 21.IX.1983 (Smetana & Löbl leg., MHNG).

Sottospecie largamente diffusa in Nepal.

Atheta (Acrotona) inornata (Kraatz, 1859)*Homalota inornata* Kraatz, 1859: 39*Atheta (Acrotona) inornata*: Cameron, 1939: 406*Homalota vicaria* Kraatz, 1859: 38*Atheta (Acrotona) vicaria*: Cameron, 1939: 396*Atheta (Acrotona) taedia* Cameron, 1933: 215; Sawada, 1977: 198*Atheta (Acrotona) pseudoparens* Cameron, 1933: 215; Sawada, 1977: 198*Atheta (Acrotona) vicaria immixta* Pace, 1985: 177, **syn. n.**

1♂, Nepal, prov. Bagmati, Pokhare, NE Barahbise, 2700 m, 2.V.1981 (Löbl & Smetana leg., MHNG); 11 es., Nepal, prov. Bagmati, 5 km S Tarang Marang, 2900 m, 28.IV.1981 (Löbl & Smetana leg., MHNG, CPA); 1♀, Nepal, prov. Bagmati, Yardang Ridge, NE Barahbise, 3250 m, 5.V.1981 (Löbl & Smetana leg., MHNG); 1♀, Nepal, prov. Bagmati, Dobate Ridge NE Barahbise, 2700 m, 2.V.1981 (Löbl & Smetana leg., MHNG); 1♀, Nepal, Khandbari distr., above Tashigaon, 3600 m, 6.IV.1982 (A. & Z. Smetana leg., MHNG).

Esemplari comparati con i tipi.

Specie diffusa dalla Mascarene, allo Sri Lanka, all'India e al Giappone.

Atheta (Acrotona) stillans Pace, 1987*Atheta (Acrotona) stillans* Pace, 1987a: 121

2 es., Nepal, Lalitpur distr., S Godawari, 1700 m, 12.IX.1983 (Smetana & Löbl leg., MHNG); 1♀, Nepal, prov. Bagmati, Malemchi, 17.IV.1981 (Löbl & Smetana leg., MHNG); 2 es., Nepal, prov. Bagmati, Malemchi, 2800 m, 17.IV.1981 (Löbl & Smetana leg., MHNG).

Specie finora nota solo del Nepal.

Atheta (Acrotona) birmana Pace, 1984*Atheta (Acrotona) birmana* Pace, 1984: 445

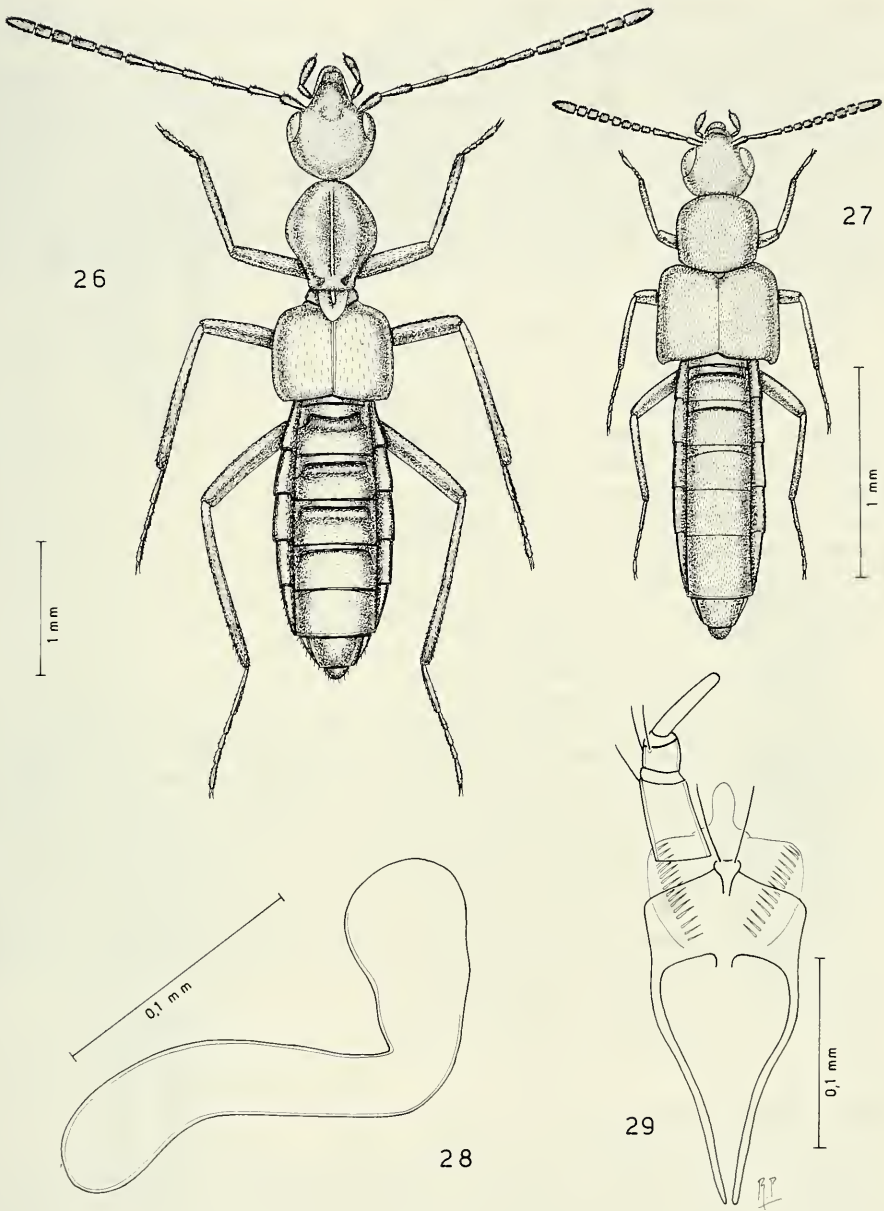
1♂, Nepal, Khandbari distr., Khandbari, 1700 m, 23.III.1982 (A. & Z. Smetana leg., MHNG).

Specie della Birmania, nuova per il Nepal. Mi è nota anche della Cina meridionale.

Atheta (Acrotona) iperarmata Pace, 1987*Atheta (Acrotona) iperarmata* Pace, 1987a: 127

1♂ e 1♀, Nepal, Lalitpur distr., 2600 m, Phulcoki, 20.IV.1982 (A. & Z. Smetana, leg., MHNG); 1♀, Phulcoki, 2650 m, 13.X.1983 (Smetana & Löbl leg., MHNG).

Specie nota solo del Nepal.



FIGG. 26-29.

Habitus, spermateca e labio con palpo labiale.

Fig. 26: *Falagria (Myrmecocephalus) newara* sp. n. Fig. 27-29: *Outachyusa nepalensis* gen. n., sp. n.

Atheta (Acrotona) quadrispina Pace, 1987*Atheta (Acrotona) quadrispina* Pace, 1987a: 121

20 es., Nepal, Khandbari distr., «Bakan», W of Tashigaon, 3200 m, 4.IV.1982 (A. & Z. Smetana leg., MHNG, CPA); 8 es., Nepal, Khandbari distr., Kuwapani, 2100 m, 11-14-15.IV.1982 (A. & Z. Smetana leg., MHNG); 3 ♀ ♀, Nepal, Khandbari distr., above Sheduha, 3000-3050 m, 31.III-1-2.IV.1982 (A. & Z. Smetana leg., MHNG); 1 ♂, Nepal, Mustang distr., Lete, 2550 m, 2.X.1983 (Smetana & Löbl leg., MHNG); 1 ♀, Nepal, Lalitpur distr., Phulcoki, 2650 m, 22.IV.1982 (A. & Z. Smetana leg. MHNG); 23 es., Nepal, prov. Bagmati, Malemchi, 2500 m, 14-17.IV.1981 (Löbl & Smetana leg., MHNG); 3 es., Nepal, prov. Bagmati, Chaubas, 2600 m, 5.IV.1981 (Löbl & Smetana leg., MHNG); 1 ♂, Nepal, prov. Bagmati, above Shermathang, 2900 m, 26.IV.1981 (Löbl & Smetana leg., MHNG).

Specie finora nota solo del Nepal.

Atheta (Acrotona) solitudinis sp. n. (Figg. 60-61)*Atheta (Acrotona) pantherina* sp. n. (Figg. 62-63)*Atheta (Acrotona) abalienata* sp. n. (Figg. 64-65)*Atheta (Acrotona) gurkha* sp. n. (Figg. 66-69)*Atheta (Acrotona) simplicitatis* sp. n. (Figg. 70-72)*Atheta (Acrotona) ruraloides* sp. n. (Figg. 73-74)*Atheta (Acrotona) ostentata* sp. n.*Atheta (Philacrotona* subg. n.) *newar* sp. n. (Figg. 75-78)*Atheta (Dimetrota) furtiva* Cameron, 1939*Atheta (Dimetrota) furtiva* Cameron, 1939: 378*Atheta (Datomicra) furtiva fragilior* Pace, 1985: 177

2 es., Nepal, prov. Bagmati, above Shermathang, 2900 m, 26.IV.1981 (Löbl & Smetana leg., MHNG); 15 es., Nepal, prov. Bagmati, Tarke Ghyang, 2650 m, 19.IV.1981 (Löbl & Smetana leg., MHNG); 1 ♀, Nepal, Lalitpur distr., Phulcoki, 2650 m, 22.IV.1982 (A. & Z. Smetana leg., MHNG); 10 es., Phulcoki, 2550 m, 15.X.1983 (Smetana & Löbl leg., MHNG, CPA); 14 es., Nepal, Khandbari distr., for. above Ahale, 2300-2400 m, 25-26.III.1982 (A. & Z. Smetana leg., MHNG); 2 es., Nepal, Khandbari distr., above Tashigaon, 3100 m, 7-8.IV.1982 (A. & Z. Smetana leg., MHNG); 11 es., Nepal, Khandbari distr., for. NE Kuwapani, 2500 m, 28.III-11.IV.1982 (A. & Z. Smetana leg., MHNG); 1 es., Nepal, Khandbari distr., below Sheduha, 2100-2550 m, 9.IV.1982 (A. & Z. Smetana leg., MHNG); 17 es., Nepal, Parbat distr., Ghoropani Pass, N slope, 2700 m, 6.X.1983 (Smetana & Löbl leg., MHNG, CPA); 2 es., Nepal, Parbat distr., Ridge E Ghoropani Pass, 3100 m, 7.X.1983 (Smetana & Löbl leg., MHNG). Es. comparati con i tipi.

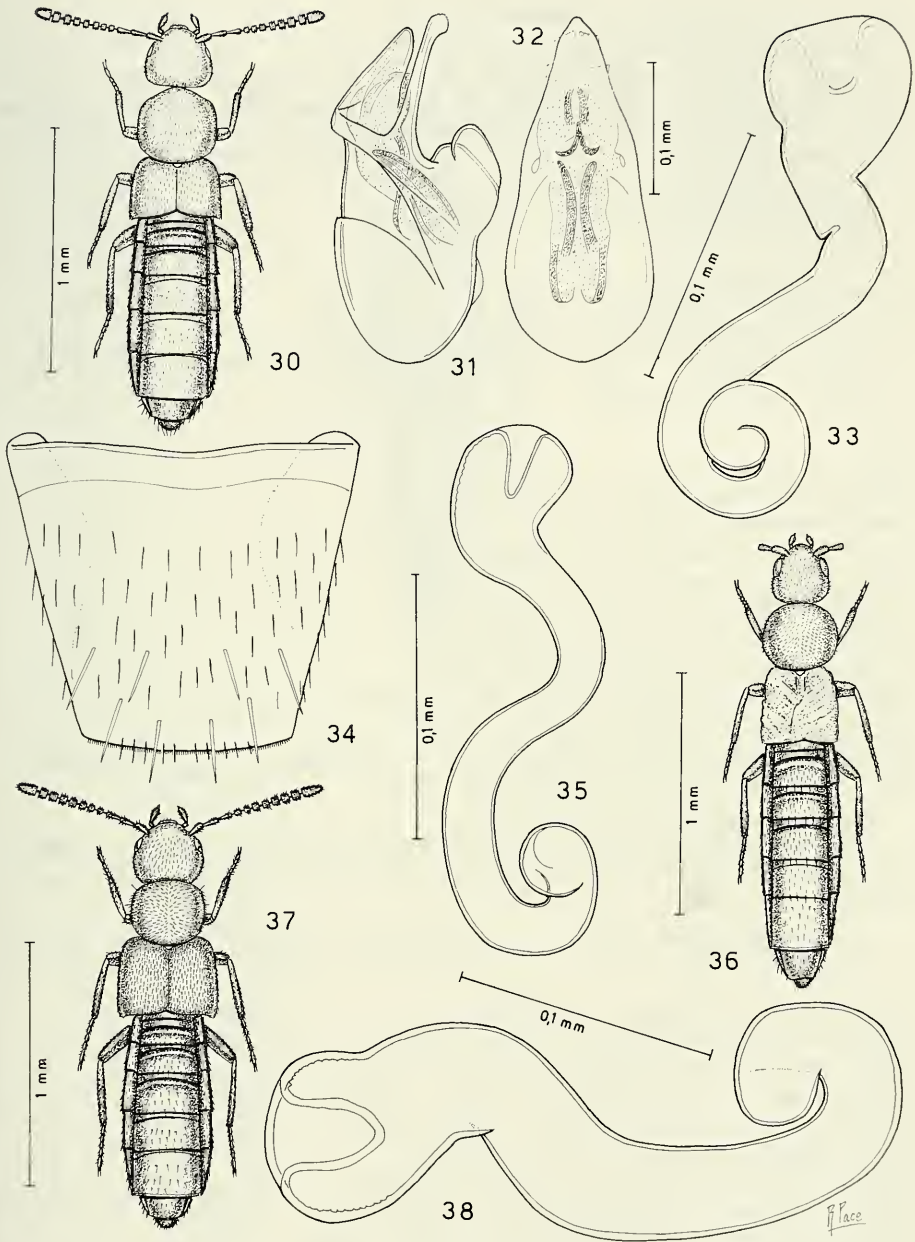
Specie diffusa anche nell'India settentrionale.

Atheta (Dimetrota) prodita Cameron, 1939*Atheta* (s. str.) *prodita* Cameron, 1939: 350

5 ♀ ♀, Nepal, Kathmandu distr., Phulcoki, 27-31.V.1983 (Brendell leg., BM, leaf litter); 12 es., Nepal, Kathmandu distr., Phulcoki, 2650 m, 22.IV.1982 (A. & Z. Smetana leg., MHNG, CPA); 1 ♂ e 1 ♀, Nepal, prov. Bagmati, Burlang Bhanjyang, 2600 m, 5.IV.1981 (Löbl & Smetana leg., MHNG); 3 es., Nepal, Khandbari distr., for. NE Kuwapani, 2450-2590 m, 11-14.IV.1982 (A. & Z. Smetana leg., MHNG); 1 ♀, Nepal, Manang distr., for. W Bagarchhap, 2200 m, 21.IX.1983 (Smetana & Löbl leg., MHNG).

Esemplari comparati con i tipi.

Specie già nota del Nepal e nell'India settentrionale.



FIGG. 30-38.

Habitus, edeago in visione laterale e ventrale, spermateca e sesto urotergo libero della femmina.

Figg. 30-33: *Amischa kathmanduensis* sp. n. Figg. 34-36: *Amischa coprophila* sp. n.

Figg. 37-38: *Amischa pioncolyata* sp. n.

Atheta (Dimetrota) subsericans Cameron, 1939

Atheta (s. str.) *subsericans* Cameron, 1939: 355
 14 es., Nepal, Lalitpur distr., Phulcoki, 2550 m, 15.X.1983 (Smetana & Löbl leg., MHNG, CPA);
 2♂♂, Phulcoki, 2600 m, 20-21.IV.1982 (A. & Z. Smetana leg., MHNG); 12 es., Nepal, Manang
 distr., for W. Bagarchhap, 2200 m, 21.IX.1983 (Smetana & Löbl leg., MHNG); 2♀♀, Nepal, Parbat
 distr., Ghoropani Pass, 3100 m, 7-8.X.1983 (Smetana & Löbl leg., MHNG).

Esemplari comparati con i tipi.

Specie diffusa anche nell'India settentrionale.

Atheta (Dimetrota) inarmata Pace, 1988

Atheta (Dimetrota) inarmata Pace, 1988: 183
 2♂♂, Nepal, Lalitpur distr., Phulcoki, 2650 m, 22.IV.1982 (A. & Z. Smetana leg., MHNG, CPA).

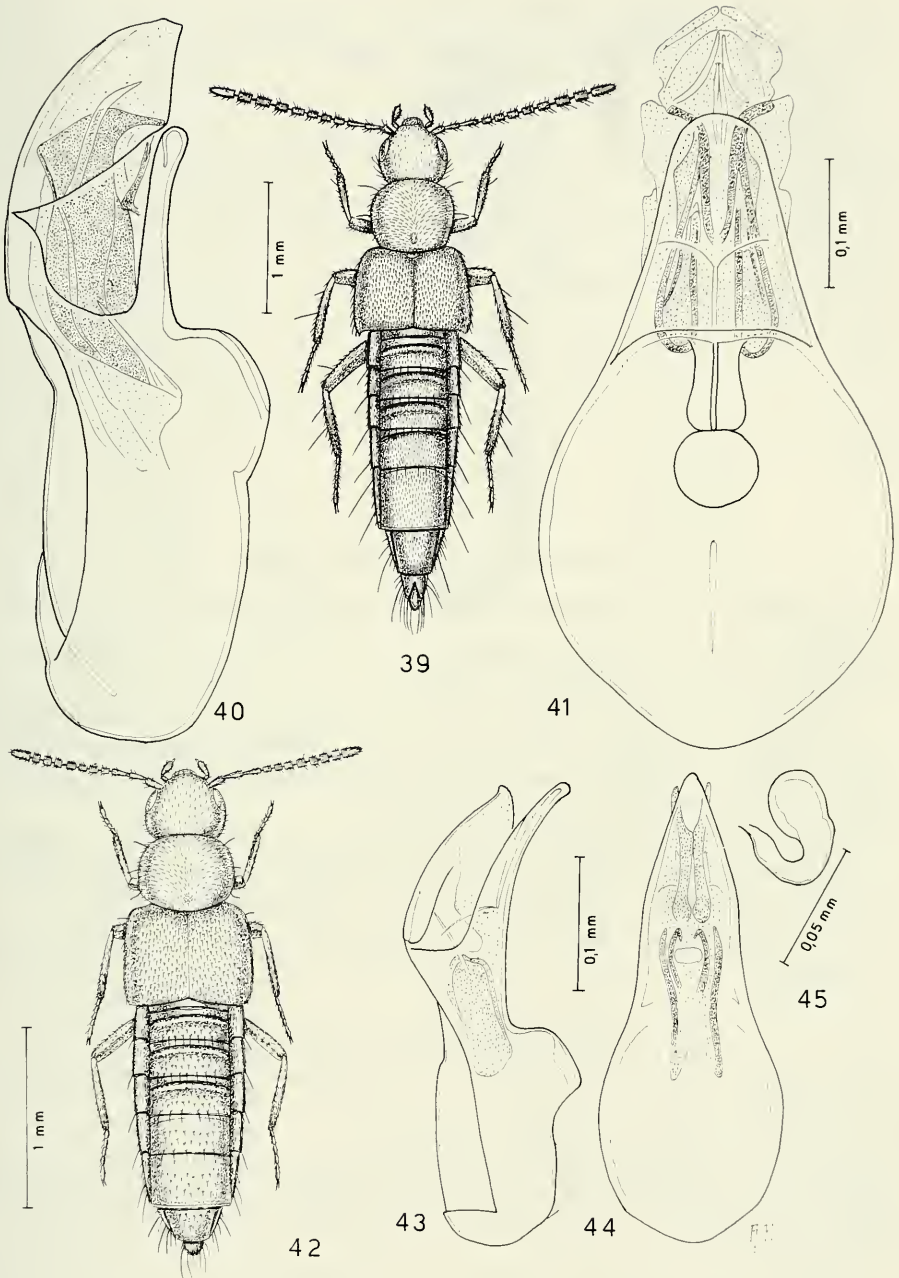
Specie nota solo del Nepal.

- Atheta (Dimetrota) caligata* sp. n. (Figg. 79-80)
Atheta (Dimetrota) introducta sp. n. (Figg. 81-82)
Atheta (Dimetrota) gurjakhanensis sp. n. (Figg. 83-84)
Atheta (Dimetrota) percelata sp. n. (Figg. 85-86)
Atheta (Dimetrota) subpluvialis sp. n. (Figg. 87-90)
Atheta (Dimetrota) ulleriensis sp. n. (Figg. 91-94)
Atheta (Dimetrota) bhimsen sp. n. (Figg. 95-96)
Atheta (Dimetrota) puella sp. n. (Figg. 97-98)
Atheta (Dimetrota) khandbarica sp. n. (Figg. 99-100)
Atheta (Dimetrota) tamang sp. n. (Figg. 101-102)
Atheta (Dimetrota) mitis sp. n. (Figg. 103-107)
Atheta (Dimetrota) sundra Pace, 1984 (Figg. 108-110)

Atheta (Dimetrota) sundra Pace, 1984: 325
 5 es., Nepal, Kathmandu distr., Phulcoki, 2600 m, 20-22.IV.1982 (A. & Z. Smetana leg., MHNG,
 CPA); 1♀, Nepal, prov. Bagmati, below Thare Pati, 3300 m, 10.IV.1981 (Löbl & Smetana leg.,
 MHNG).

Specie propria del Nepal. L'edeago è qui illustrato per la prima volta, figg. 108-109.

- Atheta (Dimetrota) inopinata* sp. n. (Figg. 111-114)
Atheta (Dimetrota) arniensis sp. n. (Figg. 115-116)
Atheta (Dimetrota) innotescens sp. n. (Figg. 117-118)
Atheta (Dimetrota) chautarasorum sp. n. (Figg. 119-123)
Atheta (Dimetrota) pseudoarcuata sp. n. (Figg. 124-127)
Atheta (Dimetrota) sagitta sp. n. (Figg. 128-132)
Atheta (Dimetrota) newarorum sp. n. (Figg. 133-135)
Atheta (Dimetrota) evoluta sp. n. (Figg. 136-140)
Atheta (Dimetrota) swayambunathana sp. n. (Figg. 141-144)
Atheta (Dimetrota) arcuata sp. n. (Figg. 145-148)
Atheta (Dimetrota) nobilitata sp. n. (Figg. 149-152)
Atheta (Dimetrota) spatulata sp. n. (Figg. 153-157)
Atheta (Dimetrota) bagarchhapensis sp. n. (Figg. 158-160)
Atheta (Dimetrota) arcuatoides sp. n. (Figg. 161-164)



FIGG. 39-45.

Habitus, eedeago in visione laterale e ventrale e spermatheca.

Figg. 39-41: *Atheta (Chaetida) spectabilis* sp. n. Figg. 42-45: *Atheta (Philhygra) incurata* sp. n.

Atheta (s. str.) *atramentaria* (Gyllenhal, 1810)

Aleochara atramentaria Gyllenhal, 1810: 408

Atheta atramentaria: Thomson, 1861: 92

Atheta (s. str.) *atramentaria*: Sawada, 1976: 68

Atheta (*Dimetrota*) *sublaevana* Cameron, 1939: 379, **syn. n.**

2♂♂, Nepal, Khandbari distr., for. above Ahale, 2400 m, 25.III.1982 (A. & Z. Smetana leg., MHNG).

Specie diffusa un po' ovunque nella regione paleartica.

Atheta (s. str.) *rara* sp. n. (Figg. 165-167)

DESCRIZIONI

Autalia smetanai sp. n. (Figg. 1-4)

TIPI. Holotypus ♂, Nepal, Khandbari distr., for. above Ahale, 2300 m, 26.III.1982 (A. & Z. Smetana leg., MHNG).

Paratypi: 4 ♀♀, stessa provenienza (MHNG, CPA); 1 ♀, Khandbari distr., for. NE Kuwapani, 2500 m, 11.IV.1982 (A. & Z. Smetana leg., MHNG).

DESCRIZIONE. Lungh. 2,0 mm. Corpo lucido e rossiccio scuro; addome giallo-rossiccio; antenne brune con i tre articoli basali giallo-rossicci come le zampe. L'avancorpo è coperto di punteggiatura assai svanita. Tubercoli salienti coprono la superficie degli uroterghi. Edeago figg. 2-3, spermateca fig. 4.

COMPARAZIONI. Specie distinta da *A. puncticollis* Sharp, 1864 e *A. impressa* (Olivier, 1795) per avere l'edeago molto meno profondamente arcuato al lato ventrale e per il bulbo distale della spermateca nettamente più sviluppato.

ETIMOLOGIA. Specie dedicata al Dr. A. Smetana, noto studioso di Staphylinidae, che l'ha raccolta.

Cordalia smetanai sp. n. (Figg. 5-8)

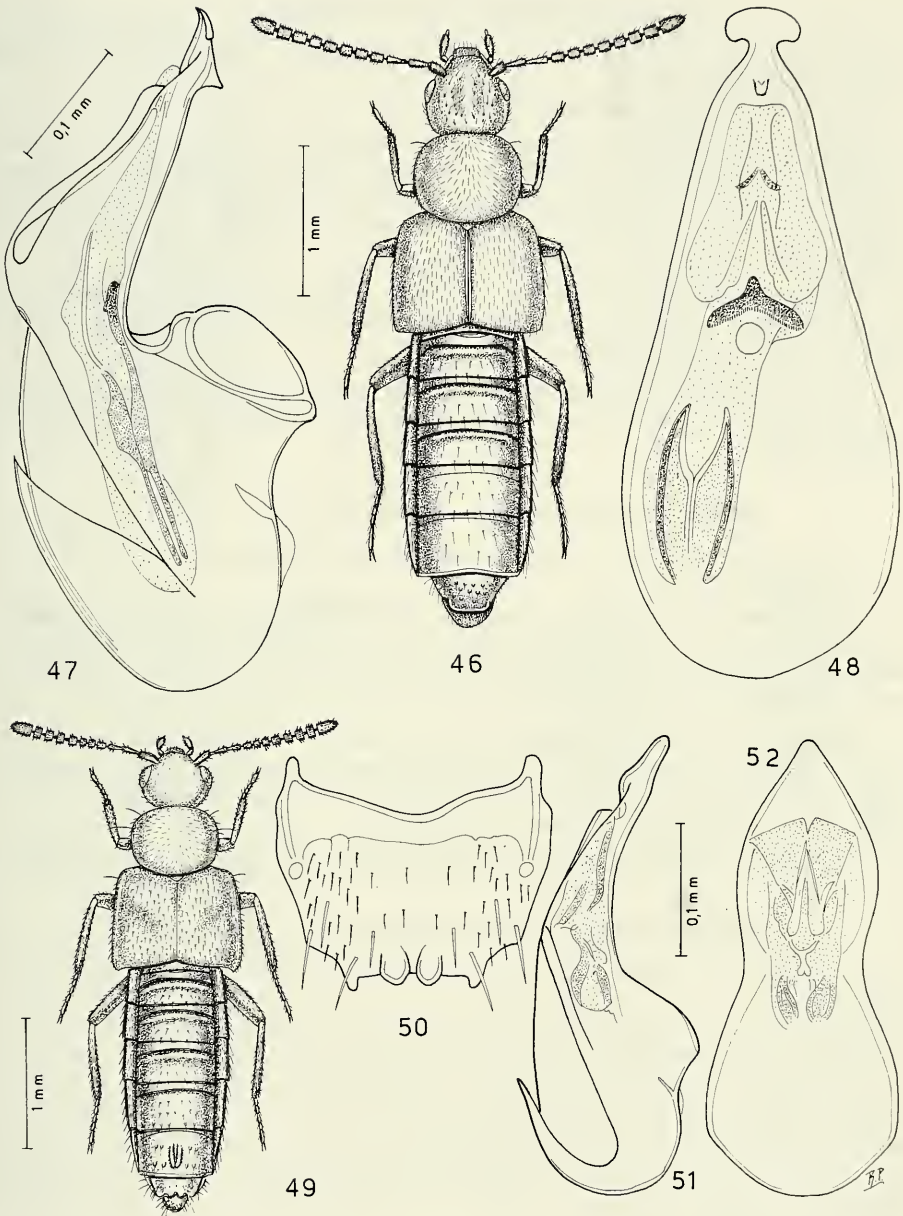
TIPI. Holotypus ♂, Nepal, Khandbari distr., for. above Ahale, 2400 m, 25.III.1982 (A. & Z. Smetana leg., MHNG).

Paratypi: 10 es., stessa provenienza (MHNG, CPA).

DESCRIZIONE. Lungh. 1,8-1,9 mm. Corpo lucido e rossiccio scuro; antenne con i due articoli basali e l'undicesimo giallo-rossicci; zampe rossicce. La punteggiatura dell'avancorpo è quasi indistinta. Tubercoli salienti coprono gli uroterghi. Edeago figg. 5-6, spermateca fig. 7.

COMPARAZIONI. Specie ben distinta da *C. minima* Coiffait, 1982, pure del Nepal, tra l'altro per la forma dell'edeago che non è bisinuato al lato ventrale verso la sua parte distale (in visione laterale) e l'apice non è appuntito, ma ogivale.

ETIMOLOGIA. Anche questa specie è dedicata al Dr. A. Smetana di Ottawa.



FIGG. 46-52.

Habitus, edeago in visione laterale e ventrale e sesto urotergo libero del maschio.

Figg. 46-48: *Atheta (Philhygra) spatuligera* sp. n. Figg. 49-52: *Atheta (Bessobia) smetanaorum* sp. n.

***Cordalia ousseti* sp. n. (Figg. 9-12)**

TIPI. Holotypus ♂: Nepal, Royal Chitwan National Park, Sauraha, 100 m, 24.V.1986 (Orousset & Minet leg., MHNP).

Paratypi: 9 es., stessa provenienza (MHNP, CPA).

DESCRIZIONE. Lungh. 1,9-2,0 mm. Corpo lucido e rossiccio; capo, elitre e quarto urite libero di un rossiccio scuro; antenne brune con l'articolo basale rossiccio e l'undicesimo giallo-rossiccio; zampe rossicce. Il capo e il pronoto sono privi di distinta punteggiatura, le elitre hanno punteggiatura poco visibile. Tuberoletti molto salienti stanno sugli uroterghi. Edeago figg. 10-11, spermateca fig. 12.

COMPARAZIONI. Specie distinta da *C. minima* Coiffait, 1982, pure del Nepal, per l'edeago accentuatamente ricurvo all'apice, in visione ventrale, e non bisinuato, e per il pronoto maggiormente trasverso.

ETIMOLOGIA. Specie dedicata a uno dei suoi raccoglitori: il collega francese Jean Orousset di Antony, noto studioso di coleotteri endogei e redattore della «Nouvelle revue d'Entomologie».

***Falagria (Myrmecocephalus) sikhariana* sp. n. (Figg. 13-14)**

TIPO. Holotypus ♀, Nepal, Khandbari distr., for. NE Kuwapani, 2550 m, 14.IV.1982 (A. & Z. Smetana leg. MHNG).

DESCRIZIONE. Lungh. 3,2 mm. Corpo lucido e rossiccio; uriti liberi primo e secondo gialli, terzo a quinto bruni; antenne bruno-rossicce con i tre articoli basali giallo-rossicci; zampe giallo-rossicce, metà distale dei femori medi e posteriori, bruna. L'avancorpo è privo di reticolazione e ha punteggiatura fine. Spermateca fig. 14.

COMPARAZIONI. Specie distinta da *F. soror* Cameron, 1939, dell'India, per gli occhi più sviluppati, per il quarto articolo delle antenne molto più lungo che largo (appena più lungo in *soror*) e per la parte prossimale della spermateca nettamente prolungata (prolungamento prossimale pressoché assente in *soror*).

ETIMOLOGIA. Da «Sikhara», templi nepalesi dalla caratteristica forma delle cupole.

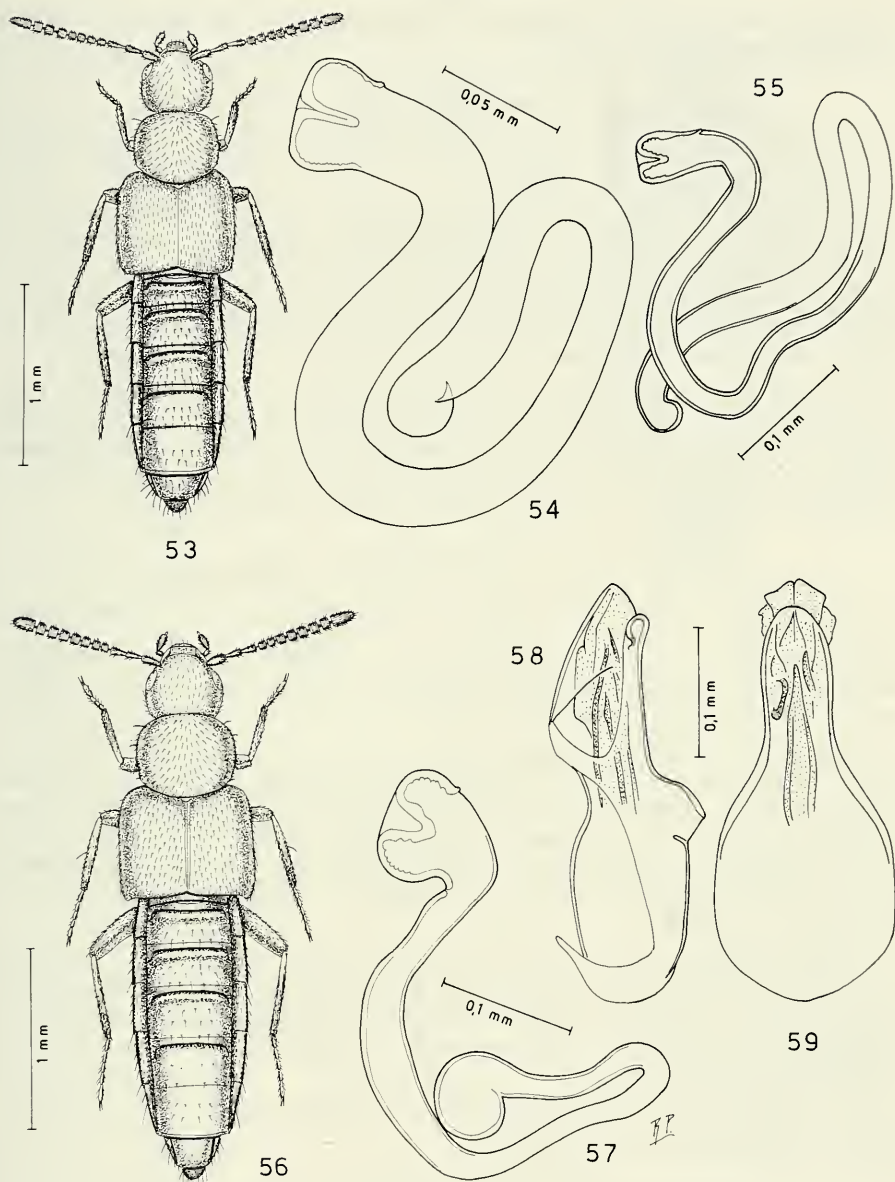
***Falagria (Myrmecocephalus) mudrana* sp. n. (Figg. 15-18)**

TIPI. Holotypus ♂, Lalitpur distr., Phulcoki, 2650 m, 22.IV.1982 (A. & Z. Smetana leg., MHNG).

Paratypi: 5 ♀ ♀, Phulcoki, 2700 m, 15.X.1983 (Smetana & Löbl leg., MHNG, CPA); 1 ♀, prov. Bagmati, Pokhara NE Barabhise, 2800 m, 2.V.1981 (Löbl & Smetana leg., MHNG).

DESCRIZIONE. Lungh. 4,4 mm. Capo e pronoto opachi, resto del corpo lucido. Corpo bruno, elitre bruno-rossicce; antenne brune; zampe bruno-rossicce con base dei femori posteriori rossiccia, tarsi giallo-rossicci. Il capo e il pronoto sono coperti di reticolazione vigorosa. Il solco mediano del pronoto è stretto e poco profondo. Le elitre hanno tuberoletti distinti, reticolazione visibile e una superficiale bozza basale. Edeago figg. 16-17, spermateca fig. 18.

COMPARAZIONI. Specie distinta da *F. himalayica* Cameron, 1939: 251 (= *F. semio-paca* Cameron, 1939: 254, **syn. n.**), per gli occhi ridotti, per il corpo meno stretto, per la presenza di punteggiatura nel fondo del terzo solco basale dell'addome (solo qualche punto in *himalayica*), per l'edeago profondamente ricurvo al lato ventrale e per l'introflessione molto profonda del bulbo distale della spermateca (corto in *himalayica*).



FIGG. 53-59.

Habitus, spermateca ed edeago in visione laterale e ventrale.

Figg. 53-54: *Atheta (Bessobia) optiva* sp. n. Fig. 55: *Atheta (Bessobia) bidiscofora* Pace.
 Figg. 56-57: *Atheta (Bessobia) basigaster* sp. n. Figg. 58-59: *Atheta (Acrotona) exquisita* Pace.

ETIMOLOGIA. Da «Mudrā», loto che nell'esercizio dello yoga si vede rilucere al sommo della testa.

Falagria (Myrmecocephalus) distracta sp. n. (Figg. 19-20)

TIPO. Holotypus ♀, Nepal, prov. Bagmati, Malemchi Khola, nr. Malemchi, 2100 m, 15.IV.1981 (Löbl & Smetana leg., MHNG).

DESCRIZIONE. Lungh. 4,3 mm. Capo e pronoto di un opaco untuoso, resto del corpo lucidissimo. Corpo bruno, elitre e addome bruno-rossicci; antenne bruno-giallicce con i quattro articoli basali giallo-rossicci; zampe bruno rossicce, con tarsi rossicci. Il capo e il pronoto sono coperti di reticolazione vigorosa. Il solco mediano del pronoto è fine e superficiale, non posto in una profonda depressione, ma al sommo della convessità del pronoto stesso. Una punteggiatura finissima sta sulle elitre. Spermateca fig. 19.

COMPARAZIONI. Specie affine a *F. himalayica* Cameron, 1939. Ne è distinta per il solco mediano del pronoto assai fine e stretto, per gli occhi più ridotti, per il pronoto più lungo, per avere punteggiato solo il primo solco basale dell'addome, per la spermateca nettamente più sviluppata, con bulbo prossimale per nulla fine e per l'introflessione del bulbo distale della stessa, larga e lunga (corta e stretta in *himalayica*).

Falagria (Myrmecocephalus) smetanai sp. n. (Figg. 21-24)

TIPI. Holotypus ♂, Nepal, Manang distr., for. N Bagarchhap, 2250 m, 22.IX.1983 (Smetana & Löbl leg., MHNG).

Paratipi: 14 es., stessa provenienza (MHNG, CPA); 1 ♂, Nepal, Mustang distr., Lete, 2550 m, 2.X.1983 (Smetana & Löbl leg., MHNG); 1 ♂, Nepal, prov. Bagmati, Burlang Banjyang, 2600 m, 5.IV.1981 (Löbl & Smetana leg., MHNG).

DESCRIZIONE. Lungh. 4,7-4,8 mm. Capo e pronoto assai opachi, resto del corpo lucido. Corpo bruno-rossiccio; elitre e uriti liberi 3, 4 e 5 nero bruni; antenne brune con i due articoli basali e l'undicesimo giallo-rossicci; zampe brune con base dei femori e tarsi rossicci. Il capo e il pronoto mostrano una reticolazione vigorosa, d'aspetto di velluto, e ciascuno è impresso di una profonda concavità. Tuberoletti fini e distinti stanno sulle elitre. Gli uroterghi sono coperti di reticolazione distinta. Edeago figg. 22-23, spermateca fig. 24.

COMPARAZIONI. Specie esternamente simile a *F. opacella* Cameron, 1939, dell'India, ma l'edeago è nettamente ricurvo al lato ventrale e termina ad ogiva nella nuova specie, mentre in *opacella* l'edeago al lato ventrale è pressoché rettilineo e stretto all'apice. Esternamente la nuova specie è distinta per avere gli uroterghi posteriori più fittamente pubescenti che quelli anteriori.

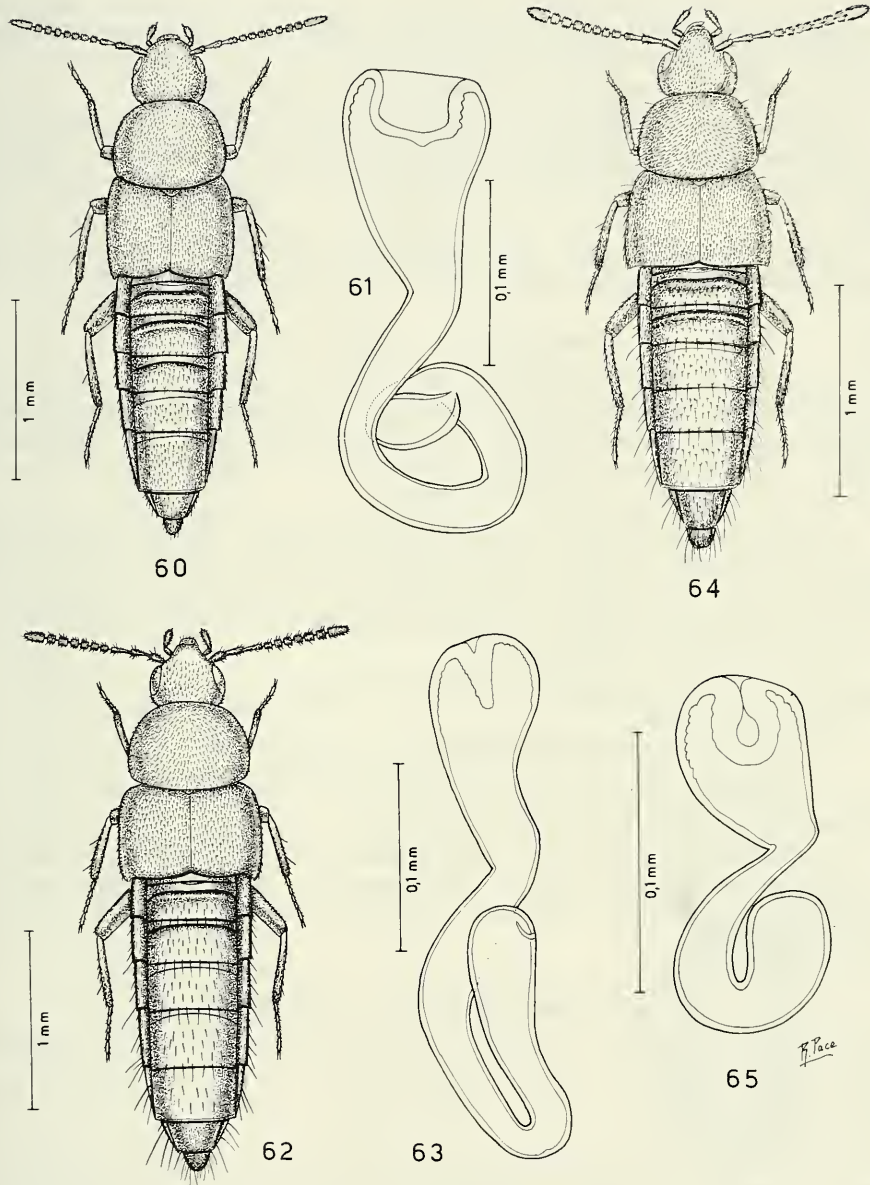
ETIMOLOGIA. Specie dedicata a uno dei suoi raccoglitori, il Dr. A. Smetana di Ottawa, noto studioso di Staphylinidae.

Falagria (Myrmecocephalus) newara sp. n. (Figg. 25-26)

TIPI. Holotypus ♀, Nepal, Khandbari distr., for. above Ahale, 2400 m, 25.III.1982 (A. & Z. Smetana, leg., MHNG).

Paratipus: 1 ♀, Nepal, Khandbari distr., below Sheduwa, 2100-2550 m, 9.IV.1982 (A. & Z. Smetana leg., CPA).

DESCRIZIONE. Lungh. 4,3 mm. Capo e pronoto opachi, resto del corpo lucido. Corpo bruno con addome bruno-rossiccio; antenne brune con i due articoli basali rossicci;



FIGG. 60-65.

Habitus e spermateca.

Figg. 60-61: *Atheta (Acrotona) solitudinis* sp. n. Figg. 62-63: *Atheta (Acrotona) pantherina* sp. n.Figg. 64-65: *Atheta (Acrotona) abalienata* sp. n.

zampe brune con estremità distale delle tibie anteriori e i tarsi delle sei zampe rossicci. Il capo e il pronoto sono coperti di una vigorosa reticolazione. Nel fondo della larga concavità mediana del pronoto sta un fine e poco profondo solco. Le elitre sono coperte di reticolazione assai svanita e sono senza punteggiatura. Spermateca fig. 25.

COMPARAZIONI. Specie distinta dall'affine *F. opacella* Cameron, 1939, dell'India, per il differente colore delle tibie, per le tempie largamente arrotondate e non sfuggenti, per le antenne più robuste e per la spermateca che ha porzione prossimale rettilinea e più corta.

ETIMOLOGIA. Dai «Newar», antico gruppo etnico nepalese che costituisce la stragrande maggioranza della popolazione della Valle di Kathmandu.

***Outachyusa* gen. n. (Fig. 29)**

NOTA. Il genere *Brachyusa* Mulsant & Rey, 1874, il cui tipo del genere è *Brachyusa concolor* (Erichson, 1840), specie diffusa nell'area centro-settentrionale della regione paleartica, è caratterizzato tra l'altro per avere la ligula divisa fino a metà in due lembi. Il nuovo genere, pur essendo molto affine a *Brachyusa*, presenta ligula intera. Per questo carattere è qui creato il nuovo genere *Outachyusa*.

DESCRIZIONE. Habitus simile a *Brachyusa* Mulsant & Rey. Caratteri generici simili, comprese la forma delle antenne, la formula tarsale 4-5-5 e la lunghezza straordinaria del primo articolo dei tarsi posteriori, fig. 27. Mandibole strette e falciformi; palpi labiali di tre articoli, ultimo articolo molto sottile; ligula intera, fig. 29. Mesocoxe lievemente separate tra loro; mesosterno concavo.

SPECIE DEL GENERE. *Outachyusa nepalensis* sp. n.

***Outachyusa nepalensis* sp. n. (Figg. 27-29)**

TIPO. Holotypus ♀, Nepal, Bakhri Kharka, 84°75'E-28°23'N, 5500 ft., 24.VI.1954 (Hyatt leg., BM, damp mony grassy earth in shade of trees & rocks).

DESCRIZIONE. Lungh. 2,4 mm. Corpo debolmente opaco e bruno pece; antenne brune con i due articoli basali bruno-rossicci; zampe gialle. Tutto il corpo è coperto di punteggiatura estremamente fitta e di pubescenza cortissima e d'aspetto sericeo. Spermateca fig. 28.

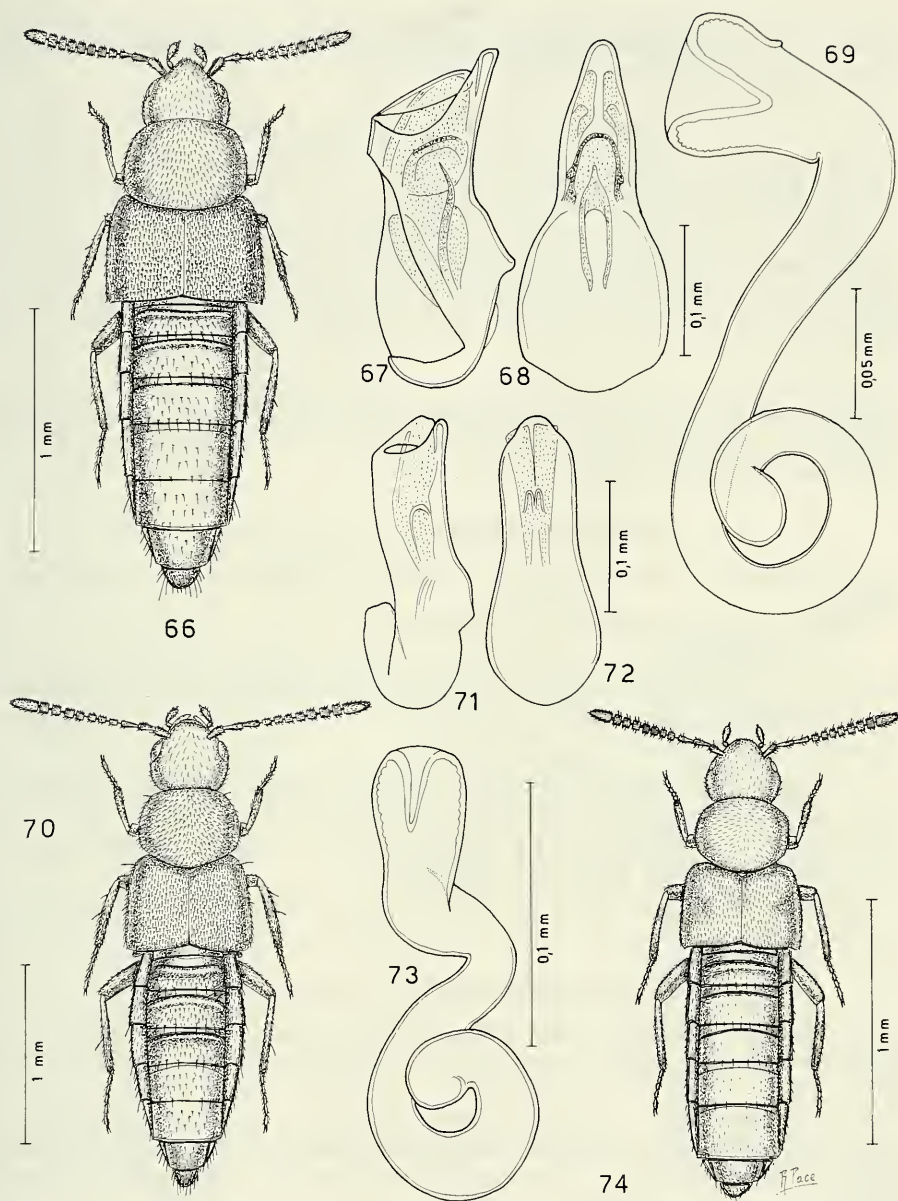
***Amischa kathmanduensis* sp. n. (Figg. 30-33)**

TIP. Holotypus ♂, Nepal, prov. Bagmati, Gokarna forest nr. Kathmandu, 1400 m, 31.III.1981 (Löbl & Smetana leg., MHNG).

Paratypus: 1 ♀, Nepal, prov. Bagmati, Nagarjung, forest nr. Kathmandu, 1650 m, 2.IV.1981 (Löbl & Smetana leg., CPA).

DESCRIZIONE. Lungh. 1,6. Specie attera. Corpo lucido e giallo rossiccio; elitre e quarto urite libero bruno-rossicci; antenne rossicce con i due articoli basali giallo-rossicci; zampe giallo-rossicce. La reticolazione del capo e del pronoto è vigorosa, quella delle elitre è svanita e quella dell'addome assente. Tuberoletti distinti ma assai poco salienti stanno sulle elitre e sull'addome: capo e pronoto sono privi di punteggiatura e di tuberoletti. Edeago figg. 31-32, spermateca fig. 33.

COMPARAZIONI. A motivo del fenomeno dell'atterismo, con conseguente presenza di elitre più corte del pronoto, la nuova specie è nettamente distinta da *A. kashmirica*



FIGG. 66-74.

Habitus, edeago in visione laterale e ventrale e spermatheca.

Figg. 66-69: *Atheta (Acrotona) gurkha* sp. n. Figg. 70-72: *Atheta (Acrotona) simplicitalis* sp. n.

Figg. 73-74: *Atheta (Acrotona) ruraloides* sp. n.

Cameron, 1939 (*A. colorata* Cameron, 1939, non appartiene a questo genere, come ho constatato sui tipi). L'edeago della nuova specie ha bulbo basale molto meno sviluppato rispetto alla restante porzione dell'edeago stesso.

***Amischa coprophila* sp. n. (Figg. 34-36)**

TIPO. Holotypus ♀, Nepal, Phewa Tal, Pokhara, 85°59'E-28°14'N, 2500 ft., 8-10.V.1954 (Hyatt leg., BM, in cattle dung, British Expedition 1954).

DESCRIZIONE. Lungh. 1,8 mm. Corpo debolmente opaco e bruno-rossiccio; capo bruno; addome rossiccio con gli uroterghi liberi 4 e 5 bruni; primo e secondo articolo delle antenne rossicci (restanti articoli perduti); zampe gialle. Tutto il corpo è coperto di tubercoli fitti (Elitre perdute, non presenti all'atto dell'esame dell'esemplare). Spermateca fig. 35.

COMPARAZIONI. Specie distinta da *A. kashmirica* Cameron, 1939, per il pronoto molto meno trasverso, per gli occhi più sviluppati e per la spermateca di 1/3 più sviluppata in lunghezza (nonostante l'identica lunghezza del corpo) e con un'introflessione apicale molto lunga (breve in *kashmirica*).

***Amischa pioncolyata* sp. n. (Figg. 37-38)**

TIPI. Holotypus ♀, Nepal, prov. Bagmati, Chaubas, 2600 m, 5.IV.1981 (Löbl & Smetana leg., MHNG).

Paratipi: 2 ♀ ♀, stessa provenienza (MHNG, CPA).

DESCRIZIONE. Lungh. 1,7 mm. Corpo bruno, estremità dell'addome rossiccia; antenne brune con i due articoli basali rossicci scuri; zampe giallo-rossicce. L'avancorpo è coperto di punteggiatura svanita come la reticolazione. L'addome presenta tubercoli e reticolazione distinte. Spermateca fig. 38.

COMPARAZIONI. A motivo della robusta spermateca e della larghissima introflessione apicale del suo bulbo distale, la nuova specie è distinta da *A. kashmirica* Cameron, 1939, che ha spermateca esile nonostante la maggiore lunghezza del corpo e corta e stretta introflessione del bulbo distale della stessa spermateca.

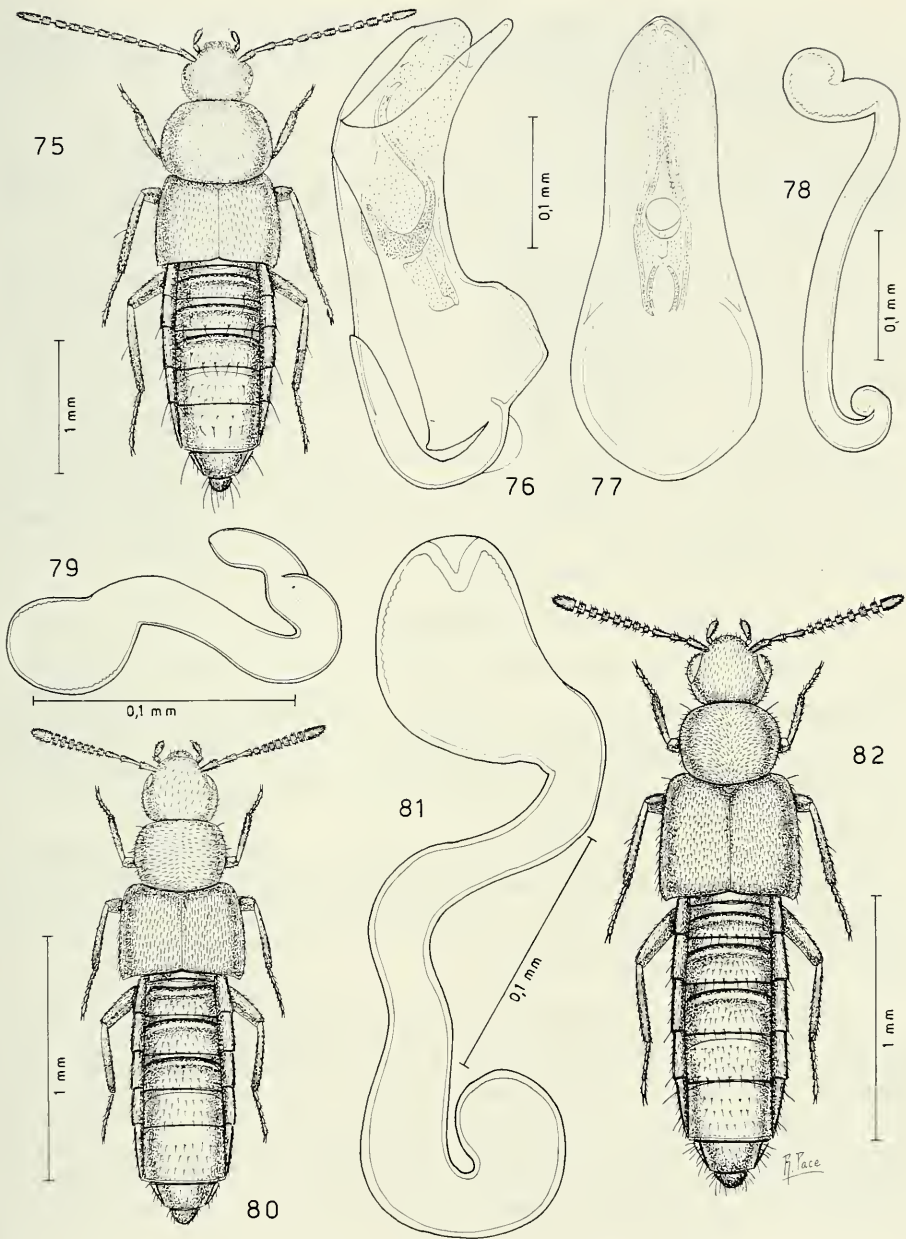
ETIMOLOGIA. Il nome della nuova specie significa «Coei che ha robusta spermateca».

***Atheta (Chaetida) spectabilis* sp. n. (Figg. 39-41)**

TIPO. Holotypus ♂, Nepal, Phulcoki, 2600 m, 7.VI.1986 (Orousset & Minet leg., MHNP, tamisage et lavage de litière de bambous au pied du tronc; forêt de chênes près du sommet du Mt. Phulcoki).

DESCRIZIONE. Lungh. 3,8 mm. Corpo lucido e bruno; elitre di un giallo sporco; antenne nere; zampe giallo-rossicce. La reticolazione sul capo è assente, sul pronoto molto svanita e sulle elitre è distinta. Tubercoli evidenti stanno sulla superficie del pronoto e delle elitre. Edeago figg. 40-41.

COMPARAZIONI. Specie ben distinta da *A. longicornis* (Gravenhorst, 1802), a diffusione paleartica, per la forma dell'edeago. Il bulbo basale di quest'organo è molto sviluppato nella nuova specie, sicché i lati dell'edeago, in visione ventrale, sono fortemente convergenti all'apice (quasi paralleli in *longicornis*) e per la forma del sacco interno dell'edeago stesso, costituito da due piastre assai sviluppate, di sviluppo ridotto in *longicornis*.



FIGG. 75-82.

Habitus, eedeago in visione laterale e ventrale e spermateca.

Figg. 75-78: *Atheta* (*Philacrotona* subgen. n.) *newar* sp. n.

Figg. 79-80: *Atheta* (*Dimetrota*) *caligata* sp. n. Figg. 81-82: *Atheta* (*Dimetrota*) *introducta* sp. n.

***Atheta (Philhygra) incurata* sp. n. (Figg. 42-45)**

TIPO. Holotypus ♂, Kashmir, Gulmarg, VI-VII.1931 (Cameron leg., BM), sintipo di *Atheta (Oreostiba) nimbicola* Cameron, 1939.

Paratypus: 1 ♀, stessa provenienza (BM).

DESCRIZIONE. Lungh. 2,8 mm. Avancorpo debolmente lucido, addome lucido. Corpo nero, comprese le antenne; zampe bruno-rossicce. La reticolazione sul capo e sulle elitre è distinta, sul pronoto è netta e sull'addome è trasversa e distinta. Tuberoletti fini e lievemente svaniti coprono l'avancorpo. Edeago figg. 43-44, spermateca fig. 45.

NOTA. Il sottogenere *Philhygra* Mulsant & Rey, 1873, nel presente lavoro è inteso nel senso di BRUNDIN (1944), cioè sottogenere comprendente specie aventi spermateca indistinta o estremamente piccola, taglia media e articoli delle antenne 4 a 10 poco trasversi. Pertanto, in base a questi caratteri, *A. contingens* Cameron, 1939, non appartiene al sottogenere *Philhygra* come indicato da Cameron stesso (1939).

COMPARAZIONI. Specie che per la forma dell'edeago si avvicina sistematicamente ad *A. yokkaichiana* Bernhauer, 1907, del Giappone, ma questa specie presenta nel sacco interno dell'edeago, una spina robusta e lunga e non breve ed esilissima come nella nuova specie. Inoltre gli articoli 6 a 9 delle antenne non sono nella nuova specie un po' più lunghi che larghi come in *yokkaichiana*, nè il colore del corpo corrisponde (capo nero, pronoto ed elitre bruno-castani in *yokkaichiana*).

***Atheta (Philhygra) spatuligera* sp. n. (Figg. 46-48)**

TIPO. Holotypus ♂, Westnepal, Gebiet von Jumla, Umg. Talphi, 17-25.IX.1972 (Franz leg., CFR).

Paratypi: 1 ♂, Westnepal, Gebiet von Jumla, Umg. Maharigaon, 3000-3500 m (Franz leg., CPA); 2 ♂ e 3 ♀, Nepal; prov. Bagmati, Pokhare, NE Barahbise, 2900-3000 m, 7.V.1981 (Löbl & Smetana leg., MHNG, CPA); 50 es., Nepal, Khandbari distr., «Bakan» W of Tashigaon, 3250 m, 4-7.IV.1982 (A. & Z. Smetana leg., MHNG, CPA); 1 ♂, Nepal, Lalitpur distr., Phulcoki, 2650 m, 22.V.1982 (A. & Z. Smetana leg., MHNG).

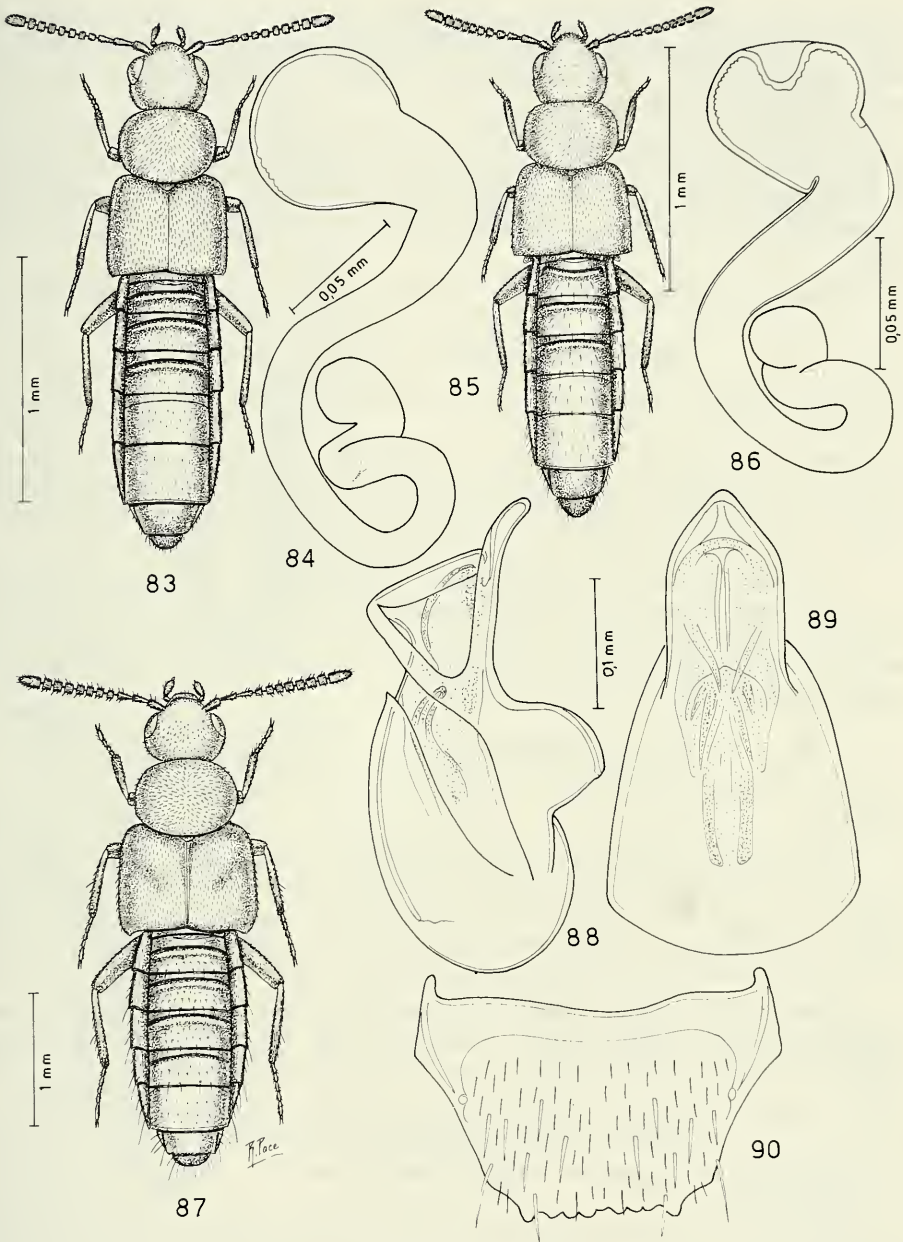
DESCRIZIONE. Lungh. 3,8-3,9 mm. Capo e pronoto nero-bruni; elitre giallo-brune; addome nero-bruno con margini posteriori degli uroterghi rossicci; antenne nere con l'estremità del primo articolo rossiccia; zampe giallo-rossicce. La reticolazione del capo e delle elitre è netta, quella del pronoto è distinta. Tuberoletti finissimi coprono le elitre. Edeago figg. 47-48, spermateca indistinta.

COMPARAZIONI. Anche questa specie è da me attribuita al sottogenere *Philhygra*, oltre che per la forma dell'edeago, per avere la spermateca indistinta. Per la forma dell'edeago la nuova specie appare affine ad *A. arctica* (Thomson, 1856), diffusa prevalentemente nella zona boreale della regione paleartica. Come questa, la nuova specie ha apice dell'edeago protratto, ma in *arctica* non termina a forma di spatola. Inoltre nella nuova specie il bulbo basale dell'edeago è molto sviluppato e il sacco interno presenta pochi pezzi sclerificati (numerosi in *arctica*). Il margine posteriore del sesto urotergo libero del maschio in *arctica* è bisinuato e non protratto a spatola come nella nuova specie.

***Atheta (Bessobia) smetanaorum* sp. n. (Figg. 49-52)**

TIPO. Holotypus ♂, Nepal, Khandbari distr., for. NE Kuwapani, 2500 m, 28.III.1982 (A. & Z. Smetana leg., MHNG).

DESCRIZIONE. Lungh. 3,5 mm. Corpo lucido e giallo-rossiccio; capo e angoli posteriori esterni delle elitre e uriti liberi 3 a 5, bruni; antenne brune con i due articoli basali



FIGG. 83-90.

Habitus, spermateca, edeago in visione laterale e ventrale e sesto urotergo libero del maschio.
 Figg. 83-84: *Atheta (Dimetrota) gurjakhansensis* sp. n. Figg. 85-86: *Atheta (Dimetrota) percelata* sp. n.
 Figg. 87-90: *Atheta (Dimetrota) subpluvialis* sp. n.

giallo-rossicci; zampe giallo-rossicce. La reticolazione del capo è netta, quella del pronoto è distinta, quella delle elitre vigorosa e quella degli uroterghi molto trasversa e netta. Due pliche mediane salienti e vari tubercoli sono presenti sul quinto urotergo libero del maschio. Edeago figg. 51-52.

COMPARAZIONI. Specie affine ad *A. bidiscofora* Pace, 1984, pure del Nepal. Se ne differenzia per avere piccoli i rilievi semicircolari al margine posteriore del sesto urotergo libero del maschio, per la presenza di caratteri sessuali secondari sul quinto urotergo libero del maschio, per le elitre nettamente più corte e per la forma dell'edeago (v. PACE, 1984: 326).

ETIMOLOGIA. Specie dedicata al Dr. Smetana e a sua moglie che l'hanno raccolta.

***Atheta (Bessobia) optiva* sp. n. (Figg. 53-54)**

TIPO. Holotypus ♀, Nepal, Lalitpur distr., Phulcoki, 2650 m, 22.IV.1982 (A. & Z. Smetana, MHNG).

DESCRIZIONE. Lungh. 2,6 mm. Corpo lucido e nero; antenne nere con i due articoli basali bruni; zampe gialle. La reticolazione del capo e del pronoto è svanita, quella delle elitre e degli uroterghi è netta. I tubercoli del capo sono distinti, quelli della parte restante della superficie del corpo sono molto superficiali. Spermateca fig. 54.

COMPARAZIONI. Specie ben distinta da *A. bidiscofora* Pace, 1984, pure del Nepal, per le elitre nettamente più corte e per la spermateca meno sviluppata (figg. 54-55). Distinta pure dalla precedente *A. smetanaorum* sp. n. per gli occhi meno sviluppati, le elitre meno larghe e per il colore nero del corpo (e non giallo-rossiccio con capo bruno come in *smetanaorum*).

***Atheta (Bessobia) basigaster* sp. n. (Figg. 56-57)**

TIPO. Holotypus ♀, Nepal, Lalitpur distr., Phulcoki, 2550 m, 15.I.1983 (Smetana & Löbl leg. MHNG).

DESCRIZIONE. Lungh. 3,0 mm. Corpo lucidissimo e rossiccio: capo e uriti liberi 3, 4 e base del 5, bruni; antenne brune con i due articoli basali giallo-rossicci; zampe giallo-rossicce. L'avancorpo è privo di reticolazione, l'addome è coperto di reticolazione molto trasversa ed estremamente superficiale. Tubercoli ben salienti stanno solo sulle elitre: sul resto del corpo sono fini e distinti. Spermateca fig. 57.

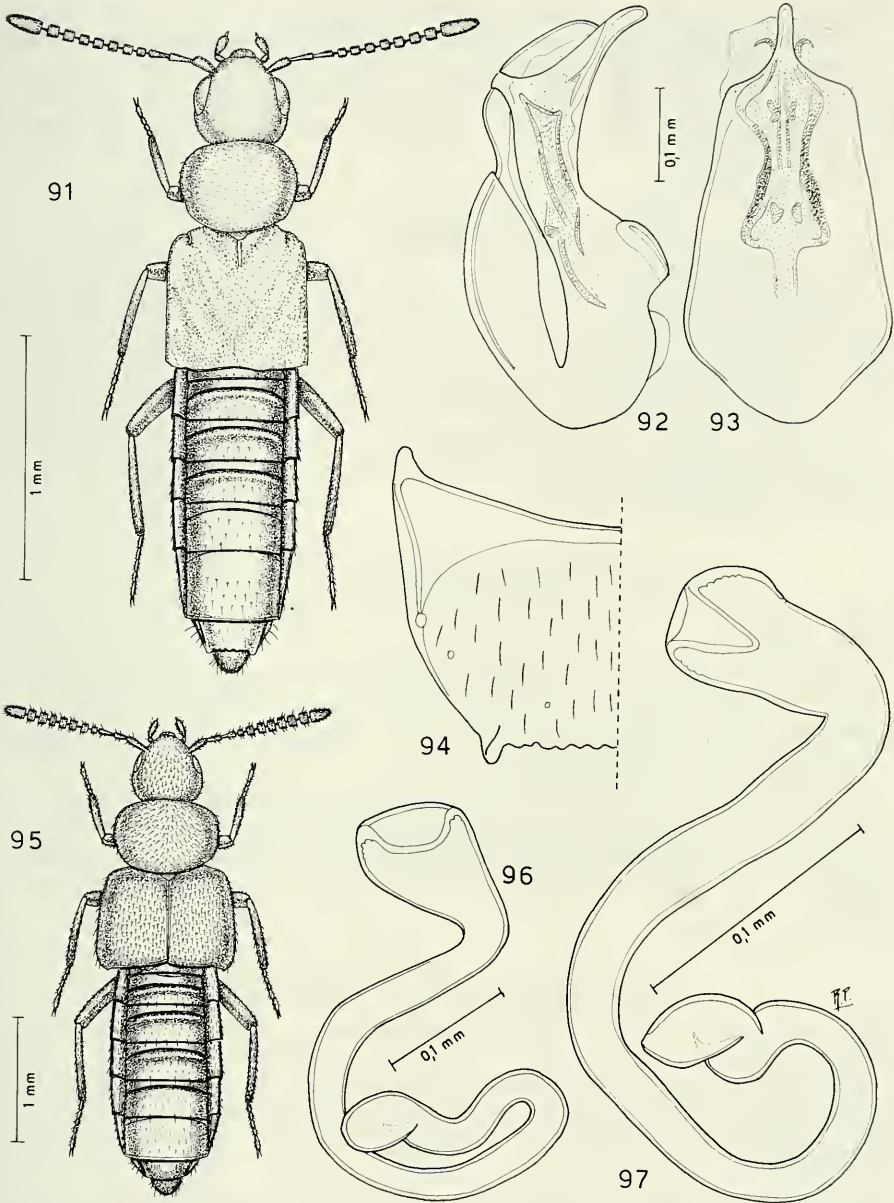
COMPARAZIONI. Per la particolare forma della spermateca e per avere la base dell'addome rossiccia, la nuova specie è ben distinta da *A. bidiscofora* Pace, 1984, come dalle due specie nuove sopra descritte, appartenenti allo stesso sottogenere.

***Atheta (Acrotona) solitudinis* sp. n. (Figg. 60-61)**

TIPO. Holotypus ♀, Nepal, prov. Bagmati, Malemchi, 2900 m, 17.IV.1981 (Löbl & Smetana leg., MHNG).

DESCRIZIONE. Lungh. 2,8 mm. Corpo lucido e bruno-rossiccio; pronoto ed elitre giallo-brunicci; antenne brune con i due articoli basali di un giallo sporco; zampe giallo-rossicce. Solo sulle elitre la reticolazione è netta, sul capo è assente e sull'addome è molto svanita. Spermateca fig. 61.

COMPARAZIONI. Per la forma della spermateca la nuova specie è avvicinata sistematicamente ad *A. orphanella* Cameron, 1944 del Kashmir. Tuttavia questa specie è di



FIGG. 91-97.

Habitus, edeago in visione laterale e ventrale, sesto urotergo libero del maschio e spermateca.
 Figg. 91-94: *Atheta (Dimetrota) ulleriensis* sp. n. Figg. 95-96: *Atheta (Dimetrota) bhimsen* sp. n.
 Fig. 97: *Atheta (Dimetrota) puella* sp. n.

taglia inferiore, con addome poco ristretto all'indietro e la spermateca è più lunga, con bulbo distale meno sviluppato, sicché la porzione mediana della spermateca stessa è molto più lunga della parte prossimale piegata a spira. La femmina di questa nuova specie è stata da me attribuita ad *A. filifera* Pace, 1987a. Il nuovo materiale del Museo di Ginevra mi ha permesso di rinvenire la vera femmina di *filifera* che ha bulbo distale della spermateca privo di inflessione.

***Atheta (Acrotona) pantherina* sp. n. (Figg. 62-63)**

TIPO. Holotypus ♀, Nepal, Kalekandu, 900 m (Morvan leg., coll. G. de Rougemont, London).

DESCRIZIONE. Lungh. 2,8 mm. Corpo lucido e giallo-rossiccio sporco; capo e metà basale di ciascun urotergo (il quinto libero solo la base), bruni; antenne brune con i due articoli basali gialli; zampe gialle con femori brunicci. Tutto il corpo è privo di reticolazione. L'avancorpo è coperto di tubercoletti molto salienti e netti. Spermateca fig. 63.

COMPARAZIONI. Per il particolare colore dell'addome la nuova specie è distinta da tutte le specie del Kashmir e dell'India settentrionale. Anche la spermateca ha forma non avvicinabile a quella di altre specie.

***Atheta (Acrotona) abalienata* sp. n. (Figg. 64-65)**

TIPO. Holotypus ♀, India, Dehra Dun, 24.XII.1920 (Cameron leg., BM), sintipo di *A. ruralis* Cameron, 1939.

DESCRIZIONE. Lungh. 2,4 mm. Corpo lucido e bruno rossiccio chiaro; capo bruno-rossiccio; antenne brune con i due articoli basali e apice dell'undicesimo giallo-rossicci; zampe gialle. Sul corpo non sono visibili maglie di reticolazione. L'avancorpo è coperto di tubercoletti molto salienti. Spermateca fig. 65.

COMPARAZIONI. Per la forma della spermateca, la nuova specie non appare simile ad altre note (ho esaminato tutte le *Acrotona* descritte e citate nella «Fauna of British India» di Cameron). La particolare punteggiatura degli uroterghi, fitti alla base e radi all'indietro su ciascun urotergo, permette di distinguere la nuova specie da quelle di cui è noto il solo maschio.

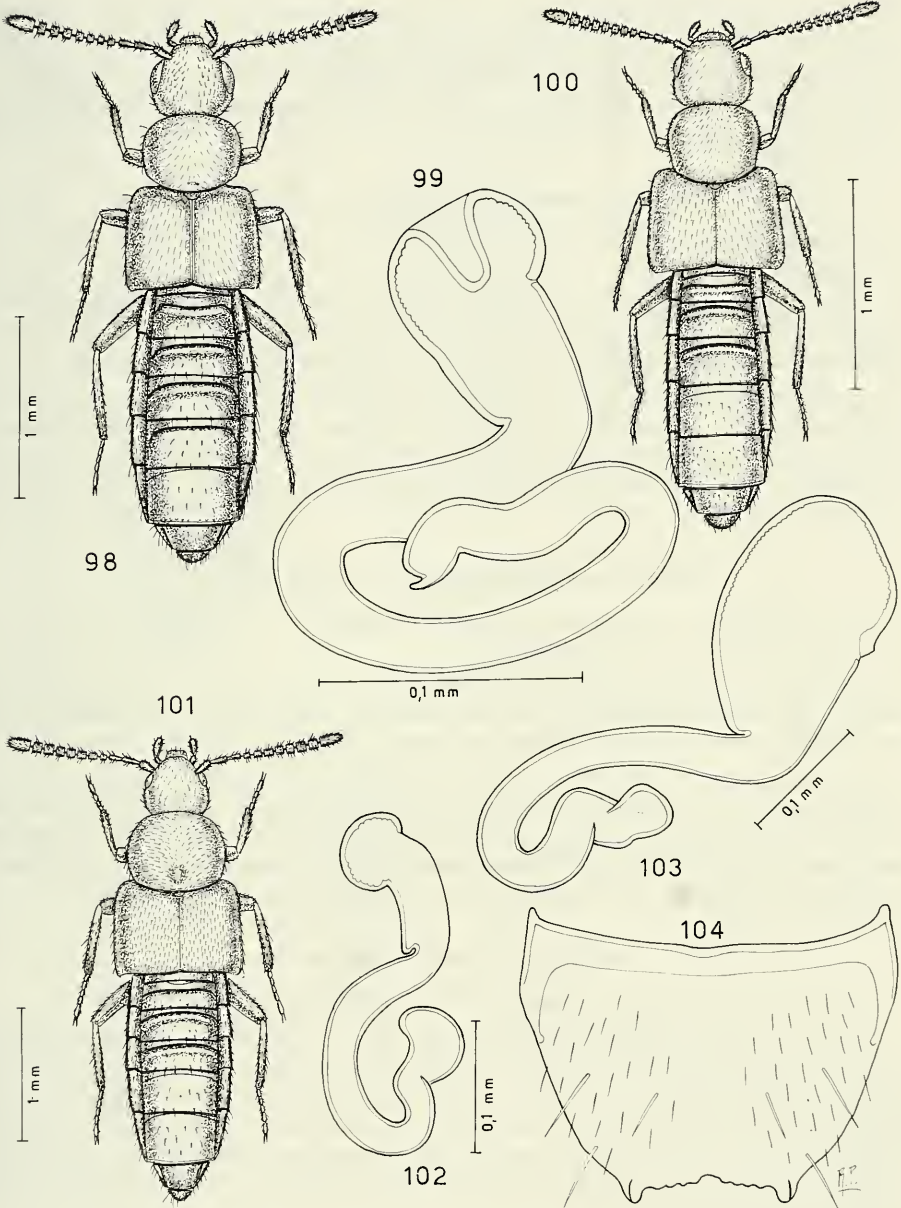
***Atheta (Acrotona) gurkha* sp. n. (Figg. 66-69)**

TIPI. Holotypus ♂, Nepal, prov. Bagmati, Gokarna forest nr. Kathmandu, 1400 m, 31.III.1981 (Löbl & Smetana leg., MHNG).

Paratipi: 3 es. stessa provenienza (MHNG, CPA); 1 ♀, Nepal, prov. Bagmati, Nagarjun, forest nr. Kathmandu, 1650 m (Löbl & Smetana leg., MHNG); 1 ♀, Nepal, Khandbari distr., Arun River at Num, 1500-1600 m, 10.IV.1982, A. & Z. Smetana leg., MHNG); 1 ♀, Himachal Pradesh, Umg. Katrain (Franz leg.).

DESCRIZIONE. Lungh. 2,0 mm. Corpo giallo-rossiccio; capo appena oscurato; uriti liberi quarto e metà basale del quinto neri; antenne brune con i tre articoli basali gialli come le zampe. Il corpo è privo di distinta reticolazione ed è coperto di tubercoletti fitti e fini. Edeago figg. 67-68, spermateca fig. 69.

COMPARAZIONI. Ho citato questa specie (Pace, 1987a) sotto il nome di *A. annuliventris* (Kraatz, 1859), dato il particolare colore del corpo identico a quello di *annuliventris*. L'esame dei tipi di *annuliventris* esclude tale attribuzione.



FIGG. 98-104.

Habitus, spermateca e sesto urotergo libero del maschio.

Fig. 98: *Atheta (Dimetrotia) puella* sp. n. Fig. 99-100: *Atheta (Dimetrotia) khandbarica* sp. n.
 Fig. 101-102: *Atheta (Dimetrotia) tamang* sp. n. Fig. 103-104: *Atheta (Dimetrotia) mitis* sp. n.

Specie distinta da *annuliventris* per gli occhi nettamente ridotti, per l'apice dell'edeago ad ogiva e non tronco come in *annuliventris* e per l'assai sviluppata introflessione apicale del bulbo distale della spermateca (poco sviluppata in *annuliventris*).

ETIMOLOGIA. Dalla popolazione «Gurkha» che costituisce la casta dominante del Nepal.

***Atheta (Acrotona) simplicitalis* sp. n. (Figg. 70-72)**

TIPO. Holotypus ♂, Nepal, Khandbari distr., for. NE Kuwapani, 2450 m, 13.IV.1982 (A. & Z. Smetana leg., MHNG).

DESCRIZIONE. Lungh. 2,7 mm. Corpo lucido e nero pece, comprese le antenne; zampe gialle. La reticolazione è assai svanita sul capo e assente sul resto del corpo. Tubercoli fini, fitti e distinti coprono l'avancorpo. Edeago figg. 71-72.

COMPARAZIONI. Per l'habitus e per la forma dell'edeago, la nuova specie potrebbe essere sistematicamente vicina ad *A. borneana* Cameron, 1943, del Borneo; ne è distinta per il colore del corpo (addome rossiccio fasciato di bruno in *borneana*) e per l'assenza di un lamella robusta del sacco interno dell'edeago che non è stretto all'apice come quello di *borneana*, in visione ventrale.

***Atheta (Acrotona) ruraloides* sp. n. (Figg. 73-74)**

TIPO. Holotypus ♀, Nepal, prov. Bagmati, Nagarjung, for. nr., Kathmandu, 1650 m, 2.IV.1981 (Löbl & Smetana leg., MHNG).

DESCRIZIONE. Lungh. 1,8 mm. Corpo lucido e bruno; pronoto bruno rossiccio; antenne nero-brune; zampe gialle. La reticolazione è svanita sul capo e sull'addome, sul resto della superficie è assente. Tubercoli svaniti coprono il corpo. Spermateca fig. 73.

COMPARAZIONI. Specie affine, ma distinta da *A. ruralis* Cameron, 1939, per la taglia minore, per gli occhi ridotti (lungi quanto le tempie in *ruralis*), per il differente colore del corpo e delle antenne (antenne con articoli basali gialli in *ruralis*), per il bulbo distale della spermateca corto e con introflessione apicale più prolungata e per la parte prossimale della stessa spermateca, descrivente una spira completa (incompleta in *ruralis*).

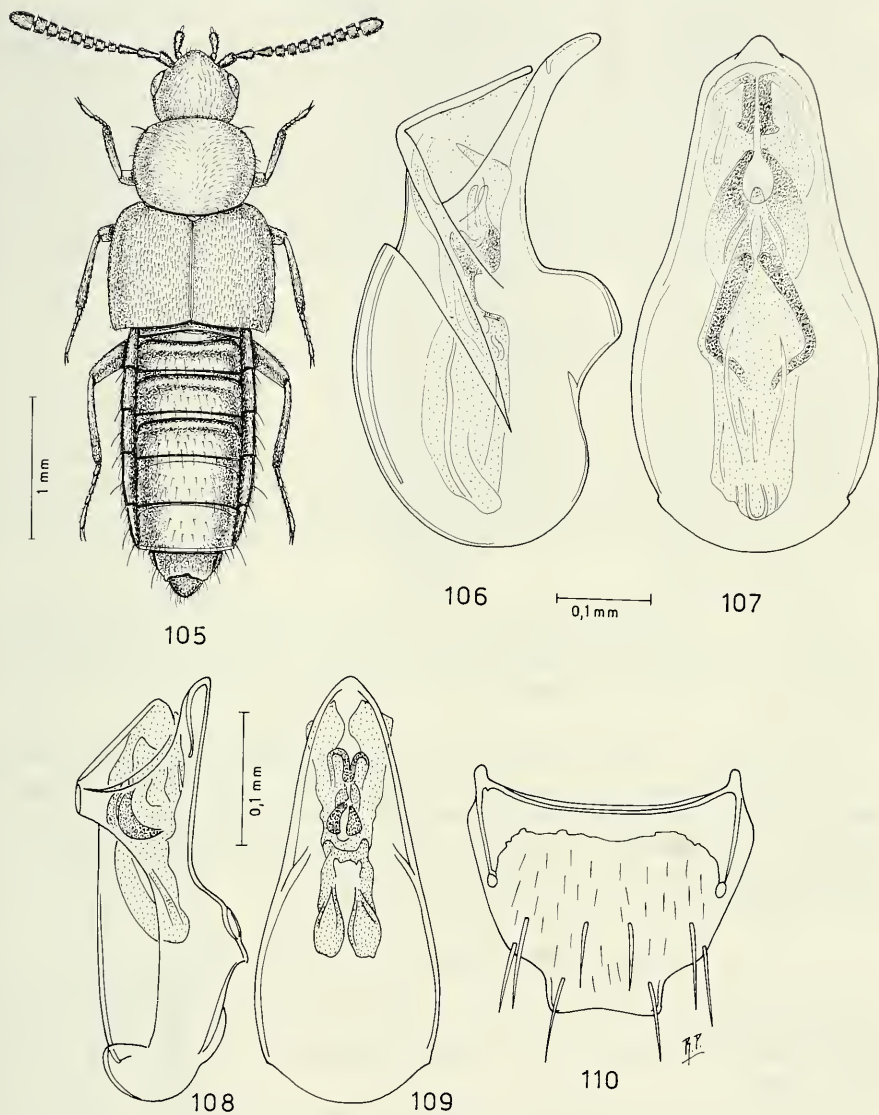
***Atheta (Acrotona) ostentata* sp. n.**

Atheta (Acrotona) parva var. *muscorum* Brisout, 1860, sensu Cameron, 1939: 399

NOTA. Ho citato e illustrato questa specie (PACE, 1987a) con il nome di *Atheta (Acrotona) muscorum* Cameron, 1939. In realtà Cameron non ha descritto alcuna specie di *Acrotona* con il nome *muscorum*, ma ha citato *muscorum* come varietà di *parva* omettendo il nome dell'autore di *muscorum*, tanto da sembrare Cameron l'autore di *muscorum*. Solo tardi ho riconosciuto che Cameron intendeva *muscorum* Brisout, 1860. Risulta pertanto che *A. muscorum* Brisout citata da CAMERON (1939) appartiene a una specie inedita, qui descritta.

TIP. Holotypus ♂, India, Kotgarh, Simla Hills, IX.1921 (Cameron leg., BM).

Paratipi: 1♂ stessa provenienza (BM); 1♂, India, Chakrata distr., Konain, 24-30.V.1922 (Cameron leg., BM); 2♀♀, India, Narkanda, Simla Hills, 15.IX.1921 (Cameron leg., BM); 2♂♂, Nepal occidentale, Gebiet von Jumla, Umg. Maharigaon, 3000-3500 m (Franz leg., CFR, CPA); 1♂, India, Himachal Pradesh, Rohtang Pass, S Hang, 2500-3500 m (Franz leg., CFR); 2♀♀, Nepal, Phulcoki, 2600 m, 20.IV.1982 (A. & Z. Smetana leg., MHNG); 12 es., Nepal, Gurjakhani,



FIGG. 105-110.

Habitus, edeago in visione laterale e ventrale e sesto urotergo libero del maschio.
 Figg. 105-107: *Atheta (Dimetrota) mitis* sp. n. Figg. 108-110: *Atheta (Dimetrota) sundra* Pace.

83°14'E-28°37'N, 4-7.VII.1954 (Hyatt leg., BM, ants nests in rotting barley husks; damp moss on vertical rocks).

DESCRIZIONE. Lungh. 2,0 mm. Corpo rossiccio; antenne giallo-rossicce con base gialla come le zampe. Sull'avancorpo la reticolazione è assente o svanita, sull'addome è distinta. Tuberoletti nettamente salienti coprono la superficie del corpo. Edeago pubblicato in PACE, 1987a: 124. Spermateca con bulbo distale privo di introflessione.

COMPARAZIONI. Specie affine ad *A. muscorum* Brisout, 1860, dell'Europa centro-settentrionale. Infatti come in questa specie, la nuova presenta nel sacco interno due denti ricurvi ben sclerificati, ma nella nuova specie essi sono nettamente più robusti; inoltre la parte apicale del profilo ventrale dell'edeago, in visione laterale, è costantemente arcuata nella nuova specie, mentre è pressoché rettilinea in *muscorum* e l'apice dell'edeago della nuova specie è più stretto.

***Atheta (Philacrotonea) subgen. n.) newar* sp. n. (Figg. 75-78)**

TIPI. Holotypus ♂, Nepal, Khandbari distr., «Bakan», W of Tashigaon, 3250 m, 4.IV.1982 (A. & Z. Smetana leg., MHNG).

Paratypi: 4 es., stessa provenienza (MHNG, CPA); 1♂ e 1♀, Nepal, prov. Bagmati, Phulcoki, nr. Kathmandu, 2500 m, 10.V.1981 (Löbl leg., MHNG); 1♀, Nepal, prov. Bagmati, below Thare Pati, 3500 m, 12.IV.1981 (Löbl & Smetana leg., MHNG); 4 es., Nepal, Lalitpur distr. Phulcoki, 2600 m, 20.IV.1982 (A. & Z. Smetana leg., MHNG, CAP); 2 es., Phulcoki, 2550 m, 15.X.1983 (Smetana & Löbl leg. MHNG); 1♀, Nepal, prov. Bagmati, Malemchi, 2900 m, 14.IV.1981 (Löbl & Smetana leg., MHNG).

DESCRIZIONE. Lungh. 3,2 mm. Corpo lucidissimo e bruno; elitre bruno-rossicce; addome nero; antenne bruno-rossicce con i tre articoli basali giallo-rossicci; zampe gialle. Il capo e il pronoto sono privi di reticolazione; le elitre sono coperte di reticolazione netta, l'addome di reticolazione estremamente trasversa e svanita. Edeago figg. 76-77, spermateca fig. 78.

COMPARAZIONI. A motivo degli articoli mediani delle antenne più lunghi che larghi e la forma della spermateca la nuova specie mostra affinità con le specie del sottogenere *Chaetida* Mulsant & Rey, 1874, ma la forma del pronoto e dell'addome è propria del sottogenere *Acrotona* Thomson, 1859. Pertanto il nuovo sottogenere **Philacrotonea** si pone tra *Chaetida* e *Acrotona*. TYPUS SUBGENERIS: *Atheta newar* sp. n. Il nome del sottogenere nuovo significa «Amica di *Acrotona*», genere femminile.

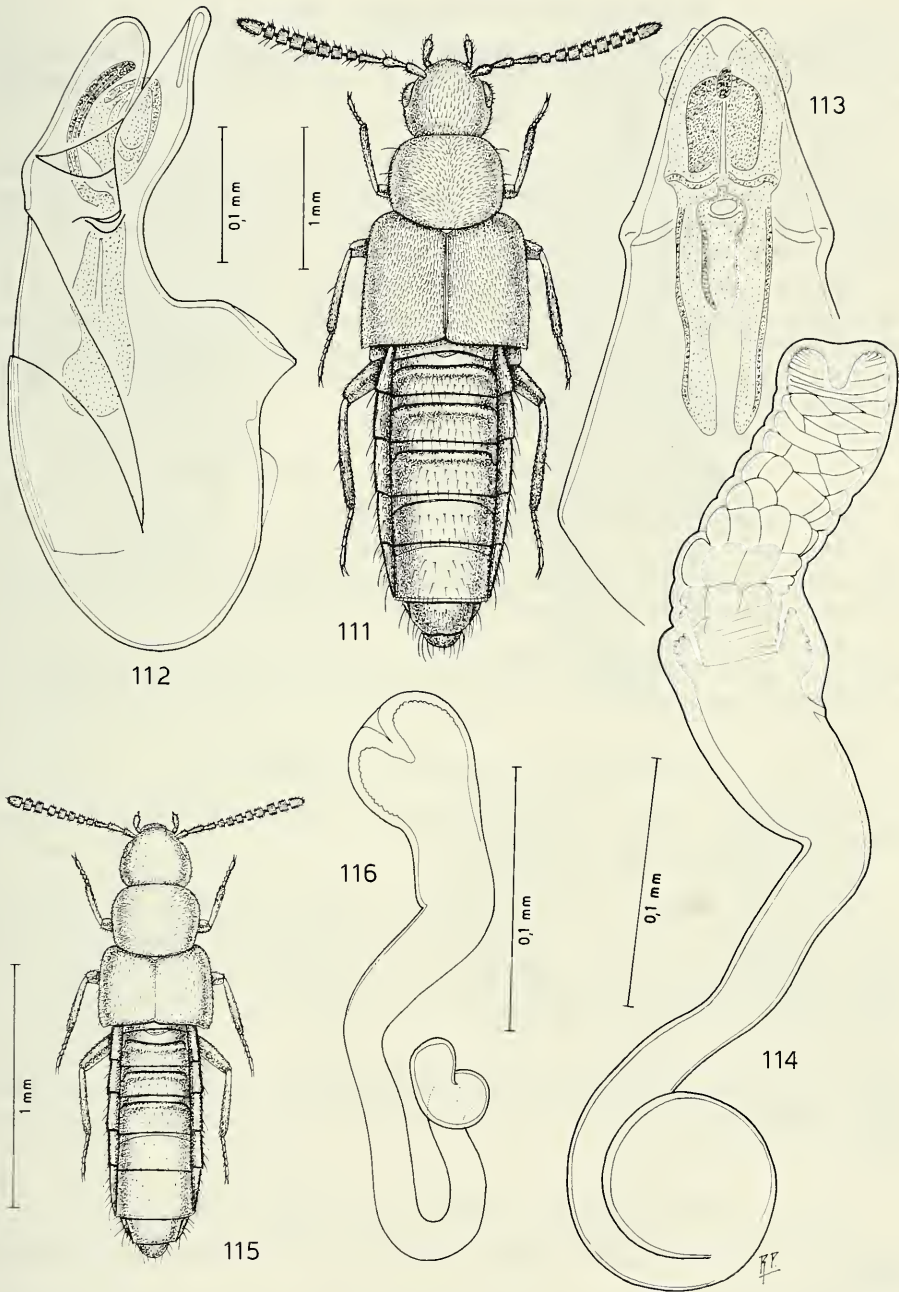
***Atheta (Dimetrota) caligata* sp. n. (Figg. 79-80)**

TIPI. Holotypus ♀, Nepal, Mustang distr., 2 Km N Kalopani, 2550 m, 1.X.1983 (Smetana & Löbl leg., MHNG).

Paratypus: 1♀, Nepal, prov. Bagmati, Pokhara NE Barahbise, 3000 m, 7.V.1981 (Löbl & Smetana leg., CPA).

DESCRIZIONE. Lungh. 1,8 mm. Corpo lucido e nero; antenne nere con i due articoli basali giallo-rossicci; zampe nere con ginocchia e tarsi giallo-rossicci. La reticolazione sul capo è svanita, sul pronoto assente, sulle elitre distinta e sull'addome nettamente trasversa e superficiale. Tuberoletti fini e distinti coprono il corpo. Spermateca fig. 79.

COMPARAZIONI. Specie che in base alla forma della spermateca potrebbe essere affine ad *A. atomaria* Cameron, 1944 dell'India. Ne è distinta per gli articoli mediani delle antenne non fortemente trasversi e per la spermateca meno sviluppata (nonostante la taglia maggiore) con bulbo distale poco rigonfio.



FIGG. 111-116.

Habitus, edeago in visione laterale e ventrale e spermateca.

Figg. 111-114: *Atheta (Dimetrota) inopinata* sp. n. Figg. 115-116: *Atheta (Dimetrota) arniensis* sp. n.

***Atheta (Dimetrota) introducta* sp. n. (Figg. 81-82)**

TIPO. Holotypus ♀, Nepal, Phulcoki, 2600 m, 7.VI.1986 (Orousset & Minet leg., MHNP; forêt de chênes près du sommet du Mt. Phulcoki; tamisage et lavage de litière de bambous au pied du tronc).

Paratypus: 1 ♀, stessa provenienza (CPA).

DESCRIZIONE. Lungh. 2,2 mm. Corpo debolmente lucido e nero; elitre brune; antenne nere con i due articoli basali bruno-rossicci; zampe giallo-rossicce. La reticolazione del capo e del pronoto è svanita, quella delle elitre è distinta e quella dell'addome è netta. Il corpo è coperto di tubercoletti distinti. Spermateca fig. 81.

COMPARAZIONI. Specie con habitus molto simile a quello di *A. prodita* Cameron, 1939, dell'India e del Nepal, ma la spermateca è chiaramente differente: il suo bulbo distale è asimmetrico, invece che simmetrico come in *prodita*; il corpo mediano della spermateca stessa è nettamente più lungo nella nuova specie e il suo bulbo prossimale è semplice, non diviso in due lobi come in *prodita*.

***Atheta (Dimetrota) gurjakhensis* sp. n. (Figg. 83-84)**

TIPO. Holotypus ♀, Nepal, Gurjakhani, 83°14'E-28°37'N, 8500 ft. (Hyatt leg., BM).

DESCRIZIONE. Lungh. 2,0 mm. Corpo lucido e bruno; elitre e uriti liberi 1, 2 e 6 bruno-rossicci; antenne brune; zampe gialle. Il capo e il pronoto sono coperti di reticolazione svanita; le elitre e l'addome mostrano reticolazione distinta. Spermateca fig. 84.

COMPARAZIONI. Specie determinabile come *A. prodita* Cameron, 1939, ma la spermateca è nettamente differente: il suo bulbo distale è privo di introflessione apicale e la porzione prossimale descrive due mezze spire (assenti in *prodita*).

***Atheta (Dimetrota) percelata* sp. n. (Figg. 85-86)**

TIPO. Holotypus ♀, India, Chakrata distr., Kanasar, 14-22.V.1922 (Cameron leg., BM), determinazione di Cameron: *Atheta subamicula* Cameron.

Paratypus: 1 ♀, stessa provenienza (BM).

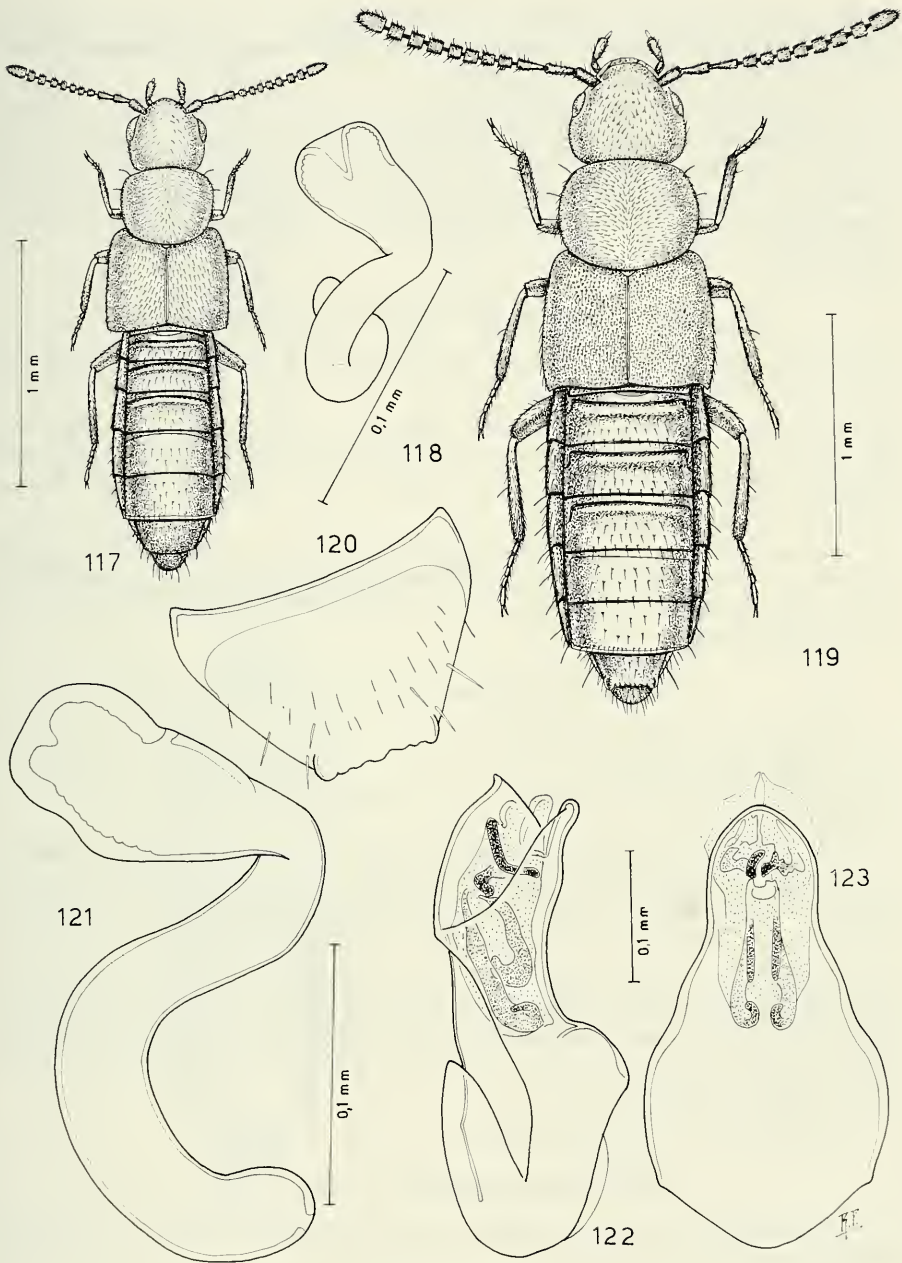
DESCRIZIONE. Lungh. 1,9 mm. Corpo lucido e rossiccio scuro; uriti liberi 4 e 5 oscurati; antenne brune con i due articoli basali rossicci; zampe gialle. La reticolazione del capo è molto svanita, quella del pronoto è indistinta, quella delle elitre a maglie ampie e appena svanite e quella dell'addome è distinta. Tubercoletti fini e poco salienti coprono l'avancorpo. Spermateca fig. 86.

COMPARAZIONI. Specie con habitus poco distinto da *A. prodita* Cameron, 1939, dell'India e del Nepal, ma la spermateca ha bulbo ellittico-trasverso invece che ovale allungato e la parte prossimale è nettamente più lunga e accentuatamente bisinuata (appena bisinuata in *prodita*).

***Atheta (Dimetrota) subpluvialis* sp. n. (Figg. 87-90)**

TIPO. Holotypus ♂, Nepal, prov. Bagmati, Chaubas, 2600 m, 5.IV.1981 (Löbl & Smetana leg., MHNG).

DESCRIZIONE. Lungh. 3,4 mm. Corpo lucido e bruno scuro; pronoto, i due uriti basali e l'estremità addominale, bruni; elitre giallo-brune; antenne bruno-rossicce con i due articoli basali rossicci; zampe giallo-rossicce. La reticolazione del capo e del pronoto



FIGG. 117-123.

Habitus, spermateca, sesto urotergo libero del maschio ed eedeago in visione laterale e ventrale.

Figg. 117-118: *Atheta (Dimetrota) innotescens* sp. n.

Figg. 119-123: *Atheta (Dimetrota) chautarasorum* sp. n.

è svanita, quella delle elitre è distinta e quella dell'addome è molto trasversa ed evidente. Solo sul capo i tubercoletti sono netti, sul resto del corpo sono superficiali. Edeago figg. 88-89.

COMPARAZIONI. L'edeago della nuova specie è simile a quello di *A. kotgarhensis* Cameron, 1939, dell'India, ma il bulbo basale dell'edeago stesso è nettamente più sviluppato, la sua lamina sternale più corta e il sacco interno diversamente conformato. Per l'habitus la nuova specie è distinta dalla citata specie per il margine posteriore del sesto urotergo libero del maschio, in linea retta (fig. 90) e non ad angolo ottuso come in *kotgarhensis*.

***Atheta (Dimetrota) ulleriensis* sp. n. (Figg. 91-94)**

TIPO. Holotypus ♂, Nepal, Uleri, 28°21'N-88°44'E, 6000 ft. (Hyatt leg., BM; dry soil amongst trees in forest); British Museum Expedition 1954.

DESCRIZIONE. Lungh. 2,5 mm. Corpo lucidissimo e giallo-bruniccio; antenne brune; zampe gialle. La reticolazione del corpo è svanita (elitre perdute forse durante la raccolta dell'esemplare). Anche i tubercoletti che coprono la superficie sono svaniti. Edeago figg. 92-93.

COMPARAZIONI. La nuova specie è distinta da *A. kotgarhensis* Cameron, 1939, dell'India, per gli articoli mediani delle antenne nettamente meno trasversi e per l'edeago di ridotte dimensioni, con sacco interno molto differente e apice molto stretto (a larga ogiva in *kotgarhensis*).

***Atheta (Dimetrota) bhimsen* sp. n. (Figg. 95-96)**

TIPI. Holotypus ♀, Nepal, prov. Bagmati, Gokana, for. nr. Kathmandu, 1400 m, 31.III.1981 (Löbl & Smetana leg., MHNG).

Paratypus: 1 ♀, Nepal, prov. Bagmati, for. nr. Kathmandu, 1650 m, 2.IV.1981 (Löbl & Smetana leg., CPA).

DESCRIZIONE. Lungh. 1,8 mm. Corpo lucido e bruno; pronoto ed elitre giallo-bruni; antenne brune con i due articoli basali giallo-rossicci come le zampe. La reticolazione sul capo è estremamente svanita, sulle elitre e sull'addome invece è netta. I tubercoletti del capo sono molto salienti, sul pronoto e sulle elitre sono svaniti. Spermateca fig. 96.

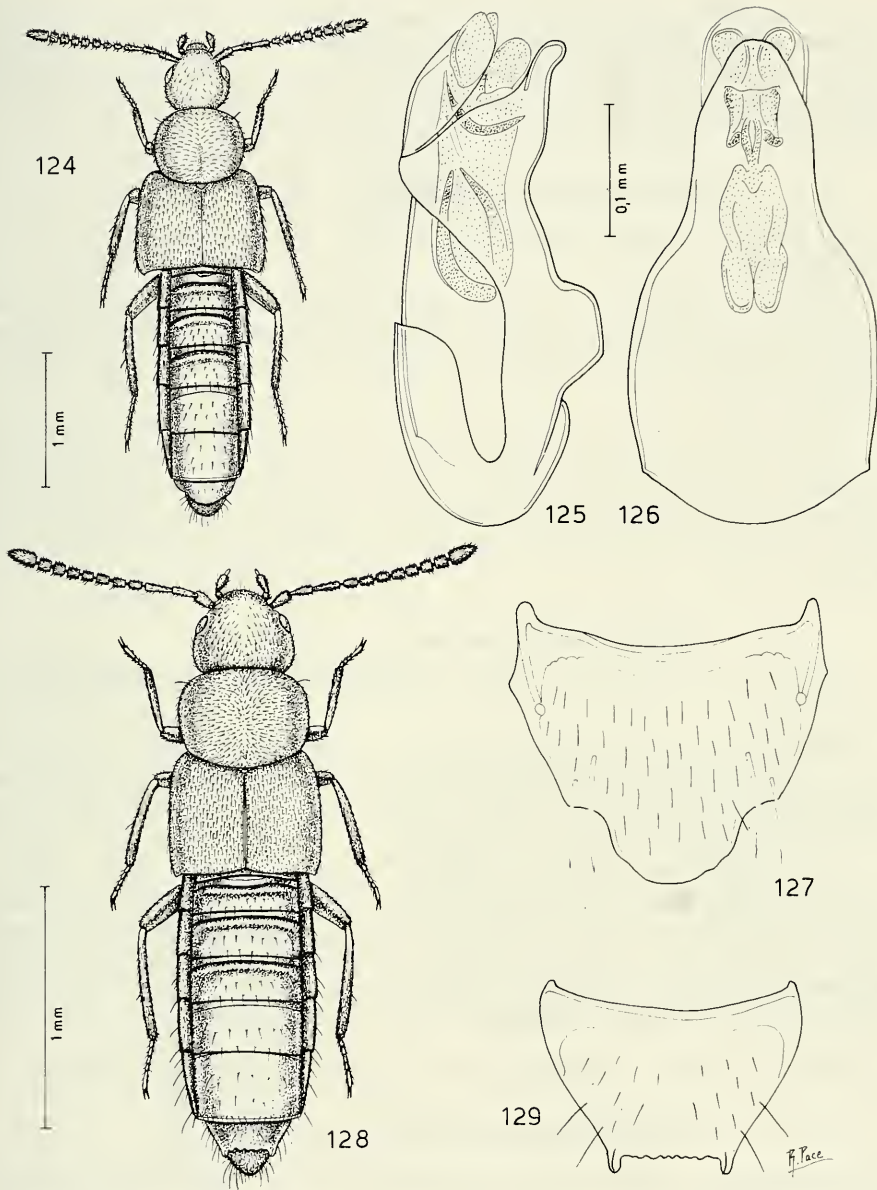
COMPARAZIONI. Specie ben distinta da *A. kotgarhensis* Cameron, 1939, per il pronoto fortemente trasverso e per gli occhi meno sviluppati. La spermateca della nuova specie ha introflessione del bulbo distale larghissima e corta e non a forma triangolare come in *kotgarhensis* e la parte mediana della spermateca stessa è corta nella nuova specie e assai lunga in *kotgarhensis*.

ETIMOLOGIA. Dalla divinità Bhimsen.

***Atheta (Dimetrota) puella* sp. n. (Figg. 97-98)**

TIPO. Holotypus ♀, Nepal, prov. Bagmati, Burlang Bhanjyang, 2600 m, 5.IV.1981 (Löbl & Smetana leg., MHNG).

DESCRIZIONE. Lungh. 2,9 mm. Corpo nero; elitre di un giallo sporco; antenne nere; zampe giallo-brunicce con femori bruni. Su tutto il corpo la reticolazione è molto svanita. Sul capo i tubercoletti sono distinti, sul resto del corpo sono molto superficiali. Spermateca fig. 97.



FIGG. 124-129.

Habitus, edeago in visione laterale e ventrale e sesto urotergo libero del maschio.
Figg. 124-127: *Atheta (Dimetrota) pseudoarcuata* sp. n. Figg. 128-129: *Atheta (Dimetrota) sagitta* sp. n.

COMPARAZIONI. La forma della spermateca ricorda da vicino *A. reitteriana* Bernhauer, 1938, presente oltre che nell'oriente della regione paleartica anche in Nepal. Ma la nuova specie ha quest'organo nettamente più piccolo e l'introflessione apicale di poco più breve. Il corpo della nuova specie è meno tozzo e ha pubescenza rada (fitta in *reitteriana*). Inoltre gli occhi sono più sviluppati nella nuova specie.

***Atheta (Dimetrota) khandbarica* sp. n. (Figg. 99-100)**

TIPO. Holotypus ♀, Nepal, Khandbari distr., Khandbari, 1700 m, 23.III.1982 (A. & Z. Smetana leg., MHNG).

DESCRIZIONE. Lugh. 2,9 mm. Corpo lucido e bruno; elitre giallo-brune; antenne brune; zampe giallo-rossicce. L'avancorpo è coperto di reticolazione netta, l'addome di reticolazione assai superficiale. Tubercoli svaniti stanno su tutta la superficie del corpo. Spermateca fig. 99.

COMPARAZIONI. La nuova specie è distinta da *A. reitteriana* Bernhauer, 1938, presente pure in Nepal, e a cui sembra simile per il tipo di spermateca e il colore delle elitre, per i seguenti caratteri: il pronoto della nuova specie è meno trasverso, il quarto articolo delle antenne è trasverso (e non lungo quanto largo come in *reitteriana*), la spermateca è di minore grandezza, con introflessione apicale non straordinariamente profonda come in *reitteriana*.

***Atheta (Dimetrota) tamang* sp. n. (Figg. 101-102)**

TIPO. Holotypus ♀, Nepal, prov. Bagmati, Malemchi, 2800 m, 17.IV.1981 (Löbl & Smetana leg., MHNG).

DESCRIZIONE. Lugh. 3,5 mm. Corpo lucido e nero; elitre bruno-rossicce; antenne brune con i due articoli basali rossicci; zampe giallo-rossicce. La reticolazione del capo è estremamente svanita, quella del resto del corpo è distinta. La punteggiatura del corpo è fine e chiaramente visibile. Spermateca fig. 102.

COMPARAZIONI. Per la particolare forma della spermateca, la nuova specie si avvicina sistematicamente ad *A. sublugens* Cameron, 1939, dell'India, ma questa specie presenta larghissima introflessione apicale del bulbo distale della spermateca e parte prossimale dello stesso organo accentuatamente prolungata e molto più flessa in semispire. Inoltre nella nuova specie il capo è molto più stretto del pronoto e gli articoli mediani delle antenne non sono fortemente trasversi come in *sublugens*.

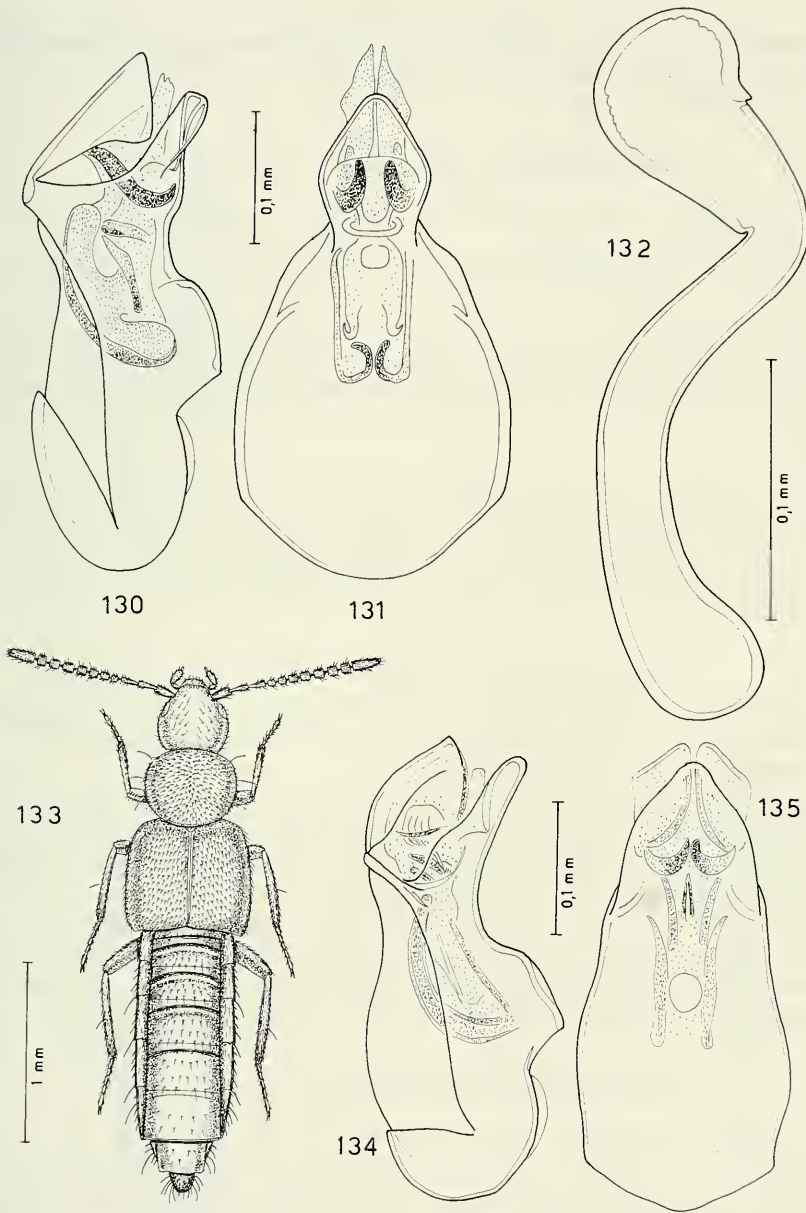
ETIMOLOGIA. Specie che prende nome dai Tamang, gruppo etnico del Nepal.

***Atheta (Dimetrota) mitis* sp. n. (Figg. 103-107)**

TIPI. Holotypus ♂, Nepal, Khumbu, Umg. Alm Dugdinma b. Lughla, 3000-4000 m (Franz leg., CFR).

Paratipi: 1 ♀, stessa provenienza (CPA); 2 ♂♂ e 2 ♀♀, Nepal, M. Kalingchok, env. Barhabise, 3000 m (D. L. leg., MHNP, CPA).

DESCRIZIONE. Lugh. 3,7-3,8 mm. Avancorpo opaco, addome lucido. Corpo bruno addome nero antenne brune con i due articoli basali rossicci come le zampe. Sul capo, sul pronoto e sull'addome la reticolazione è ben distinta, sulle elitre è netta. Tubercoli fini coprono la superficie del corpo. Edeago figg. 106-107, spermateca fig. 103.



FIGG. 130-135.

Edeago in visione laterale e ventrale, spermateca e habitus.

Figg. 130-132: *Atheta (Dimetrota) sagitta* sp. n. Figg. 133-135: *Atheta (Dimetrota) newarorum* sp. n.

COMPARAZIONI. Specie distinta da *A. prodita* Cameron, 1939, dell'India, per la taglia maggiore, per l'edeago profondamente ricurvo al lato ventrale e per il bulbo distale della spermateca assai sviluppato e privo di introflessione apicale (meno sviluppato e con introflessione apicale in *prodita*).

***Atheta (Dimetrota) inopinata* sp. n. (Figg. 111-114)**

TIPI. Holotypus ♂, Nepal, Manang distr., 4 Km SE Pisang, 3050 m, 26.IX.1983 (Smetana & Löbl leg., MHNG).

Paratypi: 1 ♀, stessa provenienza (CPA) 1 ♀, Westnepal, Gebiet von Jumla, Umg. Alm Darghari b. Maharigaon, 4000 m (Franz leg., CFR).

DESCRIZIONE. Lungh. 4,4 mm. Corpo nero-bruno; elitre di un giallo sporco; antenne bruno-rossicce con i due articoli basali rossicci; zampe gialle. La reticolazione sul capo e sulle elitre è distinta, quella del pronoto è netta, quella dell'addome è molto trasversa e fine. L'avancorpo è coperto di tubercoletti distinti. Edeago figg. 112-113, spermateca fig. 114.

COMPARAZIONI. Per la forma della spermateca la nuova specie non ha termini di confronto e il sottogenere assegnatole ha carattere provvisorio per questa sua caratteristica. L'edeago e l'habitus ricordano *A. kotgarhensis* Cameron, 1939, dell'India. Ma nella nuova specie la maggiore taglia, gli articoli mediani delle antenne poco trasversi e l'assai dilatato bulbo basale dell'edeago, sono caratteri sufficienti a distinguere la due specie.

***Atheta (Dimetrota) arniensis* sp. n. (Figg. 115-116)**

TIPI. Holotypus ♀, India, Mussoorie, Arni Gad, 16.X.1921 (Cameron leg., BM; dung): determinazione di Cameron: *Atheta amicula* (Stephens).

Paratypi: 2 ♀ ♀, stessa provenienza (BM).

DESCRIZIONE. Lungh. 1,8 mm. Corpo lucidissimo. Avancorpo bruno-rossiccio, addome giallo-rossiccio sporco con uriti liberi 3, 4 e base del 5 bruno rossicci; antenne brune con i due articoli basali bruno-rossicci; zampe gialle. L'avancorpo è privo di reticolazione, l'addome è coperto di reticolazione molto trasversa e assai svanita. I tubercoletti del capo e del pronoto sono salienti, quelli delle elitre svaniti. Spermateca fig. 116.

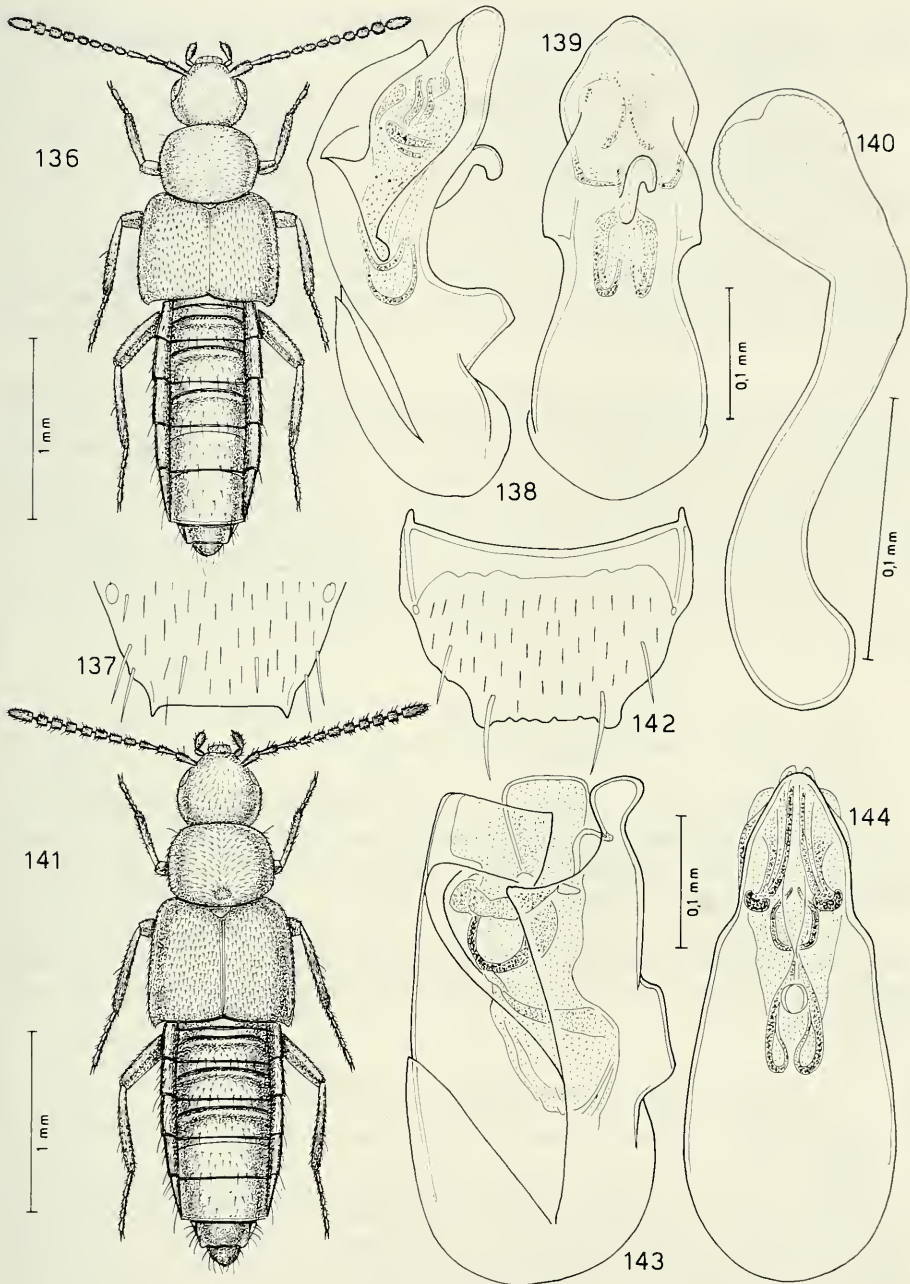
COMPARAZIONI. Specie che per l'habitus e la forma della spermateca si avvicina ad *A. andrewesiana* Cameron, 1939. Se ne distingue per le elitre più corte, gli occhi meno sviluppati e per la spermateca più snella, con bulbo distale meno dilatato.

***Atheta (Dimetrota) innotescens* sp. n. (Figg. 117-118)**

TIPO. Holotypus ♀, Kashmir, Aru, X.1977 (Franz leg., CFR).

DESCRIZIONE. Lungh. 1,9 mm. Corpo lucido e bruno-rossiccio; uriti liberi 4 e 5 bruni; antenne bruno-rossicce; zampe rossicce, femori mediani e posteriori appena oscurati. La reticolazione è assai svanita sul capo e sulle elitre, sul pronoto è distinta. Tubercoletti finissimi e poco salienti coprono il pronoto. Spermateca fig. 118.

COMPARAZIONI. Tra le varie *Dimetrota* del Kashmir, quella che possiede spermateca poco sviluppata in lunghezza, come quella della nuova specie, è *A. deprava* Cameron, 1939. Tuttavia *deprava* ha la porzione prossimale della spermateca nettamente più protratta e descrivente una sinuosità, quasi assente nella spermateca della nuova specie.



FIGG. 136-144.

Habitus, edeago in visione laterale e ventrale, spermateca e sesto urotergo libero del maschio.

Figg. 136-140: *Atheta (Dimetrota) evoluta* sp. n.

Figg. 141-144: *Atheta (Dimetrota) swayambunathana* sp. n.

Inoltre *deprava* ha pronoto più stretto in avanti che all'indietro, al contrario cioè di quanto si osserva nella nuova specie.

***Atheta (Dimetrota) chautarasorum* sp. n. (Figg. 119-123)**

TIPI. Holotypus ♂, Nepal, Umg. Goropani, W Pokhara (Franz leg., CFR).

Paratypi: 1 ♀, stessa provenienza (CPA); 2 ♂♂, Nepal, prov. Bagmati, above Shermathang, 2900 m, 26.IV.1981 (Löbl & Smetana leg., MHNG).

DESCRIZIONE. Lungh. 2,8 mm. Corpo nero-bruno con deboli riflessi bronzii del capo e del pronoto; addome nero con margini posteriori rossicci; antenne rossicce con base gialla; zampe giallo-rossicce. La reticolazione è netta su tutto il corpo. I tuberoletti del capo, del pronoto e delle elitre sono fini e distinti. Edeago figg. 122-123, spermateca fig. 121.

COMPARAZIONI. Specie appartenente al gruppo di specie facenti capo ad *A. furtiva* Cameron, 1939, gruppo che presenta una straordinaria moltiplicazione di specie affini localizzate, qui di seguito descritte. Le comparazioni vertono solo su *furtiva* e non anche su altre nuove specie evidentemente affini, dato che l'apparato illustrativo qui dato è più che sufficiente a far cogliere differenze o somiglianze. L'edeago di *furtiva* ha profilo ventrale rettilineo, talvolta con una bozza basale, pezzi copulatori del sacco interno deboli e apice a punta di lancia e non largamente arrotondato come nella nuova specie.

ETIMOLOGIA. Da «Chautara», in Nepal luoghi elevati che consentono ai portatori di appoggiare il proprio carico durante una sosta senza toglierlo di dosso.

***Atheta (Dimetrota) pseudoarcuata* sp. n. (Figg. 124-126)**

TIPO. Holotypus ♂, Nepal, Lalitpur distr., Phulcoki, 2600 m, 20.IV.1982 (A. & Z. Smetana leg., MHNG).

DESCRIZIONE. Lungh. 3,5 mm. Corpo lucido e bruno-rossiccio; capo nero; quarto urite libero bruno; antenne nere con i due articoli basali giallo-rossicci; zampe rossicce. L'avancorpo è coperto di reticolazione netta, l'addome di reticolazione molto trasversa e molto svanita. Su tutto il corpo sono sparsi tuberoletti distinti. Edeago figg. 125-126.

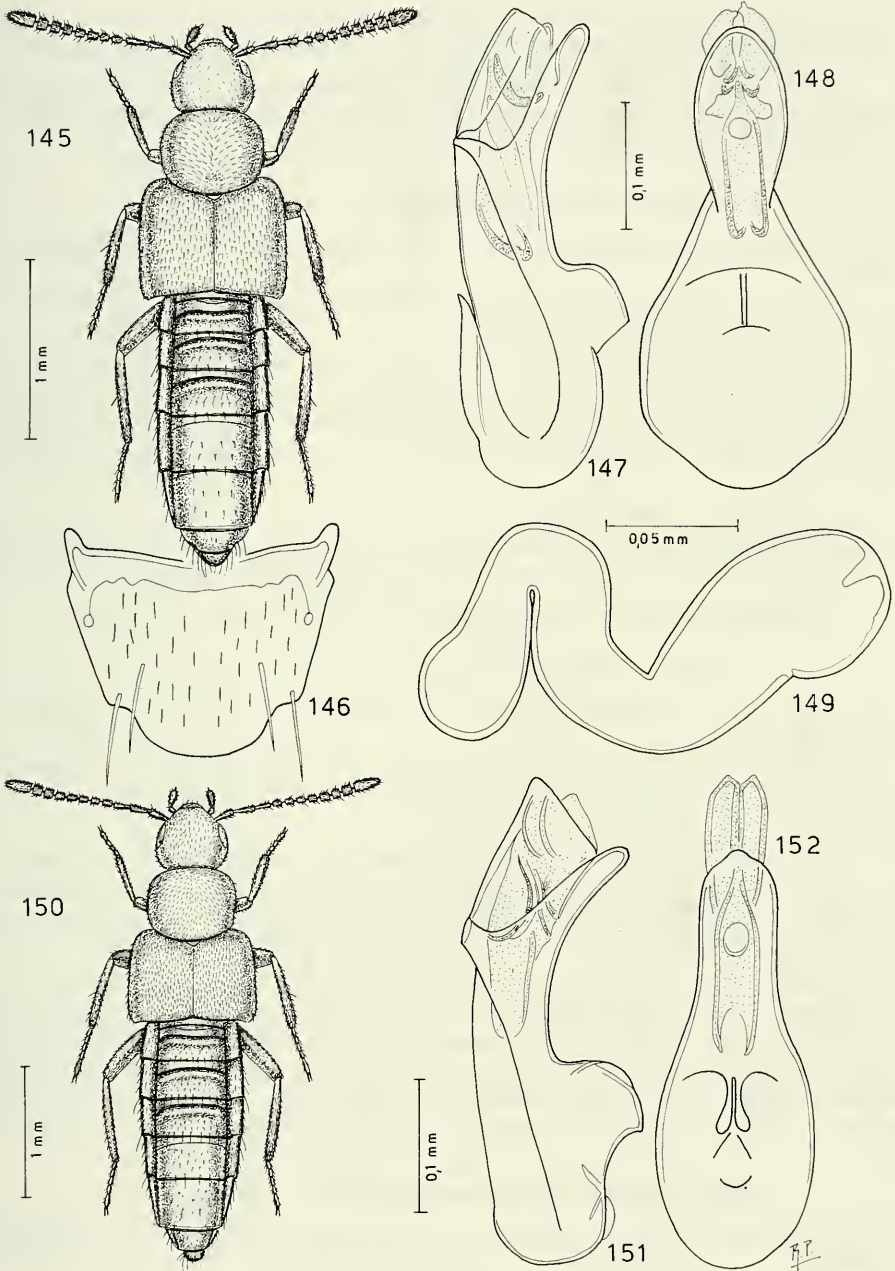
COMPARAZIONI. Specie ben distinta da *A. furtiva* Cameron, 1939, per avere il margine posteriore del sesto urotergo libero del maschio, arcuato (e non rettilineo e crenellato come in *furtiva* e *chautarasorum* sp. n.) e per l'edeago che ha profilo ventrale accentuatamente sinuoso.

***Atheta (Dimetrota) sagitta* sp. n. (Figg. 128-132)**

TIPI. Holotypus ♂, Westnepal, Gebiet von Jumla, Sinia Khola, zw. Chauta U. Neurigad (Franz leg., CFR).

Paratypi: 12 ♂♂ e 8 ♀♀, Gebiet von Jumla, Dzunda Kola Tal, b. Talphi, 3000-3500 m (Franz leg., CFR, CPA); 1 ♂ e 5 ♀♀, Umg. Alm Darghari, b. Maharigaon, 4000 m (Franz leg., CFR, CPA); 2 ♂♂ e 4 ♀♀, Gebiet von Jumla, Talphi, 17-25.IX.1972 (Franz leg., CFR, CPA); 1 ♂ 2 ♀♀, Gebiet von Jumla, Umg. Maharigaon, Westnepal, 3000-3500 m (Franz leg., CFR); 1 ♂ e 1 ♀, Nepal, Lalitpur distr., Phulcoki, 2550 m, 15.X.1983 (Smetana & Löbl leg., MHNG); 11 es., Nepal, Parbat distr., Ghoropani Pass, 2750-2850 m, 5.X.1983 / 9.X.1983 (Smetana & Löbl leg., MHNG, CPA).

DESCRIZIONE. Lungh. 2,5 mm. Corpo nero-bruno; elitre giallo-brune; estremità addominale rossiccia; antenne bruno-rossicce con base appena schiarita; zampe gialle. Il



FIGG. 145-152.

Habitus, edeago in visione laterale e ventrale, sesto urotergo libero del maschio e spermateca.
 Figg. 145-149: *Atheta (Dimetrota) arcuata* sp. n. Figg. 150-152: *Atheta (Dimetrota) nobilitata* sp. n.

capo e il pronoto sono coperti di reticolazione netta, le elitre l'hanno svanita. Tubercoli molto salienti coprono l'avancorpo. Edeago figg. 130-131, spermateca fig. 132.

COMPARAZIONI. L'ipertrofico bulbo basale dell'edeago della nuova specie e il brusco restringimento della regione preapicale dell'edeago stesso, permettono di distinguere la nuova specie da *A. furtiva* Cameron, 1939 e da altre specie affini.

***Atheta (Dimetrota) newarorum* sp. n. (Figg. 133-135)**

TIPI. Holotypus ♂, Nepal, Lalitpur distr., Phulcoki, 2550 m, 15.X.1983 (Smetana & Löbl leg., MHNG).

Paratipi: 1♂, stessa provenienza (CPA); 1♂, Nepal, Parbat distr., Ghoropani Pass, N slope, 2750 m, 5.X.1983 (Smetana & Löbl leg., MHNG).

DESCRIZIONE. Lungh. 2,9 mm. Corpo lucido e nero-bruno; elitre giallo-brunicce; antenne bruno-rossicce con i cinque articoli basali rossicci; zampe giallo-rossicce. La reticolazione del capo e del pronoto è netta. quella delle elitre è svanita e quella dell'addome è trasversa e a maglie ampie e nette. Tubercoli molto salienti coprono il corpo. Edeago figg. 134-135.

COMPARAZIONI. Specie affine ad *A. furtiva* Cameron, 1939; ne è distinta per l'edeago profondamente ricurvo al lato ventrale e per la larghezza dell'apice dell'edeago stesso. Inoltre il capo e il pronoto nella nuova specie sono meno trasversi che in *furtiva*.

ETIMOLOGIA. Dai «Newar», antico gruppo etnico della valle di Kathmandu.

***Atheta (Dimetrota) evoluta* sp. n. (Figg. 136-140)**

TIPI. Holotypus ♂, Nepal, prov. Bagmati, Malemchi, 2800 m, 14.IV.1981 (Löbl & Smetana leg., MHNG).

Paratipi: 4 es., Nepal, Kathmandu distr., Phulcoki, 2600 m, 20-21.IV.1982 (A. & Z. Smetana leg., MHNG, CPA); 1♀, Nepal, prov. Bagmati, Jangtang Ridge, NE Barhabise, 330 m, 5.V.1981 (Löbl & Smetana leg., MHNG).

DESCRIZIONE. Lungh. 2,8 mm. Corpo lucido e bruno; elitre bruno-rossicce; antenne brune con i due articoli basali bruno-rossicci; zampe gialle. La reticolazione sul capo e sull'addome è netta, sul pronoto è svanita e sulle elitre è distinta. Distinti tubercoli coprono il corpo. Edeago figg. 138-139, spermateca fig. 140.

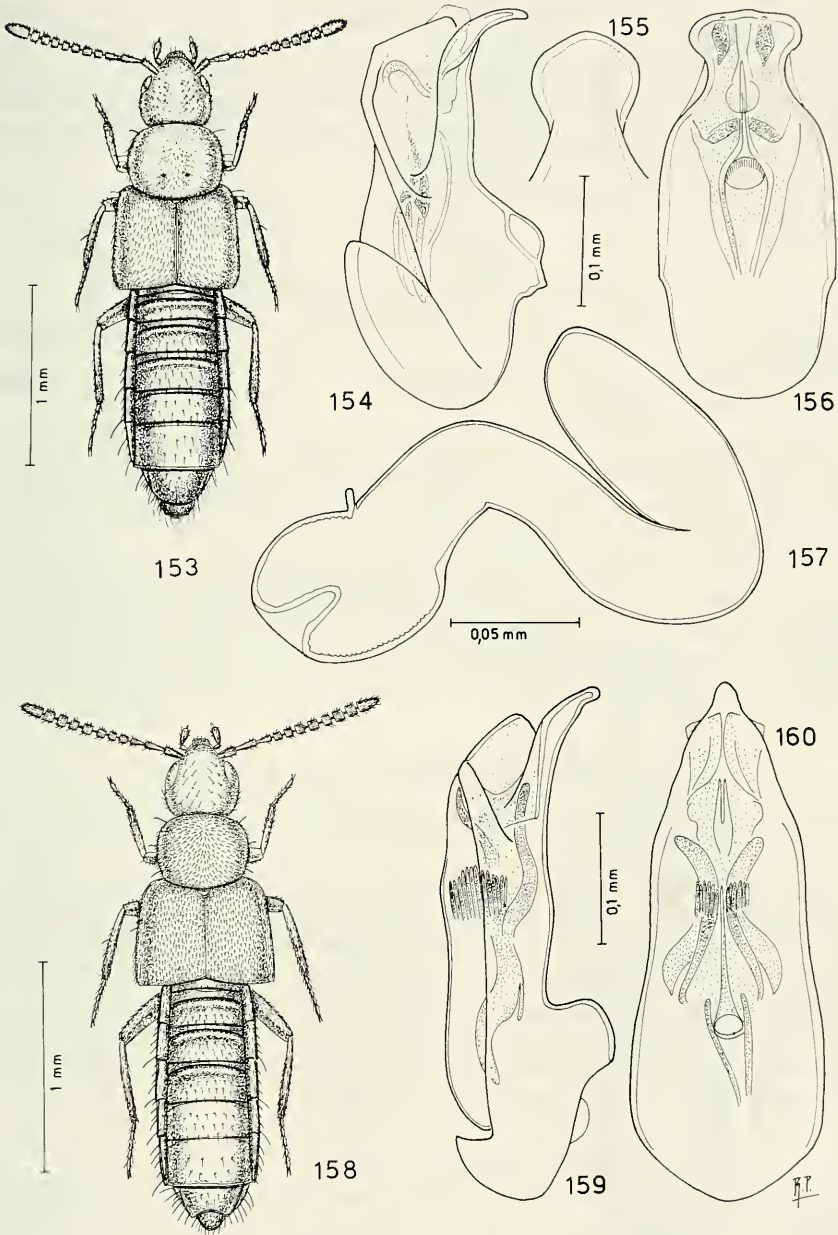
COMPARAZIONI. Nella nuova specie l'ultraevoluzione dell'edeago che presenta un'appendice ventrale isolata, permette una sicura distinzione della specie nuova da *A. furtiva* Cameron, 1939, e da altre specie affini. Il sesto articolo delle antenne della nuova specie più lungo che largo e il capo e l'addome fortemente reticolati, sono i più evidenti caratteri esterni distintivi rispetto ad *A. furtiva* che ha il sesto articolo delle antenne più largo che lungo e reticolazione di capo e addome debolmente reticolati.

***Atheta (Dimetrota) swayambunathana* sp. n. (Figg. 141-144)**

TIPI. Holotypus ♂, Nepal, Kathmandu distr., Phulcoki, 2600 m, 20.IV.1982 (A. & Z. Smetana leg., MHNG).

Paratipus: 1♂, stessa provenienza (CPA).

DESCRIZIONE. Lungh. 2,9 mm. Corpo bruno; capo e pronoto con debolissimo riflesso bronzeeo; elitre bruno-rossicce; antenne brune con i due articoli basali rossicci; zampe gialle. L'avancorpo è coperto di reticolazione netta, l'addome di reticolazione



FIGG. 153-160.

Habitus, edeago in visione laterale e ventrale (fig. 155 ventrale sollevato) e spermateca.

Figg. 153-157: *Atheta (Dimetrota) spatulata* sp. n.

Figg. 158-160: *Atheta (Dinetrota) bagarchhapensis* sp. n.

molto trasversa e molto svanita. Tuberoletti salienti coprono il corpo. Edeago figg. 143-144.

COMPARAZIONI. Dato che l'edeago ha il carattere di essere lievemente compresso lateralmente, ha subito importanti modifiche strutturali rispetto l'edeago di *A. furtiva* Cameron, 1939. Tra l'altro la parte apicale dell'edeago ha subito uno spostamento ventrale rispetto alla radice della «crista distalis».

ETIMOLOGIA. Da «Swayambunath» uno dei più antichi santuari della Valle di Kathmandu.

***Atheta (Dimetrota) arcuata* sp. n. (Figg. 145-149)**

TIPI. Holotypus ♂, Nepal, Lalitpur distr., Phulcoki, 2600 m, 20-22.IV.1982 (A. & Z. Smetana leg., MHNG).

Paratypi: 18 es., stessa provenienza (MHNG, CPA); 1 ♀, Nepal, Kathmandu distr., Phulcoki, 27-31.V.1983 (Brendell leg., BM).

DESCRIZIONE. Lungh. 2,9 mm. Corpo lucido e bruno scuro; antenne brune con articolo basale bruno-rossiccio; zampe giallo-rossicce. La reticolazione dell'avancorpo è netta, quella dell'addome è molto trasversa e distinta. Tuberoletti svaniti coprono il corpo. Edeago figg. 147-148, spermateca fig. 149.

COMPARAZIONI. Specie appartenente al gruppo di *A. furtiva* Cameron, 1939, ma se ne allontana alquanto. L'edeago, diventato snello, non ricorda più da vicino quello di *furtiva*, pur conservando nel sacco interno due pezzi copulatori caratteristici, ma modificati. Esternamente la nuova specie è distinta da *furtiva* per le elitre più larghe, se confrontate con la larghezza del pronoto, e per il margine posteriore arcuato del sesto urotergo libero.

***Atheta (Dimetrota) nobilitata* sp. n. (Figg. 150-152)**

TIPO. Holotypus ♂, Nepal, prov. Bagmati, Yardang Ridge, NE Barhabe, 3250 m, 5.V.1981 (Löbl & Smetana leg., MHNG).

DESCRIZIONE. Lungh. 3,6 mm. Corpo lucido e nero-bruno; elitre brune; antenne nero-brune con il primo articolo bruno e il secondo e il terzo bruno-rossicci; zampe giallo-rossicce. Il capo, il pronoto e l'addome sono privi di reticolazione, le elitre sono coperte di reticolazione svanita. Tuberoletti poco salienti coprono il corpo. Edeago figg. 151-152.

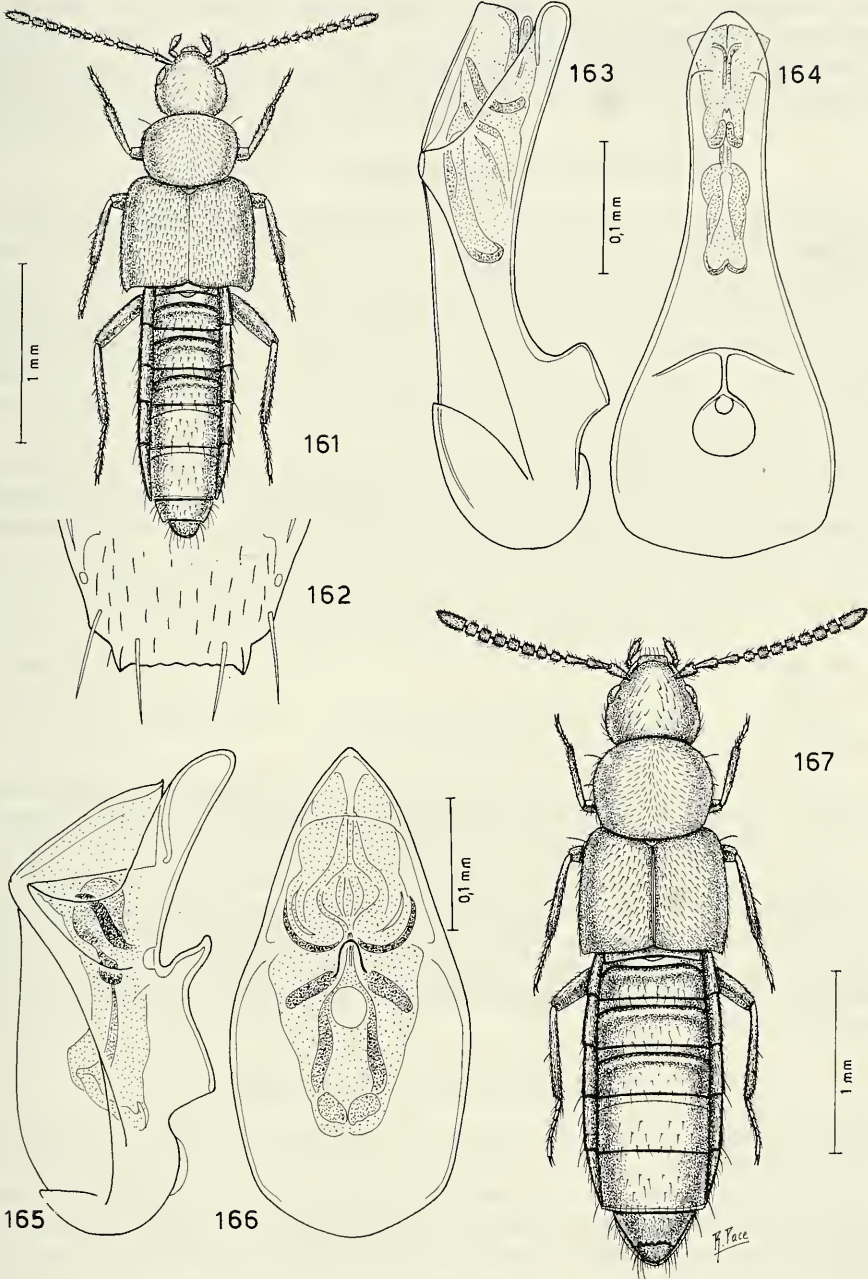
COMPARAZIONI. Specie apparentemente simile ad *A. arcuata* sp. n., sopra descritta. Se ne differenzia per il margine posteriore del sesto urotergo libero del maschio rettilineo e per la taglia maggiore: nonostante quest'ultimo carattere, l'edeago è di dimensioni minori; inoltre ha esili pezzi copulatori del sacco interno.

***Atheta (Dimetrota) spatulata* sp. n. (Figg. 153-157)**

TIPI. Holotypus ♂, Westnepal, Gebiet von Jumla, Sinia Khola zw. Chauta u. Neurigad (Franz leg., CFR).

Paratypi: 1 ♂ e 1 ♀, Westnepal, Umg. Maharigaon, 3000-3500 m (Franz leg., CFR, CPA); 1 ♂, Westnepal, Gebiet von Jumla, Umg. Alm Darghari b. Maharigaon, 4000 m (Franz leg., CFR); 1 ♂, Westnepal, Gebiet von Jumla, Umg. Talphi, 17-25.V.1972 (Franz leg., CPA).

DESCRIZIONE. Lungh. 2,7 mm. Corpo debolmente lucido e bruno; elitre giallo-brune; antenne brune con i due articoli basali appena schiariti; zampe gialle. Tutto il



FIGG. 161-167.

Habitus, edeago in visione laterale e ventrale e sesto urotergo libero del maschio.
 Figg. 161-164: *Atheta (Dimetrota) arcuatoides* sp. n. Figg. 165-167: *Atheta* (s. str.) *rara* sp. n.

corpo è coperto di evidente reticolazione. Distinti sono i tubercoletti sparsi sul corpo. Edeago figg. 154-156, spermateca fig. 157.

COMPARAZIONI. Specie simile ad *A. subincisa* Cameron, 1939, dell'India e del Nepal, ma l'edeago della nuova specie non è inciso all'apice, ma ha forma di spatola.

***Atheta (Dimetrota) bagarchhapensis* sp. n. (Figg. 158-160)**

TIPI. Holotypus ♂, Nepal, Manang distr., for. W Bagarchhap, 2200 m, 24.IX.1983 (Smetana & Löbl leg., MHNG).

Paratypus: 1♂, stessa provenienza (CPA).

DESCRIZIONE. Lungh. 2,4 mm. Corpo lucido e bruno-rossiccio; uriti liberi 2 a 5 bruni; antenne bruno-rossicce con i due articoli basali giallo-rossicci; zampe gialle. La reticolazione del capo e del pronoto è netta, quella delle elitre è svanita e quella dell'addome estremamente svanita. Tubercoletti fini e distinti coprono la superficie del corpo. Edeago figg. 159-160.

COMPARAZIONI. Specie affine ad *A. prodita* Cameron, 1939, a motivo della forma dell'edeago. La nuova specie, tuttavia, ha lama sternale assai più lunga e larga il doppio, in visione ventrale, rispetto quella dell'edeago di *prodita*. Il quarto articolo delle antenne della nuova specie non è trasverso come in *prodita*.

***Atheta (Dimetrota) arcuatoides* sp. n. (Figg. 161-164)**

TIPI. Holotypus ♂, Nepal, Lalitpur distr., Phulcoki, 2600 m, 20-21.IV.1982 (A. & Z. Smetana leg., MHNG).

Paratypi: 5♂♂, stessa provenienza (MHNG, CPA); 1♂, Nepal, prov. Bagmati, Pokhare NE Barahbise, 3000 m, 7.V.1981 (Löbl & Smetana leg., MHNG).

DESCRIZIONE. Lungh. 2,7 mm. Corpo lucido e nero-bruno; estremità addominale bruna; antenne nere con i due articoli basali rossicci; zampe gialle. Tutto il corpo è coperto di reticolazione netta e di tubercoletti distinti. Edeago figg. 163-164.

COMPARAZIONI. In questa nuova specie l'edeago ha subito per fenomeni evolutivi, un allungamento, sicché alla parte apicale ventrale appare assai stretto; per questo carattere e per più ispessiti pezzi copulatori del sacco interno dell'edeago, la nuova specie è nettamente distinta da *A. furtiva* Cameron, 1939. Rispetto a questa specie, la nuova presenta capo e pronoto meno trasversi e articoli delle antenne 5 a 10 più lunghi che larghi (trasversi in *furtiva*).

***Atheta* (s. str.) *rara* sp. n. (Figg. 165-166)**

TIPO. Holotypus ♂, Westnepal, Gebiet von Jumla, Umg. Alm Darghari b. Maharigaon, 4000 m (Franz leg., CFR).

DESCRIZIONE. Lungh. 3,5 mm. Corpo debolmente lucido e bruno; elitre giallo-brune con area periscutellare e suturale brune; margine posteriore degli uriti ed estremità addominale rossicci; antenne brune con i tre articoli basali rossicci; zampe gialle. L'avancorpo è coperto di reticolazione netta e di tubercoletti fini e salienti. Edeago figg. 165-166.

COMPARAZIONI. Specie con habitus simile a quello dell'europea *A. triangulum* (Kraatz, 1856), ma l'edeago presenta una lamina sternale prominente presso la «crista distalis», assente in *triangulum*. Per questo carattere è accostabile ad *A. castanoptera*

(Mannerheim, 1830), pure specie europea, ma la nuova è da essa ben distinta perché l'undicesimo articolo delle antenne del maschio non è straordinariamente allungato e perché la sutura delle elitre è lunga quanto il pronoto (più lunga del pronoto in *castanopera*). L'edeago della nuova specie è meno ristretto nella zona preapicale e i pezzi copulatori del sacco interno dell'edeago hanno forma differente.

RINGRAZIAMENTI

Per avermi affidato in studio materiale indeterminato e materiale tipico ringrazio con molta cordialità il Dr. C. Besuchet e il Dr. I. Löbl del Museo di Storia Naturale di Ginevra, il Dr. P. M. Hammond del British Museum (Natural History), il Dr. Prof. H. Franz di Mödling, Vienna e i colleghi J. Orousset di Antony (Francia) e G. de Rougemont di Londra.

RÉSUMÉ

Le présent travail énumère 82 taxa, dont 53 sont nouveaux, principalement récoltés au cours des nombreux voyages au Népal réalisés par le Dr. I. Löbl et le Dr. A. Smetana. Quatre taxa sont placés en synonymie. Le nouveau genre *Outachyusa*, proche de *Brachyusa*, le nouveau sous-genre *Philacrotona* de *Atheta*, proche de *Acrotona*, et les nouvelles espèces sont décrits et illustrés. Le matériel étudié dans le présent travail est déposé au Muséum d'Histoire naturelle de Genève, au British Museum (Natural History) de Londres, au Muséum national d'Histoire naturelle de Paris ainsi que dans la collection Franz.

BIBLIOGRAFIA

- BERNHAEUER, M. 1907. Zur Staphylinidenfauna von Japan. *Verh. zool.-bot. Ges. Wien* 57: 371-414.
 — Zur Staphylinidenfauna von China u. Japan. *Entom. Nachricht.* 12: 145-150.
- BOHEMAN, C. H. 1858. Coleoptera, in: *Svenska Fregatt Eugénies resa omkring jorden*, Vol. 2, Zool. 1.
- BRISOUT, C. Descriptions de quelques Coléoptères nouveaux propres à la faune française et spécialement aux environs de Paris. *Ann. Soc. Ent. France* 8: 339-350.
- BRUNDIN, L. 1944. Monographie der palaearktischen Arten der *Atheta*-Untergattung *Hygroecia*. *Ann. Natur. Mus. Wien* 53: 129-300, 157 figg.
- CAMERON, M. 1933. Staphylinidae of Japan. *Ent. Month. Mag.*: 208-219.
 — 1939. The Fauna of British India, including Ceylon and Burma. Coleoptera Staphylinidae 4: 691 pp., London.
 — 1943. New species of Staphylinidae (Col.) from Borneo. *Entomol. mon. Mag.* 79: 49-42.
 — 1944. Descriptions of new Staphylinidae (Coleoptera). *Proc. R. ent. Soc. London* 13: 49-52; 104-108.
 — 1950. New species of Staphylinidae (Col.) from the Malay Peninsula. *Ann. Mag. nat. Hist.* 3: 89-131.
- COIFFAIT, H. 1982. Contribution à la connaissance des Staphylinides de l'Himalaya (Népal, Ladakh, Cachemire). *Senckenbergiana biol.* 62: 21-179.
- ERICHSON, W. F. 1840. Genera et species Staphylinorum Insectorum Coleopterorum Familiae, 2: 401-954, Berlin.

- GYLLENHAL, L. 1810. *Insecta Suecica*, Vol. 1, Pars II, Classis I: Coleoptera sive Eleuterata: 660 pp., *Scaris*.
- HORION, A. 1967. Faunistik der mitteleuropäischen Käfer, Bd. 11, Staphylinidae, 3. Teil: 419 pp., *Überlingen-Bodensee*.
- JACOBS, W. 1925. Ueber den Gattungsnamen *Cardiola* Muls. et Rey (Col.). *Ent. Zeitschr. Frankfurt am Main* 38: 82.
- KRAATZ, G. 1856. *Naturgeschichte den Insecten Deutschlands*, Abt. 1, Coleoptera, Vol. 2: 376 pp., *Berlin*.
- 1859. Die Staphylinen-Fauna von Ostindien, insbesondere der Insel Ceylan: 196 pp., *Berlin*.
- LEACH, W. E. 1819. New genera, in Samouelle: *The entomologist's useful compendium*: 496 pp., *London*.
- MANNERHEIM, C. G. 1830. Précis d'un nouvel arrangement de la Famille des Brachélytres de l'ordre des Insectes Coléoptères. *Mem. Acad. Sci. St. Petersbourg* 1: 415-501.
- MULSANT, M. E. & C. REY. 1873. Description de divers Coléoptères Brévipennes nouveaux ou peu connus. *Opusc. Ent.* 15: 147-189.
- Tribu des Brévipennes: Famille des Aléochariens: Septième branche: Myrmédonaires. Histoire naturelle des Coléoptères de France. *Ann. Soc. Agr. Lyon* 6: 33-738.
- OLIVIER, A. G. 1795. Entomologie ou histoire naturelle des Insectes avec leurs caractères génériques et spécifiques, leur description, leur synonymie et leur figure enluminée.
- PACE, R. 1984. Aleocharinae della Thailandia e della Birmania riportate da G. de Rougemont. *Boll. Mus. civ. St. nat. Verona* 11: 427-468.
- 1984a. Aleocharinae dell'Himalaya. LI Contributo alla conoscenza delle Aleocharinae. *Ann. Soc. ent. France* 20: 309-339.
- 1985. Aleocharinae dell'Himalaya raccolte da Guillaume de Rougemont. *Boll. Mus. civ. St. nat. Verona* 12: 165-191.
- 1987. Staphylinidae dell'Himalaya Nepalese. Aleocharinae raccolte dal Prof. Dr. J. Martens. *Courier Forsch.-Inst. Senckenberg* 93: 383-441.
- 1987a. Aleocharinae riportate dall'Himalaya dal Prof. Franz. Parte III. *Nouv. Revue Ent.* 4: 117-131.
- 1988. Aleocharinae riportate dall'Himalaya dal Prof. Franz. Parte IV. *Nouv. Revue Ent.* 5: 181-194.
- PAYKULL, G. 1789. *Monographia Staphylinorum Sueciae*.
- SAWADA, K. 1977. Studies on the genus *Atheta* Thomson and its allies. III: Japanese Species described by previous Authors. *Contr. Biol. Lab. Kyoto Univ.* 25: 171-248.
- SHARP, D. 1864. Three species of Coleoptera. *Proc. Ent. Soc. London*: 45.
- THOMSON, C. G. 1858. Försök till uppställning af Sveriges Staphyliner. *Öfv. Kön. Vet.-Akad. Förh.* 15: 27-40.
- YOSHII, R. & K. SAWADA. 1976. Studies on the genus *Atheta* Thomson and its allies. II: Diagnostic characters of Genera and Subgenera with description of representative Species. *Contr. Biol. Lab. Kyoto Univ.* 25: 11-140.

Styposis clausis Levi, 1960
(Arachnida: Araneida: Theridiidae)
from the Sierra Nevada
de Santa Marta (Colombia)
and functional morphology
of its copulatory organs

by

Stefan HEIMER * & Hans-Georg MÜLLER **

With 8 figures

ABSTRACT

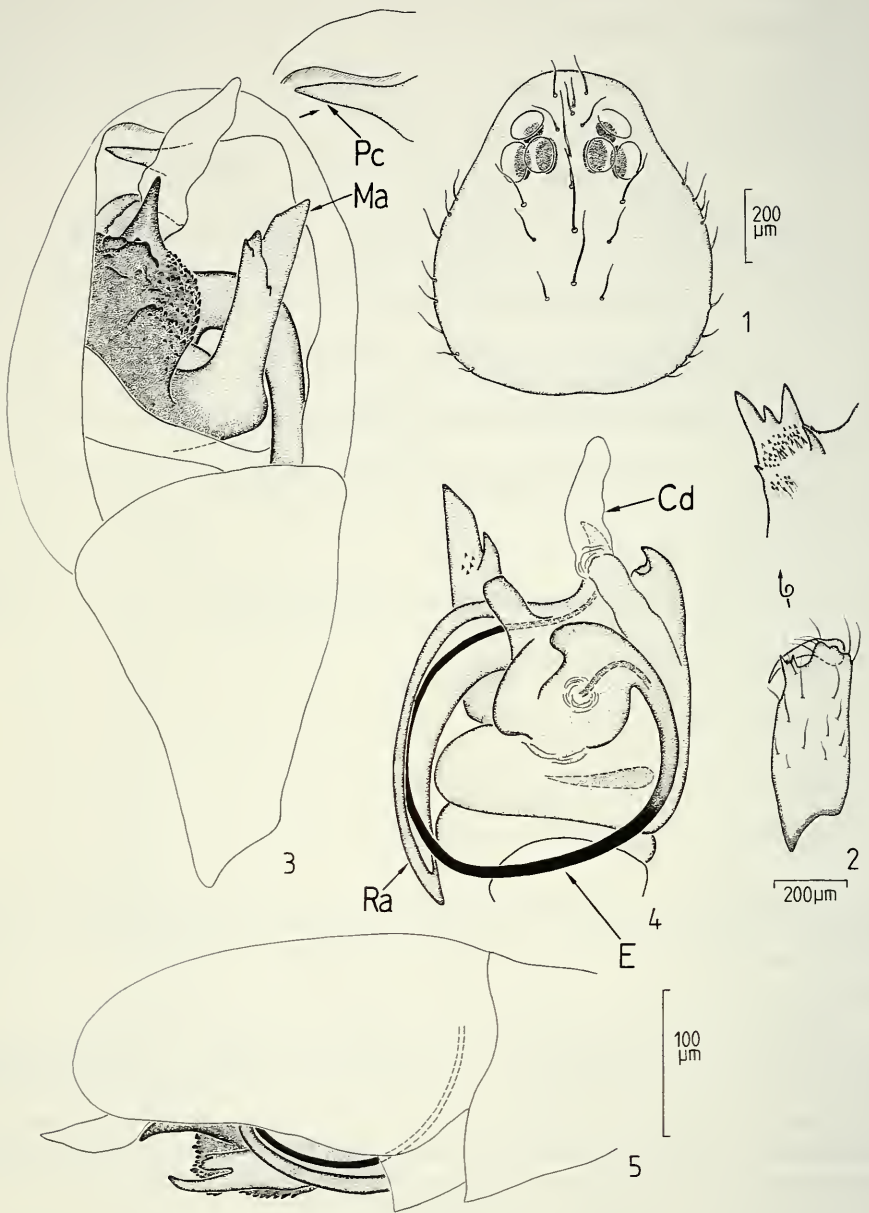
Styposis clausis Levi, 1960 is reported from a bamboo cloud forest in the Sierra Nevada mountains in northern Colombia. An additional description of that species is given, with particular reference to the functional morphology of its copulatory organs.

The theridiid spider genus *Styposis* Simon, 1894 is composed of approximately ten species, almost all of these belonging to the neotropical fauna. Species of *Styposis* generally have the anterior median eyes totally reduced or at least much smaller than the others. The colouration is yellowish or whitish throughout. The discovery of many specimens of *Styposis clausis* Levi, 1960 in the Sierra Nevada de Santa Marta in northern Colombia by the junior author justifies a separate paper because of the uncommon copulatory organs of that species. An additional description of *S. clausis* is also given.

The field work was made possible through a financial grant of the German Academic Exchange and by technical support of the Instituto de Investigaciones Marinas de Punta de

* Stefan Heimer, Kleinzschachwitzer Straße 18, 8045 Dresden, East Germany.

** Hans-Georg Müller, Institut für Allgemeine und Spezielle Zoologie der Justus-Liebig-Universität, Heinrich-Buff-Ring 29, 6300 Giessen, West Germany.



FIGS 1-5.

Styposis clausis Levi, 1960: 1) ♀, prosoma, dorsal view; 2) ♀, right chelicera anterior view and mediolateral corner in posterior view; 3) ♂ palp, retrolateral view; 4) bulb of ♂ palp, prolateral view; 5) ♂ palp in ventral view. Abbreviations: Cd, Conductor; E, Embolus; Ma, Median apophysis; Pc, Paracymbium; Ra, Radix.

Betin in Santa Marta (INVEVAR/COLCIENCIAS). We are also grateful to Prof. Dr. H. W. Levi, Cambridge, for making available one σ and φ of *S. clausis* from Panama for comparison.

Specimens are deposited in the Muséum d'Histoire naturelle, Genève (MHNG), the Instituto de Investigaciones Marinas de Punta de Betin (INVEVAR), the Museum of Comparative Zoology, Cambridge (MCZ) and in the authors collections.

Styopsis clausis Levi, 1960 (figs 1-8)

1960 *Styopsis clausis* Levi, Psyche, Cambr. 66: 15-17, figs 1-4 (φ).

1964 *Styopsis clausis* Levi, Psyche, Cambr. 71: 36-37, figs 10-12 (σ , φ).

M a t e r i a l : 24 $\sigma\sigma$, 102 $\varphi\varphi$, 42 juv. (Coll. Müller), northern Sierra Nevada de Santa Marta near San Lorenzo, Colombia; bamboo cloud forest, leaf litter, 2250m, 22 August 1985. 11 $\sigma\sigma$, 66 $\varphi\varphi$, 18 juv., deposited as follows: 6 $\sigma\sigma$, 61 $\varphi\varphi$, 18 juv. MHNG; 3 $\sigma\sigma$, 3 $\varphi\varphi$ Coll. Heimer, 2 $\sigma\sigma$, 2 $\varphi\varphi$ MCZ; same locality, 23 August 1985. 6 $\sigma\sigma$, 59 $\varphi\varphi$, 12 juv. (INVEVAR), same locality, 24 August 1985. 1 σ , 5 $\varphi\varphi$, 1 juv. (MHNG), same locality, 20 April 1986.

A d d i t i o n a l d e s c r i p t i o n , σ : Colouration in alcohol. — Prosoma and legs entirely yellowish white, abdomen light grey. Mediodistal corner of chelicerae with tridentate tubercle and, near posterior base of it, with many denticles of different size and a field of about 10 minutes pores. Leg formula I-II-IV-III. Measurements of one σ (mm): Eye sizes and interdistances. — ALE 0.10; PME 0.09; PLE 0.10; ALE-ALE 0.15; PME-PME 0.08; PME-PLE touching; ALE—PLE 0.01; width of anterior eye row 0.22; width of posterior eye row 0.38. Total length 1.55; prosoma 0.78 long, 0.67 wide. Legs:

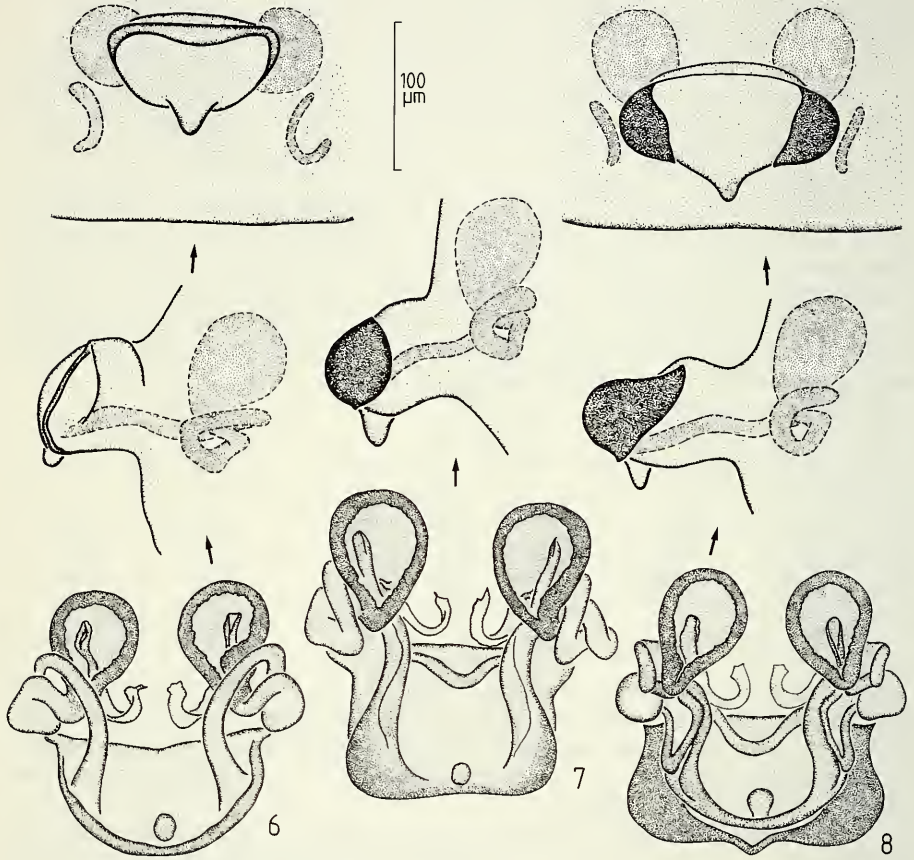
	Femur	Patella	Tibia	Metatarsus	Tarsus	Total
I	1.94	0.34	1.89	1.55	0.63	6.35
II	1.27	0.31	1.05	0.95	0.50	4.08
III	0.84	0.25	0.55	0.58	0.40	2.62
IV	1.13	0.28	0.79	0.69	0.43	3.32

Genital morphology: Embolus long and thin over almost entire length, part of its distal half supported by grooved and curved, shovel-like radix; median apophysis large and bipartite, with denticulate basal part; conductor lamellate, longer than wide, slightly extending beyond distal margin of cymbium; well developed, tooth-shaped paracymbium at distal, inner surface of cymbium.

φ : In general habitus like σ , often somewhat larger. Eye sizes and interdistances quite similar to σ . Measurements of one φ (mm): Total length 2.08; prosoma 0.84 long, 0.75 wide. Legs:

	Femur	Patella	Tibia	Metatarsus	Tarsus	Total
I	1.91	0.39	1.72	1.41	0.58	6.01
II	1.30	0.37	0.95	0.86	0.48	3.96
III	0.89	0.30	0.54	0.60	0.41	2.74
IV	1.23	0.35	0.83	0.72	0.44	3.57

Genital morphology: Epigynum well projected, widened distally; posterior distal margin with scape-like cusp. After hatching to maturity, a progressive sclerotization of the laterodistal margins of the epigynum is supposed, which are hood-shaped (figs 6-8). In almost all vulvae observed, the ducts are located ventrally of the receptacles. However, one specimen could be found where the ducts are situated dorsally of the receptacles (fig. 6).



FIGS 6-8.

Styposis clausis Levi, 1960, ♀: epigynae in ventral and lateral, vulvae in dorsal view with progressive sclerotization, different females. Fig. 6 is from a specimen having the ducts situated dorsally of the receptacles.

Supposed functional morphology of the copulatory organs: The distal cleft of the longer process of the median apophysis is fixed at the paracymbium. The short process of the median apophysis with ventral excavation presses against the posterodistal

epigyneal cusp, while the broad, denticulate base of the median apophysis is pressed against the basal, posterior margin of the epigynum. In that position the embolus is inserted into the ducts.

R e m a r k s : Up to now *S. clausis* was known only from a single ♂ and 3 ♀ ♀ from Panama. In leaf litter of a bamboo cloud forest of the Sierra Nevada in northern Colombia it has been very abundant and present in all samples taken there. None of the specimens was obtained from low vegetation. Males and females have mainly been found sitting under large leaves in an irregular web.

ZUSAMMENFASSUNG

Es wird über *Styposis clausis* Levi, 1960 (Araneida: Theridiidae) aus Nord-Kolumbien berichtet, die bislang nur von wenigen Exemplaren aus Panamá bekannt war. Die Art erwies sich als sehr häufig in der Laubschicht eines Bambus-Waldes im Hochgebirge der Sierra Nevada de Santa Marta. Die Morphologie und Funktion der Kopulationsorgane wird dargestellt.

REFERENCES

- LEVI, H. W. 1960. The spider genus *Styposis* (Araneae, Theridiidae). *Psyche, Cambr.* 66: 13-19.
— 1964. The American spiders of the genera *Styposis* and *Pholcomma* (Araneae, Theridiidae). *Psyche, Cambr.* 71: 32-39.

Über wenig bekannte Zwergspinnen aus den Alpen — VIII * (Arachnida: Aranei, Linyphiidae: Erigoninae)

von

Konrad THALER **

Mit 55 Figuren

ABSTRACT

On poorly known Erigonine spiders from the Alps — VIII *. — New records of Erigonine species are given from Austria and from Northern Italy, mainly Südtirol/Alto Adige. 2 rare species, *Diplocephalus dentatus* Tullgren, *Pseudomaro aenigmaticus* Denis, are new for Italy and for Austria resp. The previously unknown male of *Asthenargus bracianus* Miller is described from Austria (Burgenland). 4 new species are proposed: from Südtirol (leg. Noflatscher) *Erigonoplus nobilis* n. sp. (♂ ♀, close to *E. jarmilae* [Miller]), *Mecopisthes alter* n. sp. (♂ ♀) and *Tapinocyba maureri* n. sp. (♂ ♀, close to *T. insecta* [L. Koch]), from Nordtirol *Pelecopsis alpicus* n. sp. (♂ ♀). *Erigone aurita* L. Koch, 1869 is newly synonymized with *Trichoncus kulczynskii* Miller, 1935.

EINLEITUNG

Die neuen Funde bereichern unser Wissen über die Zwergspinnen der Alpenländer in verschiedener Weise. Zwei wenig bekannte Arten sind für Österreich bzw. Italien neu (*Diplocephalus dentatus*, *Pseudomaro aenigmaticus*). Für *Asthenargus bracianus* wird erstmals das ♂ vorgestellt. Eine bisher ungedeutete species inquirenda, *Erigone aurita* L. Koch, 1869, wird nach 1♂ der Sammlung Ausserer mit *Trichoncus kulczynskii* Miller synonymisiert. 4 neue Arten, 3 von Xerotherm-Standorten in Südtirol und eine aus der hochalpinen Stufe der Öztaler Alpen, zeigen schließlich, daß die Arachnofauna der Ostalpen noch weitere Überraschungen bereithält: *Erigonoplus nobilis* n. sp. (♂ ♀),

* VII: Mitt. schweiz. entom. Ges. 59: 487-498. 1986.

** Institut für Zoologie, Technikerstraße 25, A-6020 Innsbruck, Österreich.

Mecopisthes alter n. sp. (♂ ♀), *Pelecopsis alpicus* n. sp. (♂ ♀), *Tapinocyba maureri* n. sp. (♂ ♀).

DANK: Für arachnologisches Interesse, für Hinweise und für die Übermittlung wertvoller Belege und Vergleichsexemplare wird folgenden Kollegen herzlichst gedankt: Doc. Dr. J. Buchar, Dr. K. Burmann, Dr. A. Hänggi, Prof. Dr. W. Kühnelt (+), Mag. Maria-Theresia Noflatscher, Prof. Dr. M. Paoletti, Dr. Christine Rollard, Dr. Ulrike Schweigl, Dr. P. Schwendinger, Dr. K. H. Steinberger, Dr. G. Tarmann, Dr. St. Zoia. Für technische Hilfe danke ich Frau Mag. Barbara Harder. — Mit Unterstützung durch den Fonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung in Österreich, Projekt Nr. P 7372.

ABKÜRZUNGEN: BF Barberfalle. CTh Arbeitssammlung Thaler; MCV Museo civico di Storia naturale, Verona; MHNG Muséum d'Histoire naturelle, Genève; MHNPN Muséum national d'Histoire naturelle, Paris; NMW Naturhistorisches Museum Wien. E Embolus, EG Einführungsgang, M mittlere Membran, Mi Mittelplatte, P Paracymbium, Pr Protégulum, R Radixabschnitt, S Suprategulum.

FAUNISTIK

Diplocephalus dentatus Tullgren (Figs 1-3)

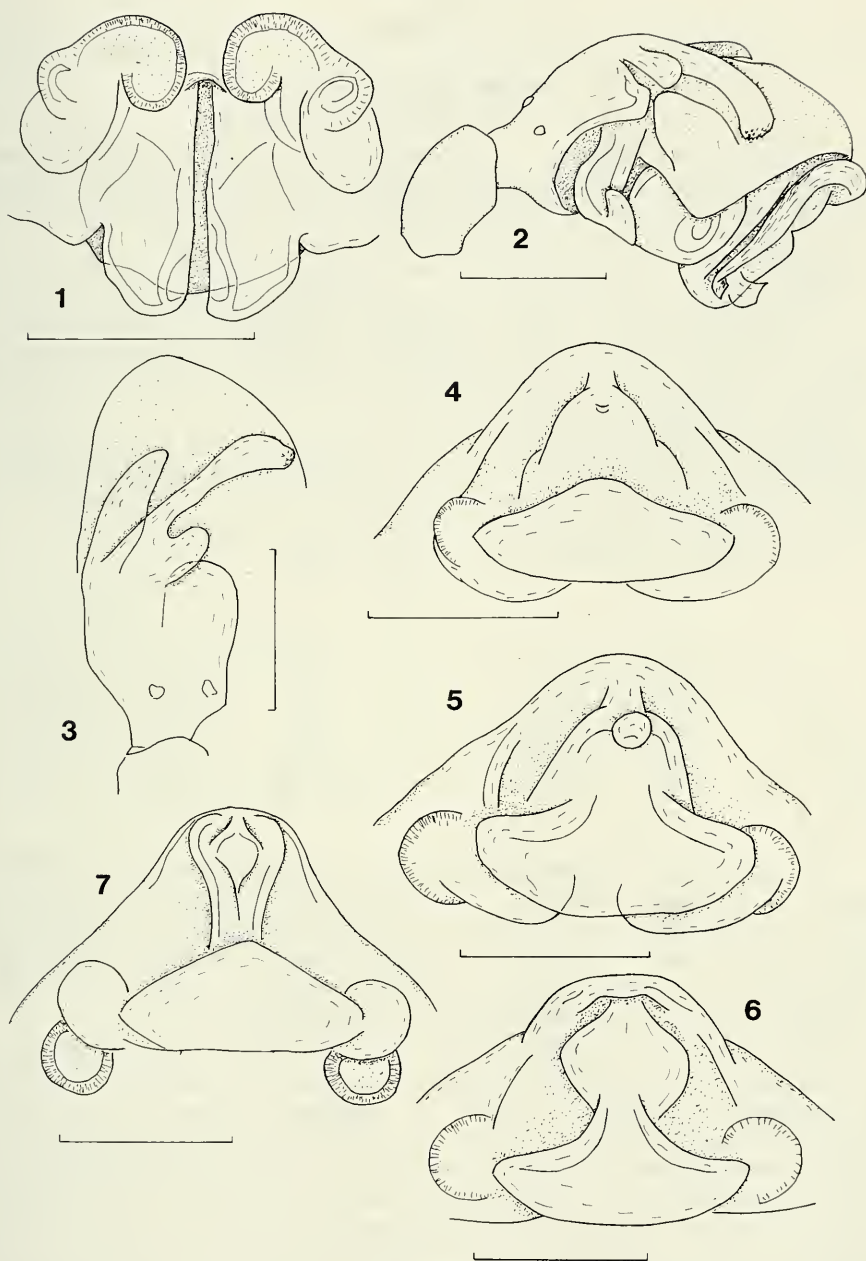
Material und Fundort: Veneto, Portogruaro, Bosco di Lison, 4♂ 3♀ (2♂ 2♀ CTh), leg. Paoletti 4. Mai 1986.

BRIGNOLI (1983: 334). Gut mit den Abb. des Schrifttums übereinstimmend: ibs. MILLER (1959), WIEHLE (1960). Von TULLGREN (1955) in Südschweden Öland entdeckt und seither mehrfach in Zentraleuropa nördlich der Alpen wiedergefunden, „im Bodenlaub eines Eichenwaldes“ in Süd-Mähren (MILLER 1959), in Nord-Deutschland, am Niederrhein und bei Berlin „vor allem an feuchten, schattigen Stellen“ (BROEN 1962, WUNDERLICH 1971, SCHAEFER 1972), sowie in Polen (STAREGA 1983). Bisher nicht in den Alpenländern. Der Nachweis in einem Restwäldchen an einem Kanal in der Poebene (Habitatangaben in PAOLETTI *et al.* 1989) bedeutet somit eine beträchtliche Erweiterung des Verbreitungsgebietes: mit der Art sollte auch im südlichen Zentraleuropa in tiefen Lagen zu rechnen sein.

Pseudomaro aenigmaticus Denis (Fig. 7)

Material und Fundorte: Südtirol: Algund 400 m bei Meran, Obstgarten, 1♀ (CTh) leg. Schweigl BF 10. Okt.-20. Nov. 1987. — Wien, Resselpark, 1♀ (NMW) leg. Kühnelt BF 9.-29. Okt. 1973.

SNAZELL (1978), ROBERTS (1987: 112), PLATNICK (1989: 277). Noch immer eine der seltensten Zwergspinnen Zentraleuropas, nur durch ♀ bekannt. Funde zwischen Latium (BRIGNOLI 1979, sub *P. sanctibenedicti*) und Süd-England, in Höhlen und Kavernen (THALER & PLACHTER 1983) sowie in Kalk-Grasland und auf einer Weinbergbrache (BAUCHHENS & SCHOLL 1985), die Autoren vermuten eine Lebensweise in tieferen Bodenschichten. Die neuen Nachweise stammen aus einem urbanen und einem Agrar-Lebensraum, der Fundpunkt Wien markiert gegenwärtig die Ostgrenze der Gesamtverbreitung.



FIGS 1-7.

Diplocephalus dentatus Tullgren (1-3, Portogruaro). *Asthenargus braccianus* Müller (4 Mandrakion, 5 Zurndorf, 6 Grotta dei Branzi), *Pseudomaro aenigmaticus* Denis (7, Algund). — Epigyne/Vulva von ventral (1) und von aboral (4-7), ♂-Taster von retrolateral (2), ♂-Taster-Tibia von dorsal (3). Maßstäbe: 0.10 mm.

TAXONOMIE

Asthenargus bracianus Miller

Figs 4-6, 8-13

Material und Fundorte: Burgenland: Parndorfer Platte, Eichenbestand südl. Zurndorf, 1 ♀ (CTh) Bodenprobe, leg. Meyer 13. Mai 1988, 3 ♂ (je 1 ♂ CTh, MHNG, NMW) BF 24. Nov.-17. Jan. 1989. — Liguria: Grotta dei Branzi n. 468 nahe Lerici, 2 ♀ (1 ♀ CTh) leg. Zoia 14. Feber 1982. — Griechenland: Mandrakion (1 ♀ CTh, THALER 1976).

ROEWER (1942: 633), BONNET (1955: 766), THALER (1976: 228, ♀). Das ♂ kann nach diesen Funden erstmals charakterisiert werden (siehe aber WEISS 1984):

♂: Gesamtlänge 1.6-1.8, Ceph.-L. 0.79-0.85, seine größte Breite 0.65-0.70 mm (n=3). Einfarbig. Prosoma und Beine licht-bräunlich, Abdomen schwärzlich. Prosoma ohne Besonderheiten, wie beim ♀ gestaltet, Drüsengruben fehlen. Cheliceren: Vorderseite mit Zahnwarze, Schrill-Leisten deutlich.

Beine: I/IV/II/III. Tibien I-II mit je 2 (I: 0.15-0.73), III/IV mit je 1 (0.15) dorsalen Stachelborste(n), deren proximale auf I/IV circa 1.6 Tibien-Durchmesser lang. Metatarsen I (0.33)-III (0.32) mit Becherhaar, Tarsen I-III (IV) gleich 0.80 (0.75) des jeweiligen Metatarsus. Tarsalorgan I/II (III/IV) circa 0.60 (0.50). IV. Coxen mit Schrillzahn.

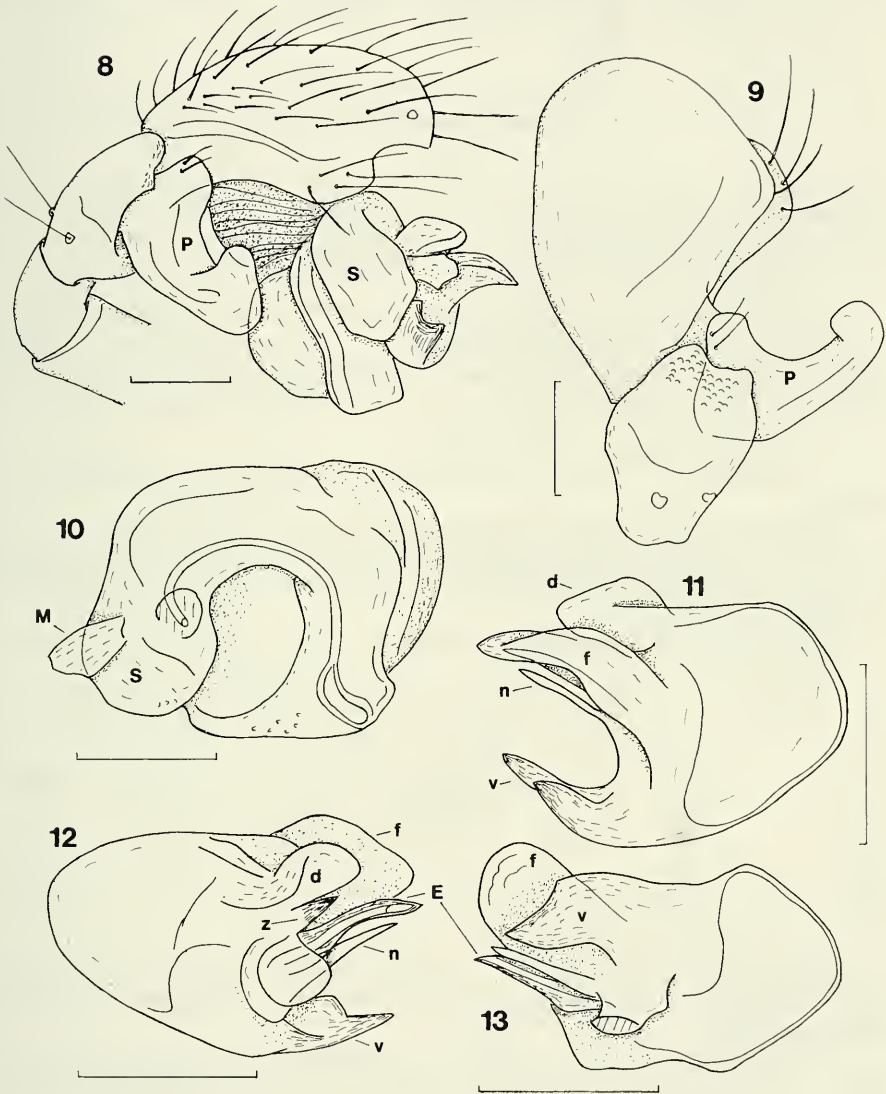
Absolute Maße der Beinglieder (mm, Ceph.-L. 0.85):

	Fe	Pat	Ti	Mt	Ta	Ges.-L.
I	0.72	0.22	0.60	0.49	0.40	2.43
II	0.63	0.21	0.51	0.44	0.36	2.15
III	0.52	0.20	0.38	0.37	0.31	1.78
IV	0.68	0.21	0.57	0.46	0.35	2.27

♂ — Taster: Figs 8, 9. Dorsalrand der Tibia flach-schuppenförmig vorragend, seicht eingebuchtet. Cymbium löffelförmig, Paracymbium stark entwickelt. Suprategulum Fig. 10, mittlere Membran kurz. Endapparat markant, Figs 11-13. Radixabschnitt schildförmig, mit einer stufigen ventralen (*v*) und einer verrundeten dorsalen (*d*) Apophyse, dazwischen der dornförmige Embolus *E* mit einem kurzen, zahnförmigen (*z*), einem nadelförmigen (*n*) und einem flachen, zungenförmigen (*f*) Begleitfortsatz.

D i s k u s s i o n : Epigyne/Vulva ähnlich wie bei *P. aenigmaticus*, die Ausführungen von ROBERTS (1987) über die Beziehungen jener Form gelten auch für *A. bracianus*. Die Merkmale des Bulbus, besonders der Endapparat, finden bei den übrigen *Asthenargus*-Arten Zentraleuropas keine enge Entsprechung (THALER 1978). Unterschiede in der Aboralansicht der Epigyne zwischen den Weibchen aus Nord-Griechenland (Fig. 4), Parndorf (Fig. 5) und Ligurien (Fig. 6) lassen sich ohne Kenntnis der Variabilität und von ♂ auch der übrigen Srandorte nicht beurteilen; eine distinkte Lokalform würde besonders in Ligurien nicht überraschen. — WEISS (1984) stellt *Gongyldiellum crassipes* Denis aus Rumänien in die Synonymie von *bracianus*. Die Abbildungen von DENIS (1952) scheinen Verf. nicht eindeutig, der Holotypus war 1989 in der Sammlung Denis (MHNP) nicht auffindbar.

Verbreitung und Vorkommen: Südost-Europa, Griechenland bis Niederösterreich und Norditalien (Trentino, Ligurien), sehr selten und vereinzelt in Höhlen, an Xerotherm-



FIGS 8-13.

Asthenargus bracianus Miller (Zurndorf). — ♂-Taster von retrolateral (8) und von dorsal (9), Suprategulum (10), Endapparat von prolateral (11), von retrolateral/dorsal (12) und von ventral (13). Maßstäbe 0.10 mm.

Standorten und in einem Trockenwäldchen, in tiefen Lagen. Lebensweise wohl ähnlich wie bei *P. aenigmaticus*, in tiefen Bodenschichten bzw. mikrokavernikol. Die BF-Fänge bei Parndorf weisen auf Winteraktivität hin.

Erigonoplus nobilis n. sp.

Figs 14-21

Fundort und Material: Südtirol: Neustift nördl. Brixen, Riggertal 650 m, Trockenrasen und Felsen an xerothermen Hang, BF 1♂ 1♀ 25. April-16. Mai, 2♂ 1♀ bis 6. Juni, 1♂ 1♀ bis 26. Juni 1989, leg. Noflatscher. 1♂ Holotypus (16.V.-6.VI.) MHNG. Paratypen 1♂ 1♀ CTh, 1♀ MHNG, 1♂ 1♀ NMW, 1♂ Arbeitssammlung Noflatscher.

Die Entdeckung einer weiteren *Erigonoplus*-Art in Südtirol ist eine große Überraschung.

Diagnose: In den Kopulationsorganen (Figs 14, 18) sehr ähnlich *E. jarmilae*. Von dieser Art vor allem durch das Fehlen der Drüsengruben des ♂-Scheitelhügels und die abstehende Behaarung an Tarsus und Metatarsus I (♂) verschieden.

Etymologie: lat. *nobilis*, Adjektiv.

♀: Gesamtlänge 1.3, Ceph.-L. 0.5, seine größte Breite 0.46 mm. Schwärzlich, Beine gelblich.

Beine: IV/I/II/III. Tibien I (0.18) bis IV (0.30) mit je 1 dorsalen Stachelborste, auf I 1.2 Tibien-Durchmesser lang, Metatarsen I (0.35)-III (0.33) mit Becherhaar, Tarsen I-III (IV) gleich 0.90 (0.73) des jeweiligen Metatarsus, Tarsalorgan I 0.57. Beine grazil, Tibia I 5.1 mal länger als breit.

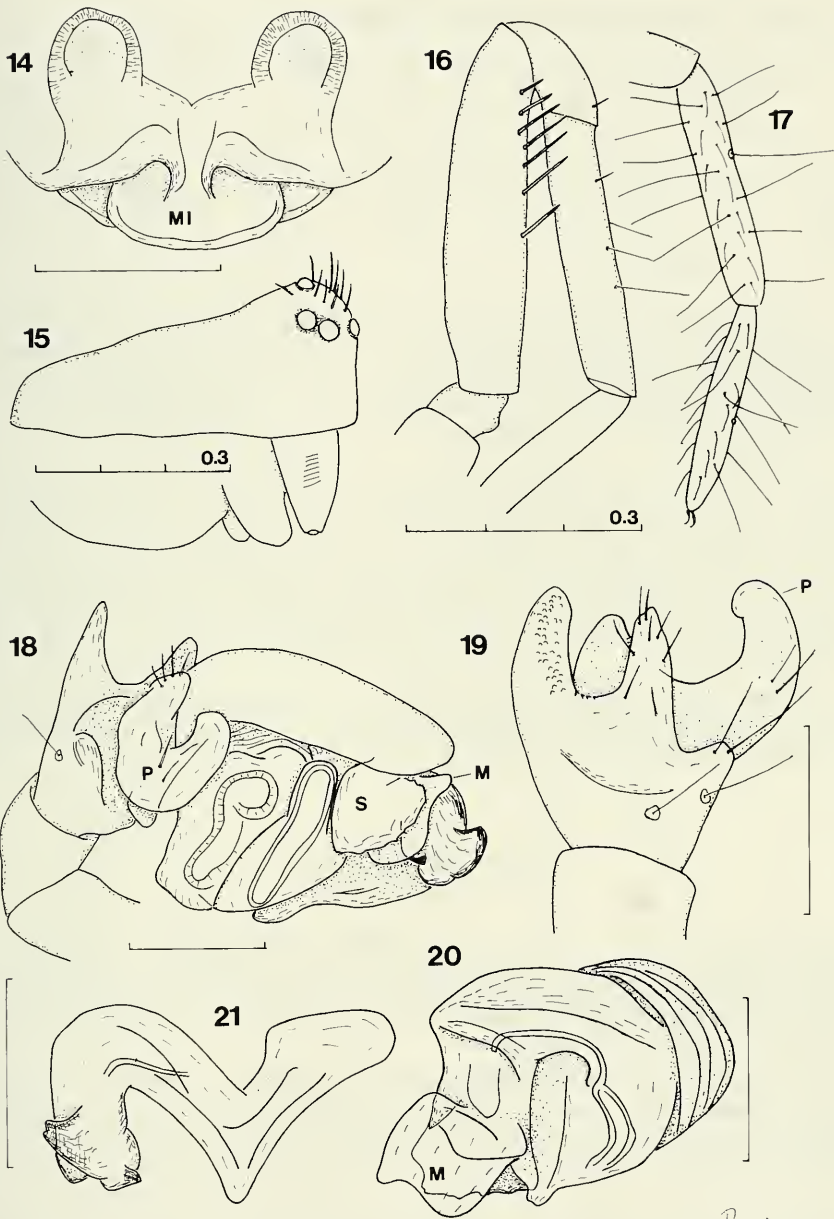
Absolute Maße der Beinglieder (mm, Ceph.-L. 0.50):

	Fe	Pat	Ti	Mt	Ta	Ges.-L.
I	0.44	0.15	0.32	0.30	0.25	1.46
II	0.40	0.15	0.28	0.27	0.24	1.34
III	0.36	0.15	0.24	0.25	0.21	0.79
IV	0.50	0.15	0.39	0.33	0.24	1.61
Pp	0.15	0.07	0.11		0.17	0.50

Epigyne-Vulva: Fig. 14, ähnlich *E. jarmilae* (Miller). Unscheinbar, Mittelplatte schmal, Einführungsöffnungen vorn/paramedian, durch ein kurzes Septum getrennt. Einführungsgänge kurz.

♂: Gesamtlänge 1.3, Ceph.-L. 0.52-0.55, seine größte Breite 0.46 mm. Färbung wie beim ♀. Prosoma: Fig. 15, Caput ohne Drüsengruben, zu einem niederen Kopfhügel erhöht, der die HMA trägt. Augenfeld mit starken Borsten besetzt. Schrill-Leisten der Cheliceren weit gestellt.

Beine: IV/I/II/III. Auffällig der Geschlechtsdimorphismus an Bein I (Figs 16, 17). Femur in der distalen Hälfte retrolateral/ventral mit einer Reihe aus ca. 7 Spornen, Metatarsus und Tarsus schütter mit langen Haaren besetzt. Bewehrung der Tibien I (0.19)-IV (0.27) mit Stachelborsten wie beim ♀, diese kürzer, auf I (II) 0.3 (0.5) Tibien-Durchmesser lang. Becherhaar auf Metatarsus I (III) 0.38 (0.35). Tarsen I-III (IV) gleich 0.82 (0.68) des jeweiligen Metatarsus, Tarsalorgan I 0.53. Tibia I 5.3 mal länger als breit.



FIGS 14-21.

Erigonoplus nobilis n. sp. (Neustift). — Epigyne-Vulva von ventral (14), ♂-Prosoma (15), I. Bein ♂ (16 Femur-Tibia, 17 Metatarsus-Tarsus), ♂-Taster von retrolateral (18), ♂-Taster-Tibia von dorsal (19), Tegulum und Suprattegulum von prolateral (20), Endapparat von prolateral (21). Maßstäbe 0.10 mm, für Abb. 15-17 0.30 mm.

Absolute Maße der Beinglieder (mm, Ceph.-L. 0.55):

	Fe	Pat	Ti	Mt	Ta	Ges.-L.
I	0.47	0.17	0.36	0.33	0.28	1.61
II	0.45	0.16	0.32	0.31	0.26	1.50
III	0.37	0.15	0.26	0.29	0.23	1.30
IV	0.53	0.15	0.44	0.39	0.26	1.77

♂-Taster: Fig. 18. Palpentibia Fig. 19, Retrolateral-Rand nieder, schuppenförmig vorgezogen, dorsal 2 Hauptapophysen. Cymbium und Paracymbium ohne Besonderheiten. Supratregulum stark entwickelt, mit einer breiten, sklerotisierten Schneide endend, mittlere Membran gut ausgebildet, Fig. 20. Endapparat Fig. 21, bandförmig, Radixabschnitt winkelförmig, Embolus stark sklerotisiert, mit kurzen Nebenfortsätzen.

D i s k u s s i o n : *E. nobilis* n. sp. steht *E. jarmilae* (Miller) aus der Tschechoslowakei sehr nahe, siehe die Beschreibung von MILLER (1943) und die Angaben von DENIS (1951) und MILLIDGE (1975). Der Hauptunterschied besteht in der Form des ♂-Cephalothorax, dem Drüsenporen fehlen. Auch ist die lange Behaarung des I. ♂-Tarsus und Metatarsus von *nobilis* n. sp. bei *jarmilae* nicht vorhanden. Nach den Merkmalen der Geschlechtsorgane sind beide Formen eng verwandt. Eindeutige Unterschiede sind an den Abbildungen nicht zu erkennen und waren auch bei direktem Vergleich (1♂, leg. Buchar 1962) nicht faßbar.

Verbreitung und Vorkommen: Bisher nur vom Locus typicus, einem Xerothermstandort bei Brixen bekannt, Seehöhe ca. 650 m. Phänologie: dem Fangverlauf nach stenochron, Hauptaktivität in Mai/Juni.

Mecopisthes alter n. sp.

Figs 22-34

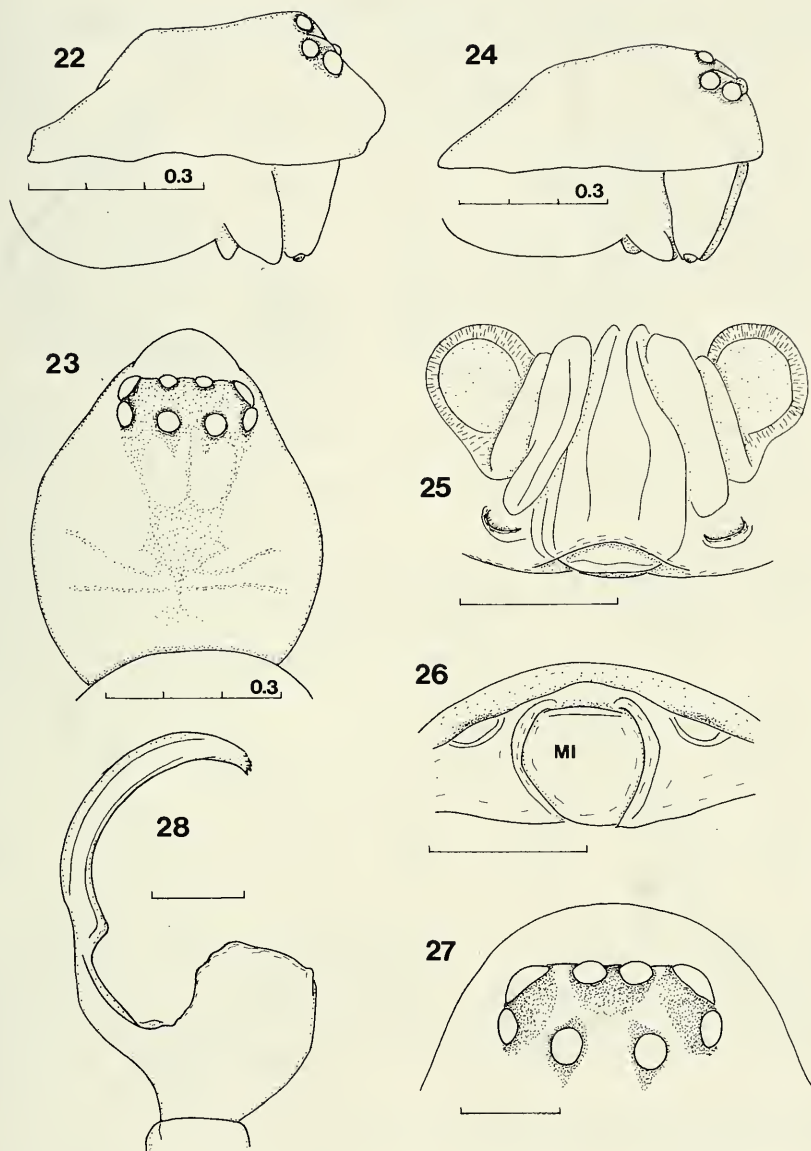
F u n d o r t e u n d M a t e r i a l : Südtirol: Bozen-Umgebung, Trockenrasen und Buschwald bei Guntschna 470 m, auf Quarzporphyr, BF 2 ♂ 15. Jan.-23. Feber, 1♂ 1♀ bis 16. März 1988. Auer/Castelfeder 400 m, steiler Trockenrasen, BF 3♂ 15. Jan.-24. Feber, 2♂ bis 17. März 1988, leg. Noflatscher. Holotypus 1♂ (Castelfeder 15.I.-24.II.) MHNG. Paratypen 2♂ MHNG, 2♂ NMW, 2♂ 1♀ CTh, 1♂ Coll. Noflatscher.

Die Gattung wird in den Nordalpen nur durch die Typusart *M. silus* (O. P.-Cambridge) vertreten. Südlich des Alpenhauptkammes kommen weitere, teilweise erst schlecht abgegrenzte Formen hinzu (MILLIDGE 1977b, HÄNGGI 1990). NOFLATSCHER (1990) fing eine als ♂ markante Form an zwei Trockenstandorten im Raum Bozen.

D i a g n o s e : Das ♂ von *M. alter* n. sp. ist ausgezeichnet durch die Dorsal-Apophyse der Palpen-Tibia (Abb. 32) und das lamellöse Ende des Supratregulums, Abb. 33.

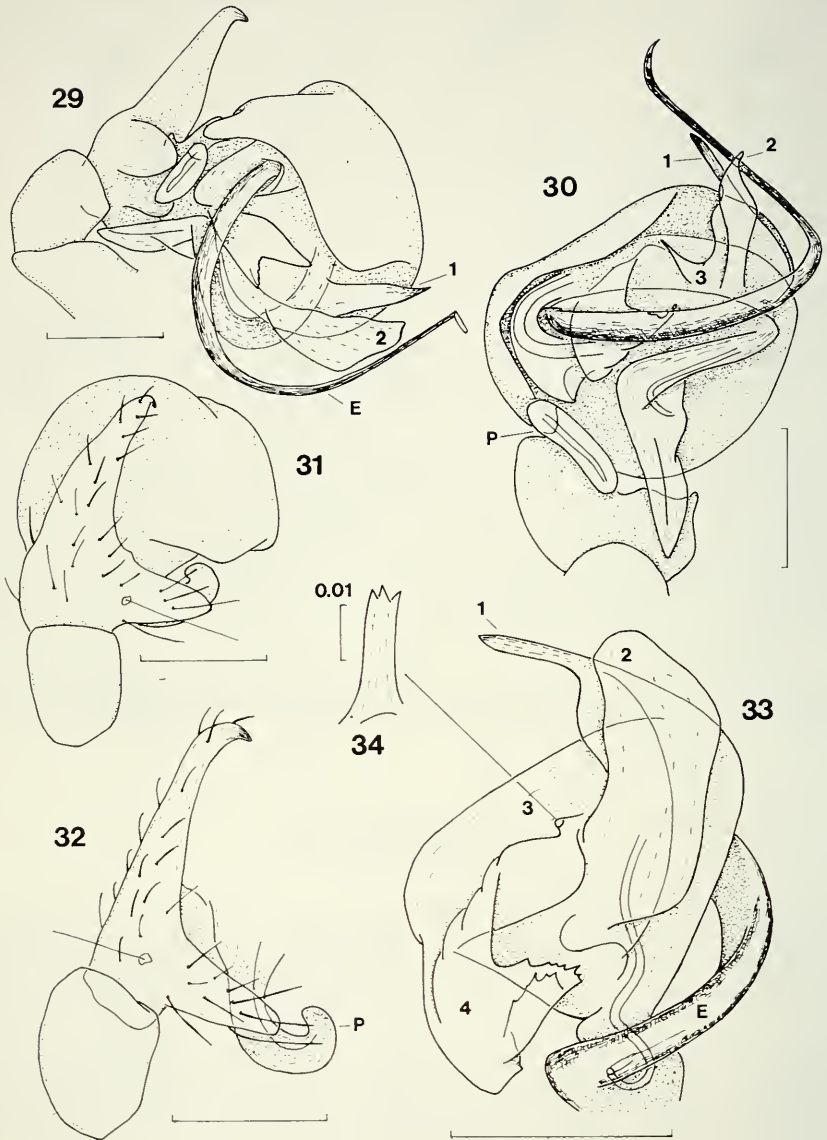
E t y m o l o g i e : lat. *alter*, adjektivisch gebraucht.

♀: Gesamtlänge 1.5, Ceph.-L. 0.68, seine Breite 0.54 mm. Profil Fig. 24, Augen Fig. 27. Einfärbig. Cephalothorax braun mit schwärzlicher Zeichnung, Beine gelblich. Abdomen schwärzlich, weichhäutig, mit 2 Paar Muskelpunkten.



FIGS 22-28.

Mecopisthes alter n. sp. (22-27, ♂ Castelfeder, ♀ Guntschna), *Trichoncus kulczynskii* Miller (28, *Erigone aurita* L. Koch). ♂-Prosoma von lateral (22) und von dorsal (23), ♀-Prosoma von lateral (24), ♀-Augenstellung (27), Epigyne-Vulva von ventral (25) und von aboral (26), ♂-Taster-Tibia von dorsal (28). Maßstäbe 0.10 mm, für Abb. 22-24 0.30 mm.



FIGS 29-34.

Mecopisthes alter n. sp. (Castelfeder). ♂-Taster von retrolateral (29) und von ventral (30), ♂-Taster-Tibia von dorsal (31) und von retrolateral (32), Endapparat (33) samt Apophyse 3 (34). Maßstäbe 0.10 (für 34 0.01) mm.

Beine: IV/I/II/III. Stacheln der Tibien winzig, stiftförmig, nur an II erkannt (Position 0.08, Länge 0.4 der Tibien-Breite). Metatarsen I (0.59)-III (0.54) mit Becherhaar, Tarsen I-III (IV) circa 0.85 (0.58) des jeweiligen Metatarsus, Tarsalorgan I/II (III/IV) 0.70 (0.50).

Absolute Maße der Beinglieder (mm, Ceph.-L. 0.68)

	Fe	Pat	Ti	Mt	Ta	Ges.-L.
I	0.45	0.17	0.34	0.26	0.22	1.44
II	0.40	0.16	0.29	0.24	0.21	1.30
III	0.34	0.15	0.23	0.23	0.19	1.14
IV	0.48	0.16	0.42	0.39	0.22	1.67
Pp	0.17	0.09	0.12		0.20	0.58

Epigyne-Vulva: Figs 25, 26, sehr ähnlich *M. silus*, WIEHLE (1960), MILLIDGE (1977b).

♂: Gesamtlänge 1.3, Ceph.-L. 0.57-0.65, seine Breite 0.48-0.52 (n=3). Färbung wie beim ♀. Grundriß des Cephalothorax Fig. 23, Profil Fig. 22. Abdomen ohne Scutum, Muskelpunkte wie beim ♀.

Beine: IV/I/II/III. Beinbewehrung wie beim ♀. Dorsale Stachelborste nur an Tibia I erkannt, Position 0.07, Länge 0.2 des Tibien-Durchmessers. Becherhaar auf Metatarsus I 0.54, auf III 0.50. Tarsalorgan I 0.75, IV 0.49.

Absolute Maße der Beinglieder (mm, Ceph.-L. 0.57)

	Fe	Pat	Ti	Mt	Ta	Ges.-L.
I	0.38	0.15	0.33	0.25	0.21	1.32
II	0.36	0.15	0.28	0.23	0.21	1.23
IV	0.44	0.15	0.38	0.29	0.21	1.47

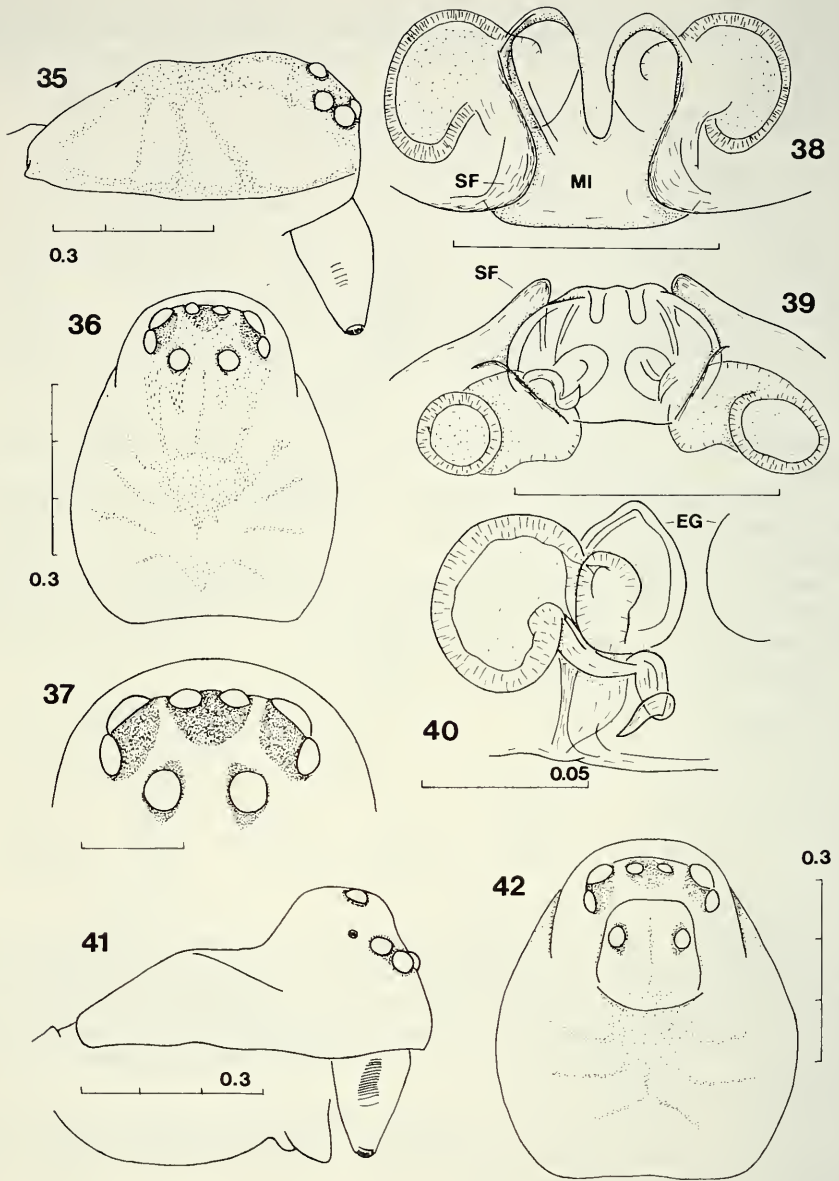
♂-Taster: Figs 29, 30. Tibia markant gestaltet, mit schlanker, dorsad absteher, terminal hakenförmiger Hauptapophyse, Figs 31, 32. Cymbium hoch, mützenförmig, Paracymbium Fig. 32. Endapparat kompliziert gestaltet, Radixabschnitt, Embolus und begleitende Fortsätze 1-3 grundsätzlich wie bei den anderen Arten der Gattung (MILLIDGE 1977b), Figs 33, 34. Jedoch endet das Suprategulum mit einem breit-lamellösen, fein gezähnten Fortsatz 4.

Verbreitung, Vorkommen: Bisher nur Südtirol, an zwei „xerothermen“ Habitaten, Trockenrasen und Buschwald, nahe Bozen, 400-470 m. Anscheinend winteraktiv, BF-Fänge in Feber, März.

***Pelecopsis alpicus* n. sp.**

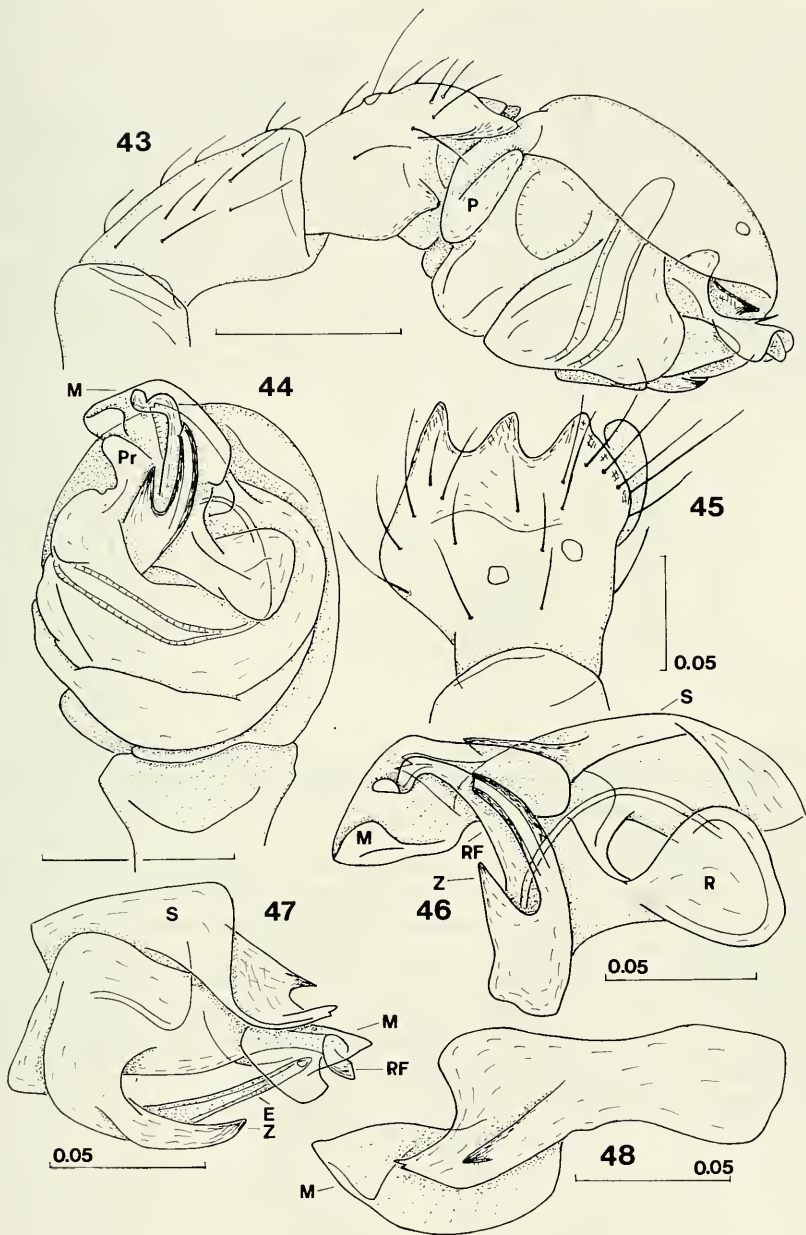
Figs 35-48

Fundort und Material: Nordtirol: Ötztaler Alpen, Venet 2500 m, 3♂ 3♀ leg. Th. 7. Mai 1989 (1♂ Holotypus MHNG, Paratypen 1♀ MHNG, 1♂ 1♀ CTh, 1♂ 1♀ NMW). — Zum Vergleich: *Dresconella nivicola* (Simon), 1♂ MHNP B 941, Ar 2984 (Taster nicht erhalten).



FIGS 35-42.

Pelecopsis alpicus n. sp. (Venet). ♀-Prosoma von lateral (35) und von dorsal (36), ♀-Augenstellung (37), ♂-Prosoma von lateral (41) und von dorsal (42), Epigyne/Vulva von ventral (38), von aboral (39) und von dorsal (Hälfte, 40). Maßstäbe: für 37-39 0.10, für 40 0.05, für 35, 36 und 41, 42 0.30 mm.



FIGS 43-48.

Pelecopsis alpica n. sp. (Venet). ♂-Taster von lateral (43) und von ventral (44), ♂-Taster-Tibia von dorsal (45), Suprategulum und Endapparat von prolateral (46) und von retrolateral (47), Suprategulum (48). Maßstäbe: für 43, 44 0.10, für 45-48 0.05 mm.

Diagnose: ♂ mit Scheitelhügel und Scutum. Charakteristisch sind die Kopulationsorgane, ♀ Fig. 38, ♂ Figs 43, 45.

Etymologie: lat. *alpicus*, Substantiv in Apposition.

♀: Gesamtlänge 1.7, Ceph.-L. 0.61-0.63, dessen Breite 0.47-0.50 mm (n=3). Einfärbig. Cephalothorax braun-schwärzlich mit schwärzlicher Zeichnung (Wappenfleck, Radiärstreifen), Beine gelb-bräunlich, Abdomen schwärzlich. Cephalothorax: Profil Fig. 35, Grundriß Fig. 36, Augenstellung Fig. 37, HA-Reihe stark procurv, Clypeus steil abfallend. Vorderer (hinterer) Falzrand der Cheliceren mit 4 (3) Zähnchen, Schriff-Leisten undeutlich. — Abdomen weichhäutig.

Beine: IV/I/II/III. Tibien I-IV mit je 1 dorsalen Stachelborste (I 0.14, IV 0.33), deren Länge auf I-IV circa 0.7 des Tibien-Durchmessers. Metatarsen I (0.65)-III (0.61) mit Becherhaar, Tarsen I-III (IV) gleich 0.80 (0.69) des jeweiligen Metatarsus, Tarsalorgan I/II (III/IV) 0.65 (0.45). Beine robust, Tibien I 3.3 mal länger als breit.

Absolute Maße der Beinglieder (mm, Ceph.-L. 0.61):

	Fe	Pat	Ti	Mt	Ta	Ges.-L.
I	0.38	0.18	0.29	0.23	0.19	1.27
II	0.36	0.17	0.27	0.23	0.19	1.22
III	0.32	0.16	0.23	0.23	0.17	1.11
IV	0.43	0.16	0.39	0.29	0.20	1.47
Pp	0.15	0.08	0.10		0.16	0.49

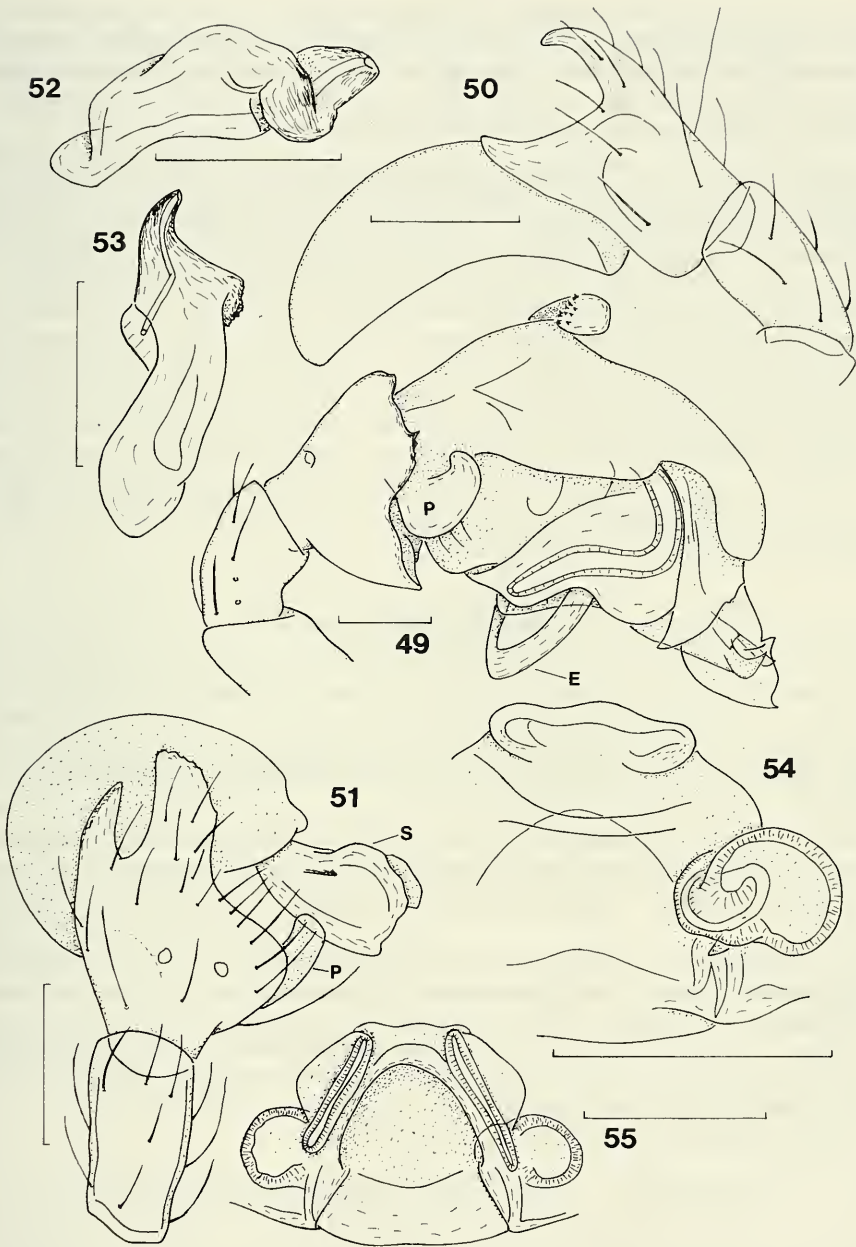
Epigyne-Vulva: Figs 38-40. Mittelplatte zweilappig, vorn tief eingeschnitten und die Einführungsöffnungen verdeckend. Seitenflügel *sf* kurz, mit vorgewölbtem, stark sklerotisiertem Innenrand. Einführungsgänge bogenförmig, kurz, ihr Verlauf aborad/laterad. Receptacula nierenförmig.

♂: Gesamtlänge 1.4, Ceph.-L. 0.-55-0.60, dessen Breite 0.48-0.50 mm (n=3). Färbung wie beim ♀. Cephalothorax mit Scheitelhügel und Drüsenporus, Profil Fig. 41, Grundriß Fig. 42. Cheliceren in der proximalen Hälfte mit feinen Schriff-Leisten. Abdomen mit ausgedehntem Dorsalscutum, das bis zum Abfall zu den Spinnwarzen reicht.

Beine: IV/I/II/III. Stachelborsten auf Patellen und Tibien kurz, stiftförmig, circa 0.2 (I-III) bzw. 0.4 (IV) des Tibien-Durchmessers. Merkmale sonst wie beim ♀. Position der Stachelborste an Tibia I (IV) 0.17 (0.38), des Becherhaares an Metatarsus I (III) 0.70 (0.65), Tarsen I-III (IV) gleich 0.82 (0.68) des Metatarsus, Tarsalorgan I/II (III/IV) 0.70 (0.54). Tibien I 3.4 mal länger als breit.

Absolute Maße der Beinglieder (mm, Ceph.-L. 0.60):

	Fe	Pat	Ti	Mt	Ta	Ges.-L.
I	0.34	0.16	0.28	0.23	0.19	1.20
II	0.32	0.15	0.25	0.22	0.18	1.12
III	0.29	0.14	0.21	0.21	0.17	1.02
IV	0.41	0.15	0.37	0.29	0.19	1.41



FIGS 49-55.

Trichoncus kulczynskii Miller (49, *Erigone aurita* L. Koch), *Tapinocyba maureri* n. sp. (50-55, Algund). ♂-Taster von retrolateral (49), von prolateral (50, ohne Bulbus) und von dorsal (51, Bulbus entfaltet, nur Suprategulum gezeichnet), Endapparat (52, 53). Epigyne-Vulva von ventral (55) und von dorsal (54, Hälfte). Maßstäbe: 0.10 mm.

♂-Taster: Figs 43, 44. Patella zweimal länger als distal breit. Tibia isodiametrisch, außen eingebuchtet, ihr Dorsalrand 3 zahnartige Apophysen formend, Fig. 45. Cymbium löffelförmig, Paracymbium einfach. Tegulum vorn mit membranösem Lobus (Protegulum, HOLM 1979). Suprattegulum Fig. 48, mittlere Membran gut ausgebildet. Endapparat Figs 46, 47, Radixfortsatz *rf* vorhanden. Embolus mit Nebenzahn z.

D i s k u s s i o n : Habituelle Ähnlichkeit besteht zu *Brachycentrum* (?) *tenerum* Schenkel, bisher nur von SCHENKEL (1927) aus dem Wallis, 2400 m, nachgewiesen. Zwar stimmen die Beinmerkmale überein (THALER 1978: 190), nicht aber eine von WUNDERLICH (unveröff.) angefertigte Skizze der Vulva des Lectotypus. Auch die Zuweisung zur Gattung erfolgt mit Vorbehalt. Nach den Abbildungen des Schrifttums (DENIS 1950, MILLIDGE 1977a) scheint eine gewisse Übereinstimmung zu *Dresconella nivicola* (Simon) zu bestehen, einer hochalpinen Form der Pyrenäen, bisher die einzige Art ihrer Gattung. Ein näherer Vergleich war nicht möglich. Auch sind die Angaben widersprüchlich. Nach DENIS (1950: 93) fehlt bei *Dresconella* sowohl das Becherhaar an Metatarsus IV wie das ♂-Dorsalscutum. Ein Scutum ist aber an dem tasterlosen Fragment des MHNP vorhanden; MILLIDGE (1977a: 19) zufolge sollte auch das Trichobothrium IV vorkommen.

V e r b r e i t u n g u n d V o r k o m m e n : Bisher erst 1 Fundort an einem Randberg der Ötztaler Alpen zum Inntal hin; an einer früh ausapernden Stelle in hochalpiner Grasheide, circa 2500 m. ♂ ♀ Anfang Mai.

Tapinocyba maureri n. sp.

Figs 50-55.

F u n d o r t e u n d M a t e r i a l : Südtirol: Algund 400 m nahe Meran, Obstgarten, BF 17 ♂ 6 ♀, leg. Schweigl 1988. Neustift nördl. Brixen, Trockenrasen in 650 m, BF 5 ♂ 1 ♀ 18. März bis 25. April, 5 ♂ 2 ♀ bis 16. Mai 1989, leg. Noflatscher. Holotypus 1 ♂ (Locus typicus Algund) MHNG. Paratypen je 3 ♂ 2 ♀ MHNG, NMW, CTH und Arbeitssammlung Noflatscher, 3 ♂ 1 ♀ MCV.

D i a g n o s e : *T. maureri* n. sp. steht *T. insecta* (L. Koch) nahe und ist von dieser durch die Form der ♂-Taster-Tibia und des Endapparats zu unterscheiden, Figs 50-53.

E t y m o l o g i e : Benannt zu Ehren von Herrn Dr. Richard Maurer (Holderbank).

♀: Gesamtlänge 1.4, Ceph.L. 0,61, größte Breite 0.48 mm (n=2). Einfärbig, Cephalothorax bräunlich mit schwärzlicher Zeichnung, Beine gelblich. Abdomen schwärzlich.

Beine: IV/III/III. Tibien I-IV mit 1 dorsalen Stachelborste, Position 0.10, Länge 1-1.2 Tibien-Durchmesser. Metatarsen I (0.54)-III (0.40) mit Becherhaar, Tarsen I-III (IV) gleich 0.9-1.0 (0.85) des jeweiligen Metatarsus, Tarsalorgan I (IV) 0.77 (0.48).

Absolute Maße der Beinglieder (mm, Ceph.-L. 0.61):

	Fe	Pat	Ti	Mt	Ta	Ges.-L.
I	0.40	0.16	0.30	0.23	0.21	1.30
II	0.36	0.16	0.27	0.21	0.20	1.20
III	0.30	0.15	0.20	0.19	0.19	1.03
IV	0.41	0.15	0.34	0.25	0.21	1.36
Pp	0.17	0.08	0.11		0.17	0.53

Epigyne-Vulva: Figs 54, 55, wie bei *T. insecta*. Einführungsöffnungen vorn/paramedian in dem ausgedehnten Atrium, Einführungsgänge ventral, die bogenförmige Öffnung des Atriums begleitend, aborad divergierend, dort nach kurzem dorsadem Verlauf in die Receptacula mündend.

♂: Gesamtlänge 1.5, Ceph.-L. 0.67, Breite 0.56 mm (n=2). Färbung wie beim ♀, Habitus wie *T. insecta*.

Beine: I-IV/II/III. Beinbewehrung wie beim ♀. Position der Stachelborsten I (0.08), IV (0.14), deren Länge 0.9 bzw. 1.2 Tibien-Durchmesser. Becherhaar auf Metatarsus I (III) 0.52 (0.40), Tarsalorgan I (IV) 0.76 (0.52).

Absolute Maße der Beinglieder (mm, Ceph.-L. 0.67):

	Fe	Pat	Ti	Mt	Ta	Ges.-L.
I	0.48	0.17	0.39	0.28	0.24	1.61
II	0.43	0.16	0.34	0.26	0.22	1.41
III	0.36	0.16	0.26	0.24	0.21	1.23
IV	0.48	0.15	0.42	0.30	0.23	1.58

♂-Taster: Fig. 50. Markant sind die Tibialapophysen und der Endapparat. Dorsale Hauptapophyse der Tibia gut entwickelt und abstehend, Figs 50, 51. Cymbium löffelförmig, Paracymbium einfach, Tegulum bauchig. Suprattegulum Fig. 51, Endapparat Figs 52, 53, vorn ohne die für *T. insecta* charakteristische hakenförmige Apophyse (WIEHLE 1960, MARTIN 1981).

D i s k u s s i o n : Anscheinend vikariant und nach der Übereinstimmung in den Kopulationsorganen nächstverwandt mit *T. insecta*. Epigyne/Vulva scheinen identisch, die Unterschiede im ♂-Taster sind bei grundsätzlicher Entsprechung im Bauplan markant. Der Alpenhauptkamm scheint für dieses Artenpaar die Verbreitungsgrenze zu bilden. Der Artrang wird *T. maureri* n. sp. verliehen auf Grund der „Schärfe des Unterschieds“ von *T. insecta* im Vergleich zu den 3 von MILLIDGE (1979) bei *T. affinis* unterschiedenen Subspecies.

V e r b r e i t u n g u n d V o r k o m m e n : Bisher erst zwei Fundorte in Südtirol, in einem Obstgarten und an einem Trockenhang in tiefer Lage, 400 bzw. 650 m. Lebenszyklus wohl diplochron, mit Reifehäutung im Herbst und langlebigen Adulti wie bei den anderen Arten der Gattung (ALBERT 1982).

Trichoncus kulczynskii Miller = **Erigone aurita** L. Koch, Nov. Syn.

Figs 28, 49

Erigone aurita L. KOCH, 1869, Z. Ferdinandeum (Innsbruck) (3) 14: 182-184. KOCH (1876: 240), ROEWER (1954: 1494, „nicht zu deuten“), KRITSCHER & STROUHAL (1956: 66), BONNET (1956: 1757).

T. kulczynskii MILLER, 1935: ROEWER (1942: 732), MILLER (1947, ♀ Fig. 8/4, 1971: 276, 301, ♂ ♀ Fig. 58/13-14), DENIS (1965: 439).

M a t e r i a l : Coll. AUSSERER (1♂ *Erigone aurita*, rechter Palpus erhalten-NMW).

Verf. fand zu seiner Überraschung unter den Resten einer seinerzeit vom Museum Ferdinandeum (Innsbruck) aus dem Nachlaß von Anton Ausserer (1843-1889) übernommenen Sammlung ein als „*Erigone aurita*“ bezeichnetes Männchen. Ausserer hat 2♂ 1♀ der Art 1865/66 bei Innsbruck „am Höttinger Hügel .. Anfangs September“ entdeckt (AUSSENER 1867, KOCH 1869), an der Echtheit des Exemplares sollte somit kein Zweifel bestehen. Es handelt sich dabei um *Trichoncus kulczynskii* MILLER, wie der erhaltene rechte Palpus belegt: Die Übereinstimmung zu den Abbildungen wie mit rezenten Funden im Gebiet ist überzeugend, Figs 28,49. Der Wortlaut der Erstbeschreibung erlaubt keine eindeutige Identifikation, doch sind die Apophyse der Taster-Tibia und die Embolus-Spirale zutreffend erwähnt. *T. auritus* wurde rezent mittels Barberfallen an drei Xerothermstandorten des tirolischen und schweizerischen Inntales nachgewiesen (THALER 1985):

Ramosch, Platta Mala 1300 m: 1♂ 6. Dez.-17. Jan., 1♂ 15. Mai-19. Juni 1971

Brunau 800 m: 1♂ 30. April-1. Juni 1973

Locherboden 700 m: 1♂ 10. März-11. April, 1♀ 11. Mai-15. Juni, 1♂ 22. Sept.-8. Feber, 2♂ bis 16. April 1975.

Diese Befunde weisen auf Diplochronie hin. Demnach hat AUSSENER die Typenexemplare kurz nach der Reifehäutung gefangen. Verbreitung: Südost-Europa, Rumänien (WEISS 1987) bis Tschechoslowakei, Österreich, Schweiz (Engadin).

Von den von L. KOCH (1869, 1872) aus „Tirol“ beschriebenen und seither höchstens nominell gedeuteten „*Erigone*“-Arten sind drei im British Museum (Natural History) erhalten und wurden vom Verf. geklärt (THALER 1972), vier Arten schienen verschollen. Als *species inquirendae* verbleiben nunmehr noch: *E. columbina*, *erecta*, *impudica*.

LITERATUR

- ALBERT, R. 1982. Untersuchungen zur Struktur und Dynamik von Spinnengesellschaften verschiedener Vegetationstypen im Hoch-Solling. *Hochschul-Sammlung Naturwissenschaft, Biologie* 16: 1-147. Hochschulverlag, Freiburg.
- AUSSENER, A. 1867. Die Arachniden Tirols nach ihrer horizontalen und verticalen Verbreitung. *Verh. zool.-bot. Ges. Wien* 17: 137-170, Taf. 7-8.
- BAUCHHENS, E. & G. SCHOLL 1985. Bodenspinnen einer Weinbergsbrache im Maintal (Steinbach, Lkr. Haßberge). Ein Beitrag zur Spinnenfaunistik Unterfrankens. *Abh. nat. wiss. Ver. Würzburg* 23/24: 3-23.
- BONNET, P. 1955, 1956. Bibliographia Araneorum 2 (1): 1-918, (2): 919-1926. *Douladoure, Toulouse*.
- BRIGNOLI, P. M. 1979. Ragni d'Italia 31. Specie cavernicole nuove o interessanti (Araneae). *Quad. Mus. Spel. V. Rivera (L'Aquila)* 10: 3-48.
- 1983. A catalogue of the Araneae described between 1940 and 1981. *Manchester Univ. Press*, 755 S.
- BROEN, B. v. 1962. Beitrag zur Kenntnis der norddeutschen Spinnenfauna (Araneae). *Zool. Anz.* 169: 401-408.

- DENIS, J. 1950. Araignées de la région d'Orédon (Hautes-Pyrénées). *Bull. Soc. Hist. nat. Toulouse* 85: 77-113.
- 1951. Captures d'Araignées halophiles et hygrophiles. *Bull. Soc. entom. France* 56: 147-152.
- 1952. Araignées récoltées en Roumanie par Robert Leruth, avec un appendice sur quelques araignées cavernicoles de Belgique. *Bull. Inst. r. Sc. nat. Belgique* 28 (12): 1-50.
- 1965. N.s.l.E. 28. Le genre *Trichoncus* (Araneae). *Ann. Soc. ent. Fr. N.S.* 1: 425-477.
- HÄNGGI, A. 1990. Beiträge zur Kenntnis der Spinnenfauna des Kt. Tessin 3 — Für die Schweiz neue und bemerkenswerte Spinnen (Arachnida: Araneae). *Mitt. schweiz. entom. Ges.*, 63: 153-168.
- HOLM, A. 1979. A taxonomic study of European and East African species of the genera *Pelecopsis* and *Trichopterna* (Aranea, Linyphiidae), with descriptions of a new genus and two new species of *Pelecopsis* from Kenya. *Zoologica Scripta* 8: 255-278.
- KOCH, L. 1869. Beitrag zur Kenntniss der Arachnidenfauna Tirols. *Z. Ferdinandeum (Innsbruck)* (3) 14: 149-206.
- 1872. Beitrag zur Kenntniss der Arachnidenfauna Tirols. 2. Abhandlung. *Z. Ferdinandeum (Innsbruck)* (3) 17: 239-328.
- 1876. Verzeichniss der in Tirol bis jetzt beobachteten Arachniden nebst Beschreibungen einiger neuen oder weniger bekannten Arten. *Z. Ferdinandeum (Innsbruck)* (3) 20: 221-354.
- KRITSCHER, E. und H. STROUHAL 1956. Araneae. 1. Nachtrag. *Catalogus Faunae Austriae* 9 b: 57-74. *Springer, Wien*.
- MARTIN, D. 1981. Bau und Funktion der Kopulationsorgane bei Zwergspinnen: 1. *Tapinocyba insecta* (L. KOCH) (Arachnida, Araneae, Erigonidae). *Faun. Abh. Dresden* 44: 81-86.
- MILLER, F. 1943. Neue Spinnen aus der Serpentinsteppe bei Mohelno in Mähren. *Entom. Listy (Brno)* 6: 1-19.
- 1947. Pavouči zviřena hadcových stepí u Mohelna. *Mohelno (Brno)* 7: 1-107, Tab. 1-16.
- 1959. Einige neue oder unvollkommen bekannte Spinnen-Arten aus der Familie der Erigoniden. *Acta entom. Mus. nat. Pragae* 33: 41-59.
- 1971. Řád Pavouci - Araneida. In: Daniel, M. & V. Černý (Ed.): *Klíč Zviřeny ČSSR* 4: 51-306. *Academia, Praha*.
- MILLIDGE, A. F. 1975. A taxonomic revision of the genus *Erigonoplus* Simon 1884 (Araneae: Linyphiidae: Erigoninae). *Bull. Br. arachnol. Soc.* 3: 95-100.
- 1977a. The conformation of the male palpal organs of Linyphiid spiders, and its application to the taxonomic and phylogenetic analysis of the family (Araneae: Linyphiidae). *Bull. Br. arachnol. Soc.* 4: 1-60.
- 1977b. The genera *Mecopisthes* Simon and *Hypsocephalus* n. gen. and their phylogenetic relationships (Araneae: Linyphiidae). *Bull. Br. arachnol. Soc.* 4: 113-123.
- 1979. Some erigonine spiders from southern Europe. *Bull. Br. arachnol. Soc.* 4: 316-328.
- NOFLATSCHER, M. Th. 1990. Zweiter Beitrag zur Spinnenfauna Südtirols: Epigäische Spinnen an Xerothermstandorten bei Säben, Gunttschna und Castelfeder (Arachnida: Aranei). *Ber. naturw.-med. Ver. Innsbruck* 77: 63-75.
- PAOLETTI, M. G., M. R. FAVRETTO, S. RAGUSA & R. ZUR STRASSEN. 1989. Animal and plant interactions in the agroecosystems. The case of woodland remnants in northeastern Italy. *Ecology Int. Bull.* 17: 79-91.
- PLATNICK, N. I. 1989. Advances in spider taxonomy. *Manchester Univ. Press, Manchester, New York*, 673 S.

- ROBERTS, M. J. 1987. The spiders of Great Britain and Ireland. Vol. 2 (Linyphiidae ..): 1-204, *Harley Books, Martin*.
- ROEWER, C. F. 1942, 1954. Katalog der Araneae von 1758 bis 1940, bzw. 1954. Bd. 1: 8, 1-1040, *Natura, Bremen*, Bd. 2b: 927-1751, *Bruxelles*.
- SCHAEFER, M. 1972. Beitrag zur Kenntnis der Spinnenfauna Schleswig-Holsteins (Araneae: Linyphiidae und Micryphantidae). *Schr. naturw. Ver. Schlesw.-Holst.* 42: 94-103.
- SCHENKEL, E. 1927. Beitrag zur Kenntnis der Schweizerischen Spinnenfauna - 3. Spinnen von Saas-Fee. *Rev. Suisse Zool.* 34: 221-267.
- SNAZELL, R. 1978. *Pseudomaro aenigmaticus* Denis, a spider new to Britain (Araneae: Linyphiidae). *Bull. Br. arachnol. Soc.* 4: 251-253.
- STAREGA, W. 1983. (Kritisches Verzeichnis der Spinnen [Aranei] Polen[s]). *Fragm. Faun. Warszawa* 27 (11): 149-268.
- THALER, K. 1972. Über einige wenig bekannte Zwergspinnen aus den Alpen, 2 (Arachnida: Aranei, Erigonidae). *Ber. nat.-med. Ver. Innsbruck* 59: 29-50.
- 1976. Über wenig bekannte Zwergspinnen aus den Alpen, 4 (Arachnida .. Erigonidae). *Arch. Sc. Genève* 29: 227-246.
- 1978. Über wenig bekannte Zwergspinnen aus den Alpen, 5 (Arachnida .. Erigonidae). *Beitr. Ent. (Berlin)* 28: 183-200.
- 1985. Über die epigäische Spinnenfauna von Xerothermstandorten des Tiroler Inntales (Österreich) (Arachnida: Aranei). *Veröff. Mus. Ferdinandeum (Innsbruck)* 65: 81-103.
- THALER, K. & H. PLACHTER. 1983. Spinnen aus Höhlen der Fränkischen Alb, Deutschland (Arachnida .. Linyphiidae). *Senckenbergiana biol.* 63: 249-263.
- TULLGREN, A. 1955. Zur Kenntnis schwedischer Erigoniden. *Arkiv Zool. N.S.* 7 (20): 295-389, Taf. 1-29.
- WEISS, I. 1984. Ökofaunistische Untersuchung der Spinnen und Weberknechte eines Hangprofils bei Seica Mare im siebenbürgischen Hügelland. *Stud. Comun. Muz. Brukenthal, St. nat.* 26: 243-277.
- 1987. Araneele zonei colinare din sudul Transilvaniei. Un conspect al datelor faunistice si ecologice (Arachnidae: Araneae). *Anuar Compl. Muz. Sibiu* 1: 297-318.
- WIEHLE, H. 1960. Spinnentiere oder Arachnoidea (Araneae) 11: Micryphantidae-Zwergspinnen. *Tierwelt Deutschlands* 47: 12, 1-620. *Fischer, Jena*.
- WUNDERLICH, J. 1971. Bemerkenswerte Spinnenarten (Araneae) aus Berlin. *SB Ges. naturf. Freunde Berlin NF* 11: 140-147.

New and interesting mites
from the Geneva Museum LXVIII.
Oribatids from Sabah (East Malaysia) IV
(Acari: Oribatida)

par

S. MAHUNKA *

With 56 figures

ABSTRACT

New and interesting mites from the Geneva Museum LXVIII. Oribatids from Sabah (East Malaysia) IV (Acari: Oribatida). — 13 species are identified, 7 of them are described as new to science. For two species it was necessary to establish two new genera: *Borneremaeus* gen. n. (*Otocephelidae*) and *Pseudocarabodes* gen. n. (*Carabodidae*).

INTRODUCTION

Dr. B. Hauser (Curator of the Arthropoda collections at the Muséum d'Histoire naturelle, Geneva) regularly collected very interesting mites on his expeditions, made in collaboration with Dr. C. Lienhard, to the Oriental Region since 1982, especially to Malaysia and Indonesia. This material has already been partially studied (MAHUNKA 1987a, b, 1988). The present paper concentrates on oribatids from Sabah obtained by extraction in Berlese funnels or Winkler apparatus in 1982. 13 species were identified, of which 7 are new to science, two of them requiring the establishment of two new genera: *Borneremaeus* gen. n. (*Otocephelidae*) and *Pseudocarabodes* gen. n. (*Carabodidae*).

The length, height and width measurements reflect the smallest and highest values taken. When a long series of specimens was available at least five measurements of each were recorded.

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

LIST OF LOCALITIES

- Sab-82/7: Sabah (Sandakan Residency): Sepilok: "Kabili-Sepilok Forest Reserve" (KSFR), forêt près du "Pond" (étang formant la réserve d'eau pour Sepilok), Secondary Lowland Forest, tamisage de feuilles mortes et de bois pourri, 30 m, 23.IV.1982 (W) *.
- Sab-82/17: Sabah (West Coast Residency): Mt Kinabalu: "Bukit Ular Trail" (sentier reliant la "Kambarangan Road" à la "Power Station"), forêt de *Lithocarpus-Castanopsis*, prélèvement de sol au pied d'un grand arbre, 1850 m, 28.IV.1982 (B) **.
- Sab-82/22: Sabah (West Coast Residency): Mt Kinabalu: "Summit Trail" (sentier reliant la "Power Station" au sommet), en dessous de la cabane "Pinar Laban Huts", prélèvement de sol dans une forêt de *Leptospermum*, 3270 m, 30.IV.1982 (B).
- Sab-82/27: Sabah (Sandaken Residency): Sepilok, KSFR, forêt près de "Orang-Utan Rehabilitation Station" (OURS), Lowland Dipterocarp Forest, tamisages de feuilles mortes et de bois pourri prélevés dans les angles formés par les contreforts de grands arbres, 30 m, 3.V.1982 (W).
- Sab-82/42: Sabah (Sandaken Residency): Sepilok: KSFR, forêt près du Pond, Secondary Lowland Forest, prélèvement de feuilles mortes et de bois pourri au pied d'un arbre, 30 m, 10.V.1982 (B).

LIST OF IDENTIFIED SPECIES

APOLOPHORIDAE Niedbala, 1984

Apoplophora heterotricha Mahunka, 1987

Localities: Sab-82/7: 2 specimens; Sab-82/42: 2 specimens

Apoplophora lineata Mahunka, 1987

Locality: Sab-82/42: 1 specimen

Apoplophora spinosa Mahunka, 1987

Localities: Sab-82/7: 5 specimens; Sab-82/17: 9 specimens

PHTHIRACARIDAE Perty, 1841

Hoplophorella cucullata (Ewing, 1909)

Localities: Sab-82/7: 2 specimens; Sab-82/42: 2 specimens

Hoplophorella sabahna sp. n.

Hoplophthiracarus (Plonaphacarus) kugohi Aoki, 1969

Locality: Sab-82/7: 3 specimens

Hoplophthiracarus (Plonaphacarus) yoshii sp. n.

Phthiracarus (Archiphthiracarus) ornatus sp. n.

ORIBOTRITIIDAE Grandjean, 1954

Austrotritia ramsayi sp. n.

Berndotritia bulbifer Mahunka, 1987

Locality: Sab-82/27: 2 specimens

Sabacarus corneri Ramsay et Sheals, 1969

Localities: Sab-82/17: 10 specimens; Sab-82/22: 9 specimens

Terratritia seconda sp. n.

* W: extraction par appareil Winkler-Moczarski.

** B: extraction par appareil Berlese.

HERMANNIIDAE Sellnick, 1928

Phyllhermannia coronata sp. n.

MICROTEGEIDAE Balogh, 1972

Suctotegaeus tumescitus Mahunka, 1987

L o c a l i t y : Sab-82/42: 5 specimens

MICROZETIDAE Grandjean, 1936

Microzetes tuberculatus Mahunka, 1987

L o c a l i t y : Sab-82/42: 2 specimens

CARABODIDAE C. L. Koch, 1837

Pseudocarabodes xenus gen. n., sp. n.

Yoshiobodes ornatus Mahunka, 1987

L o c a l i t y : Sab-82/42: 2 specimens

OTOCEPHEIDAE Balogh, 1961

Borneremaeus hauseri gen. n., sp. n.

Dolicheremaeus bruneiensis Aoki, 1967

L o c a l i t y : Sab-82/42: 5 specimens

Dolicheremaeus cicatricosus sp. n.

SUCTOBELBIDAE Grandjean, 1954

Suctobelbella variosetosa Hammer, 1961

L o c a l i t y : Sab-82/42: 1 specimen

DESCRIPTIONS

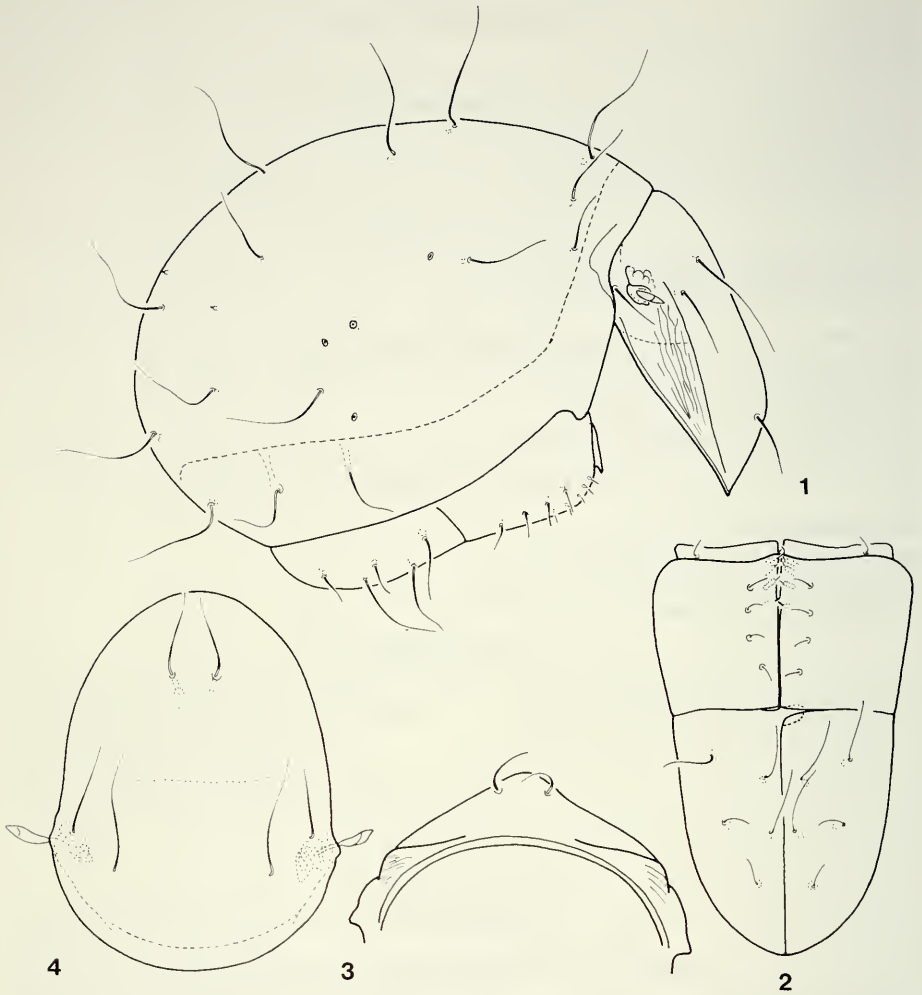
Phthiracarus (Archiphthiracarus) ornatus sp. n.

M e a s u r e m e n t s . — Length of aspis: 285-330 μ m, length of notogaster: 570-672 μ m, height of notogaster: 364-457 μ m.

A s p i s : Upper outline in lateral view (Fig. 1) straight, rostral part convex. Median part also highly convex, nearly triangular in anterior view (Fig. 3). Lateral crista well developed, long, not reaching to the lateral rim. Lateral surface between the crista and the lateral rim ornamented by distinct lines. Prodorsal setae fine (Fig. 4), exobothridial setae conspicuously long.

N o t o g a s t e r : All setae flagellate, no essential difference among them. Setae c_1 arising farther from the collar line than c_3 . Four pairs of lyrifissures present. The insertion of both vestigial setae well observable.

A n o g e n i t a l r e g i o n (Fig. 2): The position of the genital setae typical. Two pairs of ano-adanal setae present, two pairs of adanal setae (ad_1 and ad_2) much shorter than the others.



FIGS 1-4.

Pthiracarus (Archiphthiracarus) ornatus sp. n. — 1: body from lateral view, 2: anogenital region, 3: aspis from anterior view, 4: aspis from dorsal view.

Legs: Femur I with 4 setae. Setae *d* and *l''* not shorter than the ventral setae (*v'*, *v''*). Setae *ε* comparatively long and fine, solenidium ω_2 also very long. On genu IV seta *l'* present.

Material examined: Holotype: Sab-82/17; 13 paratypes: from the same sample. Holotype and 8 paratypes: MHNG¹, 5 paratypes (1307-PO-88): HNHM².

¹ MHNG: deposited in the Muséum d'Histoire naturelle, Genève.

² HNHM: deposited in the Hungarian Natural History Museum, Budapest, with identification number of the specimens in the Collection of Arachnida.

R e m a r k s : The new species belongs to the subgenus *Archiphthiracarus* Balogh et Mahunka, 1969. It is distinguished from all related taxa by the sculpture of the lateral part of the aspis and the great difference in length existing among the adanal setae.

Hoplophorella sabahna sp. n.

M e a s u r e m e n t s . — Length of aspis: 280-302 μm , length of notogaster: 482-505 μm , height of notogaster: 324-350 μm .

A s p i s : Crista and lateral carina absent. Lateral rim well developed, reaching the rostrum, gradually narrowed anteriorly. Prodorsal surface — with the exception of the lateral part in front of the bothridium — ornamented by strong and large alveoli. Lateral part with a fine polygonate sculpture (Fig. 6). Prodorsal setae strong, setae *ro* and *le* short, spiniform, finely roughened, setae *in* long, strong, blunt at tip and strongly spiculate or spinose (Fig. 5). They are erect, but directed forwards and not upwards. Sensillus very short, its head rounded, covered by very fine spines (Fig. 8).

N o t o g a s t e r : Fifteen pairs of notogastral setae present, all bacilliform and spiculate or spinose distally, but great differences in length and thickness exist among them. Setae c_3 much shorter and thinner than c_1 , the former standing far anteriorly, on the collar line (Fig. 5). Two pairs of lyrifissures (*ia*, *im*) present. Alveoli of setae f_1 originating far posteriorly, between setae h_1 .

A n o g e n i t a l r e g i o n : Genital setae arising in one row, near to the inner margin of the genito-aggenital plate, g_5 - g_9 much thicker than the others. On the ano-adanal plate all setae blunt at tip. Setae an_1 , an_2 and ad_1 equal in length, the latter stand nearly as far from an_1 as this from an_2 . Setae ad_2 very long, curved distally (Fig. 10).

L e g s : Setae *d* of femur I long, bifurcate distally. Setae *v'* very long, *v''* very short (Fig. 7). On the tibia of leg IV (Fig. 9) setae *d* minute, standing near to the solenidium.

Formula of solenidia:

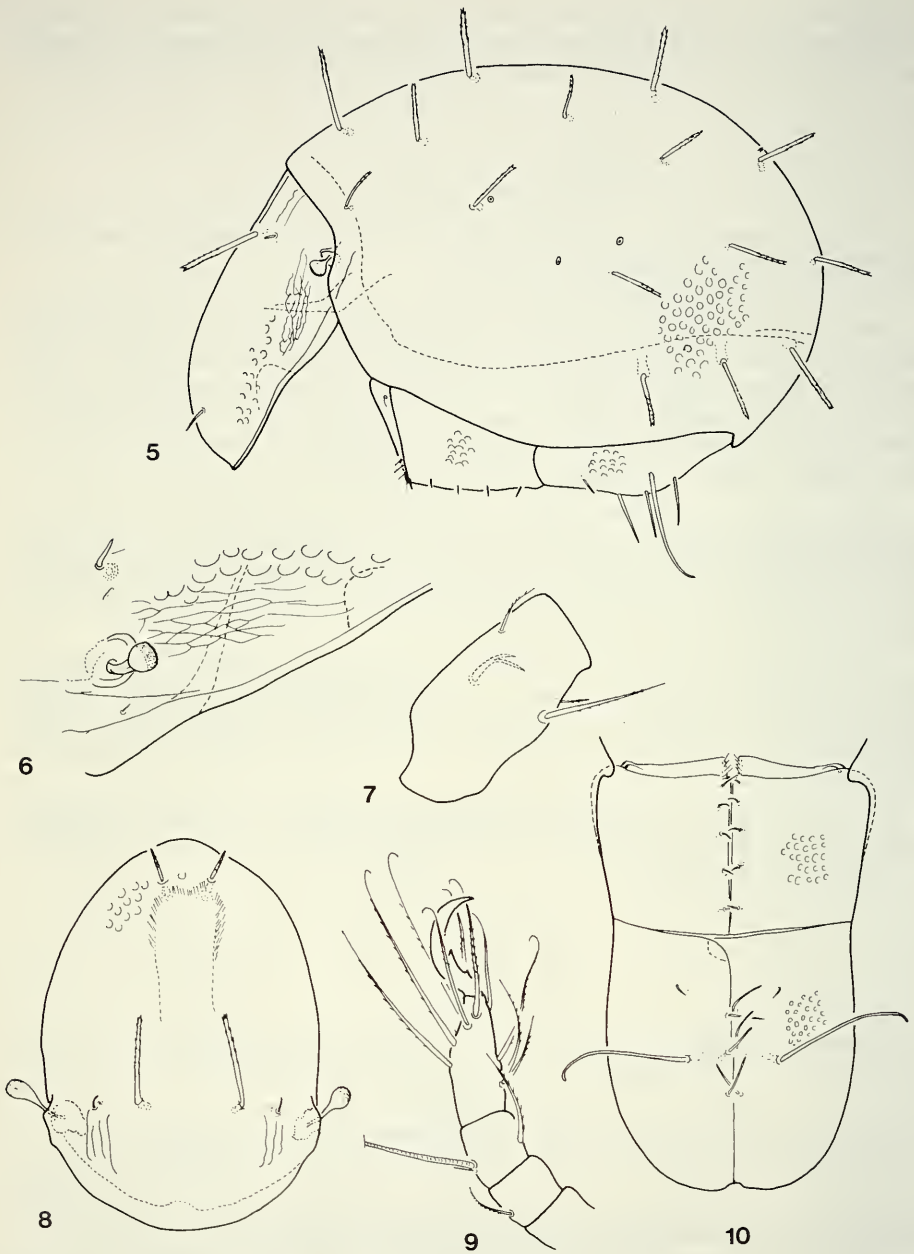
I: 2-1-3
 II: 1-1-2
 III: 0-1-1
 IV: 0-1-0

Formula of setae:

I: 1-4-3-5-16-1
 II: 1-3-2-3-11-1
 III: 2-2-1-2-10-1
 IV: 2-1-1-2-10-1

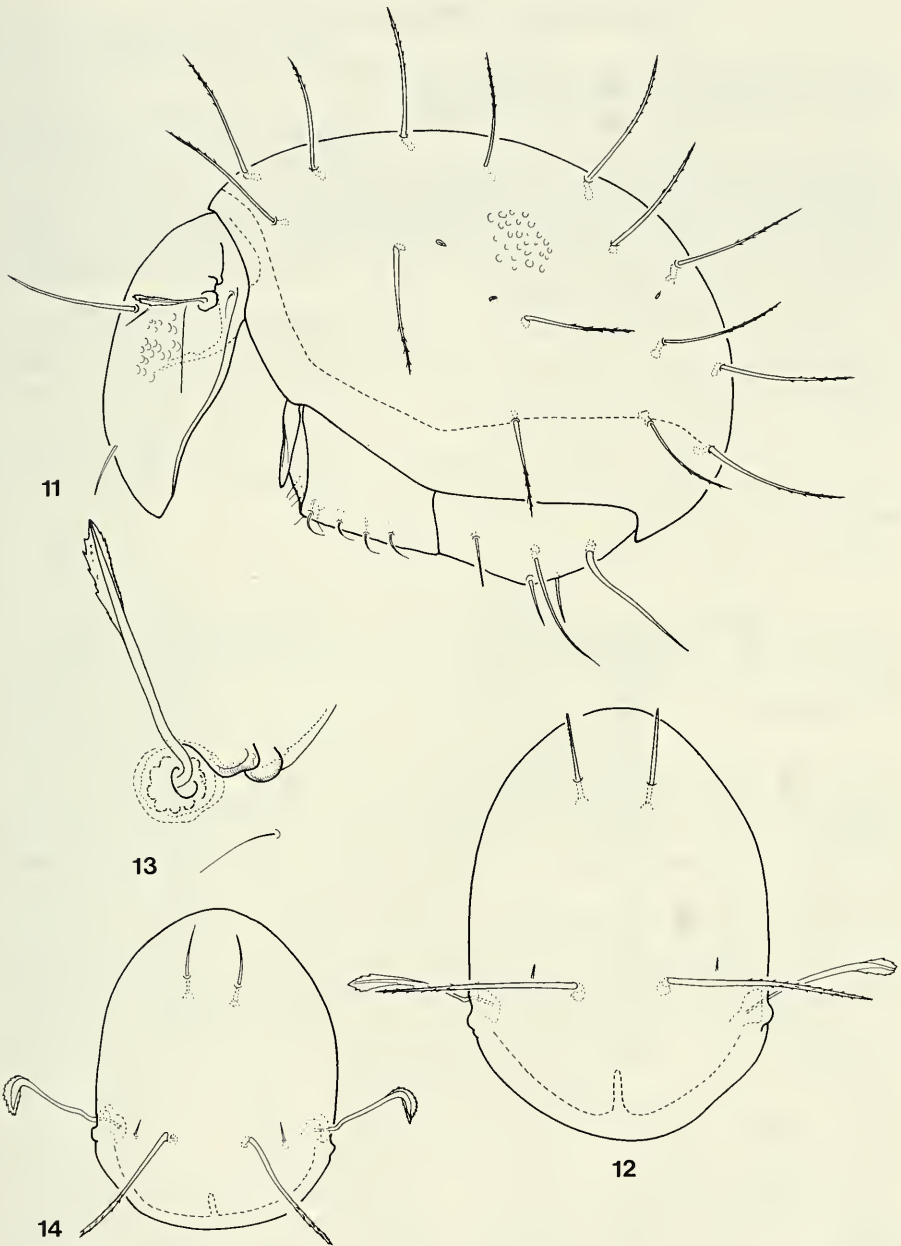
M a t e r i a l e x a m i n e d : Holotype: Sab-82/22; 8 paratypes: from the same sample. Holotype and 5 paratypes: MHNG, 3 paratypes (1305-PO-88): HNHM.

R e m a r k s : The new species is well characterized by the short and round sensillus. This character is found in some other species too, but the new species is well distinguished from all the others by the characteristic polygonate sculpture on the lateral part of prodorsum. An additional feature is the great difference in length among the notogastral setae, e.g. setae $c_3 < c_1$.



FIGS 5-10.

Hoplophorella sabahna sp. n. — 5: body from lateral view, 6: sculpture of the lateral part of aspis, 7: femur of leg I, 8: aspis from dorsal view, 9: leg IV, 10: anogenital region.



FIGS 11-14.

Hoplophthiracarus (Plonaphacarus) yoshii sp. n. — 11: body from lateral view, 12: aspis from dorsal view, 13: bothridium and bothridial squama.

Hoplophthiracarus (Plonaphacarus) kugohi Aoki, 1969-14: aspis from dorsal view.

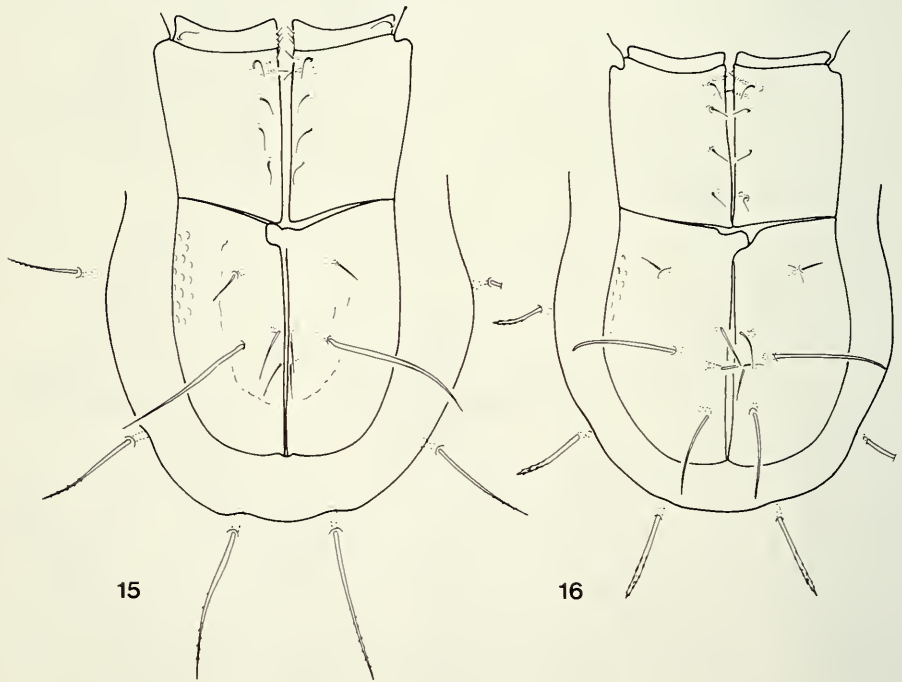
Hoplophthiracarus (Plonaphacarus) yoshii sp. n.

Measurements. — Length of aspis: 260-354 μm , length of notogaster: 486-624 μm , height of notogaster: 298-438 μm .

Aspis: Dorsal outline simply convex in lateral view (Fig. 11). Lateral carina weakly developed or absent, mostly only a short, fine line observable. Lateral rim narrow, long. Surface foveolate, foveolae much larger anteriorly than basally. Bothridial scale consists of two parts (Fig. 13), sensillus with serrate velum, gradually widened distally. Prodorsal setae — with the exception of the fine and simple *ex* — strong, long and ciliate. Setae *in* erect and arising near to each other (Fig. 12), the distance between them shorter than between setae *in* and bothridium.

Notogaster: Whole surface distinctly foveolate. Fifteen pairs of very long notogastral setae present, but great differences in length exist among them; setae *c*₁: 116 μm , *h*₁: 137 μm , *ps*₁: 143 μm , *ps*₄: 74 μm . The distance between setae *ps*₂ much shorter than the length of these setae (Fig. 11). Two pairs of lyrifissures present.

Ventral side (Fig. 15): Genital setae arranged in two longitudinal rows. Setae *g*₉-*g*₆ much longer than the others. Setae on the adanal plates finely roughened, setae *ad*₁ shorter than *ad*₂.



FIGS 15-16.

Hoplophthiracarus (Plonaphacarus) yoshii sp. n. — 15: anogenital region.
Hoplophthiracarus (Plonaphacarus) kugohi Aoki, 1969, 16: anogenital region.

L e g s : Setae *d* of femur I serrate dorsally. The ϕ solenidium of leg IV much longer than the accompanying seta (*d*).

M a t e r i a l e x a m i n e d : Holotype: Sab-82/7; 5 paratypes: from the same sample; 13 paratypes: Sab-82/27; 10 paratypes: Sab-82/42. Holotype and 18 paratypes: MHNG, 10 paratypes: (1306-PO-88): HNHM.

R e m a r k s : The new species is close to the type species of this subgenus: *H. (P.) kugohi* Aoki, 1969. However, the dorsal setae of the latter are much shorter, the distance between setae *ps*₂ is much longer than the length of these setae (Fig. 16), the interlamellar setae stand conspicuously near to each other and the position of these setae is normal.

I dedicate the new species to Prof. Dr. R. Yoshii, renowned collembologist, who helped very much in this collecting trip.

***Austrotrititia ramsayi* sp. n.**

M e a s u r e m e n t s . — Length of aspis 429-567 μ m, length of notogaster: 793-1200 μ m, height of notogaster: 575-867 μ m.

A s p i s (Fig. 20): Upper outline straight, convex basally and distally. Surface ornamented by fine longitudinal striation curving strongly anteriorly. Two strong lateral carinae present. Bothridial scale large. Rostral and interlamellar setae erect, slightly bacilliform, lamellar setae finer but not shorter than the preceding ones. Sensillus (Fig. 19) short, lanceolate, its surface spiculate or finely roughened.

N o t o g a s t e r : Fourteen pairs of notogastral setae present. Two pairs of them (*c*₃ and *p*₃) setiform, with gradually narrowing distal end, the other twelve pairs blunt at tip. Setae *c*₁ originating far from the collar, much farther than *c*₂ or *c*₃. Five pairs of lyrifissures (hardly visible as is usual in this genus) and the insertions of the two vestigial notogastral setae present (Fig. 17).

A n o g e n i t a l r e g i o n (Fig. 18): Eight pairs of genital, three pairs of aggenital and also three pairs of adanal setae present. Anal setae absent.

L e g s : Palp (Fig. 22) five-segmented, with the following setal formula: 2-0-2-9 + 1. All the legs tridactylous, the setal and solenidial formulae are as follows:

- I: 1-4-5-5-23-3 and 2-1-3 (Fig. 23)
 II: 1-4-4-3-20-3 and 1-1-2
 III: 3-2-3-3-12-3 and 1-1-0 (Fig. 21)
 IV: 3-2-2-3-11-3 and 1-1-0

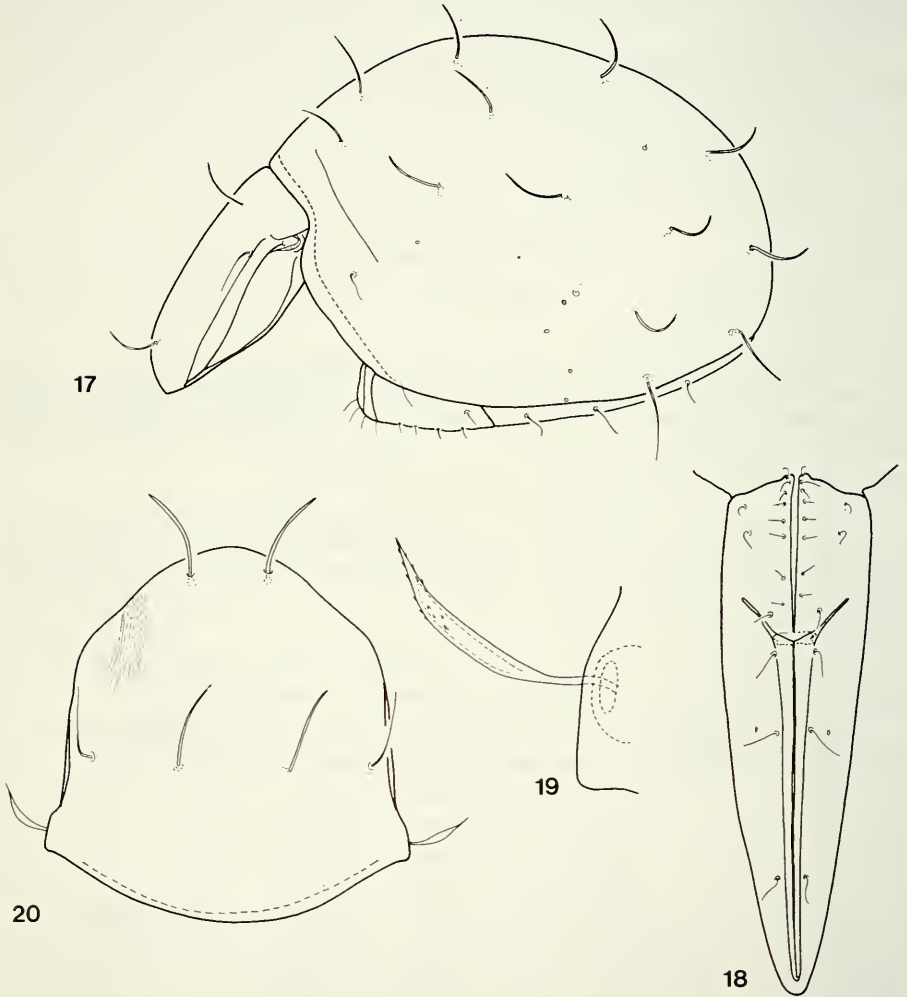
Femur I with a subapical cusp. Tarsus IV with normal paraxial unguinal seta.

M a t e r i a l e x a m i n e d : Holotype: Sab-82/22; 9 paratypes: from the same sample. Holotype and 6 paratypes: MHNG, 3 paratypes (1308-PO-88): HNHM.

R e m a r k s : On the basis of the anogenital setal formula (8-3-0-3) the new species stands closest to the other species from Sabah: *A. kinabaluensis* Ramsay & Sheals 1969. The new species is distinguished from the latter by the short and lanceolate sensillus (long and setiform in *kinabaluensis*) and by the setal formula of the legs (setae more numerous

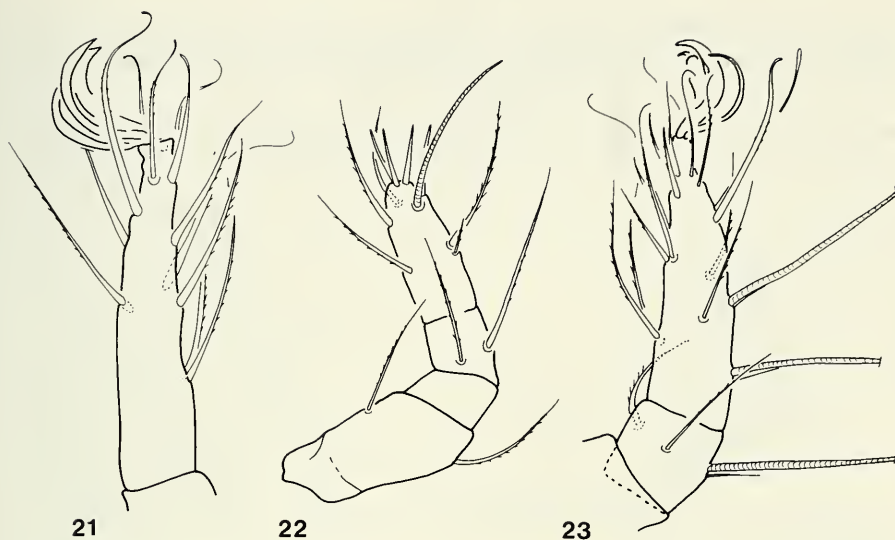
on tarsi I and II in the new species, but a higher number of setae on tarsus IV in *kinabaluensis*).

I dedicate the new species to Dr. G. Ramsay, one of the first explorer of the South-East Asian Oribatid fauna.



FIGS 17-20.

Austrotrititia ramsayi sp. n. — 17: body from lateral view, 18: anogenital region, 19: sensillus, 20: aspis from dorsal view.



FIGS 21-23.

Austrotrititia ramsayi sp. n. — 21: tarsus of leg III, 22: palpus, 23: tibia and tarsus of leg I.

***Terratrititia seconda* sp. n.**

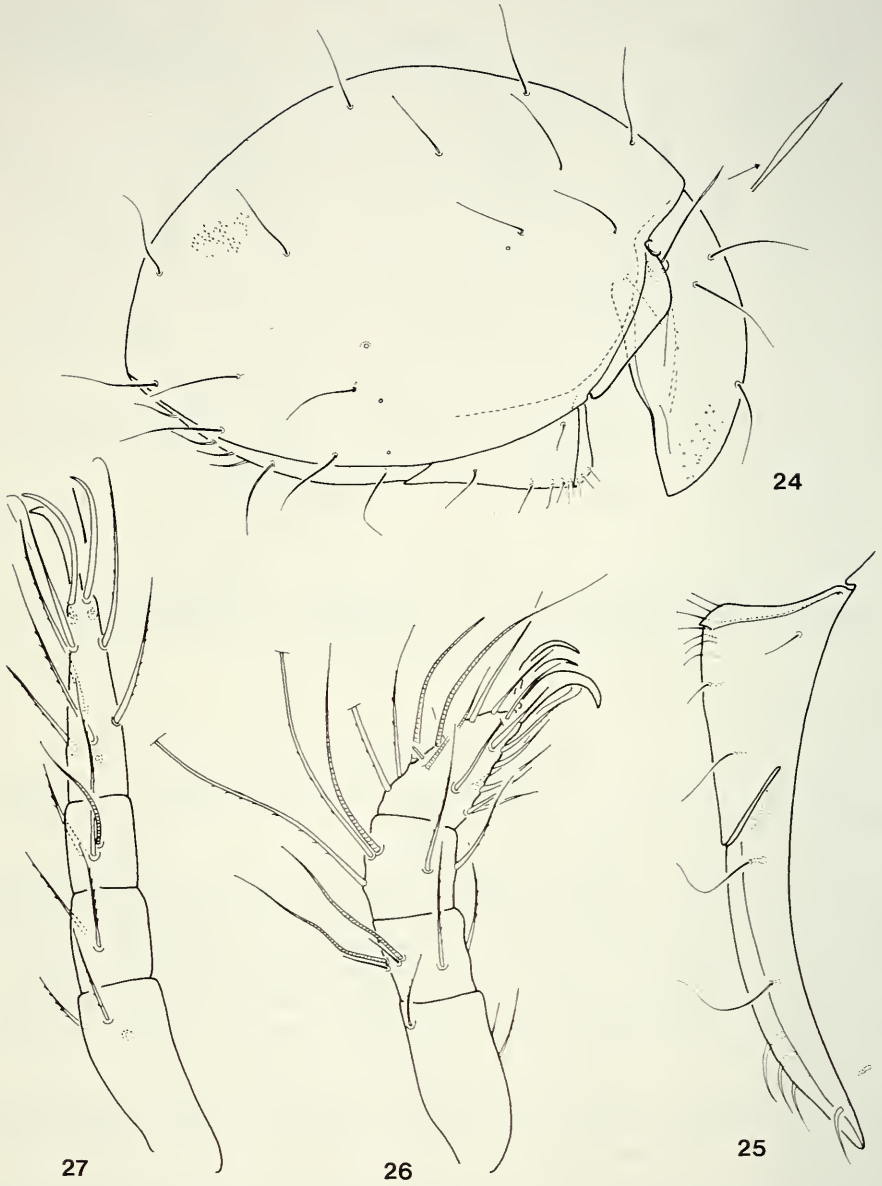
M e a s u r e m e n t s . — Length of aspis: 393-415 μm , length of notogaster: 750-786 μm , height of notogaster: 530-572 μm .

A s p i s : High in lateral view, its upper outline convex. Surface irregularly foveolate or punctate. Lateral carina reduced, only a short part observable far from the bothridium. Lateral rim also short, but its basal part wide, it is not fused with the lateral carina anteriorly. Bothridial scale originating above and behind the bothridium. Five pairs of prodorsal setae present, two pairs of them in the exobothridial position, *exa* > *exp*, but both pairs comparatively long (Fig. 28). Lamellar, interlamellar, rostral and anterior exobothridial setae nearly equal in length, rostral setae slightly thicker than the others. Sensillus long and thin, its distal part scarcely dilated, lanceolate (Fig. 24).

N o t o g a s t e r : Humeral part of notogaster strongly protruding anteriorly and separated by a sharp line (Fig. 24). Fourteen pairs of very fine, filiform notogastral setae and five apirs of lyrifissures present.

A n o g e n i t a l r e g i o n : Nine * pairs of long genital setae present. Setae *g*₉ stand very far from the others and far from the inner margin of the genito-aggenital plate (Fig. 25). Among the three pairs of adanal setae two filiform, as the other setae of the body, but setae *ad*₁ thick and short, just as the three pairs of anal setae.

* Setae *ag*₃ sensu RAMSAY & SHEALS (1969) in my opinion: *g*₁.

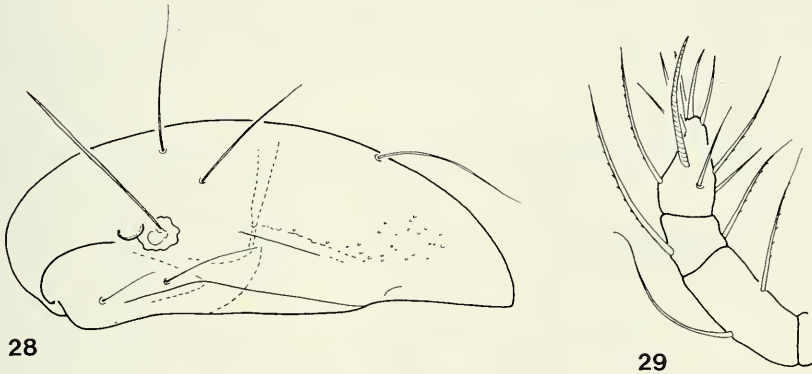


FIGS 24-27.

Terratritia seconda sp. n. — 24: body from lateral view, 25: anogenital region, 26: leg I, 27: leg IV.

Legs : The shape and the chaetotaxy of the palps (Fig. 29) and legs (Figs 26-27) corresponding well to the description and figures of *Terratritia askewi* Ramsay et Sheals, 1969.

Material examined : Holotype: Sab-82/17; 1 paratype: from the same sample. Holotype: MHNG, paratype: (1309-PO-88): HNHM.



FIGS 28-29.

Terratritia seconda sp. n. — 28: aspis from lateral view, 29: palpus.

Remarks : The new species stands very near to the type species of this genus (*T. askewi* Ramsay & Sheals, 1969). However the two species can be easily be separated by the following differences:

askewi Ramsay & Sheals

1. Exobothridial setae short, setae *exa* one-third as long as lamellar setae.
2. Sensillus setiform.
3. Lateral carina long, reaching to the lateral rim.
4. Notogastral setae short, c_1 shorter than the distance between its insertion and the anterior margin of notogaster.

seconda sp. n.

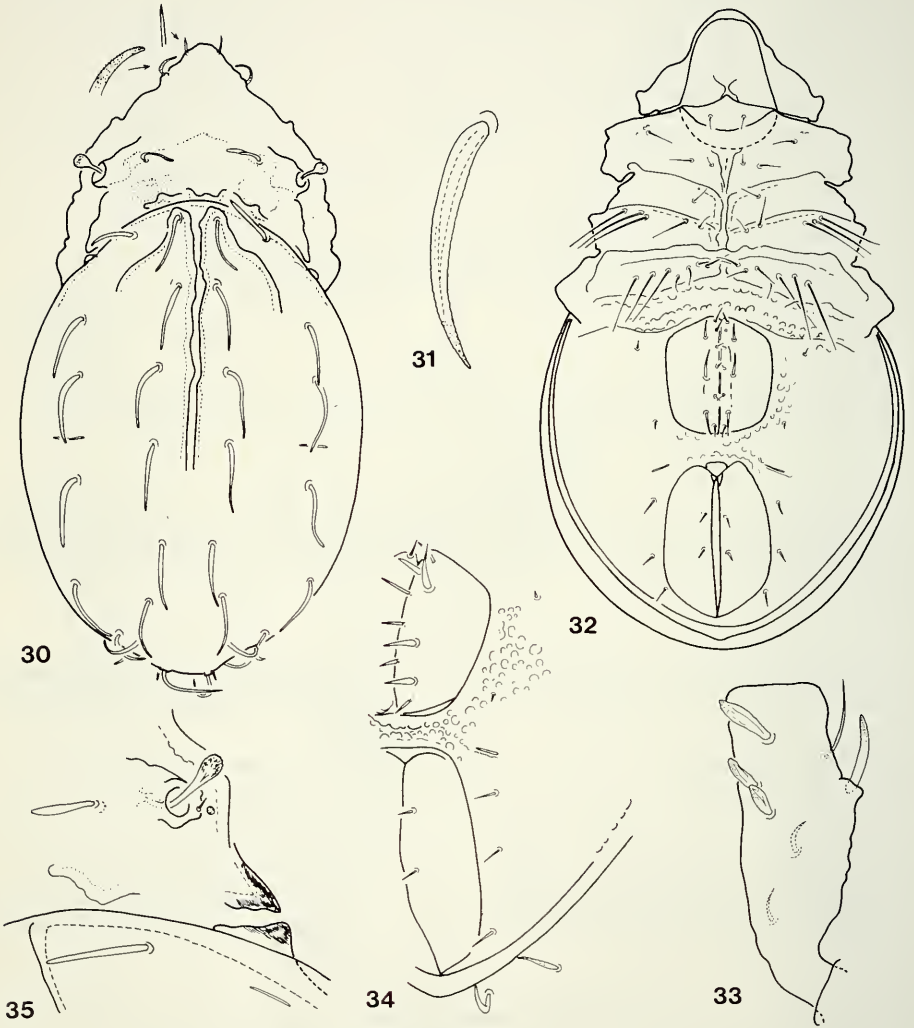
1. Exobothridial setae long, setae *exa* not shorter than lamellar or interlamellar setae.
2. Sensillus dilated distally.
3. Lateral carina very short ending far from the lateral rim.
4. Notogastral setae longer, setae c_1 longer than the distance between its insertion and the anterior margin of notogaster.

***Phyllhermannia coronata* sp. n.**

Measurements . — Length: 793-851 μm , width: 356-454 μm .

Prodorsum : Prodorsal surface finely punctate, this sculpture stronger on the interbothridial surface, especially in the two hollows. Bothridium well projected from the surface, a short costuliform thickening runs anteriorly from it. A strong, undulate ridge

present basally often divided into three parts (Fig. 30). Behind the bothridium a strong, triangulate tubercle present (Fig. 35). Prodorsal setae short, setae *ro* sharply pointed, setae *le* and *in* blunt at tip and finely roughened. Exobothridial setae minute. Sensillus short, with clavate head. Its surface spiculate.



FIGS 30-35.

Phyllhermannia coronata sp. n. — 30: dorsal side, 31: notogastral seta, 32: ventral side, 33: femur of leg I, 34: anogenital region, 35: lateral part of dorsosejugal region.

Notogaster: Surface finely punctate. Medially a pair of very strong cristae run posteriorly, their anterior part curving outwards and composing a wavy formation. One pair of lateral triangulate tubercles in opposite position to the prodorsal ones. Sixteen pairs of dilated, curved, blunt and finely roughened notogastral setae (Fig. 31) present.

Gnathosoma: Distinct labiogenal articulation. Rutellum with 4 teeth.

Coxisternal region: Apodemes and borders 1 and 2 normal, sejugal ones very strong and thick. Between *ap.* 4 and 5 a deep, wide hollow exists containing tubercles or pustules of different ornamented sizes. This sculpture continues over the anogenital region (Fig. 32). Epimeral setal formula: 3-1-5-7; some of them very long, directed backwards.

Anogenital region: Ventral plate around the genital aperture and anteriorly of the anal aperture pustulate. Nine pairs of sharply pointed genital, two pairs of very short aggenital, two pairs of spiniform anal and three pairs of setiform adanal setae (Fig. 34) present. Lyrifissures *iad* long.

Legs: Chaetotaxy corresponding to the "reduced" type. Setal formula of leg IV: 1-3-4-5-15-1. Femur of leg I (Fig. 33) with 7 setae.

Material examined: Holotype: Sab-82/22; 30 paratypes: from the same sample. Holotype and 20 paratypes: MHNG, 10 paratypes (1310-PO-88): HHNM.

Remarks: The new species is readily distinguished from all *Phyllhermannia* Berlese, 1917 species by the characteristic notogastral sculpture.

Pseudocarabodes gen. n.

Diagnosis: Family *Carabodidae*. Prodorsum with a transversal projection. Lamellar setae arising laterally on the surface of lamellae. Notogaster without hollow, but highly convex medially. Ten pairs of short, mostly phylliform notogastral setae present, one of them (c_2) arising on the shoulder. Epimeral setal formula: 3-1-2-2. Anogenital setal formula: 4-1-2-3.

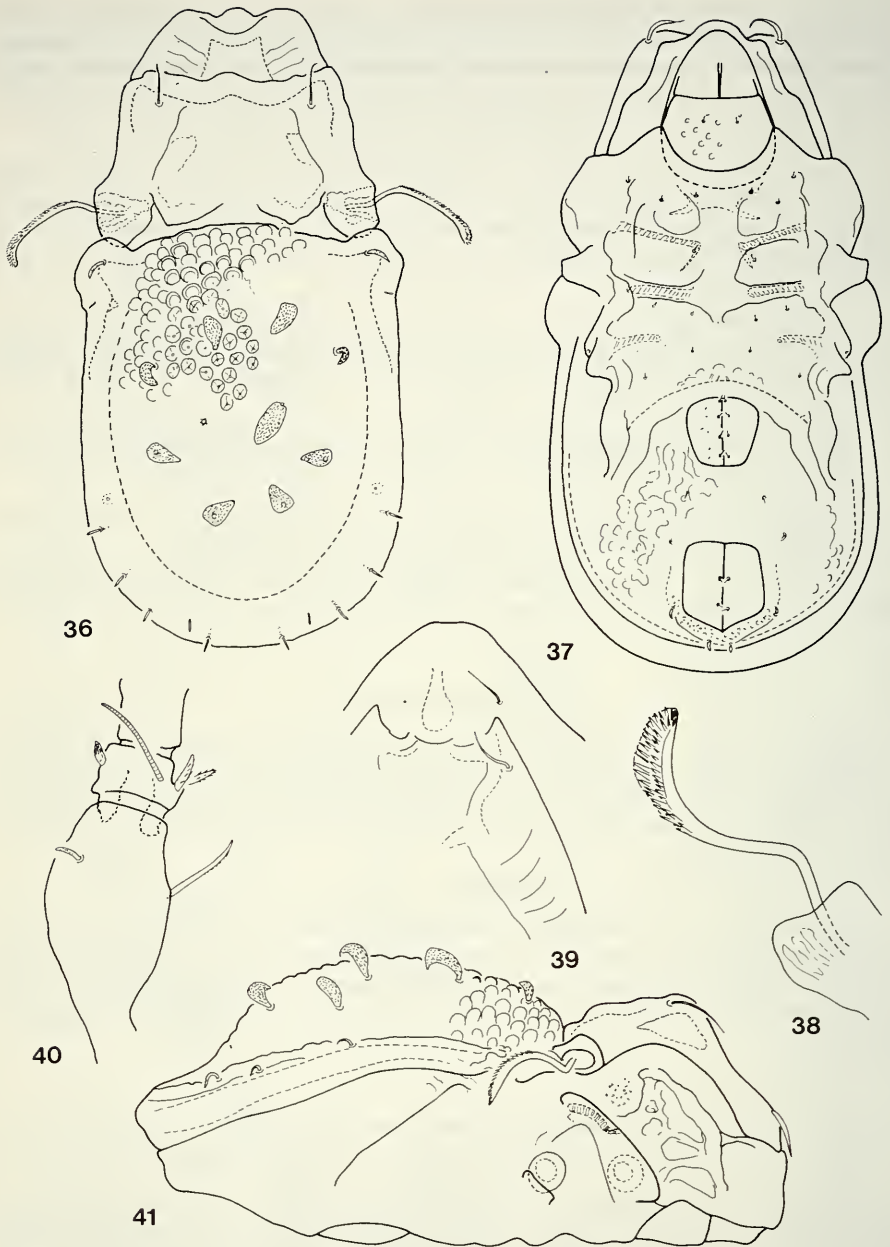
Type species: *Pseudocarabodes xenus* sp. n.

Remarks: The new genus is related to *Machadocephus* Balogh, 1958. It may be distinguished by the absence of the notogastral hollow, setae c_2 in humeral position, and the 10 pairs of notogastral setae. The latter feature is known in this group only in *Meriocephus* Aoki, 1973. However, the other characters of this genus are considerably different.

Pseudocarabodes xenus sp. n.

Measurements. — Length: 229-301 μm , width: 125-148 μm .

Prodorsum: Rostrum rounded, lamellae with a triangular apex (Fig. 39). Anterior part of lamellae with transversal crests. Basal part of the interlamellar region with one pair of hollows. Tutorium well developed, but without cuspis. Median part of prodorsum highly convex, with a transversal projection, but its median part is excavated. Rostral, lamellar and interlamellar setae alike, fine and simple. Interlamellar setae arising on the lamellae. Sensillus (Fig. 38) gradually dilated, with a unilaterally spinose rounded distal end.



FIGS 36-41.

Pseudocarabodes xenus gen. n., sp. n. — 36: dorsal side, 37: ventral side, 38: sensillus, 39: rostral region, 40: genu of leg II, 41: body from lateral view.

Notogaster: Dorsosejugal region without hollow. Median part of notogaster highly convex, lateral and posterior part concave (Fig. 41), very strong humeral appendages observable. Median part pustulate, lateral and posterior parts smooth or wrinkled. Ten pairs of notogastral setae, one of them in humeral position and very far from all the others. Among these setae 5 pairs wide and phylliform, 4 pairs in posteromarginal position small and much finer (Fig. 36).

Coxisternal region: Sternal apodemes or borders absent, epimeral region without well-framed epimeres. All epimeral setae minute, setae 3c and 4c were not observable.

Anogenital region: The position of the genital and anal aperture normal, the distance between them not greater than the length of the genital aperture. Ventral plate ornamented by strong sculpture consisting of rugae or pustules. All setae in this region minute; anogenital setal formula: 4-1-2-3. Setae ad_1 arising on a chitinous thickening very near to each other in postanal position (Fig. 37).

Legs: Setae u on all tarsi short, thick and bifurcate. All setae of genu II short, phylliform (Fig. 40).

Material examined: Holotype: Sab-82/17; 1 paratype: from the same sample; 2 paratypes: Sab-82/27; 2 paratypes: Sab-82/42. Holotype and 3 paratypes: MHNG, 2 paratypes (1311-PO-88): HNHM.

Borneremaeus gen. n.

Diagnosis: Family *Otocephidae*, subfamily *Dolicheremaeinae*. Habitus similar to the genus *Dolicheremaeus* Jacot, 1938. Tutorium present, lateral lamelliform expansion short. Two pairs of condyles on the prodorsum and two pairs on the notogaster. Pedotecta 2-3 trapezoid. Six (!) pairs of notogastral setae, setae in posteromarginal position (p_1 - p_3 , h_3) reduced, even their insertion invisible. Epimeral setal formula: 3-1-3-3. Genital plates darker than the rest of the ventral surface. Anogenital setal formula: 4-1-2-0. The adanal setae completely reduced.

Type species: *Borneremaeus hauseri* sp. n.

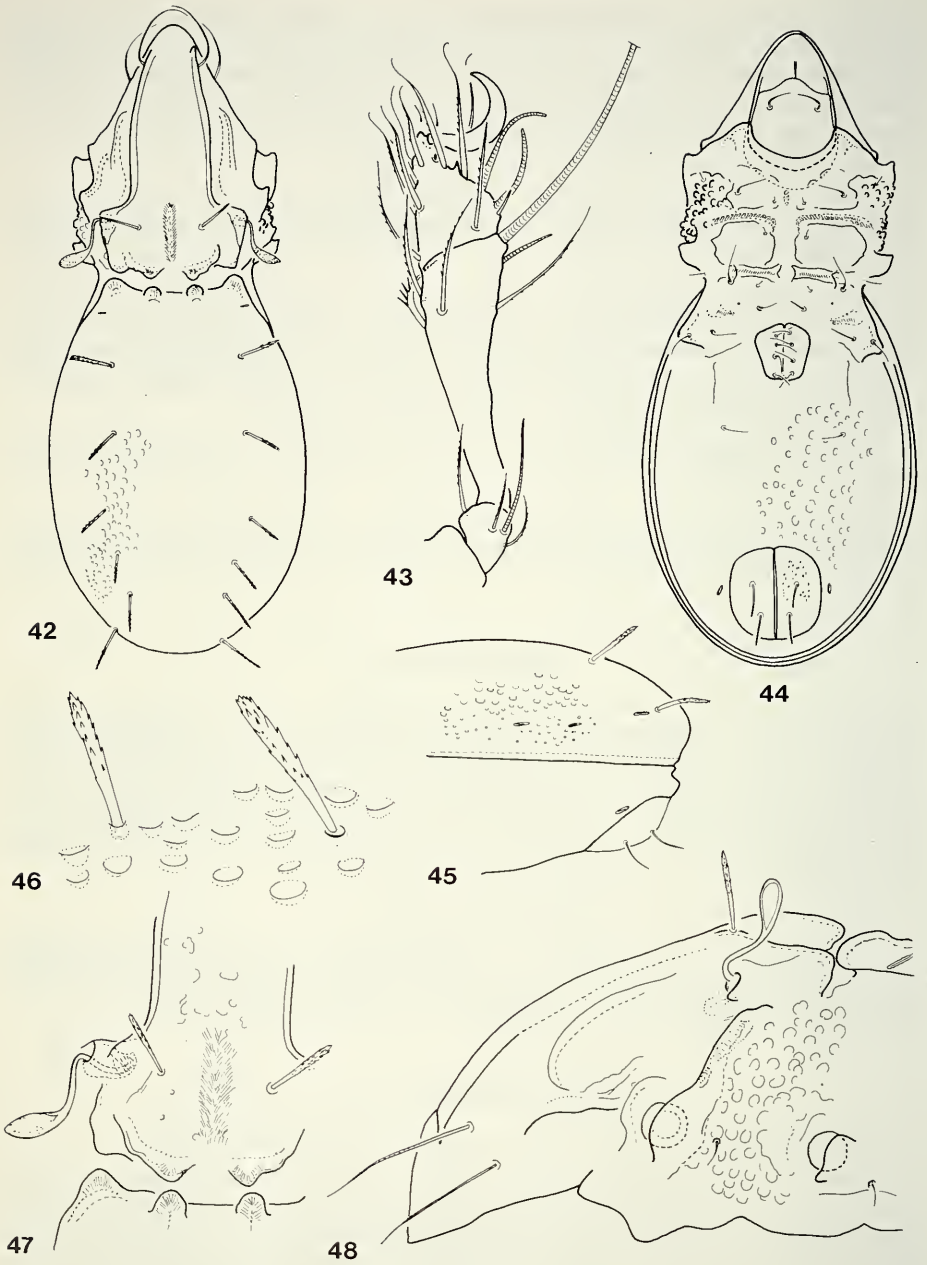
Remarks: The strong reduction in the number of the notogastral and the adanal setae is entirely unknown in this family and also in the majority of the other Oribatid families. I consider this character as sufficient for defining the new genus.

Borneremaeus hauseri sp. n.

Measurements. — Length: 510-616 μm , width: 216-275 μm .

Prodorsum: Lamellae long, reaching to the insertion of lamellar setae. These are longer than the rostral ones; both pairs setiform, finely ciliate. Interlamellar setae short, bacilliform. Prodorsal condyles well separated from each other, their shape is shown in Fig. 42. Tutorium bent anteriorly, without apex. Lateral lamelliform expansion short, not reaching the insertion of rostral setae (Fig. 48). Interlamellar surface rarely foveolate.

Lateral part of podosoma: Pedotecta 2-3 weakly developed. Surface pustulate (Fig. 48).



FIGS 42-48.

Borneremaeus hauseri gen. n., sp. n. — 42: dorsal side, 43: leg I, 44: ventral side, 45: posterolateral part of notogaster, 46: sculpture and notogastral setae of the notogaster, 47: sejugal region and sensillus, 48: prodorsum from lateral view.

N o t o g a s t e r: Notogastral condyles small, originating far from each other. Surface of notogaster ornamented by large and deep alveoli (Fig. 46), their shapes strongly variable. Lateral margin only rarely foveolate (Fig. 45). Six pairs of dilated, well-spiculate notogastral setae present. Setae in posteromarginal position completely reduced.

C o x i s t e r n a l r e g i o n: Apodemes weakly developed, *ap.3* absent, epimeral borders also hardly observable. Epimeral setae different in lengths, setae *1b* and *3b* much longer than the others. Surface of this region finely punctate, but the anterolateral field pustulate, some foveolae also visible on the epimeres 3-4 (Fig. 44).

A n o g e n i t a l r e g i o n: Surface ornamented by alveoli, as on the notogastral surface. Genital plates smooth, anal plates foveolate. Genital and aggenital setae simple, long. Anal setae thicker than these, finely roughened and blunt at tip. Adanal setae absent. Lyrifissures *iad* in adanal position.

L e g s: Type of the ultimate setae: L-L-S-S. Tarsus of leg I (Fig. 43) bearing a triangular "spine".

M a t e r i a l e x a m i n e d: Holotype: Sab-82/17; 13 paratypes: from the same sample. Holotypes and 8 paratypes: MHNG, 5 paratypes (1312-PO-88): HNHM.

R e m a r k s: The reduction of the setae on the notogaster and in the anogenital region in this genus is a unique feature for the family *Otocephelidae* Balogh, 1961.

I dedicate the new species to my friend Dr. B. Hauser (Genève) the collector of this very rich material.

Dolicheremaeus bruneiensis Aoki, 1967

SUPPLEMENTARY DESCRIPTION.

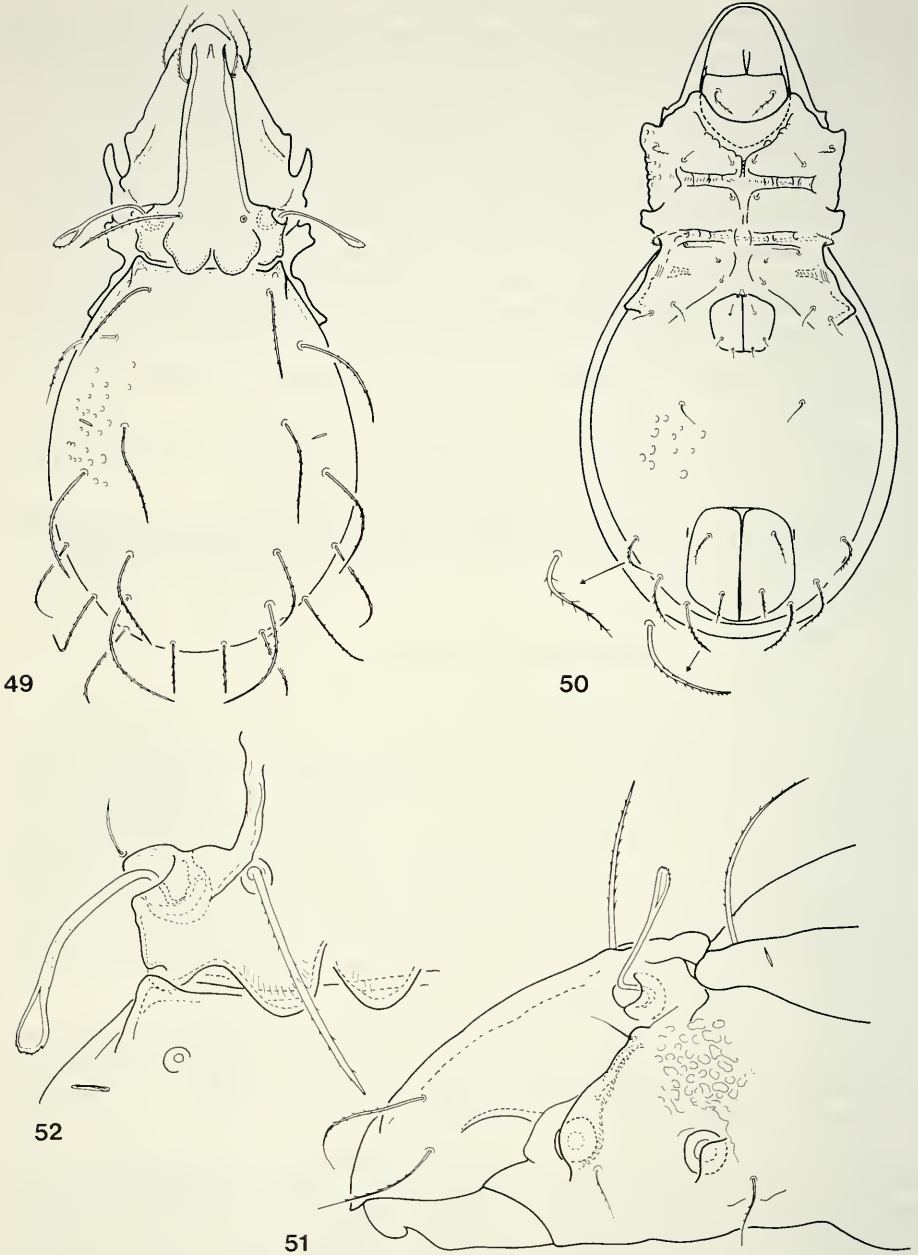
P r o d o r s u m: Lamellae long., slender, located in the median part, comparatively near to each other, gradually converging anteriorly, without sharp cusps. Lateral lamelliform expansion short, curved downwards, ending far from the insertion of the rostral seta (Fig. 51). Lamellar and rostral setae strong, lamellar setae originating behind the rostral ones. Surface weakly ornamented, interlamellar region smooth, lateral part, along the lamellae, covered by weak pustules. Interlamellar seta blunt at tip, longer than sensillus. Exobothridial setae short, but ciliate. Sensillus directed backwards, its head wide, with some sharp spines and spicules on its apical margin (Fig. 52). Median pair of prodorsal condyles very large, round, much larger than the lateral ones (*co. pl.*). No other sculpture is observable on the basal part of prodorsum.

N o t o g a s t e r (Fig. 49): Median pair of condyles (*co. nm*) completely reduced, lateral pair also small, nearly triangular. Surface of the notogaster foveolate. Ten pairs of notogastral setae, all finely ciliate and not sharply pointed. Among the lyrifissures *ih* opening far anteriorly from *h*₃, while *ip* between *p*₃ and *h*₃.

C o x i s t e r n a l r e g i o n (Fig. 50): Both pairs of transversal apodemes (*ap. 2*, *sp. sej*) very long and connected with each other medially. Epimeral region without any characteristic sculpture, only some transversal ridges present on the second and sejugal borders. Epimeral setae normal, all ciliate. Setae *4b* and *4c* close to each other.

A n o g e n i t a l r e g i o n: Ventral plate foveolate, similar to notogastral surface, genital and anal plates lacking sculpture. Genital and aggenital setae short, fine; anal and adanal setae thick, densely ciliate.

L e g s: Tarsus of leg I without triangular teeth. Type of the ultimate setae: L-S-S-S.



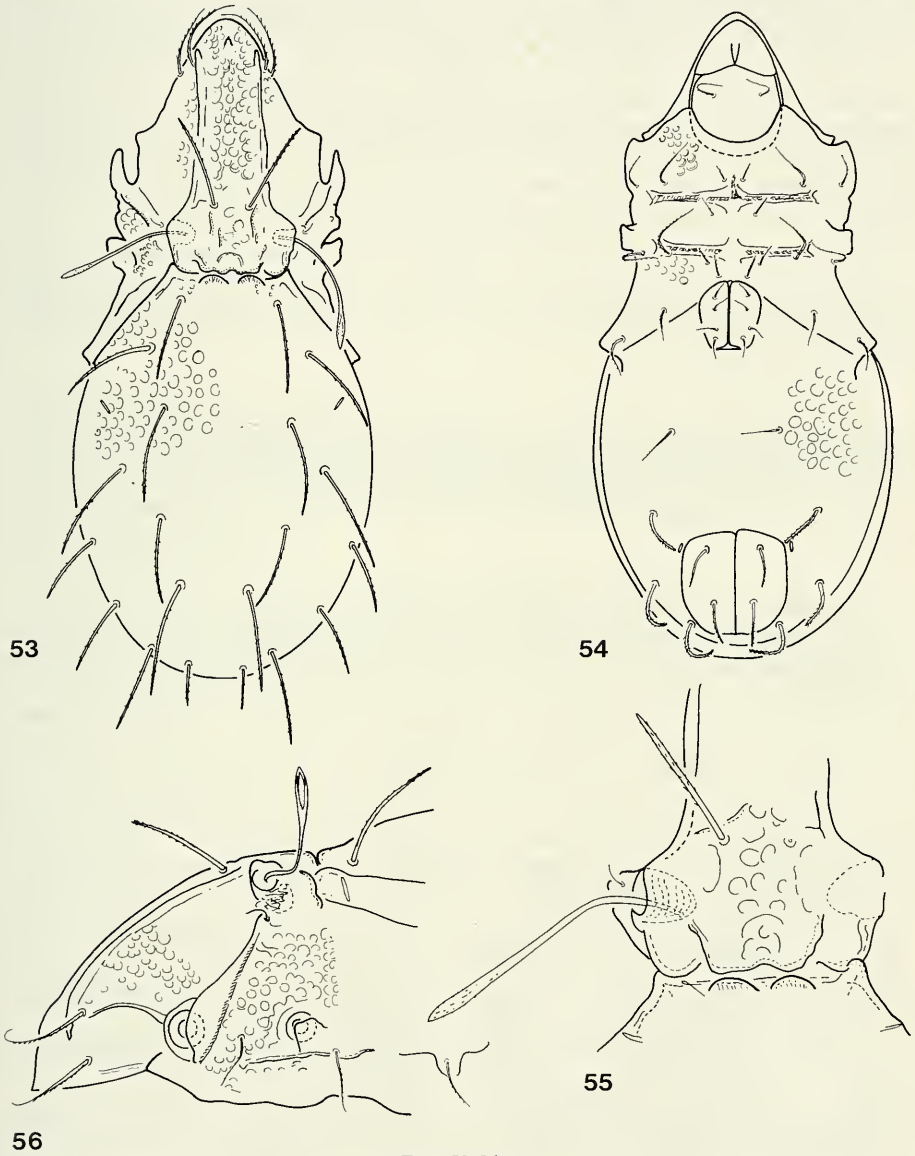
FIGS 49-52.

Dolicheremaeus bruneiensis Aoki, 1967. — 49: dorsal side, 50: ventral side, 51: prodorsum from lateral view, 52: sejugal region and the sensillus.

***Dolicheremaeus cicatricosus* sp. n.**

Measurements. — Length: 398-460 μm , width: 168-209 μm .

Prodorsum: Lamellae very long and running nearly parallel. Lateral lamelliform expansion strongly curved anteriorly and directed toward the insertions of



FIGS 53-56.

Dolicheremaeus cicatricosus sp. n. — 53: dorsal side, 54: ventral side, 55: sejugal region and sensillus, 56: prodorsum from lateral view.

lamellar setae. Surface with a heavy and characteristic sculpture consisting of large and deep alveoli. This sculpture is especially strong in the interlamellar region, where also some ribs are visible (Fig. 53). Medially, in front of the lamellae, also a sharp protuberance present. Lamellar and rostral setae setiform, barbed and terminating in fine tips. Interlamellar setae very long, blunt at tip, rarely ciliate. Peduncle of the sensillus very long, its head small, lanceolate and finely roughened. Interbothridial region strongly narrowed basally, the two large median condyles are connected with each other (Fig. 55).

Notogaster: Its surface — similar to that of prodorsum — also with rough sculpture, consisting of deep alveoli. Both pairs of notogastral condyles are much smaller than the condyles on the prodorsum, *co. nm.* originating far from each other. Ten pairs of notogastral setae present, similar in form, all blunt at tip and rarely ciliate, but setae p_1 only half as long as p_2 . Five pairs of lyrifissures present, *im* located far anteriorly, between setae *la* and *lm*, *ih* opening in front of, *ip* behind the seta h_3 .

Coxisternal region: Surface of median part ornamented by sparse, lateral part by dense alveoliar sculpture. Apodemes 2 connected with each other, sejugal ones ending free. Epimeral region bordered by a sharp, straight line posteriorly, which run on either side from the genital aperture to the discidium (Fig. 54). All epimeral setae long and strong, all ciliate.

Anogenital region: Genital plate without any sculpture, setae g_1 originating comparatively far from the anterior margin of genital plates. Adanal setae thick, blunt at tip, distinctly barbed, anal setae normal, setiform.

Legs: Tarsus of leg I without triangular teeth dorsally. Type of the ultimate setae: L-S-S-S.

Material examined: Holotype: Sab-82/42; 7 paratypes: from the same sample. Holotype and 4 paratypes: MHNG, 3 paratypes (1313-PO-88): HNHM.

Remarks: The new species is related to *D. nepalensis* Aoki, 1967. However, it can be distinguished from it and from nearly all other species of the genus by the very strong sculpture.

REFERENCES

- AOKI, J. 1967. A Preliminary Revision of the Family Otocepheidae (Acari, Cryptostigmata) II. Subfamily Tetracondylinae. *Bull. natn. Sci. Mus. Tokyo* 10: 297-359.
- MAHUNKA, S. 1986. A survey of the family Carabodidae C. L. Koch, 1836 (Acari: Oribatida). *Acta zool. hung.* 32: 73-135.
- 1987. Neue und interessante Milben aus dem Genfer Museum LV. Oribatids from Sabah (East Malaysia) I. (Acari: Oribatida). *Archs Sci. Genève*, 40: 293-305.
- 1987. Neue und interessante Milben aus dem Genfer Museum LX. Oribatids from Sabah (East Malaysia) II. (Acari: Oribatida). *Revue suisse Zool.* 94: 765-817.
- 1988. New and interesting mites from the Geneva Museum LXI. Oribatids from Sabah (East Malaysia) III. (Acari: Oribatida). *Revue suisse Zool.* 95: 817-888.
- NIEBALA, W. 1986. Système des Phthiracaroida (Oribatida, Euptyctima). *Acarologia* 27: 61-84.
- 1986. Catalogue des Phthiracaroida (Acari), clef pour la détermination des espèces et descriptions d'espèces nouvelles. *Annls zool. Warsz.* 40: 309-370.
- RAMSAY, G. W. & J. G. SHEALS. 1969. Euphthiracaroid mites (Acari, Cryptostigmata) from North Borneo. *Bull. Br. Mus. nat. Hist. Zoology* 18: 93-115.

Acerentomid Proturans from Sabah

by

Gentaro IMADATÉ *

With 43 figures

ABSTRACT

The present article deals with the results of examination on the acerentomid proturans in the specimens of two collections from Sabah. It has been revealed that they comprise six forms, containing one new species, one new subspecies and three species new to Borneo. All the six are regarded as the members of the Asia elements dominated in the tropical and/or temperate areas.

Only one contribution, IMADATÉ (1965), had been published about the proturan fauna of Borneo before the present study was undertaken. Imadaté described nine species from Borneo; five eosentomids, *Eosentomon iban* from Sarawak and Brunei, *E. tankoktongi* from Brunei and Sabah (=North Borneo), *E. imbutum* from Sarawak, Brunei and Sabah, *E. gimangi* and *E. dusun* from Brunei, and four acerentomids, *Condeellum ishiiianum* from Sabah, *Kenyentulus sanjianus* (= *Gracilentulus sanjianus*) from Brunei, *K. malaysiensis* (= *G. malaysiensis*) and *Silvestridia hutan* from Sarawak and Brunei.

This study is based on two proturan collections from Sabah; a large holding of materials in the collection of the Muséum d'Histoire naturelle, Genève, made by Dr. Bernd Hauser in 1982-1983; and my own collection made during the Osaka City University Scientific Expedition to Southeast Asia in 1968. It is with deep regret that I was unable to observe integumental pores adequately, since almost all the specimens were in bad condition.

The specimens used for the present work, including the holotypes, are to be deposited in the collection of the Muséum d'Histoire naturelle, Genève, and also in the collection of the National Science Museum (Nat. Hist.), Tokyo.

I wish to express my hearty thanks to Dr. Bernd Hauser, Muséum d'Histoire naturelle, Genève, for the long-term loan of his valuable collection of proturans from Sabah and for taking trouble to publish the present article, to all the staff of the Osaka

* Biological Laboratory, Konodai College, Tokyo Medical and Dental University, Ichikawa, Chiba, 272 Japan.

City University Scientific Expedition to Southeast Asia in 1965 for their unfailing help. My sincere thanks are also due to Dr. Shun-Ichi Uéno for kindly reading the original manuscript and giving valuable criticism, to Professor Bruno Condé and Professor Riozo Yoshii for offering their professional suggestion and to Professor Yin Wen-Ying for providing me with the opportunity to examine the Tibetan specimens of *Condeellum ishiianum* in her collection.

Suborder ACERENTOMOIDEA Condé, 1951

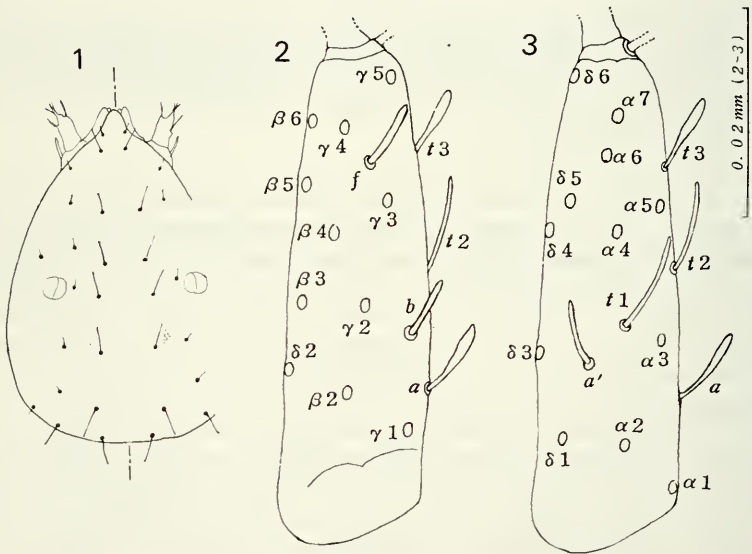
Family PROTENTOMIDAE Ewing, 1936

Condeellum ishiianum setosum subsp. nov.

Condeellum ishiianum Imadaté, 1965, Nature & Life in SE Asia, 4: 247-252 [in part].

Condeellum ishiianum: TUXEN & YIN, 1982, Steenstrupia, 8: 230-234 [in part].

Specimens examined. 2♀, Tanjong Aru, Kota Kinabalu, West Coast Residency, 4-III-1962, collected by G. Imadaté leg; 1♀, Langanan Trail (600 m alt.), Mt. Kinabalu, West Coast Residency, 21-III-1983, collected by B. Hauser.



FIGS 1-3.

Condeellum ishiianum setosum subsp. nov. — 1. Head, dorsal view. Dotted lines show the position of the canal of maxillary gland. 2. Foretarsus, exterior view. 3. The same, interior view.

Body length 680-780 μm .

Head oval, 92-104 μm (Fig. 1). Labrum a little protruded. Additional setae absent. Maxillary palpus with two pointed sensillae. Labial palpus without sensilla. Pseudoculus

almost circular. about 8 μm in length, PR = 12-13. Distinct heart-shaped dilatation present on the canal of maxillary gland.

Foretarsus relatively short and clumsy (Figs 2-3), 46-48 μm , TR = 2.6-2.7; empodium short, EU = 0.11; S-shaped setae subequal to 2/3 of the claw in length. The position and shape of foretarsal sensillae and setae are similar to those of the nominotypical form, BS = 0.84-0.89; ventral seta $\beta 1$ invisible. Middle tarsus 19-21 μm , hind one 21-23 μm , their claws 14-15 μm .

TABLE 1.

Chaetotaxy of *Condeellum ishiianum setosum* subsp. nov.

		Dorsal		Ventral	
		Formula	Composition of setae	Formula	Composition of setae
Thorax	I	6	1, 1a, 2	$\frac{4-4}{6}$	A 1, 2, M 1, 2 P 1, 2, 3
	II	$\frac{6}{14}$	M, A 2, 4 P 1, 1a, 2, 2a, 3, 4, 5	$\frac{6-2}{4}$	A 1, 2, 3, M P 1, 2
	III	$\frac{6}{14}$	M, A 2, 4 P 1, 1a, 2, 2a, 3, 4, 5	$\frac{8-2}{4}$	A 1, 2, 3, 4, M P 1, 2
Abdomen	I	$\frac{6}{12}$	A 1, 2, 5 P 1, 1a, 2, 2a, 3, 5	$\frac{4}{4}$	A 1, 2 P 1, 2
	II-III	$\frac{6}{16}$	A 1, 2, 5 P 1, 1a, 2, 2a, 3, 4, 4a, 5	$\frac{4}{6}$	A 1, 2 P 1, 1a, 2
	IV-VI	$\frac{6}{16}$	A 1, 2, 5 P 1, 1a, 2, 2a, 3, 4, 4a, 5	$\frac{4}{9}$	A 1, 2 P c, 1, 1a, 2, 3
	VII	$\frac{6(8)}{18}$	A 1, (2), 4, 5 P 1, 1a, 2, 2a, 3, 3a, 4, 4a, 5	$\frac{4}{9}$	A 1, 2 P c, 1, 1a, 2, 3
	VIII	$\frac{6}{14}$	A 1, 3, 5 P 1, 1a, 2, 3a, 4, 4a, 5	6	1, 1a, 2
	IX	14	1, 1a, 2, 2a, 3, 4, 5	6	1, 1a, 2
	X	12	1, 2, 2a, 3, 4, 5	4	
	XI	8	1, 2, 2a, 3	6	
	Telson	9		8	

Chaetotaxy as shown in Table 1 and Fig. 4. Thorax I with three pairs of dorsal setae, A 1, 2, M 1, 2, P 1, 2 and 3. Thoraces II-III with seven pairs of dorsal posterior setae, P 1, 1a, 2, 2a, 3, 4 and 5. Abdominal tergites II-VI with three pairs of anterior setae, A 1, 2 and 5; terg. VII with A 1 (2), 4 and 5; sternites II-III with four posterior setae; stern. IV-VII with nine posterior setae; stern. VIII-IX with six setae, 1, 1a and 2. Accessory setae, dorsal 1a and ventral A 2 on thorax I, dorsal P 1a, 2a and ventral A 2 on th. II, dorsal P 1a, 2a, 5 and ventral A 2, A 5, P 1a and 2a on abdominal tergite I, P 2a and 4a on terg. II-VII, 4a on terg. VIII, P 2 on sternite I, P 1a on stern. II-VI extremely short, club-shaped, less than 2 μm in length; dorsal P 5 on th. III minute, rudimentary; P 1a on terg. II-VI and P 1a on stern. VII short and seta-shaped, 5 μm long, a little longer than 2/3 of P 1 length; P 1a and 3a on terg. VII, 1a on stern. VIII-IX seta-shaped, 6-7 μm in length; on stern. IV-VII, P c 11-12 μm long, subequal to P 1 in length. Dorsal P 1, 1a and 2 on th. III 9 μm , 2 μm and 16 μm ; 1, 1a and 2 on stern. VIII 11-12 μm , 7 μm and 19-20 μm ; 1, 1a and 2 on stern. IX 11 μm , 7 μm and 18 μm ; 1 and 2 on stern. X 7 μm and 16 μm .

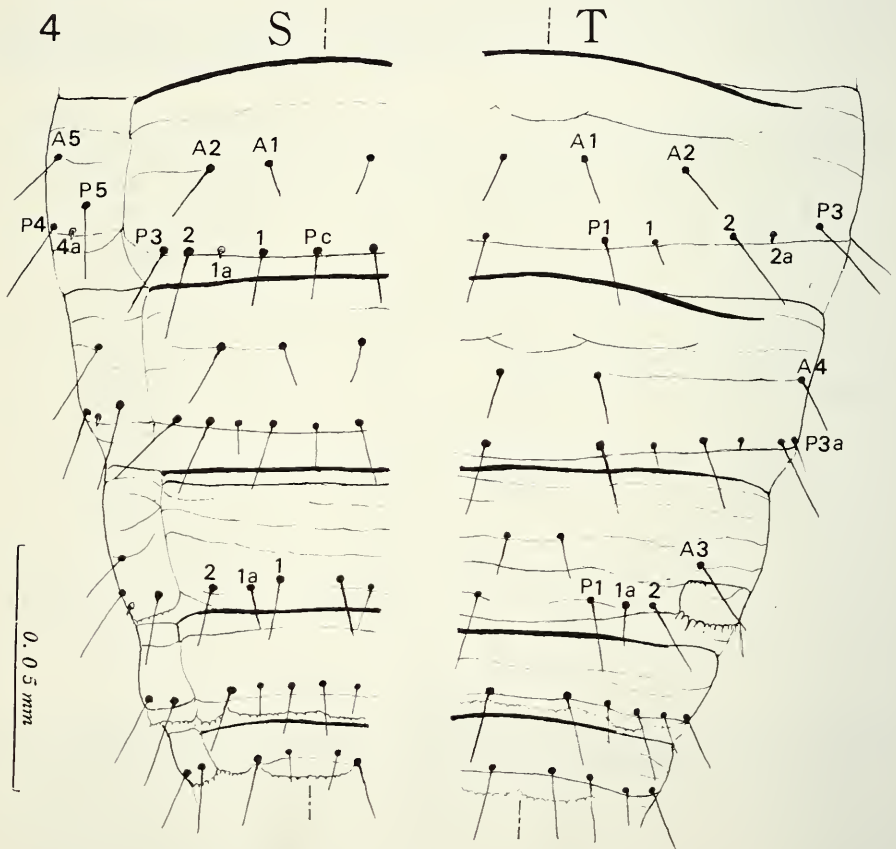


FIG. 4.

Condeellum ishiianum setosum subsp. nov.; chaetotaxy of abdomen VI-X; S, sternite; T, tergite.

Abdominal appendages I-II with four setae and terminal vesicle; III with three setae and without terminal vesicle. On abd. VIII, striate band absent; only a single line with minute serrations present; comb consisting of about ten posterior teeth of irregular size and a few minute inner anterior teeth. Lateroposterior margin of terg. VIII-X and posterior margin of stern. IX-X with minute serrations. Th. II-III, abd. I-VII and IX-X with a few transverse lineations in anterior part; abd. VIII with complicate lineations. Female squama genitalis with apically pointed acrostylus.

H o l o t y p e : ♀, Langanan Trail (600 m alt.), Mt. Kinabalu, West Coast Residency, Sabah, 21-III-1983, collected by B. Hauser.

N o t e s . The present new subspecies is closely similar to the nominotypical form, *C. ishiianum ishiianum*, except for the presence of anterior setae A 1 (or A 1 and 2, as mentioned in TUXEN & YIN, 1982, p. 235) on abdominal tergite VII and the presence of 1a on sternite IX, though asymmetric absence of the latter is observed in two females from Tanjong Aru. The difference between the present and nominotypical forms is not wide, but I prefer to regard them as two distinctive races separated geographically, since the former is known from Borneo and the latter from the northern part of Thailand and the southwestern part of China (YIN, 1987). In the original description of the nominotypical form (IMADATÉ, 1965, pp. 247-252), I overlooked the presence of the ventral setae, A 2 and M 2 on thorax I and dorsal P 5 on thoraces II-III, and I failed in interpreting P 5 and A 5 on abdominal tergite I as P 4a and 5 (cf. TUXEN & YIN, 1982, Table 1). Those chaetotaxial formulae are amended to 14 (4-4/6), 20 (6/14) and 6/12, respectively.

D i s t r i b u t i o n . Borneo (Sabah).

Family ACERENTOMIDAE Silvestri, 1907

Baculentulus morikawai (Imadaté et Yosii, 1956)

(Figs 5-8)

Acerentulus morikawai Imadaté et Yosii, 1956, Ins. matsum., 20: 14-16.

Berberentulus morikawai: TUXEN, 1963, Ent. Medd., 32: 97; IMADATÉ, 1974, Fauna Japonica, Protura, 195-204.

Baculentulus morikawai: TUXEN, 1977, Rev. Écol. Biol. Sol, 14: 602; IMADATÉ, 1989, AZAO, 1: 100-103.

Other references are omitted.

N e w s p e c i m e n s e x a m i n e d . 1♀, Keningau, Interior Residency, 1-IX-1968, collected by G. Imadaté; 14♀, 8 matusus juniors, 7 larva II, 3 larva I, Sepilok, Sandakan Residency, 7-V-1982, collected by B. Hauser.

Brief notes on the Sabah specimens are given in the following lines.

I m a g o . Head without additional setae. Foretarsus 88-95 µm, BS = 0.47-0.49.

M a t u r u s j u n i o r . Foretarsus 74-77 µm, BS = 0.48-0.49. P 2 on abdominal sternite I is missing. On tergites II and V-VII, symmetric or asymmetric absence of P 1a is frequently observed.

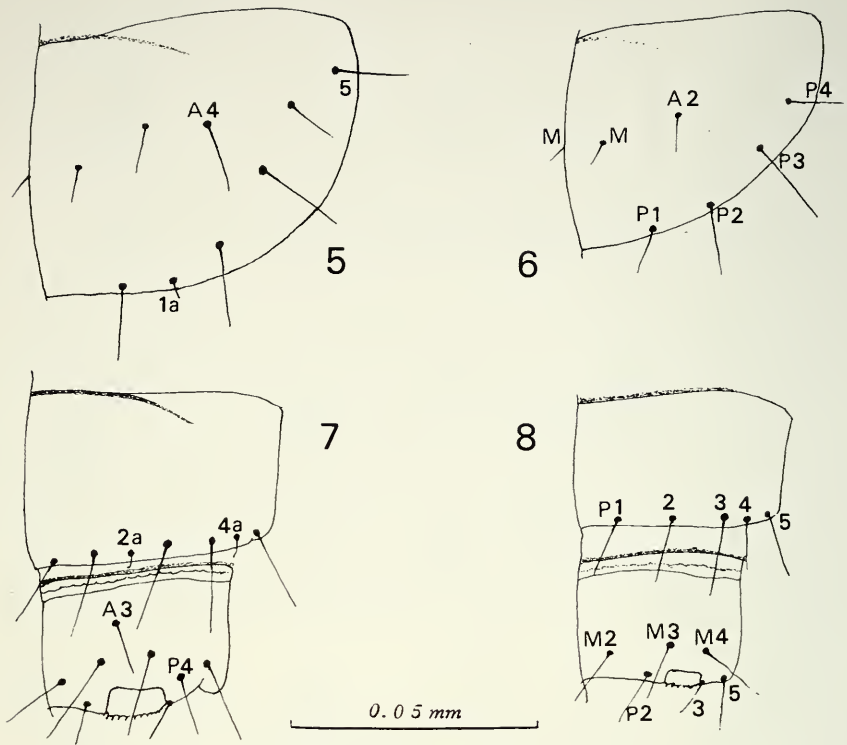
L a r v a I I . Foretarsus 58-62 µm, BS = 0.46-0.48. On telson, dorsal anterior setae are often absent. Asymmetric presence of P 4a on abd. terg. II-III is found in one specimen, and asymmetric absence of P 2a on terg. VI in a different one.

L a r v a I . Foretarsus 47-49 µm, BS = 0.45-0.49, interior sensilla c' invisible.

TABLE 2.
Chaetotaxy of *Baculentulus morikawai* from Sabah

	Larva I		Larva II		Maturus junior		Imago	
	Formula	Primary setae	Formula	Secondary setae	Formula	Tertiary setae	Formula	Complementary setae
Thorax	I	4	4		4		4	
	II-III	$\frac{4}{8}$	A 2, M P 1, 2, 3, 4	$\frac{6}{12}$	A 4 P 1a, 5	$\frac{6}{16}$	P 2a, 5a	$\frac{6}{16}$
Abdomen	I	$\frac{0}{8}$	P 1, 2, 3, 5	$\frac{0}{10}$	P 2a	$\frac{6}{10}$	A 1, 2, 5	$\frac{6}{12}$
	II-III	$\frac{0}{10}$	P 1, 2, 3, 4, 5	$\frac{0}{12}$	P 2a	$\frac{6}{14(16)}$	A 1, 2, 5 P 4a, (1a)	$\frac{6}{16}$
	IV-V	$\frac{0}{10}$	P 1, 2, 3, 4, 5	$\frac{0}{14}$	P 2a, 4a	$\frac{6}{14(16)}$	A 1, 2, 5 (P 1a)	$\frac{6}{16}$
VI	$\frac{0}{10}$	P 1, 2, 3, 4, 5	$\frac{0}{14}$	P 2a, 4a	$\frac{6}{14(16)}$	A 1, 2, 5 (P 1a)	A 4 (P 1a)	$\frac{8}{16}$
	$\frac{0}{10}$	P 1, 2, 3, 4, 5	$\frac{0}{14}$	P 2a, 4a	$\frac{6}{14(16)}$	A 2, 4, 5 (P 1a)	(P 1a)	$\frac{6}{16}$
VIII	$\frac{0-6}{6}$	M 2, 3, 4 P 2, 3, 5	$\frac{2-6}{8}$	A 3 P 4	$\frac{6-7}{8}$	A 1, 5, M c	M 1, -M c	$\frac{6-8}{8}$
			8	1, 3, 4, 5	12	2, 3a	4a	14
IX					8	1, 3, 4, 5		12
	X							6
XI								
Telson	9		9		9		9	

		(Ventral)							
Thorax	I	$\frac{2-2}{4}$	A1, M1 P1, 2	$\frac{2-2}{4}$	M	$\frac{4-4}{6}$	A2, M2 P3	$\frac{4-4}{6}$	
	II-III	$\frac{5-0}{2}$	Ac, 2, 3 P1	$\frac{5-2}{2}$		$\frac{7-2}{4}$	A4 P2	$\frac{7-2}{4}$	
Abdomen	I	$\frac{0}{2}$	P1	$\frac{3}{2}$	Ac, 2	$\frac{3}{2}$		$\frac{3}{4}$	P2
	II-III	$\frac{0}{3}$	Pc, 3	$\frac{1}{5}$	Ac P2	$\frac{3}{5}$	A2	$\frac{3}{5}$	
IV-VII		$\frac{1}{4}$	Ac P2, 3	$\frac{1}{6}$	P1	$\frac{3}{8}$	A2 P1a	$\frac{3}{8}$	
	VIII	$\frac{2}{0}$	2	$\frac{4}{0}$	1	$\frac{4}{0}$		$\frac{4}{0}$	
IX				4		4		4	
X						4		4	
XI						2	2	6	1, 3
Telson		8	A, P1, 2, 3	6(8)	(-A)	6	(-A)	6	



FIGS 5-8.

Baculentulus morikawai from Sabah. — 5 and 7. Larva II. 6 and 8. Larva I. 5 and 6. Dorsal chaetotaxy of thorax III. 7 and 8. Chaetotaxy of abdominal tergites VII-VIII.

Notes. From the other populations of *B. morikawai*, no significant difference is found in the fundamental characteristics such as foretarsal sensillae, mouth-parts, etc., and in the chaetotaxial development through all the stages between larva I and imago (Table 2 and Figs 5-8), in the Sabah specimens.

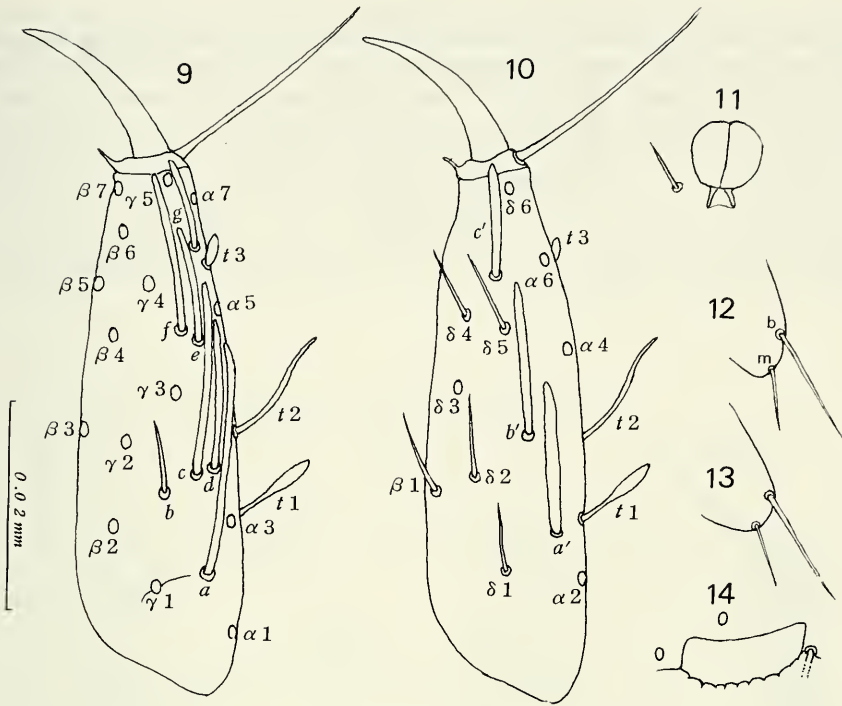
Distribution. Japan, Korea, China, Formosa, Thailand, Malaya, Singapore, India, Nepal, Seychelles, and new to Borneo (Sabah).

Kenyentulus yayukae Imadaté, 1989

(Figs 9-14)

Kenyentulus yayukae Imadaté, 1989, AZAO, 1: 103-108.

New specimens examined. 1♀, 1 mj, Tataluan, Pensiangan, Interior Residency, 21-VIII-1968, collected by G. Imadaté; 1 mj, Keningau, Interior Residency, 1-IX-1968, collected by G. Imadaté; 1♀, Sepilok, Sandakan Residency, 10-V-1982, collected by B. Hauser; 1♂, 3♀, Kimanis Road (16 miles from Keningau), Interior Residency, 14-III-1982, collected by B. Hauser.



FIGS 9-14.

Kenyentulus yayukae from Sabah. — 9. Foretarsus, exterior view. 10. The same, interior view. 11. Pseudoculus. 12. Abdominal appendage II; b, subapical seta; m, median apical seta. 13. Abdominal appendage III. 14. Comb on abdomen VIII.

Supplementary notes on the Sabah specimens. Head without additional seta. Pseudoculus circular, with distinct lids, PR=12-15. Foretarsus 51-53 μm , TR=2.8-3.0; BS=0.45-0.49; S-shaped seta a little longer than the claw. The position and shape of foretarsal sensillae (Figs 9-10) are closely similar to those of the Javanese specimens, though the exterior sensilla *a* is slightly longer than that of the latter.

Chaetotaxy same as that of the Javanese population. Dorsal P 1*a* and 2*a* on thoraces II-III short, less than 2 μm in length; dorsal P 5*a* on th. II minute; that on th. III rudimentary; ventral A 2 on th. I-III; A 5, P 1*a* and 2*a* on abdominal tergite I, P 1*a*, 2*a* and 4*a* on terg. II-VII, P 2 on sternites I-III, P 1*a* on stern. IV-VII sensilla-like, less than 5 μm . Dorsal P 1 and 2 on th. III 10 μm and 16-18 μm ; P 1, 1*a* and 2 on abd. terg. VI 15-17 μm , 3-4 μm and 18-19 μm ; 1 and 2 on stern. IX 7 μm and 18-20 μm ; 1 and 2 on stern. X 7 μm and 20-22 μm . In one female from Tataluan one of P 1*a*' on terg. VI exists found and 2 on stern. XI is absent. Abdominal appendages II-III with two setae, a long subapical, about 12 μm in length, and a short median apical, less than 6 μm in length, respectively. Comb on abdomen VIII with 8-10 small teeth.

Maturus junior. Foretarsus 43-47 μm , TR=2.8-2.9. Both the two specimens examined have no setae 2 on stern. XI.

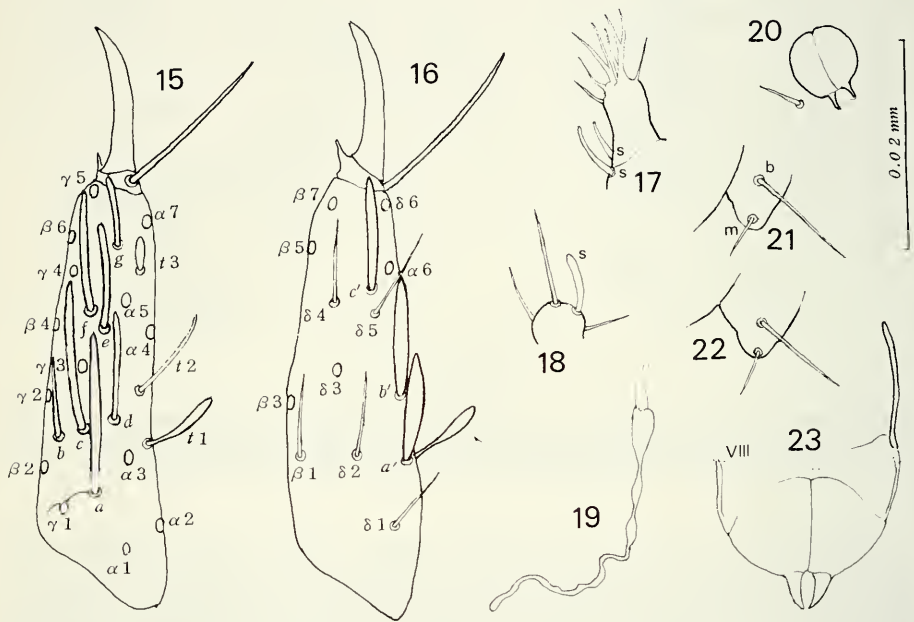
Notes. The present species is characterized by the long foretarsal sensilla *a* fairly surpassing the base of γ 3, and long *c* reaching the base of γ 4. Slight differences are found in the relative length of body setae and foretarsal sensillae between the Javanese and Sabah specimens. These can be regarded as local variation within the species.

Distribution: Java, and new to Borneo (Sabah).

***Kenyentulus hauseri* sp. nov.**

(Figs 15-25)

Specimens examined. 15♀, Kimanis Road (16 miles from Keningau), Interior Residency, 14-III-1983, collected by B. Hauser.



FIGS 15-23.

- Kenyentulus hauseri* sp. nov. — 15. Foretarsus, exterior view. 16. The same, interior view. 17. Maxillary palpus; s, sensilla. 18. Labial palpus. 19. Canal of maxillary gland. 20. Pseudoculus. 21. Abdominal appendage II; b, subapical seta; m, median apical seta. 22. Abdominal appendages III. 23. Female squama genitalis; VIII, abdomen VIII.

Body 390-400 μ m is unexpanded specimens. Head oval, 80-85 μ m in dorsal view. Additional setae absent. Maxillary palpus with two slender sensillae on penultimate segment. Labial palpus rudimentary, with three setae and one sensilla. Pseudoculus circular, with two distinct lids posteriorly, PR = 14-15. Canal of maxillary gland very long, with two or three additional dilatations on the proximal part.

Foretarsus (Figs 15-16) 38-41 μm , claw slender, $\text{TR}=2.9\text{-}3.1$; empodium short, $\text{EU}=0.13\text{-}0.15$; S-shaped seta a little longer than the claw in length. Dorsal sensilla *t 1* claviform, $\text{BS}=0.52\text{-}0.56$; *t 2* thin; *t 3* small. Exterior sensillae *a*, *c*, *d*, *e*, *f*, *g* slightly thick; *a* long, its apex reaching the base of *e*; *b* short, slightly surpassing the base of $\gamma 3$; *c* long, its apex almost reaching the base of $\gamma 4$; *d* fairly surpassing the base of *e*; *e* very close to *f*; *f* a little longer than *e*, its apex reaching the base of $\gamma 5$; *g* surpassing the tarsus. Interior sensillae *a'*, *b'* and *c'* broadened; *a'* almost at the same level as *t 1*; *b'* at the same level as *t 2*, its apex reaching the base of *c'*; *c'* reaching the base of the claw. Ventral seta $\beta 1$ and interior seta $\delta 4$ thin and short, less than 8 μm in length, respectively. Middle tarsus 17-18 μm , hind one 19-21 μm , their claws 12-13 μm .

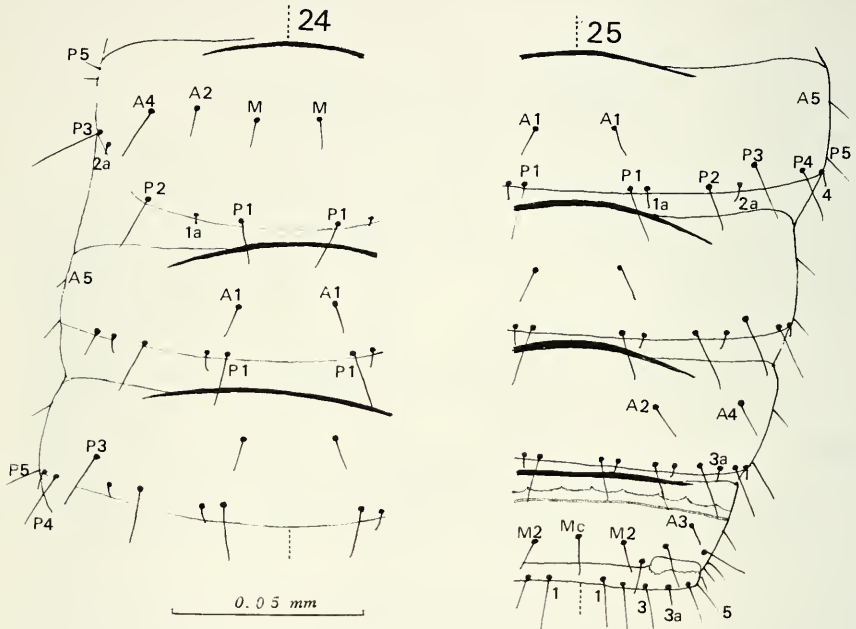
TABLE 3.

Chaetotaxy of *Kenyentulus hauseri* sp. nov.

	Dorsal		Ventral	
	Formula	Composition of setae	Formula	Composition of setae
Thorax I	4		$\frac{4-2}{6}$	A 1, 2, M 1 P 1, 2, 3
II-III	$\frac{6}{16(14)}$	M, A 2, 4 P 1, 1a, 2, 2a, 3, 4, 5, (5a)	$\frac{5-2}{4}$	A c, 2, 3 P 1, 2
Abdomen I	$\frac{4}{12}$	A 1, 5 P 1, 1a, 2, 2a, 3, 5	$\frac{3}{4}$	A c, 2 P 1, 2
II-III	$\frac{4}{16}$	A 1, 5 P 1, 1a, 2, 2a, 3, 4, 4a, 5	$\frac{3}{5}$	A c, 2 P c, 2, 3
IV-VI	$\frac{4}{16}$	A 1, 5 P 1, 1a, 2, 2a, 3, 4, 4a, 5	$\frac{3}{8}$	A c, 2 P 1, 1a, 2, 3
VII	$\frac{6}{18}$	A 2, 4, 5 P 1, 1a, 2, 2a, 3, 3a, 4, 4a, 5	$\frac{3}{8}$	A c, 2 P 1, 1a, 2, 3
VIII	$\frac{4-7}{8}$	A 3, 5, M c, 2, 3, 4 P 2, 3, 4, 5	4	
IX	12	1, 2, 3, 3a, 4, 5	4	
X	10	1, 2, 3, 4, 5	4	
XI	6		6(4)	1, (2), 3
Telson	9		6	

Chaetotaxy as shown in Table 3, Figs 24-25. Thorax I without ventral M 2; th. II-III each with two pairs of dorsal anterior setae, A 2 and 4, and five ventral anterior setae, A c, 2 and 3. Abdominal tergites I-VI each with two pairs of anterior setae, A 1 and 5;

terg. VII with three anterior pairs, A 2, 4 and 5; terg. VIII with two anterior pairs, A 3 and 5. On terg. II-VI, P 3 situated a little anterior to the other posterior setae. Dorsal P 1a and 2a on th. II-III extremely short, about 1 μ m in length; dorsal P 5a on th. II minute; that on th. III rudimentary; ventral A 2 on th. I-III, P 1a and 2a on abd. terg I, P 1a, 2a and 4a on terg. II-VI, P 1a, 2a, 3a and 4a on terg. VII, P 2 on stern. I-III, P 1a on stern. IV-VII short and sensilla-like, less than 4 μ m in length. Dorsal P 1 and 2 on th. III 7-8 μ m and 10 μ m; P 1, 1a and 2 on abd. terg. VI 11-12 μ m, 3-4 μ m and 12-14 μ m; 4 and 5 on terg. X 12-13 μ m and 10-12 μ m; 1 and 2 on stern. IX 6 μ m and 15-16 μ m; 1 and 2 on stern. X 6 μ m and 15-18 μ m.



FIGS 24-25.

Kenyentulus hauseri sp. nov. — 24. Dorsal chaetotaxy, thorax III-abdominal tergite II. 25. The same, abd. terg. V-IX.

Abdominal appendages II-III each with two setae, one long subapical, 10-11 μ m in length, one short median apical, less than 4 μ m in length. On abdomen VIII, striate band reduced, with minute striae only visible on the posterior margin; comb consisting of about ten small teeth. Female squama genitalis with sharply pointed acrostylus.

H o l o t y p e : ♀, Kimanis Road (16 miles from Keningau), Interior Residency, 14-III-1982, collected by B. Hauser.

N o t e s . The present form is related to the former species, *K. yayukae*. They are closely similar to each other in the position and shape of foretarsal sensillae, especially

in such characteristics as the long exterior *a* and *c*, the broadened interior *a'*, *b'* and *c'*, the ratios TR and BS, though the former is different from the latter in the absence of the anterior pair, A 2, on abdominal tergites I-VI and in the relative length of exterior sensilla *b*. The apex of *b* slightly surpasses the base of γ 3 in the present new species, while it does not reach the base of γ 3 in *K. yayukae*.

Chaetotaxial abnormality is presumably rare in *K. hauseri*. One female has an extra dorsal P 1' on thorax III and one of A 1 on abd. terg. VIII. In another female, one of 1 on stern. VIII is lacking.

The present new species is named in honor to Dr. Bernd Hauser, Muséum d'Histoire naturelle, Genève, who has tirelessly surveyed the soil fauna in tropical Asia for many years, and kindly submitted his valuable materials from Sabah, including the type specimen of this new species, to my inspection.

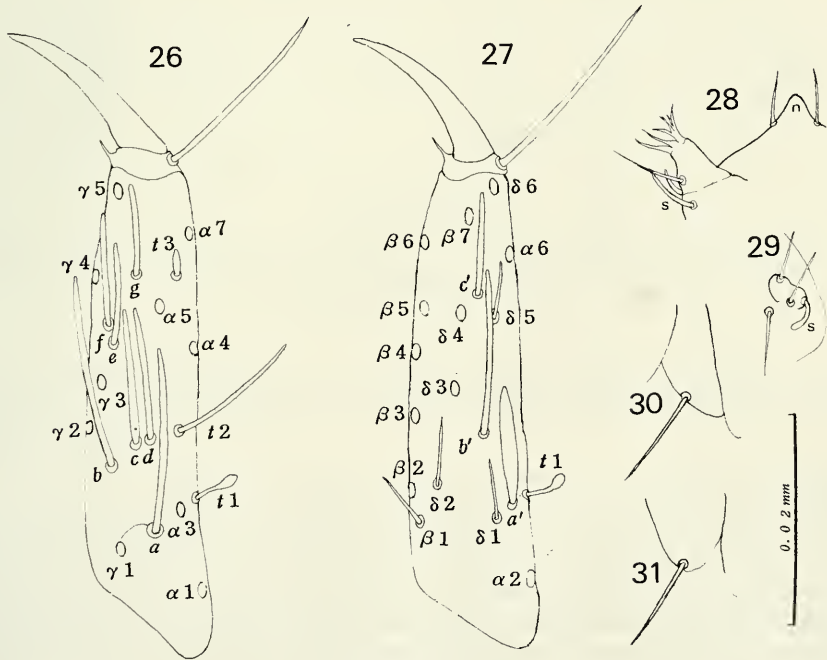
Distribution. Borneo (Sabah).

***Silvestridia hutan* Imadaté, 1965**

(Figs 26-32)

Silvestridia hutan Imadaté, 1965, Nature & Life in SE Asia, 4: 298-300.

S. hutan: TUXEN & IMADATÉ, 1974, Ent. scand., 5: 88-91; CONDÉ, 1976, Rev. Écol. Biol. Sol, 13: 521-524; TUXEN, 1978, Ent. scand., 9: 260; 1980, Rev. Écol. Biol. Sol, 17: 440; IMADATÉ, 1989, AZAO, 1: 109-113.



FIGS 26-31.

Silvestridia hutan from Sepilok, Sabah. — 26. Foretarsus, exterior view. 27. The same, interior view. 28. Forepart of head and maxillary palpus; n, "snout"; s, sensilla. 29. Labial palpus; s, sensilla. 30. Abdominal appendage II. 31. Abdominal appendage III.

Other references are omitted.

New specimens examined. 9♀, Sepilok, Sandakan Residency, 7-V-1982, collected by B. Hauser; 6♀, ditto, 12-III-1983, collected by B. Hauser.

Description of the Sabah specimens from Sepilok: Head without additional seta; "snout" small, a little protruded, 2-3 µm in length. Pseudoculus circular, PR = 14-16. Maxillary palpus with two slender sensillae on penultimate segment; labial palpus with two setae and a sausage-shaped sensilla.

TABLE 4.

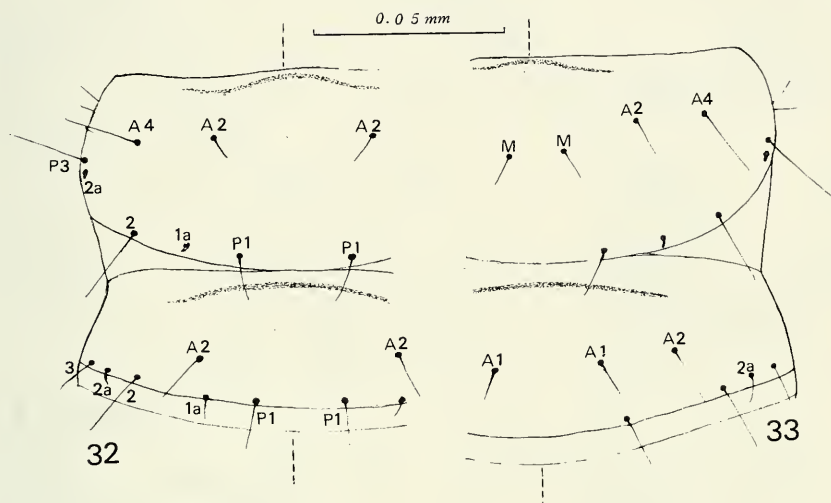
Chaetotaxy of *Silvestrida hutan* from Sabah

		Dorsal		Ventral	
		Formula	Composition of setae	Formula	Composition of setae
Thorax	I	4		$\frac{4-4}{4(6)}$	A 1, 2, M 1, 2 P 1, 2, (3)
	II-III	$\frac{4}{14(16)}$	A 2, 4 P 1, 1a, 2, 2a, 3, 4, 5, (5a)	$\frac{7-2}{4}$	A c, 2, 3, 4, M P 1, 2
Abdomen	I	$\frac{4}{12}$	A 2, 5 P 1, 1a, 2, 2a, 3, 5	$\frac{3}{2}$	A c, 2 P 1
	II-III	$\frac{4}{16}$	A 2, 5 P 1, 1a, 2, 2a, 3, 4, 4a, 5	$\frac{3}{5}$	A c, 2 P c, 2, 3
	IV-VI	$\frac{4}{16}$	A 2, 5 P 1, 1a, 2, 2a, 3, 4, 4a, 5	$\frac{3}{8}$	A c, 2 P 1, 1a, 2, 3
	VII	$\frac{2}{18}$	A 5 P 1, 1a, 2, 2a, 3, 3a, 4, 4a, 5	$\frac{3}{8}$	A c, 2 P 1, 1a, 2, 3
	VIII	$\frac{4-7}{8}$	A 3, 5, M c, 2, 3, 4 P 2, 3, 4, 5	4	
	IX-X	12	1, 2, 3, 3a, 4, 5	4	
	XI	6		4	1, 3
Telson		9		6	

Foretarsus 44-46 µm (Figs 26-27), TR = 2.8-2.9. The position and shape of foretarsal sensillae are similar to those of the other populations of *S. hutan*; BS = 0.41-0.44; exterior sensilla *b* long, subequal to *a* in length, its apex reaching the base of γ 4; interior sensilla *b'* proximal to δ 3, its apex surpassing the base of *c'*; ventral seta β 1 thin and short, subequal to interior seta δ 1, 5 µm in length.

Chaetotaxy as shown in Table 4 and Fig. 32. Thoraces II-III without dorsal M; abdominal tergites I-VI with only two pairs of anterior setae, A 2 and 5, and without a 1;

terg. VII with a single anterior pair, A 5. Dorsal P 5a on thorax II minute; ventral P 3 on thorax I and dorsal P 5a on thorax III hardly visible; dorsal P 1a and 2a on thoraces II-III short and blunt, less than 3 μm in length; ventral A 2 and M 2 on thorax I, ventral A 2 on thoraces II-III, P 1a, 2a, A 5 on abdominal tergite I, P 1a, 2a, 4a on terg. II-VI, P 1a, 2a, 3a, 4a on terg. VII, P 2 on abd. sternites II-III, P 1a on stern. IV-VII short and sensilla-like, about 4 μm in length. Dorsal P 1, 1a and 2 on thorax III 10-12 μm , 2-3 μm and 17-18 μm , P 1, 1a and 2 on abd. terg. VI 19-22 μm , 4 μm and 21-23 μm , 4 and 5 on terg. X 7-8 μm and 9-10 μm , 1 and 2 on stern. IX 5-6 μm and 14-15 μm , 1 and 2 on stern. X 5-6 μm and 15-16 μm .



FIGS 32-33.

Dorsal chaetotaxy of thorax III and abdomen I. 32. *Silvestridia hutana* from Sepilok, Sabah.
33. *S. keijiana* from Sepilok, Sabah.

Abdominal appendages II-III with a single seta, long subapical, about 9 μm in length, respectively. Striate band on abdomen VIII reduced, but with distinct dispersed striae at the anterior margin.

Notes. It is noticeable that not only the pair of dorsal M on thoraces II-III but A 1 on abdominal tergite I are absent in all the specimens newly examined, as observed in those from Brunei and Sabah in the original description (IMADATÉ, 1965). It is likely that both the two pairs are absent in the Borneo populations, though the pairs are usually present in the specimens from the other places (CONDÉ 1976, TUXEN 1980, IMADATÉ 1989). I prefer to regard the difference as an example of local variations within the species.

In IMADATÉ (1989), I erroneously described the distribution of *S. hutana* and the chaetotaxy of the Javanese specimens. They are amended as shown in the errata at the last part of the present text.

Distribution. Borneo (Brunei and Sabah), Java, Madagascar, Reunion, Seychelles and Japan.

Silvestridia keijiana (Imadaté, 1965)
(Figs 33-43)

Berberentulus keijianus Imadaté, 1965, Nature & Life in SE Asia, 4: 291-296.

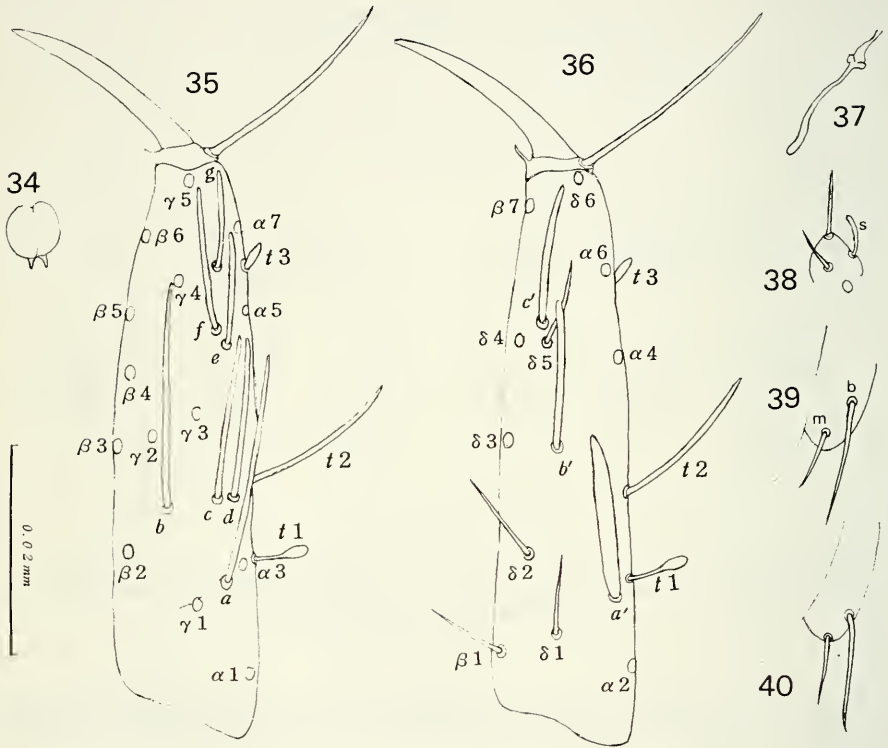
Baculentulus keijianus: TUXEN, 1977, Rev. Écol. Biol. Sol, 14: 602-609.

Gracilentulus greensladei Tuxen & Imadaté, 1975, Bull. Br. Mus. nat. Hist., (Ent.), 31: 340-346.

Gracilentulus greensladei: PRABHOO, 1975, Orient. Ins., 9: 435.

Silvestridia keijianus [Sic]: TUXEN, 1981, Ent. scand. Suppl. 15: 135 & 139.

Specimens examined. 70 ♀, 24 mj, 4 LII, Sepilok, Sandakan Residency, 7-V-1982, collected by B. Hauser.



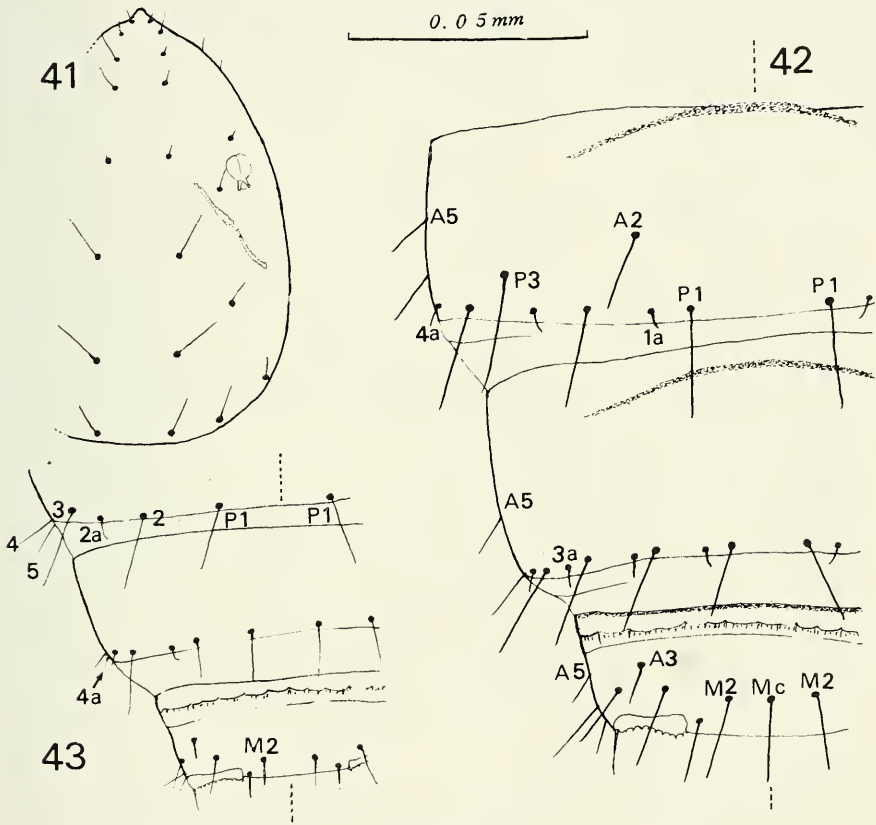
FIGS 34-40.

Silvestridia keijiana from Sabah. — 34. Pseudoculus. 35. Foretarsus, exterior view. 36. The same, interior view. 37. Canal of maxillary gland. 38. Labial palpus; s, sensilla. 39. Abdominal appendage II; b, subapical seta; m, median apical seta. 40. Abdominal appendage III.

On the basis of the new materials, supplementary notes will be given in the following lines.

Head without additional seta; "snout" small, a little protruded as in *S. hutan*. Pseudoculus circular, PR = 13-14. Canal of maxillary gland simple. Maxillary palpus with two slender sensillae on penultimate segment; labial palpus with two setae and a broadened sensilla.

Foretarsus 51-54 μm (Figs 35-36), claw slender, $\text{TR}=2.9\text{-}3.0$; empodium short, $\text{EU}=0.11\text{-}0.13$; S-shaped seta a little longer than the claw in length. The position and shape of foretarsal sensillae similar to those of the other populations of *S. keijiana*; $\text{BS}=0.41\text{-}0.45$; exterior sensilla *b* long, subequal to *a* in length, its apex reaching the base of γ 4; interior sensilla *b'* surpassing the base of *c'*; ventral seta β 1 thin and short, about 7 μm , subequal to interior seta δ 1 in length. Middle tarsus 23-24 μm , hind one 25-26 μm , their claws 13-14 μm .



FIGS 41-43.

Silvestridia keijiana from Sabah. 41. Dorsal chaetotaxy of head, imago. Dotted lines show the position of the canal of maxillary gland. 42. Chaetotaxy of abdominal tergites VI-VIII, imago. 43. The same, larva II.

Chaetotaxy as shown in Table 5, Figs 33 and 42. Thoraces II-III with dorsal M; abdominal tergite I with three pairs of anterior setae, A 1, 2 and 5; terg. II-VI with A 2 and 5; terg. VII with a single pair of A 5; abd. sternite I without P 2; stern. XI with only

TABLE 5.
Chaetotaxy of *Silvestriidia kejijana* from Sabah

	Larva II		Maturus junior		Imago	
	Formula	Composition of setae	Formula	Tertiary setae	Formula	Complementary setae
	(Dorsal)					
Thorax	4		4		4	
II-III	$\frac{6}{12}$	M, A 2, 4 P 1, 1a, 2, 3, 4, 5	$\frac{6}{14}$	P 2a	$\frac{6}{14(16)}$	(P 5a)
Abdomen	$\frac{0}{10}$	P 1, 2, 2a, 3, 5	$\frac{6(4)}{10}$	A 1, 2, (5)	$\frac{6}{12(10)}$	(P 1a)
II-VI	$\frac{0}{12}$	P 1, 2, 2a, 3, 4, 5	$\frac{4}{14}$	A 2, 5 P 4a	$\frac{4}{16}$	P 1a
VII	$\frac{0}{14}$	P 1, 2, 2a, 3, 4, 4a, 5	$\frac{2}{18}$	A 5 P 1a, 3a	$\frac{2}{18}$	
VIII	$\frac{2-6}{8}$	A 3, M 2, 3, 4 P 2, 3, 4, 5	$\frac{4-7}{8}$	A 5, M c	$\frac{4-7}{8}$	
IX	8	1, 3, 4, 5	10	2	12	3a
X			8	1, 3, 4, 5	12	2, 3a
XI			6		6	
Telson	9		9		9	

(Ventral)						
Thorax	I	$\frac{2-2}{4}$	A 1, M 1 P 1, 2	$\frac{4-4}{6}$	A 2, M 2 P 3	$\frac{4-4}{6}$
	II-III	$\frac{5-2}{4}$	A c, 3, 4 P 1, 2	$\frac{7-2}{4}$	A 2	$\frac{7-2}{4}$
Abdomen	I	$\frac{3}{2}$	A c, 2 P 1	$\frac{3}{2}$		$\frac{3}{2}$
	II-III	$\frac{1}{3}$	A c P c, 3	$\frac{3}{3}$	A 2	$\frac{3}{5}$
	IV-VII	$\frac{1}{6}$	A c P 1, 2, 3	$\frac{3}{8}$	A 2 P 1a	$\frac{3}{8}$
	VIII	4		4		4
	IX	4		4		4
	X			4		4
	XI			0		4
Telson		6		6		6
						1, 3

two pairs of setae, 1 and 3, without 2. Dorsal P 1a and 2a on thoraces II-III short and blunt, less than 3 μm in length; dorsal P 5a on thorax II minute; that on thorax III rudimentary; ventral A 2 and M 2 on thorax I, ventral A 2 on thoraces II-III, P 1a, 2a and A 5 on abd. terg. I, P 1a, 2a and 4a on terg. II-VI, P 1a, 2a, 3a and 4a on terg. VII, P 2 on stern. II-III, P 1a on stern. IV-VII short, sensilla-like, 4-6 μm in length. Dorsal P 1, 1a and 2 13-15 μm , 3 μm and 20-22 μm ; P 1, 1a and 2 on abd. terg. VI 24-26 μm , 4-5 μm and 25-26 μm ; 4 and 5 on terg. IX 10-12 μm and 10-12 μm ; 4 and 5 on terg. X 10-11 μm and 11-12 μm ; 1 and 2 on stern. IX 7-8 μm and 18-19 μm ; 1 and 2 on stern. X 8-9 μm and 18-19 μm .

Abdominal appendages II-III with two setae, one long subapical, 10-11 μm in length, one short median apical, 4-5 μm in length, respectively. On abdomen VIII, striate band reduced, but with distinct dispersed striae at the anterior margin; comb concave, with about ten small teeth.

Maturus junior. Foretarsus 45-47 μm , BS=0.41-0.45. In a specimen, one of A 1 on abd. terg. I lacking.

Larva II. Foretarsus 40-43 μm , BS=0.42-0.45; interior sensilla *b'* missing. Striae in band on abdomen VIII fainter than those of the adult.

Notes. This species is characterized by the presence of two setae, one long subapical and one short median apical, on abdominal appendages II-III, among the members of the genus *Silvestridia*. The Sabah specimens differ from the other populations of *S. keijiana* in the relative length of foretarsal sensillae *a* and *b'*, the absence of P 2 on abdominal sternite I and of setae 2 on stern. XI, etc. It is likely that these are not specific but locally variable within the species.

In the Sabah specimens, chaetotaxial variations on the first three abdominal segments are often observed. Seta A *c* on sternite II is lacking in two larva II specimens, and that on stern. III is missing in one larva II. One maturus junior has P 2 on stern. II-III, while one female has no P 2 on those sternites, and another female has only one of P 2 on stern. II. The pair of P 1a on terg. I is lacking in fourteen females, and one of the pair on the same tergite is not found in seven females. In a different female one of A 1 on terg. I is absent.

Distribution. Thailand, Malaya, Singapore, Solomon and Bismarck Islands, India, and new to Borneo (Sabah).

ERRATA

Errors about *Silvestrida hutan* in IMADATÉ (1989) are as follows:

- Page 111, line -1. Borneo, Java and Japan read Borneo, Java, Madagascar, Reunion, Seychelles and Japan
- Page 113, Table 3, line 2. 7-2/7 (ventral) read 7-2/4
- line 4. P 1, 1a, 2, 2a, 3, 4, 5 (dorsal) read P 1, 1a, 2, 2a, 3, 5
- line 5. P 1, 1a, 2, 3 (ventral) read P *c*, 2, 3
- line 7. P 1, 1a, 2, 2a, 3, 3a, 4, *r* (dorsal)
read P 1, 1a, 2, 2a, 3, 3a, 4, 4a, 5

REFERENCES

- CONDÉ, B., 1976. Identité des *Silvestridia* Malgaches (Insectes, Protoures). *Rev. Écol. Biol. Sol*, 13: 521-524.
- IMADATÉ, G., 1965. Proturans fauna of Southeast Asia, *Nature & Life in SE Asia, Kyoto*, 4: 195-302.
- 1974. Protura, Fauna Japonica. 351 pp. *Keigaku Publ. Co.*
- 1989. Proturans from Java. *AZAO.*, 1: 91-118.
- IMADATÉ, G. and R. YOSHII, 1956. Two new species of Protura from Japan. *Ins. matsum.*, 20: 11-16.
- PRABHOO, N. R., 1975. South Indian Protura-III. Four new species and some new records. *Orient. Ins.*, 9: 431-438.
- TUXEN, S. L., 1963. Art- und Gattungsmerkmale bei den Proturen. *Ent. Medd.*, 32: 84-98.
- 1977. The genus *Berberentulus* (Insecta, Protura) with a key and phylogenetical considerations. *Rev. Écol. Biol. Sol*, 14: 597-611.
- 1978. The Protura (Insecta) of the Seychelles. *Ent. scand.*, 9: 251-263.
- 1980. Notes on the *Silvestridia* complex (Insecta, Protura) in Madagascar. *Rev. Écol. Biol. Sol*, 17: 437-443.
- 1981. The systematic importance of "the striate band" and the abdominal legs in Acerentomidae (Insecta, Protura). With a tentative key to acerentomid genera. *Ent. scand. Suppl.*, 15: 125-140.
- TUXEN, S. L. and G. IMADATÉ, 1974. The *Silvestridia* complex within Protura (Insecta), a revision. *Ent. sand.*, 5: 81-94.
- 1975. The Protura of the Bismarck Archipelago and Solomon Islands. *Bull. Br. Mus. nat. Hist., (Ent.)*, 31: 333-375.
- TUXEN, S. L. and YIN WEN-YING, 1982. A revised subfamily classification of the genera of Protentomidae (Insecta: Protura) with description of a new genus and a new species. *Steenstrupia, Copenhagen*, 8: 229-249.
- YIN WEN-YING, 1987. Protura: Protentomidae, Berberentomidae, Eosentomidae. *Agricultural Insects, Spiders, Plant diseases and weeds of Xizang*, 2: 1-3. (In Chinese with English summary).

Cinq espèces (dont trois nouvelles) de Nématodes Trichostrongyloïdes coparasites de *Dasyprocta azarae* au Paraguay

par

Jimmy CASSONE * et Marie-Claude DURETTE-DESSET * ¹

Avec 6 figures

ABSTRACT

Five species (three new) of trichostrongyloid nematodes coparasites of *Dasyprocta azarae*, from Paraguay. In the guts of three *Dasyprocta azarae* from Paraguay, five coparasite species of Pudicinae were found: (1) *Pudica pudica* (Travassos, 1921). (2) *Pudica gonosoma* n. sp., characterized by its synlophe with a low number of dorsal crests and a decreasing gradient in size from right to left on the median sides; in males, the beginning of the externo-dorsal rays are at mid-length of the dorsal ray; in females, the posterior part of the body is twisted. (3) *Durettestrongylus baudi* n. sp. is separated from the type species (and only species in the genus) by the synlophe: the left crest is about the same size along the entire body length and the other crests disappear more posteriorly than in the type species; in males, the dorsal ray has a common trunk with the externo-dorsal rays and is divided at the third distal section. (4) *Fuellebornema granulosa* Durette-Desset, 1970. (5) *Fuellebornema demarsae* n. sp. closely related to *F. nevai* n. sp. (= *F. agoutii sensu* Travassos, 1937, nec Neiva, Cunha et Travassos, 1915) is differentiated by the caudal bursa pattern.

The genus *Fuellebornema* Travassos et Darriba, 1929, was synonymized by DURETTE-DESSET, 1971 with *Heligmostrongylus* Travassos, 1917, and is herein revived. It is the only genus among the Pudicinae to have a bursal caudal type 1-3-1.

A list of *Fuellebornema* species is also given.

* Laboratoire de Zoologie (Vers), associé au CNRS, Muséum national d'Histoire naturelle, 61, rue Buffon, F-75231 Paris Cedex 05, France.

¹ Collaboration technique: Roselyne Tchéprakoff.

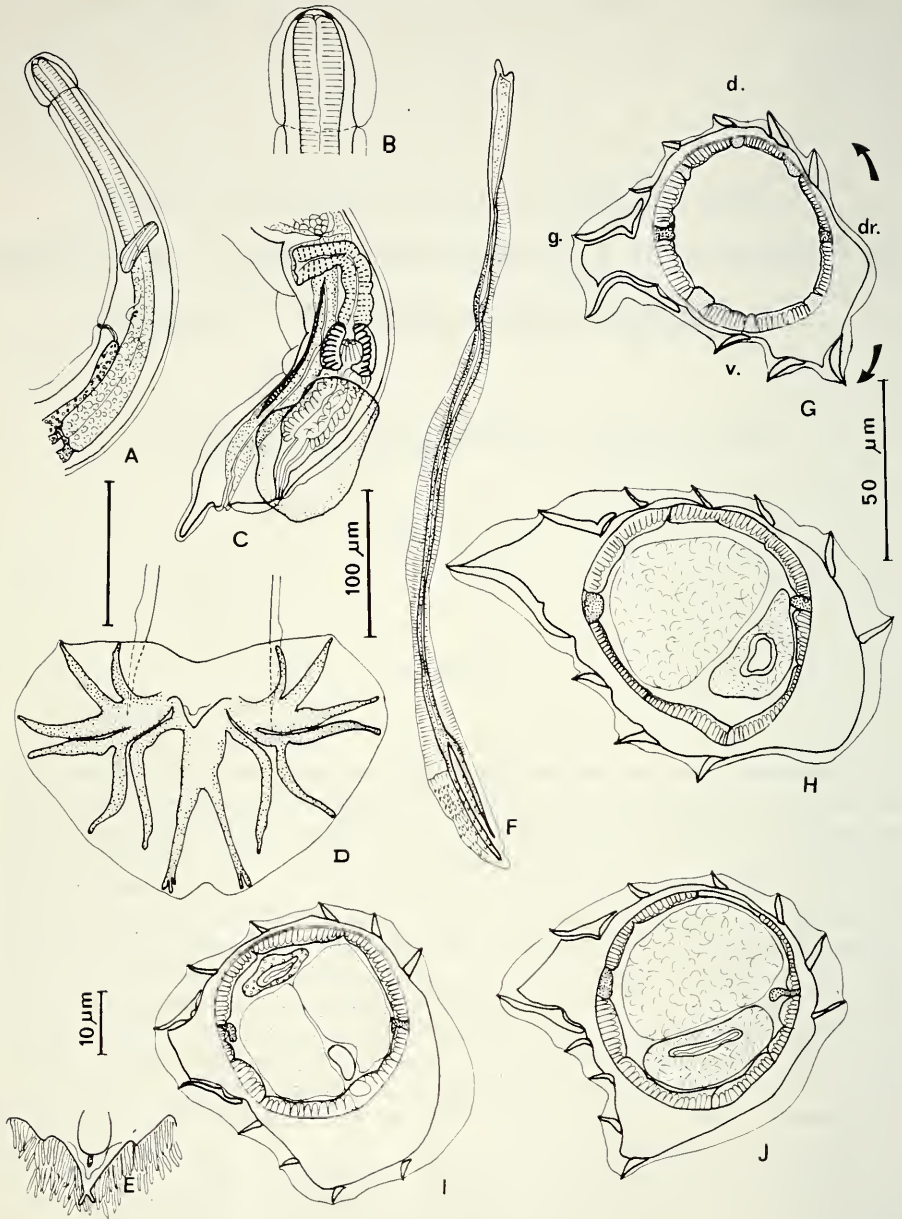


FIG. 1.

Pudica pudica (Travassos, 1921). A, mâle, extrémité antérieure, vue latérale gauche. B, mâle, tête, vue latérale gauche. C, femelle pourvue d'un bouchon vulvaire, extrémité postérieure, vue latérale droite. D, mâle, bourse caudale, vue ventrale. E, mâle, cône génital, vue ventrale. F, mâle, spicule droit, vue ventrale. G, mâle, synlophe au milieu du corps. H, femelle, *id.* I, mâle, synlophe en avant des spicules. J, femelle, synlophe au niveau des deux tiers du corps. Toutes les coupes de corps sont orientées comme la fig. G.

A, C, éch: 100 μm ; D, éch: 75 μm ; B, F, G, H, I, J, éch: 50 μm ; E, éch: 10 μm .

Au cours de la mission effectuée par le Muséum de Genève au Paraguay à l'automne 1982, les Nématodes de trois *Dasyprocta azarae* ont été récoltés le 7 novembre à 20 km au sud-ouest de Ciudad del Este (auparavant Puerto Presidente Stroessner).

Les hôtes étaient parasités à divers degrés par cinq espèces de Trichostrongles appartenant à la sous-famille des Pudicinae. Parmi ces espèces, trois sont nouvelles et décrites ci-après.

MATÉRIEL ET MÉTHODES

Les intestins de chaque *Dasyprocta* ont été divisés en 16 morceaux de longueur équivalente du pylore jusqu'au caecum et les parasites recueillis, conservés dans l'alcool à 70%.

La nomenclature utilisée pour la bourse caudale est celle de DURETTE-DESSET et CHABAUD, 1981; l'étude du synlophe a été faite selon DURETTE-DESSET, 1985.

Les spécimens sont déposés dans les collections du Muséum de Genève (MHNG) et du Muséum de Paris (MNHN).

DESCRIPTION DES ESPÈCES

Pudica pudica (Travassos, 1921)

Matériel étudié: Nombreux mâles et femelles MNHN 133 KP, 134 KP, MHNG (INVE 12016), coparasites de *Pudica gonosoma* n. sp., *Durettestrongylus baudi* n. sp., *Fuellebornema demarsae* n. sp., *Fuellebornema granulosa*, Durette-Desset, 1970.

Localisation: moitié antérieure de l'intestin.

Hôte: *Dasyprocta azarae* Lichtenstein.

Origine géographique: Paraguay.

Nous identifions ces spécimens figurés en 1 à *Pudica pudica* (Travassos, 1921) décrit chez *Dasyprocta agouti* au Brésil et retrouvé chez *Dasyprocta fuliginosa* par DURETTE-DESSET, 1970 en Colombie. Chez les spécimens paraguayens, les ailes vulvaires sont très discrètes et nous avons observé la présence de bouchons vulvaires chez certaines femelles. (Fig. 1, C).

Pudica gonosoma n. sp.

Matériel type: mâle holotype, femelle allotype, 6 mâles, 9 femelles paratypes MNHN 135 KP, 4 mâles, 7 femelles MHNG (INVE 12017), coparasites de *Pudica pudica* (Travassos, 1921). *Durettestrongylus baudi*, n. sp., *Fuellebornema demarsae* n. sp. *Fuellebornema granulosa* n. sp. Durette-Desset, 1970.

Hôte: *Dasyprocta azarae* Lichtenstein.

Localisation: moitié postérieure de l'intestin.

Origine géographique: Paraguay.

Autre matériel: 2 mâles MHNG (INVE 12032), 3 mâles, 1 femelle MNHN 134 KP, même localisation, même hôte, même origine géographique.

Petits nématodes s'enroulant de façon senestre le long de leur ligne ventrale. Chez le mâle, seule la région antérieure est enroulée selon 1 à 2 tours de spire; chez la femelle, il

ya 3 à 4 tours de spire, le dernier, inversé, s'enroule le long de la ligne dorsale. Deirides de forme arrondie, situées en avant du pore excréteur. Au niveau de la vulve, l'extrémité se replie dorsalement pour former un angle de 90° avec le corps lui-même (fig. 2, E, F).

Synophe (fig. 2, G à J): dans les 2 sexes, corps parcouru longitudinalement par 8 arêtes cuticulaires continues: 1 carène dont l'arête ventrale est plus développée que la dorsale, 3 arêtes ventrales et 3 arêtes dorsales que nous interprétons comme des comarêtes et qui présentent un gradient de taille décroissant de la droite vers la gauche. Le quart droit du corps est dépourvu d'arêtes. Axe d'orientation formant un angle de 30° avec l'axe frontal, dirigé de la ligne ventrale-droite vers la ligne dorsale-gauche. Les arêtes naissent en arrière de la vésicule céphalique et s'étendent jusqu'en avant de la bourse caudale chez le mâle et de la vulve chez la femelle.

Mâle: chez un mâle long de 2,5 mm et large de 100 μm dans sa partie moyenne, vésicule céphalique haute de 38 μm sur 25 μm . Anneau nerveux, deirides et pore excréteur situés respectivement à 165 μm , 210 μm et 220 μm de l'apex. Oesophage long de 320 μm (fig. 2, A).

Bourse caudale de type 2-2-1 figurée en 2, D, avec cependant les extrémités des côtes 3 assez éloignées de celles des côtes 2. Spicules ailés, longs de 480 μm (spicule droit), 490 μm (spicule gauche), se terminant par une pointe mousse (fig. 2, K, L). Gubernaculum absent. Cône génital portant sur sa lèvre antérieure la papille zéro et 2 fines papilles 7 sur sa lèvre postérieure. Présence d'une membrane bursale reliant la base des côtes 6 (fig. 2, D).

Femelle: chez une femelle longue de 2,6 mm et large de 110 μm dans sa partie moyenne, vésicule céphalique haute de 35 μm \times 28 μm . Anneau nerveux, deirides et pore excréteur situés respectivement à 125 μm , 163 μm et 175 μm de l'apex. Oesophage long de 285 μm .

Monodorphie. La vulve s'ouvre à 130 μm de l'extrémité caudale. *Vagina vera*: 65 μm , vestibule, sphincter et trompe longs respectivement de 90 μm , 49 μm et 95 μm . Utérus long de 270 μm contenant 4 œufs au stade 2 blastomères, hauts de 70 μm sur 40 μm de large. Présence juste en arrière de la vulve d'une expansion cuticulaire haute de 80 μm sur 60 μm de large (fig. 2, E, F). Au niveau de la vulve, le corps est coudé dorsalement à 90° (fig. 2, E). Queue longue de 145 μm , pointue. L'anus est légèrement déporté sur la droite par rapport à l'ouverture vulvaire (fig. 2, E).

Discussion: les spécimens ci-dessus peuvent être rapportés au genre *Pudica* Travassos et Darriba, 1929, dont ils présentent les principaux caractères: synophe avec carène bien développée et présence de comarêtes; bourse caudale de type 2-2-1 avec côtes 4 et 5 de longueur équivalente.

Dans ce genre, deux espèces présentent, comme les spécimens ci-dessus, un grand développement du lobe dorsal. Il s'agit de l'espèce type *Pudica pudica* (Travassos, 1921) parasite de *Dasyprocta* spp. au Brésil, en Colombie et au Paraguay et de *P. cercomysi* Durette-Desset et Tchepprakoff, 1969, parasite de *Trichomys aperioides* (= *Cercomys cunicularius*) au Brésil.

Les parasites ci-dessus se différencient de ces deux espèces par les caractères suivants: chez le mâle, naissance des côtes 8 à mi-hauteur et non à la racine de la dorsale; chez la femelle, torsion de la partie postérieure du corps au niveau de la vulve du côté dorsal et présence d'une expansion ventrale post-vulvaire.

De plus, par le petit nombre d'arêtes dorsales, que nous interprétons comme des comarêtes, joint à un gradient de taille décroissant de ces arêtes de la droite vers la gauche pour les 2 faces, le synophe de ces spécimens est également original par rapport à celui des autres *Pudica*, dont le synophe est connu.

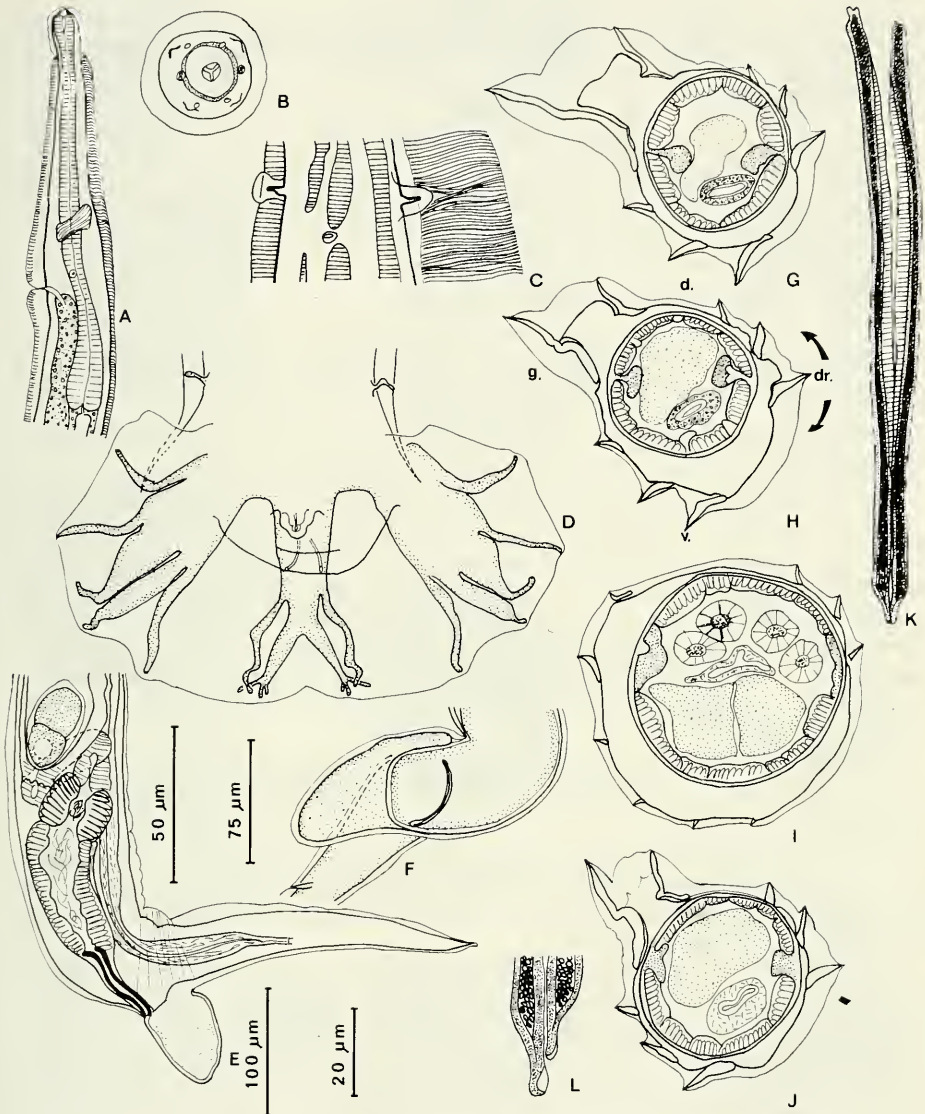


FIG. 2.

Pudica gonosoma n. sp. A, mâle, extrémité antérieure, vue latérale gauche. B, femelle, tête, vue apicale. C, femelle, détail du pore excréteur et des deirides, vue ventrale. D, mâle, bourse caudale, vue ventrale. E, femelle, ovéjecteur et queue, vue latérale gauche. F, femelle, vulve, vue ventrale, la partie postérieure du corps a subi une torsion de 45° vers la droite. G, H, I, synlophe mâle. G, au niveau du tiers antérieur, H, au milieu du corps, I, à environ $400 \mu\text{m}$ en avant de la bourse caudale. J, synlophe femelle, au milieu du corps. K, L, mâle, spicules *in situ*, vue ventrale puis détail des deux pointes, vue ventrale. Toutes les coupes de corps sont orientées comme la fig. H. Les flèches indiquent les gradients de taille décroissants des arêtes.

A, E, F, K, éch: $100 \mu\text{m}$; B, éch: $20 \mu\text{m}$; C, G, H, I, J, L, éch: $50 \mu\text{m}$; D, éch: $75 \mu\text{m}$.

Les spécimens ci-dessus appartiennent à une nouvelle espèce que nous nommons *Pudica gonosoma* n. sp. pour rappeler l'angle formé par la partie postérieure du corps chez la femelle.

Durettestrongylus baudi n. sp.

Matériel type: mâle holotype, femelle allotype, MNHN 133 KP, 1 mâle paratype MHNG (INVE 12018), coparasites de *Pudica pudica* (Travassos, 1921), *Pudica gonosoma* n. sp., *Fuellebornema demarsae* n. sp., *Fuellebornema granulosa* Durette-Desset, 1970.

Hôte: *Dasyprocta azarae* Lichtenstein.

Localisation: quart antérieur de l'intestin.

Origine géographique: Paraguay.

Autre matériel: 1 femelle MNHN 134 KP, 2 mâles, 3 femelles MNHN 135 KP, 2 femelles MHNG (INVE 12033), même localisation, même hôte, même origine géographique.

Petits Nématodes enroulés de façon senestre le long de leur ligne ventrale selon 7 à 10 tours de spire serrés chez la femelle, lâches et irréguliers chez le mâle.

Synonyme (fig. 3): dans les 2 sexes, corps parcouru longitudinalement par 5 arêtes cuticulaires continues qui naissent en arrière de la vésicule céphalique: — 1 arête latérale gauche très développée qui s'étend presque jusqu'à la bourse caudale chez le mâle et jusqu'à la trompe chez la femelle. — 1 arête ventrale gauche, plus petite que l'arête latérale gauche, et qui disparaît dans le quart postérieur du corps, au niveau de la partie proximale des spicules chez le mâle, au niveau de l'oviducte chez la femelle. — 1 arête ventrale hypertrophiée qui s'étend tout le long du corps. — 2 arêtes dorsales droites qui s'étendent jusqu'à environ 500 µm en avant de la bourse caudale chez le mâle et au niveau de l'oviducte chez la femelle.

Absence d'arêtes sur les faces ventrale-droite et dorsale-gauche. Axe d'orientation incliné d'environ 30° sur l'axe frontal et dirigé de la ligne ventrale-droite vers la ligne dorsale-gauche.

Mâle: chez un mâle long de 5,8 mm et large de 75 µm dans sa partie moyenne, vésicule céphalique haute de 65 µm sur 25 µm de large. Anneau nerveux, deirides et pore excréteur situés respectivement à 170 µm, 200 µm et 240 µm de l'extrémité antérieure. Oesophage long de 360 µm (fig. 4, A).

Bourse caudale cordiforme de type 2-2-1, figurée en 4, C, avec côtes 4 légèrement plus courtes que les 3 et les 5. Spicules subégaux, ailés, longs de 510 µm. Leur extrémité distale est bifide, chaque branche étant enfermée dans une membrane; la branche dorsale mesure 40 µm et la ventrale 25 µm (fig. 4, E). Gubernaculum absent. Cône génital bien développé en forme de cloche. Le bord de la lèvre antérieure est festonné. Les papilles zéro et sept sont en forme de bâtonnets, la papille zéro étant 2 fois plus large que les papilles sept (fig. 4, D).

Femelle: chez une femelle longue de 10,8 mm, large de 95 µm dans sa partie moyenne, vésicule céphalique haute de 55 µm sur 30 µm de large. Anneau nerveux, deirides et pore excréteur situés respectivement à 170 µm, 215 µm et 235 µm de l'apex. Oesophage long de 360 µm.

Monodelphie. La vulve s'ouvre à 90 µm de l'extrémité caudale. *Vagina vera*: 45 µm, vestibule, sphincter et trompe longs respectivement de 90 µm, 20 µm et 125 µm (fig. 4, B). Utérus long de 1450 µm, contenant 23 œufs hauts de 70 µm sur 40 µm de large au stade 2 blastomères. Queue longue de 45 µm sans pointe caudale (fig. 4, B).

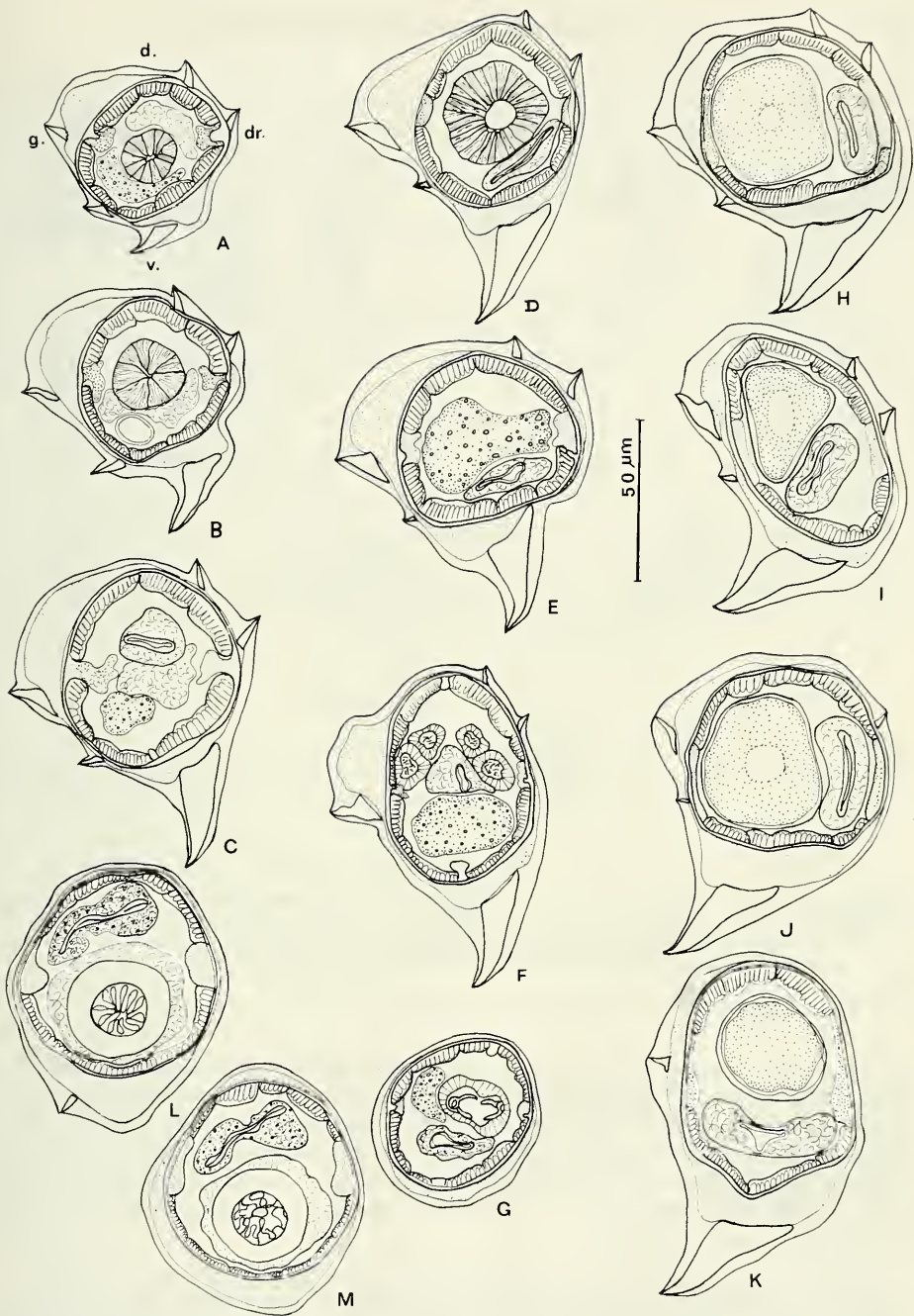


FIG. 3.

Duretestrongylus baudii n. sp. Synlophe. A à G, mâle. A, en avant du pore excréteur; B, en avant de la fin de l'œsophage; C, au tiers du corps; D, au milieu du corps; E, au deux tiers du corps; F, à 500 µm en avant de la bourse caudale; G, juste au-dessus de la bourse caudale. H à M, femelle. H, au milieu du corps; I, aux deux tiers du corps; J, au-dessus de l'utérus distal; K, au milieu de l'utérus; L, M, au niveau du vestibule, respectivement en a et b de la fig. 4, B. Toutes les coupes sont orientées comme la fig. A.

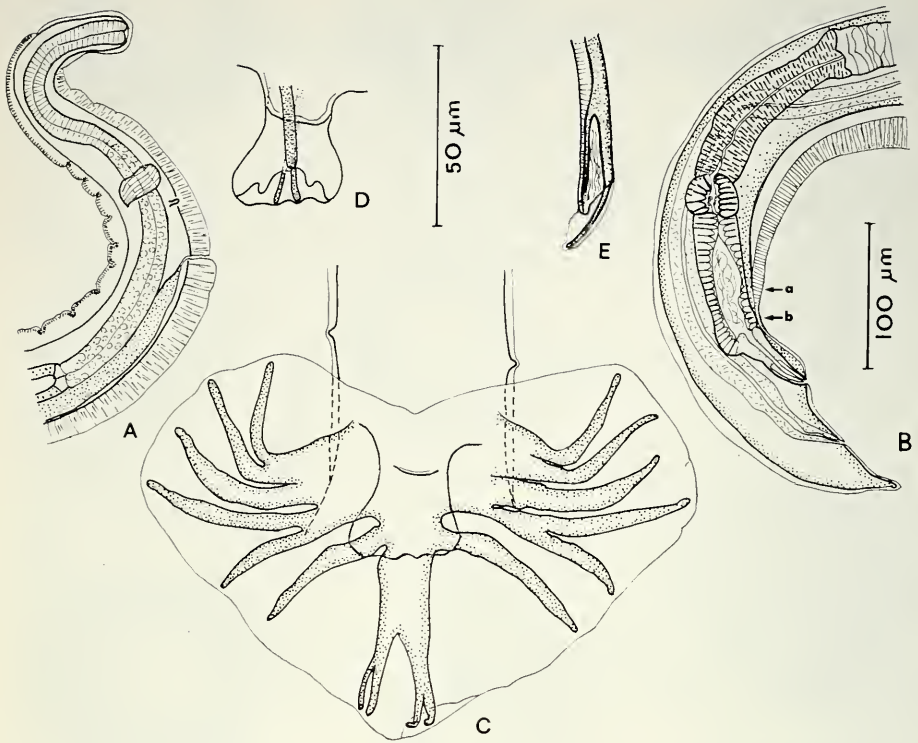


FIG. 4.

Durettestrongylus baudii n. sp. A, mâle, extrémité antérieure, vue latérale droite; B, femelle, extrémité postérieure, vue latérale droite; C, mâle, bourse caudale, vue ventrale; D, mâle, cône génital, vue ventrale; E, mâle, pointe du spicule droit disséqué, vue ventrale. A, B, éch: 100 µm; C, D, E, éch: 50 µm.

Discussion : les spécimens ci-dessus présentent les principaux caractères du genre *Durettestrongylus* Guerrero, 1982 caractérisé par une énorme comarète. Chez l'espèce type, *D. ojasii*, cette comarète est décrite comme située à gauche de l'animal. Nous pensons que cette orientation est inexacte et que les dessins du synlophe donnés par Guerrero doivent s'interpréter en faisant subir une rotation de 90° à la coupe de corps dans le sens inverse des aiguilles d'une montre. On obtient alors le même type de synlophe que celui des spécimens ci-dessus.

Plusieurs caractères distinguent cependant les spécimens paraguayens de *Durettestrongylus ojasii*. Chez ce dernier, les dimensions sont près de deux fois supérieures, avec cependant un ovéjecteur de même taille. Chez le mâle, les extrémités des côtes 4 sont plus proches de celles des 5 que de celles des 3; les côtes 8 forment un tronc commun avec la côte dorsale, la côte dorsale se divise dans son tiers postérieur.

Si le nombre et la disposition des arêtes cuticulaires sont les mêmes chez les 2 espèces, chez *D. ojasii*, l'arête gauche grossit d'avant en arrière et atteint presque les dimensions

de l'arête ventrale dans le quart postérieur du corps. Les arêtes ventrales, gauche et droite, l'arête dorsale droite disparaissent beaucoup plus antérieurement.¹

Les spécimens paraguayens sont nouveaux et nous les nommons: *Duretestrongylus baudi* n. sp., en dédiant cette espèce à notre collègue mammalogiste du Muséum de Genève, le Dr F. Baud qui a déterminé les hôtes.

Fuellebornema granulosa Durette-Desset, 1970

Matériel étudié : très nombreux mâles et femelles MNHN 133 KP, 134 KP, MHNG (INVE 12019), coparasites de *Pudica pudica* (Travassos, 1921), *Pudica gonosoma* n. sp., *Duretestrongylus baudi* n. sp., *Fuellebornema demarsae* n. sp.

Localisation : tout l'intestin avec prédominance dans la moitié antérieure.

Hôte : *Dasyprocta azarae* Lichtenstein.

Origine géographique : Paraguay.

Nous identifions les spécimens ci-dessus figurés en 5 à *Fuellebornema granulosa* Durette-Desset, 1970, décrit chez *Dasyprocta fuliginosa* en Colombie. Notons seulement que chez les spécimens du Paraguay, la position du pore excréteur est variable et qu'il existe, chez certaines femelles, 2 replis cuticulaires juste dans le prolongement de la vulve (fig. 5, F).

Fuellebornema demarsae n. sp

Matériel type : mâle holotype, femelle allotype MNHN 134 KP, 1 mâle paratype MHNG (INVE 12020), coparasites de *Pudica pudica* (Travassos, 1921), *Pudica gonosoma* n. sp. *Duretestrongylus baudi* n. sp., *Fuellebornema granulosa* n. sp.

Hôte : *Dasyprocta azarae* Lichtenstein.

Localisation : quart antérieur de l'intestin.

Origine géographique : Paraguay.

Autre matériel : 1 mâle, 1 femelle MNHN 133 KP, 1 mâle, 2 femelles MNHN 135 KP, 1 femelle MHNG (INVE 12034), même localisation, même hôte, même origine géographique.

Description : petits nématodes, enroulés de façon lâche et irrégulière le long de leur ligne dorsale ou ventrale.

Synlophe (fig. 6, I à L): chez les 2 sexes, corps parcouru longitudinalement par 12 arêtes cuticulaires continues dont 1 carène, 5 arêtes dorsales, 5 arêtes ventrales. Axe d'orientation subfrontal dirigé de la droite vers la gauche. Dans les deux premiers tiers du corps, il existe un gradient de taille décroissant de la droite vers la gauche qui disparaît dans le tiers postérieur. Les arêtes naissent en arrière de la vésicule céphalique et disparaissent en avant de la bourse caudale chez le mâle et au niveau de la vulve chez la femelle.

Mâle : chez un mâle long de 3,5 mm et large de 62 µm, au milieu du corps, vésicule céphalique haute de 60 µm sur 26 µm de large. Anneau nerveux, pore excréteur et deirides situés respectivement à 160 µm, 230 µm et 230 µm de l'apex. Oesophage long de 345 µm.

¹ GUERRERO, 1982 a rangé une autre espèce, *Longistriata travassosi* Lent et Freitas, 1938 dans le genre *Duretestrongylus* mais le synlophe de cette espèce n'est pas connu et ses caractères bursaux l'éloignent des spécimens paraguayens.

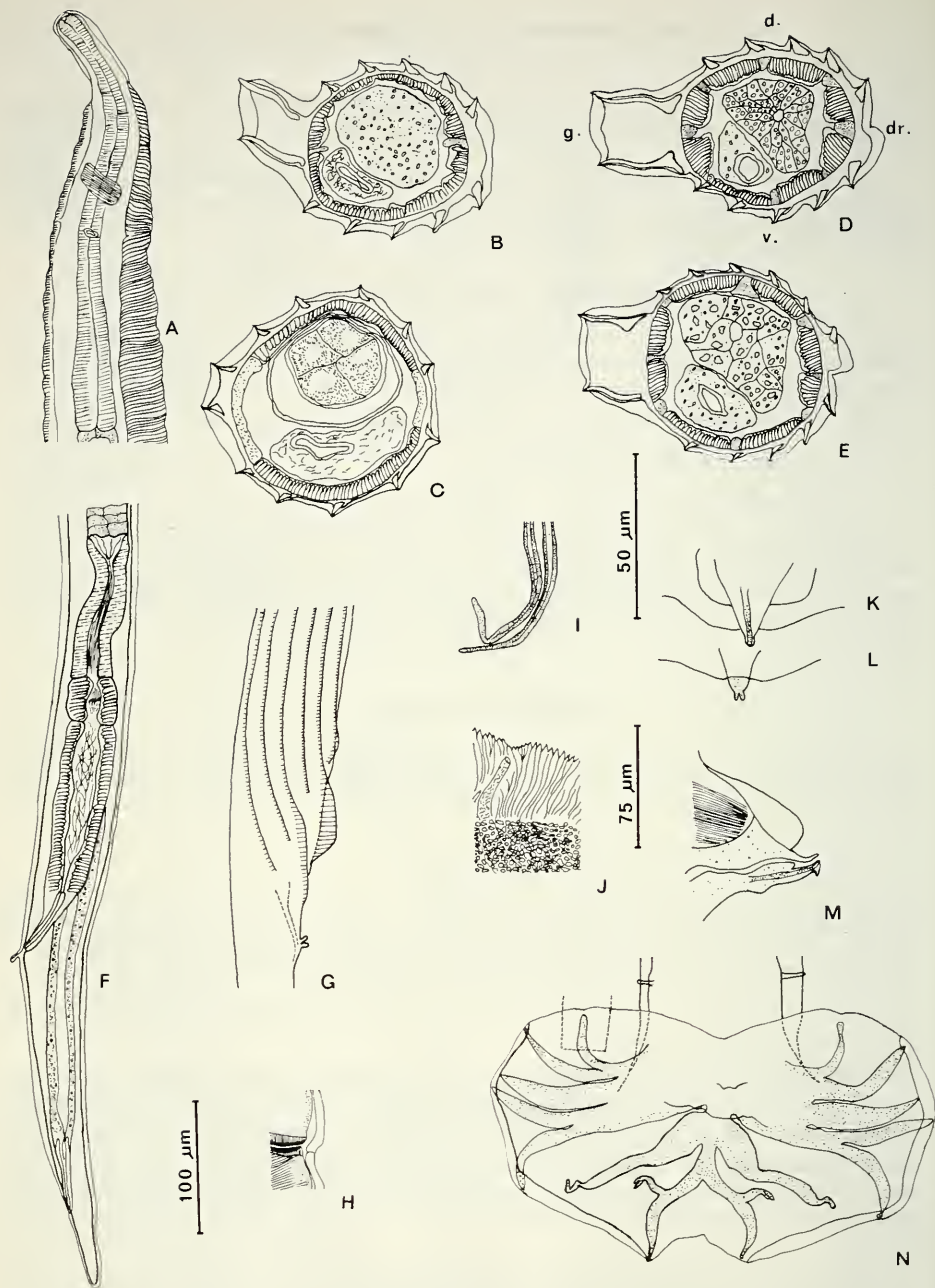


FIG. 5.

Fuellebornema granulosa Durette-Desset, 1970. A, femelle, extrémité antérieure, vue ventrale; B, C, synopse femelle, respectivement au milieu du corps et au milieu de l'utérus; D, E, synopse mâle, respectivement au milieu et aux deux tiers postérieur du corps; F, femelle, extrémité postérieure, vue latérale gauche avec lèvres vulvaires saillantes; G, femelle, synopse au niveau du vestibule avec petites ailes pré-vulvaires; H, femelle, vulve sans lèvres saillantes; I à N, mâle: I, pointes des spicules *in situ*, vue ventrale; J, détail de l'ornementation bursale au niveau de la côte 2 droite; K, L, M, cône génital, respectivement vues ventrale, dorsale et latérale droite; N, bourse caudale, vue ventrale.

Toutes les coupes sont orientées comme la fig. D.

A, F, G, éch: 100 µm; B, C, D, E, H, I, J, K, L, M, éch: 50 µm; N, éch: 75 µm.

Bourse caudale de type 1-3-1 figurée en 6, D avec côtes 4 plus courtes que les 5. Spicules ailés, sub-égaux longs de 310 μm se terminant par une pointe unique (fig. 6, H). Gubernaculum absent. Cône génital peu développé avec lèvres très réduites. La papille zéro, en forme de bâtonnet, est déportée sur la gauche. La papille 7 droite est absente. La lèvre dorsale est renforcée sur sa face interne par une formation chitinisée qui fait saillie à l'extérieur du cône génital (fig. 6, E, F, G).

F e m e l l e : chez une femelle longue de 5,1 mm et large de 65 μm au milieu du corps, vésicule céphalique haute de 70 μm , sur 25 μm de large. Anneau nerveux, pore excréteur et deirides situés à 160 μm , 220 μm et 220 μm de l'apex. Oesophage long de 340 μm (fig. 6, A).

Monodelphie. La vulve s'ouvre à 230 μm de l'extrémité caudale. *Vagina vera*: 30 μm . Vestibule, sphincter et trompe longs respectivement de 90 μm , 35 μm , et 90 μm . Utérus long de 400 μm contenant 5 œufs au stade 2 blastomères, hauts de 60 μm sur 35 μm (fig. 6, B). Queue longue de 60 μm se terminant par 2 mucrons, un dorsal de 4 μm et un ventral de 3 μm (fig. 6, C).

D i s c u s s i o n : les spécimens ci-dessus présentent les principaux caractères du genre *Fuellebornema* Travassos et Darriba, 1929 mis en synonymie d'*Heligmostrongylus* Travassos, 1917 par DURETTE-DESSET, 1971, les deux genres ayant un synlophe identique. Nous pensons qu'il est utile de revalider le genre *Fuellebornema*, car il est le seul, parmi les Pudicinae, à posséder une bourse caudale de type 1-3-1. De plus, il semble strictement inféodé aux Dasyproctidés.

Le statut de l'espèce type, *Fuellebornema agoutii* (Neiva, Cunha et Travassos, 1915) pose un certain nombre de problèmes:

F. agoutii a été décrit sous le nom d'*Heligmosomum agoutii* par NEIVA, CUNHA et TRAVASSOS en 1915 sans indication d'hôte ni de lieu. Seule la bourse caudale du mâle est figurée. Les principales mensurations sont données et l'auteur indique que chez la femelle la distance anus-vulve est de 260 μm .

En 1921, TRAVASSOS reprend le matériel original, indique qu'il provient de l'estomac d'un *Dasyprocta agouti* originaire de Manguinhos (Brésil) et que l'espèce a été retrouvée dans l'estomac et l'intestin grêle d'autres *D. agouti* originaires d'Angra do Reis (Brésil). La partie antérieure du corps, la bourse caudale du mâle et la femelle sont figurées. Chez la femelle la distance anus-vulve est de 50 μm et il existe une expansion cuticulaire pré-vulvaire.

En 1929, TRAVASSOS et DARRIBA choisissent cette espèce comme espèce type du genre *Fuellebornema*.

En 1937, TRAVASSOS donne une troisième description de l'espèce avec deux dessins de bourse caudale sur du matériel provenant du même hôte mais d'une autre région du Brésil (Estado do Rio). La comparaison entre les dessins de bourse caudale des descriptions de 1915 et 1921, d'une part, et de celle de 1937, d'autre part, montrent qu'en fait, il ne s'agit pas de la même espèce. Le matériel décrit en 1937 se différencie du matériel type par des côtes 5 nettement plus longues que les côtes 4, par des côtes 8 qui naissent sur le tronc de la dorsale et non à sa racine et qui dépassent le niveau où naissent les côtes 9. Il nous paraît donc nécessaire de considérer le matériel décrit en 1937 comme une nouvelle espèce que nous proposons de nommer: *Fuellebornema neivai* n. sp. = *F. agoutii sensu* Travassos, 1937 nec Neiva, Cunha et Travassos, 1915.

Par ailleurs, comme nous l'avons vu plus haut, la description de la femelle de 1921 ne correspond pas à celle de 1915. La femelle décrite en 1921 pourrait être rapportée à

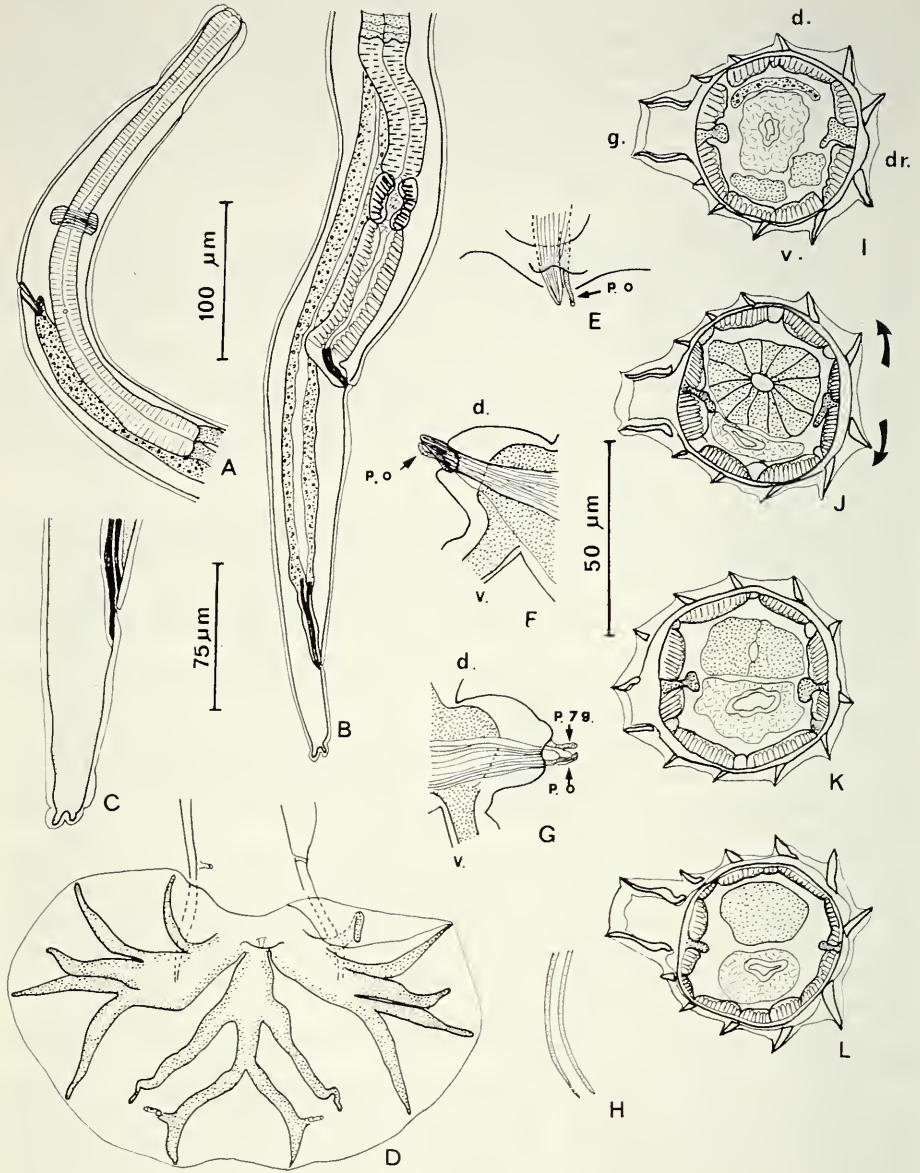


FIG. 6.

Fuelebornema demarsae n. sp. A, femelle, extrémité antérieure, vue latérale gauche; B, femelle, extrémité postérieure, vue latérale droite; C, femelle, queue, vue latérale droite; D, mâle, bourse caudale, vue ventrale; E, F, G, mâle, cône génital, vues ventrale, latérale droite et latérale gauche; H, pointes des spicules, vue ventrale; I, J, K, synlophe mâle, successivement au tiers, au milieu, aux deux tiers du corps; L, synlophe femelle, au milieu du corps. Toutes les coupes sont orientées comme la fig. 1. Les flèches indiquent les gradients de taille décroissants des arêtes. P.O.: papille zéro; P7g: papille 7 gauche.

A, B, C, éch: 100 μm; D, éch: 75 μm; E, F, G, H, I, J, K, L, éch: 50 μm

Heligmostrongylus sedecimradiatus (LINSTOW, 1899), qui possède les mêmes caractères (distance anus-vulve courte, présence d'une expansion cuticulaire en avant de la vulve) et qui a été décrite du même hôte.

Nous pensons donc que le matériel étudié par Travassos appartient à trois espèces différentes: (1) *F. agoutii*, espèce type: mâle et femelle décrits en 1915; mâle décrit en 1921. (2) *F. neivai* n. sp., mâle décrit en 1937. (3) *H. sedecimradiatus* (Linstow, 1899), femelle décrite en 1921.

Le nombre d'espèces du genre s'élève donc à 6. Parmi celles-ci, l'espèce qui nous semble la plus proche de notre matériel est *F. neivai*.

Les spécimens paraguayens se distinguent de *F. neivai* par un écartement plus petit entre les extrémités des côtes 5 et 6, par des côtes 8 se terminant au niveau de la naissance des 9, et par des côtes 9 naissant distalement sur la côte dorsale.

Les spécimens du Paraguay sont nouveaux et nous les nommons: *Fuellebornema demarsae* n. sp. en les dédiant à Mme G. Demars.

DÉFINITION DU GENRE *Fuellebornema* Travassos et Darriba, 1929: Heligmonellidae-Pudicinae. Synlophe avec carène bien développée, 5 arêtes dorsales et 5 ou 6 arêtes ventrales festonnées ou non. Bourse caudale de type 1-3-1; côte dorsale divisée dans sa moitié antérieure; côtes 9 plus courtes que les côtes 10 et naissant proximalelement sur la côte dorsale.

Parasite de Rongeurs Caviomorphes Dasyproctidés.

Espèce-type: *F. agoutii* (Neiva, Cunha et Travassos, 1915) Travassos et Darriba, 1929 [= *Heligmosomum agoutii* Neiva, Cunha et Travassos, 1915; = *Heligmostrongylus agoutii* (Neiva, Cunha et Travassos, 1915) Chandler, 1932].

Autres espèces: *F. almeidai* Travassos, 1937 [= *Heligmostrongylus almeidai* (Travassos, 1937) Durette-Desset, 1971]; *F. bocqueti* Durette-Desset, 1970 (= *Heligmostrongylus bocqueti* Durette-Desset, 1970); *F. demarsae* n. sp. *F. granulosa* Durette-Desset, 1970 [= *Heligmostrongylus granulosa* (Durette-Desset, 1970) Durette-Desset, 1971]; *F. minor* Travassos, 1937 [= *Heligmostrongylus minor* (Travassos, 1937) Durette-Desset, 1971] *F. nevai* n. sp. = *F. agoutii sensu* Travassos, 1937, *nec* Neiva, Cunha et Travassos, 1915.

REMERCIEMENTS

Les auteurs remercient les participants de l'expédition du Muséum pour leur aide dans le travail de terrain, le Ministère de l'Agriculture et des Elevages du Paraguay à Asuncion ainsi que l'Aide suisse au développement et aide humanitaire (Projet COSUDE).

BIBLIOGRAPHIE

- DURETTE-DESSET, M.-C. 1970. Nématodes Héligmosomes d'Amérique du Sud. VI. Etude de cinq espèces parasites de Rongeurs Dasyproctidés. *Bull. Mus. natn. Hist. nat.*, 2^e sér., 42: 596-600.
- 1971. Essai de classification des Nématodes Héligmosomes. Corrélations avec la paléobiogéographie des hôtes. *Mém. Mus. natn. Hist. nat.*, nlle sér., sér. A, Zool. 69: 1-126.
- 1985. Trichostrongyloid nematodes and their vertebrate hosts: Reconstruction of the phylogeny of a parasitic group. *Advances Parasit.* 24: 239-306.
- DURETTE-DESSET, M.-C. et A. G. CHABAUD. 1981. Nouvel essai de classification des Nématodes Trichostrongyloidea. *Annl. Parasitol. Hum. comp.* 56: 297-312.
- DURETTE-DESSET, M.-C. et R. TCHEPRAKOFF. 1969. Nématodes Héligmosomes d'Amérique du Sud. V. Description de trois nouvelles espèces parasites du *Cercomys cunicularius* Cuvier, 1829. *Bull. Mus. natn. Hist. nat.* 41: 584-597.
- GUERRERO, R. 1982. Trichostrongyloidea (Nematoda) parasitos de Mamíferos silvestres de Venezuela. I. Los generos *Bradypostrongylus* Price, 1928, *Longistriata* Schulz, 1926 y *Durettestrongylus* n. gen. *Acta Biol. Venez.* 11: 111-131.
- LENT, H. & J. F. T. FREITAS. 1938. Tres novos Trichostrongylideos parasitos de roedores brasileiros. *In Livro Jubilario do Professor L. Travassos*, Rio de Janeiro, Brasil, III, 269-274.
- NEIVA, A., A. M. CUNHA et L. TRAVASSOS. 1914. Parasitologische Beiträge. *Mem. Inst. Oswaldo-Cruz.* 6: 180-191.
- TRAVASSOS, L. 1917. Nematodes parasitos de roedores. *Brazil Medico* 31: 35.
- 1921. Contribuições para o conhecimento da fauna helmintolójica brasileira XIII. Ensaio monografico da familia Trichostrongylidae Leiper, 1909. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz* 13: 1-135.
- 1937. Revisas da familia Trichostrongylidae Leiper, 1912. *Monogr. Inst. Oswaldo Cruz:* 512 p.
- TRAVASSOS, L. et A. R. DARRIBA. 1929. Notas sobre Heligmosominae. *Scientia Med.* 7: 432-438.

Two New Species of *Paederus* (Col., Staphylinidae) from Papua New Guinea

by

Horace LAST *

ABSTRACT

Two New Species of *Paederus* (Col. Staphylinidae) from Papua New Guinea are described: *P. ullrichi* and *P. bonus*.

The following two species taken in Papua New Guinea were among material sent from the Geneva Natural History Museum by Dr I. Löbl to whom I record my best thanks. The holotypes are incorporated in the Geneva Museum collections. I also thank my friend Jonathan Cooter for his help and for typing this paper.

***Paederus ullrichi* sp. n.**

H o l o t y p e ♀: Kainantu, Onerunka, Papua New Guinea, VI.1979 (W. G. Ullrich). Paratypes, same locality, 21.IX.1979 (1 ♀) 19.V.1979 (1 ♀). In the Geneva Museum Collection.

Length 6 mm. Black, antennae with three basal segments obscurely yellow, elytra dark blue-green.

Head with eyes a little broader than long, posterior corners discernable, eyes from above large and convex a little longer than the temples; antennal segments longer than broad, second segment shorter than one and three, with fine setae. Head shining, with rather large punctures on the temples where there are some porrect bristles. Pronotum almost as broad as the head, very slightly converging posteriorly, very sparingly punctured, a few lateral setae; very shining.

Elytra distinctly longer than broad, strongly but not very densely punctured, shining, parallel-sided. Abdomen moderately shining, finely punctured. Legs typically long, with fine setae.

* "Woodville", Hillside Walk, Storrington, West Sussex, RH20 3HL.

Of about the same size as *P. tambulensis* Last, but puncturation of the elytra not so coarse or confluent, basal segments of the antennae not so bright, and abdomen less setose.

***Paederus bonus* sp. n.**

H o l o t y p e ♂ unique, Morobe, Kaiapit, Papua New Guinea, XII.1978 in the Geneva Museum Collection.

Length 9 mm. Black, elytra blue-black, basal three segments of the antennae and maxillary palpi dusky-yellow.

Head a little broader than long, eyes large, convex, from above equal in length to that of the temples, shining, with a few isolated small punctures. All segments of the antennae longer than broad, the second shorter than first and third.

Pronotum as long as broad, shining, with very few isolated punctures, convex, slightly converging posteriorly, with outstanding lateral setae.

Elytra longer than broad, strongly punctured, shining, parallel-sided.

Abdomen moderately shining and sparingly punctured, with a fine microsculpture.

Legs typically long and finely setose.

Remarks. Head and puncturation of elytra similar to that of *P. centralis* Last, but colour of pronotum is black (in *centralis* it is red) the legs are also completely black (in *centralis* the base of the femora is red-yellow). The aedeagus is very similar.

REVUE SUISSE DE ZOOLOGIE

Tome 98 — Fascicule 1

	Pages
STEBNICKA, Z. Aphodiinae from Sabah (Coleoptera: Scarabaeidae). (With 10 figures)	3-7
SCHATTI, Beat & Eugen KRAMER. A New pitviper from Ecuador, <i>Bothriechis mahnerti</i> n. sp. (With 2 figures)	9-14
CHAMBRIER, Alain de, Maria Lúcia d'ALESSIO & Fernando M. de AZEVEDO CORRÊA. Redescription de <i>Proteocephalus jarara</i> (Fuhrmann, 1927) (Cestoda: Proteocephalidae) parasite de <i>Bothrops alternatus</i> (Viperidae) au Brésil. (Avec 21 figures)	15-32
PÉRICART, Jean. Cantacaderinae de Thaïlande, Bornéo et Palawan: Genres nouveaux, espèces nouvelles ou intéressantes ainsi qu'une nouvelle synonymie (Hemiptera, Tingidae). (Avec 21 figures)	33-50
MÜLLER, Hans-Georg. The marine isopod family Stenetriidae from coral reefs at Bora Bora and Moorea, Society Islands, with descriptions of four new species (Crustacea). (With 84 figures)	51-76
SHELLER, Ulf. The Pauropoda and symphyla of the Geneva Museum X. A new species of Pauropoda from Austria (Myriapoda, Pauropoda, Brachypauropodidae). (With 2 figures)	77-82
PEDROLI-CHRISTEN and A. SCHOLL. Systématique et taxonomie du genre <i>Rhymogona</i> (Diplopoda, Craspedosomatidae): <i>Rhymogona silvatica</i> (Rothenbühler, 1899) synonyme de <i>Rhymogona montivaga</i> (Verhoeff, 1894); résultats morphologiques et génétiques. (Avec 4 figures et 2 tableaux)	83-92
GEOFFROY, Jean-Jacques. Les Cavités artificielles et la répartition des Diplopedes endogés et souterrains: intérêt biogéographique. (Avec 6 figures)	93-106
PACE, Roberto. Aleocharinae nepalesi del Museo di Ginevra Parte IV: Autaliini ad Athetini (Coleoptera, Staphylinidae) (107° Contributo alla conoscenza delle Aleocharinae). (Con 167 figure)	107-158
HEIMER, Stefan & Hans-Georg MÜLLER. <i>Styposis clausis</i> Levi, 1960 (Arachnida: Araneida: Theridiidae) from the Sierra Nevada de Santa Marta (Colombia) and functional morphology of its copulatory organs. (With 8 figures)	159-163
THALER, Konrad. Über wenig bekannte Zwergspinnen aus den Alpen-VIII (Arachnida: Aranei, Linyphiidae: Erigoninae). (Mit 55 Figuren)	165-184
MAHUNKA, S. New and interesting mites from the Geneva Museum LXVIII. Oribatids from Sabah (East Malaysia) IV (Acari: Oribatida). (With 56 figures)	185-206
IMADATÉ, Gentaro. Acerentomid Proturans from Sabah. (With 43 figures)	207-227
CASSONE, Jimmy et Marie-Claude DURETTE-DESSET. Cinq espèces (dont trois nouvelles) de Nématodes Trichostrongyloïdes coparasites de <i>Dasyprocta azarae</i> au Paraguay. (Avec 6 figures)	229-242
LAST, Horace. Two New Species of <i>Paederus</i> (Col, Staphylinidae) from Papua New Guinea	243-244

REVUE SUISSE DE ZOOLOGIE

Volume 98 — Number 1

	Pages
STEBNICKA, Z. Aphodiinae from Sabah (Coleoptera: Scarabaeidae)	3
SCHÄTTI, Beat & Eugen KRAMER. A new pitviper from Ecuador, <i>Bothriechis mahnerti</i> n. sp.	9
CHAMBRIER, Alain de, Maria Lúcia d'ALESSIO & Fernando M. de AZEVEDO CORRÊA. Redescription of <i>Proteocephalus jarara</i> (Fuhrmann, 1927) (Cestoda: Proteocephalidae) parasite of <i>Bothrops alternatus</i> Dum., Bibr. & Dum., 1854, from Brazil	15
PÉRICART, Jean. Cantacaderinae from Thailand, Borneo and Palawan; new genera, new or interesting species, and a new synonym	33
MÜLLER, Hans-Georg. The marine isopod family Stenetriidae from coral reefs at Bora Bora and Moorea, Society Islands, with descriptions of four new species (Crustacea)	51
SCHELLER, Ulf. The Pauropoda and symphyla of the Geneva Museum X. A new species of Pauropoda from Austria (Myriapoda, Pauropoda, Brachypauropodidae)	77
PEDROLI-CHRISTEN, A. and A. SCHOLL. Systematics and Taxonomy of the genus <i>Rhymogona</i> (Diplopoda, Craspedosomatidae)	83
GEOFFROY, Jean-Jacques. The biological and biogeographical aspects of artificial underground cavities: some examples from millipedes (Myriapoda, Diplopoda)	93
PACE, Roberto. Aleocharinae from Nepal in the Geneva Museum. Part IV Autalini to Athetini (Coleoptera, Staphylinidae) (107th Contribution to the Knowledge of Aleocharinae)	107
HEIMER, Stefan & Hans-Georg MÜLLER. <i>Styopsis clausis</i> Levi, 1960 (Arachnida: Theridiidae) from the Sierra Nevada de Santa Marta (Colombia) and functional morphology of its copulatory organs	159
THALER, Konrad. On poorly known Erigonine spiders from the Alpes-VIII	165
MAHUNKA, S. New and interesting mites from the Geneva Museum LXVIII. Oribatids from Sabah (East Malaysia) IV (Acari: Oribatida)	185
IMADATÉ, Gentaro. Acerentomid Proturans from Sabah	207
CASSONE, Jimmy & Marie-Claude DURETTE-DESSET. Five species (three new) of trichostrongyloid nematodes coparasites of <i>Dasyprocta azarae</i> , from Paraguay	229
LAST, Horace. Two New Species of <i>Paederus</i> (Col., Staphylinidae) from Papua New Guinea	243

Instructions pour les auteurs

1. INSTRUCTIONS GÉNÉRALES

Travaux reçus: la Revue suisse de Zoologie publie en principe des travaux de zoologistes, membres de la Société suisse de Zoologie ou des travaux concernant l'activité du Muséum d'Histoire naturelle de Genève.

Tous les manuscrits des membres de la Société suisse de Zoologie, y compris ceux des communications présentées lors des assemblées annuelles sont soumis à un comité de lecture.

Langue: les travaux proposés à la Revue peuvent être rédigés en français, allemand, italien ou anglais.

Frais: la Revue assume les frais d'impression et de clichage, mais seulement dans une proportion qui dépend de ses possibilités financières.

Tirés à part: les auteurs reçoivent gratuitement 25 tirés à part sans couvertures, les exemplaires commandés en plus ou avec couvertures seront facturés.

2. TEXTE

Manuscrits: les manuscrits doivent être livrés prêts pour l'impression, en 3 exemplaires, l'original et 2 copies. Ils doivent être dactylographiés et comporter le titre courant et l'emplacement désiré des figures.

Nombre de pages: les travaux présentés aux assemblées de la Société suisse de Zoologie ne dépasseront pas 8 pages imprimées (y compris les illustrations). Les autres travaux ne dépasseront pas, en principe, 20 pages, et pour les thèses de doctorat, 30 pages.

Abstract: pour tous les travaux, il est demandé le titre et un court «abstract» en anglais qui paraîtront en tête de l'article.

Résumé: pour tous les travaux, il est demandé un résumé n'excédant pas, en principe, une demi-page, dans la langue de l'article. Un autre résumé dans une autre langue nationale (français, allemand, italien) est recommandé.

Indications typographiques: souligner

— une fois les textes à mettre en *italique* (par exemple les mots latins).

== deux fois les textes à mettre en PETITES CAPITALES (par exemple les noms d'auteurs cités).

Mots latins: les noms de genres et d'espèces et autres locutions latines doivent être en italique: *Glomeris conspersa, in vitro*, mais non les désignations telles que: n. gen., n. spec., etc. Les noms de catégories supérieures et les termes anatomiques ne sont pas en italique, par exemple: Pcidae, lobus frontalis.

Noms d'auteurs: les noms d'auteurs cités doivent être en petites capitales. Cependant, le nom d'auteur suivant un nom de genre ou d'espèce s'écrit en romain et ne doit pas être souligné: *H. hamifer* Attems.

Bibliographie: les listes bibliographiques doivent être établies selon le plan suivant: (titre en caractères ordinaires; références en italique).

PENARD, E. 1888. Recherches sur le *Ceratium macroceros*. *Thèse, Genève*, 43 pp.

1889a. Etudes sur quelques Héliozoaires d'eau douce. *Archs. Biol. Liège* 9: 1-61, 419-472.

1889b. Note sur quelques Héliozoaires. *Archs. Scl. phys. nat. Genève* (3) 22: 524-539.

MERTENS, R. und H. WERMUTH. 1960. Die Amphibien und Reptilien Europas. *Kramer, Frankfurt am Main*, XI+264 pp.

On trouvera une liste des abréviations des titres de la plupart des revues zoologiques dans: *List of serial publications in the British Museum (Natural History) Library* London 1968.

3. ILLUSTRATIONS

Généralités: toutes les illustrations doivent être fournies en 3 jeux, c'est-à-dire:

1. les originaux;

2. deux copies des originaux. Ces copies doivent être réduites au moins au format A4.

Réduction: les lettres et chiffres dans les figures doivent avoir au moins 1 mm après réduction. La réduction définitive est décidée par les rédacteurs; les auteurs sont priés d'indiquer la réduction qu'ils souhaitent. Il est recommandé de tracer une échelle sur chaque figure.

Dimension: les figures ou groupes de figures dans le texte ne peuvent pas dépasser les dimensions de la justification, soit 18,4 cm de haut – 12,2 cm de large, légende comprise.

Planches: les photos peuvent être groupées en planches hors texte (avec participation de l'auteur aux frais). Les planches doivent être livrées prêtes à la reproduction, les figures qui les constituent étant très soigneusement coupées et collées à leur place exacte, dans un cadre qui, une fois réduit, aura les dimensions de la justification (18,4 cm × 12,2 cm).

Légendes: les légendes des figures doivent être réunies sur une page séparée.

4. CORRESPONDANCE

Toute correspondance concernant l'impression d'un travail doit être échangée avec la rédaction de la Revue.

Adresse: Rédaction de la Revue suisse de Zoologie – Muséum d'Histoire naturelle

Route de Malagnou Case postale 434 CH-1211 Genève 6 Téléphone (022) 735 91 30

PUBLICATIONS
DU MUSÉUM D'HISTOIRE NATURELLE DE GENÈVE

En vente chez GEORG & Cie, libraires à Genève

CATALOGUE DES INVERTÉBRÉS DE LA SUISSE

Fasc.	1. SARCODINÉS par E. PENARD	Fr. 12.—
	2. PHYLLOPODES par Th. STINGELIN	12.—
	3. ARAIGNÉES par R. DE LESSERT	42.—
	4. ISOPODES par J. CARL	8.—
	5. PSEUDOSCORPIONS par R. DE LESSERT	5.50
	6. INFUSOIRES par E. ANDRÉ	18.—
	7. OLIGOCHÉTÉS par E. PIGUET et K. BRETSCHER	18.—
	8. COPEPODES par M. THIÉBAUD	18.—
	9. OPILIONS par R. DE LESSERT	11.—
	10. SCORPIONS par R. DE LESSERT	3.50
	11. ROTATEURS par E.-F. WEBER et G. MONTET	38.—
	12. DÉCAPODES par J. CARL	11.—
	13. ACANTHOCÉPHALES par E. ANDRÉ	11.—
	14. GASTÉROTRICHES par G. MONTET	18.—
	15. AMPHIPODES par J. CARL	12.—
	16. HIRUDINÉES, BRANCHIOBDELLES et POLYCHÉTÉS par E. ANDRÉ	17.50
	17. CESTODES par O. FUHRMANN	30.—
	18. GASTÉROPODES par G. MERMOD	68.—

En vente au Muséum d'Histoire naturelle de Genève

REVUE DE PALÉOBIOLOGIE

Echange

LE RHINOLOPHE

(Bulletin du centre d'étude des chauves-souris)

par fascicule

Fr. 10.—

CATALOGUE ILLUSTRÉ DE LA COLLECTION LAMARCK
APPARTENANT AU MUSÉUM D'HISTOIRE NATURELLE DE GENÈVE

1^{re} partie - Fossiles - 1 vol. 4^e avec 117 planches

Fr. 300.—

COLLEBOLENFAUNA EUROPAS von H. GIBIN

312 Seiten. 554 Abbildungen

Fr. 30.—

THE EUROPEAN PROTURA

THEIR TAXONOMY, ECOLOGY AND DISTRIBUTION
WITH KEYS FOR DETERMINATION

by J. NOSEK

346 pages, 111 figures in text

Fr. 30.—

CLASSIFICATION OF THE DIPLOPODA

par Richard L. HOFFMAN

237 pages

Fr. 30.—

LES OISEAUX NICHEURS DU CANTON DE GENÈVE

par P. GÉROUDET, C. GUËX et M. MAIRE

351 pages, nombreuses cartes et figures

Fr. 45.—

CATALOGUE COMMENTÉ DES TYPES D'ECHINODERMES ACTUELS
CONSERVÉS DANS LES COLLECTIONS NATIONALES SUISSES,
SUIVI D'UNE NOTICE SUR LA CONTRIBUTION DE LOUIS AGASSIZ
À LA CONNAISSANCE DES ECHINODERMES ACTUELS

par Michel JANGOUX

67 pages, 11 planches

Fr. 15.—

XL
1
R454
NH

Tome 98

Fascicule 2

1991

REVUE SUISSE DE ZOOLOGIE

ANNALES

DE LA

SOCIÉTÉ SUISSE DE ZOOLOGIE

ET DU

MUSÉUM D'HISTOIRE NATURELLE
DE GENÈVE



GENÈVE
IMPRIMERIE SITO
JUN 1991

ISSN 0035-418X

REVUE SUISSE DE ZOOLOGIE

TOME 98 — FASCICULE 2

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

VOLKER MAHNERT

Directeur du Muséum d'Histoire naturelle de Genève

FRANÇOIS BAUD

Conservateur au Muséum d'Histoire naturelle de Genève

DANIEL BURCKHARDT

Chargé de recherche au Muséum d'Histoire naturelle de Genève

Comité de lecture

Le président de la Société Suisse de Zoologie

Le directeur du Muséum de Genève: Volker MAHNERT — Systématique des
vertébrés — Muséum de Genève

Le président du comité: Claude BESUCHET — Systématique des Insectes — Muséum
de Genève

Patrick GUÉRIN — Physiologie et éthologie des arthropodes — Institut de Zoologie,
Neuchâtel

Willy MATHEY — Ecologie, entomologie — Institut de Zoologie, Neuchâtel

Claude MERMOD — Ethologie et écologie des vertébrés — Université de Neuchâtel

Olivier RIEPPEL — Morphologie, Paléontologie — Paläontologisches Institut, Zürich

Paul SCHMID-HEMPEL — Ecoéthologie, biologie des populations — Institut f.
Zoologie, Basel

Steve STEARNS — Biologie de l'évolution — Institut f. Zoologie, Basel

Beat TSCHANZ — Ethologie des Vertébrés — Ethologische Station Hasli, Bern

Claude VAUCHER — Systématique des Invertébrés — Muséum de Genève

La préférence sera donnée aux travaux concernant les domaines suivants: Biogéographie,
systématique, écologie, éthologie, morphologie, et anatomie comparée, physiologie.

Administration

MUSÉUM D'HISTOIRE NATURELLE

1211 GENÈVE 6

PRIX DE L'ABONNEMENT DES 1972:

SUISSE Fr. 225.—

UNION POSTALE Fr. 230.—

(en francs suisses)

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

REVUE SUISSE
DE
ZOOLOGIE

ANNALES

DE LA
SOCIÉTÉ SUISSE DE ZOOLOGIE
ET DU
MUSÉUM D'HISTOIRE NATURELLE
DE GENÈVE

GENÈVE
IMPRIMERIE SITO
JUN 1991

REVUE SUISSE DE ZOOLOGIE

TOME 98 — FASCICULE 2

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

VOLKER MAHNERT

Directeur du Muséum d'Histoire naturelle de Genève

FRANÇOIS BAUD

Conservateur au Muséum d'Histoire naturelle de Genève

DANIEL BURCKHARDT

Chargé de recherche au Muséum d'Histoire naturelle de Genève

Comité de lecture

Le président de la Société Suisse de Zoologie

Le directeur du Muséum de Genève: Volker MAHNERT — Systématique des
vertébrés — Muséum de Genève

Le président du comité: Claude BESUCHET — Systématique des Insectes — Muséum
de Genève

Patrick GUÉRIN — Physiologie et éthologie des arthropodes — Institut de Zoologie,
Neuchâtel

Willy MATTHEY — Ecologie, entomologie — Institut de Zoologie, Neuchâtel

Claude MERMOD — Ethologie et écologie des vertébrés — Université de Neuchâtel

Olivier RIEPPEL — Morphologie, Paléontologie — Paläontologisches Institut, Zürich

Paul SCHMID-HEMPEL — Ecoéthologie, biologie des populations — Institut f.
Zoologie, Basel

Steve STEARNS — Biologie de l'évolution — Institut f. Zoologie, Basel

Beat TSCHANZ — Ethologie des Vertébrés — Ethologische Station Hasli, Bern

Claude VAUCHER — Systématique des Invertébrés — Muséum de Genève

La préférence sera donnée aux travaux concernant les domaines suivants: Biogéographie,
systématique, écologie, éthologie, morphologie, et anatomie comparée, physiologie.

Administration

MUSÉUM D'HISTOIRE NATURELLE

1211 GENÈVE 6

PRIX DE L'ABONNEMENT DES 1972:

SUISSE Fr. 225.—

UNION POSTALE Fr. 230.—

(en francs suisses)

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

Remarks on the somatometry
of *Sorex coronatus* Millet, 1828 from
the northern Iberian Peninsula
(Mammalia, Insectivora)

by

María José LOPEZ-FUSTER * and Jacint VENTURA **

ABSTRACT

Somatometric data of *S. coronatus* from northern Iberian Peninsula are given. 239 specimens (133 ♂♂, 106 ♀♀), captured in Quinto Real (Navarra) during 1984–1986 were analysed. Monthly variation of the somatic parameters according to the relative age was studied. The results obtained show that winter reduction ("Dehnel's phenomenon") does not occur in *S. coronatus*, as observed in other Soricinae. This is attributed to the adaptation of the species to atlantic environmental conditions.

INTRODUCTION

In the Iberian Peninsula, Millet's shrew *Sorex coronatus* is distributed from Galicia (province of Lugo) to western Catalonia (Arán and Bohí valleys). The information published on somatometry of the species in this territory is scarce and scattered (MALEC & STORCH 1964; VERICAD 1970; NORES 1979; LOPEZ-FUSTER 1983). The present study shows new data on the somatometric characteristics of *S. coronatus* in northern Iberia, according to the relative age and the month of capture.

* Departamento de Biología Animal (Vertebrados), Facultad de Biología, Universidad de Barcelona, Avda. Diagonal 645, 08028-Barcelona, Spain.

** Departamento de Ciencias Morfológicas, Facultad de Medicina, Universidad de Barcelona, Avda. Diagonal s/n, 08028-Barcelona, Spain.

MATERIAL AND METHODS

The analysed sample is formed by 239 individuals (133 ♂♂, 106 ♀♀), captured in Quinto Real (Navarra) during 1984–1986. The relative age of the specimens has been determined according to tooth wear and the month of capture: individuals in their first calendar year (1K); individuals in their second calendar year (2K). The following somatic parameters were studied: head and body length (HBL), tail length (TL), hind foot length (HFL) and body weight (W).

RESULTS AND DISCUSSION

The definitive TL and HFL are acquired early in the life of the animal. The juveniles show average values of TL significantly larger than those of 2K individuals (1K: $\bar{x}=43.99$, $s=2.39$, $int=36.0-49.0$, $n=99$; 2K: $\bar{x}=42.61$, $s=2.43$, $int=37.0-48.0$, $n=138$; $d=4.35$, $p<0.001$). There are no significant differences in HFL between the two relative age classes (1K: $\bar{x}=12.74$, $s=0.40$, $int=11.8-13.6$, $n=98$; 2K: $\bar{x}=12.84$, $s=0.35$, $int=11.8-13.7$, $n=141$).

In general there is an increase of HBL (Table 1) that shows fluctuations which, for 1K individuals, are attributed to the successive incorporation of juveniles to the population throughout the breeding season. In the second calendar year, the most noticeable fluctuations take place from July on. This fact is due to senile mortality that diminishes the proportion of 2K individuals in the captures.

Weight progressively increases from April to March, with some discrete fluctuations, as for example in September, attributed to the appearance of juveniles in the population (Table 1). From March to June, 2K individuals show a gradual and marked increase in W. This fact coincides with the period of maximum reproductive intensity for the species in this territory (see LOPEZ-FUSTER et al. 1988). Subsequently, the average of this parameter decreases throughout the year.

In the analysed sample, HBL nor W show a winter decrease, similar to that described by DEHNEL (1949) for other species of *Sorex*. According to this author, the skull case height (SCH) varies throughout the year simultaneously to the mentioned somatic parameters. Aiming to check this phenomenon in the analysed population, monthly variation of SCH was studied (Table 1). The SCH averages of juveniles are significantly higher than those corresponding to 2K individuals (1K: $\bar{x}=5.28$, $s=0.17$, $int=4.9-5.7$, $n=88$; 2K: $\bar{x}=4.99$, $s=0.15$, $int=4.6-5.3$, $n=135$; $d=27.79$, $p<0.001$). Between December and January there is a decrease of SCH, which conversely to *S. araneus*, does not extend through the winter season. From January on the means of this parameter are more or less stable in adult individuals (Table 1).

According to these results, the Dehnel's phenomenon does not occur in *S. coronatus* in Navarra, as after winter there is no significant increase of the analysed parameters, similarly to that described for *S. araneus* (DEHNEL 1949; BOROWSKI & DEHNEL 1952; NIETHAMMER 1956; SCHUBARTH 1958; PUCEK 1964; LOPEZ-FUSTER 1983). The winter reduction observed in some Soricinae has been understood as an adjustment to unfavourable climates (DEHNEL 1949; NIETHAMMER 1956; MEZHHERIN 1964). The absence of this phenomenon in *S. coronatus* agrees with its environmental requirements, atlantic type, as well as their lesser adjustment to rigorous climates compared to *S. araneus*.

TAB. 1.

Monthly values of head and body length (HBL, in mm), body weight (W, in g) and skull case height (SCH, in mm) of *Sorex coronatus* from Navarra, according to the relative age (1K and 2K individuals).

month	1K				2K				
	n	\bar{x}	s	range	n	\bar{x}	s	range	
HBL	J				24	69.35	4.21	62.0–75.0	
	F				21	70.55	2.78	65.0–77.0	
	M				26	71.61	3.86	63.0–81.0	
	A	9	62.11	3.41	56.0–67.0	23	70.89	3.10	66.0–76.5
	M	5	69.00	1.87	67.0–72.0	10	74.05	2.53	70.0–77.0
	J	15	68.87	3.50	59.0–74.0	4	72.37	1.11	71.0–73.5
	J	14	68.07	3.47	61.0–72.0	8	73.63	3.76	68.5–81.0
	A	14	70.21	3.07	63.0–74.0	3	68.00	5.29	62.0–72.0
	S	8	68.69	3.59	64.0–75.0	5	74.30	4.66	67.0–78.5
	O	14	69.43	4.20	64.0–80.0	3	76.33	1.53	75.0–78.0
	N	6	67.83	1.72	66.0–71.0	2	73.50	0.71	73.0–74.0
	D	11	71.59	5.28	61.0–80.0	1	81.00	–	–
W	J				21	7.87	1.00	5.8– 9.4	
	F				23	8.32	0.84	6.6–10.0	
	M				26	8.26	0.94	6.5–10.0	
	A	9	5.44	0.66	4.6–6.8	24	9.44	0.95	7.0–11.5
	M	5	6.68	0.40	6.0–7.0	11	10.03	0.57	9.0–11.0
	J	13	7.28	0.97	5.7–9.3	5	10.36	1.60	8.3–12.3
	J	14	7.24	0.81	6.0–8.8	8	9.09	0.72	8.0–10.0
	A	14	7.48	0.81	6.3–9.5	4	8.30	0.65	7.6– 9.1
	S	9	6.62	0.71	5.3–7.8	5	9.42	1.97	7.2–11.6
	O	14	7.86	0.87	7.0–9.6	4	8.67	1.49	6.5– 9.8
	N	6	7.90	0.72	7.0–8.7	2	8.65	1.20	7.8– 9.5
	D	10	8.00	0.84	6.5–9.4	1	8.60	–	–
SCH	J				22	4.92	0.15	4.7– 5.1	
	F				22	5.03	0.08	4.9– 5.2	
	M				27	4.95	0.19	4.6– 5.3	
	A	8	5.36	0.17	5.2–5.7	25	4.98	0.13	4.8– 5.2
	M	5	5.38	0.22	5.1–5.6	11	5.10	0.13	4.9– 5.3
	J	12	5.33	0.13	5.0–5.5	5	5.04	0.17	4.8– 5.2
	J	13	5.33	0.12	5.1–5.5	8	4.94	0.12	4.8– 5.1
	A	12	5.33	0.17	5.1–5.6	3	4.93	0.15	4.8– 5.1
	S	8	5.21	0.14	5.0–5.4	5	4.96	0.11	4.8– 5.1
	O	14	5.19	0.18	4.9–5.5	4	5.12	0.12	5.0– 5.3
	N	7	5.17	0.09	5.1–5.3	2	5.10	0.20	4.9– 5.3
	D	9	5.19	0.20	5.0–5.6	1	4.90	–	–

ACKNOWLEDGEMENTS

The authors would like to thank to Dr. E. Casti3n (Pamplona, Navarra) for the kindly allowing the study of the specimens.

LITERATURE

- BOROWSKI, S. & A. DEHNEL. 1952. Angaben zur Biologie der Soricidae. *Ann. Univ. M. Curie-Sklodowska* 7: 305-448.
- DEHNEL, A. 1949. Studies on the genus *Sorex* L. *Ann. Univ. M. Curie-Sklodowska* 4: 17-102.
- LOPEZ-FUSTER, M.J. 1983. Sobre los géneros *Sorex* Linnaeus, 1758, *Suncus* Ehrenberg, 1833 y *Crocidura* Wagler, 1832 (Insectivora, Soricidae) en el nordeste de la Península Ibérica. *Tesis Doctoral. Universidad de Barcelona*.
- LOPEZ-FUSTER, M.J., E. CASTIEN & J. GOSALBEZ. (1988). Reproductive cycle and population structure of *Sorex coronatus* Millet, 1828 (Insectivora, Soricidae) in the northern Iberian Peninsula. *Bonn. zool. Beitr.* 39: 163-170.
- MALEC, F. & G. STORCH. 1964. Einige Kleinsäuger (Mammalia: Insectivora, Rodentia) aus Nordspanien. *Z. Säugetierkunde* 29: 220-230.
- MEZHHERIN, V.A. 1964. Dehnel's phenomenon and its possible explanation. *Acta theriol.* 8: 95-114.
- NIETHAMMER, J. 1956. Das Gewicht der Waldspitzmaus, *Sorex araneus* Linné, 1758, im Jahreslauf. *Säugetierkd. Mitt.* 4: 160-165.
- NORES, C. 1979. Nuevas aportaciones al conocimiento de la subfamilia Soricinae (Mammalia, Insectivora) en los distritos cantábrico y lusitano. *Tesis de Licenciatura. Universidad de Oviedo*.
- PUCEK, Z. 1964. Morphological changes in the Shrews kept in captivity. *Acta theriol.* 8: 137-166.
- SCHUBARTH, H. 1958. Zur Variabilität von *Sorex araneus* L. *Acta theriol.* 2: 175-202.
- VERICAD, J.R. 1970. Estudio faunístico y biológico de los Mamíferos montaraces del Pirineo. *Publ. Centr. Pirenaico Biol. Exp.* 4: 231 pp.

Revue suisse Zool.	Tome 98	Fasc. 2	p. 255-260	Genève, juin 1991
--------------------	---------	---------	------------	-------------------

Haematoloechus carbonelli sp.n.
(Haematoloechidae: Plagiorchiata)
un nouveau Trématode parasite d'Amphibiens
de la Péninsule ibérique

par

J. LLUCH, P. NAVARRO et P. PEREZ-SOLER *

Avec 1 figure

ABSTRACT

Haematoloechus carbonelli sp.n. (Haematoloechidae: Plagiorchiata) a new Trematode parasite of Amphibian of the Iberian Peninsula. — *Haematoloechus carbonelli* sp.n. (Haematoloechidae Plagiorchiata) is a parasite of *Rana iberica* (Boulenger, 1879), *Bufo bufo* (Linnaeus, 1758) and *Salamandra salamandra* (Linnaeus, 1758) in the Central System of the Iberian Peninsula. The description and differentiation of this new species is based on its spinulated tegument, its ratio between the surface of the two suckers and the pharynx, its ovary deeply lobed, the peculiar aspect of the caecums and the uterin loops distribution.

INTRODUCTION

Parmi les distomes pulmonaires d'Amphibiens, ceux appartenant à la famille des Haematoloechidae Odening, 1964 et au genre *Haematoloechus* Looss, 1899 sont particulièrement abondants. Les espèces de ce genre sont largement distribuées, particulièrement dans les régions paléarctique, holarctique et neotropical (CORT, 1915; DOBBIN, 1957; ODENING, 1958; YAMAGUTI, 1971; PRUDHOE & BRAY, 1982).

* Departamento de Biología Animal, Biología Celular y Parasitología Facultad de Ciencias Biológicas. Universidad de Valencia c/Dr. Moliner, 50 Burjassot, 46100 Valencia, Espagne.

Des vers ne se rattachant à aucune espèce connue de ce genre ont été trouvés dans des amphibiens de la Province d'Avila.

Après avoir étudié la grande variabilité des divers caractères spécifiques à l'intérieur du genre *Haematoloechus* (KENNEDY 1980), nous avons été amenés à décrire une nouvelle espèce pour laquelle nous proposons le nom de *Haematoloechus carbonelli*, en hommage au Professeur Enrique Carbonell de l'Université de Valence (Espagne).

Haematoloechus carbonelli sp.n

Hôte type: *Rana iberica* (Boulenger, 1879) (Ranidae)

Autres hôtes définitifs: *Bufo bufo* (L., 1758) (Bufonidae) et *Salamandra salamandra* (L., 1758) (Salamandridae).

Microhabitat: Poumons

Terratypica: Circo de Gredos. (Prov. Avila, Espagne).

Matériel de description: 68 individus parasites de *R. iberica*, 2 de *S. salamandra* et 6 de *B. bufo*. La plupart des helminthes furent fixés au Bouin, colorés au carmin aluné et montés au baume du Canada. Toutes les mesures ont été relevées sur 10 exemplaires adultes et gravides montés *in toto*.

DESCRIPTION

Distome, allongé, de 4,25–4,53 mm (moyenne de 4,41 mm) de long et 1,05–1,38 mm (1,17 mm) de large. Extrémités arrondies et tégument recouvert sur toute sa surface de grandes épines caduques, mesurant jusqu'à 20 μm de long et spécialement saillantes sur la partie antérieure de l'helminthe.

Le distome présente une ventouse orale sub-terminale et arrondie, de 150–325 x 150–375 μm (250 x 283 μm) suivie, sans prépharynx visible, d'un pharynx musculieux et bien développé de 150–225 x 175–375 μm (191 x 226 μm). Ce pharynx est toujours plus grand que l'acétabulum, d'un rapport de 2:1 de superficie. L'oesophage est court, et peut parfois être masqué par la position proximale des 2 caecums, longs et volumineux. Ces derniers, après la bifurcation oesophagienne s'écartent directement contre les bords latéraux de l'helminthe, et se prolongent presque jusqu'à son extrémité postérieure. Ces caecums sont caractérisés par un aspect bosselé tout particulièrement dans leur tiers distal.

L'acétabulum, arrondi, mesure 145–164 x 137–146 μm (155 x 141 μm) il est situé un peu en avant du plan équatorial de l'helminthe pour les individus gravides; sa taille est notablement inférieure à celle de la ventouse orale et la relation de superficie est de 3,2:1.

L'appareil génital mâle est formé de deux testicules sub-égaux, volumineux et de contour irrégulièrement elliptique, l'antérieur de 625–858 x 276–375 μm (752–325 μm) et le postérieur de 575–868 x 225–475 μm (747 x 333 μm). Ils sont disposés en diagonale, et se chevauchent partiellement sur le dernier tiers du distome. La poche du cirre,

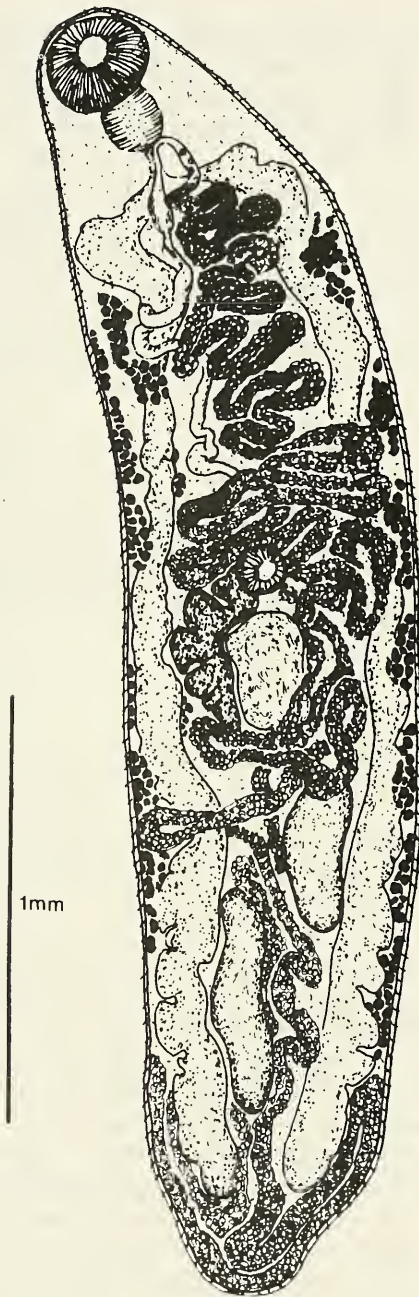


FIG. 1.

Haematoloechus carbonelli sp.n., vue ventrale de l'holotype obtenu de *Rana iberica* et monté in toto.

difficilement visible chez les exemplaires les plus gravides, est située longitudinalement et dorsalement par rapport aux derniers lacets utérins. Elle s'étend de la région paracétabulaire, jusqu'à confluer près du bord postérieur du pharynx avec la portion terminale de l'utérus. L'atrium génital s'ouvre à l'extérieur par un pore génital situé au niveau du pharynx.

L'ovaire, de 700–725 x 306–376 μm (708 x 343 μm), irrégulièrement et profondément lobé, se situe légèrement à droite de l'axe longitudinal du corps et généralement en arrière de la ventouse ventrale. Un réceptacle séminal globuleux et très développé se situe près de cet ovaire, vers la gauche. Les glandes vitellogènes sont composées de 6 à 9 groupes de follicules. Ceux-ci sont répartis sur les zones latérales du corps de l'helminthe, entre le tégument et les caecums, à partir de la portion proximale des caecums jusqu'au dernier quart de la longueur de l'animal. Ils dépassent toujours le testicule antérieur.

L'utérus contient de nombreux œufs d'une couleur allant du jaune au brun de 22–28 x 14–17 μm (24 x 16 μm). Cet organe est très développé, particulièrement dans la région préacétabulaire, où il est formé uniquement de lacets ascendants jusqu'à l'atrium génital. Ascendants et descendants dans la région postacétabulaire, les lacets de la portion postérieure du distome présentent une disposition en forme d'ancre, ne dépassant jamais le niveau du testicule postérieur. Les œufs masquent la vésicule excrétrice en forme de «Y» et le pore excréteur légèrement subterminal.

DISCUSSION

Les Trématodes que nous décrivons ici font partie de la famille des Haematoloechidae Odening, 1964 séparée des Plagiorchiidae *sensu lato* par ODENING (1964) et composée (PRUDHOE & BRAY, 1982) par les genres *Neohaematoloechus* Odening, 1960, *Metahaematoloechus*, Yamaguti, 1971, *Ostiolum* Pratt, 1903, *Skrjabinoeces* Sudarikov, 1950 et *Haematoloechus* Loos, 1899. Leurs caractères permettent de les inclure sans aucun doute dans ce dernier genre. Ils sont proches de l'espèce asiatique *Haematoloechus lobatus* (Seno, 1907) –Walton, 1948–, des espèces nord-américaines *Haematoloechus parviplexus* (Irwin, 1929) –Hartwood, 1932– et *Haematoloechus varioplexus* Stafford, 1902, ainsi que des espèces européennes *Haematoloechus schultzei* (Wundsch, 1911)–Ingles, 1933–, *Haematoloechus odeningi* Bozhkov, 1964 et *Haematoloechus pyrenaicus* Combes, 1965.

H. lobatus ressemble (UCHIDA & ITAGAKI, 1976) à nos individus par son ovaire lobé, mais diffère de ceux-ci par l'absence d'épines tégumentaires, par les dimensions inférieures des œufs et par un plus grand rapport de taille de la ventouse orale à l'acétabulum.

Quant à *H. parviplexus* il se distingue des vers que nous décrivons (IRWIN, 1929; CABALLERO & SOKOLOFF, 1934) par ses plus grandes dimensions corporelles, par un plus grand rapport entre les dimensions des ventouses, par une position plus avancée des testicules, ainsi que par une légère et occasionnelle division en lobes de l'ovaire. D'autre

part, *H. varioplexus* diffère par la présence de lacets longitudinaux extra-caecaux de l'utérus qui remontent en avant du testicule antérieur, d'œufs de plus grande taille, d'un ovaire compact et ovoïde et enfin de testicules sphériques qui ne se touchent jamais.

Quant à *H. mazurmovici* décrit par BOZHKOV (1964b) et mis en synonymie par PROKOPIK & KRIVANEC (1974) avec *H. variegatus abbreviatus* (Bychowsky, 1932), il s'éloigne de nos individus par un rapport de la taille des ventouses inférieures ($< 2:1$ en diamètre), par un pharynx plus petit que l'acétabulum et par l'absence de lobes ovariens. D'autre part *H. schultzei* et *H. odeningi*, — le deuxième, décrit par BOZHKOV (1964a), étant considéré comme synonyme du premier (PROKOPIK & KRIVANEC, loc. cit.) — présentent un ovaire ovoïde, un rapport de taille des ventouses proche de 1 et un pharynx toujours plus petit que l'acétabulum.

Enfin, *H. pyrenaicus* présente (COMBES, 1965) un *habitus* très semblable, surtout dans la distribution générale des branches utérines, les dimensions des œufs ainsi que les tailles et positions relatives des testicules, ovaire, réceptacle séminal et de l'acétabulum. Cependant sa plus grande taille corporelle, son tégument sans épines, ses testicules profondément lobés, son pharynx plus petit que l'acétabulum et un rapport de taille des ventouses différent le distingue de nos spécimens.

De plus, la forme constamment bosselée des caecums caractérise les individus que nous décrivons et ne se rencontre dans aucune autre espèce.

En résumé les caractères principaux de cette espèce peuvent s'énoncer comme suit:

- Corps allongé avec tégument fortement épineux.
- Rapport entre les surfaces de la ventouse orale et de l'acétabulum supérieur à 3 (3,2:1 en moyenne). Pharynx plus grand que l'acétabulum (2:1 en superficie).
- Ovaire profondément lobé, de plus grande taille que le réceptacle séminal.
- Caecums bosselés.
- Branches utérines préacétabulaires très développées. Lacets extra-caecaux postacétabulaires de l'utérus remontant jusqu'au niveau de la moitié du testicule postérieur.

RESUMEN

Se describe un Trematodo digenético *Haematoloechus carbonelli* n.sp. (Haematoloechidae: Plagiorchiata), parásito pulmonar de *Rana iberica* (Boulenger, 1879), *Bufo bufo* (Linnaeus, 1758) y *Salamandra salamandra* (Linnaeus, 1758) en el Sistema Central de la Península Ibérica. La descripción de esta nueva especie presenta como caracteres diferenciales la espinulación del tegumento, la relación entre las superficies de las dos ventosas y la faringe, el ovario profundamente lobulado, el aspecto característico de los ciegos intestinales y el reparto de las ramas uterinas.

Palabras clave: *Haematoloechus carbonelli* sp.n., Digenea, Amphibia, Península Ibérica.

BIBLIOGRAPHIE

- BOZHKOVA, D. 1964a. *Haematoloechus odeningi* nov.sp. (Trematoda: Plagiorchiidae) aus der lunge von *Rana ridibunda* Pall. in Bulgarien. *Comptes rendus de l'Académie bulgare des Sciences*, 17, 2: 187-189.
- 1964b. *Haematoloechus mazurmovici* nov.sp. (Trematoda: Plagiorchiidae) aus der lunge von *Bombina variegata* L. in Bulgarien. *Comptes rendus de l'Académie bulgare des Sciences*, 17, 7: 649-650.
- CABALLERO, E. & SOKOLOFF, D. 1934. Segunda contribucion al conocimiento de la parasitologia de *Rana montezumae* con un resumen, descripción de una nueva especie y clave del genero *Haematoloechus*. *An. Inst. Biol. Mexico*, 7 (1): 5-40.
- COMBES, C. 1965. *Haematoloechus pyrenaicus* n.sp. (Trematoda: Haematoloechidae), parasite d'Amphibiens anoures dans les Pyrénées. *Ann. Parasitol. hum. et comp. Paris*, 40 (4): 459-465.
- CORT, W.W. 1915. North american frog lung flukes. *Trans. Amer. Micr. Soc.*, 34 (4): 203-211.
- DOBBIN, J.E. 1957. Notas sobre as espécies de *Haematoloechus* Looss, 1899 que ocorrem na America do Sul. *Mem. Inst. Osw. Cruz.*, 55 (2): 167-175.
- IRWIN, M.S. 1929. A new lung fluke from *Rana clamitans* Latreille. *Trans. Amer. Micr. Soc.*, 48 (1): 74-79.
- KENNEDY, M.J. 1980. Host-induced variations in *Haematoloechus buttensis* (Trematoda: Haematoloechidae). *Can. J. Zool.*, 58 (3): 427-442.
- ODENING, K. 1958. Zur Systematic von *Haematoloechus* (Plagiorchiidae). *Mitt. Zool. Mus. Berlin*, 34 (1): 63-108.
- 1964. Zur Taxonomie der Trematodenunterordnung Plagiorchiata. *Mber. Dt. Akad. Wiss. Berlin*, 6 (3): 191-198.
- PROKOPIC, J. & K. KRINAVEC. 1974. Trematodes of the genus *Haematoloechus* Looss, and their variability. *Helminthologia*, 15 (1-4): 779-802.
- PRUDOHE, S. & R.A. BRAY. 1982. Platyhelminth parasites of the Amphibia. British Museum (Nat. Hist.) *Oxford University Press. London*, 217 pp.
- UCHIDA, A. & H. ITAGAKI. 1976. Studies on the Amphibian Helminths in Japan IV. Redescription of *Haematoloechus lobatus* (Seno, 1907) Walton, 1948 (Trematoda, Haematoloechidae) from Bull-Frogs, *Rana catesbiana*. *Jap. J. Parasit.*, 25 (5): 360-365.
- YAMAGUTI, S. 1971. Synopsis of Digenetic Trematodes of Vertebrates. *Keigaku publishing. Tokyo*. 1074 pp.

A new species of *Staphylepis*
Spassky & Oshmarin, 1954
(Cestoda: Hymenolepididae) found in
West African nectariniid birds.

by

J. MARIAUX¹* and C. VAUCHER**

With 7 Figures

ABSTRACT

We describe *Staphylepis ambilateralis* (Cestoda, Hymenolepididae) a new species parasitizing sunbirds of the Ivory Coast. This species is characterized by an absence of a rostellum. Surprisingly the closest species to *S. ambilateralis* is *S. inhamata* (Rietschel, 1934) which has been found in South American Trochilidae (Hummingbirds). We have found *S. ambilateralis* in sunbirds only at low intensities and prevalences. Furthermore a seasonal cycle, with a peak during the summer, occurs. These observations may help to explain the small number of parasite species known from this family of hosts until now.

As part of our study of bird cestodes of the Ivory Coast, we have studied a large number of sunbirds (Family Nectariniidae). Until now, few tapeworm species have been found in this family of birds. To our knowledge, they are: – *Ananchotaenia globata* cited by YAMAGUTI (1959). – *Biuterina ugandae* described by BAYLIS (1919) in Uganda and re-found by HUDSON (1934). – *Ophryocotyloides bhaleraoi* Inamdar, 1944 in India. – *Allohymenolepis mitudori* and *A. palawanensis* from the Philippines (DEARDORFF *et al.* 1976, 1978). A *Hymenolepis sp.* was reported from Borneo by BURT (1969) and was characterized by an armed rostellum.

* Institute of Zoology, University of Neuchâtel, Chantemerle 22, CH-2007 Neuchâtel, Switzerland.

** Museum of Natural History, P.O. Box 434, CH-1211 Geneva 6, Switzerland.

¹ This work is a part of the first author's thesis

We have discovered three Cestodes species in these birds with very low prevalences and intensities: A Dilepididae with unarmed scolex, a *Raillietina* and a Hymenolepididae. This last taxon only can be satisfactorily described.

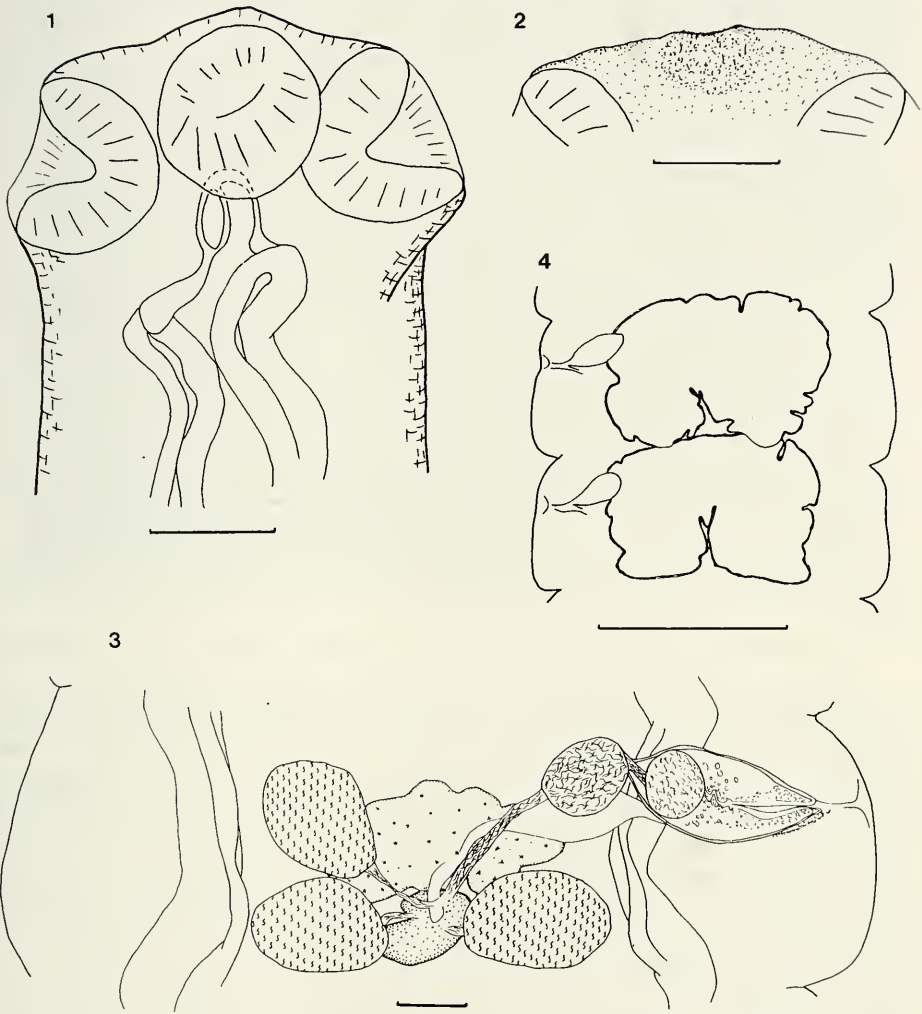
MATERIALS & METHODS

Birds are caught with mist nests and examined just after their death. Cestodes are fixed with hot 5% formalin and stained with alcoholic hydrochloric carmine. Observations are made in light microscopy (normal or Nomarsky). Eggs are observed in Faure's medium after dissection of the uterus. Our methods are described more in detail in previous papers (MARIAUX & VAUCHER 1988, 1990).

List of localities: Adiopodoumé: 5° 19' N-4° 06' W, 20 Km W of Abidjan. Dabou: 5° 19' N - 4° 19' W, 40 Km W of Abidjan. Lamto: 6° 13' N - 5° 01' W, 150 Km NW of Abidjan. Taabo: 6° 14' N - 5° 04' W, 10 Km N of Lamto.

Staphylepis ambilateralis n. sp.

DESCRIPTION: Hymenolepididae, Hymenolepidinae. Worm of medium size. Scolex globular, not clearly separated from neck. Suckers circular and unarmed. Apex of scolex with compacted parenchyme, resembling a glandular zone in place of rostellum and rostellar pouch. Integumentary irregularities in front of this structure (Figs 1–2). Proglottides broader than long. Genital pores unilateral on left or right side of body. Genital ducts dorsal to excretory stems. Testes three, dorsal; one poral, posterior; two antiporal, tandem. Cirrus pouch oval, well developed, overreaching longitudinal excretory ducts. Cirrus straight in pouch, possessing strong wall and surrounded with glandular cells. Cirrus and genital atrium unarmed. Round and small internal seminal vesicle in back of pouch. External seminal vesicle usually not well developed, often completely empty. Vagina always posterior to cirrus pouch but sometimes partially superposed to it in its terminal part. Seminal receptacle oval, approximately central, ventral to external seminal vesicle. Ovary ventral, central and massive. Oval vitelline gland postovarian (Fig. 3). Rounded, young uterus appearing ventrally and anteriorly, slightly antiporally. Pregravid uterus generally horseshoe shaped with numerous marginal lobes forming an irregular border. Gravid uterus filling whole proglottis between excretory ducts (Fig. 4). Eggs rounded with smooth external shell. Embryophores oval, usually elongated and often showing small polar irregularities or protuberances. Oncospheres oval. No filaments on either outer membrane nor on embryophore surface. Embryonic hooks of equal size (Fig. 5). Empty postgravid proglottides often present.



FIGS 1-4.

Staphylepis ambilateralis n. sp. 1) Scolex. Scale bar: 50 μ m; 2) Detail of the apical part of the scolex. Scale bar: 50 μ m; 3) Anatomy of mature proglottis. Scale bar: 50 μ m; 4) Schematic view of the uterus. Scale bar: 500 μ m.

DIMENSIONS¹: Length (max.): 3 cm; breadth (max.): 962; number of proglottides (max.) ~100; scolex: 150 (119–170) n=3; suckers: 63 (50–75), sd: 10.6, n=12; testes 100x69 (86–119x57–83), sd: 6.3, 5.5, n=44; cirrus pouch: 148x74 (125–173x54–95), sd: 13.7, 12.3, n=47; int. seminal vesicle: 53 (36–74), sd: 11.2, n=58; ext. seminal vesicle: usually 55x43 (45–65x30–56), sd: 7.1, 7.1, n=13, but rarely up to 95x77; ovary: 219x102 (174–263x78–129), sd: 12.2, 6.9, n=29; vitelline gland: 108x51 (87–129x38–63), sd: 4.6, 3.3, n=29; eggs: up to 86x68; oncospheres: 25x13 (23–29x11–17), sd: 1.7, 1.3, n=26; embryophores: 36x16 (31–43x13–23), sd: 2.6, 2.2, n=26; embryonic hooks: 10 (9–12), sd: 0.6, n=39.

MATERIAL: 10 specimens found in the intestine of 7 sunbirds (3 scoleces only). *Cinnyris cupreus* 17.7.85, Adiopodoumé and 25.9.85, Lamto. *Cinnyris chloropygius* 27.7.85, Adiopodoumé. *Cinnyris sp.* 10.8.85, Taabo and 30.9.85, Adiopodoumé. *Cyanomitra cyanolaema* 3.10.85, Dabou. *Cyanomitra olivacea* 20.7.85, Adiopodoumé.

Prevalence: 7/124 (5.6%) (Fig. 6).

Intensity: 0.08.

Etymology: The name *ambilateralis* refers to the fact that some specimens possess genital pores opening on the left side of the strobila and other specimens on the right side.

This material is deposited at the Museum of Natural History of Geneva (MHNG). Holotype MHNG 985.610, paratypes MHNG 985.611, other specimens MHNG 985.612–617.

Other studied material: *S. inhamata*, type material from Rietschel. MHNG 58/63–66.

DISCUSSION: The determination of the present material is complicated by the appearance of the scolex. The question is whether or not the observed apical structures should be considered as a rudimentary rostellum. In fact this structure, a compacted parenchyme which may be associated with glandular cells, is extremely difficult to observe (it can only be discerned with a Nomarsky contrast) and such a scolex could easily be considered as totally devoid of apical organization. In consequence, assuming the structure observed in our material is a rudimentary rostellum, it is important to distinguish it from small unarmed rostellums, muscular or glandular, but with well marked walls clearly distinguished from the surrounding parenchyme.

This material can be compared, among bird parasites², with the genera totally devoid of a rostellum such as *Arynchotaeniella* Schmidt, 1986 or *Woodlandia* Yamaguti, 1959 or with those harbouring a "rudimentary rostellum" like *Schmelzia* Yamaguti, 1959,

¹ Mean, range, standard deviation (sd) and number of observations (n). In μm if not specified otherwise.

² We will not discuss here the parasites of mammals. These cestodes, which are found in rodents, insectivores and bats, have been reviewed by MAS-COMA *et al.* (1980) and MAS-COMA (1982). Their specificity for a family or even a genus of hosts is recognised (VAUCHER 1971; MAS-COMA 1982).

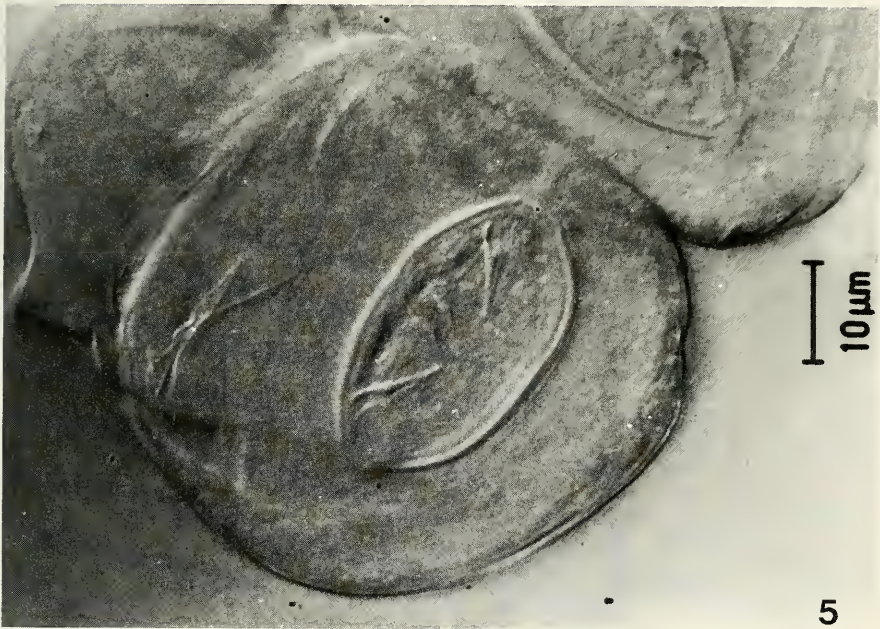


FIG. 5.

Staphylepis ambilateralis n.sp. Egg

Staphylepis Spassky & Oshmarin, 1954 and *Australiolepis* Spassky & Spasskaja, 1954 or *Hymenolepis* Weinland, 1858.

The first three of these genera are easily distinguishable from the present material by obvious characteristics, mainly at the level of the genital organs: presence of a sclerotized vaginal clamp in *Arynchotaeniella*, extravascular disposition of testes in *Woodlandia*, glandular structure of rostellum and peculiar egg membranes for *Schmelzia*. *Australiolepis* can also be differentiated by its clearly different rostellar structure, the position of its vitelline gland and testes. *Hymenolepis sensu lato*, has been used for numerous Hymenolepididae possessing three testes. *Sensu stricto* it is now restricted to a series of hymenolepidid cestodes without or with unarmed rudimentary rostellum (MAS-COMA *et al.* 1980, SCHMIDT 1986). Until now however all species of *Hymenolepis* are known from mammals, except *H. foveata* Meggitt, 1933 which has been found in a duck, but this species comes from a zoological garden and its description is extremely brief. The present material can be differentiated from *H. foveata* by its 700 µm long cirrus pouch (MEGGITT 1933).

In the hymenolepidid systematics, this material can only be placed in the genus *Staphylepis* which is at present the only one containing species similar to it. This genus was created by SPASSKY & OSHMARIN (1954) for *S. cantaniana* (Polonio, 1860), a parasite of Galliformes. Since this date five species have been added to *Staphylepis*, mainly by YAMAGUTI (1959). According to SCHMIDT (1986), they are: *S. cordobensis* (Jordano, 1952) in a pigeon from Spain, *S. infrequens* (Sharma, 1943) in a duck from Burma, *S. inhamata*

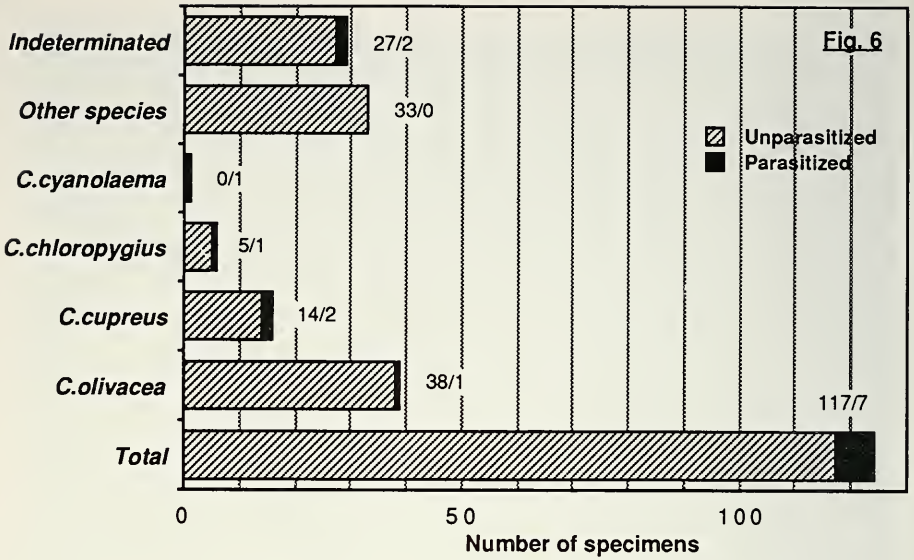


FIG. 6.

Prevalence of *Staphylepis ambilateralis* n.sp. in sunbirds of the Ivory Coast

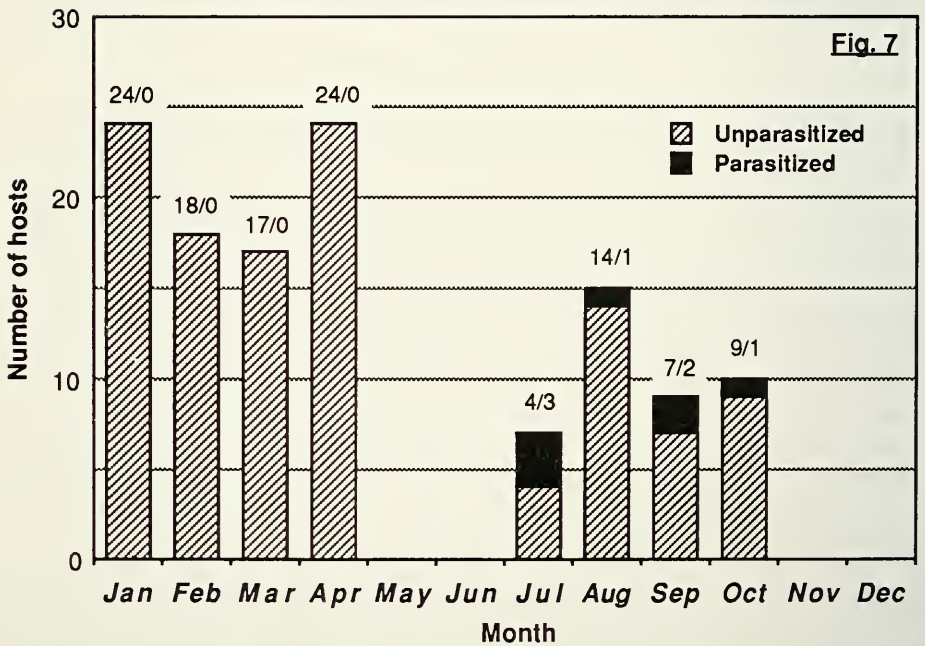


FIG. 7.

Seasonal variation of the prevalence of *Staphylepis ambilateralis* n.sp. in sunbirds of the Ivory Coast.

(Rietschel, 1934) in an hummingbird from Brazil, *S. lamellata* (Woodland, 1930) in a duck from London Zoo and *S. tonkinensis* (Joyeux & Baer, 1935) in a cuckoo from South-Eastern Asia.

Among them *S. inhamata* looks like our material but can be differentiated from it by an absence of a rudimentary rostellum (RIETSCHEL 1934 and personal observation) and by a shorter cirrus pouch [75x24 (65–85x18–29), n=10 (personal measurements)]. It is concluded that the present material must be considered as a new species and it is proposed to name it *Staphylepis ambilateralis* n.sp. It has to be acknowledged that the position of this species among the genus *Staphylepis* could be temporary. The diversity of both the hosts and geographical origins of the species listed above make the systematics of this group dubious and should lead to its revision.

It is worth noting that *S. inhamata* parasitizes Trochilidae (Hummingbirds) in South America. This convergence in the parasite fauna of vicariant host groups is interesting and surprising as it is well known that these two bird families are phylogenetically separated (SIBLEY *et al.* 1988).

As said above, Nectariniidae are poorly known from a parasitological point of view. An explanation could lie in the fact that both their prevalences (Fig. 6) and intensities are low. In our case furthermore, a seasonal variation seems to occur. Even if our data do not cover the whole year, all positive cases were recorded between July and October and not one between January and April (Fig. 7). Due to the diet and alimentary behavior of sunbirds (MACKWORTH-PRAED & GRANT 1973), it can be supposed that the intermediate host of *S. ambilateralis* is a small arthropod found in the corolla of flowers.

ACKNOWLEDGEMENTS

We thank Prof. A. Aeschlimann (Neuchâtel), Prof. S. Mas-Coma (Valencia) and Dr. P. Losel (Neuchâtel) for their support, Mr. O. Porgo (Abidjan) for his help in the field and the Authorities of the République de Côte-d'Ivoire for providing the permits.

This work was supported financially by the Swiss Academy of Sciences, the Foundation J. de Giacomi, the Roche African Research Foundation and the University of Neuchâtel.

RÉSUMÉ

Une nouvelle espèce, *Staphylepis ambilateralis* (Cestoda, Hymenolepididae) parasite de divers Nectariniidae en République de Côte-d'Ivoire est décrite. Cette espèce est principalement caractérisée par un scolex dépourvu de rostellum. De manière surprenante, *S. ambilateralis* est extrêmement proche de *S. inhamata* (Rietschel 1934) parasite de Trochilidae (colibris) sud-américains. *S. ambilateralis* n'est rencontré chez les souï-mangas qu'avec de très faibles intensités et prévalences. Il semble de plus avoir un cycle saisonnier avec un maximum de présence en été. Ces deux observations pourraient

contribuer à expliquer la pauvreté de la faune parasitaire connue chez cette famille d'hôte pour l'instant.

BIBLIOGRAPHY

- BAYLIS, H.A. 1919. Some new Entozoa from Birds in Uganda. *Ann. Mag. nat. Hist.* 9: 457-466.
- BURT, M.D.B. 1969. Cyclophyllidean Cestodes from Birds in Borneo. *Bull. Br. Mus. nat. Hist., Zoology* 17: 283-346.
- DEARDORFF, T.L., G.D. SCHMIDT & R.E. KUNTZ 1976. Tapeworms from Philippine birds, with three new species of *Raillietina* (*Raillietina*). *J. Helminth.* 50: 133-142.
- 1978. *Allohymenolepis palawanensis* sp. n. (Cyclophyllidea: Hymenolepididae) from the Philippine bird, *Nectarinia jugularis* (Tweeddale 1878). *J. Helminth.* 52: 211-213.
- HUDSON, J.R. 1934. A list of Cestodes known to occur in East African Mammals, Birds & Reptiles. *Jl E. Afr. Uganda nat. Hist. Soc.* 49-50: 205-217.
- MACKWORTH-PRAED, C.W. & C.H.B. GRANT 1973. Birds of West Central and Western Africa. African Handbook of Birds. Ser. III, Vol. II. Longman, London: 818 pp.
- MARIAUX, J. & C. VAUCHER 1988. *Pseudochoanotaenia eburnea* n.sp. (Cestoda: Cyclophyllidea) parasite de cinq espèces de *Cisticola* (Aves: Passeriformes) en République de Côte-d'Ivoire. *Revue suisse Zool.* 95: 249-256.
- 1990. A new genus of Dilepididae (Cestoda) of the yellowbill *Ceuthmochares aereus* (Cuculidae) from the Ivory coast. *J. Parasit.* 76: 22-26.
- MAS-COMA, S. 1982. Helminthes de micromammifères. Spécificité, évolution et phylogénie des Cestodes Arostrilepididae Mas-Coma et Tenora, 1981 (Cyclophyllidea: Hymenolepidoidea). *Mém. Mus. Hist. nat. Paris, Nouvelle Série. A. Zoologie* 123: 185-194.
- MAS-COMA, S., F. TENORA & J. GALLEGRO 1980. Consideraciones sobre los Hymenolepididos inermes de roedores, con especial referencia a la problemática entorno a *Hymenolepis diminuta*. *Circular Farmacéutica* (Barcelona) 267: 137-152.
- MEGGITT, F.J. 1933. Cestodes obtained from animals dying in the Calcutta Zoological Gardens during 1931. *Rec. Indian Mus.* 35: 145-165.
- RIETSCHER, P.E. 1934. Über eine neue *Hymenolepis* aus einem Kolibri. Zugleich ein Beitrag zum Rechts-Links-Problem bei den Cestoden. *Zool. Anz.* 105: 113-123.
- SCHMIDT, G.D. 1986. CRC Handbook of Tapeworm Identification. *CRC Press Inc., Boca Raton, Florida*: 675 pp.
- SIBLEY, C.G., AHLQUIST J.E. & BURT B.L. JR. 1988. A classification of the living birds of the world based on DNA-DNA hybridization studies. *Auk* 105: 409-423.
- SPASSKY, A.A. & P.G. OSHMARIN 1954. [A new genus of hymenolepidids. *Staphylepis* gen nov. from domestic and wild gallinaceous birds] *Trudy gel'mint. Lab.* 7: 182-184. (in Russian).
- VAUCHER, C. 1971. Les cestodes parasites des Soricidae d'Europe. Etude anatomique, révision taxonomique et biologie. *Revue suisse Zool.* 78: 1-113.
- YAMAGUTI, S. 1959. Systema Helminthum. Vol. II. Cestodes of Vertebrates. *Interscience Publ., New York*: 860 pp.

Spiders from Colombia XV.
The linyphiid genus *Grammonota* Emerton,
1882 in northern Colombia, with descriptions
of two new species (Arachnida: Araneida)

by

Hans-Georg MÜLLER * & Stefan HEIMER **

With 27 Figures

ABSTRACT

Four species of *Grammonota* (Araneida: Linyphiidae) have been found in the Santa Marta area, northern Colombia, two of which (*G. culebra* n.sp., *G. samariensis* n.sp.) are new to science. The others, *G. secata* Chickering, 1970 and *G. teresta* Chickering, 1970, known up to now only from the type locality in Panama are redescribed. Notes on the habitats of the species are also given.

Species of *Grammonota* are mainly distributed in North America, with some of these known to occur also in Middle America south to Panama. Up to now 46 species placed into that genus came to our knowledge. Most of these are poorly described and a sketch of the vulva is available only for *Grammonota pictilis* (O.P. Cambridge, 1875). Many species are known only from the type locality, without any further information on their biology and ecology. Because of the difficulties linked with *Grammonota* and the poor knowledge of South- and Middle American Linyphiidae, no attempts have been made to discuss the intrageneric affinities of the species involved in that paper. Two of the four species found in northern Colombia are new to science. The others, known only from the type locality in Panama (CHICKERING 1970) are redescribed. Only *G. teresta* could be collected also in the mountain region of the Sierra Nevada, all the others are from the lowland area along the coast in the vicinity of Santa Marta.

* Hans-Georg Müller, Institut für Allgemeine und Spezielle Zoologie der Justus-Liebig-Universität, Heinrich-Buff-Ring 29, 6300 Giessen, Germany.

** Stefan Heimer, Kleinzschachwitzer Strasse 18, 8045 Dresden, Germany.

The fieldwork has been carried out over a period of about 14 months in 1985–86, using also yellow pan traps and pitfall traps. The research was made possible through a financial grant of the German Academic Exchange, with technical support given by the Instituto de Investigaciones Marinas de Punta de Betin (INVEMAR/COLCIENCIAS) in Santa Marta.

Specimens are deposited in the Muséum d'Histoire naturelle, Genève (MHNG), the Instituto de Investigaciones Marinas de Punta de Betin (INVEMAR) and in the authors collections.

Grammonota culebra n.sp. (figs 1–6)

H o l o t y p e : ♂ (MHNG); «Villa Culebra» near Bonda, 10 km north-east of Santa Marta; pitfall-traps, November–December 1985.

P a r a t y p e s : 165 ♂♂, 54 ♀♀, deposited as follows: 144 ♂♂, 45 ♀♀ Coll. Müller; 3 ♂♂, 3 ♀♀ Coll. INVEMAR; 8 ♂♂, 3 ♀♀ MHNG; 10 ♂♂, 3 ♀♀ Coll. Heimer; together with holotype. 1 ♂ (MHNG); Bahia Nenguangue, about 25 km north-east of Santa Marta, drought deciduous lowland forest, from low vegetation, 8 October 1985. 1 ♂ (MHNG); «Villa Culebra», yellow pan traps, 1–11 November 1985. 1 ♀ (Coll. Heimer); Punta de Betin, Santa Marta, pitfall traps, November–December 1985.

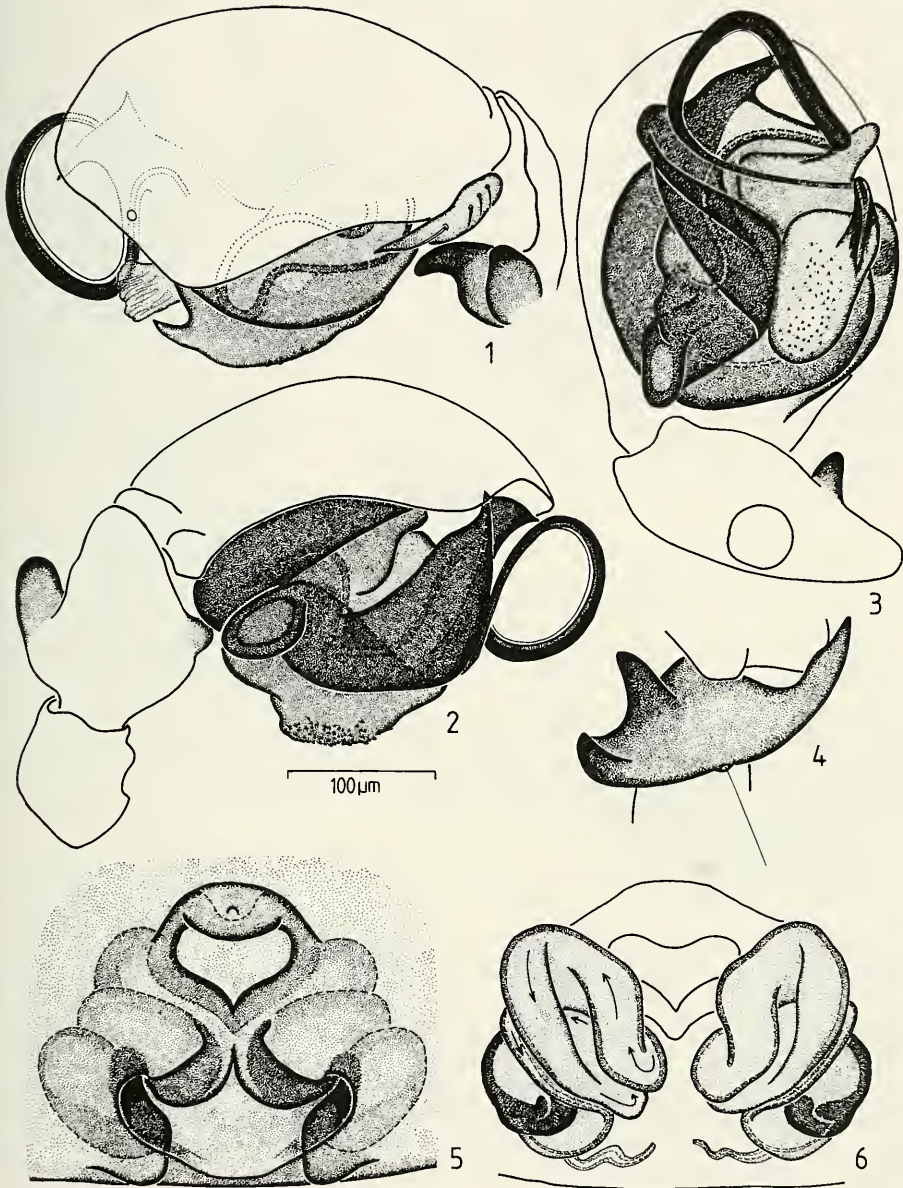
Etymology: The specific name is a noun in apposition taken from the type locality, «Villa Culebra».

DESCRIPTION, ♂: Total length about 1.4 mm. Prosoma 0.63 mm long, 0.54 mm wide, ocular area without modifications. Colour of prosoma reddish brown with black ocular area bearing few short setae. Gnathocoxae and chelicerae reddish brown, sternum and labium reddish brown with indistinct dark brown markings. Abdomen grey with two pairs of lighter spots in the anterior half on the dorsal side and with some chevrons in the posterior half. In some specimens abdomen entirely grey. AME smallest, diameter about two thirds of lateral eyes. PME separated from each others by their diameter. ALE, PLE and PME of almost equal size. Chelicerae with 5 teeth on the anterior and 2–3 teeth on the posterior margin. Legs yellow orange with short dorsal spine on tibiae II–III (0.16). Metatarsus I–III with trichobothrium (0.3). Leg-measurements:

	Femur	Patella	Tibia	Metatarsus	Tarsus	Total
I	0.50	0.16	0.43	0.37	0.31	1.77
II	0.47	0.15	0.37	0.36	0.29	1.64
III	0.46	0.16	0.32	0.33	0.29	1.56
IV	0.60	0.17	0.50	0.42	0.32	2.01

Genital morphology: Tibia of palp much wider than long with 3 strong, tooth-like apophyses. Paracymbium small and slender, tapering in its distal half to pointed apex. Embolus widened at its base, with two apophyses, distal part narrow and elongate, in one loop. Radix flattened, wide and coiled. Near the radix a large apophysis, its base roughly oval with denticulations; its distal part projected, with a furrow over its entire length. Functionally, this probably may serve as conductor.

♀: Total length about 1.6 mm. Prosoma 0.65 mm long, 0.56 mm wide. In general habitus and colouration quite similar to ♂. Tibiae II–IV of legs with short spine in 0.1. Metatarsus III with trichobothrium in 0.35. Leg measurements:



FIGS 1-6.

Grammonota culebra n.sp., ♂ ♀. 1) palp, retrolateral view; 2) palp prolateral view; 3) palp, ventral view; 4) tibial apophyses of palp, dorsal view; 5) epigynum, ventral view; 6) vulva, dorsal view.

	Femur	Patella	Tibia	Metatarsus	Tarsus	Total
I	0.53	0.18	0.42	0.38	0.33	1.84
II	0.50	0.18	0.37	0.35	0.33	1.73
III	0.46	0.16	0.32	0.33	0.29	1.56
IV	0.60	0.17	0.50	0.42	0.32	2.01

Genital morphology: Epigynum with two grooves wider than long. The anterior one heart-shaped, anteriorly overlapped by a short, semicircular process having a small ventral excavation. Posterior groove with pair of large, anterolateral pouches; posterior of these with narrow furrow directed to the duct openings. Ducts wide, in several loops, barely sclerotized.

R e m a r k s : *G. culebra* apparently is a lowland species preferring xerothermic habitats. All specimens found are from dry locations along the coast of the Santa Marta area. Although there are some features of the copulatory organs in disagreement with the other species of *Grammonota* (shape of paracymbium, «conductor» and epigynum) it is provisionally placed into that genus because of the very incomplete knowledge of species and generic delimitation of neotropical Linyphiidae.

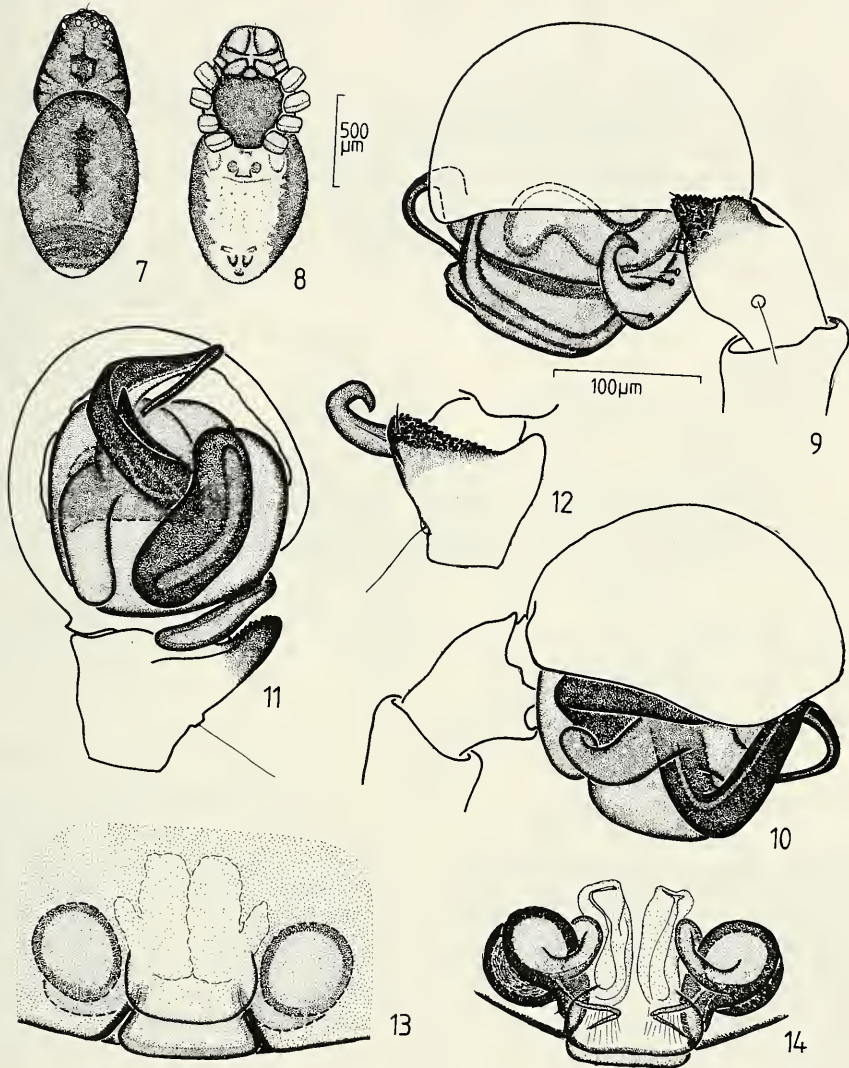
***Grammonota samariensis* n.sp. (figs 7–14)**

H o l o t y p e : ♂ (MHNG); «Villa Culebra» near Bonda, 10 km north-east of Santa Marta; pitfall-traps, November–December 1985.

P a r a t y p e s : 2 ♂♂, 12 ♀♀, deposited as follows: 2 ♂♂, 11 ♀♀ MHNG; 1 ♀ Coll. INVEMAR; together with holotype. 7 ♂♂, deposited as follows: 2 ♂♂ Coll. Heimer, 3 ♂♂ Coll. Müller, 2 ♂♂ Coll. INVEMAR; «Villa Culebra», pitfall traps, October 1985. 1 ♀ (Coll. Müller); «Villa Culebra», under stones, without date. 2 ♀♀ (Coll. Heimer); Punta de Betin, Santa Marta, pitfall traps, November–December 1985.

Etymology: The specific name refers to the area of the type locality, the vicinity of Santa Marta.

DESCRIPTION, ♂: Total length about 1.4 mm. Prosoma 0.71 mm long, 0.51 mm wide, slightly raised in the eye region, but without cephalic pit. Colour of prosoma dark brown with black ocular area, a black median patch and also blackish radiating striae. Chelicerae and sternum dark brown, gnathocoxae yellowish brown. Abdomen dark grey with some indistinct chevrons in posterior half on dorsal surface. Ventral side of abdomen uniformly grey. AME smallest, their diameter about half of lateral eyes. PME separated from each others by about their diameter. ALE, PLE and PME of almost equal size. Chelicerae with 5 teeth on anterior and 3 teeth on posterior margin. Legs yellow orange or yellow with dorsal spine on tibiae of all legs (0.13–0.16). Metatarsi I–III with trichobothrium (0.29–0.33). Leg measurements:



FIGS 7-14.

Grammonota samariensis n.sp., ♂ ♀. 7) ♀, dorsal view; 8) ♀, ventral view; 9) palp, retrolateral view; 10) palp, prolateral view; 11) palp, ventral view; 12) tibia and paracymbium of palp, dorsal view; 13) epigynum, ventral view; 14) vulva, dorsal view.

	Femur	Patella	Tibia	Metatarsus	Tarsus	Total
I	0.50	0.18	0.45	0.38	0.34	1.85
II	0.48	0.17	0.39	0.37	0.32	1.73
III	0.42	0.16	0.30	0.32	0.26	1.46
IV	0.53	0.17	0.46	0.41	0.30	1.87

Genital morphology: Tibia of palp dorsally with short and robust, denticulate retrolateral apophysis. Cymbium with numerous elongate, very fine hairs (not drawn). Paracymbium narrow, strongly curved with apex pointed. Embolus flattened, relatively long, near its base with tooth-like apophysis. Radix relatively short and coiled.

♀: Total length about 1.5 mm. Prosoma 0.67 long, 0.52 mm wide. In general habitus similar to ♂. Ventral surface of abdomen with broad stripe of whitish colour, extending posteriorly beyond spinnerets. All tibiae of legs with dorsal spine (I-III 0.13–0.18, IV 0.27). Metatarsi I–III with dorsal trichobothrium (0.30–0.31). Leg measurements:

	Femur	Patella	Tibia	Metatarsus	Tarsus	Total
I	0.57	0.19	0.46	0.41	0.35	1.98
II	0.52	0.19	0.41	0.39	0.32	1.83
III	0.48	0.17	0.32	0.34	0.28	1.59
IV	0.61	0.17	0.50	0.43	0.32	2.03

Genital morphology: Epigynum anteriorly with broadly rounded lobe wider than long. Posteriorly two narrow furrows directing to duct openings. Ducts wide, not sclerotized. Receptacles almost globular, apparently bipartite when observed in dorsal view.

Remarks: Like *G. culebra* n.sp., *G. samariensis* also seems to be a lowland species with preference of xerothermic locations. No close affinities to other species of the genus can be seen.

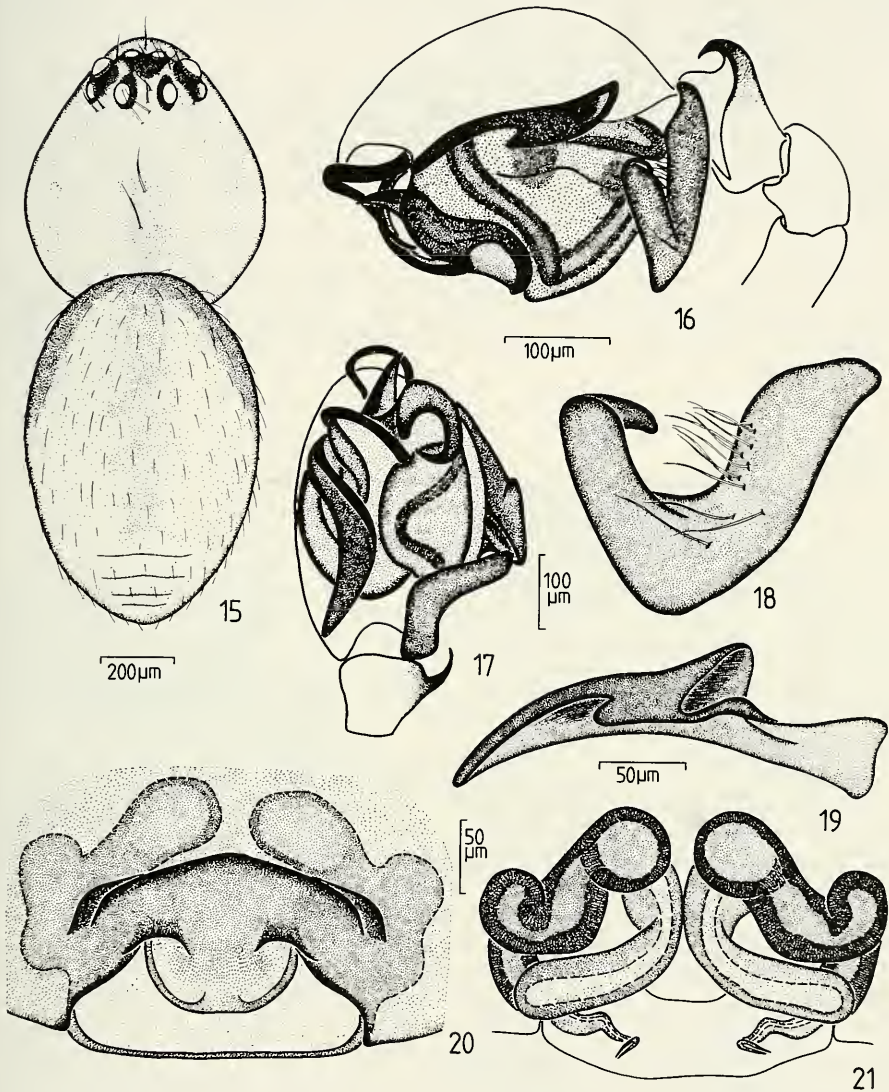
Grammonota secata Chickering, 1970 (figs 15–21)

1970 *Grammonota secata* Chickering, *Psyche, Camb.* 77: 356–358, figs 27–32 (♂ ♀).

Material: 1 ♂, 2 ♀♀ (MHNG); Cañaverales, about 40 km north-east of Santa Marta, from low vegetation, 11 August 1985.

DESCRIPTION, ♂: Total length 1.55 mm. Prosoma 0.71 mm long, 0.63 mm wide. Prosoma yellowish with head region light grey and with radiating striae. Eye region black with several short setae. Gnathocoxae yellowish, labium grey. Sternum light grey with grey margin. Abdomen yellowish white with light grey marking on dorsal side, as figured. AME smallest, diameter almost half of ALE. PME and ALE subequal in size. PME separated from each others by about 1.5 their diameter. Chelicerae light brown, anterior margin with 4 teeth, posterior margin with only 1 tooth. Legs yellowish white with dorsal spine on all tibiae. All metatarsi with trichobothrium (metatarsus IV, 0.83). Leg measurements:

	Femur	Patella	Tibia	Metatarsus	Tarsus	Total
I	0.73	0.21	0.62	0.65	0.42	2.63
II	0.76	0.21	0.63	0.66	0.42	2.68
III	0.60	0.19	0.46	0.53	0.33	2.11
IV	0.70	0.21	0.58	0.65	0.38	2.52



FIGS 15-21.

Grammonota secata Chickering, 1970, ♂ ♀. 15) ♂, dorsal view; 16) palp, retrolateral view; 17) palp, ventral view; 18) paracymbium; 19) retrolateral margin of cymbium; 20) epigynum, ventral view; 21) vulva, dorsal view.

Genital morphology: Tibia of palp dorsolaterally with strong, hook-like apophysis. Cymbium with retrolateral, sclerotized ridge which is medially notched and has a deep proximal excavation. Paracymbium well developed, hook-shaped with apex directed to bulb. Embolus long and narrow, in two coils.

♀: In general habitus, colouration and measurements quite similar to ♂.

Genital morphology: Epigynum with large groove much wider than long. Anteriorly of this groove it is bordered by a strong, sclerotized ridge. Epigyneal groove anteromedially with rounded lobe having pair of pouch-like lateral excavations. Receptacles very long, tube-shaped and coiled.

Remarks: *G. secata* was known only from the type locality, Barro Colorado Island in Panama. From the few specimens available nothing can be said on its habitat preference. No close affinities to other members of the genus are apparent.

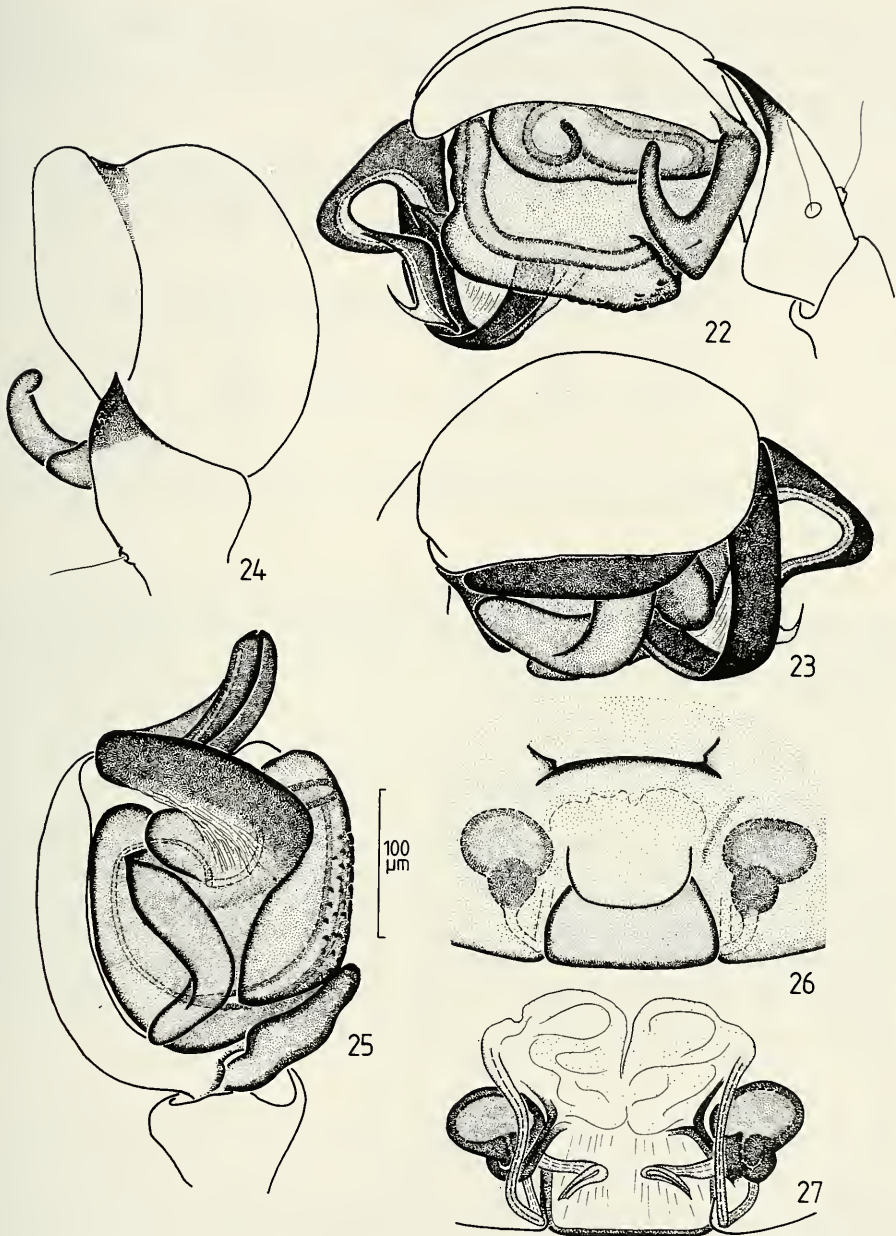
Grammonota teresta Chickering, 1970 (figs 22–27)

1970 *Grammonota teresta* Chickering, *Psyche, Camb.* 77: 358–360, figs 33–37 (♂ ♀).

Material: 1 ♀ (Coll. Müller); Cañaverales, about 40 km north-east of Santa Marta, from low vegetation, 11 August 1985. 1 ♂ (MHNG); San Piedro de la Sierra, Sierra Nevada de Santa Marta in about 1000 m, 50 km south-west of Santa Marta; from low vegetation, 14 August 1985. 1 ♂, 2 ♀ ♀, 1 juv. (Coll. Heimer); near mouth of the Rio Fundación in the brackish water lagune Ciénaga Grande de Santa Marta; from mangroves, 29 August 1985. 1 ♀ (MHNG); Rio Don Diego, about 70 km north-east of Santa Marta; from low plants at the bank of the river, 25 March 1986.

DESCRIPTION, ♂: Total length about 1.5 mm. Prosoma 0.63 mm long, 0.51 mm wide, without cephalic pit. Prosoma dark brown with black ocular area, black median patch and also black radiating striae. Sternum black, labium grey, gnathocoxae blackish with proximal margin light grey. Chelicerae light brown with blackish pattern on frontal side. Abdomen dark grey to dark brown with indistinct pattern; ventral side with pair of narrow striae which are widely separated from each others. AME smallest, diameter about two thirds of ALE. PME separated from each others by about their diameter. ALE, PLE and PME subequal in size. Legs long and slender with many long spines. Femora blackish brown, distal segments brown with indistinct blackish pattern. Trochanters and coxae with distinct colour pattern, different in legs I–IV: Coxa and trochanter of leg I blackish; in leg II of same colour except of ventral side being yellowish: trochanter and coxa of leg III yellowish white with few indistinct blackish markings. Trochanter and coxa of leg IV entirely yellowish white. Metatarsi I–III with trichobothrium (0.26–0.27). Leg measurements:

	Femur	Patella	Tibia	Metatarsus	Tarsus	Total
I	0.62	0.19	0.61	0.57	0.46	2.45
II	0.56	0.18	0.51	0.49	0.44	2.18
III	0.48	0.16	0.38	0.42	0.38	1.82
IV	0.61	0.16	0.38	0.42	0.38	2.16



FIGS 22-27.

Grammonota teresta Chickering, 1970, ♂ ♀. 22) palp, retrolateral view; 23) palp, prolateral view; 24) palp, dorsal view; 25) palp, ventral view; 26) epigynum, ventral view; 27) vulva, dorsal view.

Genital morphology: Tibia of palp dorsally with strong, toothlike apophysis without denticulations. Cymbium dorsally with shallow furrow over entire length. Paracymbium well curved with apex rounded. Embolus flattened, wide and long, coiled; near its apex with remarkable barb. Radix well developed and coiled. Ectal margin of tegulum with several denticulations.

♀: Total length about 1.6 mm. Prosoma 0.60 mm long, 0.50 mm wide. In general habitus and colouration similar to ♂. Abdomen of somewhat lighter colouration with some chevrons of light grey colour in posterior half. Proximal half of femur in leg IV yellowish white. Leg measurements:

	Femur	Patella	Tibia	Metatarsus	Tarsus	Total
I	0.72	0.20	0.68	0.64	0.49	2.73
II	0.62	0.18	0.54	0.54	0.45	2.33
III	0.54	0.17	0.41	0.46	0.39	1.97
IV	0.67	0.17	0.61	0.54	0.40	2.39

Genital morphology: Epigynum anteriorly with broadly rounded lobe wider than long. Anterior to this lobe a transverse furrow wider than epigyneal lobe. Ducts wide, not sclerotized.

R e m a r k s : As *G. secata*, this species was known only from the type locality in Panama. The present records in Colombia point out, that *G. teresta* may prefer areas with higher humidity than *G. culebra* n.sp. and *G. samariensis* n.sp. Close affinities to other members of the genus are not recognizable.

ZUSAMMENFASSUNG

Est wird über vier Arten der Gattung *Grammonota* (Araneida: Linyphiidae) aus der Region Santa Marta, Nord-Kolumbien berichtet. Zwei der Arten erwiesen sich als neu für die Wissenschaft (*G. culebra* n.sp., *G. samariensis* n.sp.), die anderen, *G. secata* Chickering, 1970 und *G. teresta* Chickering, 1970 werden wiederbeschrieben. Bei drei der Arten sind Angaben über die Habitatpräferenz möglich. Auf eine Diskussion der Verwandtschaftsbeziehungen wird verzichtet, da der unzureichende Kenntnisstand neotropischer Linyphiiden und durchweg ungenaue Beschreibungen der Arten von *Grammonota* eine solche wenig sinnvoll erscheinen lassen.

REFERENCE

- CHICKERING, A.M. 1970. New species of *Grammonota* (Araneae, Linyphiidae) from Panama and Costa Rica. *Psyche, Cambr.* 77: 347–360.

Contribution à la connaissance des helminthes d'oiseaux dans le nord-ouest de la Suisse

par

Pierre GIGON * et Jacques BEURET **

Avec 8 figures

ABSTRACT

Contribution to the study of bird helminths in north-western Switzerland. — The authors describe in this paper 7 species of cyclophyllid cestodes in passerine birds and accipitriforms, including a new species, *Unciunia raymondi* n. sp., in the Song Trush, *Turdus philomelos*. *Polycercus albani* (Mettrick, 1958) Schmidt, 1986 is an uncommon species of the Starling, *Sturnus vulgaris*. They describe a singular detail of the transverse excretory vessel of *Dilepis undula* (Schränk, 1788) Weinland, 1858. *Biuterina cordifera* Murai and Sulgostowska, 1983 is found for the first time in the Robin, *Erithacus rubecula*. The authors rediscovered the paruterine organ of *Cladotaenia globifera* (Batsch, 1786) Cohn, 1901 which was first found by SPASSKII AND SPASSKAJA (1975). They give also a description of *Fernandezia spinosissima* (Linstow, 1893) Lopez-Neyra, 1936, a parasite of the Blackbird, *Turdus merula*. *Passerilepis brevis* (Fuhrmann, 1906) Spasskii and Spasskaja, 1954 is recorded for the first time from the Blackcap, *Sylvia atricapilla*. Finally, they discuss the surprising discovery of the strobilocercus of a mammal cestode *Hydatigera taeniaeformis* (Batsch, 1786) Lamarck, 1816 in the stomach of the Eagle Owl, *Bubo bubo* (Strigiformes).

INTRODUCTION

Comme le montrent les quelques travaux concernant les helminthes d'Oiseaux effectués sur le territoire helvétique, nos connaissances dans ce domaine sont très fragmentaires. Paradoxalement, ce sont souvent les espèces les plus fréquentes de l'avifaune suisse qui ont été le moins étudiées. Ainsi, dans le cadre de deux travaux de licence à l'Université de Neuchâtel et par l'intermédiaire du Dr. C. Vaucher du Muséum d'Histoire naturelle de Genève, nous nous sommes intéressés à la faune des Plathelminthes d'Oiseaux communs, appartenant principalement à des Passériformes, mais également à quelques Piciformes,

* Rochets 106, CH-2902 Fontenais, Suisse.

** Institut de Zoologie de l'Université, Chantemerle 22, CH-2007 Neuchâtel, Suisse.

Accipitriformes et Strigiformes (BEURET 1988 et GIGON 1988). Parmi les vers parasites étudiés, quelques Cestodes ont un intérêt qui dépasse le cadre régional.

MATÉRIEL ET MÉTHODES

Nous avons procédé aux captures des Oiseaux pendant les passages, pré-nuptial et post-nuptial, des populations d'Oiseaux migrateurs européens. Les campagnes de capture, effectuées dans deux régions du nord-ouest de la Suisse, l'Ajoie (JU) et le Val-de-Ruz (NE), se sont échelonnées entre l'automne 1985 et le printemps 1987. Pendant cette période, nous avons également recueilli plusieurs Oiseaux sérieusement blessés ou morts. Parmi ces derniers, seuls les individus en état de fraîcheur suffisant ont été examinés. Les Trématodes et les Cestodes récoltés ont été fixés au formol 4% bouillant. Les spécimens, préparés entre lame et lamelle, ont été préalablement colorés au carmin chlorhydrique alcoolique, puis montés au baume du Canada. Pour l'observation des crochets du rostre, nous avons écrasé les scolex dans du liquide de Faure (squash). Toutes les préparations ont été déposées auprès du Muséum d'Histoire naturelle de Genève (MHNG). Les illustrations ont été réalisées avec une chambre claire. Sauf indication contraire, les dimensions sont exprimées en millimètre.

Unciunia raymondi n. sp. (fig. 1)

Matériel examiné: 11 préparations d'individus montés *in toto*, provenant d'une Grive musicienne, *Turdus philomelos*, capturée à Bure (JU), le 21.X.1986.

Numéros d'enregistrement: holotype MHNG 986.779; paratypes MHNG 986.780

Localisation: duodénum

Prévalence: 1/9 (11%)

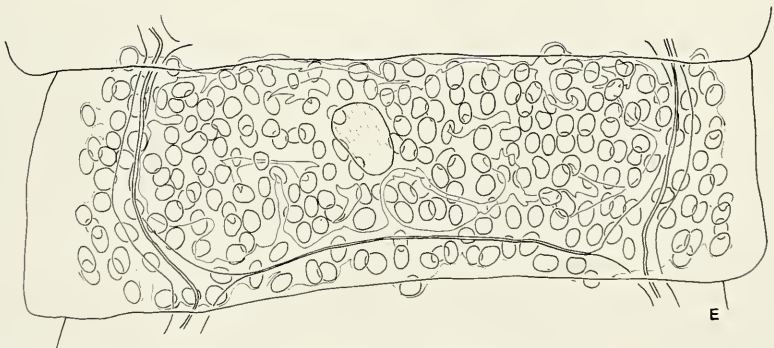
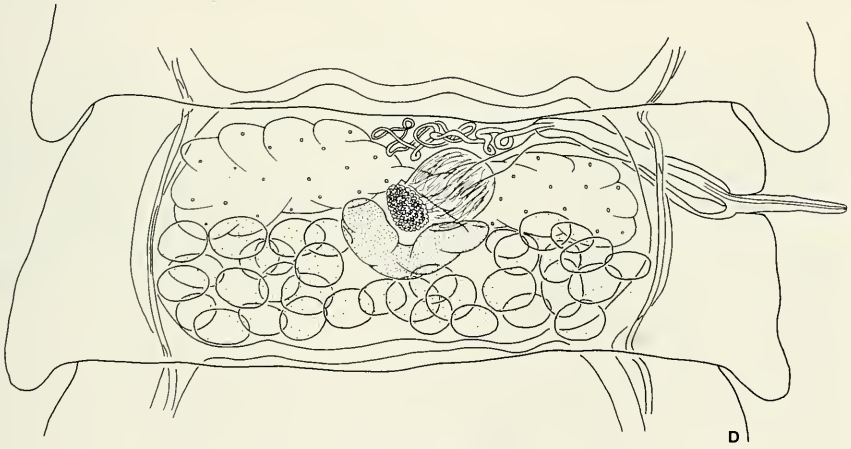
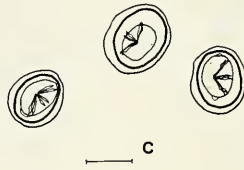
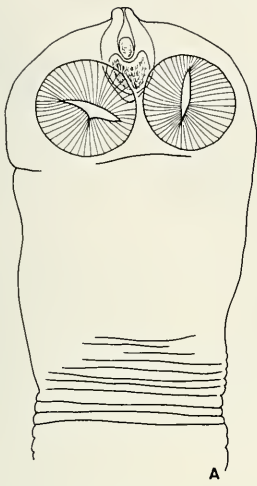
Charge parasitaire: 34

Vers adultes complets à scolex ne se délimitant pas nettement du cou et à strobile dont les anneaux sont toujours plus larges que longs. Ventouses circulaires et inermes. Petit rostre ovoïde et non armé retiré dans une poche très colorable, enfoncée jusqu'au milieu des ventouses. Pores génitaux alternant irrégulièrement et débouchant latéralement dans la première moitié du proglottide. Testicules au nombre de 30 à 40 disposés en arrière des glandes génitales femelles. Canal déférent marquant de nombreuses circonvolutions en avant du réceptacle séminal avant de rejoindre la poche du cirre dans laquelle il semble poursuivre ses torsades. Poche du cirre très développée passant, avec le vagin, entre les vaisseaux excréteurs poraux. Cirre inerme. Ovaire formé de 2 lobes subégaux. Ootype, entouré de la glande de Mehlis, et glande vitellogène localisés entre l'ovaire et le champ testiculaire. Vagin, à trajet courbe, s'ouvrant postérieurement au pore mâle au fond d'un court atrium. Utérus persistant, réticulé et fortement dilaté jusqu'à occuper l'ensemble du proglottide. Oeufs sans capsules. Oncosphères munis parfois de deux petits renflements polaires.

FIG. 1.

Unciunia raymondi n. sp.

A. Scolex, cou et anneaux immatures. Echelle: 0,5 mm. — B. Poche du cirre, vue dorsale. Echelle: 0,2 mm. — C. Oeufs. Echelle: 30 µm. — D. Anneau mature, vue dorsale. Echelle: 0,2 mm. — E. Anneau gravide, vue dorsale. Echelle: 0,2 mm.



Dimensions (3 individus mesurés):

Longueur:	24, 62–39, 36
Largeur maximale:	1,30
Cou:	0,28–0,35 de longueur
Scolex:	0,59–0,75 x 0,49–0,70
Ventouses:	0,26–0,27
Rostre:	0,03–0,04 de ϕ sur 0,06–0,07
Poche du rostre:	0,14–0,16 de ϕ sur 0,20–0,26
Testicules:	0,04–0,08 x 0,03–0,06
Poche du cirre:	0,17–0,28 x 0,04–0,05
Cirre:	19–23 μm de ϕ
Glande vitellogène:	0,15–0,24 x 0,05–0,09
Réceptacle séminal:	0,09–0,16 x 0,05–0,12
Vagin:	0,01–0,02 de ϕ sur 0,33–0,46
Oeufs:	43–55 x 34–46 μm
Oncosphères:	27–31 x 19–25 μm
Crochets larvaires:	10–15 μm

DISCUSSION

Pour la diagnose du genre *Unciunia*, SKRJABIN (1914) notait, en décrivant l'espèce-type *U. trichocirrosa*, que ces Cestodes de petite taille possèdent, notamment, un rostre non-armé, un atrium génital profond, un cirre dont la base est garnie d'une collerette de soies et dont le bord postérieur est armé d'une épine triangulaire et chitineuse. Or, parmi les descriptions des 11 espèces qui ont été classées par la suite dans le genre *Unciunia* (cf. YAMAGUTI 1959, MATHEVOSSIAN 1963 et SCHMIDT 1986), seule la caractéristique du rostre se rencontre avec constance. En fait, ce genre, très hétérogène, semble regrouper des Dilepidinae, à rostre inerme, dont la position taxonomique est incertaine. Il serait donc important de réviser le genre *Unciunia* afin de savoir quelles espèces en font véritablement partie. Chez toutes les espèces connues, exceptées *U. burmanensis* (Johri, 1951), *U. sudanea* Woodland, 1928, *U. ciliata* (Fuhrmann, 1913) et *U. trichocirrosa* Skrjabin, 1914, la poche du cirre est courte et ne dépasse pas les vaisseaux excréteurs poraux. Cette dernière, chez *U. burmanensis* et *U. sudanea*, est par contre très développée et atteint les vaisseaux excréteurs aporaux, alors que chez *U. ciliata* et *U. trichocirrosa*, elle a une extension proche de celle de nos Cestodes. Toutefois, l'atrium génital d'*U. ciliata* et le cirre d'*U. trichocirrosa* sont ornés de soies, critères qui ne se retrouvent pas chez notre matériel. De plus, parmi les espèces à poche du cirre ne croisant pas les vaisseaux excréteurs, *U. sinensis* Lin, 1976, *U. hypsipetis* Lin, 1976, *U. falconis* Lin, 1976, *U. polyorchis* (Klaptocz, 1908), *U. acapillicirrosa* Moghe, 1933 et *U. reductorhyncha* (Spasskaja, 1957) ont un nombre de testicules qui diffère notablement de celui de nos Cestodes, tandis que chez *U. travassosi* Ortlepp, 1938, l'atrium génital est orné de soies et le cirre armé. Jusqu'ici, les espèces d'*Unciunia* ont été mentionnées en Chine, Inde, Birmanie, Russie, Sibérie, Suède, Afrique, Afrique du Sud, Paraguay, Brésil et déjà en Suisse. Les hôtes connus appartiennent aux Falconiformes, Charadriiformes, Ansériformes et Passériformes (*Parus major*, *P. cinctus*, *P. montanus* et *Hypsipetes flavalus*). Notre matériel ne s'identifie donc à aucune espèce connue du genre *Unciunia* et nous proposons de le considérer comme une espèce nouvelle, *Unciunia raymondi* n. sp..

***Polycercus albani* (Mettrick, 1958) Schmidt, 1986 (fig. 2)**

Matériel examiné: 2 préparations d'individus montés *in toto* et 3 squashes d'exemplaires provenant d'un Etourneau sansonnet, *Sturnus vulgaris*, capturé à Bure (JU), le 9.IX.1986.

Numéro d'enregistrement: MHNG 986.781

Localisation: duodénum

Prévalence: 1/2 (50%)

Charge parasitaire: 3

Cestodes à scolex se démarquant peu du cou et à strobile avec des anneaux initialement plus larges que longs, puis inversement plus longs que larges. Rostre armé d'une couronne irrégulière de 19 à 24 crochets. Pores génitaux alternant irrégulièrement et s'ouvrant latéralement dans le tiers antérieur de l'anneau. Moitié postérieure du proglottide occupée par 24 à 28 testicules. Conduits génitaux passant entre les vaisseaux excréteurs. Extrémité proximale de la poche du cirre courbée vers le bord antérieur de l'anneau. Cirre armé de nombreuses petites épines. Ovaire composé de 2 ailes reliées par un pont ovarien, en dessous du réceptacle séminal. Ootype entouré de la glande de Mehlis et localisé entre l'isthme ovarien et la glande vitellogène. Vagin, bien visible, postérieur à la poche du cirre et enrobé d'un épais manchon cellulaire. Utérus probablement persistant.

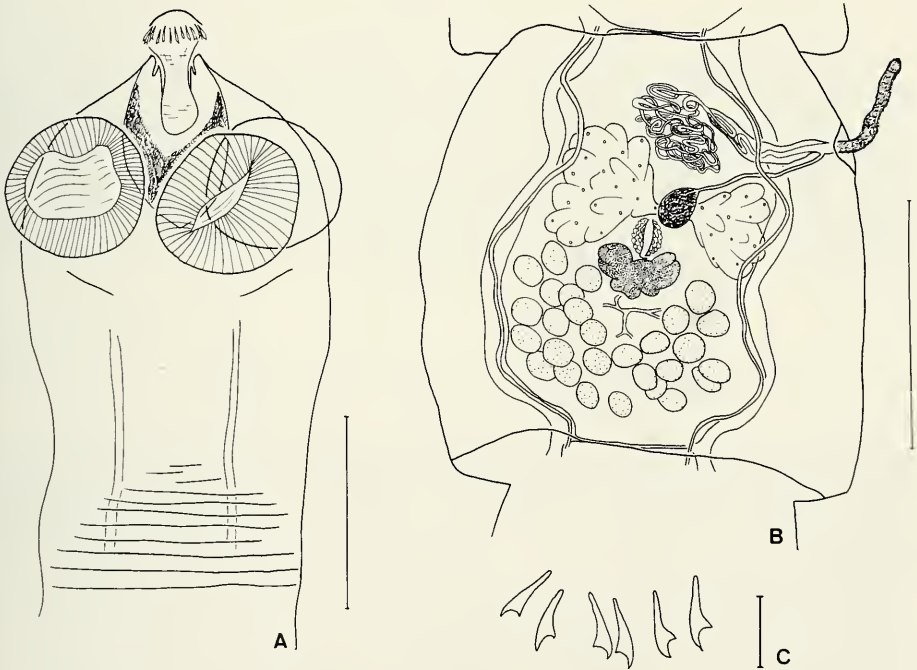


FIG. 2.

Polycercus albani (Mettrick, 1958) Schmidt, 1986

A. Scolex avec rostre évaginé. Echelle: 0,2 mm. — B. Anneau mature, vue dorsale. Le manchon cellulaire entourant le vagin n'est pas figuré. Echelle: 0,5 mm. — C. Crochets du rostre. Echelle: 20 μ m.

Dimensions :

Longueur:	22-34
Largeur:	0,81-0,97
Cou:	0,17-0,23 de longueur
Scolex:	0,33-0,36 x 0,35
Ventouses:	0,16 x 0,11-0,15
Rostre:	0,07 de ϕ sur 0,10-0,13
Poche du rostre:	0,12-0,20 de profondeur
Crochets:	17-21 μm
Testicules:	0,06 x 0,07
Poche du cirre:	0,23-0,33 x 0,04-0,05
Cirre:	23-24 μm de ϕ
Glande vitellogène:	0,12-0,17 x 0,09-0,14
Réceptacle séminal:	0,09-0,11 x 0,05-0,08
Vagin (sans manchon):	5-10 μm de ϕ sur 0,24-0,28
Oeufs:	37-50 x 27-39 μm
Oncosphères:	24-33 x 23-28 μm
Crochets larvaires:	13-17 μm

DISCUSSION

Polycercus albani (Mettrick, 1958), décrit chez l'Étourneau sansonnet, *Sturnus vulgaris*, en Angleterre et retrouvé en Lituanie (URSS) par GALKIN (1979), montre de très nombreux points communs avec nos individus, tant au niveau des mesures des organes qu'au niveau surtout de la disposition de ceux-ci dans l'anneau. Il existe, cependant, quelques petites différences, sans importance au niveau spécifique, en ce qui concerne les dimensions des oncosphères et de leurs crochets. A notre connaissance, il n'existe que deux descriptions de ce Cestode par METTRICK (1958) et GALKIN (1979). Nous comparons nos mesures avec celles de ces auteurs dans le tableau n° 1.

Dilepis undula (Schrank, 1788) Weinland, 1858 (fig. 3)

Matériel examiné: 32 préparations d'individus montés *in toto* et 3 squashes d'exemplaires provenant de 8 Merles noirs, *Turdus merula*, capturés à Bure (JU), le 21.IX.1985 et entre le 21.VIII.1986 et le 25.IX.1986, et à Valangin (NE), le 12.V.1987; plus 11 préparations et 6 squashes de vers récoltés dans 5 Grives musiciennes, *Turdus philomelos*, à Bure (JU), entre le 21.VIII.1986 et le 30.X.1986.

Numéros d'enregistrement: MHNG 986.786-986.793 (*T. merula*), MHNG 986.794-986.798 (*T. philomelos*)

Localisations: duodénum et intestin

Prévalence: 8/14 (57%) chez *T. merula* et 5/9 (56%) chez *T. philomelos*

Charge parasitaire: 3 à 190 chez *T. merula* et 1 à 10 chez *T. philomelos*

Vers adultes complets, à scolex ne se délimitant pas nettement du corps, à cou souvent inapparent et à strobile composé d'anneaux dont la forme est à peu près constante. Scolex avec rostre armé d'une double couronne de 48 à 68 crochets. Le vaisseau excréteur trans-

	Présent travail	Mettrick	Galkin
L corps	22–34	max. 59	–
l corps	0,81–0,97	max. 1,3	–
scolex	0,33–0,36 x 0,35	0,32–0,35	–
ventouses	0,16 x 0,11–0,15	0,135	0,135–0,150
N couronne	1	1	2*
N crochets	19–24	26	25–29 (34)
L crochets (µm)	17–21	21–22	20–23
N testicules	24–28	20–22	23–28
testicules	0,06–0,07	0,03–0,05	–
poche du cirre	0,23–0,33 x 0,04–0,05	0,25–0,28 x 0,03	0,220–0,280 x 0,045
oeufs (µm)	37–50 x 27–39	35 x 32	–
oncosphères (µm)	24–33 x 23–28	20 x 16	–
L crochets onco (µm)	13–17	10	–

TABLEAU 1. – *Polycercus albani* (Mettrick, 1958) Schmidt, 1986: comparaison de nos mesures avec celles de METTRICK (1958) et GALKIN (1979), (L: longueur; l: largeur; N: nombre; onco: oncosphère; * = 1 couronne irrégulière).

verse se bifurque avant sa jonction avec les deux vaisseaux ventraux latéraux; il forme une branche postérieure qui se déverse au niveau du bord intérieur du vaisseau ventral et une branche antérieure passant perpendiculairement au-dessus du vaisseau dorsal. Cette dernière reçoit une nouvelle ramification qui émane du bord extérieur du vaisseau ventral et se prolonge, latéralement, pour disparaître avant le bord de l'anneau. Conduits génitaux croisant dorsalement les vaisseaux excréteurs poraux. Pores génitaux unilatéraux droits. Testicules au nombre de 25 à 42. Poche du cirre s'étendant parfois nettement au-delà des vaisseaux excréteurs poraux. Très long cirre armé de fines épines très serrées. Ovaire formé de nombreux lobes et digitations très denses. Vagin longeant le bord antérieur de la poche du cirre, mais aussi parfois le bord postérieur. Utérus, en forme de sac, fortement dilaté par

la masse des œufs et passant sous les vaisseaux excréteurs pour occuper l'ensemble du proglottide. Oeufs isolés en petits groupes par du parenchyme.

D i m e n s i o n s (15 individus mesurés):

Longueur:	18,53–40
Largeur:	1,50–2,80
Cou:	0,50 de largeur maximale
Scolex:	0,75–0,83 x 0,45–0,70
Ventouses:	0,19–0,28
Rostre:	0,23–0,31 de ϕ sur 0,41–0,48
Poche du rostre:	0,25–0,37 de ϕ sur 0,37–0,66
Crochets I:	87–103 μm
Crochets II:	77–95 μm
Testicules:	0,06–0,09 x 0,04–0,08
Poche du cirre:	0,27–0,53 x 0,03–0,05
Cirre:	13–20 μm de ϕ
Glande vitellogène:	0,24–0,28 x 0,09–0,11
Réceptacle séminal:	0,08–0,22 x 0,07–0,13
Vagin:	8–17 μm de ϕ
Oeufs:	39–63 x 38–57 μm
Oncosphères:	31–37 x 24–33 μm
Crochets larvaires:	14–18 μm

DISCUSSION

D. undula (Schrank, 1788) et *D. brachyarthra* Cholodkovsky, 1906 sont deux espèces très apparentées et caractérisées par une forte variation individuelle du nombre de crochets rostraux. *D. brachyarthra* ne diffère de *D. undula* que par le nombre de crochets du rostre, supérieur ou égal à 70 (NEZLOBINSKY 1911). Le plus grand nombre de crochets rostraux constaté chez *D. undula* englobant cette valeur, certains auteurs considèrent ces deux espèces comme synonymes (FUHRMANN 1908 et BAUER 1941). D'autres auteurs, DUBININA (1950) et GAGARIN *et al.* (1957) sont de l'avis de Nezlobinsky (1911), mais ils ne s'accordent pas quant à la définition entre ces deux espèces. Chez ces *Dilepis*, MATHEVOSSIAN (1963) ne trouve aucune relation entre le nombre des crochets et leurs dimensions. Cet auteur, qui ne peut admettre une variation du nombre de crochets aussi élevée pour une seule espèce (40 à 80), est d'avis que *D. undula* et *D. brachyarthra* sont deux espèces valides. FUHRMANN (1932), puis plus tard YAMAGUTI (1959) et SCHMIDT (1986) admettent également que ces deux espèces sont distinctes. En ce qui concerne la Suisse, GUENAT (1964), lors d'un travail de licence à l'Université de Neuchâtel, étudie la variation individuelle du nombre de crochets rostraux de *Dilepis*, récoltés dans des Merles noirs, *Turdus merula*, de la région de Bienne (BE). Il trouve une variation comprise entre 46 et 78 crochets, avec un plus grand nombre d'individus à 54. Après avoir comparé l'anatomie de différents spécimens, il ne relève aucune différence à ce niveau. Il conclut prudemment, que «*D. brachyarthra* semble être effectivement la même espèce que *D. undula*». CHERNOBAI (1974), (résumé dans HELMINTHOLOGICAL ABSTRACTS 1976), rétablit la validité de *D. brachyarthra* et redécrit cette espèce à partir de spécimens récoltés dans deux nouveaux hôtes: la Pie bavarde, *Pica pica* et le Corbeau freux *Corvus frugilegus*. Selon lui, le nombre, ainsi que la longueur des crochets du rostre, permettent de différencier les deux espèces.

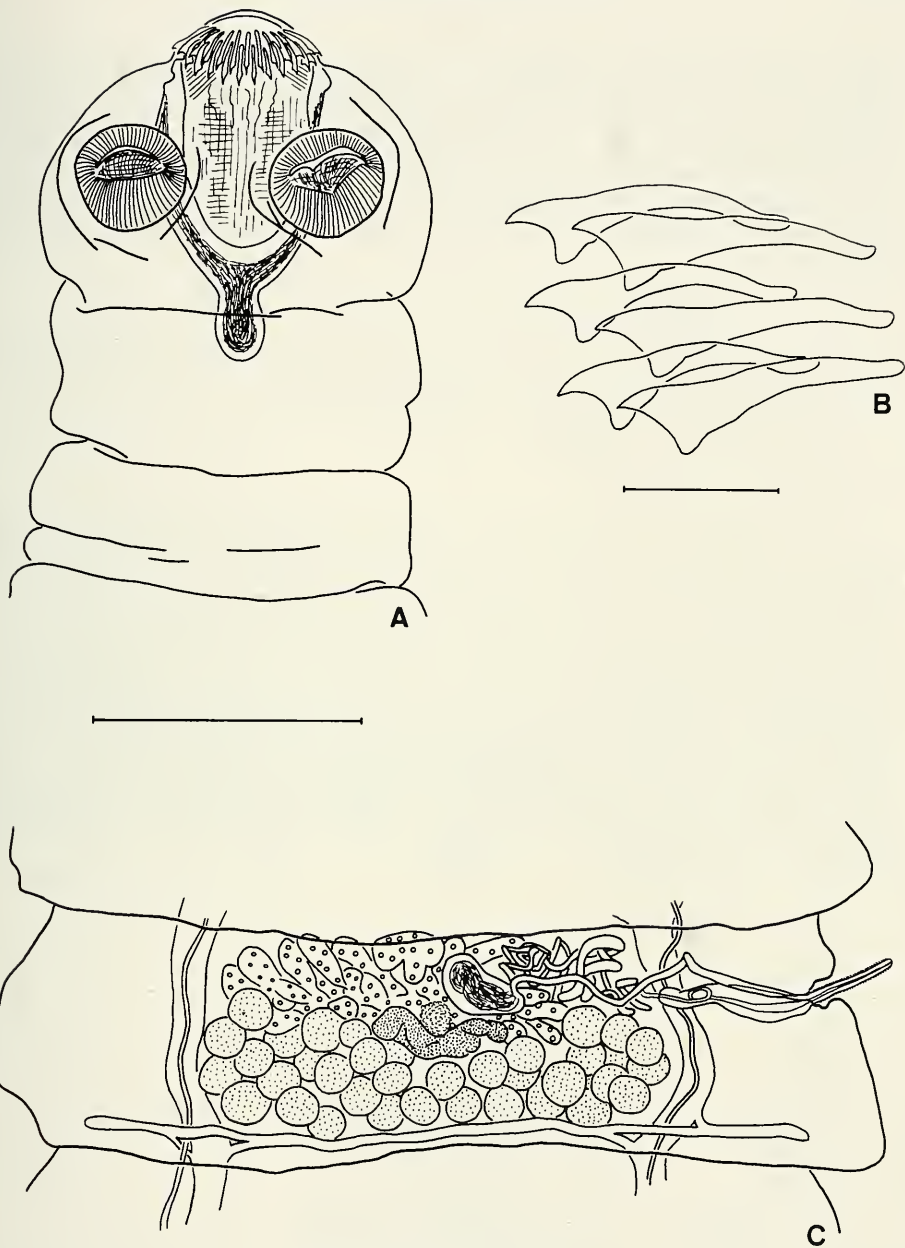


FIG. 3

Dilepis undula (Schrank, 1788) Weinland, 1858

A. Scolex. Echelle: 0,5 mm. – B. Crochets des deux couronnes du rostre. Echelle: 50 μ m. – C. Anatomie d'un anneau mature, en vue dorsale, montrant notamment la singularité de l'appareil excréteur. Echelle: 0,5 mm.

Comme le prouvent les avis divergents des auteurs qui nous ont précédés, le nombre et la longueur des crochets rostraux ne permettent pas d'envisager des éléments de discussion intéressants. Dans le cadre de ce travail, une étude anatomique détaillée d'un matériel abondant ne pouvait pas être entreprise. Cependant, nous avons remarqué que l'appareil excréteur de *D. undula* présente une particularité au niveau du vaisseau excréteur transverse, que seul MARKOWSKI (1933) a partiellement décrite. Il est possible que des éléments de séparation entre *D. undula* et *D. brachyarthra* puissent être trouvés au niveau du système excréteur.

Biuterina cordifera Murai et Sulgostowska, 1983 (fig. 4)

Matériel examiné: préparation d'un ver monté *in toto*, provenant d'un Rougegorge, *Erythacus rubecula*, capturé le 8.X.1986, à Bure (JU); l'hôte est nouveau.

Numéro d'enregistrement: MHNG 986.782

Localisation: duodénum

Prévalence: 1/16 (6%)

Charge parasitaire: 1

Ver incomplet, à cou plus large que le scolex et les premiers anneaux immatures du strobile. Anneaux toujours plus larges que longs, mais presque carrés au niveau de l'extrémité postérieure du corps. Anneaux gravides en majorité absents. Scolex avec rostre légèrement saillant, armé de 32 crochets répartis en deux couronnes. Extrémité de la garde et du manche des crochets présentant des renflements globuleux. Conduits génitaux passant entre les vaisseaux excréteurs dorsaux et ventraux. Pores génitaux, latéraux, alternant irrégulièrement. Testicules extrêmement difficiles à voir, probablement 6 ou 7 par anneau. Poche du cirre, piriforme, atteignant sans les dépasser les vaisseaux excréteurs poraux. Ovaire bilobé. Utérus initialement allongé transversalement, avant de prendre la forme d'un fer à cheval, dont les deux extrémités sont digitées. Organe parutérin, antérieur à l'utérus, occupant, entre les paires latérales des vaisseaux excréteurs, toute la moitié antérieure du proglottide. Aucune mesure concernant les œufs n'a pu être prise, notre exemplaire ne comportant pas d'anneaux suffisamment mûrs.

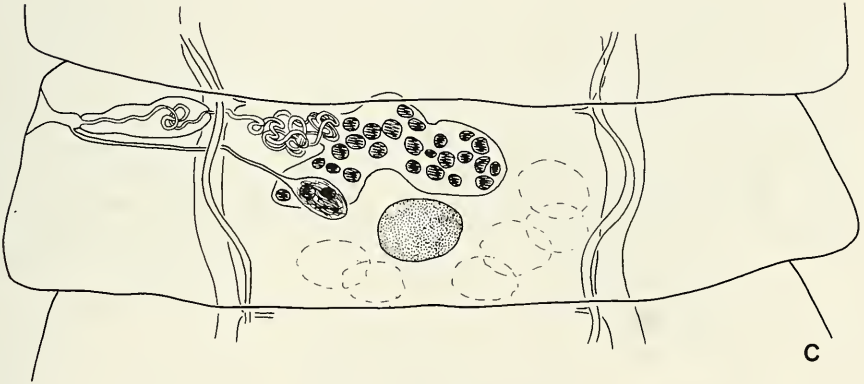
Dimensions:

Longueur:	22,42
Largeur:	1,02
Cou:	0,63 de largeur
Scolex:	0,47 x 0,35
Ventouses:	0,16-0,17 de ϕ
Rostre:	0,15 de ϕ sur 0,10
Poche du rostre:	0,13 de profondeur
Crochets I:	52-56 μ m
Crochets II:	28-37 μ m
Poche du cirre:	0,11-0,13 x 0,03-0,04
Glande vitellogène:	0,06-0,10 x 0,04-0,06

FIG. 4.

Biuterina cordifera Murai et Sulgostowska, 1983

A. Scolex. Echelle: 0,3 mm. — B. Crochets du rostre de la première couronne. Echelle: 20 μ m. — C. Anneau mature, vue dorsale. Les testicules sont illustrés en pointillé, leur limite étant mal définie. Echelle: 0,2 mm. — D. Anneau avec organe parutérin et utérus contenant des œufs en cours de maturation, vue dorsale. Echelle: 0,3 mm.



DISCUSSION

Biuterina cordifera est une espèce décrite récemment par MURAI et SULGOSTOWSKA (1983) en Hongrie, à partir d'exemplaires récoltés chez la Lusciniole à moustache, *Acrocephalus melanopogon*, le Phragmite des joncs, *A. schoenobaenus*, et la Rousserolle effarvate, *A. scirpaceus*. A notre connaissance, il n'existe aucune autre description de cette espèce. Notre unique exemplaire présente notamment des crochets et un organe parutéрин identiques à ceux de *B. cordifera*. Toutefois, les crochets de la première couronne sont à peine plus petits chez notre individu (tableau n° 2).

	Présent travail	Murai et Sulgostowska
L corps	22,42	65
l corps	1,02	0,88
scolex	0,47 x 0,35	0,385 x 0,30
ventouses	0,16-0,17	0,15
Lx1 rostre	0,10 x 0,15	0,14 x 0,17
N crochets	32	24-30
L crochets I (µm)	52-56	56-61
L crochets II (µm)	28-37	33-40
N testicules	6-7	6
poche du cirre	0,11-0,13 x 0,03-0,04	0,095-0,107 x 0,025-0,035

TABLEAU 2. - *Biuterina cordifera* Murai et Sulgostowska, 1983: comparaison de nos mesures avec celles de MURAI et SULGOSTOWSKA (1983).

Cladotaenia globifera (Batsch, 1786) Cohn, 1901 (figs 5 et 6)

Matériel examiné: préparations de 3 individus montés *in toto* et 1 squash d'exemplaires recueillis dans une Buse variable, *Buteo buteo*, le 30.X.1986, entre Alle et Miécourt (JU).

Numéro d'enregistrement: MHNG 986.783

Localisation: intestin

Prévalence: 1/3 (33%)

Charge parasitaire: 10

Long Cestode, à cou très peu développé, à strobile avec des anneaux immatures nettement plus larges que longs, des anneaux matures s'allongeant en cours de développement et des anneaux gravides, plus ou moins rectangulaires, deux à trois fois plus longs que larges. Scolex avec rostre portant entre 42 et 46 crochets, disposés en 2 couronnes régulières. Rapport de la longueur totale du crochet sur la longueur de la garde égal à 3,13:1 pour les grands crochets (couronne I) et 3,12:1 pour les petits (couronne II). Conduits génitaux passant entre les vaisseaux excréteurs. Pores génitaux, latéraux, alternant irrégulièrement. Testicules disposés en deux champs égaux, rarement réunis en arrière de la glande vitellogène. Nombre de testicules variant entre 60 et 115. Poche du cirre, piriforme, à paroi musculuse très développée et extrémité proximale n'atteignant jamais les vaisseaux excréteurs poraux. Cirre inerme. Partie postérieure du segment occupée par les glandes sexuelles femelles, région médio-longitudinale par l'utérus. Ovaire formé de 2 ailes, subégales, fortement digitées et unies par une commissure transversale. Réceptacle séminal situé dorsalement à l'isthme ovarien. Glande de Mehlis entourant l'ootype, localisée entre la glande vitellogène et la commissure ovarienne. Dans les anneaux matures, l'utérus apparaît initialement sous la forme d'un cordon de logettes qui débute à la hauteur du bord antérieur de la glande vitellogène et qui s'étend, vers l'avant et le long de l'axe médio-longitudinal, jusqu'au premier quart antérieur de l'anneau. Au cours du développement, les logettes disparaissent et l'utérus se gorge d'innombrables œufs immatures. Petit à petit, le tronc longitudinal se diverticule latéralement et forme des branches utérines, qui sont plus marquées dans la partie postérieure du proglottide. Dans les anneaux gravides, les branches utérines sont au nombre de 14 à 22 paires; l'utérus ne dépasse pas, vers l'avant, la mi-distance entre le pore génital et le bord antérieur du proglottide. A ce stade de développement, mis à part l'utérus, seule la poche du cirre et une partie du vagin et du canal déférent sont encore visibles. Dans les derniers anneaux d'un individu, l'extrémité antérieure du tronc longitudinal de l'utérus est fortement dilatée par le volume des œufs. En avant de cette dilatation, on observe du parenchyme médullaire qui forme des poches (fig. 6). FREEMAN (1959) signale une structure identique et également chez *C. globifera*. A maturité, les œufs, ovales, contiennent à leurs extrémités deux structures caractéristiques en forme de bouton, localisées entre l'embryon et la coque de l'œuf.

Dimensions :

Longueur:	193–270
Largeur:	2,44–2,69
Cou:	0,33–0,50 de longueur
Scolex:	0,28–0,37 x 0,31–0,39
Ventouses:	0,11–0,15 x 0,10–0,13
Rostre:	0,11 de ϕ sur 0,11
Poche du rostre:	0,12 de profondeur
Crochets I:	33–35 μ m
Crochets II:	25–27 μ m
Testicules:	0,07–0,09 x 0,05–0,08
Poche du cirre:	0,12–0,18 x 0,06–0,12
Cirre:	23–30 μ m de ϕ
Ovaire:	0,13–0,23 x 0,10–0,27 pour une aile
Glande vitellogène:	0,21–0,36 x 0,07–0,13
Vagin:	8–20 μ m de ϕ
Oeufs:	26–31 x 18–24 μ m
Oncosphères:	17–21 x 13–17 μ m
Crochets larvaires:	7–10 μ m

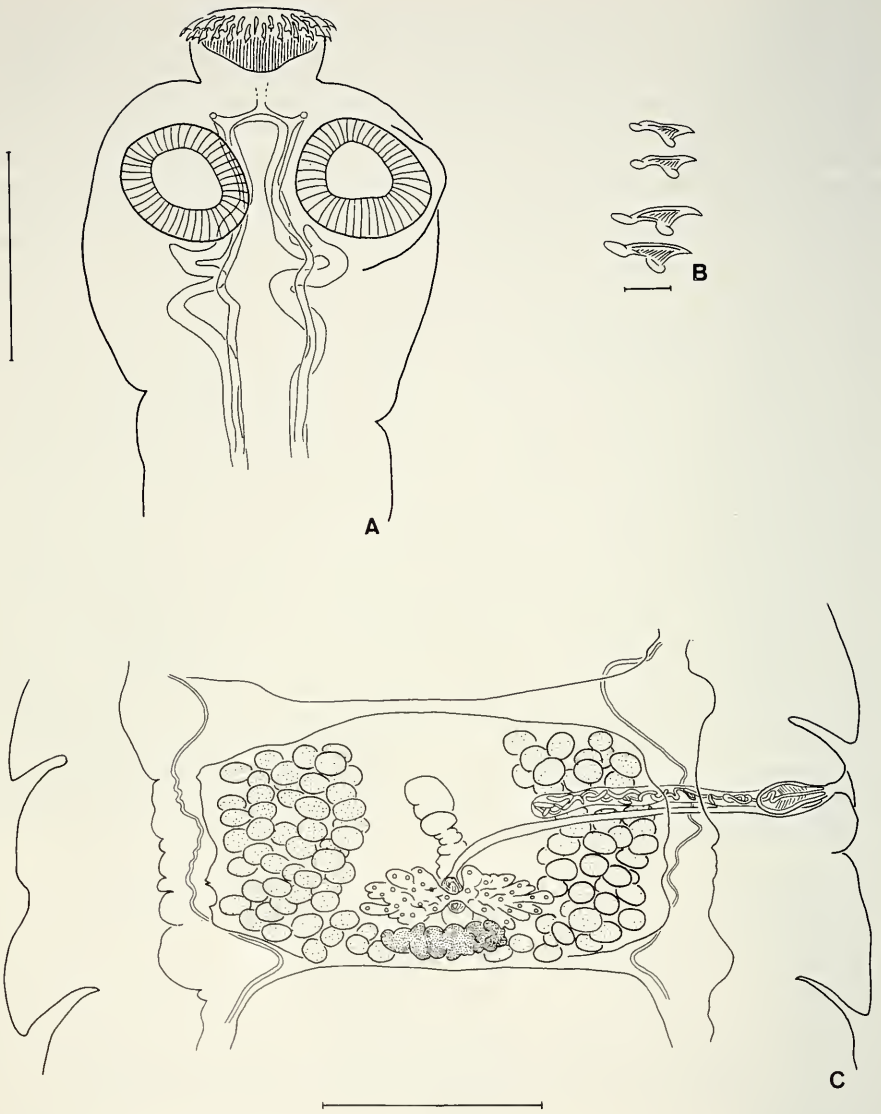


FIG. 5.

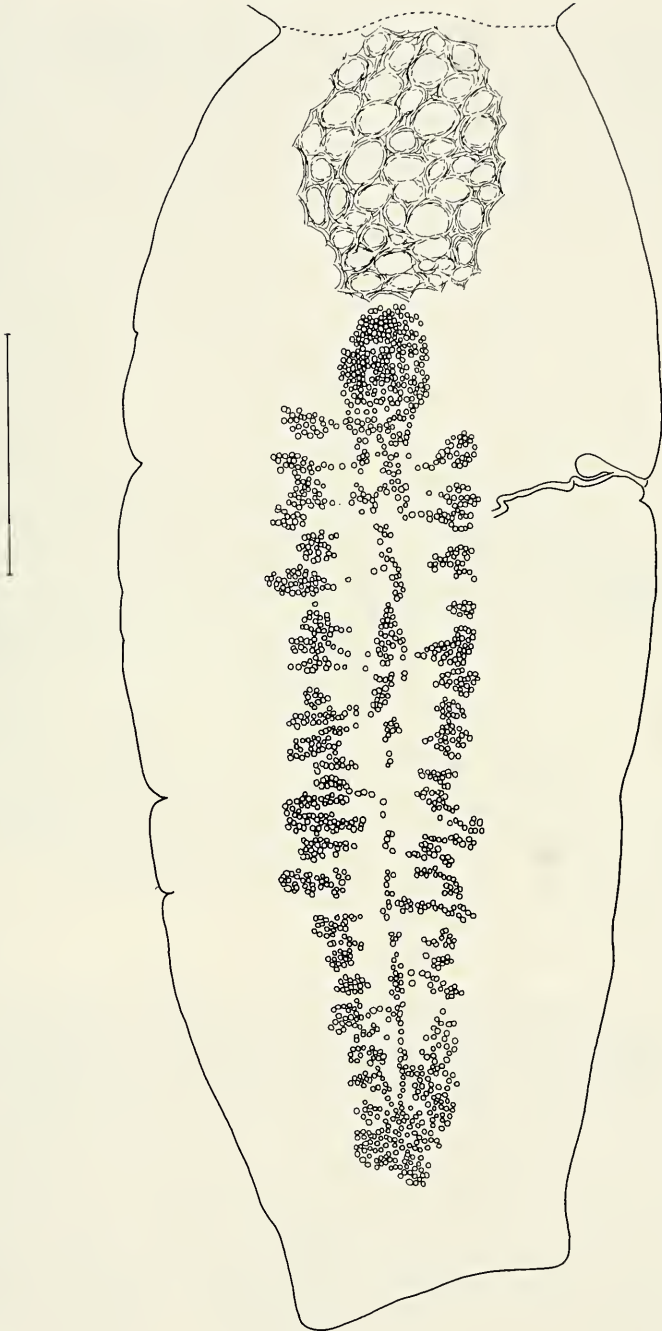
Cladotaenia globifera (Batsch, 1786) Cohn, 1901

A. Scolex montrant l'appareil excréteur. Echelle: 0,2 mm. — B. Petits et grands crochets des deux couronnes du rostre. Echelle: 20 μ m. — C. Anneau mature, vue ventrale. Echelle: 0,5 mm.

FIG. 6.

Cladotaenia globifera (Batsch, 1786) Cohn, 1901

Dernier anneau gravide, montrant l'utérus et les poches de parenchyme médullaire, qui constituent l'organe parutéрин, découvert par SPASSKII et SPASSKAJA (1975). Echelle: 1 mm.



DISCUSSION

D'après YAMAGUTI (1959) et ABULADZE (1964), le genre *Cladotaenia* Cohn, 1901, qui a pour hôtes définitifs des Rapaces diurnes, est rangé dans la famille des Taeniidae. Cette famille contient également d'autres genres qui parasitent l'Homme et d'autres Mammifères (Carnivores et Marsupiaux), ainsi que de rares Oiseaux. SPASSKII et SPASSKAJA (1975) comparent le genre *Paruterina* Fuhrmann, 1906 (Dilepididae: Paruterininae), qui est parasite notamment de Rapaces nocturnes, avec le genre *Cladotaenia*. Ils considèrent que ces deux genres sont phylogénétiquement proches. Alors que jusqu'ici, aucun organe parutérin n'avait été mentionné chez des espèces du genre *Cladotaenia*, ils le décrivent chez *C. globifera* comme étant formé d'une région épaissie de parenchyme médullaire, visible en fin de croissance des proglottides. De ce fait, SPASSKII et SPASSKAJA (1975) excluent *Cladotaenia* de la famille des Taeniidae et proposent qu'il soit classé au voisinage de *Paruterina*. Ce dernier genre est actuellement rangé dans les Paruterininae. D'un auteur à l'autre, la position systématique de *Cladotaenia* demeure très controversée. SCHMIDT (1986) ne suit pas les conclusions de SPASSKII et SPASSKAJA (1975); il le range dans la sous-famille des Dilepidinae. Nous sommes convaincus que la structure formée de poches de parenchyme médullaire, observée par FREEMAN (1959) et lors du présent travail, est un type d'organe parutérin, découvert, mais décrit de manière imprécise, par SPASSKII et SPASSKAJA (1975). Sur nos préparations, il n'est visible que dans les derniers anneaux gravides d'un seul ver. Nous n'avons pas observé la présence d'œufs à l'intérieur. Nous pensons que la structure observée chez *Cladotaenia* peut représenter la première étape phylogénétique de l'apparition d'un organe parutérin. Compte tenu de nos observations, nous sommes de l'avis de SPASSKII et SPASSKAJA (1975) et considérons que *Cladotaenia*, comme *Paruterina*, appartient à la sous-famille des Paruterininae Fuhrmann, 1907 (Dilepididae).

Fernandezia spinosissima (Linstow, 1893) Lopez-Neyra, 1936 (fig. 7)

Matériel examiné: 6 préparations d'individus montés *in toto* et 2 squashes d'exemplaires collectés dans 3 Merles noirs, *Turdus merula*, les 21.IX.1985, 8.X.1986 et 28.X.1986, à Bure (JU).

Numéros d'enregistrement: MHNG 986.799-986.801

Localisations: duodénum et intestin

Prévalence: 3/14 (21,5%)

Charge parasitaire: 2 à 6

Vers adultes complets ne possédant pas de cou. Scolex à large rostre, non rétractile dans une poche et portant une double couronne de minuscules crochets, en forme de marteau; leur nombre est estimé entre 650 et 750. Pores génitaux, latéraux, alternant irrégulièrement et s'ouvrant sur l'extérieur au niveau du tiers antérieur de l'anneau. Conduits génitaux croisant dorsalement les vaisseaux excréteurs poraux. Moitié postérieure du proglottide occupée par 12 à 30 testicules. Poche du cirre à paroi musculieuse fortement développée. Cirre inerme et sphérique. Ovaire à volumineuses digitations très serrées, disposées en éventail à l'avant de la glande vitellogène. Extrémité proximale du vagin renflée en un réceptacle séminal, relié à l'oviducte par un court canal. Oviducte émanant du bord postérieur de l'ovaire et dilaté en un ootype, entouré de la glande de Mehlis. Utérus, en forme de sac, parcouru initialement par des travées de parenchyme isolant des amas d'œufs dans des logettes; ces dernières disparaissent complètement dans les derniers anneaux du ver.

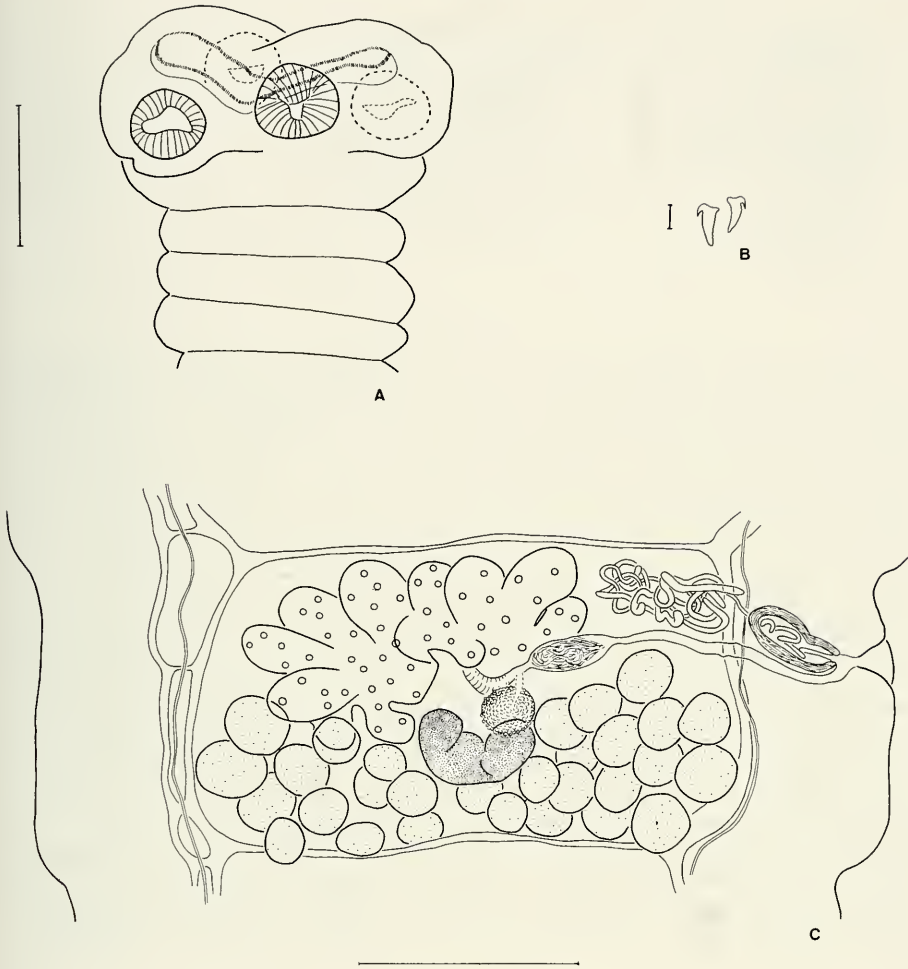


FIG. 7.

Fernandezia spinosissima (Linstow, 1893) Lopez-Neyra, 1936

A. Scolex surmonté d'un large rostre armé d'une double couronne de minuscules crochets. Echelle: 0,3 mm.
 — B. Crochets du rostre. Echelle: 10 μ m. — C. Anneau mature, en vue dorsale, montrant une anomalie du vaisseau excréteur ventral gauche qui est dédoublé. Echelle: 0,3 mm.

Dimensions:

Longueur:	43,20–50,30
Largeur:	1,46–1,58
Scolex:	0,60–0,83 x 0,38–0,50
Ventouses:	0,16–0,21 x 0,13–0,19
Rostre:	17–25 μ m de hauteur

Crochets:	13-17 x 7-8 μm
Testicules:	0,06-0,11 x 0,06-0,09
Poche du cirre:	0,05-0,07 de ϕ sur 0,12-0,17
Cirre:	65 μm de ϕ
Réceptacle séminal:	0,10-0,16 x 0,05-0,10
Oeufs:	57-68 x 48-55 μm
Oncosphères:	33-42 x 28-35 μm
Crochets larvaires:	18-22 μm

DISCUSSION

Selon SCHMIDT (1986), le genre *Fernandezia* Lopez-Neyra, 1936 ne compte que trois espèces: *F. goizuetai* Lopez-Neyra, 1936, *F. indicus* (Singh, 1964) et *F. spinosissima* (Linstow, 1893). Nos Cestodes sont identiques aux descriptions de *F. spinosissima* de LINSTOW (1893) et BINDER (1971). Nous comparons nos mesures avec celles de ces auteurs dans le tableau n° 3. En Allemagne, LINSTOW (1893) décrit le premier cette espèce chez le Merle noir, *Turdus merula*, sous le nom de *Taenia (Davainea) spinosissima*. Beaucoup plus tard, JOYEUX et TIMON-DAVID (1936) retrouvent quelques exemplaires de ce Davaineidae dans l'intestin d'un nouvel hôte, la Grive musicienne, *Turdus philomelos*. Par la suite et jusqu'à ce jour, *F. spinosissima* n'a fait l'objet que de quelques mentions et uniquement chez le Merle noir: Galli-Valerio (GASCHEN 1950), VOJTECHOVSKA-MAYEROVA (1952), GUENAT (1964) et RYSAVY (1966). En Russie, CHOLODKOVSKY (1912) décrit une nouvelle espèce sous le nom d'*Ophryocotyle turdina*, à partir de très jeunes vers provenant de l'intestin d'un *Turdus sp.*. Cette espèce est considérée par LOPEZ-NEYRA (1936) comme étant identique à *F. spinosissima*. Dans la description des exemplaires de la Grive musicienne, JOYEUX et TIMON-DAVID (1936) mentionnent la présence de capsules ovifères contenant un seul œuf. Ils classent ainsi cette espèce dans le genre *Raillietina*, sous-genre *Skrjabinia*. LINSTOW (1893) ne dit rien au sujet des œufs. Comme LOPEZ-NEYRA (1936) et BINDER (1971), qui ont étudié en détail le développement des œufs, nous affirmons que les anneaux gravidés de cette espèce ne présentent pas de capsules ovifères. Pour cette raison et de par l'absence d'épines sur les ventouses ainsi que l'alternance irrégulière des pores génitaux, cette espèce se rapporte au genre *Fernandezia* (Davaineidae).

***Passerilepis brevis* (Fuhrmann, 1906) Spasskii et Spasskaja, 1954 (fig. 8 A et B)**

Matériel examiné: 2 individus incomplets montés *in toto*, le premier comportant quelques anneaux gravidés, le second uniquement des anneaux immatures. Ils ont été récoltés à Bure (JU), dans deux Fauvettes à tête noire, *Sylvia aricapilla*, les 3.IX.1986 et 23.IX.1986; l'hôte est nouveau.

Numéros d'enregistrement: MHNG 986.784 et 986.785

Localisation: duodénum

Prévalence: 2/21 (9,5%)

Charge parasitaire: 1 à 2

Vers adultes, incomplets, à cou très développé et à strobile dont les anneaux matures ont une largeur environ sept fois supérieure à la longueur. Scolex avec rostre armé d'une seule couronne de 10 crochets. Conduits génitaux croisant dorsalement la paire porale de vaisseaux excréteurs. Pores génitaux, unilatéraux droits. Trois testicules disposés généra-

	Présent travail	Linstow	Binder
L corps	43,20–50,30	17	max. 80–90
l corps	1,46–1,58	1,78	max. 4
scolex	0,60–0,83 x 0,38–0,50	0,71	0,76–1,10 x 0,60–0,95
ventouses	0,16–0,21 x 0,13–0,19	0,21	0,17–0,25
N crochets	650–750	1000	800–900
N couronnes	2	–	2
Lx1 crochets (µm)	13–17 x 7–8	15,2 x 7,4	15 x 7
N testicules	12–30	–	20–30
testicules	0,06–0,11 x 0,06–0,09	–	0,06–0,07
poche du cirre	0,12–0,17 x 0,05–0,07	–	0,12–0,13 x 0,06–0,07
œufs (µm)	57–68 x 48–55	–	48–60 x 39–51
réceptacle séminal	0,10–0,16 x 0,05–0,10	–	0,12–0,15 x 0,06–0,09

TABLEAU 3. – *Fernandezia spinosissima* (Linstow, 1893) Lopez-Neyra, 1936: comparaison de nos mesures avec celles de LINSTOW (1893) et BINDER (1971).

lement en triangle, le testicule médian étant situé en avant de la glande vitellogène, sur l'axe médio-longitudinal du ver. Le même strobile présente aussi des anneaux avec un testicule antiporal antérieur et deux testicules poraux situés l'un derrière l'autre. Le testicule poral, le plus antérieur, est accolé transversalement au testicule antiporal, en avant de la glande vitellogène. Cette disposition, inverse de celle de la diagnose du genre *Passerilepis* Spasskii et Spasskaja, 1954 et de celle de la description originelle de FUHRMANN (1906), relève d'un *situs inversus*. Canal déférent renflé en une vésicule séminale externe, peu développée, et une vésicule interne occupant presque toute la poche du cirre. Cirre inerme.

Ovaire, largement étendu transversalement, constitué de nombreux petits follicules très serrés. En ce qui concerne le vagin, seule sa partie proximale, formée d'un volumineux réceptacle séminale, est visible. La forme de l'utérus est difficilement observable dans les quelques anneaux gravidés présents. Toutefois, il semblerait que l'utérus soit formé de deux sacs, séparés dans le sens médio-longitudinal du ver, ce qui est conforme au genre *Passerilepis*. Les œufs ne sont pas totalement développés.

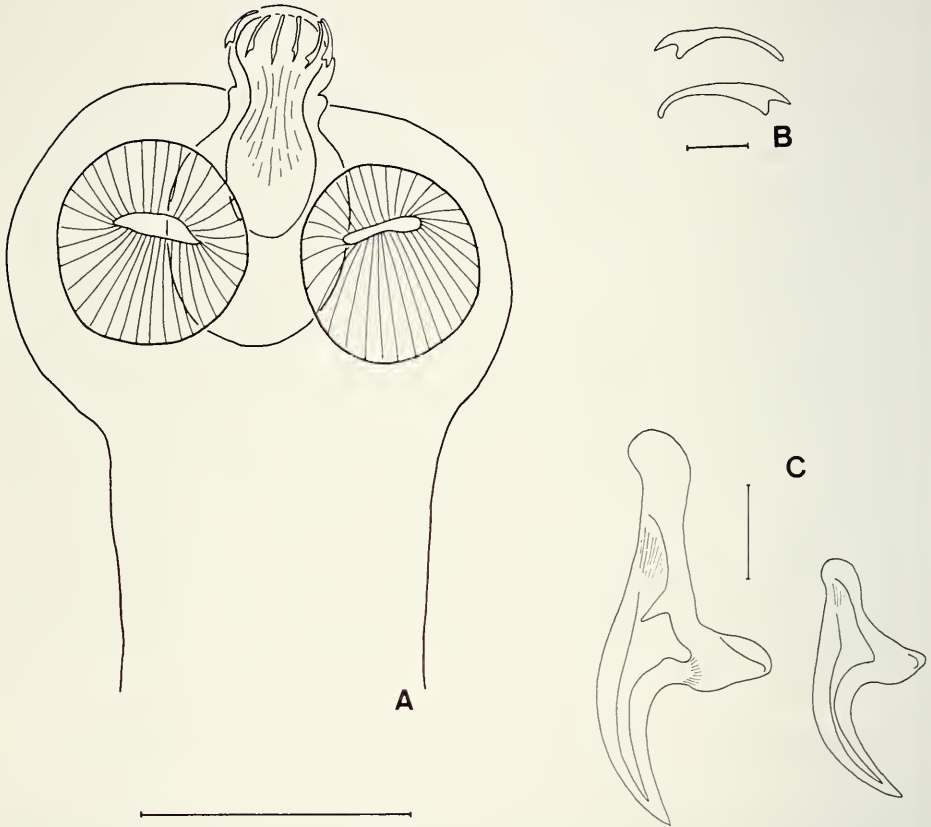


FIG. 8.

Passerilepis brevis (Fuhrmann, 1906) Spasskii et Spasskaja, 1954
A. Scolex. Echelle: 0,2 mm. — B. Crochets du rostre. Echelle: 20 μ m.

Hydatigera taeniaeformis (Batsch, 1786) Lamarck, 1816
C. Grand et petit crochet de la première et de la deuxième couronne du rostre du strobilocerque.
Echelle: 0,1 mm.

Dimensions :

Longueur:	9
Largeur:	0,80
Cou:	0,60 de longueur
Scolex:	0,32–0,37 x 0,27–0,37
Ventouses:	0,14–0,15 x 0,12–0,13
Rostre:	0,07 de ϕ sur 0,16
Poche du rostre:	0,13 de ϕ sur 0,23
Crochets:	37–40 μm
Testicules:	0,07–0,12 x 0,05–0,08
Poche du cirre:	0,09–0,13 x 0,03–0,04

DISCUSSION

A notre connaissance, ce Cestode n'a fait l'objet que d'une description très sommaire et d'une mention. La description date de FUHRMANN (1906), qui décrit et nomme cette espèce chez la Locustelle fluviatile, *Locustella fluviatilis*, à partir d'un matériel, de provenance inconnue, conservé au Hofmuseum de Vienne. Nous comparons nos mesures avec celles de Fuhrmann dans le tableau n° 4. L'unique mention est celle de FRANK (1978); elle trouve cette espèce chez trois *Acrocephalus*: la Rousserolle turdoïde, *A. arundinaceus*, la Rousserolle effarvate, *A. scirpaceus*, et le Phragmite des joncs, *A. schoenobaenus*, au Neusidlersee en Autriche. Malheureusement, elle ne publie aucune description de son matériel. Actuellement, il reste à rassembler d'autres informations sur cette espèce afin de mieux la définir.

	Présent travail	Fuhrmann
L corps	9	10–15
l corps	0,80	0,3
scolex	0,32–0,37 x 0,27–0,37	0,2
ventouses	0,14–0,15 x 0,12–0,13	0,09
N crochets	10	10
L crochets (μm)	37–40	40
L cou	0,60	0,2

TABLEAU 4. – *Passerilepis brevis* (Fuhrmann, 1906) Spasskii et Spasskaja, 1954: comparaison de nos mesures avec celles de FUHRMANN (1906).

Hydatigera taeniaeformis (Batsch, 1786) Lamarck, 1816 (fig. 8C)

Matériel examiné: 1 strobilocerque recueilli dans le gésier d'un Hibou grand-duc, *Bubo bubo*, électrocuté le 6.V.87, à Courtemaîche (JU).

Numéro d'enregistrement: MHNG 986.802

Les hôtes définitifs normaux de ce Cestode sont des Mammifères Carnivores. Ils s'infestent en consommant des Rongeurs, qui contiennent dans leur foie des larves strobilocerques. Cependant, d'après de nombreuses études entreprises sur la faune helminthologique des Rapaces diurnes et nocturnes, le ver adulte d'*H. taeniaeformis* n'a jamais été signalé chez un Oiseau de proie. S'il est certain que des Rapaces ou d'autres Oiseaux s'infestent en ingérant des Rongeurs parasités, il est fort probable que les larves n'atteignent jamais le stade adulte et qu'elles soient éliminées. La présence de strobilocerques, dans le système digestif d'un rapace, a déjà été signalée par Galli-Valerio, dans deux Faucons, *Falco sp.*, à Sondrio en Italie (GASCHEN 1950) et par OSHMARIN (1963) dans une Chouette de l'Oural, *Strix uralensis*, en Ukraine (URSS). En conclusion, la présence éphémère d'*H. taeniaeformis*, à l'état larvaire dans le tube digestif de Rapaces, s'explique par le fait que la plupart de ces Oiseaux sont de grands consommateurs de Rongeurs, dans le foie desquels se trouvent les larves infestantes.

REMERCIEMENTS

Nous remercions le Professeur A. Aeschlimann, Directeur de l'Institut de Zoologie de l'Université de Neuchâtel, pour nous avoir permis de réaliser les deux travaux de licence, qui sont à la base de cette publication. Nous sommes très reconnaissant envers le Dr. C. Vaucher, du Muséum d'Histoire naturelle de Genève, qui a pris une part importante à notre formation en helminthologie et pour ses judicieux conseils lors de la rédaction de nos travaux de licence et du présent travail. Nous adressons nos remerciements au conservateur du Musée jurassien des Sciences naturelles, Monsieur F. Guenat, ainsi qu'à l'entre-prise Econox S.A., à Porrentruy et plus particulièrement à Monsieur P. Beuret, pour les facilités qu'ils nous ont octroyées tout au long de ce travail. Nous remercions Madame H. Beuret, pour nous avoir traduit de nombreux textes russes et Monsieur J. Mariaux, pour son aide et ses précieux conseils. Finalement, nous remercions l'Office fédéral des forêts et de la protection du paysage, section chasse et recherche sur le gibier (OFPP), et l'Office des eaux et de la protection de la nature du canton du Jura (OEPN), pour les permis de récoltes qu'ils nous ont délivrés.

RÉSUMÉ

Les auteurs décrivent les stades adultes de 7 espèces de Cestodes Cyclophyllides, parasites d'Oiseaux Passériformes et Accipitriformes. Ils découvrent une nouvelle espèce, *Unciunia raymondii* n. sp., chez la Grive musicienne, *Turdus philomelos*. *Polycercus albanii* (Mettrick, 1958) Schmidt, 1986 est un Cestode peu commun de l'Etourneau sansonnet, *Sturnus vulgaris*. A la suite des observations incomplètes de MARKOWSKI (1933), ils décrivent une particularité du système excréteur chez *Dilepis undula* (Schränk, 1788) Weinland, 1858. Ils proposent de reconsidérer la validité d'une espèce très apparentée, *D. brachyarthra* Cholodkovsky, 1906, en tenant compte de ce critère. *Biuterina cordifera* Murai et Sulgostowska, 1983 est décrit pour la première fois chez le Rougorgorge familier, *Erithacus rubecula*. Chez *Cladotaenia globifera* (Batsch, 1786)

Cohn, 1901, les auteurs retrouvent l'organe parutéрин, découvert par SPASSKII et SPASSKAJA (1975). Ils donnent une description de *Fernandezia spinosissima* (Linstow, 1893) Lopez-Neyra, 1936, une espèce caractéristique de l'helminthofaune du Merle noir, *Turdus merula*. *Passerilepis brevis* (Fuhrmann, 1906) Spasskii et Spasskaja, 1954, parasite de Sylviidae, est découvert chez un nouvel hôte, la Fauvette à tête noire, *Sylvia atricapilla*. Finalement, ils discutent la découverte de la larve d'un Cestode de Mammifères, *Hydatigera taeniaeformis* (Batsch, 1786) Lamarck, 1816, qui a été recueillie curieusement dans le gésier d'un Hibou grand-duc, *Bubo bubo* (Strigiformes).

BIBLIOGRAPHIE

- ABULADZE, K. I. 1964. Essentials of Cestodology. Vol. IV. Taeniata of Animals and Man and Diseases Caused by Them. *Izdatel' stvo «Nauka», Moskva*, 530 pp. (en russe), (Israel Program for Scientific Translations, *Jerusalem*, 1970. IV + 549 pp.).
- BAUER, O.N. 1941. Parasite fauna of birds of Alpine part of Borjomska Region, *Uchen. Zap. leningr. gos. Univ.* 18: 63–92, 6 planches (en russe).
- BEURET, J. 1988. Contribution à la connaissance des helminthes d'Oiseaux dans le nord-ouest de la Suisse. *Travail de licence, Université de Neuchâtel*, 166 pp., 25 planches, 52 figures, 20 tableaux.
- BINDER, N. 1971. Beiträge zur Morphologie, Invasionsdynamik und Entwicklung der Helminthen der Amsel (*Turdus merula* L.) *Zool. Beitr.* 17 (1): 83–150.
- CHERNOBAI, V.F. 1974. On the validity of *Dilepis brachyarthra* Cholodkovsky, 1906. *Vopr. parazitol. Zhivotnykh Yugo-Vostoka SSSR Volgograd*. 96–99 (en russe), (English summary: in *Helminth. Abstr.* 1976. Series A, Animal and Human Helminthology. *C.A.B. International*. 45 (5): 431).
- CHOLODKOVSKY, N. 1912. Explanatory catalogue of the collection of parasites of the Imperial Military Academy of Medicine. Part I. Tapeworms (Cyclophyllidea). *St. Petersburg*. 96 pp. (en russe).
- DUBININA, M. N. 1950. Tapeworms of birds wintering in Southern Tadzhikistan. *Parazit. Sb. Inst. Zool. Akad. Nauk SSSR*. 12: 351–381, 11 planches (en russe).
- DUJARDIN, F. 1845. Histoire naturelle des helminthes ou vers intestinaux. *Paris* XVI + 652 + 15 pp.
- FRANK, C. 1978. Beiträge zur Helminthenfauna von Wildvögeln aus dem Seewinkel (Burgenland/Ostösterreich) mit besonderer Berücksichtigung der Singvögel. *Z. angew. Zool.* 65: 21–36.
- FREEMAN, R. S. 1959. On the taxonomy of the genus *Cladotaenia*, the life histories of *C. globifera* (Batsch, 1786) and *C. circi* Yamaguti, 1935, and a note on distinguishing between the plerocercoids of the genera *Paruterina* and *Cladotaenia*. *Can. J. Zool.* 37: 317–340.
- FUHRMANN, O. 1906. *Die Hymenolepis* Arten der Vögel. *Zentbl. Bakt. Parasitkde.* 41: 352–358, 440–452. *Zentbl. Bakt. Parasitkde.* 42: 620–628, 730–755.
- 1908. Cestoden der Vögel. *Zool. Jb. suppl.* x + 232 pp.
- 1932. Les Ténias des Oiseaux. *Mém. Univ. Neuchâtel*. XIII + 381 pp.
- GAGARIN, N. G., ABLASOV, N. A. AND CHIBICHENKO, N. T. 1957. Helminth fauna of wild birds from Southern Kirgizia, *Trudy Inst. Zool. Parazit. Akad. Nauk Kirgiz. SSSR*. 105–120, 8 planches (en russe).
- GALKIN, A. K. 1979. Cestodes of *Sturnus vulgaris* from the Kurish Spit. *Parazitologiya*. 13 (2): 134–143 (en russe).
- GASCHEN, H. 1950. Memento des travaux du Professeur Bruno Galli-Valerio. *Schweiz. Arch. Tierheilk.* 92 (suppl. 2): 157 pp.

- GIGON, P. 1988. Contribution à la connaissance des helminthes d'Oiseaux dans le nord-ouest de la Suisse. *Travail de licence, Université de Neuchâtel*, 156 pp., 21 planches, 47 figures, 25 tableaux.
- GUENAT, F. 1964. Contribution à l'étude de la faune parasite chez *Turdus merula* L. *Travail de licence, Université de Neuchâtel*. 30 pp., 8 planches, 3 photographies.
- HAIR, J. D. and FORRESTER, D. J. 1970. The helminth parasites of the Starling (*Sturnus vulgaris* L.): a checklist and analysis, *Am. Midl. Nat.* 83 (2): 555-564.
- JOYEUX, C. et TIMON-DAVID, J. 1936. Cestodes d'Oiseaux de la région Marseillaise. *Ann. Fac. Sci. Marseille.* 9 (2): 67-77.
- LINSTOW, O. F. B. VON. 1893. Helminthologische Studien. *Jena. Z. Naturw.* 28: 328-342.
- LOPEZ-NEYRA, C.R. 1936. «*Fernandezia goizuetai* nov. gen. nov. sp.» parasito intestinal del zorral y revision de los «Ophryocotylinæ». *Revta Acad. Cien. Madrid.* 33: 5-18.
- MARKOWSKI, S. 1933. Untersuchungen über die Helminthenfauna der Raben (Corvidae) von Polen. *Mém. Acad. pol. Sci. Ser. B.* 1-65, 2 planches.
- MATHEVOSSIAN, E. M. 1963. Essentials of Cestodology. Vol. III. Dilepidoidea — Cestode Helminths of Domestic and Wild Animals. *Izdatel'stvo Akademii Nauk SSSR, Moskva*, 687 pp. (en russe).
- METRICK, D. F. 1958. Helminth parasites of Hertfordshire birds. II. Cestoda. *J. Helminth.* 32 (3): 159-194.
- MURAI, E. and SULGOSTOWSKA, T. 1983. *Biuterina cordifera* sp. n. (Cestoda: Paruterinoidea) from Sylviinae (Aves: Passeriformes) in Hungary. *Parasit. hung.* 16: 93-100.
- NEZLOBINSKY, N. 1911. *Dilepis brachyarthra* Chol. und *Dilepis undulata* Schr. *Zentbl. Bakt. Parasitkde.* 59: 416-417.
- OSHMARIN, P. G. 1963. Helminths of mammals and birds in the Primorsk Region. *Izdatel'stvo Akademii Nauk SSSR, Moskva*, 323 pp. (en russe).
- RYSAVY, B. 1966. The occurrence of Cestodes in the individual orders of birds and the influence of food on the composition of the fauna of bird Cestodes. *Folia parasit.* 13: 158-169.
- SCHMIDT, G. D. 1986. CRC Handbook of Tapeworm Identification. *CRC Press Inc. Boca Raton, Florida*, 675 pp.
- SKRJABIN, K.I. 1914. Beitrag zur Kenntnis einiger Vogelcestoden. *Zentbl. Bakt. Parasitkde.* 75: 59-83.
- SPASSKII, A. A. and SPASSKAJA, L. P. 1975. The genetic link between Paruterinidae from nocturnal birds and Taeniidae from diurnal birds of prey. *Dokl. Akad. Nauk SSSR.* 220 (1): 254-255 (en russe).
- VOJTECHOVSKA-MAYEROVA, M. 1952. Nove nalezy parazitickych cervu u nasich ptaku. *Vest. csl. Spol. zool.* 16: 71-83.
- YAMAGUTI, S. 1959. Systema Helminthum. Vol. II. The Cestodes of Vertebrates. *Intersciences, New York and London*, 860 pp.

Les Oribates des tourbières du Jura suisse
(Acari, Oribatei): Ecologie.
I. Quelques aspects de la communauté
d'Oribates des sphaignes de la
tourbière du Cachot

par

Daniel BORCARD*

Avec 4 figures

ABSTRACT

The Oribatid mites of the swiss Jura peat bogs (Acari, Oribatei). I. Aspects of the Oribatid community of the Cachot peat bog. — The general structure of the Oribatid community of a peat bog in the swiss Jura is shown to be made of a nucleus of species that are present over the whole bog, and whose abundances vary with the local conditions. This nucleus is completed by a number of more specialized species, that can be locally very abundant, and by numerous less abundant but constant species. The global relationship between this community and the phytosociological associations of the bog is tested by means of a Mantel test.

INTRODUCTION

A la suite des travaux de MATTHEY (1964, 1971), plusieurs groupes d'Arthropodes ont fait l'objet d'études récentes dans les tourbières de la région neuchâteloise, en particulier celle du Cachot: Diptères Tabanidae (AUROI, 1978, 1979, 1981, 1982, 1983a, 1983b, 1983c), Lépidoptères (GEIGER, 1980, 1981a, 1981b, 1982), Coléoptères Cantharidae et Hydrophilidae (BRANCUCCI et MATTHEY, 1980; MATTHEY, 1976, 1977),

* Institut de Zoologie, Chantemerle 22, 2007 Neuchâtel.

Hétéroptères (MATTHEY, 1981; MATTHEY et FIORA, 1979), Insectes aériens (HAENNI et MATTHEY, 1984), Araignées (NEET, 1984, 1985, 1986), Diplopodes (PEDROLI-CHRISTEN, 1977, 1978), Opilions (CANNATA, 1988), arthropodocénose de *Pinus mugo* (BASSET, 1984, 1985a, 1985b, 1986, 1988), biocénose des habitats larvaires de *Hybomitra bimaculata* (Tabanidae) AFFOLTER *et al.*, 1981), Insectes aquatiques (MATTHEY, 1971). Aucun de ces travaux ne s'est intéressé aux Acariens, représentés pourtant en nombres considérables dans tous les milieux de la tourbière. Dans le cadre d'une thèse de doctorat (BORCARD, 1988), nous nous sommes donc penchés sur le peuplement d'Acariens Oribates vivant dans le tapis de sphaignes recouvrant la plus grande partie de la tourbière. Le présent article, premier d'une série consacrée aux résultats de cette thèse, traite d'une campagne d'échantillonnage général portant sur l'ensemble des milieux à sphaignes du Cachot.

MATÉRIEL ET MÉTHODES

1. Prélèvement des échantillons et extraction de la faune

Prélevés à l'aide d'un outil de pionnier, les blocs de sphaigne de 15 x 15 x 10 cm qui constituaient nos unités de récolte ont été traités à l'aide d'extracteurs de Berlese-Tullgren (modèle décrit par AFFOLTER *et al.* 1981). Chaque échantillon a séjourné 2 semaines dans l'extracteur, en y subissant un chauffage progressif à partir du deuxième jour; un chauffage violent en fin de période servait à extraire les organismes «récalcitrants». Ce procédé suit en gros les recommandations de TRAVÉ (1984).

2. Dénombrement des Oribates

La très forte densité d'Oribates dans les sphaignes (de 150'000 à 300'000 individus par m²) interdit tout dénombrement complet sur des échantillons de taille relativement grande comme les nôtres, qui renferment chacun environ 4000 individus de toutes stases. Un tel dénombrement serait d'ailleurs inutile: des estimations visuelles de l'abondance, cotées en classes semi-quantitatives, offrent prise à des analyses aussi approfondies que des données quantitatives de haute précision (cette technique est d'emploi courant en phytosociologie). La forte variabilité stochastique des phénomènes naturels rend inutile une très grande précision des tris, l'effort économisé pouvant être utilement consacré à une multiplication du nombre d'échantillons. Pour notre part, nous avons attribué aux espèces les cotes suivantes:

Rare	cote 1 (de 1 individu à 0.2% de la récolte)
Accessoire	cote 2 (de 0.2 à 3% de la récolte)
Subdominant	cote 3 (de 3 à 15% de la récolte)
Dominant	cote 4 (de 15 à 40% de la récolte)
Exceptionnellement dominant	cote 5 (plus de 40% de la récolte)

3. Méthodes de traitement mathématique

Nous ferons usage ici d'un test statistique, le test de MANTEL (1967), et de deux méthodes descriptives, l'analyse factorielle des correspondances et le groupement agglomératif à liens complets.

Le test de Mantel est destiné à comparer deux matrices d'association, ou à vérifier la conformité d'une matrice d'association avec un modèle. Les deux matrices, qui décrivent les relations entre les mêmes objets (échantillons), doivent avoir été obtenues indépendamment. Le test compare la statistique normalisée de Mantel «r»

(équivalente à une corrélation linéaire entre les matrices) obtenue sur les matrices de départ à une *distribution de référence sous H_0* obtenue par permutations aléatoires répétées des lignes d'une des matrices et recalcul de la statistique après chaque permutation (une permutation revient à attribuer une provenance aléatoire à chaque prélèvement d'Oribates). Si la valeur réelle de r est si élevée qu'elle ne s'observe que dans moins de 5% des cas (ou tout autre seuil) dans la distribution de référence, on en conclut que H_0 peut être rejetée au seuil choisi.

Des exemples d'utilisation de ce test en Ecologie peuvent être trouvés chez BURGMAN (1987, 1988). Le principe et les applications écologiques de ce test sont développés dans LEGENDRE et FORTIN (1989). Les calculs ont été opérés grâce au progiciel «R» de traitement numérique des données écologiques de LEGENDRE et VAUDOR (1985).

L'analyse des correspondances est d'emploi trop courant en biologie pour que nous nous y attardions. Rappelons seulement que cette méthode fait partie des techniques dites «d'ordination en espace réduit» parce qu'elle permet d'exprimer un pourcentage élevé de la variance d'une matrice de données multidimensionnelles en un nombre réduit d'axes linéairement indépendants. La répartition des échantillons le long de ces axes principaux fait l'objet d'interprétations *a posteriori* à l'aide des descripteurs environnementaux à disposition. Le calcul de l'analyse des correspondances a été effectué à l'aide du logiciel ANAFAC du centre de calcul de l'Université de Neuchâtel.

En complément à une ordination, bien adaptée à la mise en évidence de gradients écologiques (LEGENDRE et LEGENDRE, 1984), il est souvent utile de recourir à des méthodes plus contrastantes, permettant de partitionner l'ensemble d'échantillons en des sous-ensembles plus ou moins homogènes, qui facilitent la description des différents états du peuplement sous étude le long du ou des gradients écologiques: nous touchons là au rôle du groupement (clustering des anglophones). Pour notre part, nous ferons usage ici du groupement agglomératif à liens complets: cet algorithme est particulièrement contrastant en ce sens qu'il ne permet à un objet de se joindre à un groupe que s'il est relié à tous les membres de ce groupe au niveau de similarité considéré. Le dendrogramme concrétisant le résultat a donc de grandes chances de fournir une délimitation claire entre les principaux groupes d'échantillons de la matrice de données. Le calcul du groupement a été opéré grâce au progiciel de traitement de données phytosociologiques de WILDI et ORLOCI (1983). Pour une information plus complète au sujet des groupements et ordinations, nous renvoyons à LEGENDRE et LEGENDRE (*op. cit.*).

LES MILIEUX

Dans le cadre des études citées en introduction, la tourbière du Cachot (altitude 1050 m, coordonnées c.n.s. 541200/206350) a fait l'objet de nombreuses descriptions récentes, auxquelles nous renvoyons pour une information approfondie. Rappelons qu'il s'agit d'un fragment de 7 ha d'un complexe qui recouvrait jadis tout le fond de la vallée de la Brévine, mais que ce qui reste présente l'intérêt d'offrir à l'étude tous les stades évolutifs d'une tourbière bombée, depuis les gouilles¹ du *Scheuchzerietum* Tx.

¹ Le terme «gouille» est utilisé ici et dans les autres publications de cette série dans le sens que lui donne MATTHEY (1971): «dépression naturelle, remplie d'eau la plupart du temps, de 10 à 30 cm de profondeur». Les auteurs germaniques utilisent les vocables "Kolk" ou "Schlenke".

1937 incluses dans le *Sphagnetum magellanici* (Käst et al.) 1933 jusqu'à la forêt de pins à crochet (voir carte fig. 1).



FIG. 1.

Plan de la tourbière du Cachot, modifié d'après MATTHEY (1964).

L'analyse générale a été faite sur la base de 39 échantillons récoltés entre juin 1981 et février 1983 dans les 7 milieux suivants (qui regroupent toutes les associations importantes du Cachot):

1. Bords de gouilles au centre de la tourbière bombée primaire (4 échantillons);
2. *Sphagnetum magellanici* (Käst *et al.*) 1933, sans gouilles (11 échantillons);
3. *Sphagnetum fuscum* Luqu. 1926 (5 échantillons);
4. *Pino-Sphagnetum* (Kuoch) 1954 (7 échantillons);
5. Lande de dégradation au NE de la tourbière (6 échantillons);
6. *Sphagno-Piceetum betuletosum pubescentis* Richard 1961 (4 échantillons);
7. Bordure NW de la tourbière: *Moliniето-Trollietum europaei swertietosum perennis* Guinochet 1950 très altéré, boisé par *Betula pubescens* et *Picea abies* (2 échantillons). Ce milieu est dépourvu de sphaignes, mais son ajout à la présente analyse permet de compléter l'image du peuplement d'Oribates du Cachot sans dévier excessivement de l'objectif premier de ce travail.

Les milieux 1 à 4 sont situés le long du continuum écologique qui caractérise l'évolution normale d'une tourbière bombée telle que décrite par MATHEY (1964). Le *Sphagno-Piceetum* et le *Moliniето-Trollietum europaei* sont des associations de contact entre la tourbière et les milieux avoisinants, et la lande NE est une zone déboisée dans les années 1940-1945 en vue de l'exploitation de la tourbe, puis laissée à l'abandon. On y assiste actuellement à une lente reconstitution d'une forêt mélangée de *Pinus mugo* et *Betula pubescens*.

RÉSULTATS

Les 39 échantillons de cette campagne renferment 51 espèces d'Oribates, plus 3 taxons laissés à des niveaux supérieurs pour cette analyse en raison des difficultés que soulève leur identification (une liste complète et commentée des Oribates récoltés au Cachot et dans d'autres tourbières jurassiennes est disponible (BORCARD, 1988) et sera publiée ultérieurement). Le tableau I donne la liste des espèces avec une indication de leur abondance dans l'ensemble de la récolte. 7 espèces et la super-famille des Brachychthonoidea, rares, ont été éliminées des analyses mathématiques en raison du nombre élevé de zéros qu'elles introduiraient dans la matrice de données (ce qui peut nuire à la fiabilité des résultats). Les taxons éliminés ne représentent que moins de 1 pour mille des récoltes. Les analyses seront donc opérées sur 46 taxons.

ANALYSES MATHÉMATIQUES

1. Test de Mantel

La structure de la communauté d'Oribates est-elle significativement corrélée avec celle de la végétation? Pour tester cette hypothèse, nous avons effectué un test de Mantel entre une matrice-espèces et une matrice-modèle-végétation. Soit, en détail:

1° Une matrice des distances de corde entre nos 39 échantillons. Cette mesure est une distance euclidienne entre sommets de vecteurs-échantillons ramenés à la longueur-unité. Proposé par ORLOCI (1967), cet indice tenant compte des abondances d'espèces offre l'avantage sur la distance euclidienne classique d'être asymétrique, soit de ne pas prendre en compte les doubles zéros. Ainsi, l'absence d'une espèce donnée de deux échantillons n'est pas considérée comme une ressemblance entre ces échantillons. La matrice a été calculée sur le tableau d'abondances d'espèces codées de 1 à 5.

TABLEAU I

Récoltes d'Oribates de la tourbière du Cachot en 1981. Milieux: 1=bords de gouilles, 2=*Sphagnetum magellanicum*, 3=*Sphagnetum fuscum*, 4=*Pino mugo-Sphagnetum*, 5= lande de dégradation (mise à part en raison de son caractère anthropogène), 6=*Sphagno-Piceetum betuletosum pubescentis*, 7=*Molinieta-Trollietum europaei* boisé. Cotes d'abondance: voir texte.

Espèce	Abrév.	Milieux						
		1	2	3	4	6	7	5
<i>Trimalaconothrus foveolatus</i> Willmann 1931	TFOV	2	1					
<i>Trimalaconothrus</i> sp.A	TSPA	2	1	1				
<i>Pilogalumna tenuiclavus</i> (Berlese) 1908	PTEN	2	1					
<i>Linnozetes ciliatus</i> (Schrank) 1803	LCIL	5	3		1			
<i>Punctoribates sellnicki</i> (Willmann) 1928	PSEL	1	1		1			
<i>Hoplophthiracarus pavidus</i> (Berlese) 1913	HPAV	4	3	2		1		2
<i>Scheloribates latipes</i> (C.L.Koch) 1841	SLAT	1	2	1				
<i>Trimalaconothrus vietsi</i> Willmann 1925	TVIE	1						
<i>Rhysotritia ardua</i> (C.L.Koch) 1841	RARD	1	1	1	1			1
<i>Cepheus cepheiformis</i> (Nicolet) 1855	CCEP	1	1		1	1		1
<i>Camisia lapponica</i> (Trägårdh) 1910	CLAP	1	2	1	1	1		1
<i>Hypothonius rufulus</i> C.L. Koch 1836	HRUF	1	2	1	2		1	1
<i>Malacothonrus processus</i> v.d.Hammen 1952	MPRO	1	2	2	1		1	2
<i>Nothrus pratensis</i> Sellnick 1929	NPRA	2	3	3	2			3
<i>Malacothonrus egregius</i> Berlese 1904	MEGR	1	3	2	2	2	2	3
<i>Latilamellobates incisellus</i> (Kramer) 1897	LINC	1		1				1
<i>Pergalumna nervosus</i> (Berlese) 1914	PNER	1	2					
<i>Camisia biurus</i> (C.L.Koch) 1839	CBIU	1			1			1
<i>Hypothoniella minutissima</i> (Berlese) 1904	HMIN	1	1	1	1	1		1
<i>Protoribates lagenula</i> (Berlese) 1904	PLAG		2	3	1	1		2
<i>Naihermannia coronata</i> Berlese 1913	NCOR	3	3	4	3	4	4	3
<i>Tectocephus velatus</i> (Michael) 1880	TVEL	1	2	3	2	2		3
<i>Steganacarus striculus</i> (C.L.Koch) 1836	SSTR	1	3	3	4	3	2	2
<i>Oppiella nova</i> (Oudemans) 1902	ONOV	1	3	3	2	3		3
<i>Suctobelba Paoli</i> 1908 s.lat. spp.	SUCT	2	2	2	2	2	2	2
<i>Ceratoppia sexpilosa</i> Willmann 1938	CSEX	1			1	1		
<i>Dameobelba minutissima</i> (Sellnick) 1920	DMIN			1	1	1		1
<i>Fuscozetes setosus</i> (C.L.Koch) 1840	FSET	2	2	3	3	3	3	2
<i>Adoristes ovatus</i> (C.L.Koch) 1839	AOVA				2	1		1
<i>Oppiella subpectinata</i> (Oudemans) 1900	OSUB	1			1	3		1
<i>Diapterobates humeralis</i> (Hermann) 1804	DHUM				1			1
<i>Quadroppia quadricarinata</i> (Michael) 1885	OQUA				1	2		
<i>Carabodes labyrinthicus</i> (Michael) 1879	CLAB	1	1	1	1	2	2	1
<i>Nothrus anauniensis</i> Can. & Fanz. 1877	NANA				1	1	2	1
<i>Hermannia gibba</i> (C.L. Koch) 1840	HGIB			1	3	3	3	2
<i>Scheloribates laevigatus</i> (C.L.Koch) 1836	SLAE		1		2			3
<i>Phthiracarus</i> Perty 1841 spp.	PPTH				2			3
<i>Aclipteria coleoprata</i> (L.) 1758	ACOL					2		
<i>Hemileius initialis</i> (Berlese) 1908	HINI					2		
<i>Steganacarus herculeanus</i> Willmann 1953	SHER					2		
<i>Platynothonrus peltifer</i> (C.L.Koch) 1840	PPEL	1			2	3	3	
<i>Hermannia convexa</i> (C.L.Koch) 1840	HCON					3		
<i>Edwardzetes edwardsi</i> (Nicolet) 1855	EEDW				1	1	2	
<i>Chamobates schützi</i> (Oudemans) 1902	CSCH				1	2	2	
<i>Minunthozetes semirufus</i> (C.L.Koch) 1840	MSEM					2	3	
<i>Tectocephus sarekensis</i> Trägårdh 1910	TSAR							3
<i>Ceratozetes parvulus</i> (Sellnick) 1922 *	CPAR			1				
<i>Peloptulus phaenotus</i> (C.L.Koch) 1844 *	PPHA				1			
<i>Ceratozetes thienemanni</i> Willmann 1943 *	CTHI				1			
<i>Eupelops duplex</i> (Berlese) 1916 *	EDUP				1			
<i>Oribatula tibialis</i> (Nicolet) 1855 *	OTIB							1
<i>Liacar subterraneus</i> (C.L.Koch) 1841 *	LSUB							1
<i>Oppia neerlandica</i> (Oudemans) 1900 *	ONEE							1

* = non pris en compte dans l'analyse des correspondances

2° Une matrice - modèle attribuant une distance de 0 à toute paire d'objets prélevés dans le même milieu (les 7 classes de milieux sont définies plus haut), et une distance de 1 à toute paire d'objets prélevés dans des milieux différents.

L'hypothèse H_0 du test s'énonce comme suit: «les distances entre échantillons dans la première matrice ne sont pas corrélées linéairement avec les distances correspondantes dans la deuxième matrice». Dans notre cas, le résultat du test est le suivant:

$r = 0.42298$ (statistique normalisée de Mantel, équivalente à un coefficient de corrélation de Pearson)

$p(r) < 0.001$ en 1000 permutations, ce qui signifie qu'aucune des valeurs de r obtenue par permutations aléatoires n'est aussi élevée ou plus que la valeur réelle. Le t de Mantel, une approximation normale utilisable pour de grands échantillons, est même significatif à $p(t) < 0.00001$. Il existe donc une corrélation très hautement significative entre la structure de la communauté d'Oribates des sphaignes du Cachot et la structure de la végétation.

2. Analyses descriptives

2.1. Analyse des correspondances

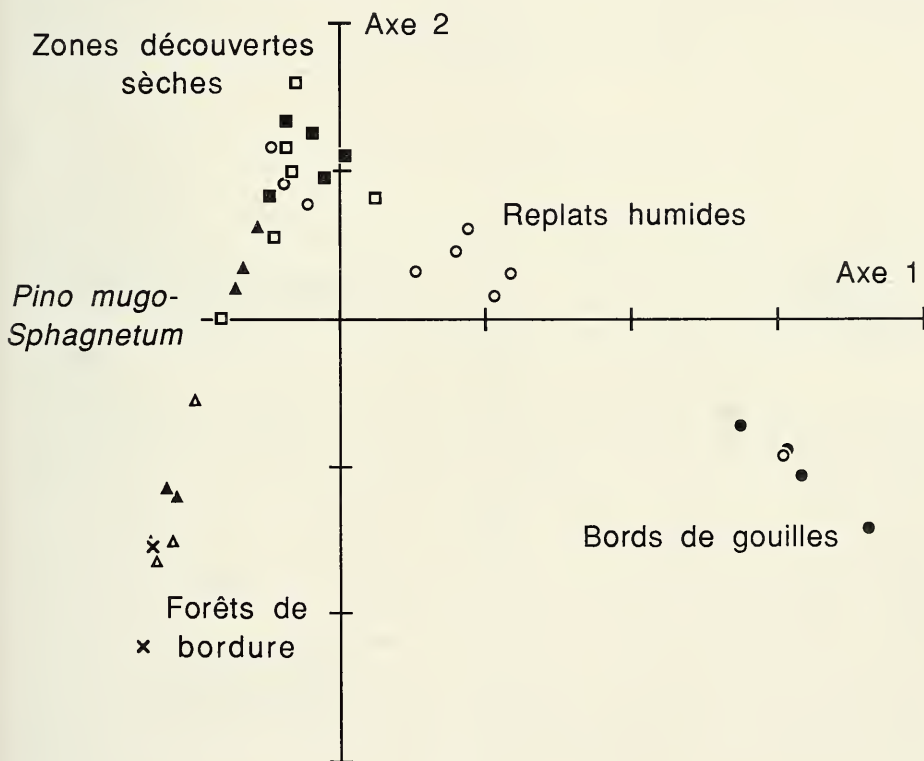


FIG. 2.

Plan 1 x 2 de l'analyse des correspondances des récoltes d'Oribates. Ronds noirs=bords de gouilles, cercles blancs=*Sphagnetum magellanici*, carrés noirs=*Sphagnetum fuscum*, triangles noirs=*Pino mugo-Sphagnetum*, carrés blancs=lande de dégradation, triangles blancs=*Sphagno-Piceetum betuletosum pubescentis*, croix=*Molinieta-Trollietum europaei* boisé.

De par sa conception même (qui inclut une double pondération par ligne et par colonne), l'analyse des correspondances permet le traitement de données brutes présentant de fortes variations d'abondance. Nous avons profité de cette propriété pour donner aux valeurs de notre tableau de récoltes un poids correspondant mieux que les cotes de dénombrement à l'abondance réelle des espèces dans le milieu. Les poids donnés à chacune des cotes sont les suivants:

$$1=1 \quad 2=12 \quad 3=50 \quad 4=125 \quad 5=250$$

Les 4 premiers axes de l'analyse se présentent comme suit:

– *plan 1 x 2* (fig. 2): valeurs propres 0.67 et 0.442. Le plan absorbe 35.3% de la variance totale du nuage de points. Il montre les prélèvements en une succession idéale allant des gouilles centrales aux zones de contact extérieures de la tourbière. La disposition en arche des points sur ce plan est décrite sous le nom d'*effet Guttman* par BENZECRI (1973), et trahit la présence d'un fort gradient dans les données. On peut remarquer que les prélèvements de la lande de dégradation NE ne se démarquent pas des zones découvertes sèches naturelles de la tourbière (*Sphagnetum fuscum*, bordure du *Sphagnetum magellanicum*).

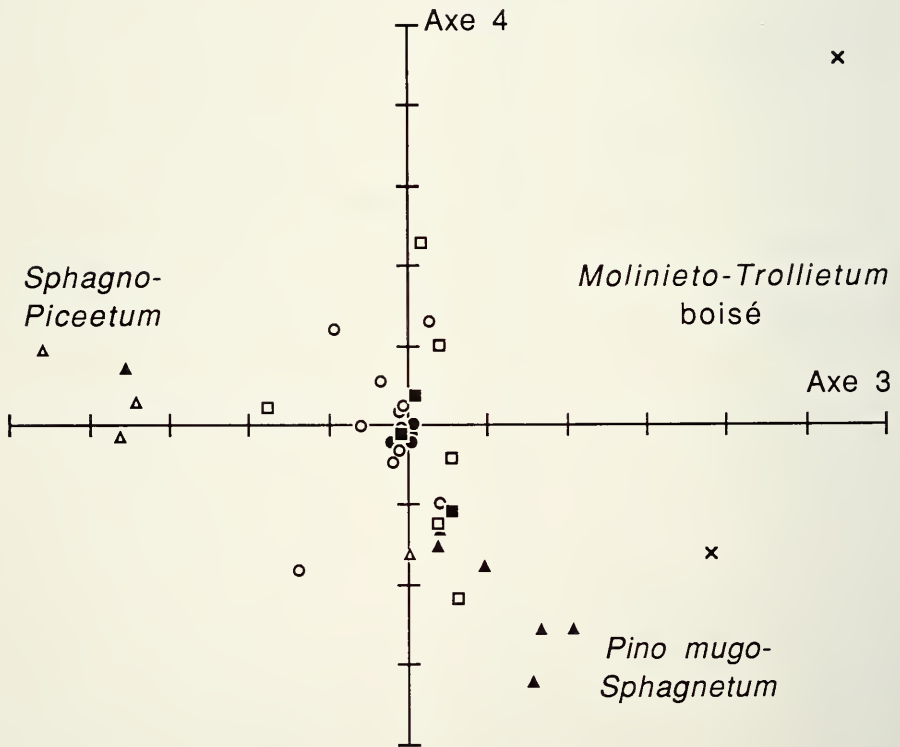


FIG. 3.

Plan 3 x 4 de l'analyse des correspondances des récoltes d'Oribates. Symboles comme à la fig. 2.

– plan 3 x 4 (fig. 3): valeurs propres 0.295 et 0.224. Il absorbe 16.4% de la variance du nuage de points. On y trouve, disposés en triangle, les prélèvements des 3 associations boisées *Pino-Sphagnetum*, *Sphagno-Piceetum* et *Moliniето-Trollietum europaei*. Les autres échantillons, groupés en un nuage centré sur l'origine, ne contribuent pratiquement pas à ce plan.

2.2. Groupement à liens complets

La mesure d'association utilisée en vue de ce groupement est la distance de corde. Le codage des récoltes de 1 à 5 a été maintenu tel quel.

Le dendrogramme issu de ce traitement est reproduit à la figure 4. On y retrouve sans peine les groupes d'échantillons observés le long des axes principaux de l'analyse des correspondances: bordures de gouilles (groupe 1), replats humides (2), *Pino-Sphagnetum* (4), forêts de bordure (5). Le groupe 3, lui, contient les prélèvements des zones découvertes sèches (bordure du *Sphagnetum magellanicum*, *Sphagnetum fusci*, lande NE), ainsi que deux échantillons forestiers prélevés à proximité de la lisière interne du *Pino-Sphagnetum*. Cette partition confirme donc clairement les grands traits de l'analyse des correspondances. L'examen du contenu en espèces des groupes issus de ces analyses donnera des indications sur le comportement général du peuplement.

GRANDS TRAITS DU PEUPEMENT D'ORIBATES

1. *Bordures de gouilles*: aux environs immédiats des plans d'eau (quelques dizaines de cm), le peuplement d'Oribates est fortement dominé par *Limnozetes ciliatus* (Schränk 1803), quelquefois à plus de 90% de l'effectif total. Comme accompagnatrices, il faut citer *Hoplophthiracarus pavidus* (Berl. 1913), *Pilogalumna tenuiclavus* (Berl. 1908), *Trimalaconothrus foveolatus* (Willm. 1931) et *Trimalaconothrus sp. A*. Le peuplement est pauvre en espèces (4 à 8 par échantillon), mais sa densité est du même ordre de grandeur que dans les autres milieux.

2. *Replats du Sphagnetum magellanicum*: *L. ciliatus* ne s'y trouve qu'à l'état accessoire, et au maximum à une dizaine de mètres de la gouille la plus proche. Dans cette région, c'est *H. pavidus* qui domine, accompagné de *Nothrus pratensis* Selln. 1929. *Nanhermannia coronata* Berl. 1913, *Hypochthonius rufulus* C.L. Koch 1836. Plus loin des gouilles, *N. coronata*, *N. pratensis*, ainsi que *Malaconothrus egregius* Berl. 1904 dominant, alors que les espèces de zones très humides sont remplacées par d'autres plus abondantes en milieux secs: *Oppiella nova* (Oudem. 1902), *Protoribates lagenula* (Berl. 1904), *Steganacarus striculus* (C.L. Koch 1836). Cette région est riche en espèces (16 à 18 par échantillon), et les espèces dominantes prennent environ 20 à 30% de l'effectif total. A proximité des îlots de *Pinus mugo* qui colonisent les replats centraux, c'est *S. striculus* qui domine, un Phthiracarde discret sur les replats moyens, mais abondant dans les milieux secs (*Sphagnetum fusci*, lande) et les forêts. Le peuplement d'Oribates est donc sensible à l'effet asséchant des pins colonisateurs sur les sphaignes qui les entourent.

3. *Sphagnetum fusci*: les grandes buttes qu'on y trouve recréent en elles un milieu comparable à celui des replats du centre de la tourbière (MATTHEY, 1964). Il n'est dès lors pas surprenant d'y trouver un peuplement d'Oribates très semblable à celui des régions pas trop humides du *Sphagnetum magellanicum*: dominance de *N.*

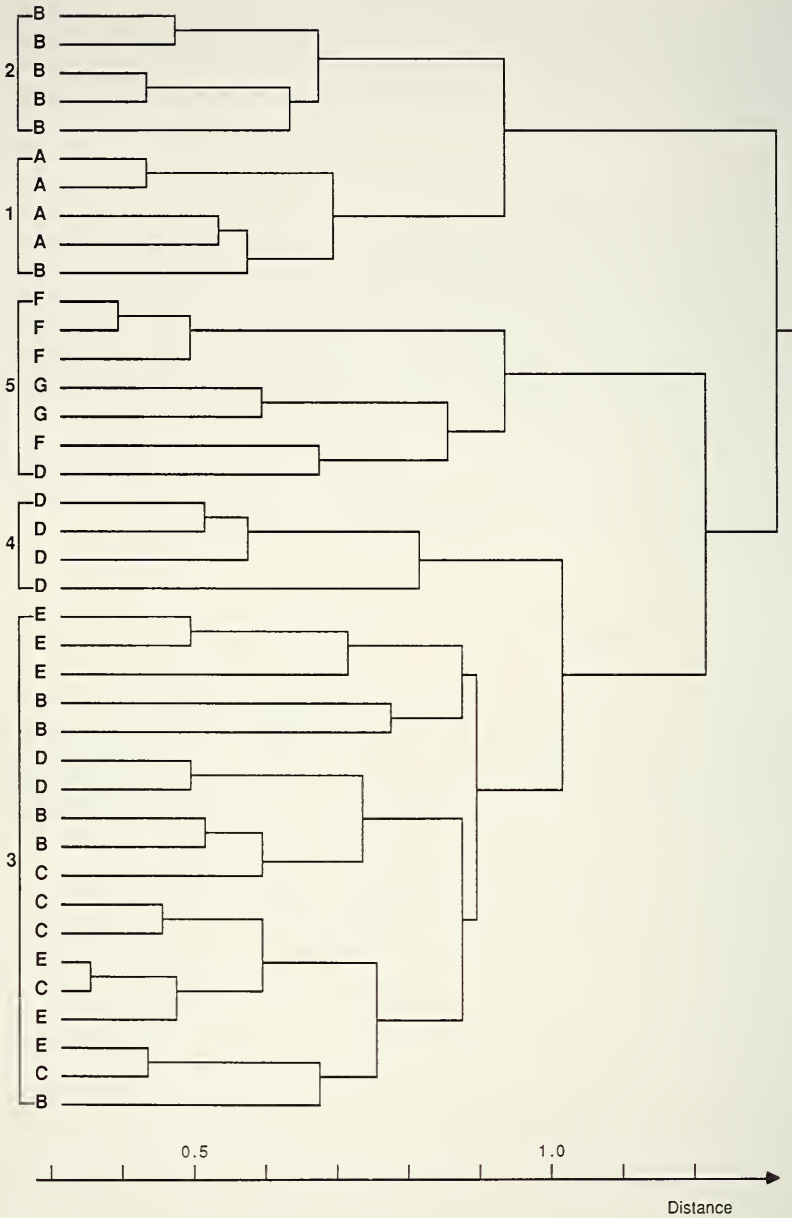


FIG. 4.

Groupement à liens complets des récoltes d'Oribates. Milieux: A=bords de gouilles, B=*Sphagnetum magellanicum*, C=*Sphagnetum fuscum*, D=*Pino mugo-Sphagnetum*, E=lande de dégradation, F=*Sphagnopiceetum betuletosum pubescentis*, G=*Molinieto-Trollietum europaei* boisé.

coronata et *P. lagenula*, avec *N. pratensis*, *O. nova*, *Tectocephus velatus* (Michael 1880) et *Fuscozetes setosus* (C.L. Koch 1840) comme accompagnatrices. On note tout de même la présence régulière de l'hygrophile *H. pavidus*, qui semble trouver des conditions à sa mesure dans la texture serrée de ces buttes. La richesse spécifique est moyenne (une quinzaine d'espèces par échantillon).

4. *Lande de dégradation*: la structure du peuplement d'Oribates rappelle celle des replats secs du *Sphagnetum magellanici* ou encore celle des buttes de *S. fuscum*: les espèces les plus abondantes sont *N. pratensis*, *T. velatus*, *M. egregius*, *N. coronata*, *O. nova*, *S. striculus* et *P. lagenula*. Le milieu est très semblable à celui du *Sphagnetum fuscum*, mais avec une couverture d'Ericacées plus dense.

5. *Pino-Sphagnetum*: on y trouve un «noyau» d'espèces ressemblant à celui des replats découverts secs: *S. striculus*, *N. coronata*, *N. pratensis*, *F. setosus*. Mais à ce noyau s'ajoutent des espèces confinées aux zones boisées du Cachot, en particulier les forestières *Hermannia gibba* (C.L. Koch 1840) (en grands nombres) et *Platynothrus peltifer* (C.L. Koch 1840). Comme tous les milieux forestiers de la tourbière, le *Pino-Sphagnetum* est riche en espèces d'Oribates: un vingtaine par prélèvement.

6. *Sphagno-Piceetum betuletosum pubescentis*: à part une abondance plus grande de *P. peltifer*, la communauté d'Oribates de cette association ressemble fort à celle du *Pino-Sphagnetum*. Mais à côté des espèces «classiques» et de leurs accompagnantes du haut-marais, l'originalité de ce peuplement réside davantage dans la présence d'espèces qu'on ne rencontre pas à l'intérieur de la tourbière: *Steganacarus herculeanus* Willm. 1953, *Minunthozetes semirufus* (C.L. Koch 1840), *Achipteria coleoptrata* (L. 1758), *Hermannia convexa* (C.L. Koch 1840). A part cette dernière, ces espèces se retrouvent dans un pâturage boisé d'épicéas sur sol brun calcaire situé à 200 m au nord de la tourbière. Le peuplement propre à cette dernière est donc «contaminé» dans ses régions extérieures par des éléments venus des biotopes forestiers avoisinants.

7. *Molinieto-Trollietum europaei altéré*: les 2 échantillons de litière provenant de cette zone limitrophe de la tourbière ne montrent pas de rupture franche avec le haut-marais. *N. coronata*, *H. gibba*, *F. setosus* abondent, accompagnés de *P. peltifer*, *Scheloribates laevigatus* (C.L. Koch 1836) et d'autres (voir tableau I). Par contre, le boisement de cette zone étant récent, on ne trouve pas ici toutes les espèces communes au *Sphagno-Piceetum* et aux forêts d'épicéas sur sol calcaire des environs. En revanche, on note la présence de *M. semirufus* (comme dans le pâturage adjacent) et de *Tectocephus sarekensis* Trägårdh 1910, totalement absent du haut-marais.

SYNTHÈSE

On a pu démontrer que la structure du peuplement d'Oribates des sphaignes de la tourbière du Cachot dépend étroitement du gradient écologique qui va du centre humide de la tourbière à sa périphérie boisée et plus sèche. De manière très succincte, on peut décrire ainsi ce peuplement: en conditions moyennes (replats centraux), il se caractérise par un noyau relativement homogène d'espèces (*N. coronata*, *P. lagenula*, *O. nova*, *M. egregius*, *T. velatus*, *N. pratensis*, *S. striculus*, *F. setosus*) dont l'abondance est modulée par les conditions locales (en particulier la proximité d'une gouille ou d'un pin pionnier). A ce noyau, très appauvri dans les cas extrêmes, s'ajoutent des espèces liées à des biotopes précis, qui peuvent dominer fortement le peuplement (tel *L. ciliatus*

près des gouilles), ou simplement remplir des fonctions complémentaires propres à un environnement donné (par exemple, selon BEHAN-PELLETIER et HILL (1983), *H. gibba* et *P. peltifer* se nourrissent volontiers de litière forestière). On trouve de plus un grand nombre d'espèces moins abondantes mais constantes, qui assurent en quelque sorte la «lubrification» de la communauté (USHER *et al.*, 1982). La diversité qui en résulte est garante de la disponibilité de fonctions variées, ce qui permet dans une certaine mesure à la communauté d'adapter sa structure aux changements écologiques, naturels ou provoqués par l'homme, qui surviennent dans son milieu.

Lorsqu'on quitte les associations qui font partie intégrante de la dynamique de la tourbière bombée pour s'approcher des bordures naturelles ou artificielles, on assiste à une contamination du peuplement d'Oribates par des éléments venus des pâturages ou forêts adjacents.

Sur le plan biologique, ces résultats nous autorisent à émettre les hypothèses suivantes: la structure de la communauté d'Oribates du haut-marais primaire de la tourbière du Cachot est régie par les facteurs suivants:

- humidité;
- degré de boisement;
- un ensemble de facteurs liés aux caractéristiques de l'espèce de sphaigne dominante du substrat: densité, microstructure, composition de la microflore;
- la morphologie du substrat (butte ou replat).

Le test de ces hypothèses, effectué sur un nouveau jeu de données, fera l'objet d'une autre publication (BORCARD en préparation).

CONCLUSION

Le présent travail constitue une étape de base pour l'étude des Oribates des tourbières jurassiennes: la mise en place du «décor», la description de l'organisation de cette communauté de Microarthropodes dans un îlot remarquablement préservé de ce qui constituait jadis un paysage caractéristique des hautes vallées du Jura. La grande richesse de la communauté d'Oribates a été mise en évidence; le rapport de ses variations structurelles avec celles du milieu a été démontré statistiquement. Quelques-unes des perspectives ouvertes par cette approche ont été explorées (BORCARD, 1988), et feront l'objet d'autres publications: analyses de la structure fine de la communauté dans les divers milieux, distribution verticale et horizontale des espèces, comparaison du peuplement du Cachot avec celui d'autres tourbières jurassiennes, expérimentation directe sur la réaction du peuplement à une dégradation de son biotope (au moyen d'un piétinement contrôlé). D'autres voies restent à explorer, tant au niveau fondamental (partition des ressources entre les espèces, dynamique saisonnière, étude éco-physiologique de certaines espèces peu connues, biogéographie) qu'appliqué (usage des Oribates en tant que bioindicateurs: détermination des optima écologiques et des tolérances des espèces pour quelques variables environnementales importantes; applications à des problèmes concrets de gestion des sols).

RÉSUMÉ

Le peuplement d'Acariens Oribates de la tourbière du Cachot (Jura neuchâtelais, Suisse) a été étudié au moyen de 39 échantillons de sphaignes extraits au Berlese-Tullgren. Il est constitué d'un noyau assez homogène d'espèces présentes sur l'ensemble du haut-marais en nombres dépendant des conditions locales, noyau auquel s'ajoutent quelques espèces caractéristiques de situations bien typées, telles les bordures de gouilles ou les zones boisées. Un grand nombre d'espèces peu abondantes mais constantes complètent l'image. La relation globale de cette communauté avec la structure phytosociologique de la tourbière est testée au moyen d'un test de Mantel.

ZUSAMMENFASSUNG

Die Hornmilbengesellschaft wurde im Torfmoor Cachot (Neuenburger Jura) durch 39 *Sphagnum*proben studiert. Sie besteht aus einem relativ homogenen Kern von Arten, die über das ganze Hochmoor in verschiedenen Dichten anwesend sind. Dieser Kern ist in den Schlenkenränder und in den bewaldeten Orten durch einige mehr spezialisierten Arten ergänzt. Dazu fügt sich noch eine Menge seltener, jedoch konstanter Arten hinzu. Die Beziehung zwischen dieser Gesellschaft und der pflanzensoziologischen Struktur des Hochmoores wurde mittels eines Manteltests getestet.

REMERCIEMENTS

Toute ma reconnaissance va au Professeur W. Matthey, au laboratoire duquel j'ai eu le plaisir de faire ma thèse de doctorat. Je remercie aussi très cordialement le Professeur P. Legendre, de l'Université de Montréal, de m'avoir accueilli dans son laboratoire d'Ecologie numérique pour un stage extrêmement fructueux et sympathique.

BIBLIOGRAPHIE

- AFFOLTER, F., AUROI, C. et MATTHEY, W. 1981. La biocénose des habitats larvaires de *Hybomitra bimaculata* (Macquart) (Dipt, Tabanidae). *Revue suisse Zool.* 88(4): 965–975.
- AUROI, C. 1978. Les Tabanides (Diptères) de la tourbière du Cachot (Jura neuchâtelais). I. Systématique et méthodes de capture. *Bull. Soc. neuchâtel. Sci. nat.* 101: 27–44.
- 1979. Recherches sur l'écologie des Tabanidae, et de *Hybomitra bimaculata* (Macquart) en particulier, dans une tourbière du Haut-Jura neuchâtelais. *Thèse, Neuchâtel*, 390 pp.
- 1981. Le cycle vital d'*Hybomitra bimaculata* (Macquart) (Dipt. Tabanidae). 1. L'oviposition et les œufs. *Bull. Soc. entomol. suisse* 54: 99–115.
- 1982. Le cycle vital d'*Hybomitra bimaculata* (Macquart) (Dipt. Tabanidae). 2. Les larves et leur développement. *Ibid.* 55: 139–150.

- 1983a. Le cycle vital d'*Hybomitra bimaculata* (Macquart) (Dipt. Tabanidae). 3. Etat nymphal, éclosion des imagos, repas sanguin et oogenèse. *Ibid.* 56: 343–359.
 - 1983b. Les Tabanides (Diptères) de la tourbière du Cachot (Jura neuchâtelois). II. Phénologie et abondance annuelle. *Bull. Soc. neuchâtel. Sci. nat.* 106: 61–72.
 - 1983c. Les Tabanides (Diptères) de la tourbière du Cachot (Jura neuchâtelois). III. Chorologie des espèces les plus abondantes. *Ibid.* 106: 73–82.
- BASSET, Y. 1984. Contribution à la connaissance des peuplements d'Arthropodes sur *Pinus mugo* Turra dans les tourbières du Haut-Jura neuchâtelois. *Travail de licence, Neuchâtel*, 201 pp.
- 1985a. Aspects de la répartition des peuplements d'Arthropodes dans les couronnes de *Pinus mugo* Turra. *Bull. Soc. entomol. suisse* 58: 263–274.
 - 1985b. Les peuplements d'Arthropodes sur *Pinus mugo* Turra dans les tourbières du Haut-Jura neuchâtelois. *Bull. Soc. neuchâtel. Sci. nat.* 108: 63–76.
 - 1986. Aspects de la répartition des peuplements d'Arthropodes sur le tronc, sous les écorces et le bois mort de *Pinus mugo* Turra. *Bull. Soc. entomol. suisse* 59: 349–364.
 - 1988. Notes sur quelques insectes phytophages associés au Pin à crochet. *Pinus mugo* Turra. *Bull. Soc. neuchâtel. Sci. nat.* 111: 55–63.
- BEHAN-PELLETIER, V. et HILL. S. 1983. Feeding habits of sixteen species of Oribatei (Acari) from an acid peat bog, Glenamoy, Ireland. *Rev. Ecol. Biol. Sol* 20(2): 221–267.
- BENZECRI, J.P. 1973. L'analyse des données. *Ouvrage collectif, Dunod, Paris*, 2 vol., 615 et 619 pp.
- BORCARD, D. 1988. Les Acariens Oribates des sphaignes de quelques tourbières du Haut-Jura suisse. *Thèse, Neuchâtel*, 2 vol., 170 et 276 pp.
- BRANCUCCI, M. et MATTHEY, W. 1980. Notes sur quelques Cantharidae (Col.) récoltés dans la tourbière du Cachot (Jura neuchâtelois). *Bull. Soc. neuchâtel. Sci. nat.* 103: 5–10.
- BURGMAN, M.A. 1987. An analysis of the distribution of plants on granite outcrops in southern Western Australia using Mantel tests. *Vegetatio* 71: 79–86.
- 1988. Spatial analysis of vegetation patterns in southern Western Australia: implications for reserve design. *Austr. Jour. Ecol.* 13: 415–429.
- CANNATA, L. 1988. Observations sur les Opilions de la tourbière du Cachot. *Bull. Soc. neuchâtel. Sci. nat.* 111: 67–70.
- GEIGER, W. 1980. Observations éco-faunistiques sur les Lépidoptères de la tourbière du Cachot (Jura neuchâtelois). I. Méthodes, faunistique et caractéristiques du peuplement. *Bull. Soc. neuchâtel. Sci. nat.* 103: 11–27.
- 1981a. Observations éco-faunistiques sur les Lépidoptères de la tourbière du Cachot (Jura neuchâtelois). II. Microdistribution des adultes. *Bull. Soc. entomol. suisse* 54: 117–132.
 - 1981b. Observations éco-faunistiques sur les Lépidoptères de la tourbière du Cachot (Jura neuchâtelois). III. Phénologie et rapports entre chronologie de la faune et de la flore. *Bull. Soc. neuchâtel. Sci. nat.* 104: 63–77.
 - 1982. Observations éco-faunistiques sur les Lépidoptères de la tourbière du Cachot (Jura neuchâtelois). IV. Activité des adultes et facteurs climatiques. *Ibid.* 105: 137–44.
- HAENNI, J.P. et MATTHEY, W. 1984. Utilisation d'un piège d'interception (tente Malaise) pour l'étude entomologique d'une tourbière du Haut-Jura. I. Introduction et résultats généraux. *Bull. Soc. neuchâtel. Sci. nat.* 107: 111–122.
- LEGENDRE, L. et LEGENDRE, P. 1984. Ecologie numérique. *Masson, Paris*, 2 vol. 260 et 335 pp.

- LEGENDRE, P. et VAUDOR, A. 1985. The R package for multivariate data analysis. *Dép. de Sciences biologiques, Université de Montréal, C.P. 6128, succursale A, Montréal, Québec, H3C 3J7.*
- LEGENDRE, P. et FORTIN, M.-J. 1989. Spatial pattern and ecological analysis. *Vegetatio* 80: 107–138.
- MANTEL, N. 1967. The detection of disease clustering and a generalized regression approach. *Cancer Res.* 27: 209–220.
- MATTHEY, W. 1964. Observations écologiques dans la tourbière du Cachot. *Bull. Soc. neuchâtel. Sci. nat.* 87: 103–135.
- 1971. Ecologie des insectes aquatiques d'une tourbière du Haut-Jura. *Revue suisse Zool.* 78: 367–536.
- 1976. Observations sur *Crenitis punctatostrata* (Letzn.) (Coleoptera, Hydrophilidae) dans les tourbières jurassiennes: habitats des larves et des adultes. *Bull. Soc. neuchâtel. Sci. nat.* 99: 45–52.
- 1977. Observations sur *Crenitis punctatostrata* (Letzn.) (Coleoptera, Hydrophilidae) dans les tourbières jurassiennes: comportement reproducteur, cycle de développement et facteurs de mortalité des adultes. *Bull. Soc. entomol. suisse* 50: 299–306.
- 1981. Observations sur *Gerris lateralis* Schumm (Het. Gerridae) dans les tourbières du Haut-Jura neuchâtelois. *Bull. Soc. entomol. suisse* 54: 333–339.
- MATTHEY, W. et FIORA, M. 1979. Contribution à l'étude entomologique de la tourbière des Pontins: observations sur les Hétéroptères aquatiques de surface, et plus particulièrement sur le genre *Gerris*. *Bull. Soc. neuchâtel. Sci. nat.* 102: 23–30.
- NEET, C. 1984. Etude de l'écologie et de la biologie de *Tetragnatha extensa* (L.) (Araneae: Tetragnathidae) dans une tourbière du Haut-Jura suisse. *Travail de licence, Neuchâtel*, 106 pp.
- 1985. Le cycle vital de *Tetragnatha extensa* (L.) dans une tourbière du Haut-Jura suisse (Araneae, Tetragnathidae). *Rev. arachnol.* 6: 127–132.
- 1986. Distribution horizontale, activité prédatrice et régime alimentaire de *Tetragnatha extensa* (L.) dans une tourbière du Haut-Jura suisse (Araneae: Tetragnathidae). *Bull. Soc. entomol. suisse* 59: 169–176.
- ORLOCI, L. 1967. An agglomerative method for classification of plant communities. *J. ecol.* 55: 193–205.
- PEDROLI-CHRISTEN, A. 1977. Etude des Diplopodes dans une tourbière du Haut-Jura. *Bull. Soc. neuchâtel. Sci. nat.* 100: 21–34.
- 1978. Contribution à la connaissance du développement de *Craspedosoma alemannicum* Verhoeff et de *Xylophageuma zschokkei* Bigler (Diplopoda, Nomatophora) dans une tourbière du Haut-Jura suisse. *Revue suisse Zool.* 85: 673–679.
- TRAVÉ, J. 1984. Techniques de récolte, d'extraction et de tri des Acariens. *Salfia* 2: 2–26.
- USHER, M.B., BOOTH, R.G. et SPARKES, K.E. 1982. A review of progress in understanding the organization of communities of soil arthropods. *Pedobiol.* 23: 126–144.
- WILDI, O. et ORLOCI, L. 1983. Management and multivariate analysis of vegetation data. *Rapp. Inst. fédér. rech. forest. Birmensdorf* 215: 1–139.

Notes sur deux Acariens mesostigmatiques (Acari: Mesostigmata) associés à des Souïmangas (Oiseaux, Nectariniidae) de Côte-d'Ivoire

par

A. FAIN * et J. MARIAUX **

Avec 7 figures

ABSTRACT

Notes on two mesostigmatic mites (Acari, Mesostigmata) recorded from Sunbirds (Nectariniidae) in the Ivory Coast. – *Pellonyssus zosteropus* Till, 1964, not yet found in this country and *Lasioseius cinmyris* nov. sp. which is described.

INTRODUCTION

Les acariens étudiés dans le présent travail furent récoltés par le junior-auteur sur des oiseaux Souïmangas ou Nectarins (Nectariniidae), à Adiopodoumé (à 20 km à l'Ouest d'Abidjan), et dans la forêt de Yapo, en Côte-d'Ivoire.

Les dimensions données ici sont en microns.

FAMILLE MACRONYSSIDAE

Genre *Pellonyssus* Clark et Yunker, 1956

Pellonyssus zosteropus Till, 1964

Cette espèce a été décrite de *Zosterops pallidus* Swainson, de la Province du Cap en Afrique du Sud. Till (1964) la signale encore sur d'autres Passeriformes dans divers pays

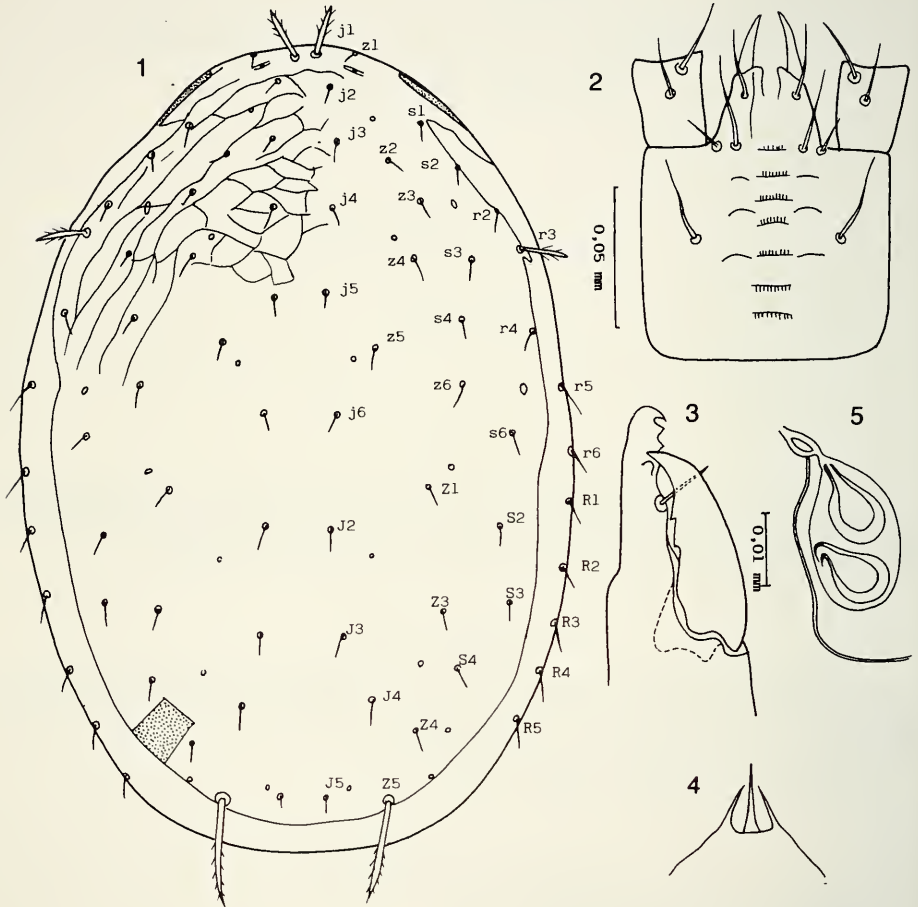
* Institut royal des Sciences naturelles de Belgique, Rue Vautier, 29, 1040-Bruxelles, Belgique.

** Université de Neuchâtel, Institut de Zoologie, Chantemerle 22, 2007 Neuchâtel, Suisse.

africains et notamment en Afrique du Sud, dans le Nord de la Rhodésie, au Congo-Brazzaville et au Zaïre.

Micherdzinski (1980) la signale d'un nid de *Parus major* L. en Israel

Nos spécimens (7 ♀) furent récoltés sur *Nectarinia (Cyanomitra) olivacea* (Smyth) à Adiopodoumé, Côte-d'Ivoire (20.VII.1985).



FIGS 1-5

Lasioseius cinnyris n. sp. Femelle: Face dorsale (1); base du gnathosoma en vue ventrale (2); doigts chélicéraux (3); tectum (4); organes d'insémination (5).

FAMILLE ASCIDAE

Genre *Lasioseius* Berlese, 1916***Lasioseius cinnyris* nov. spec.**

FEMELLE, holotype (figs 1-6): Idiosoma long de 540, large de 336 (maximum). Face dorsale : Ecusson avec un réseau de lignes sur toute sa surface, il est long de 522 et large au maximum de 325. Cet écusson porte 31 paires de poils dont 20 paires dans sa partie antérieure et 11 paires dans sa partie postérieure. Tous ces poils sont courts (10 à 15), fins et nus, excepté les *j1*, *r3* et *Z5* qui sont épais, cylindroconiques, barbelés dans leur moitié ou tiers apical et longs respectivement de 30, 33 et 70. Tectum terminé par 3 fines pointes convergeant en avant. Face ventrale : Région présternale non ponctuée mais avec 4 à 5 stries transversales, la plupart interrompues au milieu. Ecusson sternal ponctué, sans dessins de lignes, long de 99, large de 108 au niveau des poils sternaux 2. Poils sternaux 1 situés en avant de l'écusson. Poils sternaux longs de 28 à 30. Poils metasternaux situés sur des petits écussons arrondis. Ecusson génital à bord postérieur presque droit et portant les 2 poils génitaux. Ecusson ventro-anal plus long (189) que large (153) portant 4 paires de poils en avant de l'anus. Poil postanal nettement plus long (39) que les 2 poils paraanaux (19). Il y a deux paires de petits écussons metapodaux inégaux. Cuticule molle de l'opisthogaster avec 4 paires de poils fins et nus (longueur 25) et une paire de poils subcylindriques épais, barbelés dans leur partie apicale et longs de 48. Gnathosoma : Il y a 7 rangées transversales de denticules sur le deutosternum. Palpes longs de 135. Chélicères longs de 150, les dents chélicérales portent des dents peu nombreuses (4 à 5 sur le doigt fixe et 2 à 3 sur le doigt mobile). Le doigt mobile est distinctement plus court que le doigt fixe, ce dernier porte un *pilus dentilis* court et fin. Organe d'insémination : la base de ces organes (canal adducteur et atrium) est difficile à étudier sur nos spécimens. Le spermiducte est très fin et semble relativement court. La poche de maturation renferme chez certains de nos spécimens de 2 à 3 volumineuses formations ovoïdes rétrécies et ouvertes au niveau de leur extrémité étroite et qui sont peut-être des spermatogonies. La nomenclature utilisée ici pour les organes d'insémination est celle de Fain et al. (1977). Chaetotaxie des tibia I-IV: 13-10-8-10 poils. Les pattes sont dépourvues d'épines ou d'éperons.

MALE (fig. 7): Idiosoma long de 366, large de 225 (maximum). Dos comme chez la femelle. Ecusson sternogénital avec 5 paires de poils fins et nus, longs de 15-20. Ecusson ventroanal plus large (159) que long (135) portant 5 paires de poils en avant de l'anus. Chélicères: doigt fixe avec dents peu nombreuses. Spermatodactyle du doigt mobile relativement épais, long et recourbé, son extrémité est bifide.

NOTES ET LOCALITÉS

Holotype femelle récolté sur *Nectarinia (Cinnyris) cuprea* (Shaw) (n° 193) à Adiopodoumé, Côte-d'Ivoire (22.VIII.1985) (Réc. J.M.)

Paratypes : 9 ♀ et 1 ♂, même hôte et même localité que l'holotype; 3 ♀ d'un autre oiseau (n° 189) de la même espèce et dans la même localité. De *Nectarinia (Cyanomitra) olivacea* (Smyth): 23 ♀ et 1 ♂ (oiseau n° 339) de Adiopodoumé (27.IX.1985) et 4 ♀ (oiseau 1110) de la forêt de Yapo, à 50 km au N. d'Abidjan (9.III.1988). D'un Souimanga non identifié: 14 ♀ et 2 ♂ (oiseau 630), d'Adiopodoumé (16.II.1987).

Holotype, 2 paratypes femelles et un paratype mâle au Musée de Tervuren; 4 paratypes femelles au Museum d'Histoire Naturelle de Genève; 2 paratypes femelles au British Museum, Natural History. Autres paratypes à l'Institut royal des Sciences Naturelles de Belgique et dans les collections des auteurs.

REMARQUES SUR LE GENRE *Lasioseius*:

La dernière révision du genre *Lasioseius* est de KARG (1980). Cet auteur y décrit 7 espèces nouvelles et donne une clé des 71 espèces connues à cette époque. Notons cependant que *Lasioseius elegans* Fain *et al.* 1977 n'est pas mentionné dans ce travail. Depuis 1980 plusieurs nouvelles espèces sont venues s'ajouter à cette liste, elles furent décrites d'Asie, d'Égypte, de Trinidad et des Iles Seychelles.

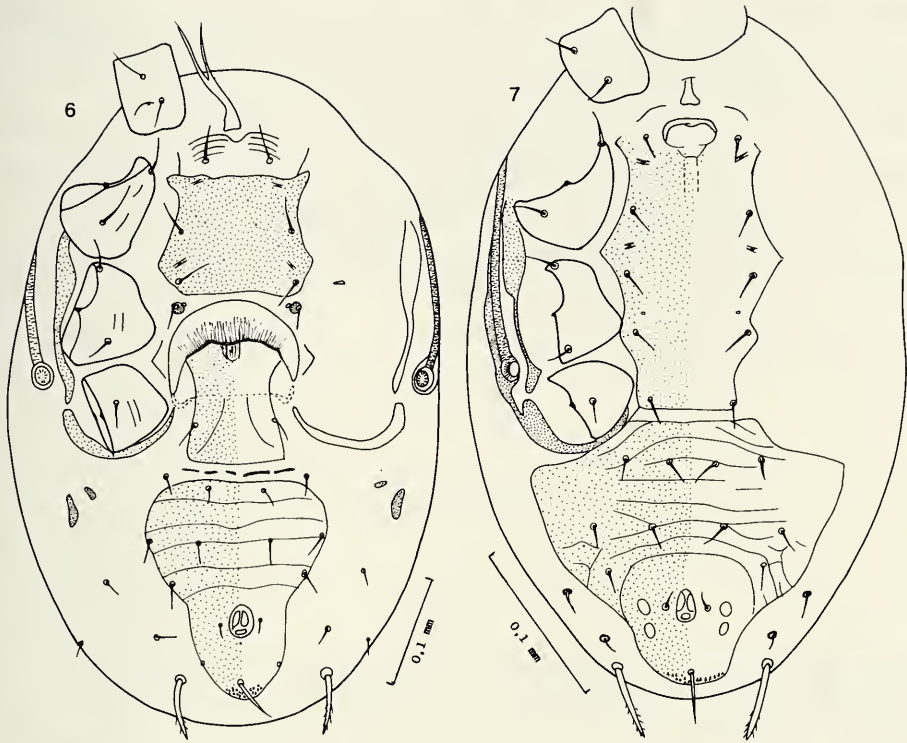
Dans son travail Karg divise le genre *Lasioseius* en 3 sous-genres: *Lasioseius* Berlese, 1916 (espèce type *Seius muricatus* Berlese, 1887, nec *Sejus muricatus* Koch, 1839 = *Typhlodromus berlese* Oudemans, 1938); *Crinidens* Karg, 1980 (espèce type *Lasioseius corticeus* Lindquist, 1971) et *Criniacus* Karg, 1980 (espèce type *Lasioseius drosophili* Chant, 1963). Karg considère les genres *Borinquolaelaps* Fox, 1946 et *Hyattella* Krantz, 1962 comme des synonymes de *Lasioseius*.

NAEEM *et al.* (1985) estiment que les espèces types de *Borinquolaelaps* et de *Hyattella* présentent les mêmes caractères essentiels que *Crinidens* et ces noms ont donc une priorité sur ce dernier. En outre, suivant Lindquist (1963), *Lasioseius drosophili* (le type de *Criniacus*) est très proche de *Zercon cometa* Berlese, 1910, l'espèce type du genre *Hoploseius* Berlese (1914), lequel pourrait, à son tour, être un synonyme plus ancien de *Lasioseius*, si l'on se réfère à EVANS (1958) (cité par LINDQUIST, loc. cit.)

La situation de groupe d'acariens s'avère donc passablement confuse et il est difficile de s'y retrouver, d'autant plus que la plupart des espèces de ce groupe ont été insuffisamment décrites. Une redescription de ces espèces s'impose donc avant de pouvoir se prononcer sur la validité des sous-genres proposés jusqu'ici.

Lasioseius cinnyris n. sp. présente tous les caractères du genre *Lasioseius* (au sein des Ascidae) tels qu'ils ont été définis par EVANS et TILL (1979). Nous les résumons ici (pour la femelle): tibias I avec 6 poils dorsaux, tibias III et IV avec respectivement 8 et 10 poils; face dorsale avec un écusson holodorsal; *pilis dentilis* présent; écusson ventroanal avec 4 paires de poils en avant de l'anús; présence de 7 paires de poils *R* sur la cuticule molle du dos et de 2 paires de poils *r* sur l'écusson. Mâle avec un écusson sternogénital et un écusson ventroanal.

Cette nouvelle espèce présente les caractères du sous-genre *Criniacus*, sous-groupe *drosophili* (tous les poils dorsaux courts, fins, nus exceptés les *jl*, *r3* et *Z5* qui sont épais, plus longs et barbelés apicalement). *L. cinnyris* fait partie d'un petit groupe caractérisé par la présence de 4 paires de poils sur l'écusson ventroanal en avant de l'anús. Ce groupe comprend 3 espèces américaines: *L. multisetus* Chant, 1963, *L. dendroctoni* Chant, 1963 et *L. subterraneus*, Chant, 1963. Notre espèce se distingue de ces 3 espèces par le nombre moins élevé de poils sur l'écusson dorsal (31 paires au lieu de 36), la forme plus petite de l'écusson ventroanal, la longueur plus courte des poils dorsaux, l'absence de poils barbelés sur l'écusson dorsal en dehors des poils *jl*, *r3* et *Z5*, la forme différente du tectum, l'aspect des doigts chélicéraux avec peu de dents.



FIGS 6-7

Lasioseius cinnyris n. sp. Femelle: Idiosoma en vue ventrale (6). Male: Idiosoma en vue ventrale (7).

RÉSUMÉ

Deux espèces d'acariens (Acari, Mesostigmata) sont signalées sur des Souïmangas (ou Nectarins) de Côte-d'Ivoire: *Pellonyssus zosteropus* Till, 1964, pas encore connue de Côte d'Ivoire et *Lasioseius cinnyris* nov. sp. qui est décrite ici.

Mots-clés: Taxonomie. Acari. Mesostigmata, Oiseaux. Côte-d'Ivoire.

REFERENCES

- CHANT, D.A. 1963 - The subfamily Blattisocinae Garman (= Aceosejinae Evans) (Acarina: Blattisocidae Garman) (= Aceosejidae Baker and Wharton) in North America with descriptions of new species. *Canad. J. Zool.* 41: 243-305.

- EVANS, G.O. & TILL, W.M. 1979 – Mesostigmatic Mites of Britain & Ireland (Chelicerata: Acari-Parasitiformes). An Introduction to their external morphology and Classification. *Trans. zool. Soc. London* 35: 139-270.
- FAIN, A., HYLAND, K.E. & AITKEN, T.H.G. 1977 – Flower Mites of the family Ascidae in nasal cavities of birds (Acarina: Mesostigmata). *Acta zool. pathol. antverp.* 69: 99-154.
- Karg, W. 1980 – Die Raubmilbengattung *Lasioseius* Berlese, 1916. *Zool. Jahrb. Abt. System. – Oekol.* 107: 344-367.
- LINDQUIST, E.E. 1963 – A taxonomic review of the genus *Hoploseius* Berlese (Acarina: Blattisocidae) *Canad. Entomol.* 95: 1175-85.
- MICHERDZINSKI, W. 1980 – Eine taxonomische Analyse der Familie Macronyssidae Oudemans, 1936: 1. Subfamilie Ornithonyssinae Lange, 1958 (Acarina: Mesostigmata). *Polska Akad. Nauk. Zaklad Zool. Syst. i Doswiadczalnej*, pp. 1-263.
- NAEEM, S., DOBKIN, D.S. & OCONNOR, B.M. 1985 – *Lasioseius* mites (Acari: Gamasida: Ascidae) associated with Hummingbird – pollinated flowers in Trinidad, West Indies *Intern. J. Entomol.* 27: 338-353.
- TILL, W.M. 1984 – A revision of the genus *Pellonyssus* Clark & Yunker (Acari: Mesostigmata). *J. Linn. Soc. (Zool.)* 45: 85-102.

New and interesting mites from the
Geneva Museum LXVII.
Soil inhabiting Ptychoid Oribatids from
Malaysia (Acari: Oribatida)

by

S. MAHUNKA*

With 74 figures

ABSTRACT

New and interesting mites from the Geneva Museum LXVII. Soil inhabiting Ptychoid Oribatids from Malaysia (Acari: Oribatida). — A study of "Ptychoid" Oribatid mites originating from Malaysian soil samples is presented. Twelve species and one subspecies out of the examined eighteen species proved to be new to science.

INTRODUCTION

On the request of Dr. B. Hauser (Curator of the Arthropoda collections at the Muséum d'Histoire naturelle, Geneva), T. Jaccoud (taxidermist at the same Museum) and his companion P. Marcuard (Geneva) collected soil samples in Malaysia.

The samples contain a very large number of species, obviously requiring quite some time to complete their study; therefore, I present herewith only the species belonging to the "Ptychoid" Oribatid-groups. I discuss 18 species representing 3 superfamilies (*Mesoplophoroidea* van der Hammen, 1959, *Phthiracaroidea* Perty, 1841 and *Euphthiracaroidea* Grandjean, 1967), 6 families and 8 genera.

The problems of identification and the definition of some new species necessitate the survey of the whole genus *Apoplophora* Aoki, 1980; for this purpose I give an identification key for all the heretofore known species. Some other problems were addressed in connection with *Hoplophorella scapellata* Aoki, 1965; having re-examined

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

the type-series of *Hoplophorella lienhardi* Mahunka, 1987 I am able to separate the two species.

Examination of this material suggests some interesting zoogeographical relationships between Sabah and the Malayan Peninsula through, for example, the discovery in Malaysia of a second species of *Sabahtritia* Mahunka, 1987! The length, height and width measurements reflect the smallest and highest values taken. When a long series of specimens was available at least five measurements of each were recorded.

LIST OF LOCALITIES

- i 34: Malaisie (Perak): Cascade de Sungei Simei (Cameron Highlands) 25.III.1977. leg. T. Jaccoud et P. Marcuard.
- i 52: Malaisie (Pahang): Panching 11.III.1977. leg. T. Jaccoud et P. Marcuard.
- i 61: Malaisie (Perak): Cascade de Sungei Simei (Cameron Highlands) 25.III.1977. leg. T. Jaccoud et P. Marcuard.
- i 74: Malaisie (Pahang): Temerloh 9.III.1977. leg. T. Jaccoud et P. Marcuard.
- i 82: Malaisie (Pahang): Tanah Rata 24.III.1977. leg. T. Jaccoud et P. Marcuard.
- i 85: Malaisie (Perak): Cascade de Sungei Simei (Cameron Highlands) 28.III.1987. leg. T. Jaccoud et P. Marcuard.
- i 96: Malaisie (Pahang): Berinchang (Cameron Highlands) 26.III.1977. leg. T. Jaccoud et P. Marcuard.
- i 100: Malaisie (Pahang): Panching 11.III.1977, leg. T. Jaccoud et P. Marcuard.

LIST OF IDENTIFIED SPECIES

Apoplophoridae Niedbala, 1984

- Apoplophora cristata* sp. n.
- Apoplophora jaccoudi* sp. n.
- Apoplophora malaya* sp. n.
- Apoplophora marcuardi* sp. n.
- Apoplophora triseta* sp. n.

Mesoplophoridae Grandjean, 1965

- Mesoplophora (Parplophora) paraleviseta* sp. n.

Phthiracaridae Perty, 1841

- Hoplophorella cucullata* (Ewing, 1909)
Locality: i 100: 1 specimen
- Hoplophorella floridae* Jacot, 1933
Locality: i 74: 4 specimens
- Hoplophorella scapellata* Aoki, 1965
Localities: i 52: 10 specimens; i 61: 9 specimens; i 74: 3 specimens
- Hoplophthiracarus minor* sp. n.
- Hoplophthiracarus nasalis* sp. n.
- Hoplophthiracarus proximus* Niedbala, 1984
Localities: i 61: 12 specimens; i 100: 7 specimens

Oribotritiidae Grandjean, 1954

- Austrotritia shealsi* Mahunka, 1987
Localities: i 85: 2 specimens; i 96: 8 specimens

Euphthiracaridae Jacot, 1930*Rhysotritia clavata spiculifera* ssp. n.*Rhysotritia divida* sp. n.*Rhysotritia hauseri* sp. n.*Sumatrotritia elegans* sp. n.**Sabahtritiidae** Mahunka, 1987*Sabahtritia mirabilis* sp. n.

DESCRIPTIONS

Genus **Apoplophora** Aoki, 1980

The genus was revised by NIEDBALA (1984) and its species were surveyed by MAHUNKA (1987b), but at the time of completing my manuscript (1984) I was not aware of Niedbala's paper.

The present material contains several *Apoplophora* species, the identification of which necessitates a repeated investigation of the earlier species.

Concerning the species-characters my opinion differs from that of NIEDBALA (e.g. in the importance of the sculpture of the prodorsum and of notogaster). Recently I examined more than 120 specimens of several species of this genus and I have found no transitional variability between the sculptured and unsculptured forms. On this basis *Apoplophora rostrorugosa* (Hammer, 1979) is a valid species, and apparently the synonymization by NIEDBALA (1984) of *A. remota* Aoki, 1980 was perhaps premature. The number of branches of the sensillus and of the setae was also often not exactly given by the authors. On the basis of some re-examined species I give this number correctly in the key for the *Apoplophora* species.

Apoplophora cristata sp. n.

M e a s u r e m e n t s . – Length of aspis: 200-232 μm , length of notogaster: 275-296 μm , height of notogaster: 191-210 μm .

A s p i s : A conspicuous stronger lateral carina and some other fine lines present on the prodorsal surface. Lateral carina bent anteriorly and laterally, connected with the lateral rim (Fig. 1). Laterobasal corner also striate. Conspicuous differences in length between the prodorsal setae: *ex* (57 μm) < *in* (73 μm) < *le* (88 μm) < *ro* (93 μm). All setae densely ciliate. Sensillus with 36-40 comparatively long branches (Fig. 3).

N o t o g a s t e r : Lateral margin of notogaster serrate medially (Fig. 1). Eight pairs of nearly equally thick notogastral setae present, setae *c*₁ (75 μm) and *d*₁ much shorter than *cp* (96 μm). All densely ciliate.

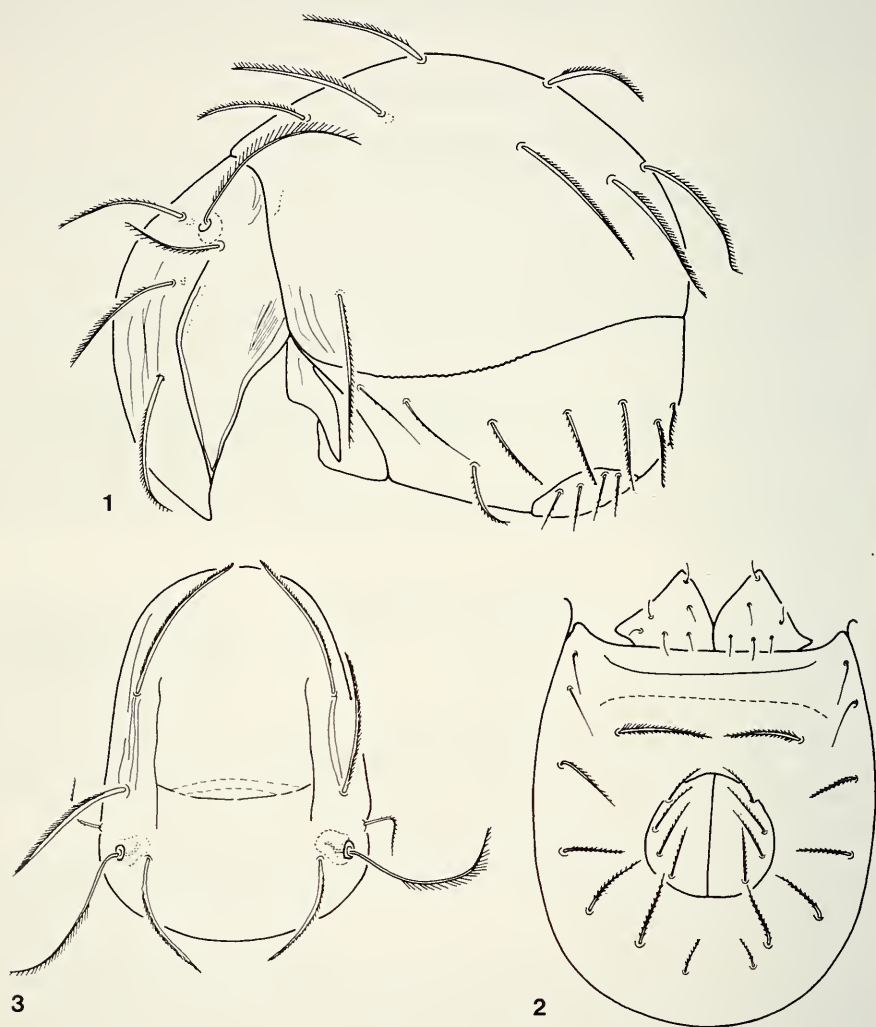
V e n t r a l s i d e (Fig. 2): Ventral plate with eight pairs of setae, two pairs of them in the aggenital position. These two latter pairs much thinner than the other setae. Setae *v*₁ nearly half as long as *v*₂, setae *v*₁-*v*₆ strongly ciliate, similar to notogastral setae. Anal plates with four pairs of strong, rigid setae, all directed more or less forwards.

M a t e r i a l e x a m i n e d : Holotype: i 74; 5 paratypes: from the same sample. Holotype and 3 paratypes: MHNG¹, 2 paratypes (1293-PO-88): HNHM².

¹: MHNG = deposited in the Muséum d'Histoire naturelle, Genève.

²: HNHM = deposited in the Hungarian Natural History Museum, Budapest, with identification number of the specimens in the Collection of Arachnida.

R e m a r k s : The new species is well characterized by the strong lateral carina and the serrate notogastral margin. These two features are unknown in the previously described *Apoplophora* species.



FIGS 1-3.

Apoplophora cristata sp. n. — 1: body from lateral view, 2: anogenital region, 3: aspis.

***Apoplophora jaccoudi* sp. n.**

M e a s u r e m e n t . – Length of aspis: 246-257 μm , length of notogaster: 335-350 μm , height of notogaster: 221-240 μm .

A s p i s : Its surface smooth, only the laterobasal corner with some short lines. Setae comparatively short, with a striking difference in length between interlamellar (57 μm) and exobothridial (46 μm) setae (Fig. 6), the latter also thinner and less ciliate than the former ones. All setae densely ciliate, cilia sparser on the distal end than on the proximal part. Sensillus long, with 38-40 branches.

N o t o g a s t e r : All notogastral setae strong, nearly equal in thickness. Setae c_1 and d_1 much shorter than c_3 ; c_2 stands much farther on the anterior margin of the notogaster than setae c_1 or c_3 (Fig. 4).

V e n t r a l s i d e (Fig. 5): Six pairs of setae in adanal, two pairs in aggenital position. Latter setae are thin and smooth, and also shorter than the thick and densely ciliate preceding ones. Four pairs of anal setae also ciliate.

M a t e r i a l e x a m i n e d : Holotype: i 74; 20 paratypes: from the same sample; 3 paratypes: i 52. Holotype and 14 paratypes: MHNG, 9 paratypes (1294-PO-88); HNHM.

R e m a r k s : The new species stands close to *A. pantotrema* (Berlese, 1913). It is distinguished from it by the number of the aggenital setae.

I dedicate the new species to one of the collectors, Mr. T. Jaccoud (Geneva Museum).

***Apoplophora malaya* sp. n.**

M e a s u r e m e n t s . – Length of aspis: 305-374 μm , length of notogaster: 379-473 μm , height of notogaster: 227-265 μm .

A s p i s : Rostrum serrate anteriorly (Fig. 10), prodorsal surface ornamented by longitudinal striation. Lateral part smooth, but some striae also visible basally (Fig. 8). Lateral carina conspicuous. Interlamellar setae slightly longer than lamellar ones, exobothridial setae the shortest among the prodorsal setae. Sensillus with 11-13 branches.

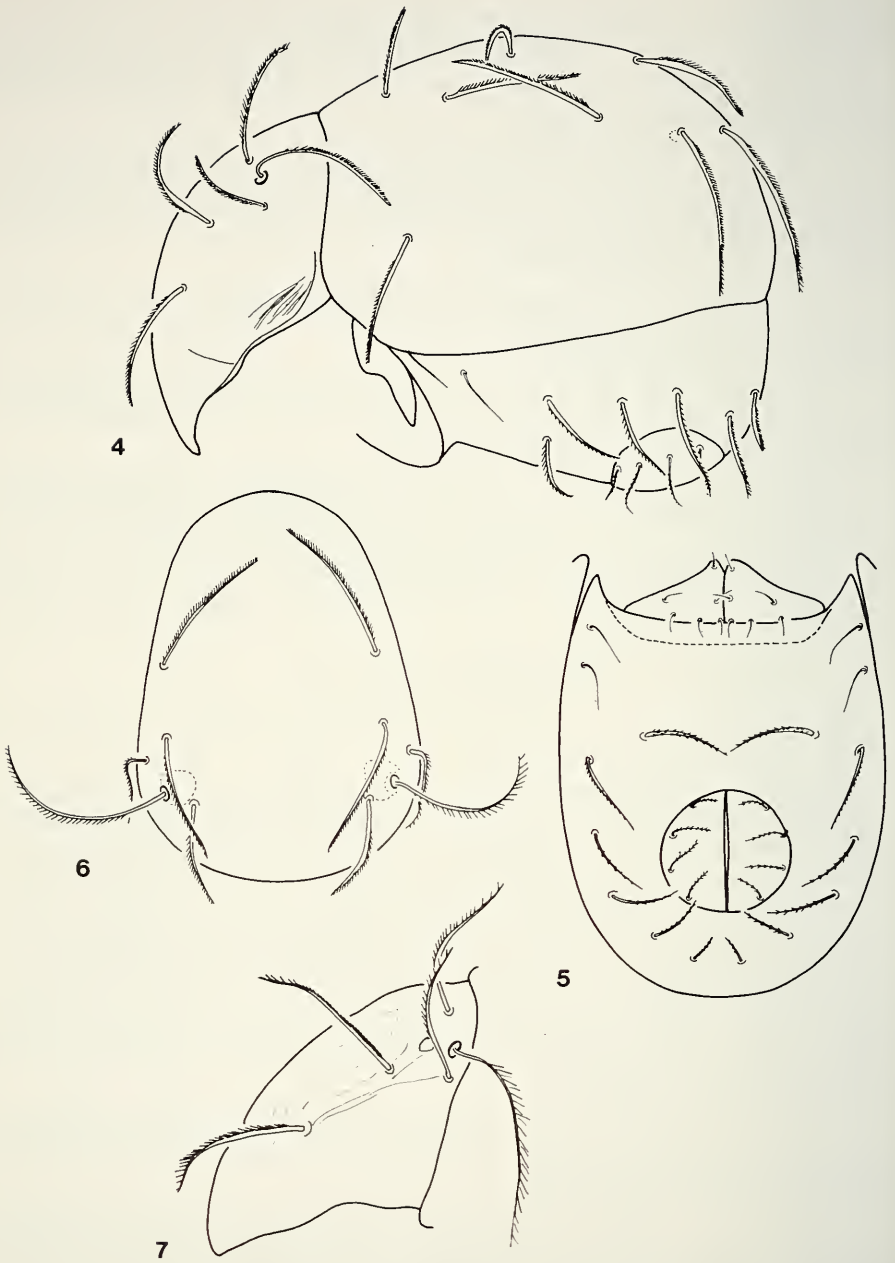
N o t o g a s t e r : Eight pairs of notogastral setae of various lengths, one of them (c_3) very fine*, without ciliation. All others strong, slightly thickened and normally ciliate.

V e n t r a l s i d e : Ventral plate (Fig. 9) with 8 pairs of setae. Two of them in aggenital position, anterior one short, thin and fine, posterior one ciliate, like the others. Setae v_1 shorter but thicker than setae v_2 - v_6 . Six pairs of genital, four pairs of anal setae present. Setae an_1 and an_2 arising medially, an_3 and an_4 laterally on the anal plate (Fig. 11). Anal setae also densely ciliate.

M a t e r i a l e x a m i n e d : Holotype: i 96; 20 paratypes (2 tritonymphs): from the same sample. Holotype and 12 (1 tritonymph) paratypes: MHNG, 8 paratypes (1 tritonymph) (1295-PO-88); HNHM.

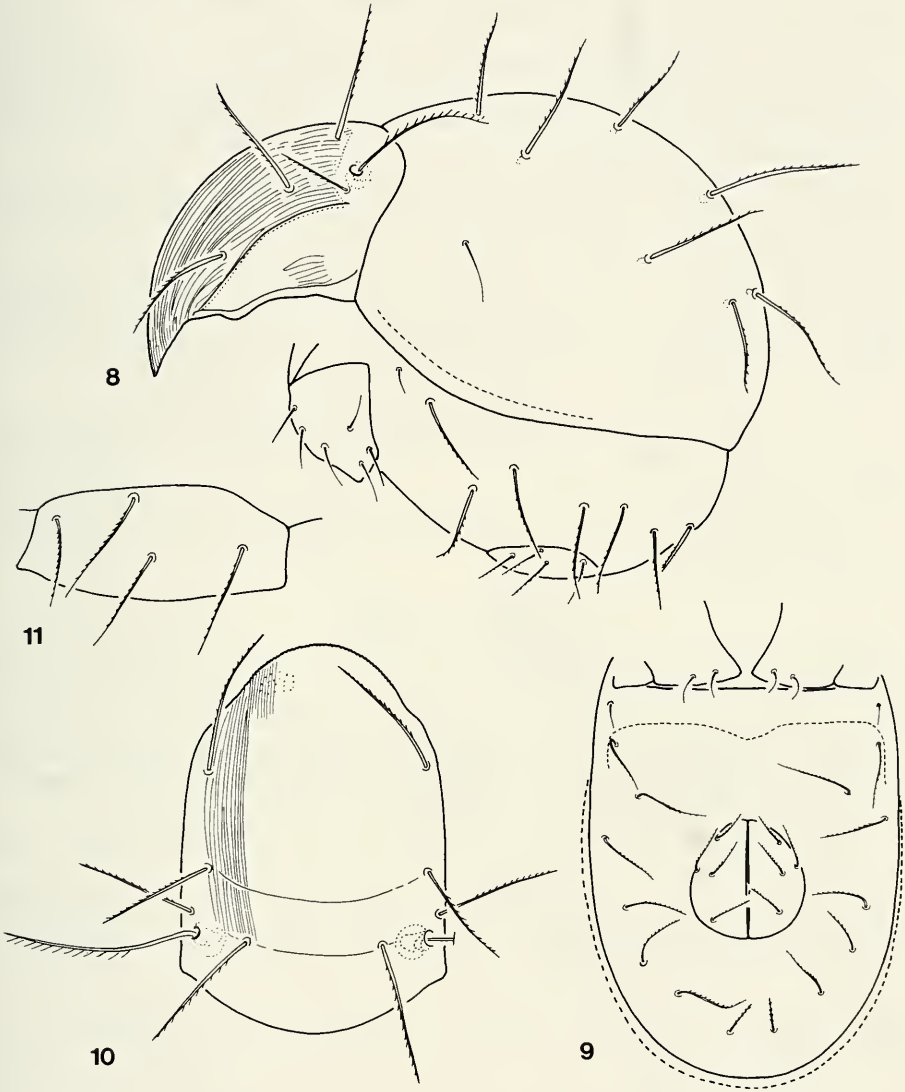
R e m a r k s : The new species is well characterized by the 2 pairs of aggenital setae and the heterotrichy of the notogaster. On this basis it stands nearest to *A. heterotricha* Mahunka, 1987 from Sabah; however, the latter species is much smaller, its prodorsum is smooth and two pairs of equally long aggenital setae are present.

*: It is also conspicuous in the tritonymph.



FIGS 4-7.

Apoplophora jaccoudi sp. n. – 4: body from lateral view, 5: anogenital region, 6: aspis.
Apoplophora indica (Mahunka, 1985) – 7: aspis from lateral view.



FIGS 8-11.

Apoplophora malaya sp. n. – 8: body from lateral view, 9: anogenital region, 10: aspis, 11: anal plate.

***Apoplophora marcuardi* sp. n.**

M e a s u r e m e n t s . – Length of aspis: 270 μm , length of notogaster 350 μm , height of notogaster: 236 μm .

A s p i s : Surface closely striated, but striae not reaching over the insertion of the interlamellar setae. Prodorsal setae – with the exception of exobothridial ones – strong, thick and densely barbed. Exobothridial setae much finer than the others. Sensillus with more than 40 short branches (Fig. 14).

N o t o g a s t e r : Whole surface covered with spines, which are connected by short crests (Fig. 12). Lateral margin serrate. Eight pairs of strong, densely ciliate notogastral setae present, cilia in two parallel lines. Setae c_3 much longer than setae c_1 .

V e n t r a l s i d e (Fig. 13): Eight pairs of conspicuous setae. Two pairs of them in aggenital position (Fig. 15), ag_1 much shorter and finer than the posterior one. Among the ventral setae, ag_1 short, only half as long as v_2 . All considerably ciliate, similar to the notogastral setae. Four pairs of setae on the anal plate also strong and ciliate.

M a t e r i a l e x a m i n e d : Holotype: i 61; deposited in the MHNG.

R e m a r k s : The new species stands close to *A. ornaticissima* Mahunka, 1988, however, the ventral plate in the latter is ornamented and the aggenital setae are of equal length and equal thickness (Fig. 16).

I dedicate the new species to Mr. P. Marcuard (Geneva), for his help in the collection of this very rich material.

***Apoplophora triseta* sp. n.**

M e a s u r e m e n t s . – Length of aspis: 210-237 μm , length of notogaster: 276-295 μm , height of notogaster: 153-173 μm .

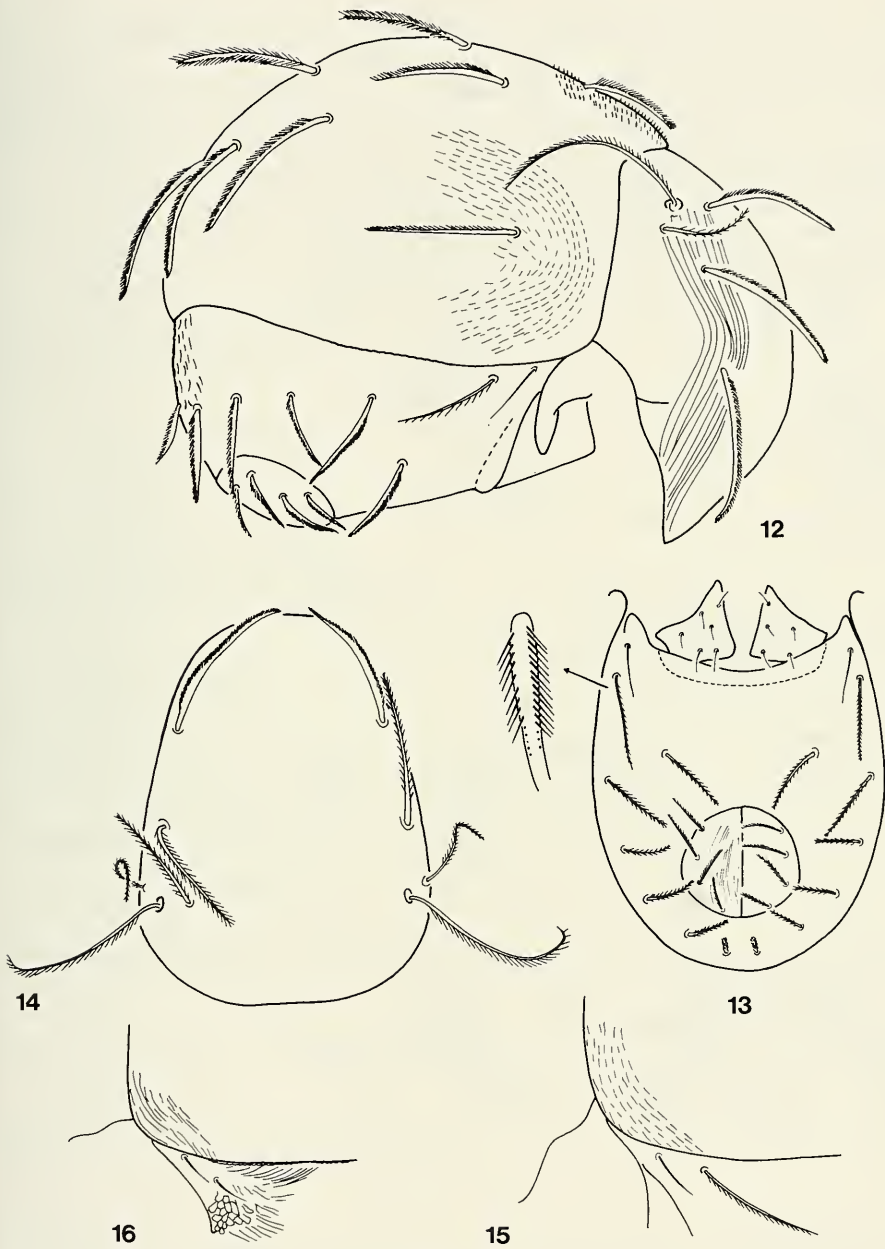
A s p i s (Fig. 19): Without any dorsal sculpture, only the laterobasal corner lineate. Among the prodorsal setae significant differences in length exist: setae *ex* much shorter and finer than the others, setae *ro* the longest of all. Exobothridial setae sparsely ciliate, all others densely ciliate. Sensillus with more than 40 long branches.

N o t o g a s t e r (Fig. 17): Eight pairs of equally thick setae, setae c_2 and c_3 much longer than c_1 , also d_1 and e_2 very long.

V e n t r a l s i d e (Fig. 18): Eight pairs of setae present. Two of them in aggenital position, much thinner than the others, $ag_1 > ag_2$. Setae v_1 shorter than v_2 . Three pairs of setiform but densely ciliate anal setae.

M a t e r i a l e x a m i n e d : Holotype: i 61; 3 paratypes: from the same sample; 4 paratypes: i 34; 3 paratypes: i 85. Holotype and 6 paratypes: MHNG, 4 paratypes (1296-PO-88): HHNM.

R e m a r k s : The new species is the first *Apoplophora* species with 3 pairs of anal setae. On this basis it is distinguished from all the other heretofore known species.



FIGS 12-16.

Apoplophora marcuardi sp. n. – 12: body from lateral view, 13: anogenital region, 14: aspis, 15: aggenital setae.
Apoplophora ornatissima Mahunka, 1988 – 16: aggenital setae.



FIGS 17-19.

Apoplophora trisetata sp. n. — 17: body from lateral view, 18: anogenital region, 19: aspis.

KEY FOR THE DETERMINATION OF SPECIES OF *Apoplophora* Aoki, 1980

- 1 (16) At least the dorsal surface of the aspis ornamented by longitudinal lines or striae.
 2 (5) Both the aspis and the whole notogaster ornamented by sculpture.
 3 (4) Sensillus at most with twenty branches; whole basal part of the aspis striate; ventral setae in aggenital position very short and fine, much shorter than the other setae of the ventral plate *ornatissima* Mahunka 1988
 4 (3) Sensillus with more than forty branches; basal part of prodorsum, behind the interlamellar setae, smooth; ventral setae in aggenital position long, the posterior one thick, like the other setae of ventral plate and densely ciliate . . *marcuardi* sp. n.
 5 (2) Notogastral setae lacking sculpture, at most some lines are visible on the shoulder.
 6 (9) Sculpture of aspis consisting of sparse lines.
 7 (8) A pair of strong lateral carinae present. Sensillus with more than 40 short branches *crinata* sp. n.
 8 (7) Lateral carinae absent, on the surface only very fine lines visible (Fig. 7). Sensillus with about 20-25 branches* *indica* (Mahunka, 1985)
 9 (6) Sculpture of aspis consisting of dense, fine lines.
 10 (15) Notogastral setae uniform, all nearly equal in length and in ciliation; setae ag_1 and ag_2 nearly equal in length.
 11 (12) One pair of aggenital setae present** *rostrorugosa* (Hammer, 1979)
 12 (11) Two pairs of aggenital setae present.
 13 (14) Sensillus with 35-40 short branches. Notogaster with lineate or polygonate sculpture on its shoulder. Setae v_1 as long as v_2 *striata* (Mahunka, 1985)
 14 (13) Sensillus with 12-15 long branches. Notogaster lacking ornamentation; setae v_1 only half as long as v_2 *lineata* Mahunka, 1987
 15 (10) Notogastral setae of different length or ciliation, setae c_3 always much thinner than the others; setae ag_2 nearly four times longer than ag_1 *malaya* sp. n.
 16 (1) Dorsal surface of aspis and of notogaster lacking lineate or striate sculpture, at most only some short lines observable on the laterobasal corner of the aspis.
 17 (8) Setae c_3 fine, smooth and short, much shorter than the other notogastral setae; both pairs of aggenital setae fine and equal in length *heterotricha* Mahunka, 1987
 18 (17) Notogastral setae uniform, setae c_3 similar to the others, both in length and ciliation; aggenital setae differ in length and/or ciliation.
 19 (20) Ventral setae very short, distance between the two setae always greater than the length of a seta; setae v_1 strongly widened, originating far from anal aperture *spinosa* (Mahunka, 1987)
 20 (19) Ventral setae much longer, at least five pairs of them longer than the distance between the two setae; setae v_1 setiform, and/or originating near to the anal aperture.
 21 (22) Only one pair*** of aggenital setae present *pantotrema* (Berlese, 1913)
 22 (21) Two pairs of aggenital setae present.

*: The lines on the aspis were not mentioned in the original description. The number of the branches on sensillus were designated as 25-32 by the author's mistake.

** : After Niedbala's redescription. So far I have only seen *Apoplophora* species with two pairs of aggenital setae.

***: On the basis of Niedbala's redescription. If he overlooked this feature, then probably (!) *A. pantotrema* is synonymous with *A. indica* (Mahunka, 1985).

- 23 (24) Sensillus with 11-12 branches. Exobothridial setae very long, not shorter than interlamellar ones *indica* (Mahunka, 1985)
 24 (23) Sensillus with 38-40 branches; exobothridial setae much shorter than the interlamellar ones *jaccoudi* sp. n.

Mesoplophora (Parplophora) paraleviseta sp. n.

M e a s u r e m e n t s . – Length of aspis: 158-164 μm , length of notogaster: 217-225 μm , height of notogaster: 106-117 μm .

A s p i s : Surface lacking sculpture. All prodorsal setae thickened and long; their ratio: *ro* > *le* > *in* > *ex*, setae *ex* nearly half as long as setae *ro* (70 μm). All setae smooth. Sensillus long, with 19-21 very long branches, their length five times longer than the diameter of the sensillus (Fig. 22).

N o t o g a s t e r : Eight pairs of long, mostly smooth or only finely roughened setae present, all nearly equal in length and similar in shape (Fig. 20).

V e n t r a l s i d e (Fig. 21): Setae of the ventral plate strongly varying in length and shape. One pair of thick setae, similar to notogastral setae, the other nine pairs very fine. Two pairs arising much farther from the anal aperture than the others. One pair of minute setae or their alveoli observable in aggenital position. Three pairs of anal and seven pairs (5+2) of genital setae, all simple and smooth.

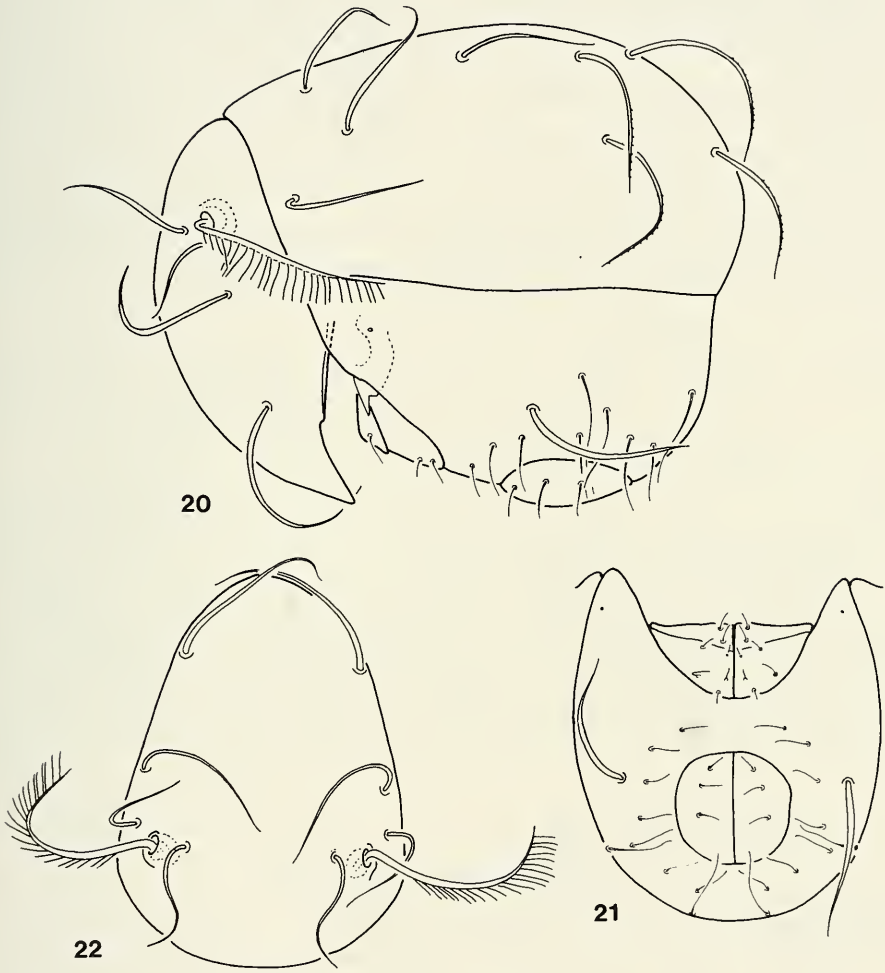
M a t e r i a l e x a m i n e d : Holotype: i 74; 1 paratype: from the same sample. Holotype: MHNG, paratype (1297-PO-88): HNHM.

R e m a r k s : The new species stands very near to *M. (P.) leviseta* Hammer, 1979, which has recently been redescribed by NIEDBALA (1985). I do not think, that Niedbala would have omitted mention of significant features such as ratio of prodorsal setae, very long branches on sensillus, number of the ventral setae. Therefore, on the basis of the following characters, I feel justified in describing a new species for the present material:

- | | |
|---|--|
| <i>leviseta</i> Hammer, 1959 | <i>paraleviseta</i> sp. n. |
| 1. Setae <i>ex</i> > <i>in</i> . | 1. Setae <i>ex</i> < <i>in</i> |
| 2. Branches of sensillus normal in length, only three times longer than the diameter of the stalk of the sensillus. | 2. Branches of sensillus very long, five times longer than the diameter of the stalk of the sensillus. |
| 3. Eight pairs of ventral setae. | 3. Ten pairs of ventral setae. |
| 4. Aggenital setae absent. | 4. One pair of aggenital setae present. |

Hoplophorella scapellata Aoki, 1965

The specimens examined correspond very well with the original description and the figures given by AOKI on the basis of specimens from Thailand. NIEDBALA (1986b) synonymized the following three names: *H. africana* Wallwork, 1967, *H. baychandhuri* Subias et Sarkar, 1984 and *H. scapellata* Aoki 1965. I described from the Cape Verde Islands an additional species, *H. lienhardi* Mahunka, 1987, which also stands very near to this complex.



FIGS 20-22

Mesoplophora (Parplophora) paraleviseta sp. n. – 20: body from lateral view, 21: anogenital region, 22: aspis.

I have re-examined the type of *H. lienhardi* (fig. 25-26) and compared it with the Malaysian specimens. The following differences are conspicuous:

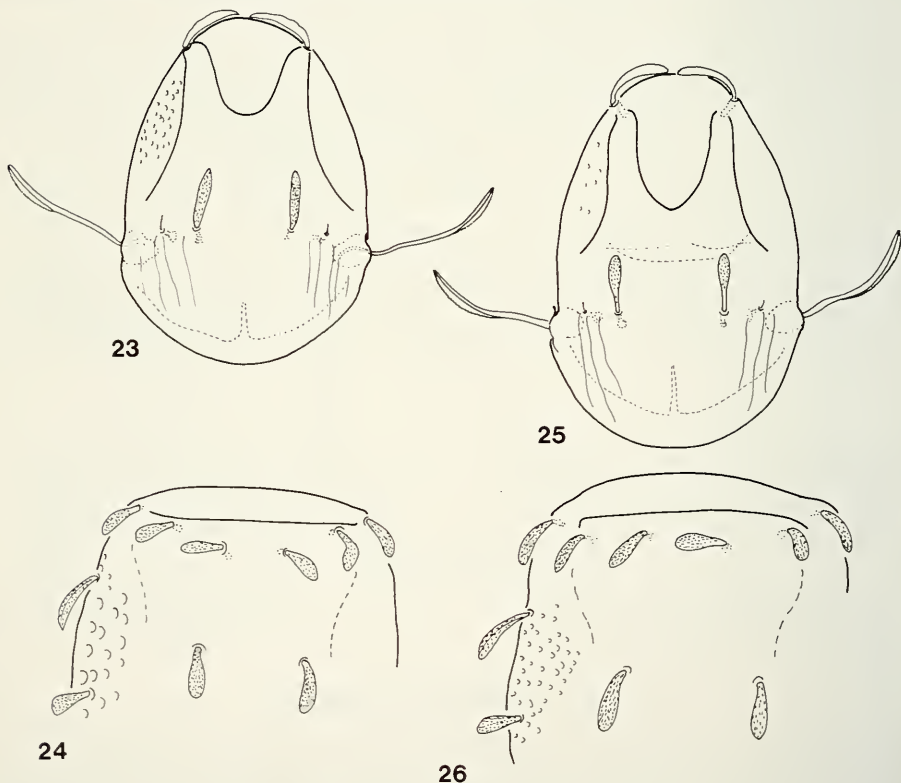
scapellata Aoki, 1965

1. Sculpture of notogaster consisting of large alveoli (Fig. 24).
2. Setae c_2 arising nearer to notogastral margin than c_1 .
3. Interlamellar setae without a peduncle (Fig. 23).
4. Median sinus-line between the rostral setae as shown in Fig. 23.

lienhardi Mahunka, 1987

1. Sculpture of motogaster consisting of small foveolae (Fig. 26).
2. Setae c_1 and c_2 originating nearly at an equal distance from the notogastral margin.
3. Interlamellar setae with peduncle (Fig. 25).
4. Median sinus-line between the rostral setae deep, as shown in Fig. 25.

Measurements of *H. scapellata* (specimens from Malaysia). – Length of aspis: 206-276 μm , length of notogaster: 398-512 μm , height of notogaster 275-359 μm .



FIGS 23-26.

Hoplophorella scapellata Aoki, 1965 – 23: aspis, 24: anterior part of notogaster from dorsal view.
Hoplophorella lienhardi Mahunka, 1987 – 25: aspis, 26: anterior part of notogaster from dorsal view.

Hoplophthiracarus minor sp. n.

Measurements. – Length of aspis: 169-198 μm , length of notogaster: 305-340 μm , height of notogaster: 198-233 μm .

Aspis: Outline in lateral view continuously convex. Lateral carina long, curving toward rostrum, but straight anteriorly and running parallel with the lateral margin (Fig. 29). Lateral rim strongly narrowed anteriorly. Rostral (34 μm) and interlamellar setae (51 μm) erect, the former ones bent slightly forwards, the latter backwards. All prodorsal setae – with the exception of the very fine exobothridial one – spinose. Sensillus clavate, its head lanceolate, covered with large spicules (Fig. 28).

Notogaster: Its surface sparsely alveolate, alveoli sometimes hardly observable. Fifteen pairs of notogastral setae present (Fig. 27), all erect, only slightly bent (Fig. 30) with some stronger spines on their distal end ($c_1 = 56 \mu\text{m}$) and some weaker ones medially. Setae c_3 stand slightly farther from the anterior margin of notogaster than c_1 , distance between the setae c_2 more than double that between c_1 . Lyrifissures ia and im large, ia situated behind setae cp , im near to h_3 , which originate unusually anteriorly, near to setae cp .

Anogenital region: Among the genital setae four pairs (g_9 - g_6) much longer than the others and standing in paraxial position (Fig. 31). Setae g_6 arising above setae g_5 . All setae of the ano-adanal plates (Fig. 33) different in length: an_1 (18 μm) < an_2 (24 μm) < ad_3 (35 μm) < ad_1 (43 μm) < ad_2 (56 μm), all slightly roughened. The surface of both pairs of plates nearly smooth, only some small foveolae observable.

Legs: Setae d of femur I thick, its distal end strongly curved and serrate (Fig. 34). Setae v' of trochanter much shorter than v' of femur. Solenidium ω_1 of leg I S-shaped. Solenidium ϕ of tibia IV longer than setae d (Fig. 32).

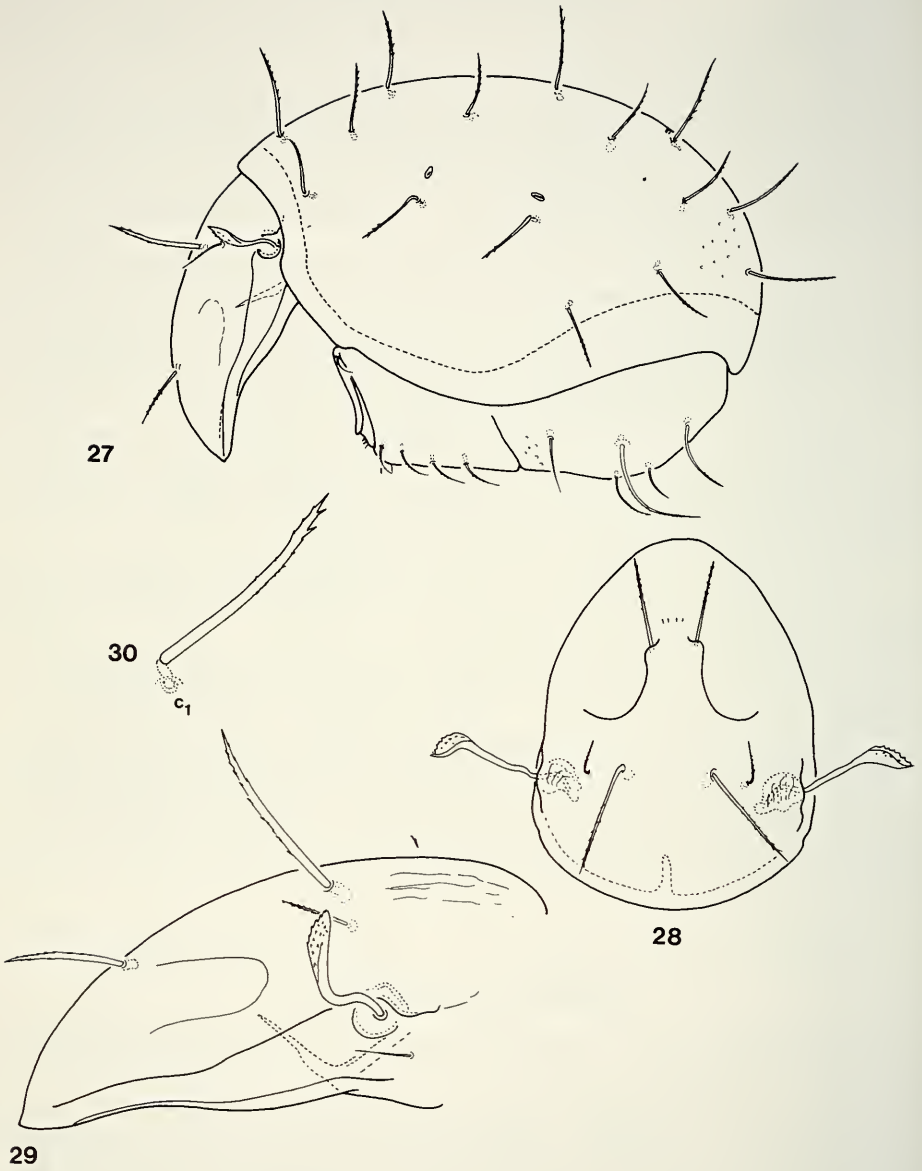
Material examined: Holotype: i 61; 5 paratypes: from the same sample; 7 paratypes: i 34. Holotype and 8 paratypes: MHNG, 4 paratypes (1298-PO-88): HNHM.

Remarks: The new species is related to *Hoplophthiracarus kugohi* Aoki, 1959. It is distinguished from the latter by the spiculate head of the sensillus, the spinose or ciliate rostral and lamellar setae, the ratio of the anal setae ($an_1 < an_2$) and the sculpture of the notogaster and of the anogenital region. It stands also near to *H. proximus* Niedbala, 1984, however, the latter has much longer (110 μm) interlamellar setae and its anal setae are equal in length.

Hoplophthiracarus nasalis sp. n.

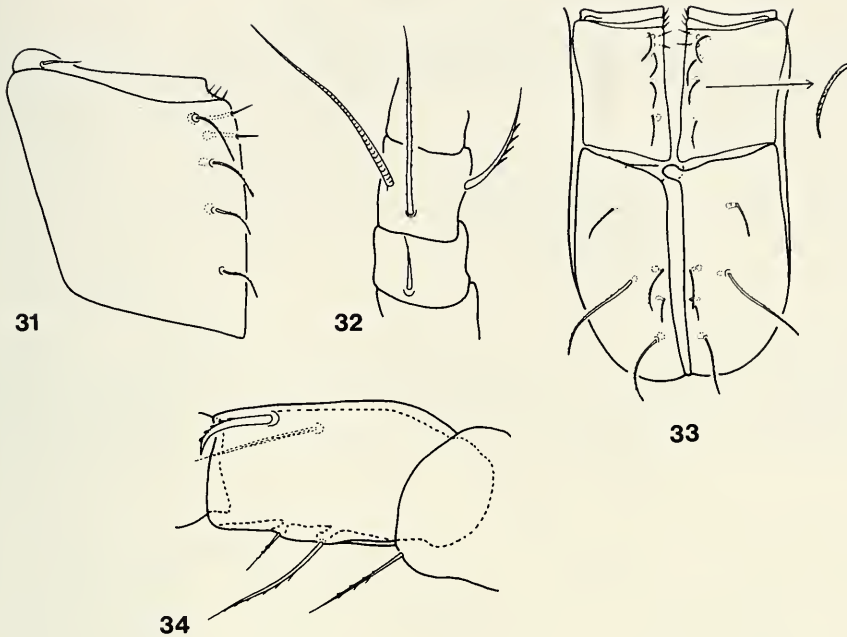
Measurements. – Length of aspis: 242-310 μm , length of notogaster: 452-623 μm , height of notogaster: 275-423 μm .

Aspis: Well developed, double crista present. Lateral carina and lateral rim short, but the preceding one continued in a thick and wide pseudo-lateral rim, which is ornamented by transversal ribs. Outline of rostrum striking, incised and excavate in lateral view (Fig. 40). Prodorsal surface smooth laterally, but alveolate medially and basally. Basal alveoli smaller than the median ones and sometimes fused into a longitudinal furrow (Fig. 39). All prodorsal setae – with the exception of the minute, spiniform exobothridial one – thick, roughened spiculate, the interbothridial one long and erect, its distal part also spinose (Fig. 38). Sensillus (Fig. 37) short, with a gradually widened head; its surface also spiculate.



FIGS 27-30.

Hoplophthiracarus minor sp. n. — 27: body from lateral view, 28: aspis, 29: aspis from lateral view, 30: seta c_1 .



FIGS 31-34.

Hoplophthiracarus minor sp. n. — 31: genital plate, 32: genu and tibia of leg IV, 33: anogenital region, 34: femur of leg I.

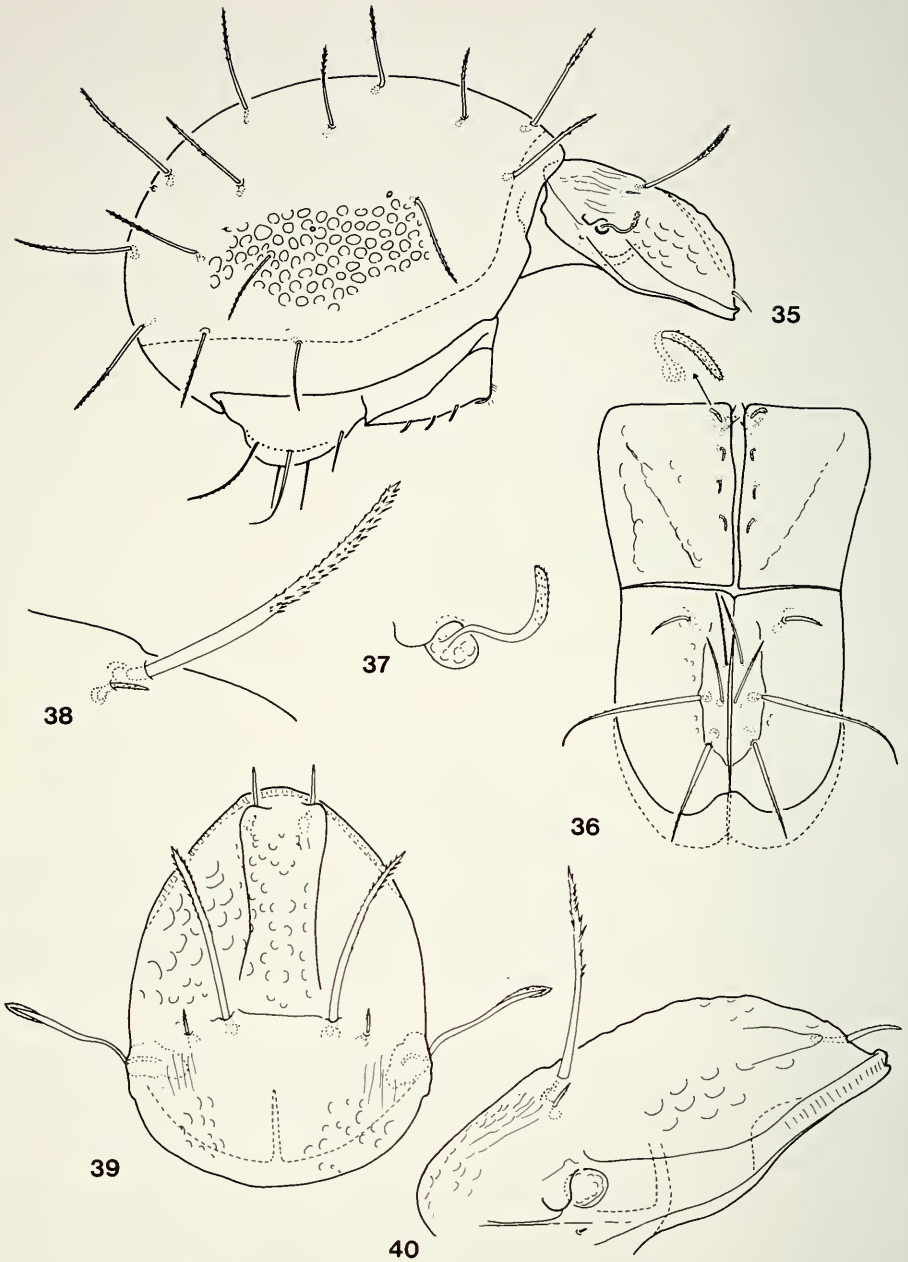
Notogaster: Its posterior end elongate like a short and thick tail. Whole surface ornamented by large, well-framed and deep alveoli. Fifteen pairs of strong, erect notogastral setae of various lengths (c_1 : 123 μm , d_1 : 96 μm , d_2 : 82 μm , p_1 : 136 μm , p_3 : 95 μm). Setae p_4 originating under the marginal line, setae p_3 above it. All setae spinose and spiculate on their distal part. Only two pairs of lyrifissures (ia , im) and the alveoli of the vestigial setae f_1 and f_2 observable (Fig. 35).

Anogenital region: Ano-adanal plates with a high, cristate median elevation (Fig. 36), anal and adanal setae arising on it. Genito-aggenital plates with a lateral edge. All ano-adanal setae and setae g_9 - g_6 characteristically spiculate or ciliate. Setae $an_1 = an_2 > ad_3$. Setae ad_2 the longest of all. Setae g_9 - g_6 directed backwards, g_6 strongly curved. The distance between setae g_4 and g_3 very great.

Legs: Setae d of femur I hooked, this part serrate, setae v' very long, four times longer than v'' . Setae d on tibia of leg IV much shorter than solenidion ϕ .

Material examined: Holotype: i 100, 18 paratypes: from the same sample. Holotype and 11 paratypes: MHNG, 7 paratypes (1299-PO-88): HNHM.

Remarks: On the basis of the characteristic structure of the ano-adanal and genital plates, and/or the shape of the genital setae (g_9 - g_6) the new species is easily distinguished from all related *Hoplophthiracarus* species.



FIGS 35-40.

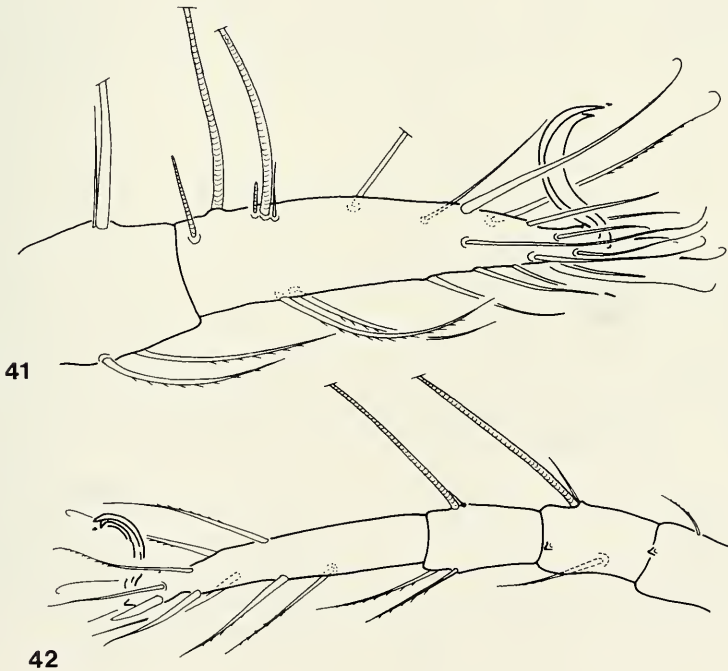
Hoplophthiracarus nasalis sp. n. — 35: body from lateral view, 36: anogenital region, 37: sensillus, 38: setae *in* and *le*, 39: aspis, 40: aspis from lateral view.

***Austrotritia shealsi* Mahunka, 1987**

In the original description the epimeral and leg chaetotaxy was not mentioned. I have examined it in the present material, and on this basis I give the epimeral setal formula: 3-1-2-2, the number of solenidia:

Epimeral	Legs: chaetotaxy of setae
I: 2-1-3	I: 1-4-4-5-21-3
II: 1-1-2	II: 1-4-3-3-17-3
III: 1-1-0	III: 3-2-3-3-14-3
IV: 1-1-0	IV: 3-2-2-3-11-3

R e m a r k s : This formula is much the same as in *A. kinabaluensis* Ramsay & Sheals, 1969 (sensu AOKI [1980a]), however, in *shealsi* the genu of leg I has only 2, the genu of leg II only 3 setae. In *A. shealsi* the femur and genu of leg IV has a sharp spine near to the distal end (Fig. 42). The insertion of solenidia of tarsus I in *A. shealsi* is similar to *A. uncarinata* Aoki, 1980, but in *shealsi* famulus ϵ is rounded (Fig. 41).



FIGS 41-42.

Austrotritia shealsi Mahunka, 1987 – 41: tibia and tarsus of leg I, 42: leg IV.

***Rhysotritia clavata spiculifera* ssp. n.**

M e a s u r e m e n t s . – Length of aspis: 192-231 μm , length of notogaster: 359-458 μm , height of notogaster: 235-344 μm .

A s p i s : One pair of simple lateral carinae present, lateral rim long, carina and rim fused. Bothridial squama large, consisting of two parts, anterior part triangulate (Fig. 43), much larger than posterior part. Prodorsal setae, especially the interlamellar ones, very long (140 μm), ciliate (Fig. 44). Sensillus (Fig. 45-47) with a well-separated, plum-stone-shaped head, distal end spinose.

N o t o g a s t e r : Notogastral setae fine, ciliate distally. Their length varying, but no important differences among them: c_1 : 53 μm , d_1 : 38 μm , p_3 : 48 μm (Fig. 43).

A n o g e n i t a l r e g i o n (Fig. 49): Median triangle large and long. Nine pairs of genital and two pairs of short aggenital setae present. Setae on the ano-adanal plates characteristic, setae an_2 always directed backwards, an_1 forwards. Among the three pairs of adanal setae one pair (ad_1) much shorter than the other two pairs, and blunt at tip (Fig. 48).

E g g s : As shown in Fig. 50.

L e g s : All legs monodactylous.

M a t e r i a l e x a m i n e d : Holotype: i 85; 6 paratypes: from the same sample; 3 paratypes: i 34; 3 paratypes: i 100. Holotype and 8 paratypes: MHNG, 4 paratypes (1300-PO-88): HNHM.

R e m a r k s : Differential diagnosis will be given after the last *Rhysotritia* species.

***Rhysotritia divida* sp. n.**

M e a s u r e m e n t s : – Length of aspis: 216-265 μm , length of notogaster: 437-575 μm , height of notogaster: 275-378 μm .

A s p i s (Fig. 54): Outline convex posteriorly, concave anteriorly; anterior part wide. One strong lateral carina present but near to the rostrum a short second one also well visible (Fig. 51). Lateral rim fused with both carinae. Prodorsal setae – with the exception of the minute ex – strong, erect and blunt at tip; their distal half distinctly ciliate. Sensillus without conspicuously dilated head, its distal part densely spinose (Fig. 55).

N o t o g a s t e r : Fourteen pairs of strong notogastral setae, blunt at tip, and four pairs (ia , im , ih and ips) of lyrifissures present. All setae distinctly ciliate distally (Fig. 51).

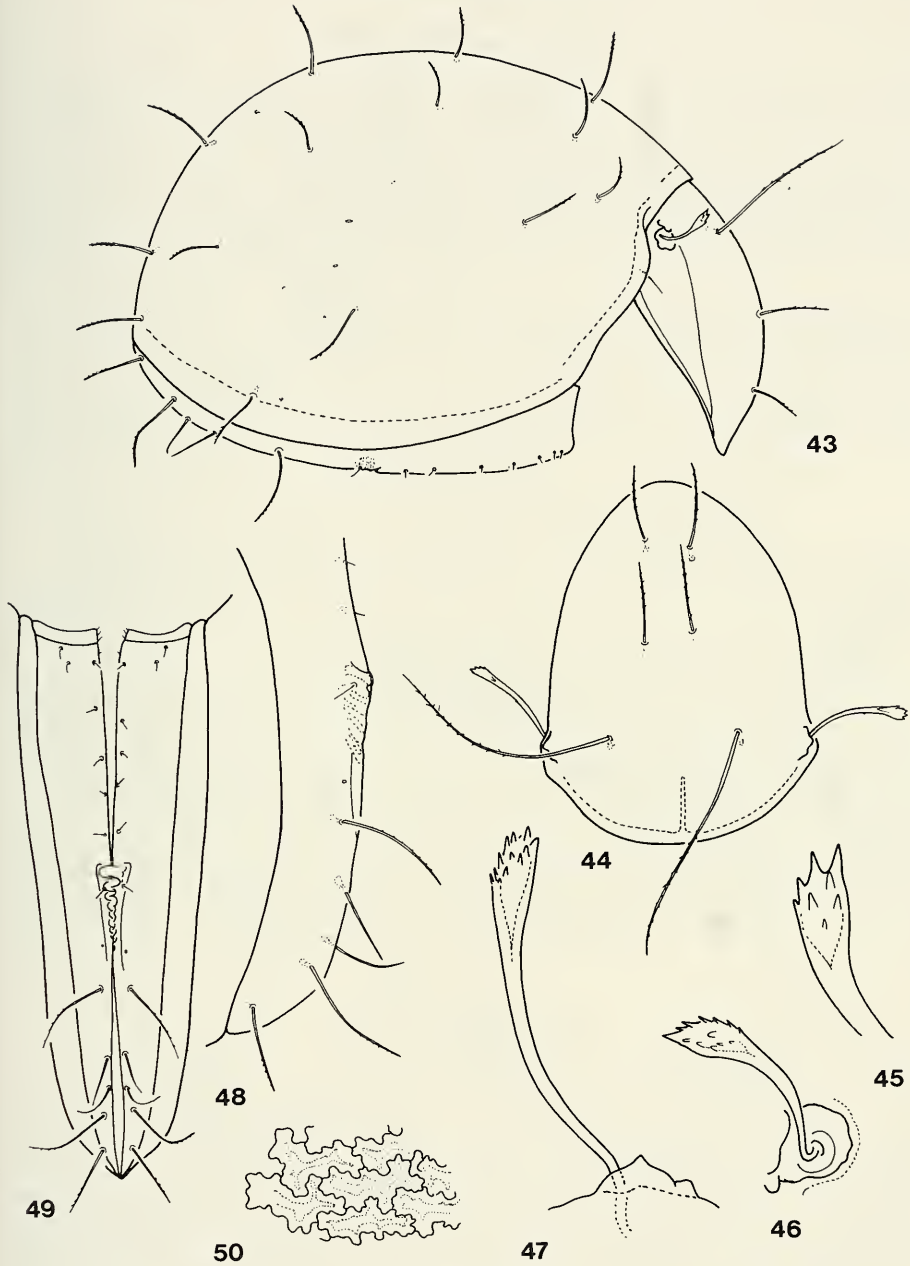
A n o g e n i t a l r e g i o n (Fig. 52): Nine pairs of genital, two pairs of minute aggenital, three pairs of anal and three pairs of adanal setae present. Among the latter setae ad_1 the longest of all. All blunt and roughened or ciliate. Lyrifissure iad opening near setae ad_1 , far anteriorly, much nearer to the triangle than to the other anal setae.

E g g s : Their surface ornamented by irregular fields as shown in Fig. 53.

L e g s : All legs monodactylous.

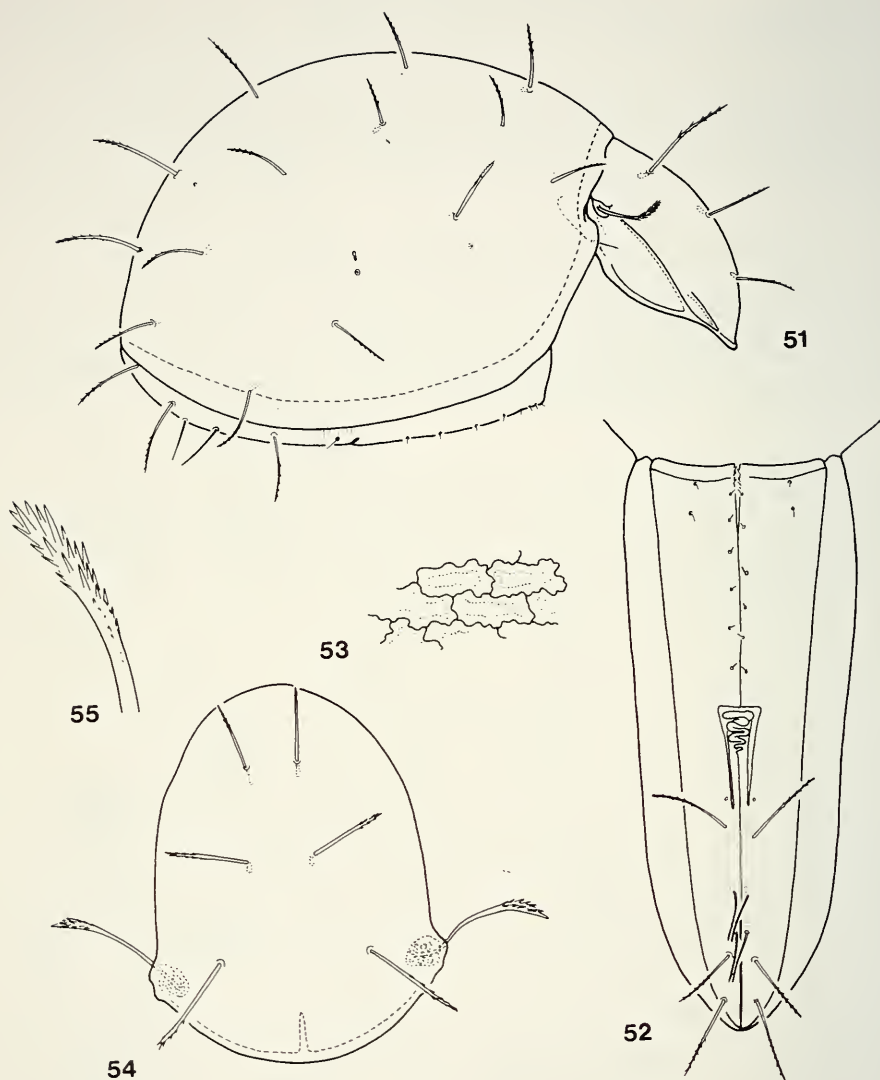
M a t e r i a l e x a m i n e d : Holotype: i 34; 1 paratype: from the same sample. Holotype: MHNG, paratype (1301-PO-88): HNHM.

R e m a r k s : Differential diagnosis will be given after the last *Rhysotritia* species.



FIGS 43-50.

Rhysotritia clavata spiculifera ssp. n. — 43: body from lateral view, 44: aspis, 45-47: sensillus from various views, 48: anogenital region from lateral view, 49: anogenital region from ventral view, 50: sculpture of egg.



FIGS 51-55.

Rhyssotritia divida sp. n. — 51: body from lateral view, 52: anogenital region, 53: sculpture of egg, 54: aspis, 55: end of sensillus.

Rhysotritia hauseri sp. n.

M e a s u r e m e n t s . – Length of aspis: 246-285 μm , length of notogaster: 510-607 μm , height of notogaster: 318-453 μm .

A s p i s (Fig. 60): Outline convex basally, concave anteriorly. One strong lateral carina present, fused with the wide lateral rim. Bothridial squama very large, their lateral margin wavy (Fig. 56). Prodorsal setae – with the exception of exobothridial ones – strong, long and blunt at tip. Their distal third strongly spinose. Sensillus with well dilated head, this part also spinose, like a "brush" (Fig. 58).

N o t o g a s t e r: Among the setae characteristic differences in length exists, e.g. setae cp and h_3 (85 μm) much longer than setae d_1 (60 μm), d_2 (51 μm) or e_2 . All setae thick, blunt at tip and well spiculate on their distal end. Four pairs of lyrifissures present (Fig. 56).

A n o g e n i t a l r e g i o n (Fig. 57): Two pairs of minute aggenital, 9 pairs of stronger genital setae present. On the ano-adanal plates six pairs of setae are visible, among them ad_1 the longest, $ad_2 = ad_3$, but an_1 shorter than an_2 .

L e g s: Leg I with two, legs II-IV with three claws.

E g g s: Their surface is shown in Fig. 59.

M a t e r i a l e x a m i n e d: Holotype: i 100; 5 paratypes: from the same sample; 6 paratypes: i 85; 3 paratypes: i 96. Holotype and 9 paratypes: MHNG, 5 paratypes (1302-PO-88): HNHM.

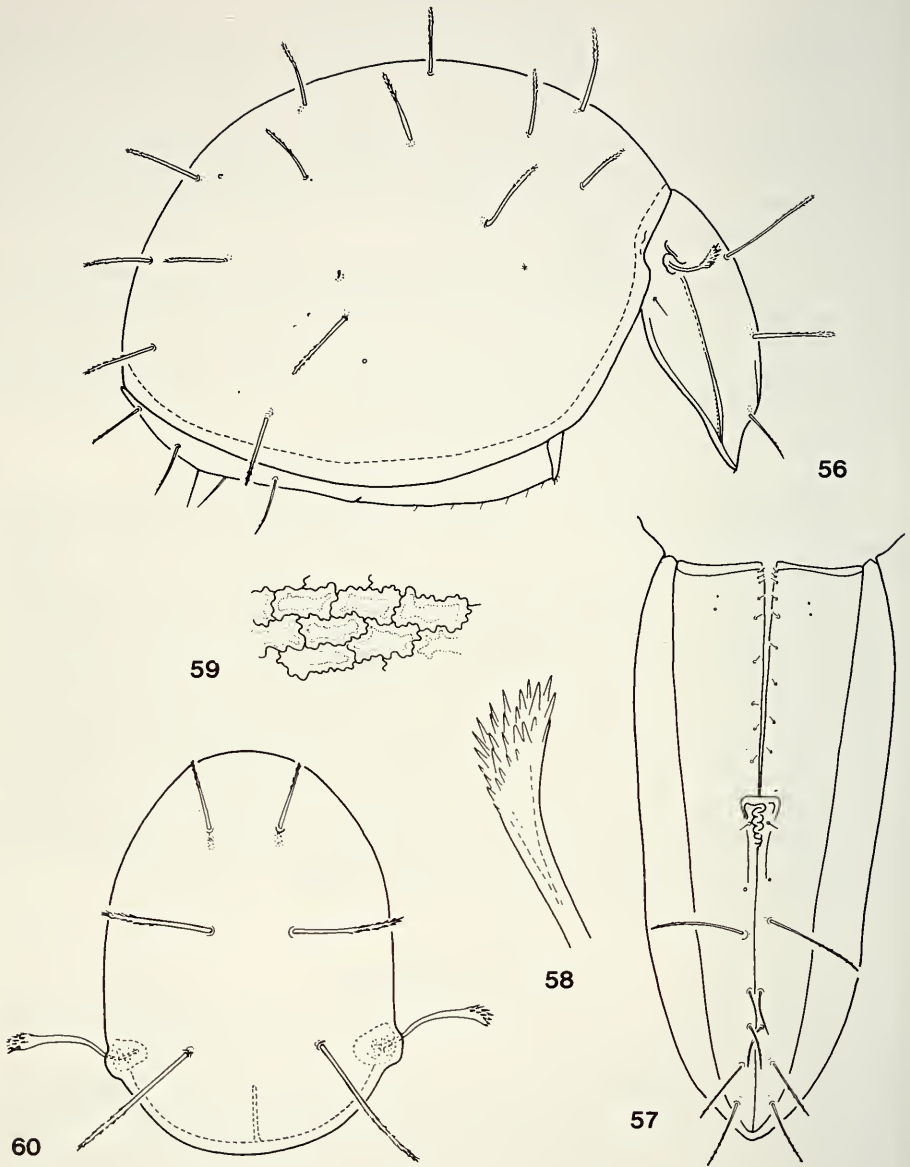
R e m a r k s: The Malaysia sample examined included three *Rhysotritia* Märkel & Meyer, 1959 species. Two of them have monodactylous legs, one of them bi- (leg I) or tridactylous legs (II-IV). Until now this genus included only one monodactylous species (*R. clavata* Märkel, 1964), so far known from South America. One of the taxa here described stands very near to it and is considered as a new subspecies; it is distinguished from *clavata* s. str. only by the spiculate head of its sensillus and by a slightly different ratio among the setae of the ano-adanal plates. The other monodactylous species (*divida*) is distinguished from *clavata* by the shape of the lateral carina and the form of the sensillus. The heterodactylous species (*hauseri*) belongs to the *ardua*-species group, and it stands near to *Rh. ardua penicillata* Pérez-Iñigo, 1969; however, the latter has many fewer spines on the head of the sensillus, and its notogastral setae are not blunt at the tip.

Sumatrotritia elegans sp. n.

M e a s u r e m e n t s . – Length of aspis: 260-350 μm , length of notogaster: 477-581 μm , height of notogaster: 345-424 μm .

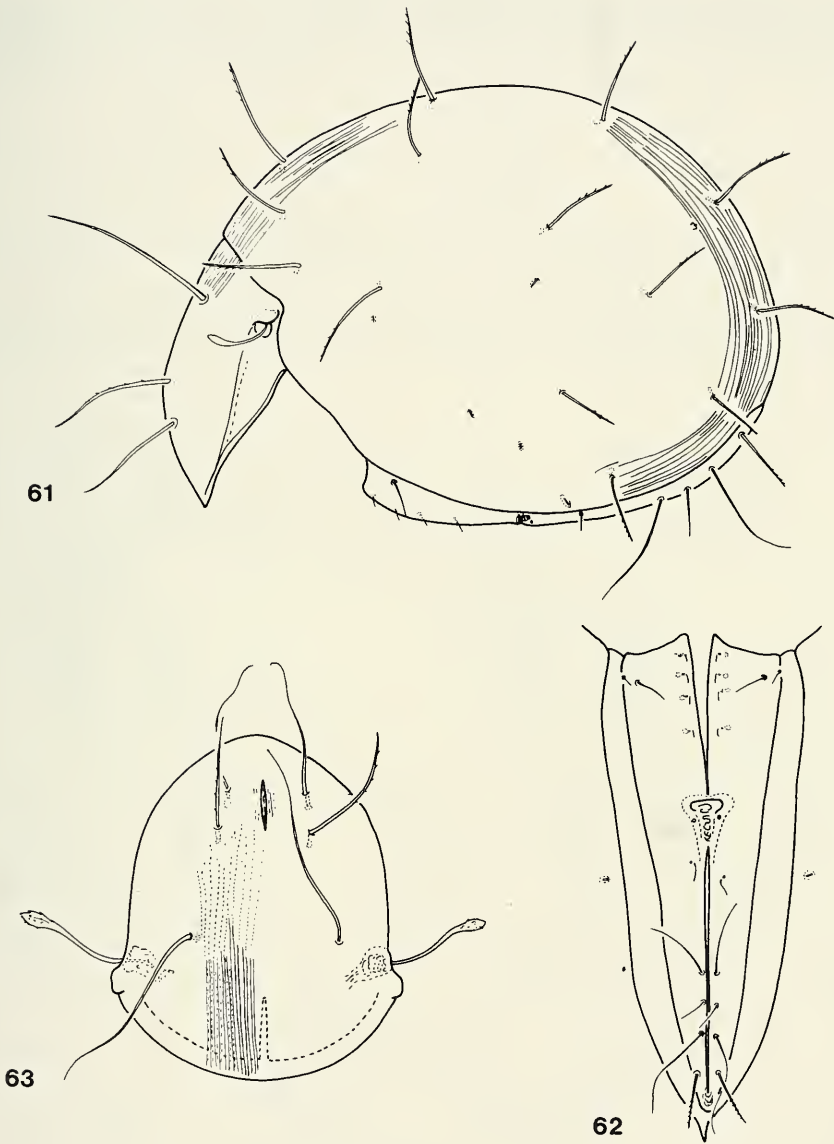
A s p i s: A short, low crista present. Surface ornamented by striae, with punctures. These gradually disintegrate anteriorly and disappear in the rostral region (Fig. 63). Rostral setae originating far from rostrum and near to lamellar setae. The distance between the rostral and lamellar setae much shorter than that between the lamellar and interlamellar setae. Rostral and interlamellar setae long, flagellate and smooth, lamellar setae much shorter, blunt at tip and distinctly ciliate. Sensillus clavate, its head spiculate (Fig. 63).

N o t o g a s t e r: Surface ornamented by striae, like the aspis basally. Fourteen pairs of notogastral setae present, all blunt at tip, finely ciliate, like lamellar setae. Setae d_1 , d_2 , e_2 and $p_{1,3}$ shorter than the others. Five pairs of lyrifissures visible (Fig. 61). Only insertion of the vestigial setae f_1 visible.



FIGS 56-60.

Rhysotritia hauseri sp. n. – 56: body from lateral view, 57: anogenital region, 58: end of sensillus, 59: sculpture of egg, 60: aspis.



FIGS 61-63.

Sumatrotritia elegans sp. n. : 61: body from lateral view, 62: anogenital region, 63: aspis.

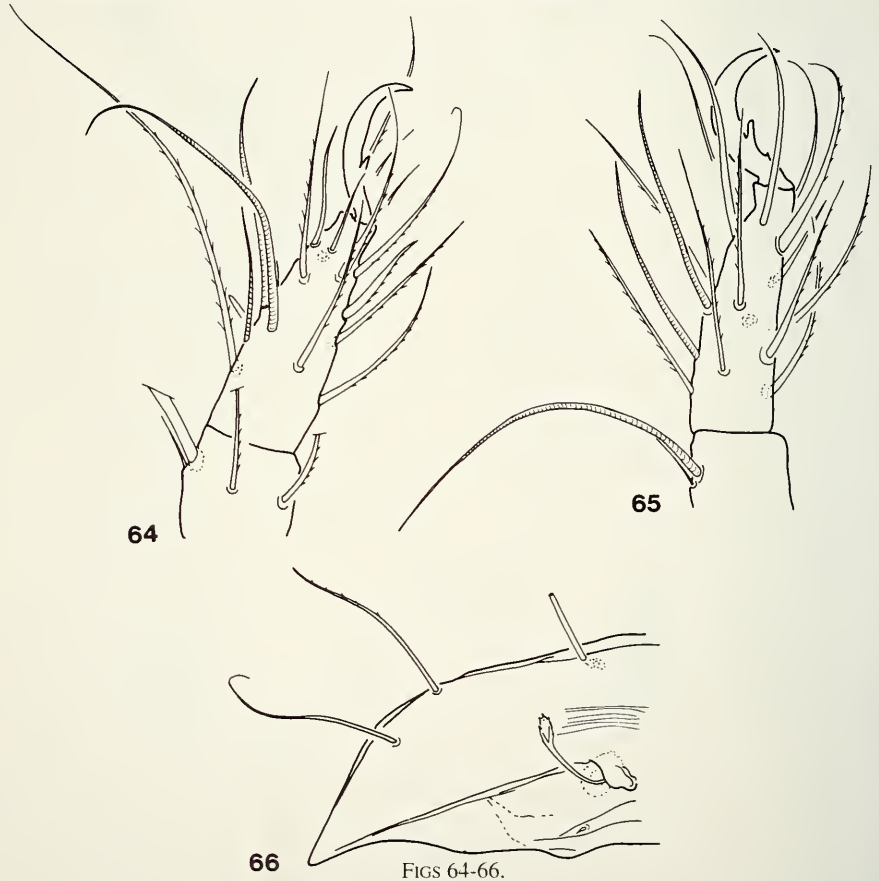
Coxisternal region: Epimeral setal formula: 2-0-1-1.

Anogenital region: Four pairs of genital and one pair of aggenital setae present, the latter much longer than genital setae. Ano-adanal plates with six pairs of setae. Setae a_1 represented only by their alveoli, great differences exist among the other setae (Fig. 62).

Legs: Chaetotaxy of setae:		Solenidial chaetotaxy:	
I (Fig. 64):	1-2-4-5-15-1	I:	2-1-3
II (Fig. 65):	1-2-3-2-14-1	II:	1-1-2
III:	1-2-2-10-1	III:	1-1-0
IV:	1-1-1-2-10-1	IV:	0-1-0

Material examined: Holotype: i 96; 4 paratypes from the same sample. Holotype and 3 paratypes: MHNG, 1 paratype (1303-PO-88): HNHM.

Remarks: The new species resembles the type species (*Sumatrotritia xena* Mahunka, 1989) of the recently described genus. It is distinguished from it by the very short genital setae and by the ratio of the prodorsal and notogastral setae.



Sumatrotritia elegans sp. n. — 64: tibia and tarsus of leg I, 65: tibia and tarsus of leg II, 66: aspis from lateral view.

***Sabahtritia mirabilis* sp. n.**

Measurements. — Length of aspis: 212-233 μm , length of notogaster: 373-399 μm , height of notogaster: 172-191 μm , width of notogaster: 260-285 μm . Body very flat and wide.



FIGS 67-69.

Sabahtritia mirabilis sp. n. — 67: body from lateral view, 68: aspis from lateral view, 69: anterior part of the coxisternal region.

A s p i s : Surface sharply punctate, lateral margin smooth. Two pairs of fine lateral carinae present, the upper one longer, strongly curving toward the rostrum anteriorly (Fig. 68), the lower one not connected with it. Lateral rim very strong. Bothridial squama small, situated behind the bothridium. Prodorsal setae – with the exception of the exobothridial one – long and thick, setae *ro* originating far from rostrum, setae *le* in front of *in*. Their ratio: *in* < *le* < *ro*, setae *ex* comparatively long, but fine. Sensillus setiform, with a finely serrate velum.

N o t o g a s t e r : Surface densely foveolate. Fourteen pairs of long and strong notogastral setae present, all with a median edge. Setae *c*₁ originating much closer to the collar line than *c*₂ and *c*₃. Four pairs of very small lyrifissures present, *ia* opening near insertion of setae *cp*; *im*, *ip* and *ips* in one group in front of setae *h*₃ and *p*₃. Insertion of the vestigial setae *f*₁ and *f*₂ not observable (Fig. 67).

C o x i s t e r n a l r e g i o n : Epimeral setal formula: 3-0-1-2; setae *lb* several times longer than *la* and *lc* (Fig. 69).

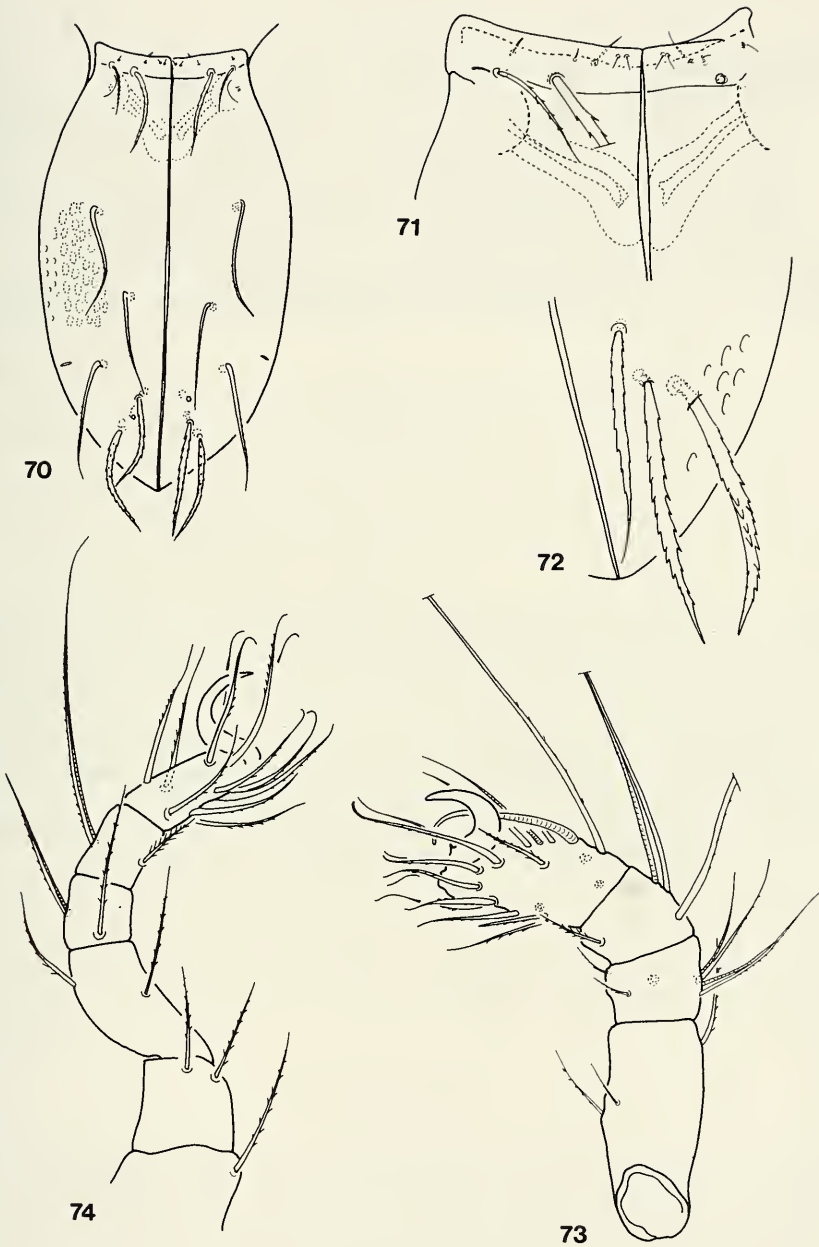
A n o g e n i t a l r e g i o n (Fig. 70): Form and chaetotaxy similar to the type species of the genus *Sabahtritia* Mahunka, 1987. Five pairs of minute genital setae (one of them arising on the anterior margin, four of them on the dorsal surface), and two pairs of very strong aggenital setae present. A characteristic nozzle or tube-shaped formation (Fig. 71) present on the inner side of the plates. Three pairs of long and strong anal and three pairs of similar adanal setae observable, the latter thicker than the preceding ones and characteristically ornamented by large spicules and a serrate margin (Fig. 72). Lyrifissures *iad* opening in the posterior half of the anogenital plates, far laterally.

L e g s : Chaetotaxy of all legs strongly reduced.

	Setal formula:	Solenidial formula:
I (Fig. 73):	1-3-5-4-16-1	I: 2-1-3
II:	1-2-3-?-?-1	II: 1-1-2
III (Fig. 74):	2-2-2-2-12-1	III: 1-1-0
IV:	2-1-0-3-10-1	IV: 0-1-0

M a t e r i a l e x a m i n e d : Holotype: i 74; 2 paratypes: from the same sample. Holotype and 1 paratype: MHNG, 1 paratype (1304-PO-88): HNHM.

R e m a r k s : On the basis of the strongly reduced genito-aggenital plates and the characteristic genital formation on the plates the new species belongs to the genus *Sabahtritia* Mahunka, 1987 and it stands very far from the type species (*S. hauseri*), the setae of the dorsal and anogenital region adequately distinguish the two species, since these setae of the newly described species are slender and sharply pointed, while the same in *hauseri* robust and blunt at tip.



FIGS 70-74.

Sabahtritia mirabilis sp. n. — 70: anogenital region, 71: anterior part of anogenital region, 72: posterior part of the anogenital region, 73: leg I, 74: leg III.

REFERENCES

- AOKI, J. 1965. Oribatiden (Acarina) Thailanden I. *Nature Life S. E. Asia* 4: 129-193.
- 1980a. A revision of the Oribatid Mites of Japan I. The families Phthiracaridae and Oribotritiidae. *Bull. Inst. Envir. Sci. Technol. Yokohama natn. Univ.* 6: 1-89.
 - 1980b. A revision of the Oribatid Mites of Japan II. The family Euphthiracaridae. *Acta arachn. Tokyo* 39: 9-24.
 - 1980c. A revision of the Oribatid mites of Japan III. Families Protolophoridae, Archo-phloridae and Mesolophoridae. *Proc. jap. Soc. syst., Zool.* 18: 5-16.
- HAMMER, M. 1979. Investigations on the Oribatid Fauna of Java. *Biol. Skr.* 22: 1-79.
- MAHUNKA, S. 1987a. Neue und interessante Milben aus dem Genfer Museum LVIII. Some primitive Oribatids from the Cape Verde Islands (Acari: Oribatida). *Revue suisse Zool.* 94: 109-116.
- 1987b. Neue und interessante Milben aus dem Genfer Museum LX. Oribatids from Sabah (East Malaysia) II (Acari: Oribatida). *Revue suisse zool.* 94: 765-817.
 - 1988. New and interesting mites from the Geneva Museum LXI. Oribatids from Sabah (East Malaysia) III (Acari: Oribatida). *Revue suisse Zool.* 95: 817-888.
 - 1989. New and interesting mites from the Geneva Museum LXV. Oribatids of Sumatra (Indonesia) I (Acari: Oribatida). *Revue suisse Zool.* 96: 673-696.
- MÄRKEL, K. 1964. Die Euphthiracaridae Jacot, 1930, und ihre Gattungen (Acari, Oribatei). *Zool. Verh. Leiden* 67: 1-78.
- MÄRKEL, K. & MEYER, I. 1959. Zur Systematik der deutschen Euphthiracarini. *Zool. Anz.* 163: 327-342.
- NIEDBALA, W. 1984. Mesolophoridae (Acari, Oribatida). Changement du système et redescription d'espèces-types. *Bull. Acad. pol. Sci. Sér. biol.* 32: 137-155.
- 1985. Essai critique sur Mesolophora (Acari, Oribatida, Mesolophoridae). *Annls zool. Warsz.* 39: 93-117.
 - 1986a. Système des Phthiracaroida (Oribatida, Euptyctima). *Acarologia* 27: 61-84.
 - 1986b. Catalogue des Phthiracaroida (Acari), clef pour la détermination des espèces et descriptions d'espèces nouvelles. *Annls zool. Warsz.* 40: 309-370.
- WALKER, N.A. 1964. Euphthiracaroida of California Sequoia litter; with a reclassification of the families and genera of the world. *Fort Hays Stud. N.S. Sci. Ser.* 3: 1-154.

Regenwurmfauna in Buchen- und Fichtenflächen im Wald des Kanton Zürich

von

O. DANIEL *

ABSTRACT

Earthworm fauna in the forests of the canton Zürich (Switzerland) – Thirteen earthworm species were found in 7 plots in the forests of the canton Zürich. Six plots contained areas of beech and spruce, the seventh only spruce. The number of species varied from 3 to 7 in beech areas and from 1 to 8 in spruce areas. Generally, fewer species were found in the spruce areas. High earthworm biomasses were caused by a high abundance of the species *Lumbricus terrestris* L. and *Nicodrilus nocturnus* (Evans). Theoretically, in the Zürichberg (beech and spruce) and Winterthur (beech) plots earthworms (biomasses per m² > 75g) may utilise all the annual litter, and in the Gubrist (spruce) plot (biomass per m² = 30 g) the majority of the annual litter fall. As a consequence of the small number of plots, it was not possible to make inferences with regard to the dependency of biomass and species diversity on environmental factors, such as soil pH, mean annual temperature, humusform, amount of annual litter fall and soil textural class. It is confirmed that at present earthworms are only of limited value as bioindicators in forests, since the factors determining their distribution are not fully understood.

EINLEITUNG

Die Geschwindigkeit und die Art der Dekomposition der anfallenden Streu haben eine grosse Bedeutung für die Bodenfruchtbarkeit. Einerseits werden durch die Dekomposition Nährstoffe für die Pflanzen verfügbar gemacht, andererseits wird durch die an der Dekomposition beteiligten Lebewesen die Struktur der Böden beeinflusst. SWIFT *et al.* (1979) lieferten eine Zusammenfassung über die Bedeutung der Dekomposition in verschiedenen Ökosystemen. Aufgrund von Respirationsschätzungen ist heute bekannt, dass in der Regel mehr als 90% der Dekomposition durch mikrobielle Tätigkeit

*Institut für Pflanzenwissenschaften, Phytomedizin, ETH, CH-8092 Zürich.

erfolgt. Die Bedeutung der Bodenfauna wird in ihrer Fähigkeit gesehen, die mikrobiellen Prozesse räumlich und zeitlich zu regulieren. Die Biomasse der Bodenfauna ist von der Vegetationszone abhängig und steigt in der Reihenfolge: tropische Wälder, tropische Grasflächen, Nadelwälder der gemässigten Breiten, Tundra, Laubwälder auf Rohhumusböden des gemässigten Klimas, Grasflächen im gemässigten Klima, Laubwälder auf Mullböden im gemässigten Klima (PETERSEN & LUXTON, 1982). In den Grasflächen und den Laubwäldern auf Mullböden des gemässigten Klimas beträgt der Anteil der Regenwürmer an der Biomasse der Bodenfauna oft mehr als die Hälfte. Schon DARWIN (1881) erkannte die Bedeutung der Regenwürmer für die Bodenbildungsprozesse und MULLER (1878), welcher die Humusformen Mull und Moder definierte, führte die Bildung von Mullböden fast ausschliesslich auf die Tätigkeit der Regenwürmer zurück. Obwohl neben den Regenwürmern andere Faktoren wie Niederschlagsmenge, Temperatur, Vegetationszusammensetzung, Bodenart, Muttergestein, etc. eine wichtige Rolle spielen und die Regenwürmer vor allem das "Rührwerk" im mikrobiologischen Abbausystem darstellen, ist ihre grosse Bedeutung bei der Mullbildung auch heute unbestritten.

Aufgrund ihrer Lebensweise kann man die Regenwürmer, in Anlehnung an BOUCHÉ (1977), in die drei Kategorien endogäisch, epigäisch und vertikalgrabend unterteilen. Die endogäischen Regenwürmer leben in den Mineralerdehorizonten und ernähren sich, indem sie beim Durchwühlen der Erde (Geophagie) das darin enthaltene organische Material verdauen. Die Nahrung der epigäischen und vertikalgrabenden Regenwürmer besteht v.A. aus der oberflächlich anfallenden Streu, welche zur Verdauung mit Erde vermischt wird. Während die epigäischen Regenwürmer an der Oberfläche in der Streuschicht leben, schützen sich die vertikalgrabenden durch den Bau einer manchmal mehr als 1 m tiefen Wohnröhre vor schädigenden Umweltbedingungen (Trockenheit, hohe Temperaturen, Räuber). Ein tieferer Einblick in die Ökologie der Regenwürmer kann in EDWARDS & LOFTY (1977) und LEE (1985) gewonnen werden.

Wegen der häufig grossen bodenbiologischen Bedeutung der Regenwurmfaua wurde ihr Bestand auf 7 Fichten- und 6 Buchenflächen der Projektes "Immissionsökologische Untersuchungen an Dauerbeobachtungsflächen im Wald des Kanton Zürich" geschätzt und bezüglich seiner Bedeutung interpretiert.

METHODEN

Standorte

Die Bestandserfassung der Regenwurmpopulationen erfolgte auf einer Fichtenfläche des Standorts Gubrist sowie auf den Buchen- und Fichtenflächen des Projektes "Immissionsökologische Untersuchungen an Dauerbeobachtungsflächen des Kanton Zürich" (Standorte: BachtelOst, Männedorf, Rafz, Stammheim, Winterthur und Zürichberg). Eine Übersicht über die Standortmerkmale ist in Tab. 1 und 2 zu finden. Der Standort Bachtel-Ost ist höher gelegen als die anderen und weist einen höheren mittleren jährlichen Niederschlag auf. Die Standorte Rafz und Oberstammheim haben geringe mittlere jährliche Niederschläge. Bezüglich der Bodenart bestehen zwischen den Buchenflächen geringere Unterschiede als zwischen den Fichtenflächen. Unter den Buchen wurde bei allen Standorten mit Ausnahme von BachtelOst typischer Mullhumus beobachtet. Bei den Fichtenflächen war die Humusform ein moderiger Mull mit z. T. leichter Tendenz zum typischen Mull oder zum mullartigen Moder. Bezüglich des Streueintrags unter den Buchen unterschieden sich die Flächen wenig. Unter den Fichten ist die Varianz der Werte grösser und insbesondere Zürichberg fällt durch einen geringen Streueintrag auf.

TAB. 1 *

Abiotische Standortfaktoren (s: sandig, u: schluffig, t: tonig, L: Lehm, U: Schluff)

	Höhe über Meer [m]	mittlerer jährlicher Niederschlag [mm]	Jahresmitteltemperatur [°C]	Bodenart		Boden-typ
				Buche	Fichte	
BachtelOst	1040	1600	5.8	sL	sL	Parabraunerde
Männedorf	570	1350	7.5	suL	sL	Braunerde-Parabraunerde
Rafz	535	780	7.5	sL	tU	sek. Pseudogley
Stammheim	589	880	7.1	sL	sL	Braunerde
Winterthur	530			stL	sT	Braunerde-Parabraunerde
Zürichberg	663	1028	7.9	stL	stL	prim. Pseudogley
Gubrist	611	1200	7.3	suL	suL	Parabraunerde

* Die der Tabelle zugrunde liegenden Daten stammen von der Teilprojektgruppe Bodenkunde des Projektes "Immissionsökologische Untersuchungen an Dauerbeobachtungsflächen im Wald des Kanton Zürich".

TAB. 2 *

Biotische Standortfaktoren (mod.: moderartiger, mull.: mullartiger, typ.: typischer, T.G.: Trockengewicht). Die in eckiger Klammer eingeschlossenen Humusformen kommen nur diskontinuierlich vor.

Standort	Humusform		jährlicher mittlerer Streueintrag [g(T.G.)/m ²]
	Buche	Fichte	
BachtelOst	typ. Mull [mod. Mull]	mod. Mull [mull. Moder]	272.4
Männedorf	typ. Mull	mod. Mull	157.9
Rafz	typ. Mull	mod. Mull	180.2
Stammheim	typ. Mull	mod. Mull - mull. Moder	245.8
Winterthur	typ. Mull	typ. - mod. Mull	198.3
Zürichberg	typ. Mull	mod. Mull	235.4
Gubrist	typ. Mull	typ. - mod. Mull	66.9
		mod. Mull	278.0

* Die der Tabelle zugrunde liegenden Daten stammen vom WSL-Projekt "Humusbildung und Humusumsetzung in Walbeständen" (Dr. P. Lüscher). Die Schätzung des jährlichen mittleren Streueintrags basiert auf den Messungen von drei Jahren.

Probenahmen

Die Populationserhebungen wurden Ende April 1988 durchgeführt. Im Rahmen eines Projektes der eidgenössischen Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft (WSL)¹⁾ waren in jeder Fläche 2 Streufänger aufgestellt worden, welche einen Mindestabstand von 2.5 m zum nächsten Baumstamm aufwiesen und in der Kronenprojektion von Buchen respektive Fichten standen. In allen Flächen erfolgte die Entnahme von je 5 Stichproben der Regenwurmfauna in ein- bis zweimetrigem Abstand von den beiden Streufängern.

Die Begrenzung der Probenahmeflächen erfolgte durch Rahmen aus Eisenblech (0.25 m x 0.25 m), welche 2-3 cm in den Boden versenkt wurden. Da die Effizienz der von THIELEMANN (1986) beschriebenen elektrischen Methode ungenügend bekannt war, wurden die Regenwürmer mit verdünntem Formol (RAW 1959) aus der Erde getrieben. Eine 0.2% Formaldehydlösung wurde während 0.5 h auf die Erde innerhalb der Rahmen gegossen, sodass die Erde immer leicht überflutet war. Dazu wurden in der Regel 20 - 30 l Lösung pro 0.25 m² benötigt.

Die Konservierung der Regenwürmer erfolgte in 4% Formaldehydlösung. Für die Wägungen, welche ca. 1/2 Jahr nach dem Fang stattfanden, wurden die Tiere kurz mit Wasser gewaschen und mit Haushaltspapier getrocknet. Die konservierten Regenwürmer werden am Muséum d'histoire naturelle, CH-1211 Genève aufbewahrt.

RESULTATE UND DISKUSSION

Bestand der Regenwürmer

Alle von BIERI *et al.* (1983) in 23 verschiedenen Waldstandorten der Schweiz gefundenen Arten, mit Ausnahme von *Dendrobaena pygmaea* (Sav.), *D. subrubicundus* (Eisen) und *Allolobophora riparia* (Bretscher), wurden in den Wäldern des Kanton Zürich auch gefunden. Die artenspezifischen Abundanzen der Regenwürmer sind in Tab. 3 dargestellt. Von den 13 gefundenen Arten erreichten *A. rosea* (Sav.), *Lumbricus rubellus* Hoffmeister, *L. terrestris* L. und *Nicodrilus nocturnus* (Evans) im Vergleich zu den anderen Arten zum Teil hohe Abundanzen. Die im Westen des Bachtel vom Autor gefundene Art *L. polyphemus* (Fitzinger) (unpubl.) wurde auf der Ostseite des Bachtel (BachtelOst) nicht gefunden. Im Artenspektrum bestand zwischen Buchen- und Fichtenflächen kein prinzipieller Unterschied Die Artenanzahl war auf den Fichtenflächen in der Regel tiefer als auf den Buchenflächen (Tab. 5 und 6). Von den in sauren Böden mit Rohhumusaufgabe typischerweise häufig vorkommenden *Dendrobaena* sp. und *L. rubellus* war nur letztere Art auf der Buchenfläche in Rafz dominant.

Das Lebendgewicht der Regenwürmer liegt je nach Art 10-25% über der in Tab. 5 und 6 angegebenen in 4% Formaldehyd konservierten Biomasse (CUENDET, 1985). Sowohl zwischen den Buchenflächen (Tab. 5) als auch zwischen den Fichtenflächen (Tab. 6) bestanden bezüglich der mittleren Biomasse beträchtliche Unterschiede. Dafür waren vor allem die grossen Regenwürmer *L. terrestris* und *N. nocturnus* verantwortlich. Beide Arten können sich von der oberflächlich anfallenden Streu ernähren. Die Streu der Fichte ist für sie eine generell schlecht verwertbare Nahrung, jene der Buche und Eiche wird erst im Frühjahr bis Sommer des Jahres nach dem Blattfall verwertbar (ZICSÍ, 1983). Daher ist die Biomasse der Regenwürmer auf reinen Fichten- resp. Buchenflächen in der Regel

¹⁾ WSL-Projekt "Humusbildung und Humusumsetzung in Waldbeständen": Dr. P. Lüscher.

klein. Auf den Buchenflächen Winterthur und Zürichberg, sowie den Fichtenflächen Zürichberg und Gubrist erreichten sie jedoch hohe Biomassen (Tab. 4). Es wird vermutet, dass ihnen neben Fichtennadeln und Buchenblättern andere, besser verwertbare Nahrung zur Verfügung stand. Diese könnte aus Blättern von Laubbäumen im Nebenbestand, Sträuchern, Kräutern und eingewehtem Laub bestanden haben.

Bedeutung der Regenwürmer

ZICSI (1983) zeigte mit mehreren Regenwurm- und Baumarten, dass z.B. die Verwertbarkeit von Blättern durch Regenwürmer durch die Qualität der Blätter (Alter nach dem Blattfall) entscheidend beeinflusst wird. Während die Regenwurmart *L. terrestris* frische Buchenblätter nicht frass, wurden diese Blätter im Jahr nach dem Blattfall in grossen Mengen verwertet. Extrapolationen der maximalen Fressraten von ZICSI (1983) ergeben Werte von ca. 9 g Buchenblätter (Trockengewicht) pro g *L. terrestris* (Lebendgewicht) pro Jahr bei einer Bodentemperatur von 10°C. Mehrere Faktoren, wie z.B. die Temperatur (beeinflusst die Fressraten dieser poikilothermen Tiere), die Qualität der Blätter und Unterbrüche der Frassaktivität durch Dormanzphasen, beeinflussen die tatsächlich verwertete Futtermenge im Freiland. Zur Abschätzung des potentiellen jährlichen Beitrags der Regenwürmer zur Streuverwertung wurde die Biomasse der vertikalgrabenden und epigäisch lebenden Regenwürmer (Tab. 5, 6) mit 9 g multipliziert. Der geschätzte Beitrag auf den verschiedenen Standorten liegt im Bereich zwischen 0 und ca. 800 g pro m² pro Jahr. Während in den zwei Standorten Zürichberg (Buche und Fichte) und Winterthur (Buche) theoretisch die gesammte Streu, im Standort Gubrist (Fichte) ein sehr grosser Teil der Streu durch die Regenwürmer in den Boden eingearbeitet werden kann, sind die Regenwürmer in den restlichen Standorten wahrscheinlich von geringerer direkter Bedeutung. Es wird angenommen, dass dort die Mesofauna in grösserem Ausmass an der Streuverwertung beteiligt ist.

Die Einarbeitung von Schwarzkiefernadeln in den Boden durch die Regenwürmer stieg um bis zu 50% bei der Anwesenheit von Laubstreu (ZICSI, 1987). Auf den Fichtenflächen Bachtelost und Rafz, welche eine Tendenz zum Moder zeigten (Tab. 2), könnte wahrscheinlich durch einen höheren Laubholzanteil (Buche, Eiche und weichblättrige Arten wie Linde, Ahorn, Esche, etc.) die Einarbeitung der Nadelstreu und die Biomasse der Regenwurmpopulation gefördert werden. Die Humusform würde sich dann wahrscheinlich langfristig in Richtung Mull entwickeln.

Die unterirdischen Wohnröhren der Regenwürmer bilden ein saisonal in seinem Volumen variierendes System von Makroporen (KRETZSCHMAR, 1989). Insbesondere die zeitweise gegen die Oberfläche geöffneten Wohnröhren der vertikalgrabenden Arten können für den Gas- und Wasserhaushalt der Böden von Bedeutung sein. Bei einem Wasserzufluss, welcher grösser ist als die Leitfähigkeit der Bodenmatrix (häufig bei starken Gewittern) können Makroporen eine Drainage ermöglichen (BEVEN & GERMANN, 1982). Damit wird ein oberflächliches Abfliessen des Wassers und die damit verbundene Erosion verhindert. Makroporen können z.B. durch temperaturbedingte Konvektionsströmungen (Tag/Nacht) belüftet werden. Dadurch wird die effektive Kontaktfläche zwischen Boden und Atmosphäre vergrössert und der Gashaushalt der Böden beeinflusst. Eine signifikante Beeinflussung des Wasser- beziehungsweise Gashaushaltes ist aber nur auf den beiden Zürichbergflächen wahrscheinlich, wo 50 oder mehr vertikalgrabende Regenwürmer pro m² vorkommen (Tab. 3).

TAB. 5

Biomasse (in 4% Formaldehyd) in g und Dichte pro m² der Regenwürmer auf den Buchenflächen

	Biomasse [g/m ²]			Dichte [N/m ²]	Arten [N]	
	Total	vertikal- grabende	epi- gäische			endo- gäische
BachtelOst	3.5	0.0	3.2	0.3	8.8	3
Männedorf	6.7	5.8	0.1	0.9	10.4	5
Rafz	13.9	5.4	8.1	0.4	39.6	4
Stammheim	8.2	3.6	2.5	2.0	16.8	7
Winterthur	97.9	87.1	0.0	10.8	54.1	6
Zürichberg	100.2	83.6	0.0	16.7	95.6	6

TAB. 6

Biomasse (in 4% Formaldehyd) in g und Dichte pro m² der Regenwürmer auf den Fichtenflächen

	Biomasse [g/m ²]			Dichte [N/m ²]	Arten [N]	
	Total	vertikal- grabende	epi- gäische			endo- gäische
BachtelOst	0.0	0.0	0.0	0.0	0.4	1
Männedorf	0.5	0.4	0.1	0.0	1.6	3
Rafz	1.6	0.0	1.6	0.0	2.8	1
Stammheim	5.7	5.5	0.0	0.3	8.0	3
Winterthur	2.2	2.2	0.0	0.0	0.4	1
Zürichberg	75.5	64.6	0.3	10.5	82.0	6
Gubrist	29.6	21.7	1.5	6.4	55.2	8

Zwischen Artenzusammensetzung und Biomasse der Regenwurmpopulationen und verschiedenen Umweltfaktoren (pH, Temperatur, Humusform, Streueintrag, Bodenart, etc.) liessen sich auf den untersuchten Flächen keine ursächlichen Zusammenhänge erkennen. Eine Verwendung der Regenwürmer als zönotische Bioindikatoren (Arndt et al., 1987) in Wäldern ist nur beschränkt möglich, da nicht klar ist was sie indizieren.

ZUSAMMENFASSUNG

In 7 Standorten im Wald des Kanton Zürich wurden 13 Lumbricidenarten gefunden. Sechs Standorte enthielten eine Buchen- und Fichtenfläche, der siebente nur eine Fichtenfläche. Die Artenanzahl schwankte auf Buchenflächen zwischen 3 und 7, auf Fichtenflächen zwischen 1 und 8. In den Fichtenflächen wurden in der Regel weniger Arten gefunden. Hohe Biomassen wurden durch die vertikalgrabenden Arten *Lumbricus terrestris* L. und *Nicodrilus nocturnus* (Evans) verursacht. In den Standorten Zürichberg (Buche und Fichte) und Winterthur (Buche) (Biomassen pro m² > 75 g) kann theoretisch die gesammte Streu, im Standort Gubrist (Fichte) (Biomasse pro m² = 30 g) ein sehr grosser Teil der jährlich anfallenden Streu durch die Regenwürmer in den Boden eingearbeitet werden. Zwischen Artenzusammensetzung und Biomasse der Regenwurmpopulationen und Umweltfaktoren wie z.B. Boden-pH, Jahresmitteltemperatur, Humus-

form, Streueintrag und Bodenart liessen sich auf den untersuchten Flächen, bedingt durch die kleine Standortanzahl, keine ursächlichen Zusammenhänge erkennen. Die Regenwürmer sind als Bioindikatoren in Wäldern nur beschränkt geeignet, da die Faktoren welche ihre Verbreitung bestimmen noch zu wenig verstanden werden.

VERDANKUNGEN

Die Durchführung dieser Studie wurde durch die finanzielle Unterstützung des Oberforstamtes des Kanton Zürich sowie durch die personelle Unterstützung der eidgenössischen Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft (WSL) ermöglicht. Zu Dank verpflichtet bin ich den Herren Dr. F. Schnider (Teilprojekt: Bodenuntersuchungen des Projektes "Immissionsökologische Untersuchungen an Dauerbeobachtungsflächen des Kanton Zürich" und Dr. P. Lüscher (WSL-Projekt Humusbildung und Humusumsetzung in Waldbeständen) für die bodenkundlichen Unterlagen. Den Herren M. Walser und St. Zürcher (WSL) danke ich für die Durchführung der Probenahmen der Regenwürmer.

LITERATUR

- ARNDT, U. NÖBEL, W. & B. SCHWEIZER. 1987. Bioindikatoren, Möglichkeiten, Grenzen und neue Erkenntnisse. *Ulmer*, 396 pp.
- BEVEN, K. & P. GERMANN. 1982. Macropores and water flow in soils. *Water Resour. Res.* 18 (5): 1311-1325.
- BIERI, M., BIANCHI, G. & V. DELUCCHI. 1983. The occurrence of earthworms in different forest soils in Switzerland. In: Lebrun, Ph., André, H. M., de Medts, A., Grégoire-Wibo, C. & G. Wauthy (eds.), *New trends in soil biology*, Proc. 8th Int. Coll. Soil Zoology. *Dieu-Brichart, Louvain-La-Neuve*, 709 pp.
- BOUCHÉ, M.B. 1977. Stratégies lombriciennes. In: Lohm, U. & T. Persson (eds.), *Soil organisms as components of ecosystems*. *Biol. Bull. (Stockholm)* 25: 122-132.
- CUENDET, G. 1985. Perte des poids des lombriciens durant leur conservation dans une solution de formaldehyde et équivalents énergétiques. *Revue suisse Zool.* 92 (4): 795-801.
- DARWIN, C. 1881. The formation of vegetable mould through the action of worms with observation on their habits. *Murray, London*: 298 pp.
- EDWARDS, C. A. & LOFTY, J. R. 1977. *Biology of Earthworms*. Second edition. *Chapman and Hall, London*: 283 pp.
- KRETZSCHMAR, A. 1989. Galeries de lombriciens en réseaux: structures fonctionnelles et signatures comportementales. *Thèse. Université de Paris-Sud, centre d'Orsay*.
- LEE, K. E. 1985. *Earthworms. Their Ecology and Relationships with Soils and Land Use*. *Academic Press, Sydney*: 411 pp.
- MULLER, P. E. 1878: Studier over skovjord. I. Om bögemuld od Bøgemor paa sand og ler. *Tidsskr. Skovbrug (Copenhagen)* 3: 1-124.
- PETERSEN, H. & M. LUXTON. 1982. A comparative analysis of soil fauna and their role in decomposition processes. *Oikos* 39 (3): 288-388.
- RAW, F. 1959. Estimating earthworm populations by using formalin. *Nature (London)* 184: 1661-1662.
- SWIFT, M. J., HEAL, O. W. & J. M. ANDERSON. 1979. Decomposition in terrestrial ecosystems. *Studies in ecology* 5. *Blackwell Sci. Publ. Oxford*. 372 pp.
- THIELEMANN, U. 1986. Elektrischer Regenwurmfang mit der Oktett-Methode. *Pedobiologia* 29: 296-302.
- ZICSI, A. 1983. Earthworm ecology in deciduous forests in central and southeast europe. In: J.E. Satchell (ed.), *Earthworm ecology*. *Chapman and Hall, London*. 495 pp.
- 1987. Die Zersetzung der Nadelstreu in Waldböden Ungarns. In: B. R. Striganova (ed.), *Soil fauna and soil fertility*. *Proc. 9th Int. Coll. Soil Zoology, Moscow Nauka, Moscow*.

Revision der Tribus Hadrognathini (Coleoptera, Staphylinidae)

von

L. ZERCHE *

Mit 59 Abbildungen

ABSTRACT

A revision of the staphylinid tribe Hadrognathini. – The revision is presented including a phylogenetic analysis, a discussion of its possible sister group (*Dialycera distincticornis*), and some remarks on difficulties in finding the sister group and on the zoogeography of the group. The tribe is disjunct in distribution, *Brachygnathellus* in the East and *Hadrognathus* in the West Mediterranean region, *Hadrognathus longipalpis* with a disjunct population in Cambria (Britain). *Brachygnathellus loebli* gen. et sp. n. is described. A key to the three species is provided. All taxa are described and illustrated, bionomic and distributional data are presented and distributional records are mapped.

EINLEITUNG

MULSANT & REY (1851) beschrieben unter dem präokkupierten Namen *Eugnathus* eine neue Gattung mit der Art *longipalpis*, für die SCHAUM (1852) den Gattungsnamen *Hadrognathus* einsetzte. In seiner Arbeit über die Taxa der heutigen Coryphiini führte KRAATZ (1857b) *Hadrognathus* im Anhang an, weil "eine gewisse Verwandtschaft" mit den Gattungen der heutigen Coryphiini bestehe.

PORTEVIN (1929) errichtete für *Hadrognathus longipalpis* in der Unterfamilie Omaliinae die Tribus Hadrognathini. Eine zweite, habituell ähnliche Art, *Hadrognathus cantabricus*, beschrieb SCHEERPELTZ (1933).

Obwohl bei der Revision der Coryphiini die *Hadrognathus*-Arten, die von einigen Kustoden mit den Coryphiini zusammen ausgeliehen worden waren, bei der Suche nach der Schwestergruppe der Coryphiini (ZERCHE 1990) mit geprüft und auch im Außengruppenvergleich herangezogen worden sind, blieb ihre systematische Stellung unklar. Die

*Deutsches Entomologisches Institut, Schicklerstrasse 5, Eberswalde-Finow, D-1300

Existenz einer dritten, disjunkten Art, deren Habitus stark abweicht, war dann der unmittelbare Anlaß, die Tribus zu revidieren.

Von den 279 untersuchten Exemplaren der Tribus gehören allein 205 zu *H. longipalpis*. Leider ist das Material dieser Art in den Museen durchweg unzureichend, meist nur global ["Gall. mer.", "Pyren."] etikettiert, so daß auch für die häufigste und am weitesten verbreitete Art wenig exakte Angaben zur Verfügung stehen.

Präparation und Messungen mit Okularmikrometer erfolgten unter einem Stereomikroskop "Ergaval". Die Proportionen der Antennen und Hintertarsen wurden bei stärkerer Vergrößerung und Durchlicht gemessen. Im übrigen verweise ich auf die entsprechenden Angaben bei den Coryphiini (ZERCHE 1990). Im Text der Beschreibungen in Klammern angegebene Zahlenwerte sind stets Indizes.

Für die Ausleihe von Material ihrer Sammlungen danke ich den folgenden Damen und Herren: R.J.W. Aldridge, The Natural History Museum (London); Dr. L. Baert, Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique, Bruxelles (Brüssel); Dr. Cl. Besuchet, Dr. I. Löbl, Muséum d'Histoire Naturelle, Genève (Genf), Dr. J. Jelinek, Národní Muzeum v Praze (Prag); Dr. R. Krause, Staatliches Museum für Tierkunde (Dresden); Dr. E. Kreissl, Steiermärkisches Landesmuseum Joanneum (Graz); Dr. A. F. Newton, Jr., M. K. Thayer, Field Museum of Natural History (Chicago); Dr. R. Outerelo, Universidad Complutense (Madrid); Dr. G. Scherer, Zoologische Staatssammlung (München); Dr. H. Schönmann, Naturhistorisches Museum (Wien); Dr. M. Uhlig, Museum für Naturkunde der Humboldt-Universität (Berlin); Dr. T. N. Vereshagina, Zoologičeski Institut Akademij Nauk (Leningrad).

Frau M. K. Thayer teilte mir auch das Material des Natural History Museum (London) mit [teste Thayer].

Herrn Dr. sc. G. Casperson, IPF Kleinmachnow, schulde ich Dank für die Anfertigung der rasterelektronenmikroskopischen Aufnahmen im IPF Aschersleben und Frau H. Döbler für die Ausführung der Zeichnungen in Tusche.

TRIBUS HADROGNATHINI Portevin, 1929

HADROGNATHINI Portevin, 1929: 431.

Allgemeine Charakterisierung:

Körperform nicht einheitlich, kurz und gedrungen (*Brachygnathellus*) oder gestreckt (*Hadrognathus*). Körper stärker gewölbt. Punktur mit Ausnahme des Abdomens grob, tief grubenförmig, auf dem Kopf \pm längsrundlich.

Grösse: 1,44–3,4 mm.

Kopf schmaler als das Pronotum. Scheitel mit Ocellen (*Hadrognathus*) oder mit rundlichen Gruben an Stelle der Ocellen (*Brachygnathellus*); von Hals durch eine Furche getrennt. Clypeus abwärts geneigt. Kopf oberhalb und unterhalb der Augen mit Kiellinien. Kehle kurz, nur im Halsbereich ausgebildet. Kehlnähte konvergierend, im Bereich der Halsfurche zusammenlaufend, nach vorn verschmolzen. Kopfunterseite vor dem Submentum mit deutlichem Eindruck, zwischen Submentum und Mentum mit starkem Winkel: Submentum abwärts, Mentum und Maxillae aufwärts geneigt. Form des Mentums nicht einheitlich, quer trapezförmig (*Brachygnathellus*) oder gestreckt rechteckig (*Hadrognathus*); Vorderecken abgerundet. Postgenae vorn jeweils in einem kräftigen Fortsatz ausgezogen, der unterhalb der Wangen winkelförmig hervortritt. Antennen relativ kurz, mittlere Segmente deutlich schmaler als Basis und Spitze. Segment XI \pm asymmetrisch.

Labrum mit 4 Vorsprüngen und tiefer Mitteleinbuchtung. Mandibeln asymmetrisch und vergrößert, wenig vorstehend (*Brachygnathellus*) oder stark verlängert (*Hadrognathus*), in Ruhelage gekreuzt. Maxillarpalpus viergliedrig, gedrunen (*Brachygnathellus*) oder gestreckt (*Hadrognathus*); Segment IV stets gestreckt. Labialpalpus dreigliedrig; Segment II erheblich kürzer als I und kürzer als III.

Pronotum quer, nach hinten schwach (*Brachygnathellus*) oder stark (*Hadrognathus*) ausgeschweift. Prosternum dachförmig, mit Mittelkiel (*Brachygnathellus*) oder gleichmäßig gewölbt, ohne Kiel (*Hadrognathus*). Form des Mesosternums und Ausbildung des Mittelkiels nicht einheitlich. Metasternum kurz.

Elytren gestreckt und großflächig, das Abdomen weitgehend bedeckend (*Brachygnathellus*) oder nicht gestreckt, das Abdomen überwiegend frei (*Hadrognathus*).

Brachypter (*Brachygnathellus*) oder makropter (*Hadrognathus*).

Hindertarsen kurz, Segmente I bis IV zusammen länger als das Segment V (1,18–1,44).

♂: Vordertarsen etwas erweitert, an der Basis am breitesten. Trochanteren der Hinterbeine spezifisch modifiziert. Abdominalsegment IX mit proximaler sklerotisierter Spange (Abb. 44). Ventralfortsatz des Aedoeagus schlank, einfach (*Brachygnathellus*) oder spezifisch modifiziert und fein gekerbt (*Hadrognathus*). Dorsalfortsatz stark entwickelt, mit paarigen Lamellen, Parameren großflächig, von der Basis an breit ausgebildet.

♀: Ohne sklerotisierte Spermatheka.

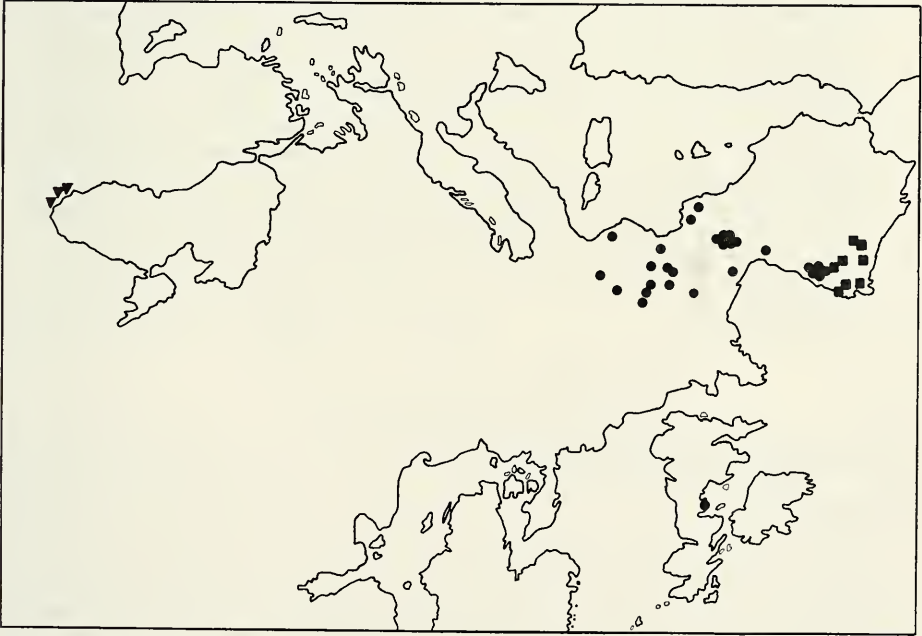


ABB. 1

Verbreitung der Hadrognathini: *Brachygnathellus loebli* (Dreieck); *Hadrognathus longipalpis* (Kreis); *Hadrognathus cantabricus* (Quadrat).

VERBREITUNG:

Das Areal der Tribus weist eine bemerkenswerte Disjunktion auf (Abb. 1). Die Gattung *Hadrognathus* ist westmediterran verbreitet, hat aber eine isolierte Population im mittleren Großbritannien. Ihr Areal erstreckt sich vom Norden der Iberischen Halbinsel bis ins zentrale Frankreich, in den Kanton Genf und in das Aosta-Tal. *Brachygnathellus loebli* ist dagegen ostmediterran verbreitet. Sein Reliktareal beschränkt sich auf den Nordosten der Türkei.

TABELLE DER ARTEN

- 1 Körper klein (1,44–1,57 mm) und gedrungen (*Meligethes*-ähnlich). Mandibeln kräftig, aber kaum verlängert. Pronotum nach hinten kaum merklich ausgeschweift. Elytren langoval, etwa in der Mitte am breitesten, das Abdomen weitgehend bedeckend. Tomentflecke und Fransensaum ("Hautsaum") fehlen. ♂ Trochanter Abb. 10. Aedoeagus Abb. 13, 14. Nordost-Türkei
 *Brachygnathellus loebli* gen. et sp. n.
- Körper größer (2,1–3,4 mm) und gestreckt. Mandibeln stark verlängert und gewinkelt. Pronotum hinter der Mitte kräftig ausgeschweift. Elytren kurz, wenig vor ihrem Hinterrand am breitesten, Abdomen vom Segment IV an sichtbar. Tomentflecke und Fransensaum ausgebildet 2
- 2 Größer (2,9–3,4 mm). Kopf stärker gewölbt. Behaarung lang und stark abstehend, auf Pronotum und Elytren im Profil länger als die größte Breite der Vorderschienen. Längsvertiefungen in der Mitte des Pronotums deutlich. ♂ Trochanter Abb. 38. Ventralfortsatz kreuzförmig. Aedoeagus Abb. 39, 40. Coxite schlanker (Abb. 45). Nordwesten der Iberischen Halbinsel
 *Hadrognathus cantabricus* Scheerpeltz
- Kleiner (2,1–2,4 mm). Kopf schwächer gewölbt. Behaarung kurz, wenig abstehend, auf Pronotum und Elytren im Profil kürzer als die größte Breite der Vorderschienen. Längsvertiefungen des Pronotums undeutlich. ♂ Trochanter Abb. 24. Apikalhälfte des Ventralfortsatzes langelyptisch und gekerbt. Aedoeagus Abb. 29, 30. Coxite kurz (Abb. 31). Zentrales und südliches Frankreich, Nordspanien, Schweiz (Kanton Genf), Italien (Aosta-Tal), Großbritannien (Cumbria, Wales) *Hadrognathus longipalpis* (Mulsant & Rey)

1. Gattung *Brachygnathellus* gen. n.

Typusart: *Brachygnathellus loebli* sp. n.

BESCHREIBUNG:

Körper gedrungen, Form kurzoval.

Größe: 1,44–1,57 mm.

Kopf klein, abwärts geneigt; querüber stark, in Längsrichtung flach gewölbt, fast eben. Schläfen gewinkelt. Halsfurche oberseits flach, aber deutlich ausgebildet. Hals schwach chagriniert (100x), glänzend. Scheitel und Hals in einer Ebene. An Stelle der Ocellen rundliche Gruben. Clypeus nach vorn steil abfallend. Seiten des Kopfes über den Basen der Antennen beulenförmig aufgewölbt, die Stirn deshalb etwas vertieft. Kopfoberseite mit Kiellinien über den Augen und einem Paar weiterer Kiellinien. Kopf-

unterseite mit seitlichen Kiellinien, die hinter den Augen enden. Kehle nach vorn konkav ausgeschweift verengt. Kehlnähte im vorderen Drittel verschmolzen. Eindruck vor dem Submentum breiter, aber flacher als bei *Hadrognathus*. Antennen kurz und gedrunge, Basis und Spitze breit, mittlere Segmente klein und schmal. Dornen des Labrums verlängert, Haare nicht verlängert. Mandibeln asymmetrisch und gedrunge, wenig vortehend. Maxillarpalpus gedrunge, mit schlankem Endglied. Mentum quer.

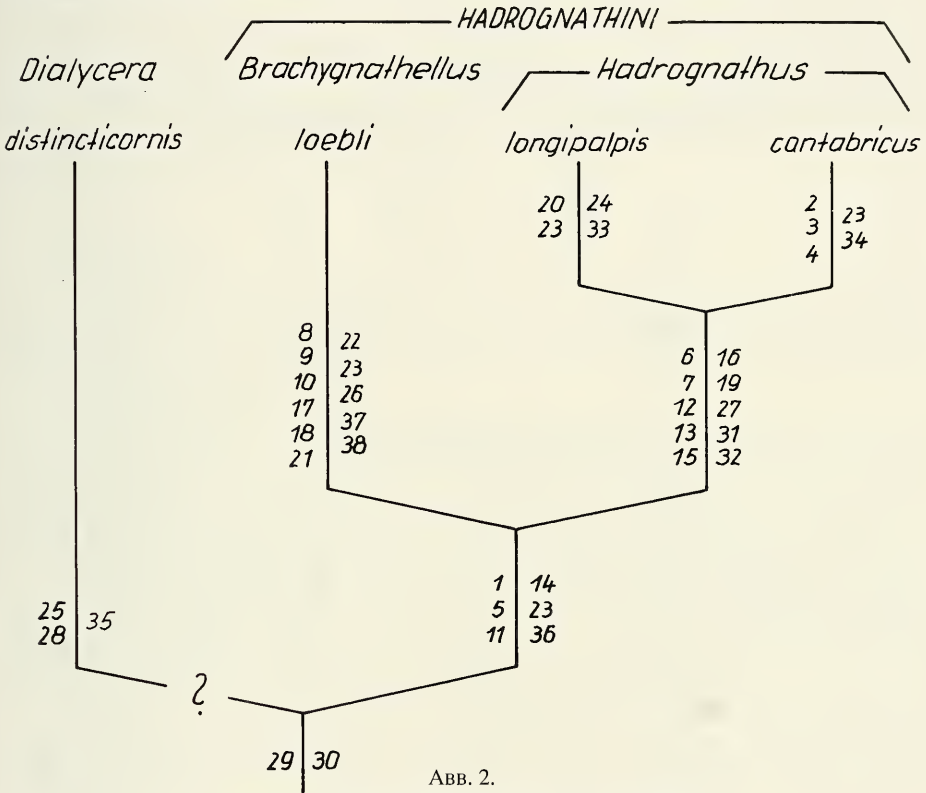


ABB. 2.

Diagramm der phylogenetischen Verwandtschaft.

Pronotum quer, nach hinten nur schwach ausgeschweift verengt, mit breiter Seitenrandkehle. Seitenrand deutlich gekerbt. Prosternum dachförmig, mit Mittelkiel. Mesosternum dachförmig, mit kräftigem, lamellenförmig abgesetztem Mittelkiel; Fortsatz breit, sein Apex abgerundet. Mittelhüften etwa wie die größte Breite der Vorderschienen getrennt. Metasternum noch kürzer als bei den *Hadrognathus*-Arten.

Brachypter, dennoch die Elytren gestreckt und großflächig ausgebildet, das Abdomen weitgehend bedeckend.

Hintertarsen kurz, die Segmente I bis IV zusammen länger als das Segment V (1,18).

♂: Vordertarsen etwas erweitert. Trochanteren der Hinterbeine modifiziert. Metasternum mit Mittelhöcker. Sternit VIII am Hinterrand schmal und tief eingebuchtet. Medianlobus des Aedoeagus schlank, nicht modifiziert. Lamellen des Dorsalfortsatzes einfach. Parameren sehr großflächig und viel länger als der Medianlobus.

♀: Coxite stark verlängert.

Derivatio nominis: Der Name *Brachygnathellus* (Maskulinum, Diminutivum) ist eine Kombination aus *brachys* (griechisch: kurz) und *gnathos* (griechisch: Kiefer).

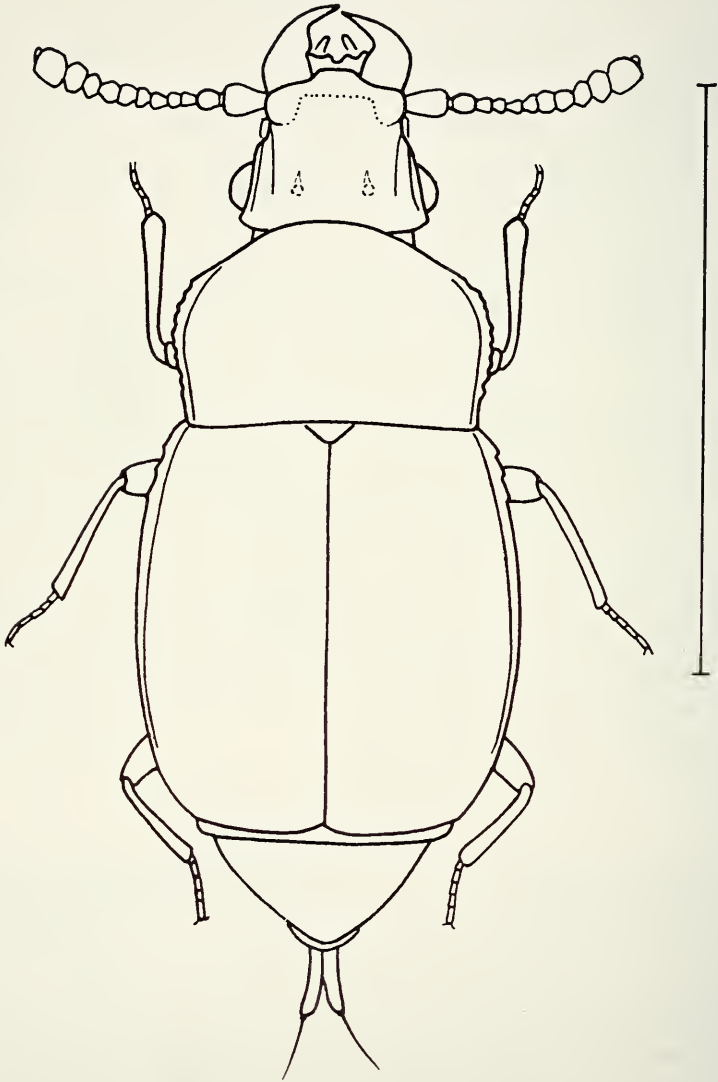


ABB. 3.

Brachygnathellus loebli: Habitus, ♀ (Maßstab 1 mm).

Brachygnathellus loebli sp. n.

Abb. 1, 2, 3, 4–15

TYPENMATERIAL:

♂ **H o l o t y p u s** : Turquie Artvin, 5 km E Hopa, 100 m, 10.VI.1986 / Besuchet – Löbl – Burckhardt (Genf).

P a r a t y p e n : 5 ♂♂, 10 ♀♀, wie Holotypus; 2 ♂♂, Turquie Artvin, Borcka-Hopa, 14.V.1967, feuilles mortes, Cl. Besuchet; 3 ♂♂, 2 ♀♀, Turquie Artvin, Hopa-Kenalpasa, 30 m, 10.VI.1986; 2 ♀♀, Turquie Artvin, Col entre Borcka et Hopa, 700 m, 8.VI.1986; 2 ♂♂, 8.VII.1976 – S. Vit, Ayder (m 1400), Vallée de la Firtine, Rize, Turquie / racines du rhododendron (Genf, Eberswalde). Proportionen des Holotypus: Kopfbreite 19; Augenlänge 3; Schläfenlänge 3,5; Pronotumbreite 30,5; Pronotumlänge 21; Elytrenbreite 36; Nahtlänge 34.

BESCHREIBUNG:

Farbe kastanienbraun bis pechbraun. Beine und Antennen kaum heller rotbraun. Oberseite trotz deutlichen Chagrins glänzend. Punktur des Vorderkörpers grob, die der Elytren gröber, die des Abdomens deutlich feiner. Behaarung hell, fein, schräg abstehend und nach hinten gerichtet.

Größe: 1,44 – 1,57 mm.

Kopf viel schmaler als das Pronotum (0,62), nach vorn stark verengt. Augen grob fasettiert, ihre Größe etwas variabel, relativ stark gewölbt. Schläfen deutlich kürzer als die Augen. Scheitel vom Hals nur durch eine flache Halsfurche getrennt. Ocellen nicht erkennbar. Clypeus etwas erhaben, spiegelblank. Halsfurche unterseits schmal, tief rinnenförmig. Kopfunterseite fein punktiert, wie der Hals und die Kehle dicht chagriniert.

Antennen kurz, zurückgelegt etwa bis zum hinteren Drittel des Pronotums reichend. Proportionen der Segmente: I: 16,5x9; II: 8x7; III: 7x5; IV: 4,5x5; V: 5x6; VI: 5x5,5; VII: 5x6,5; VIII: 4,5x6,5; IX: 6x8; X: 6,5x10,5; XI: 12x11. Segment XI mit asymmetrisch abgesetzter Spitze, neben der Spitze mit zahlreichen Apikalsensillen. Lange Tasthaare auf den Segmenten I bis XI. Apikalsensillen auf den Segmenten IX bis XI.

Vorderrand des Labrums mit vier Vorsprüngen, die äußeren etwas verlängert; Mitte tief eingebuchtet. Apikale Dornen der mittleren Vorsprünge stark vergrößert. Dornen im Bereich der Mitteleinbuchtung etwas vergrößert. Apikalhaar der äußeren Vorsprünge nicht verlängert.

Mandibeln kräftig, deutlich asymmetrisch, in Ruhelage gekreuzt. Maxillarpalpus gedrungen. Segment IV schlank und stark abgeplattet. Proportionen der Segmente: I: 8x3; II: 13x13,5; III: 15,5x13,5; IV: 27x7,5. Lacinia mit kräftigem Apikaldorn und regelmäßiger Reihe aus schlanken Dornen und Haaren. Galea kurz, mit langer Apikalbedornung. Mentum quer trapezförmig (0,67); Vorderecken abgerundet; Vorderrand gerade. Proportionen des Labialpalpus: I: 9x5; II: 5x4; III: 6x2,5.

Pronotum quer, viel breiter als der Kopf (1,6), aber deutlich schmaler als die Elytren (0,85). Querüber stärker gewölbt, zu den Seiten etwas ausgekehlt. In Längsrichtung flacher gewölbt. Größte Breite hinter der Mitte; nach vorn stärker und fast gerade, nach hinten schwächer und schwach ausgeschweift verengt.

Hinterwinkel fast rechteckig. Hinterrand gerade. Fläche hinter der Mitte des Seitenrandes mit flachen Eindrücken, Mitte ohne Eindrücke. Prosternum grob punktiert und wie die breiten Hypomeren dicht chagriniert. Fortsatz breit, kurz dreieckig. Metasternum stark gewölbt, fein punktiert. Scutellum dreieckig, mit abgerundeter Spitze, glänzend.

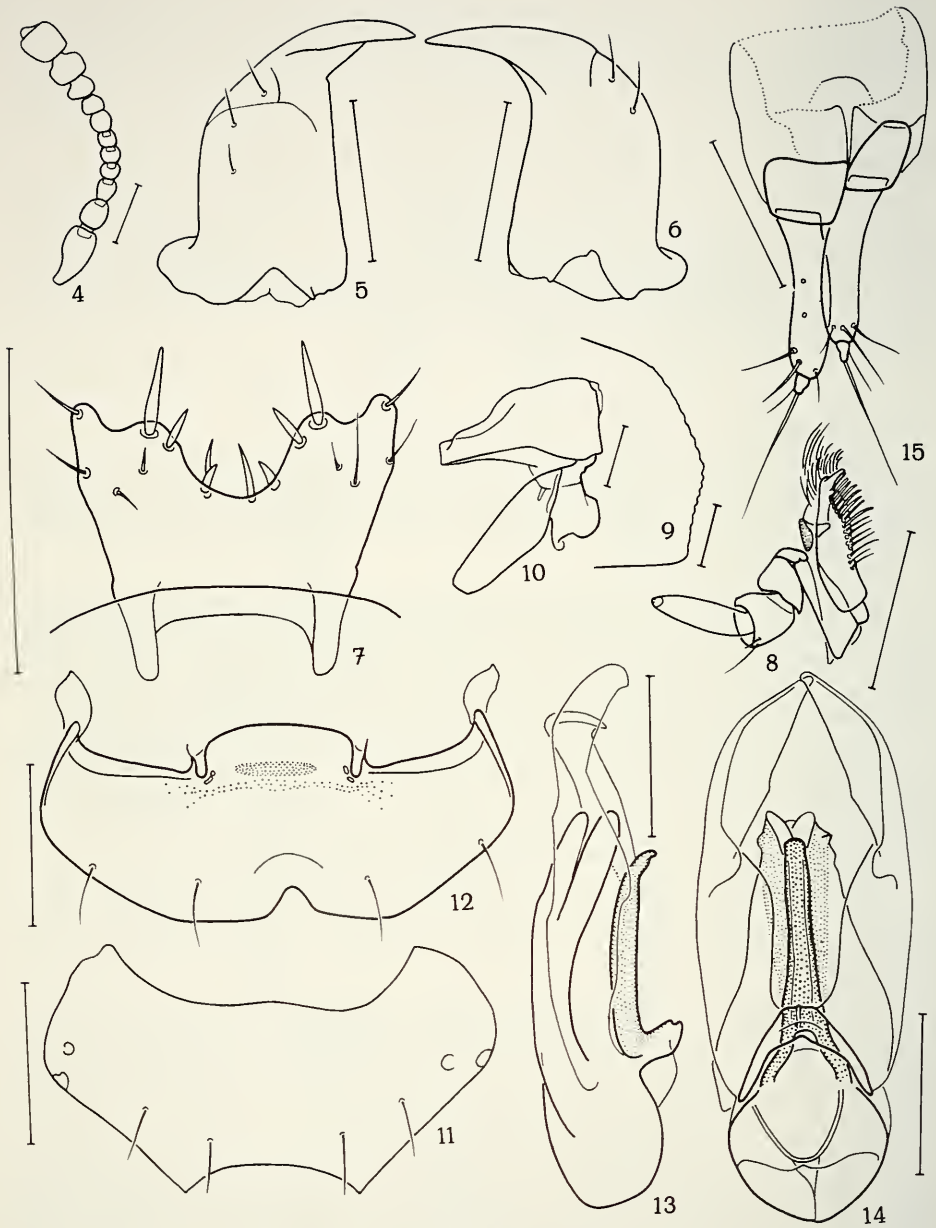


ABB. 4-15

Brachygnathellus loebli (Maßstab 0,1 mm): Abb. 4: Antenne; Abb. 5: linke Mandibel; Abb. 6: rechte Mandibel; Abb. 7: Labrum; Abb. 8: Maxilla; Abb. 9: Seitenrand des Pronotums; Abb. 10: Trochanter der Hinterbeine, ♂; Abb. 11: Tergit VIII, ♂; Abb. 12: Sternit VIII, ♂; Abb. 13: Aedeagus, lateral; Abb. 14: Aedeagus, ventral; Abb. 15: Terminalia, ♀.

Elytren gestreckt; kurz vor der Mitte am breitesten, nach hinten schwach ausgeschweift verengt; breiter als das Pronotum (1,18). Querüber stark, in Längsrichtung gleichmäßig etwas flacher gewölbt. Seitenrand breiter als das Pronotum gekehlt, im vorderen Viertel schwach gekerbt. Randkehle nach hinten verschmälert. Hinterwinkel breit verrundet. Hinterränder flach konvex, zur Naht etwas stumpfwinklig eingezogen. Naht viel länger als das Pronotum (1,62), etwas kürzer als die größte Elytrenbreite (0,94). Epipleuren breiter als bei den *Hadrognathus*-Arten.

Hautflügel verkürzt. Flügel-Stummel wenig kürzer als die Elytren.

Abdomen kurz und weitgehend unter den Elytren verborgen. Meist nur die Segmente VII und VIII sichtbar. Tomentflecke und Fransensaum ("Hautsaum") fehlen. Proximalfortsatz des Sternits VIII mit tiefen Rinnen. Rinnenpunkte teilweise verschmolzen.

Beine kurz, Hintertarsen 0,45 der Hinterschienenlänge messend. Proportionen der Hintertarsen: I: 10; II: 17; III: 21; IV: 23; V: 50.

♂: Vordertarsen schwach erweitert, an der Basis am breitesten. Trochanteren der Hinterbeine wie in Abb. 10. Metasternum mit flachem Mittelhöcker. Tergit VIII am Hinterrand deutlich eingebuchtet. Sternit VIII am Hinterrand mit einer schmalen und tiefen Einbuchtung. Aedoeagus symmetrisch. Ventralfortsatz schlank, in der Apikalhälfte annähernd parallel, apikal ventralwärts gekrümmt. Dorsalfortsatz schwächer sklerotisiert, breit, den Ventralfortsatz etwas überragend, mit einfachen paarigen Lamellen. Internalsack mit zahlreichen feinen Setulae. Parameren sehr groß, von der Basis an breit, den Medianlobus weit übertreffend.

♀: Vordertarsen nicht erweitert. Trochanteren und Metasternum einfach. Tergit und Sternit VIII dreieckig mit breit abgerundeter Spitze. Coxite sehr gestreckt (4,2).

V e r b r e i t u n g :

Nordosten der Türkei.

B i o n o m i e :

Außer den Sammeldaten sind nur die Höhenangaben (30 m, 100 m, 700 m, 1400 m) und die Angaben "racines du rhododendron" und "feuilles mortes" bekannt.

D e r i v a t i o n o m i n i s : Die Art widme ich einem ihrer Sammler, Herrn Dr. Ivan Löbl, Genf.

Untersuchtes Material: 13 ♂♂, 14 ♀♀.

2. Gattung *Hadrognathus* Schaum, 1852

Eugnathus; Mulsant & Rey: 1851: 141; 1852: 1; 1880: 387 (nec Schönherr, 1833).

Hadrognathus Schaum, 1852: 31; Redtenbacher, 1856: 253; Kraatz, 1857a: 910; b: 43; Jacquelin du Val, 1857: 77; Fauvel, 1870: 80; 1872: 54; Redtenbacher, 1872: 273; Ganglbauer, 1895: 703; Deville, 1906: 19; Bernhauer & Schubert, 1910: 81; Winkler, 1925: 336; Porta, 1926: 33; Portevin, 1929: 431; Scheerpeltz, 1933a: 9; b: 1070; 1940: 20; Blackwelder, 1952: 178; Zanetti, 1987: 422.

Oncognathus Lacordaire, 1854: 144; Fairmaire & Laboulbène, 1856: 646; Seidlitz, 1887: 89; 1888: 89.

Typusart: *Eugnathus longipalpis* Mulsant & Rey, 1851 (Monotypie).

BESCHREIBUNG:

Körper gestreckt, stärker gewölbt.

Größe: 2,1–3,4 mm.

Kopf groß, nach vorn stark verengt, querüber mäßig bis stark gewölbt. Schläfen gerundet. Scheitel vom Hals durch eine deutliche Halsfurche getrennt. Hals spiegelblank. Ocellen entwickelt, mäßig groß. Scheitel ohne Gruben. Clypeus abwärts geneigt, seitlich

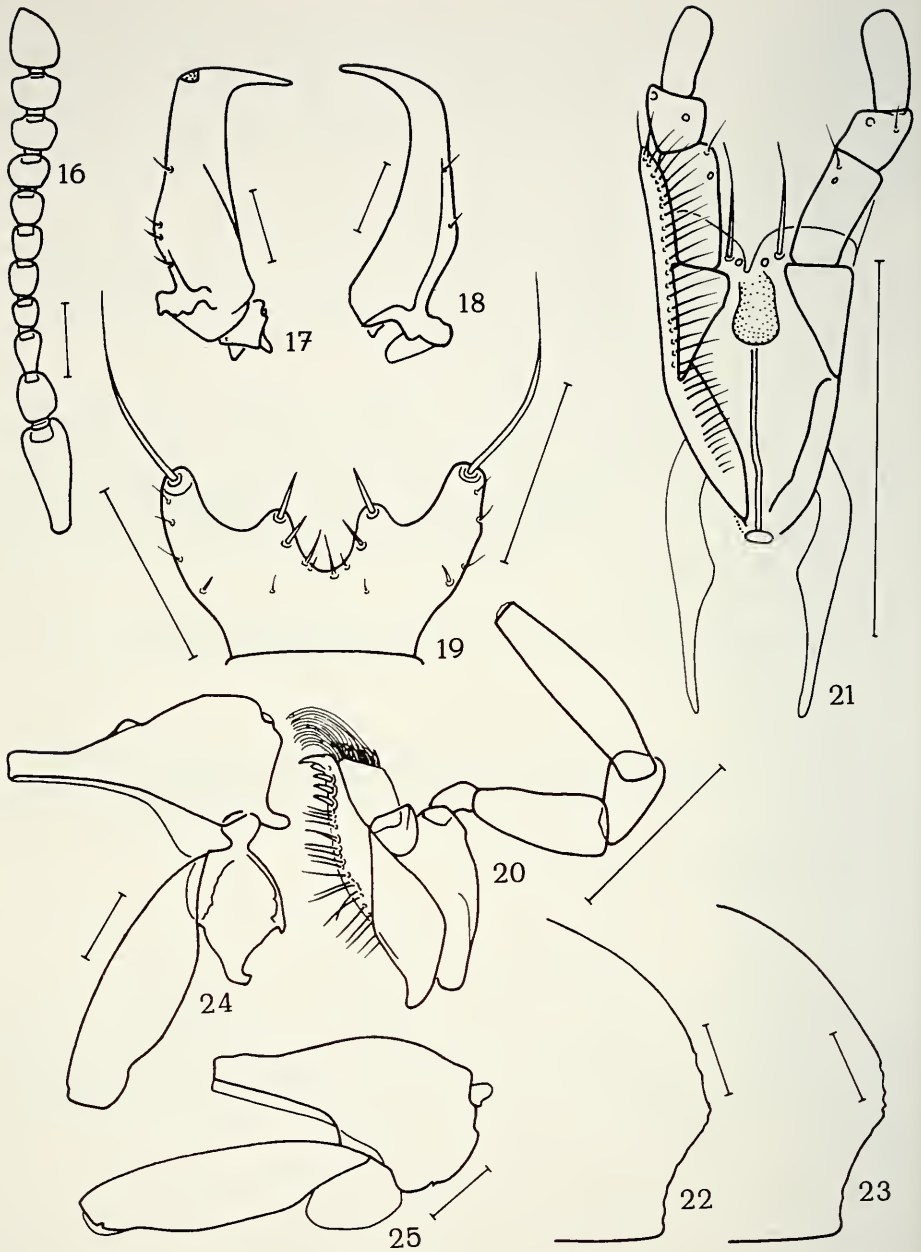


ABB. 16-25

Hadrognathus longipalpis (Maßstab 0,1 mm): Abb. 16: Antenne; Abb. 17: linke Mandibel; Abb. 18: rechte Mandibel; Abb. 19: Labrum; Abb. 20: Maxilla; Abb. 21: Labium; Abb. 22, 23: Seiterand des Pronotums; Abb. 24: Trochanter der Hinterbeine, ♂; Abb. 25: Trochanter der Hinterbeine, ♀.

schmal gerandet. Seiten des Kopfes über den Basen der Antennen nicht aufgewölbt. Stirn nicht vertieft. Kopf oberhalb und unterhalb der Augen mit Kiellinie. Kehle nach vorn konvex ausgeschweift verengt (\pm glockenförmig). Kehlnähte in der Vorderhälfte verschmolzen. Kopfunterseite vor dem Submentum mit tiefem Eindruck. Antennen mäßig gestreckt. Segment XI asymmetrisch, ohne abgesetzte Spitze. Äußere Vorsprünge des Labrums gestreckt, mit stark verlängertem Apikalhaar. Apikale Dornen der mittleren Vorsprünge etwas vergrößert. Mandibeln stärker asymmetrisch und stark verlängert. Maxillarpalpus gestreckt, Endglied sehr schlank. Mentum gestreckt, annähernd rechteckig.

Pronotum quer, nach hinten stark ausgeschweift verengt, querüber stark gewölbt. Seitenrand hinter der Mitte deutlich gewinkelt, schwächer gekerbt. Seitenrandkehle schmal bis sehr schmal. Mitte der Fläche mit parallelen Längseindrücken. Prosternum flach gewölbt, ohne Mittelkiel. Mesosternum nicht einheitlich; Mittelkiel durchgehend (*H. cantabricus*) oder verkürzt (*H. longipalpis*). Metasternum kurz.

Elytren nach hinten erweitert, das Abdomen weitgehend unbedeckt. Hautflügel voll entwickelt.

Hintertarsen kurz, die Segmente I bis IV zusammen länger als das Segment V.

♂: Vordertarsen etwas erweitert. Trochanteren der Hinterbeine modifiziert. Metasternum einfach. Tergit VIII am Hinterrand flach eingebuchtet. Sternit VIII am Hinterrand doppelbuchtig, in der Mitte stärker vorgezogen. Medianlobus des Aedoeagus stärker modifiziert, Apex dorsalwärts gekrümmt. Lamellen des Dorsalforsatzes gewinkelt und nach ventral vorgezogen. Parameren nicht stark verlängert.

♀: Coxite kurz (*H. longipalpis*) oder mäßig gestreckt (*H. cantabricus*).

Hadrognathus longipalpis (Mulsant & Rey, 1851)

Abb. 1, 2, 16–25, 26–31, 48–53, 54–59

Eugnathus longipalpis Mulsant & Rey, 1851: 143, Pl. 1; 1852: 3, Pl. 1; 1880: 389.

Hadrognathus longipalpis; Schaum, 1852: 31; Redtenbacher, 1856: 254; Kraatz, 1857b: 44; Jacquelin du Val, 1857: 77, Pl. 27: Fig. 132; Fauvel, 1870: 81; 1872: 5 (Suppl.); Redtenbacher, 1872: 273; Ganglbauer, 1895: 704; Winkler, 1925: 336; Porta, 1926: 33; Portevin, 1929: 431; Scheerpeltz, 1933a: 15; Zanetti, 1987: 424.

Hadrognathus longipalpus; Bernhauer & Schubert, 1910: 82; Scheerpeltz, 1933b: 1070; Lott, 1989: 221.

Ocnognathus longipalpis; Lacordaire, 1854: 144; Faimaire & Laboulbène, 1856: 646.

Habitusabbildungen: Scheerpeltz, 1933a: 11; Zanetti, 1987: 423.

TYPENMATERIAL:

Die Typen in coll. Rey, Lyon, wurden nicht untersucht. Locus typicus: "... dans les montagnes du Lyonnais, sur celles du Pilat, au mont-Dore...".

BESCHREIBUNG:

Farbe rotbraun bis kastanienbraun. Beine und Antennen nicht oder nur geringfügig heller. Punktur des Vorderkörpers grob, die der Elytren viel gröber, die des Abdomens fein. Zwischenräume schmal, sehr schwach chagriniert (100x), glänzend. Punktur des Scheitels etwas längsrundlig. Behaarung hell, kurz und sehr fein, schräg nach hinten gerichtet, kaum abstehend.

Größe: 2,1–2,4 mm.

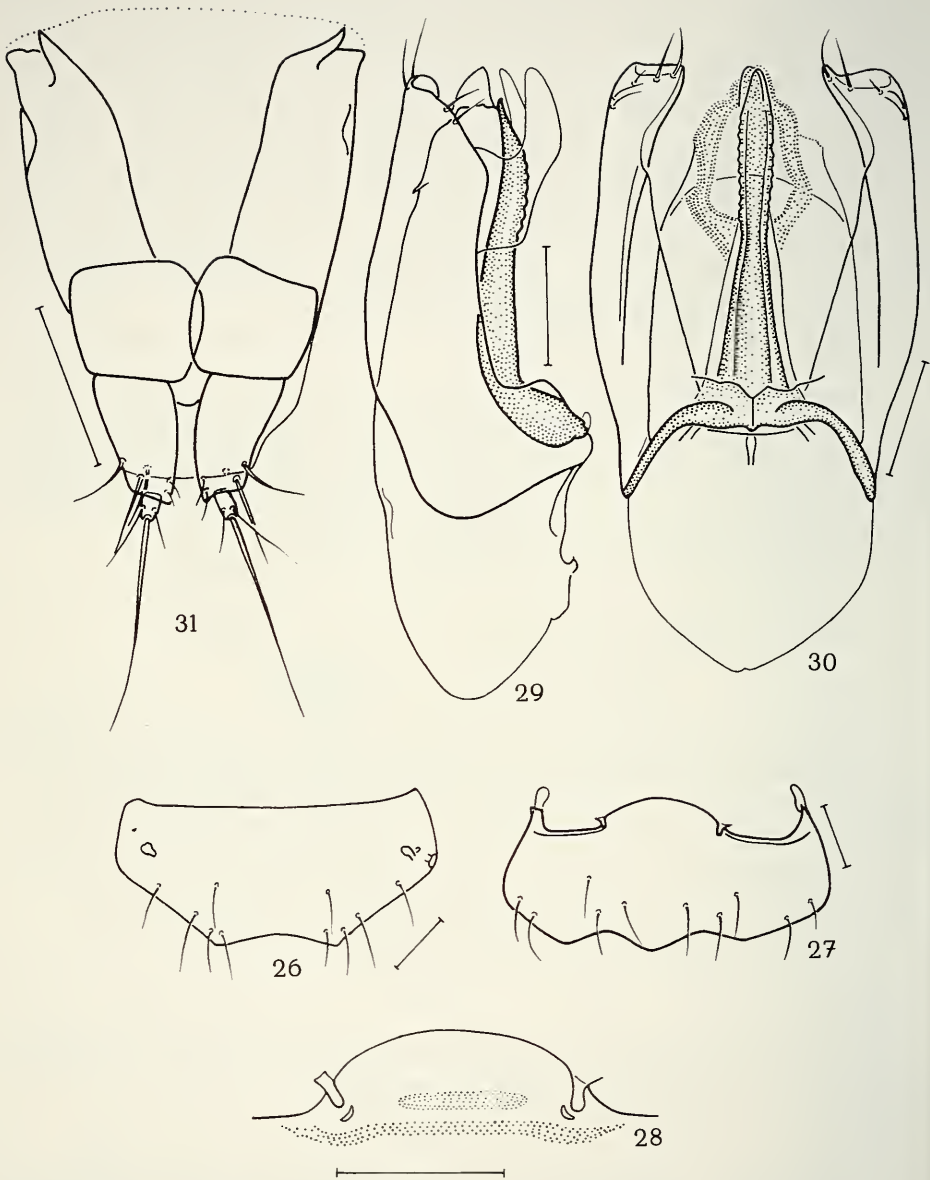


ABB. 26-31

Hadrognathus longipalpis (Maßstab 0,1 mm): Abb. 26: Tergit VIII, ♂; Abb. 27: Sternit VIII, ♂; Abb. 28: Proximalfortsatz des Sternits VIII; Abb. 29: Aedoeagus, lateral; Abb. 30: Aedoeagus, ventral; Abb. 31: Terminalia, ♀.

Kopf wenig schmaler als das Pronotum (0,85). Querüber mäßig gewölbt, in Längsrichtung flach gewölbt, Scheitel etwas höher als der Hals. Augen groß, grob fazettiert, stark vorgewölbt, doppelt so lang wie die kurz verrundeten Schläfen. Scheitel vom Hals durch eine deutlich ausgebildete breite Halsfurche getrennt. Ocellen im Niveau des hinteren Augenrandes, ihr Abstand voneinander etwas kürzer als der jeweilige Abstand vom Auge. Clypeus zur Stirn in einem stumpfen Winkel stehend; Fläche mit einzelnen groben Punkten, Zwischenräume breit und glänzend. Halsfurche unterseits muldenförmig, etwas flacher als bei *H. cantabricus*. Kehle etwas stärker glockenförmig.

Antennen zurückgelegt fast den Hinterrand des Pronotums erreichend. Proportionen der Segmente: I: 25x11; II: 12x9; III: 11x6,5; IV: 7,5x6,5; V: 8x7; VI: 7,5x7; VII: 8x7,5; VIII: 8x9; IX: 9x10,5; X: 8,5x11; XI: 13x11. Lange Tastaare auf den Segmenten I bis XI. Apikalsensillen auf den Segmenten IX bis XI.

Mandibeln stark asymmetrisch; linke Mandibel vor der Spitze nahezu rechtwinklig; rechte Mandibel schlanker und mehr gebogen; in Ruhelage gekreuzt. Maxillarpalpus gestreckt. Proportionen der Segmente: I: 12x5,5; II: 30x13; III: 21x12; IV: 49x11. Lacinia mit kräftigem Apikaldorn und regelmäßiger Reihe aus schlanken Dornen und Haaren. Galea kurz, mit langer Apikalbedornung. Mentum gestreckt rechteckig (1,48), nach hinten kaum erweitert; Vorderecken abgerundet. Proportionen des Labialpalpus: I: 26x12; II: 15x13; III: 22x9. Glossa kurz, häutig, in der Mitte tief eingeschnitten.

Pronotum quer (1,29), deutlich breiter als der Kopf (1,17), aber viel schmaler als die Elytren (0,79). Querüber stark, in Längsrichtung sehr flach gewölbt. An der breitesten Stelle hinter der Mitte \pm deutlich gewinkelt; nach vorn in fast gleichmäßigen Bogen; nach hinten ausgeschweift verengt. Seitenrandkehle sehr schmal. Seitenrand undeutlich gekerbt. Hinterwinkel fast rechtwinklig. Hinterrand gerade. Mitte der Fläche mit sehr flachen parallelen Längeseindrücken und flachen Vertiefungen hinter der Mitte des Seitenrandes. Hypomeren schmaler als bei *H. cantabricus* und schwach chagriniert.

Prosternum etwas flacher gewölbt und weniger grob punktiert als bei *H. cantabricus*, Fortsatz etwas kürzer und breiter dreieckig. Mesosternum flach gewölbt, nicht dachförmig; Kiel nur in der Hinterhälfte schwach ausgebildet. Metasternum etwas kürzer und schwächer gewölbt als bei *H. cantabricus*; Punktur deutlich feiner, Zwischenräume schwach chagriniert (100x). Scutellum dreieckig, mit abgerundeter Spitze, glänzend.

Elytren gestreckt, aber meist nur bis zur Mitte des Tergits IV reichend; nach hinten erweitert. Naht kürzer als die größte Breite (0,85) am Beginn des letzten Fünftels. Hinterwinkel breit abgerundet. Hinterränder gerade. Seitenränder nur sehr schmal gekehlt, nicht gekerbt.

Hautflügel voll entwickelt.

Abdomen über dem Segment IV am breitesten. Tergit IV mit einem Paar großer Tomentflecke. Tergit VII mit Fransensaum. Tergit III ohne Strukturen am Hinterrand. Proximalfortsatz des Sternits VIII mit tiefen Rinnen. Rinnenpunkte vollständig verschmolzen.

Beine kurz, Hintertarsen 0,53 der Hinterschienenlänge messend. Proportionen der Hintertarsen: I: 8; II: 20; III: 19; IV: 18; V: 42. Segmente I bis IV zusammen länger als das Segment V (1,24).

♂: Vordertarsen etwas erweitert, an der Basis am breitesten. Trochanteren der Hinterbeine wie in Abb. 24, schüsselförmig, ihr langer Fortsatz stark gebogen. Hinterhüften mit zusätzlichem Innenfortsatz. Aedoeagus symmetrisch. Ventralfortsatz schlank, Vorderhälfte langelyptisch und gekerbt. Apex ohne Kerbzähne, dorsalwärts gekrümmt. Dorsalfortsatz schwächer sklerotisiert, breit, so lang wie der Ventralfortsatz; mit einem Paar großer, gewinkelter, ventralwärts gerichteter Lamellen. Parameren groß, von der Basis an breit, den Medianlobus nur geringfügig übertreffend.

♀: Vordertarsen nicht erweitert. Trochanteren einfach. Coxite gedrunken (1,8).

Verbreitung:

Nordspanien, südliches und zentrales Frankreich, Schweiz (Kanton Genf), Italien (Aosta-Tal), Großbritannien (Cumbria, Wales).

Bionomie:

Die Art scheint mittlere Höhen von 1000-1400 m zu bevorzugen. Zwei Angaben liegen aber deutlich höher (Pic d'Anie: 2300 m; Pic du Canigou: 2150 m), eine deutlich niedriger (Lesperon). Über die Fundumstände geben die folgenden Zitate Auskunft: «dans les mousses, à l'ombre (Mulsant & Rey 1851)», «Cette espèce intéressante se trouve au printemps et en été parmi les mousses rases qui tapissent les pierres, les rochers et les troncs d'arbre, dans les régions montagneuses... (Mulsant & Rey 1880)», «Piani montano e subalpino; nell'humus alla base di rocce e nelle vecchie ceppaie. Estate e probabilmente anche autunno (Zanetti 1987)», «im feuchten Moos an Felsen und an alten Baumstrünken (Scheerpeltz 1933)». Sammeldaten gibt es von März bis November (mit Ausnahme des September) mit einer Häufung im Juni und Oktober.

Fundorte:

Spanien: Kantabrisches Gebirge, N-Spanien, Caboalles, Paganetti, ♂ ♀ (Wien); Canas, Asturien, Paganetti (Chicago, teste Thayer); Caboalles, Paganetti, 4 ♀ ♀ (Eberswalde), ♂ (Graz), ♀ (Berlin); Grotte I, Albas 19.VII. Heyden 274, ♀ (Eberswalde) [sehr hoch über dem Dorfe Buzdongo in den Bergen westlich von Albas (Heyden 1870), Kloster Santas Albas, halber Weg zwischen den Städten Leon und Oviedo]; Asturias, Arriondas El Fieto 1000 m VI.1965 G. Fagel, ♂ (Brüssel); Asturias, Covadonga (Cangas de Onis) Lago Ercina 1400 m VI.1965 G. Fagel, ♀ (Brüssel); Oviedo Spain (London, teste Thayer); Asturien, 1. Getschmann, 1879, 3 ♀ ♀ (Wien), ♂ 2 ♀ ♀ (Eberswalde), ♀ (Dresden); Salinaz de Leniz, Guipúzcoa, 28.VI.1983, ♂ (Madrid); La Molina, Gerona, 10.VIII. 1976, ♀ (Madrid).

Frankreich: Haute-Vienne: St. Barbant, 10.III.1893, L. Mesmin, ♀ (Wien); Puy-de-Dôme: Mont-Dore, Ste-Claire-Deville, ♀ ♀ (Wien), ♂ ♀ (Eberswalde); Mte Dore, ♀ (Eberswalde); Mte Dore, mousses, ♂ ♀ (Brüssel); Rhône: Montagnes du Lyonnais, Pilat, mont-Dore (loc. typ.); Monts Lyonnais, Robert, ♀ ♀ (Genf); Lyon, 5 ♂ ♂ 3 ♀ ♀ (Eberswalde); Yzeron près Lyon, mont Bous-sièvre près Tarare (Mulsant & Rey 1880); Monts du Charollais (Deville 1906); Mont Pilat, Fischer, ♀ (Berlin); Cantal: Mts. Cantal, Lioran, Auvergne, 2 ♂ ♂ 2 ♀ ♀ (Wien); Le Lioran, leg. Dubourg, ♂ 2 ♀ ♀ (Wien); Lioran, Dobiasch, ♀ (Wien); Lioran, 2 ♂ ♂ 5 ♀ ♀ (Eberswalde); Lioran, ♂ ♀ (Graz); Auvergne, Savin de L... (unleserlich), ♂ (Chicago); Le Lioran, mousses, 4 ♂ ♂ 3 ♀ ♀ (Brüssel); Cantal, 8 ♂ ♂ 4 ♀ ♀ (Brüssel); Le Lioran (Ct.), 15.VI.46, 1200 m, L. Levasseur, Bec. de l'aigle, Verst. S-SO, Feuilles mortes, coll. Fagel, ♀ (Brüssel); Lioran, Oct. 92, 21 Exemplare (London, teste Thayer); Ardèche: Ardèche, Guilb. 92, ♂ ♀ (Wien); Gard: France, Gard, Mt. Aigoual, 1300 m, 6.IV.1980, ♂, leg. Löbl (Genf); France, Gard, Mt. Aigoual, 1100-1300 m, 26.V.1960, 2 ♂ ♂ 2 ♀ ♀, leg. Besuchet (Genf); Alpes-Maritimes: Nizza (Porta 1926); Landes: Lesperon, 2 Exemplare (London, teste Thayer); Gers: Gallia, Gers. A. Otto, ♂ (Leningrad); Pyrénées-Atlantiques: Basses-Pyr., Pic d'Anie, 2300 m, 6.XI.72, Deharveng, ♂ ♀ (Genf); Hautes-Pyrénées: Tarbes, 5 ♂ ♂ 4 ♀ ♀ (Leningrad); St. Sauveur, VIII.1923, Sterba, ♂ (Prag); H. Pyr., P. de Borre, Fauvel, ♀ (Genf); Bagnères de Bigorre, Fauvel, ♀ (Brüssel); Cauterets, Fagel, ♂ ♀ (Brüssel); Hautes-Pyrénées, 2 ♂ ♂ 4 ♀ ♀ (Wien); 2 ♂ ♂ 2 ♀ ♀ (Eberswalde); 2 ♂ ♂ 1 ♀ (Brüssel); Pyrénées-Orientales: France, Pyr. or., Canigou, 2150 m, 21.VI.1979, ♂, leg. Löbl (Genf); Mittelfrankreich, ♂ 2 ♀ ♀ (Eberswalde); Pyren. centr., ♂ ♀ (Eberswalde); Pyr. or., 2 ♂ ♂ 3 ♀ ♀ (Wien, Brüssel); Pyr., Pyrénées etc., 28 ♂ ♂ 25 ♀ ♀ 4 Ex. (Leningrad, Wien, Eberswalde, Graz, München, Berlin, Dresden, Chicago); Gall. mer., ♂ ♀ (Leningrad, Wien); Gall., 7 ♂ ♂ 5 ♀ ♀ (Wien, Eberswalde, Berlin, Dresden).

Schweiz: Kanton Genf: Hermance, 5.VII., ♂, leg. C. Maerky; Vessy bei Genf, 2.VI. ♀, leg. C. Maerky; Peney, 2.VI., ♀, leg. C. Maerky (alle Genf).

Italien: Aosta Italy, Tomlin (London, teste Thayer); Italien, Reitter Leder, 1 Ex. (Chicago, teste Thayer), ♂ 3 ♀ ♀ (Wien), ♂ (Graz); Ital., ♂ (Genf).

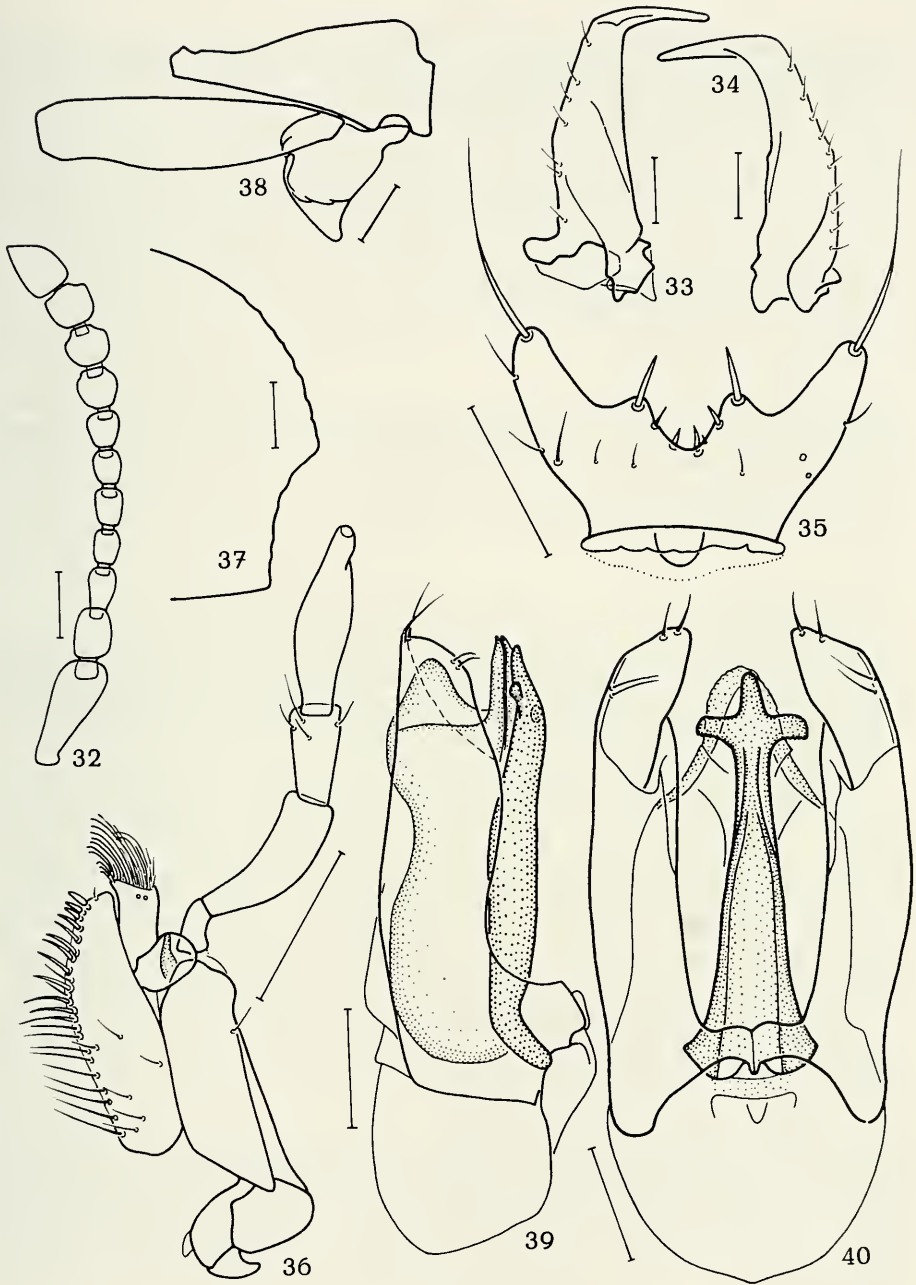


ABB. 32-40

Hadrognathus cantabricus (Maßstab 0,1 mm): Abb. 32: Antenne; Abb. 33: linke Mandibel; Abb. 34: rechte Mandibel; Abb. 35: Labrum; Abb. 36: Maxilla; Abb. 37: Seitenrand des Pronotums; Abb. 38: Trochanter der Hinterbeine, ♂; Abb. 39: Aedoeagus, lateral; Abb. 40: Aedoeagus, ventral.

Großbritannien: Clint's Quarry, Cumbria NY0012, D. A. Lott, 27.VI.1987, 1 Ex. (London), zwei Fundorte in Wales (Aldridge i.l.).

Untersuchtes Material: 96 ♂♂ 109 ♀♀; 1 Ex.

Hadrognathus cantabricus Scheerpeltz, 1933

Abb. 1, 2, 32–40, 41–45

Hadrognathus cantabricus Scheerpeltz, 1933a: 9.

Habitusabbildung: Scheerpeltz, 1933a: 11.

TYPENMATERIAL:

♂ Lectotypus: ♂ / Caboalles Paganetti / Abbildungstypen / ex coll. Scheerpeltz / Typus *Hadrognathus cantabricus* O. Scheerpeltz / Lectotypus *Hadrognathus cantabricus* Scheerpeltz; 1933 Zerche desig. 1989 (Wien). Hiermit designiert!

♂ Paralectotypus: wie Lectotypus; ♂ Paralectotypus: ... ex coll. O. Kaiser ... Cotypus ... (sonst wie Lectotypus) (beide Wien).

BESCHREIBUNG:

Farbe dunkel rotbraun bis kastanienbraun. Beine nur geringfügig heller. Punktur des Vorderkörpers grob, die der Elytren viel gröber, die des Abdomens sehr fein. Zwischenräume schmal, sehr schwach chagriniert (100x), glänzend. Punktur des Scheiteils längsrundlich. Behaarung hell, lang und fein, schräg nach hinten gerichtet, stärker abgehend.

Grösse: 2,9–3,4 mm.

Kopf wenig schmaler als das Pronotum (0,87). Querüber stark gewölbt, in Längsrichtung flach gewölbt, aber Scheitel viel höher als der Hals. Augen groß, mäßig grob fazettiert, weniger stark als bei *H. longipalpis* vorgewölbt, doppelt so lang (im Profil) wie die breit abgerundeten Schläfen. Scheitel vom Hals durch eine breite und tiefe Halsfurche getrennt. Ocellen im Niveau des hinteren Augenrandes, ihr Abstand voneinander etwas kürzer als der jeweilige Abstand vom Auge. Clypeus zur Stirn in einem flachen Winkel stehend; Mitte der Fläche punktfrei, glänzend. Halsfurche unterseits tief und breit muldenförmig. Kehle glockenförmig, wie die Unterseite des Halses dicht und fein chagriniert.

Antennen zurückgelegt fast den Hinterrand des Pronotums erreichend. Proportionen der Segmente: I: 29x12; II: 13x9,5; III: 13,5x8; IV: 9x8; V: 9,5x8; VI: 9x8; VII: 9,5x9; VIII: 10x10; IX: 10x11,5; X: 10,5x12; XI: 15,5x12. Lange Tastaare auf den Segmenten I bis XI. Apikalsensillen auf den Segmenten VIII bis XI.

Mandibeln asymmetrisch; linke Mandibel vor der Spitze nahezu rechtwinklig; rechte Mandibel etwas schlanker und mehr gebogen; in Ruhelage gekreuzt. Maxillarpalpus gestreckt. Proportionen der Segmente: I: 9x6; II: 34x11,5; III: 21x12; IV: 49x14. Lacinia breit, mit regelmäßiger Reihe aus schlanken Dornen und Haaren, Galea schmal und kurz, mit langer Apikalbedornung. Mentum gestreckt (1,38), annähernd rechteckig, nach hinten kaum erweitert; Vorderecken abgerundet. Proportionen des Labialpalpus: I: 12x6; II: 7,5x6; III: 11x4.

Pronotum quer (1,35), deutlich breiter als der Kopf (1,15), viel schmaler als die Elytren (0,82). Querüber stark gewölbt; in Längsrichtung flach, aber stärker als bei *H. longipalpis* gewölbt. An der breitesten Stelle hinter der Mitte gewinkelt; nach vorn in gleichmäßigem Bogen, nach hinten stark ausgeschweift verengt. Seitenrandkehle schmal.

Seitenrand undeutlich gekerbt. Hinterwinkel rechtwinklig. Hinterrand gerade. Mitte der Fläche mit flachen, aber deutlichen parallelen Längseindrücken, die durch einen flachen glänzenden Mittelwulst getrennt sind. Seitenrandeindrücke tief. Hypomeren etwas breiter als bei *H. longipalpis* und nicht chagriniert. Prosternum gleichmäßig gewölbt, grob punktiert. Fortsatz nadelförmig zugespitzt. Mesosternum dachförmig, mit kräftigem Mittelkiel, mäßig grob punktiert, dicht chagriniert. Fortsatz schlank, aber nicht nadelförmig. Metasternum kurz, nach hinten kaum ansteigend, querüber hoch gewölbt; Mitte mit flachem rundem Eindruck. Punktur mäßig grob, Zwischenräume glänzend. Scutellum dreieckig, mit abgerundeter Spitze, glänzend.

Elytren mäßig gestreckt, Tergit IV stets frei; nach hinten erweitert. Naht kürzer als die größte Breite (0,87) am Beginn des letzten Fünftels. Hinterwinkel breit abgerundet. Hinterränder gerade. Seitenränder nur schmal gekehlt, nicht gekerbt.

Hautflügel voll entwickelt.

Abdomen über dem Segment IV am breitesten. Tergit IV mit einem Paar großer Tomentflecke. Tergit VII mit Fransensaum. Tergit III ohne Strukturen am Hinterrand. Proximalfortsatz des Sternits VIII mit tiefen Rinnen. Rinnenpunkte vollständig verschmolzen.

Beine kurz, Hintertarsen 0,48 der Hinterschienenlänge messend. Proportionen der Hintertarsen: I: 9; II: 26; III: 27; IV: 23; V: 45. Segmente I bis IV zusammen länger als das Segment V (1,44).

♂: Vordertarsen etwas erweitert, an der Basis am breitesten. Trochanteren der Hinterbeine in charakteristischer Weise modifiziert (Abb. 38). Hinterhüften einfach. Aedeagus symmetrisch. Ventralfortsatz schlank; Apex kreuzförmig; Basalseite der Kreuzarme fein gekerbt. Dorsalfortsatz schwächer sklerotisiert, breit, so lang wie der Ventralfortsatz, mit einem Paar schlanker, gewinkelter, ventralwärts gerichteter Lamellen. Parameren groß, von der Basis an breit, den Medianlobus etwas überragend.

♀: Vordertarsen nicht erweitert. Trochanteren einfach. Coxit ziemlich gestreckt (3,1).

Verbreitung:

Portugal, Nordwestspanien.

Bionomie:

Die bisher bekannten Sammeldaten liegen alle in den Monaten Juni bis Oktober. Es ist nur eine Höhenangabe (600 m) bekannt.

Fundorte:

Spanien: Leon, Caboalles, leg. Paganetti (loc. typ.); 2 Ex. (Chicago, teste Thayer); Lugo, Vivero, 30.VI.69, ♂ (Genf); Lugo, Sierra Ancares, 1.VIII.1984, ♂; 6.IX.1984, 11 ♂♂ 1 ♀; 20.IX.1984, ♂; 25.IX.1984, 4 ♂♂; 20.X.1984, 2 ♂♂, alle leg. J.C. Outero (Berlin, Eberswalde); Zamora, Sierra Segundera, 20.VIII.1983, ♂, leg. J.C. Outero (Berlin); Mosarde, 26.VII.1983, ♀, leg. Outero (Madrid); Mte. Pedroso, Santiago de Compostela, La Coruna, 2.VIII.1977, 2 ♂♂ 1 ♀, leg. Outero (Madrid).

Portugal: Braga, Serra Gerez, Laldas 1883, coll. Oliveira, ex coll. Scheerpeltz, ♀ (Wien); Gerez/Portugal Bang Haas, coll. Bernhauser, ♂ (Chicago); Porto, Serra de Marao, 9.VI.1966, leg. Besuchet, 4 ♂♂ 2 ♀♀ (Genf, Eberswalde); Vila Real, Arrabaes, 600 m, 27.VII.1981, leg. Löbl, 3 ♂♂ 6 ♀♀ (Genf, Eberswalde).

Untersuchtes Material: 33 ♂♂ 12 ♀♀.

PHYLOGENETISCHE ANALYSE

Die Tribus Hadrognathini mit ihren beiden Gattungen *Hadrognathus* und *Brachygnathellus* stellt im Sinne Hennigs eine monophyletische Gruppe dar. Zur Begründung dienen mehrere abgeleitete Merkmale, die innerhalb der Omaliinae einmalig sind: Kehle (Gula)

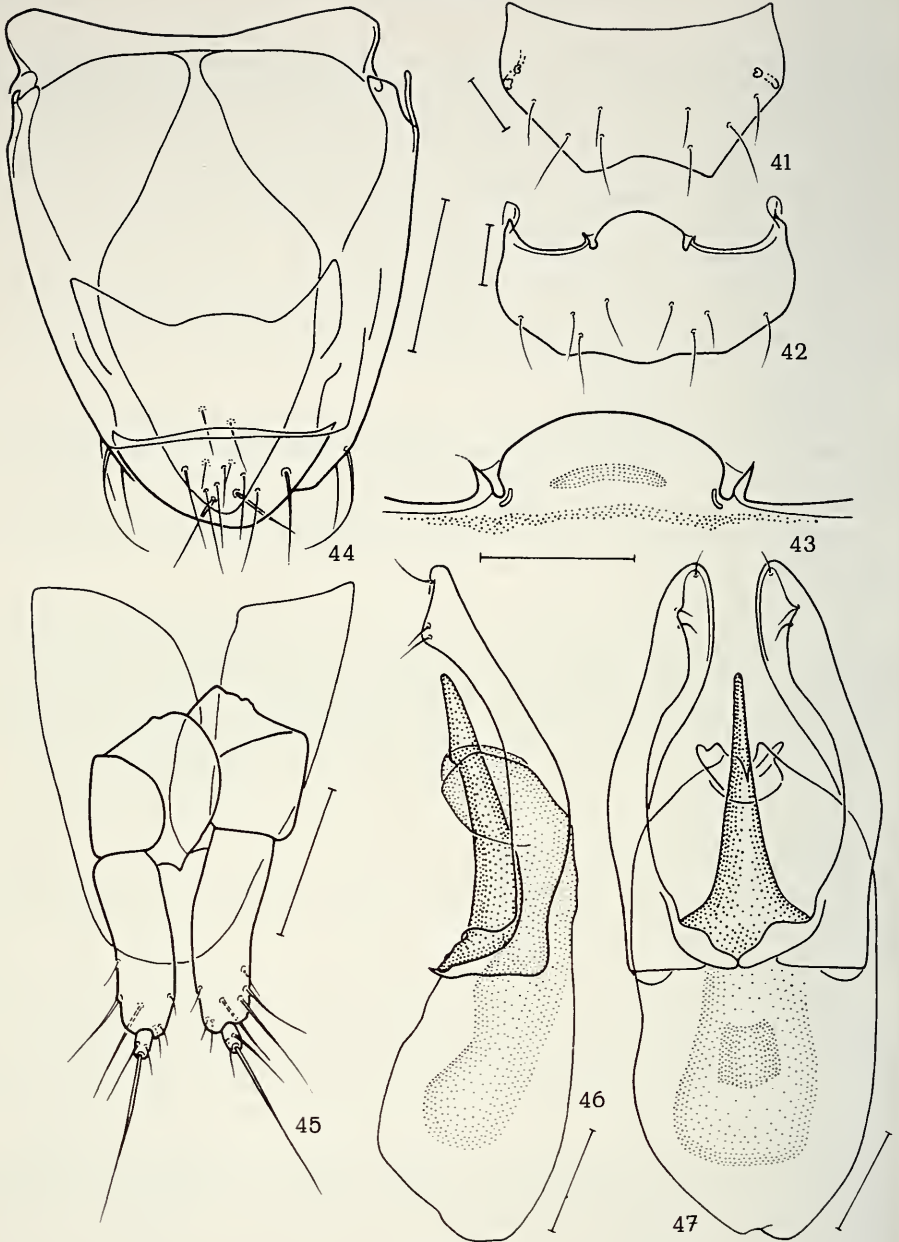


ABB. 41-45

Hadrognathus cantabricus (Maßstab 0,1 mm): Abb. 41: Tergit VIII, ♂; Abb. 42: Sternit VIII, ♀;
Abb. 43: Proximalfortsatz des Sternits VIII; Abb. 44: Segmente IX/X, ♂; Abb. 45: Terminalia, ♀.

ABB. 46-47

Dialycera distincticornis (Maßstab 0,1 mm): Abb. 46: Aedoeagus, lateral; Abb. 47: Aedoeagus, ventral.

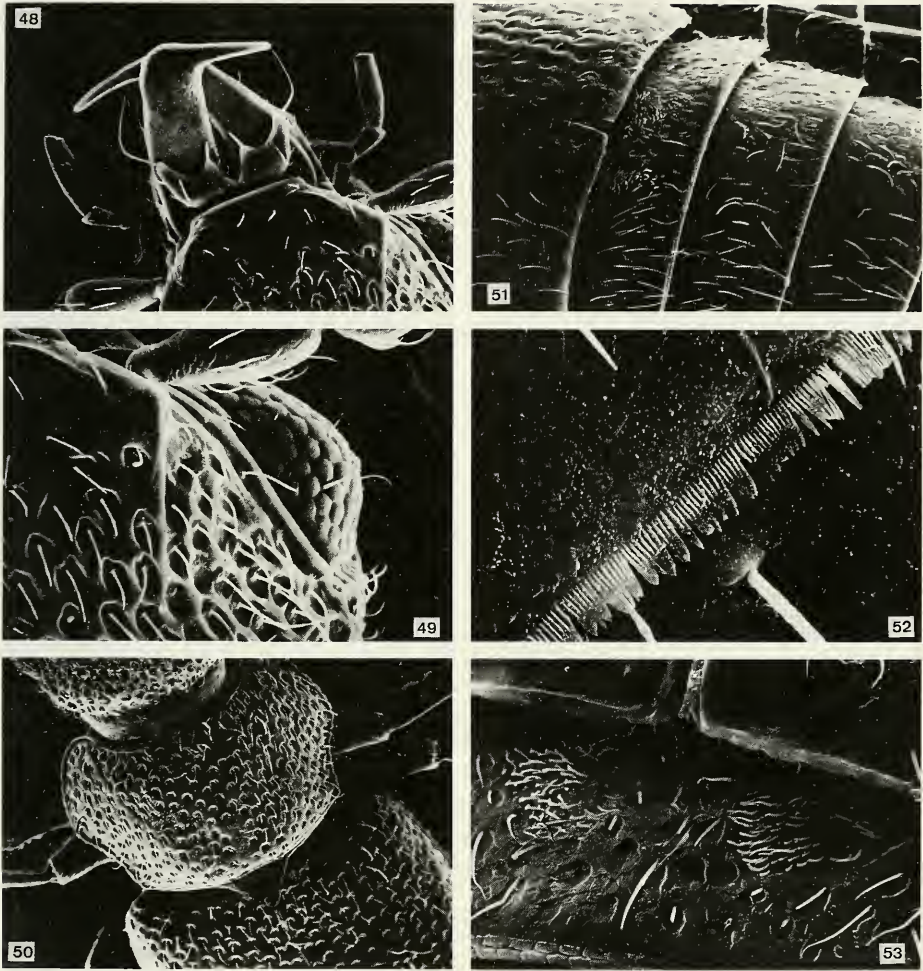


ABB. 48–53

Hadrognathus longipalpis, Oberseite: Abb. 48: Mundteile (300x); Abb. 49: Punktur des Kopfes und Auge (500x); Abb. 50: Pronotum (150x); Abb. 51: Elytrenende und Abdominalsegmente IV-VI (300x); Abb. 52: Fransensaum des Tergits VII (2000x); Abb. 53: Tergit IV, Tomentfleck (750x).

nur im Halsbereich ausgebildet, Kehlnähte nach vorn verschmolzen; Vorderrand des Labrums mit vier Vorsprüngen und einer tiefen Mitteleinbuchtung, äußere Vorsprünge verlängert; Parameren des Aedoeagus großflächig, von der Basis bis zum Apex breit; ♂ Trochanteren der Hinterbeine spezifisch modifiziert (sonst nur bei *Hapalaraea*).

Die im Habitus relativ stark plesiomorphe monotypische Gattung *Brachygnathellus* ist im Besitz von mindestens elf apomorphen Merkmalen, von denen mehrere nur bei ihr evolviert worden sind. Die Monophylie ihres Adelphotaxons *Hadrognathus* ist sicher

begründet. Im Diagramm der phylogenetischen Verwandtschaft werden für diese Gattung zehn Synapomorphien ausgewiesen, von denen sieben (Nr. 7, 12, 13, 15, 19, 31, 32) innerhalb der Omaliinae nur hier präsent sind. Die beiden Schwesterarten *H. longipalpis* und *H. cantabricus* sind jeweils nur durch wenige, aber zum Teil einzigartige Autapomorphien gekennzeichnet.

Als mögliches Adelphotaxon der Hadrognathini wurde *Dialycera distincticornis* (Baudi), die Typusart der Gattung, in die phylogenetische Untersuchung einbezogen.

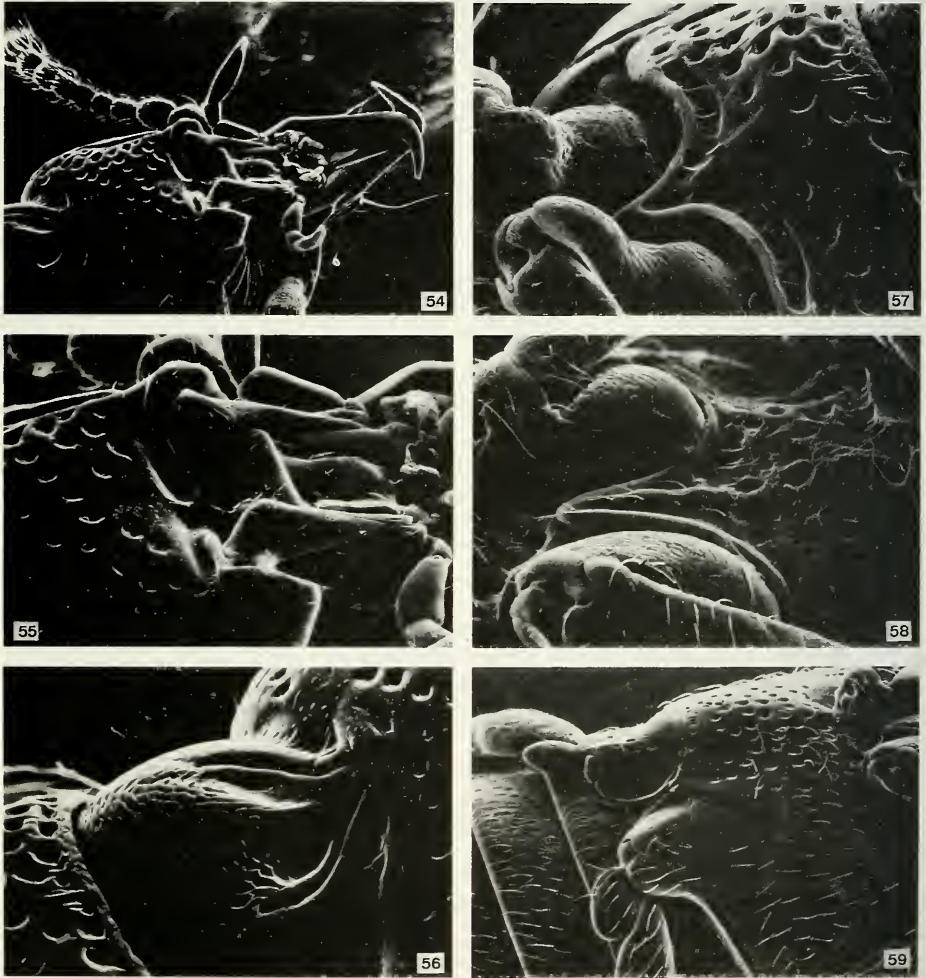


ABB. 54–59

Hadrognathus longipalpis, Unterseite: Abb. 54: Kopfunterseite (200x); Abb. 55: Submentum, Mentum, Maxillae (500x); Abb. 56: Gula (500x); Abb. 57: Prosternum (500x); Abb. 58: Mesosternum (500x); Abb. 59: Metasternum (250x).

Diese Art ist in ihrer Verbreitung auf die westliche und zentrale Mediterraneis beschränkt (ZANETTI 1987), nach Osten reicht ihr Areal bis nach Montenegro [Cattaro, coll. Brancsik (Chicago)]. Mit dieser Art gemeinsam haben die Hadrognathini am Aedoeagus einen Dorsalfortsatz, der schwächer als der Ventralfortsatz sklerotisiert, aber umfangreich und viel breiter als dieser ist. Auf seinem Apikalteil inserieren paarige Lamellen. Konvergente Entstehung bei solch einem relativ komplexen Organ halte ich für unwahrscheinlich, zumal es innerhalb der Omaliinae nichts Vergleichbares gibt; der Dorsalfortsatz der Coryphiini ist schmaler, stark sklerotisiert und trägt keine paarigen Lamellen. Dennoch bleiben Zweifel am Schwestergruppenverhältnis von *Dialycera distincticornis* mit den Hadrognathini, weil sich trotz einer gewissen habituellen Ähnlichkeit mit *Brachygnathellus loebli* kein weiteres Merkmal als Synapomorphie wahrscheinlich machen läßt. Ähnlichkeiten beruhen entweder auf Symplesiomorphien oder es bleibt die Richtung des evolutiven Wandels fraglich. Die Einbeziehung einer zweiten Art in die Untersuchung, *Dialycera bimaculata* Luze aus Israel (Genf), kann nicht zur Klärung beitragen. Ihr Aedoeagus ist völlig anders beschaffen (kein Dorsalfortsatz; Ventralfortsatz großflächig, sehr breit und deutlich länger als die Parameren; Internalsack mit sklerotisierten Setae). Entweder ist die Gattung *Dialycera* ein artifizielles Gebilde – sie beruht im wesentlichen auf einem \pm vergrößerten fünften Fühlerglied und einer abgesetzten, mit dem siebenten Glied beginnenden Fühlerkeule – oder die hier als Synapomorphien zwischen *Dialycera distincticornis* und den Hadrognathini angesehenen Merkmale sind konvergent evolviert worden. Ich halte die erste Möglichkeit, die Nichtmonophylie von *Dialycera* für wahrscheinlicher. Im Rahmen dieser Studie ist eine so komplexe Frage aber nicht zu klären. Die systematische Position der Hadrognathini bleibt daher weiterhin unklar.

Die Aufklärung der systematischen Stellung der Hadrognathini wird zusätzlich durch die Tatsache erschwert, daß die Monophylie der Unterfamilie Omaliinae keinesfalls gesichert ist (THAYER 1985, ZERCHE 1990). Zur Tribus Omaliini besteht wahrscheinlich keine engere Beziehung. Im Gegensatz zu den Omaliini gibt es bei den Hadrognathini keine sklerotisierte Spermatheka, keine Nebensklerite [Scleriti accessori femminili sensu Zanetti] und keine Sonderbildungen am Tergit III, wie sie HAMMOND (1979) anführt.

Die Tribus Hadrognathini ist innerhalb der Omaliinae morphologisch isoliert, ein Indiz für hohes stammesgeschichtliches Alter. Diese Aussage wird durch die ost-west-mediterrane Disjunktion, vor allem aber durch die große habituelle und morphologische Divergenz zwischen den Gattungen *Brachygnathellus* und *Hadrognathus*, die beide über stark ausgeprägte und nur ihnen eigene Autapomorphien verfügen, zusätzlich verifiziert. In einem solchen Falle sind a priori nur wenige Synapomorphien mit der Schwestergruppe zu erwarten; entsprechend schwierig gestaltet sich die Suche nach der Schwestergruppe.

MERKMALSTABELLE ZUR PHYLOGENETISCHEN ANALYSE DER HADROGNATHINI

	Plesiomorph	Apomorph
1	Punktur flach	Punktur tief, grubenförmig (Abb. 49)
2	Behaarung kurz, wenig abstehend	Behaarung lang, stark abstehend
3	Wölbung des Scheitels flach, mit dem Hals etwa in einer Ebene liegend	Scheitel stärker gewölbt, zum Hals deutlich abfallend
4	Halsfurche flach	Halsfurche tief
5	Kehle vollständig ausgebildet, Kehlnähte völlig getrennt	Kehle nur im Halsbereich ausgebildet, Kehlnähte davor verschmolzen (Abb. 56)
6	Verschmelzung der Kehlnähte kürzer, nur im vorderen Drittel	Verschmelzung der Kehlnähte länger, in der vorderen Hälfte

7	Mentum quer, trapezförmig	Mentum gestreckt, annähernd rechteckig (Abb. 55)
8	Ocellen vorhanden	Ocellen geschwunden, an Stelle der Ocellen rundliche Gruben
9	Antennen gestreckter, zur Spitze schwächer erweitert (Abb. 16, 32)	Antennen kürzer und gedrungener, zur Spitze stärker erweitert (Abb. 4)
10	Antennensegment XI schwächer asymmetrisch; ohne Sonderbildungen (Abb. 16, 32)	Antennensegment XI stärker asymmetrisch; Apex abgeschnürt, neben dem Apex mit zahlreichen Apikalsensillen (Abb. 4)
11	Mandibeln nicht vergrößert	Mandibeln vergrößert
12	Mandibeln nicht verlängert (Abb. 3)	Mandibeln stark verlängert (Abb. 48)
13	Mandibeln schwächer asymmetrisch, nicht gewinkelt (Abb. 5, 6)	Mandibeln stärker asymmetrisch, deutlich gewinkelt (Abb. 17, 18; 33, 34)
14	Vorderrand des Labrums ganzrandig	Vorderrand des Labrums mit vier Vorsprüngen und tiefer Mitteleinbuchtung, äußere Vorsprünge verlängert (Abb. 7, 19, 35)
15	Äußere Vorsprünge des Labrums wenig verlängert (Abb. 7)	Äußere Vorsprünge des Labrums stark verlängert (Abb. 19, 35)
16	Apikalhaar der äußeren Vorsprünge des Labrums kurz (Abb. 7)	Apikalhaar der äußeren Vorsprünge des Labrums stark verlängert (Abb. 19, 35)
17	Apikaldorn der mittleren Vorsprünge des Labrums wenig vergrößert (Abb. 19, 35)	Apikaldorn der mittleren Vorsprünge des Labrums stark vergrößert (Abb. 7)
18	Bedornung der Mitteleinbuchtung des Labrums kurz (Abb. 19, 35)	Bedornung der Mitteleinbuchtung des Labrums lang (Abb. 7)
19	Ausschweifung der Seitenränder des Pronotums schwach (Abb. 9)	Ausschweifung der Seitenränder des Pronotums sehr stark (Abb. 22, 23; 37)
20	Mittelkiel des Mesosternums vollständig	Mittelkiel des Mesosternums verkürzt (Abb. 58)
21	Elytren flach gewölbt	Elytren sowohl in Längs- als auch in Querrichtung stark gewölbt
22	Metasternum des ♂ einfach	Metasternum des ♂ mit einem flachen Mittelhöcker
23	Trochanteren der Hinterbeine des ♂ einfach	Trochanteren der Hinterbeine des ♂ spezifisch modifiziert (Abb. 10, 25, 38)
24	Hinterhüften des ♂ einfach (Abb. 38)	Hinterhüften des ♂ mit einem Innenfortsatz (Abb. 25)
25	Sternit VII des ♂ einfach	Sternit VII des ♂ mit einem flachen hufeisenförmigen Eindruck
26	Sternit VIII des ♂ einfach	Sternit VIII des ♂ am Hinterrand tief und schmal eingebuchtet (Abb. 12)
27	Sternit VIII des ♂ einfach	Sternit VIII des ♂ am Hinterrand doppelbuchtig, die Mitte nach hinten vorgezogen (Abb. 27, 42)
28	Sternit VIII des ♂ ohne Sonderbildungen	Sternit VIII des ♂ mit einem tiefen, bogenförmig begrenzten Eindruck und einem Paar kurzer Fortsätze, in denen ein langes Terminalhaar inseriert
29	Aedoeagus ohne Dorsalfortsatz	Aedoeagus mit einem umfangreichen Dorsalfortsatz (Abb. 14, 30, 40, 47)
30	Dorsalfortsatz des Aedoeagus ohne Lamellen	Dorsalfortsatz des Aedoeagus mit paarigen Lamellen (Abb. 14, 30, 40, 47)

31	Lamellen des Dorsalfortsatzes einfach (Abb. 14)	Lamellen des Dorsalfortsatzes gewinkelt und nach ventral vorgezogen (Abb. 30, 40)
32	Ventralfortsatz des Aedoeagus einfach (Abb. 14, 47)	Ventralfortsatz des Aedoeagus fein gekerbt und stark modifiziert (Abb. 30, 40)
33	Ventralfortsatz des Aedoeagus einfach (Abb. 14, 47)	Apex des Ventralfortsatzes langelyptisch und umfangreich gekerbt (Abb. 30)
34	Ventralfortsatz des Aedoeagus einfach (Abb. 14, 47)	Apex des Ventralfortsatzes kreuzförmig, nur die Basalseite der Kreuzarme gekerbt (Abb. 40)
35	Ventralfortsatz querüber abgeplattet (Abb. 13, 14; 29, 30; 39, 40)	Ventralfortsatz dorso-ventral abgeplattet (Abb. 46, 47)
36	Parameren des Aedoeagus mit schlanker Basis (Abb. 46)	Parameren des Aedoeagus großflächig, von der Basis bis zum Apex breit (Abb. 13, 29, 39)
37	Parameren kürzer, den Ventralfortsatz wenig überragend (Abb. 30, 40)	Parameren verlängert, den Ventralfortsatz weit überragend (Abb. 14)
38	Internalsack des Aedoeagus ohne sklerotisierte Bildungen	Internalsack des Aedoeagus mit zahlreichen Setulae

LITERATUR

- BERNHAEUER, M. & K. SCHUBERT, 1910. Staphylinidae I. In: Junk, W.; Schenckling, S. *Coleopterorum Catalogus. Pars 19. Berlin*: 1–86.
- BLACKWELDER, R. E. 1952. The generic names of the beetle family Staphylinidae, with an essay on genotypy. *Bull. U.S. natn. Mus.* 200: III + 483 S.
- DEVILLE, J. S.-C. 1906. Faune des coléoptères du bassin de la Seine. Staphyloidea Bd. 2. *Paris*, 1906–1910: 160 S., S. 1–92: 1906, S. 93–160: 1910.
- FAIRMAIRE, L. & A. LABOULBENE, 1856. Faune entomologique Française ou description des insectes qui se trouvent en France. Bd. 1. *Paris*: XXV + 665 S., 1–180: 1854 [31.7.], 181–370: 1855 [28.2.], 371–665; 1856 [30.6.].
- FAUVEL, A. 1870. Staphylinides auct. *Bull. Soc. Linn. Norm. 2e Ser.* 5: 27–192.
— 1872. Faune Gallo-Rhénane ou species des insectes ... Bd. 3., Ser. 3. *Caen*: 214 S.
- GANGLBAUER, L. 1895. Die Käfer von Mitteleuropa. Bd. 2. *Wien*: VI + 880 S.
- HAMMOND, P. 1979. Wing-folding mechanisms of beetles, with special reference to investigations of Adephagan phylogeny (Coleoptera). In: Erwin, T. L.; Ball, G. E.; Whitehead, D. R.; Halpern, A. L. *Carabid beetles: their evolution, natural history, and classification. The Hague*: 113–180.
- HEYDEN, L. v. 1870. Entomologische Reise nach dem südlichen Spanien, ... *Berlin*: 218 S., 2 Taf.
- JACQUELIN DU VAL, P. N. C. 1857. Genera des coléoptères d'Europe ... Bd. 2. *Paris*: 286 S. + S. 53–124, 67 Taf.
- KRAATZ, G. 1857a. Naturgeschichte der Insekten Deutschlands. Bd. 2. Staphylinii. *Berlin*: VIII + 1080 S., 1–376: 1856 [20.6.], 377–768: 1857 [31.5.], 769–1080: 1857 [30.11.], I–VIII: 1858.
— 1857b. Über *Boreophilus henningianus* Sahlb. *Berl. ent. Z.* 1: 35–44, Taf. 1.
- LACORDAIRE, M. TH. 1854. Histoire naturelle des insectes. Genera des coléoptères ou exposé méthodique et critique de tous les genres proposés jusqu'ici dans cet ordre d'insectes. Tome 2. *Paris*: 548 S.
- LOTT, D. A. 1989. *Hadrognathus longipalpus* (Mulsant & Rey) (Coleoptera: Staphylinidae) new to the British Isles. *Entomologist's Gazette* 40: 221–222.
- MULSANT, E. & CL. REY. 1851. Description d'un Coléoptères inédit constituant un genre nouveau dans la tribu des Brachélytres. *Mém. Acad. Nat. Sci. ... Lyon: Classe des Sciences. N. S. T.* 1: 141–144, Pl. 1

- 1852. Description d'un Coléoptères inédit constituant un genre nouveau dans la tribu de Brachélytres. *Opusc. ent.* 1: 1–4, Pl. 1.
- 1880. Histoire naturelle des Coléoptères de France. XXXIII. Brévipennes: Omaliens, Pholidiens. *Ann. Soc. Linn. Lyon, N. S.* 27: 1–430, 6 Taf.
- PORTA, A. 1926. Fauna Coleopterorum Italica. Ed. 2. Staphylinoidea. *Piacenza*: 405 S.
- PORTEVIN, G. 1929. Histoire naturelle des Coléoptères de France. I. Adepnaga, Polyphaga: Staphylinoidea. *Paris*: X + 649 S., 5 Taf.
- REDTENBACHER, L. 1856. Fauna austriaca. Die Käfer. Nach der analytischen Methode bearbeitet. Ed. 2. *Wien*: CXXXVI S.: 1858 + S. 1–976: 1856 [24.9.], S. 977–1017, 2 Taf.: 1858.
- 1872. Fauna austriaca. Die Käfer. Nach der analytischen Methode bearbeitet. Ed. 3. *Wien*: Bd. 1. CLIII S.: 1874 + 564 S.: 1872; Bd. 2. 571 S., 2 Taf.: 1874.
- SCHAUM, H. R. 1852. Catalogus Coleopterorum Europae. Herausgegeben vom Entomologischen Verein in Stettin. Vierte Auflage. *Berlin*: 97 + 12 S.
- SCHEERPELTZ, O. 1933a. Eine neue Art der Gattung *Hadrognathus* Schaum (Col. Staphylinidae). (18. Beiträge zur Kenntnis der paläarktischen Staphyliniden.). *Koleopt. Rundsch.* 19: 9–15.
- 1933b. Staphylinidae VII. Supplementum I. *In*: Junk, W.; Schenkling, S. Coleopterorum Catalogus. Pars 129. *Berlin*: 989–1500.
- 1940. Bestimmungstabellen europäischer Käfer. XVII. Fam. Staphylinidae. Bestimmungstabelle der in der paläarktischen Region durch Arten vertretenen Gattungen. *Buch-Beigabe zur Koleopt. Rundsch. Wien*: 93 S.
- THAYER, M. K. 1985. Revision, phylogeny and biogeography of the austral genus *Metacorneolabium* Steel (Coleoptera: Staphylinidae: Omaliinae). *In*: Ball, G. E. (Herausg.) Taxonomy, phylogeny and zoogeography of beetles and ants. *Dordrecht*: 113–179.
- WINKLER, A. 1925. Catalogus Coleopterorum regionis palaearticae. Pars 3. *Wien*: 241–368.
- ZANETTI, A. 1987. Fauna d'Italia. Vol. XXV. Coleoptera. Staphylinidae. Omaliinae. *Bologna*: 472 S.
- ZERCHE, L. 1990. Monographie der paläarktischen Coryphiini (Coleoptera, Staphylinidae, Omaliinae). *Berlin*: 413 S.

Die Arten der Gattung *Colenisia* FAUVEL, 1903, aus Südindien und Sri Lanka (Coleoptera, Leiodidae, Pseudoliadini)

von

Hermann DAFFNER *

Mit 39 Abbildungen.

ABSTRACT

The species of the genus *Colenisia* FAUVEL, 1903 (Coleoptera, Leiodidae, Pseudoliadini) from South India and Sri Lanka. – About 1500 specimens, including the type-material of the described species, representing thirteen species have been studied. Eight species are described as new (*Colenisia curticornis* n. sp., *C. ivani* n. sp., *C. macrophthalma* n. sp., *C. marginella* n. sp., *C. mussardiana* n. sp., *C. polita* n. sp., *C. punctatula* n. sp., *C. semistrigata* n. sp.). Five species are referred to new generic combinations (*Colenisia championi* (PORTEVIN, 1937) n. comb., *C. besucheti* (HLISNIKOVSKY, 1972) n. comb., *C. ceylonica* (HLISNIKOVSKY, 1972) n. comb., *C. luteicornis* (HLISNIKOVSKY, 1972) n. comb., *C. parvula* (HLISNIKOVSKY, 1972) n. comb.) and one new generic synonymy is proposed (*Besuchetus* HLISNIKOVSKY, 1972, n. syn. = *Colenisia* FAUVEL, 1903).

EINLEITUNG

Aus Südasien waren bisher nur wenige Arten bekannt, die in die Gattung *Colenisia* FAUVEL, 1903, einzuordnen sind. Sie wurden aber meist ungenügend charakterisiert und ausnahmslos anderen Gattungen zugeordnet. Deshalb ist eine Revision dieser Arten unumgänglich. Außerdem fanden sich unter den Leiodidae des Naturhistorischen Museum Genf, zahlreiche Vertreter die der Gattung angehören. Diese wurden von den Kollegen C. BESUCHET, I. LÖBL und R. MUSSARD in Südindien und Sri Lanka aufgesammelt. So lagen insgesamt fast 1500 Exemplare zur Untersuchung vor. Sie gehören 13 Arten an, wovon 8 Arten neu für die Wissenschaft sind. Für 5 Arten war eine neue Gattungskombination nötig und die Gattung *Besuchetus* HLISNIKOVSKY, 1972, wird in die Synonymie von *Colenisia* FAUVEL, 1903, eingereiht.

* Fuchsbergstr. 19, Günzenhausen, D-8057 Eching (BRD).

Institute und Kollektionen, in denen das besprochene Material aufbewahrt ist, werden im Text durch folgende Abkürzungen bezeichnet:

CHDE: Collection Hermann Daffner, Eching.

MHNG: Muséum d'Histoire naturelle, Genf.

MNHP: Muséum national d'Histoire naturelle, Paris.

NMP: Nationalmuseum Prag.

UNMB: Ungarisches naturwissenschaftliches Museum, Budapest.

Für das mir zur Untersuchung anvertraute Material danke ich den Kolleginnen und Kollegen Dr. Nicole BERTI (Paris), Dr. Claude BESUCHET & Dr. Ivan LÖBL (Genf), Dr. Josef JELINEK (Prag) und Dr. Ottó MERKL (Budapest).

SYSTEMATIK

Colenisia FAUVEL, 1903

Colenisia FAUVEL, 1903: 287; Typus-Art: *Colenisia caledonica* FAUVEL, 1903; durch Monotypie.

Liocolenisa PORTEVIN, 1905: 422; Typus-Art: *Liocolenisa pygmaea* PORTEVIN, 1905; durch Monotypie.

Colenisia; HATCH, 1929: 3; inkorrekte Schreibweise.

Bironellia HLISNIKOVSKY, 1963: 306; Typus-Art: *Bironellia guineensiana* HLISNIKOVSKY, 1963; durch originale Designation.

Freyonymus HLISNIKOVSKY, 1968: 144; Typus-Art: *Freyonymus reticulatus* HLISNIKOVSKY, 1968; durch Monotypie.

Besuchetus HLISNIKOVSKY, 1972: 140; Typus-Art: *Besuchetus ceylanicus* HLISNIKOVSKY, 1972; durch originale Designation, n. syn.

Colenisia; DAFFNER, 1986: 9 – 20.

Colenisia; DAFFNER, 1987: 79 – 84.

Colenisia; DAFFNER, 1988: 29 – 42.

Colenisia; DAFFNER, 1989: 47 – 52.

Im Jahre 1972: 140, beschrieb J. HLISNIKOVSKY die Gattung *Besuchetus*. Die Untersuchung der Typus-Art (*B. ceylanicus* HLISNIKOVSKY, 1972) ergab, daß sie in allen wichtigen Punkten mit der Gattung *Colenisia* FAUVEL, 1903, übereinstimmt. Es war nur festzustellen, daß bei den Weibchen der Typus-Art das erste Glied der Vordertarsen stark zurückgebildet ist, so daß sie viergliedrig erscheinen.

BESTIMMUNGSTABELLE DER IN SÜDINDIEN UND SRI LANKA FESTGESTELLTEN ARTEN DER GATTUNG *Colenisia* FAUVEL.

- | | | |
|---|---|---------------------|
| 1 | Höchstens die Flügeldecken sehr weitläufig quergestrichelt, Kopf un Halsschild am Grunde glatt und glänzend, nicht quergestrichelt | 2 |
| – | Ganze Oberseite des Körpers fein und dicht quergestrichelt | 10 |
| 2 | Größere Arten, 1,2 – 1,6 mm | 3 |
| – | Sehr kleine Arten, 0,85 – 1,1 mm | 5 |
| 3 | Augen von oben betrachtet groß, von den Vorderecken bis kurz vor die Mitte des Kopfes reichend. Flügeldecken überall deutlich quergestrichelt. Länge 1,2 – 1,4 mm (Südindien) | <i>ivani</i> n. sp. |
| – | Augen von oben betrachtet klein, nur die Vorderecken des Kopfes ausfüllend. Flügeldecken nur auf der hinteren Hälfte und zu den Seiten deutlich quergestrichelt | 4 |

- 4 Kopf fein und dicht punktiert, der Punktabstand ist doppelt so groß wie der Punktdurchmesser. Seiten der Flügeldecken sehr fein gerandet. Länge 1,35 – 1,6 mm (Sri Lanka) *ceylanica* (HLISNIKOVSKY, 1972)
 – Kopf sehr fein und weitläufig punktiert, der Punktabstand ist vier mal so groß wie der Punktdurchmesser. Seiten der Flügeldecken schmal aber deutlich aufgebogen. Länge 1,3 – 1,35 mm (Südindien) *marginella* n. sp.
- 5 Die weitläufig angeordnete Querstrichelung auf den Flügeldecken überall deutlich ausgebildet 6
 – Die Querstrichelung auf den Flügeldecken höchstens seitlich und zur Spitze deutlich 8
- 6 Augen von oben betrachtet groß, von den Vorderecken bis kurz vor die Mitte des Kopfes reichend. Länge 0,95 – 1 mm (Südindien) *macrophthalma* n. sp.
 – Augen von oben betrachtet klein, nur die Vorderecken des Kopfes ausfüllend. 7
- 7 Fühler gestreckt, zurückgelegt fast den Hinterrand des Halsschildes erreichend. Länge 1,05 – 1,1 mm (Sri Lanka) *parvula* (HLISNIKOVSKY, 1972)
 – Fühler gedrunken, zurückgelegt nur bis zur Mitte des Halsschildes reichend. Länge 0,85 – 0,95 mm (Südindien) *curticornis* n. sp.
- 8 Flügeldecken am Grunde glatt und glänzend, nicht quergestrichelt. Länge 1,05 – 1,1 mm (Südindien) *polita* n. sp.
 – Flügeldecken zu den Seiten und zur Spitze weitläufig aber deutlich quergestrichelt 9
- 9 Flügeldecken deutlich und dicht punktiert, der Punktabstand ist doppelt so groß wie der Punktdurchmesser. Länge 0,85 – 1 mm (Südindien) *semistrigata* n. sp.
 – Flügeldecken sehr fein und weitläufig punktiert, der Punktabstand ist vier mal so groß wie der Punktdurchmesser. Länge 0,85 – 0,9 mm (Südindien)
 *punctatula* n. sp.
- 10 Augen von oben betrachtet groß, von den Vorderecken bis zur Mitte des Kopfes reichend. Flügeldecken sehr fein und weitläufig behaart und fein und weitläufig punktiert, mit feinen Punktreihen. Länge 1,5 – 1,7 mm (Sri Lanka, Indien)
 *luteicornis* (HLISNIKOVSKY, 1972)
 – Augen von oben betrachtet klein, nur die Vorderecken des Kopfes ausfüllend. Flügeldecken deutlich und dicht behaart und dicht punktiert, ohne Punktreihen 11
- 11 Flügeldecken flach gewölbt, zur Spitze flach auslaufend. Seitenrand der Flügeldecken schmal abgesetzt. Länge 1,6 – 1,7 mm (Sri Lanka) *besucheti* (HLISNIKOVSKY, 1972)
 – Flügeldecken hochgewölbt, zur Spitze steil abfallend. Seitenrand der Flügeldecken breit aufgebogen 12
- 12 Körper oval, Flügeldecken so lang wie breit. Länge 1,5 – 1,8 mm (Südindien)
 *championi* (PORTEVIN, 1937)
 – Körper rundoval, Flügeldecken deutlich breiter als lang. Länge 1,2 – 1,35 mm (Südindien) *mussardiana* n. sp.

***Colenisia polita* n. sp.**

(Abb. 1-3)

Holotypus ♂: India, Kerala, Cardamon Hills, Munnar, 1900 m, 26.11.1972, leg. BESUCHET, LÖBI, MUSSARD (MHNG).

Paratypen: India; Kerala-Cardamon HILLS, Munnar, 1900 m, 26.11.1972, 4 ♂♂, 2 ♀♀ (MHNG 2 ♂♂ (CHDE); Anaimalai Hills, 30 km NE Munnar, 1150 m, 26.11.1972, 1 ♀ (MHNG). Madras-Palni HILLS, Berijam Lake, 2150 m, 14.11.1972, 4 ♂♂, 3 ♀♀ (MHNG) 4 ♂♂, 1 ♀ (CHDE), alle leg. BESUCHET, LÖBL, MUSSARD.

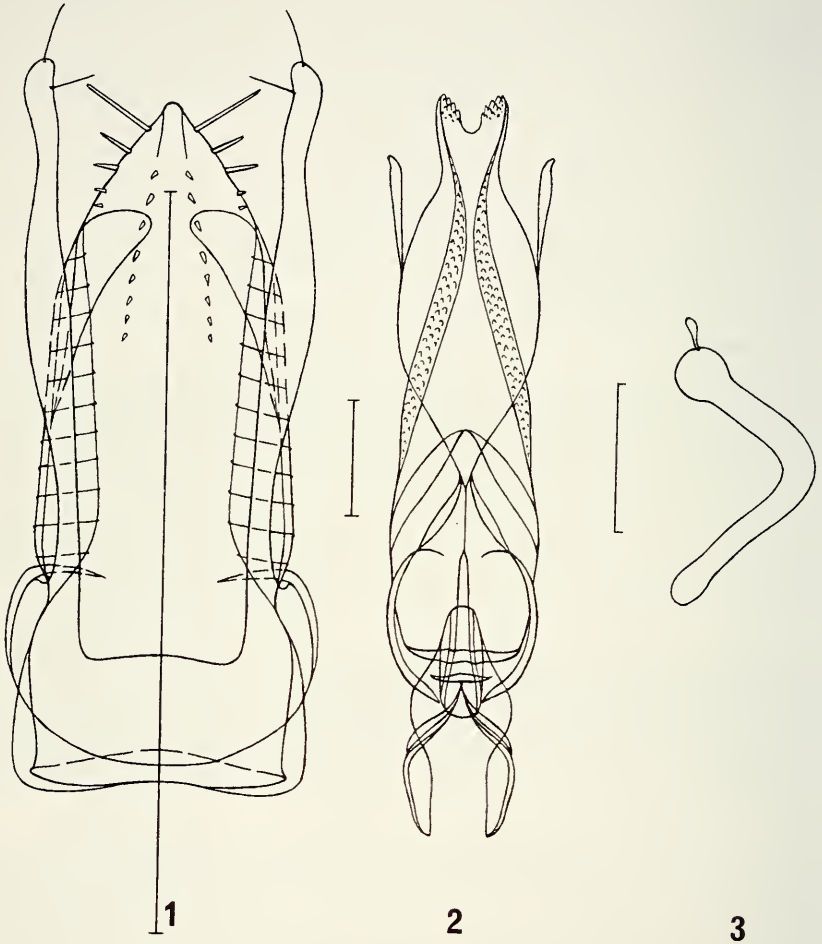


ABB. 1-3.

Colenisia polita n. sp.; 1 und 2: Aedoeagus und Innensack ♂; 3: Spermatheca ♀; Skala 0,05 mm.

Länge 1,05 – 1,1 mm. Körper rundoval, hochgewölbt, dunkel-schwarzbraun, Seiten des Halsschildes, Beine und Fühlerkeule gelbbraun, Fühlergeißel gelb; Flügeldecken sehr fein und weitläufig behaart. Fühler gedrunken mit zarter Keule, zurückgelegt den Hinterrand

des Halsschildes nicht erreichend, 7. Glied schmaler als das 9. Fühlerglied, Glied 9 und 10 so lang wie breit. Kopf nicht quergestrichelt, fein und locker punktiert; Augen von oben betrachtet klein, nur die Vorderecken des Kopfes ausfüllend. Halsschild nicht quergestrichelt, sehr fein und weitläufig punktiert, der Punktabstand ist vier mal so groß wie der Punktdurchmesser; Basis gerade, Hinterecken rechtwinkelig. Flügeldecken breiter als lang, hochgewölbt, Seitenrand sehr schmal abgesetzt, nicht quergestrichelt, Punktierung sehr fein und weitläufig angeordnet, der Punktabstand ist vier mal so groß wie der Punktdurchmesser, keine deutlichen Punktreihen ausgebildet.

Männchen: Aedoeagus (Abb. 1 und 2) 0,30 – 0,33 mm.

Weibchen: Spermatheca (Abb. 3) 0,07 – 0,09 mm.

Colenisia semistrigata n. sp.

(Abb. 4 – 6)

H o l o t y p u s ♂: India, Kerala, Cardamon HILLS, Pambanar-Peermade, 950 m, 9.11.1972, leg. BESUCHET, LÖBL, MUSSARD (MHNG).

P a r a t y p e n: India; Kerala-Cardamon HILLS, Pambanar-Peermade, 950 m, 9.11.1972, 3 ♂♂, 8 ♀♀ (MHNG) 2 ♂♂, 1 ♀ (CHDE). Madras-Anaimalai Hills, Alyar Dam, 1150 m, 18.11.1972, 1 ♂, 1 ♀ (MHNG) 1 ♂ (CHDE); Anaimalai Hills, Valparai, 1100 m, 20.11.1972, 7 ♂♂, 3 ♀♀ (MHNG) 2 ♂♂, 1 ♀ (CHDE); Anaimalai Hills, 18 km N Valparai, 1250 m, 18.11.1972, 1 ♀ (MHNG) 1 ♀ (CHDE); Nilgiri, 7 km E Coonoor, 1350 m, 19.11.1972, 1 ♀ (MHNG), alle leg. BESUCHET, LÖBL, MUSSARD.

Länge 0,85 – 1 mm. Körper rundoval, hochgewölbt, dunkel-schwarzbraun, Seiten des Halsschildes, Beine und Fühlergeißel gelbbraun, Fühlerkeule angedunkelt; Oberseite sehr fein und sehr weitläufig behaart. Fühler gedrungen mit zarter Keule, zurückgelegt den Hinterrand des Halsschildes nicht erreichend, 7. Glied schmaler als das 9. Fühlerglied, Glied 9 und 10 so lang wie breit. Kopf nicht quergestrichelt, deutlich und dicht punktiert; Augen von oben betrachtet klein, nur die Vorderecken des Kopfes ausfüllend. Halsschild nicht quergestrichelt, sehr fein und locker punktiert, der Punktabstand ist drei mal so groß wie der Punktdurchmesser; Basis gerade, Hinterecken rechtwinkelig. Flügeldecken breiter als lang, hochgewölbt, Seitenrand schmal abgesetzt, Querstrichelung nur an den Seiten und zur Spitze ausgebildet, Punktierung fein aber deutlich, der Punktabstand ist doppelt so groß wie der Punktdurchmesser, mit schwachen Punktreihen aus locker angeordneten Punkten.

Männchen: Aedoeagus (Abb. 4 und 5) 0,27 – 0,30 mm.

Weibchen: Spermatheca (Abb. 6) 0,07 – 0,08 mm.

Colenisia ivani n. sp.

(Abb. 7 – 9)

H o l o t y p u s ♂: India, Madras, Palni Hills, Kodaikanal, 2100 m, 2.11.1972, leg. BESUCHET, LÖBL, MUSSARD (MHNG).

P a r a t y p e n: India; Madras-Palni Hills, Kodaikanal, 2100 – 2200 m, 2. – 12.11.1972, 2 ??, 4 ♀♀ (MHNG) 2 ♂♂, 1 ♀ (CHDE); Palni Hills, 10 km W Kodaikanal, 2300 – 2350 m, 13.11.1972, 1 ♂ (MHNG); Palni Hills, 10 km NW Kodaikanal, 2150 m, 15.11.1972, 1 ♀ (MHNG); Palni Hills, Berijam Lake, 2150 m, 14.11.1972, 1 ♂ (MHNG); Anaimalai Hills, 18 km N Valparai, 1250 m, 18.11.1972, 3 ♀♀ (MHNG). Kerala-Cardamon Hills, Munnar, 1900 m, 26.11.1972, 5 ♂♂, 2 ♀♀ (MHNG) 2 ♂♂, 1 ♀ (CHDE); Muttapatti près Munnar, 1700 m, 24.11.1972, 20 ♂♂, 17 ♀♀ (MHNG) 8 ♂♂, 3 ♀♀ (CHDE), alle leg. BESUCHET, LÖBL, MUSSARD.

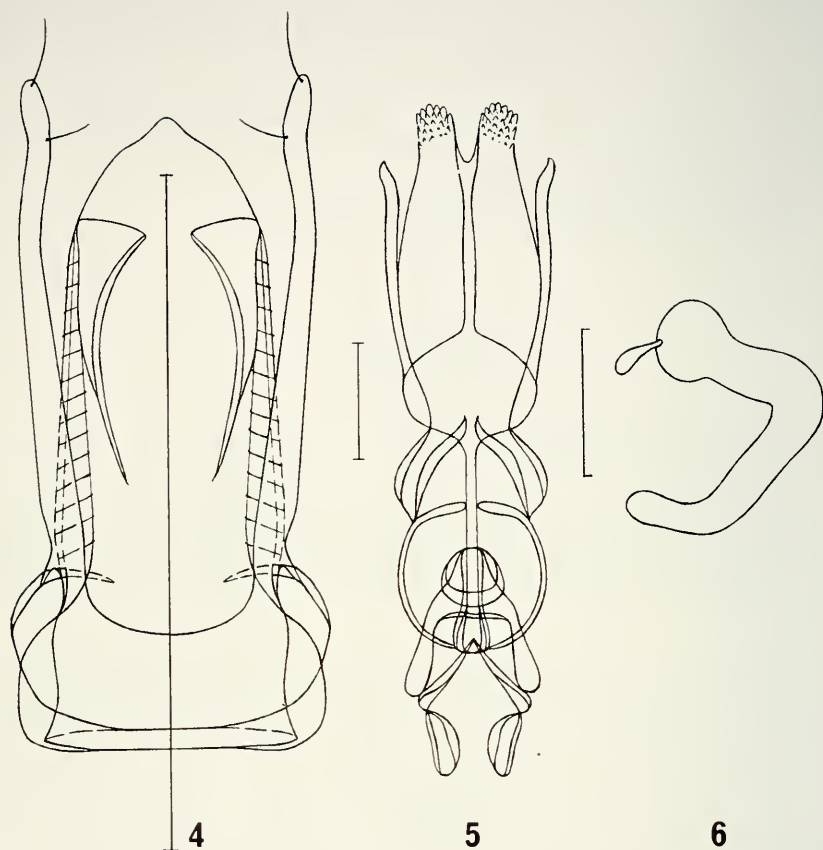


ABB. 4-6.

Colenisia semistrigata n. sp.; 4 und 5: Aedoeagus und Innensack ♂; 6: Spermatheca ♀; Skala 0,05 mm.

Länge 1,2 – 1,4 mm. Körper rundoval, hochgewölbt, dunkel-schwarzbraun, Seiten des Halsschildes, Beine und Fühlergeißel gelbbraun, Fühlerkeule braun; Flügeldecken sehr fein und weitläufig behaart. Fühler gestreckt mit zarter Keule, zurückgelegt bis zum Hinterrand des Halsschildes reichend, Glied 7 schmaler als das 9. Fühlerglied, Glied 9 und 10 so lang wie breit. Kopf nicht quergestrichnet, fein und locker punktiert; Augen von oben betrachtet groß, von den Vorderecken bis kurz vor die Mitte des Kopfes reichend. Halsschild nicht quergestrichnet, fein und locker punktiert, der Punktabstand ist drei mal so groß wie der Punktdurchmesser; Basis zu den stumpfwinkligen Hinterecken leicht nach vorne abgescrängt. Flügeldecken breiter als lang, hochgewölbt, Seitenrand schmal abgesetzt, die weitläufig angeordnete Querstrichelung überall deutlich ausgebildet, Punktierung kräftig

und dicht, der Punktabstand ist um die Hälfte größer als der Punktdurchmesser, keine Punktreihen ausgebildet.

Männchen: Aedoeagus (Abb. 7 und 8) 0,33 – 0,44 mm.

Weibchen: Spermatheca (Abb. 9) 0,08 – 0,10 mm.

Die neue Art ist Herrn Ivan LÖBL (Genf) gewidmet.

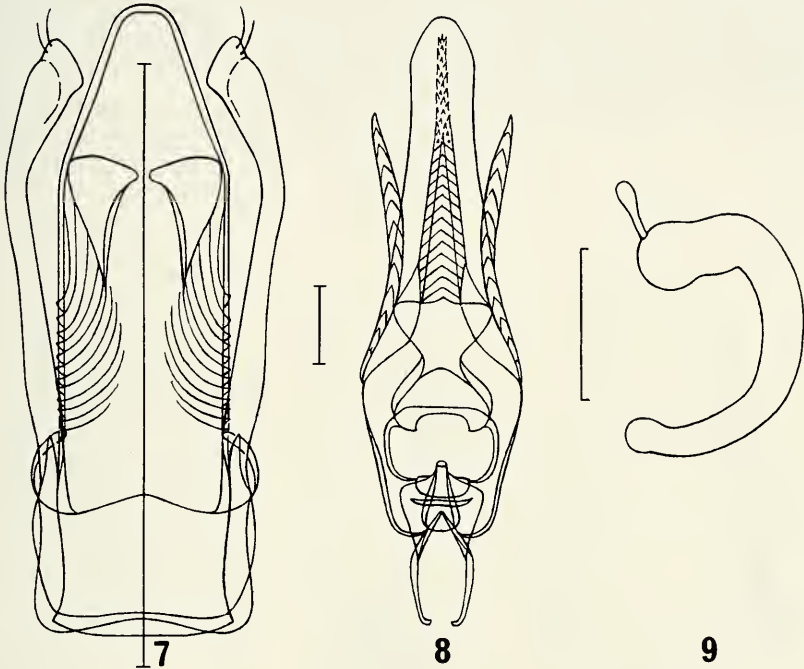


ABB. 7-9.

Colenisia ivani n. sp.; 7 und 8: Aedoeagus und Innensack ♂; 9: Spermatheca ♀; Skala 0,05 mm.

***Colenisia macrophthalma* n. sp.**

(Abb. 10-12)

H o l o t y p u s ♂: India, Kerala, Cardamon Hills, Pambanar-Peermade, 950 m, 9.11.1972, leg. BESUCHET, LÖBL, MUSSARD (MHNG).

P a r a t y p e n: India; Kerala-Cardamon Hills, Pambanar-Peermade, 950 m, 9.11.1972, 3 ♂♂, 6 ♀♀ (MHNG) 4 ♂♂, 2 ♀♀ (CHDE); Nelliampathi Hills, Kaikatti, 900 m, 30.11.1972, 1 ♂, 1 ♀ (MHNG) 1 ♂ (CHDE) alle leg. Besuchet, Löbl, Mussard.

Länge 0,95-1 mm. Körper rundoval, hochgewölbt, dunkel-schwarzbraun, Seiten des Halsschildes, Beine und Fühlergeißel gelbbraun, Fühlerkeule braun; Flügeldecken sehr fein und weitläufig behaart. Fühler gedrungen mit schwacher Keule, zurückgelegt den Hinter-

rand des Halsschildes nicht erreichend, Glied 7 schmaler als das 9. Fühlerglied, Glied 9 und 10 nur wenig breiter als lang. Kopf nicht quergestrichelt, fein und locker punktiert; Augen von oben betrachtet groß, von den Vorderecken bis kurz vor die Mitte des Kopfes reichend. Halsschild nicht quergestrichelt, sehr fein und locker punktiert, der Punktabstand ist zwei bis drei mal so groß wie der Punktdurchmesser; Basis gerade, Hinterecken rechtwinkelig. Flügeldecken breiter als lang, hochgewölbt, Seitenrand schmal aber deutlich aufgebogen, die weitläufig angeordnete Querstrichelung überall sehr deutlich, Punktierung fein und locker, der Punktabstand ist zwei bis drei mal so groß wie der Punktdurchmesser, mit schwachen Punktreihen aus locker angeordneten Punkten.

Männchen: Aedoeagus (Abb. 10 und 11) 0,25-0,27 mm.

Weibchen: Spermatheca (Abb. 12) 0,08-0,10 mm.

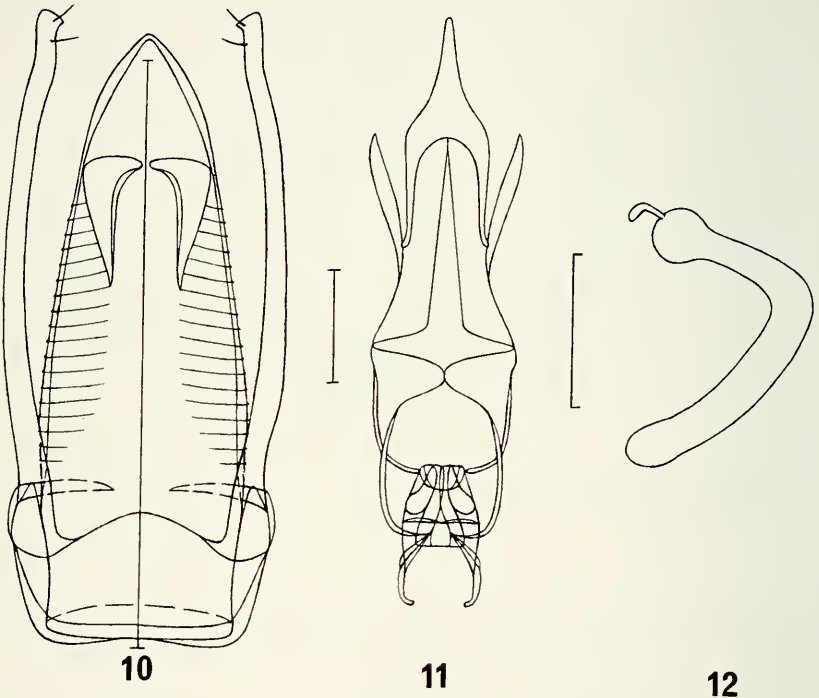


ABB. 10-12.

Colensia macrophthalma n. sp.; 10 und 11: Aedoeagus und Innensack ♂; 12: Spermatheca ♀; Skala 0,05 mm.

***Colensia marginella* n. sp.**

(Abb. 13-15)

H o l o t y p u s ♂: India, Madras, Nilgiri, Ootacamund, 2150-2200 m, 21.11.1972, leg. BESUCHET, LÖBL, MUSSARD (MHNG).

P a r a t y p u s: Daten wie Holotypus, 1 ♀ (CHDE).

Länge 1,3-1,35 mm. Körper rundoval, hochgewölbt, dunkelbraun, Seiten des Halsschildes, Beine und Fühlergeißel gelbbraun, Fühlerkeule braun; Flügeldecken sehr fein und weitläufig behaart. Fühler gedungen mit zarter Keule, zurückgelegt den Hinterrand des Halsschildes nicht erreichend, Glied 7 schmaler als das 9. Fühlerglied, Glied 9 und 10 wenig breiter als lang. Kopf nicht quergestrichelt, sehr fein und weitläufig punktiert; Augen von oben betrachtet klein, nur die Vorderecken des Kopfes ausfüllend. Halsschild nicht quergestrichelt, sehr fein und locker punktiert, der Punktabstand ist drei mal so groß wie der Punktdurchmesser; Basis zu den kurz verrundeten Hinterecken leicht nach vorne abgeschrägt. Flügeldecken breiter als lang, hochgewölbt, Seitenrand schmal aber deutlich aufgebogen, die weitläufige Querstrichelung nur auf der hinteren Hälfte und zu den Seiten deutlich, Punktierung fein und locker, der Punktabstand ist doppelt so groß wie der Punktdurchmesser, mit schwach ausgebildeten Punktreihen.

Männchen: Aedoeagus (Abb. 13 und 14) 0,40 mm.

Weibchen: Spermatheca (Abb. 15) 0,10 mm.

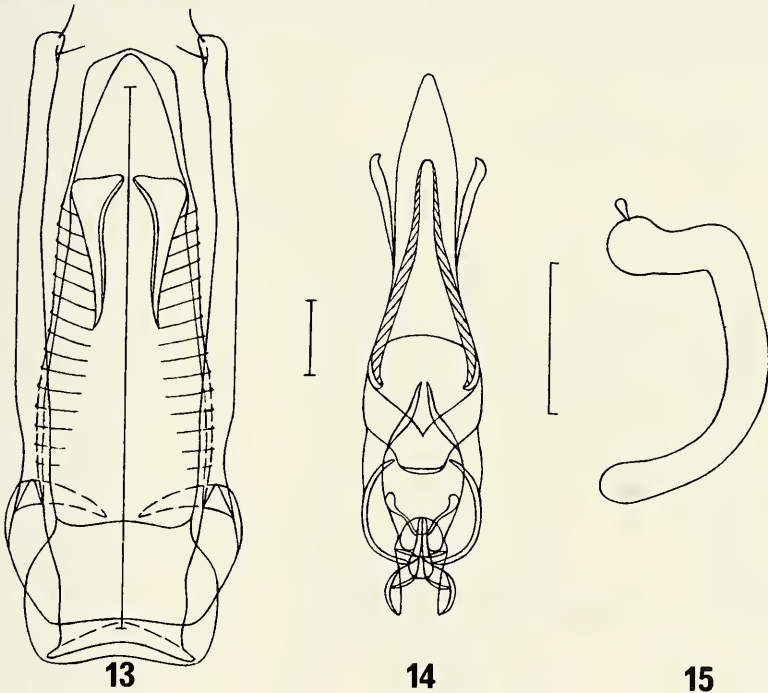


ABB. 13-15.

Colenisia marginella n. sp.; 13 und 14: Aedoeagus und Innensack ♂; 15: Spermatheca ♀; Skala 0,05 mm.

***Colenisia ceylanica* (HLISNIKOVSKY) n. comb.**

(Abb. 16-18)

Besuchetus ceylanicus HLISNIKOVSKY, 1972: 142; Holotypus ♂: Ceylan central, Piduratalagala, 2200 m, 29.1.1970, leg. BESUCHET, LÖBL, MUSSARD (MHNG).

Untersuchtes Material: Sri Lanka-Hakgala, 1700-1800 m, 28.1.1970, 3 Ex. (MHNG); Horton Plains, 2100 m, 15.2.1970, 2 Ex. (CHDE), alle leg. BESUCHET, LÖBL, MUSSARD.

Verbreitung: Sri Lanka.

Länge 1,35-1,6 mm. Körper oval, hochgewölbt, schwarzbraun, Seiten des Halsschildes, Beine und Fühlergeißel gelbbraun, Fühlerkeule braun; Oberseite sehr fein und weitläufig behaart. Fühler gedrunken mit schwacher Keule, zurückgelegt den Hinterrand des Halsschildes nicht erreichend, Glied 7 schmaler als das 9. Fühlerglied, Glied 9 und 10 nur wenig breiter als lang. Kopf nicht quergestrichelt, fein und dicht punktiert; Augen von oben betrachtet klein, nur die Vorderecken des Kopfes ausfüllend. Halsschild nicht quergestrichelt, sehr fein und locker punktiert, der Punktabstand ist drei mal so groß wie der Punktdurchmesser; Basis zu den rechtwinkligen Hinterecken leicht nach vorne abgeschrägt. Flügeldecken so lang wie breit, hochgewölbt, Seitenrand sehr schmal abgesetzt, die weitläufig angeordnete Querstrichelung nur an den Seiten und zur Spitze deutlich, Punktierung fein und locker, der Punktabstand ist doppelt so groß wie der Punktdurchmesser, mit schwachen Reihen aus locker angeordneten Punkten.

Männchen: Aedoeagus (Abb. 16 und 17) 0,40-0,47 mm.

Weibchen: Spermatheca (Abb. 18) 0,08 mm.

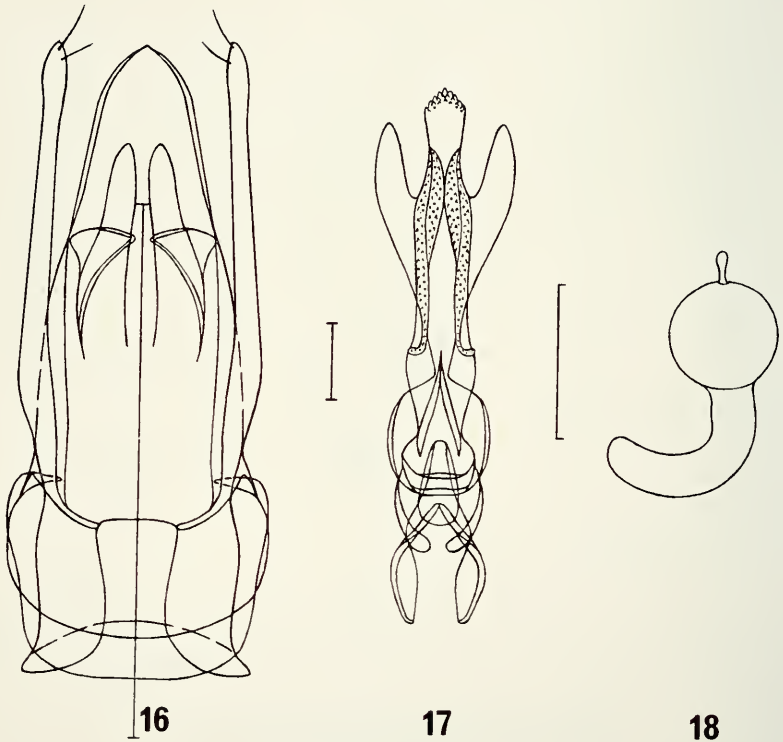


ABB. 16-18.

Colenisia ceylanica (Hlisnikovsky, 1972); 16 und 17: Aedoeagus und Innensack ♂; 18: Spermatheca ♀; Skala 0,05 mm.

***Colenisia parvula* (HLISNIKOVSKY) n. comb.**
(Abb. 19-21)

Besuchetus parvulus HLISNIKOVSKY, 1972: 143; Holotypus ♀: Ceylan Central, Hatton, 1400 m, 9.2.1970, leg. BESUCHET, LÖBL, MUSSARD (MHNG). Bei der Untersuchung des Holotypus stellte sich heraus, daß es sich um ein weibliches Exemplar handelt und nicht um ein Männchen, wie HLISNIKOVSKY 1972: 144, angibt.

Untersuchtes Material: Daten wie Holotypus. 1 ♂ (NMP).

Verbreitung: Sri Lanka.

Länge 1,05-1,1 mm. Körper oval, hochgewölbt, schwarzbraun, Seiten des Halsschildes und der Flügeldecken gelbbraun, Beine und Fühlergeißel gelb, Fühlerkeule braun; Oberseite sehr fein und weitläufig behaart. Fühler gestreckt mit zarter Keule, zurückgelegt fast den Hinterrand des Halsschildes erreichend, Glied 7 schmaler als das 9. Fühlerglied, Glied 9 und 10 nur wenig breiter als lang. Kopf nicht quergestrichelt, sehr fein und weitläufig punktiert; Augen von oben betrachtet klein, nur die Vorderecken des Kopfes ausfüllend. Halsschild nicht quergestrichelt, sehr fein und weitläufig punktiert, der Punktabstand ist vier mal so groß wie der Punktdurchmesser; Basis gerade, Hinterecken kurz abgerundet. Flügeldecken so lang wie breit, hochgewölbt, Seitenrand sehr schmal abgesetzt, die weitläufig angeordnete Querstrichelung überall deutlich, Punktierung sehr fein und weitläufig angeordnet, der Punktabstand ist vier mal so groß wie der Punktdurchmesser, keine Punktreihen ausgebildet.

Männchen: Aedoeagus (Abb. 19 und 20) 0,35 mm.

Weibchen: Spermatheca (Abb. 21) 0,06 mm.

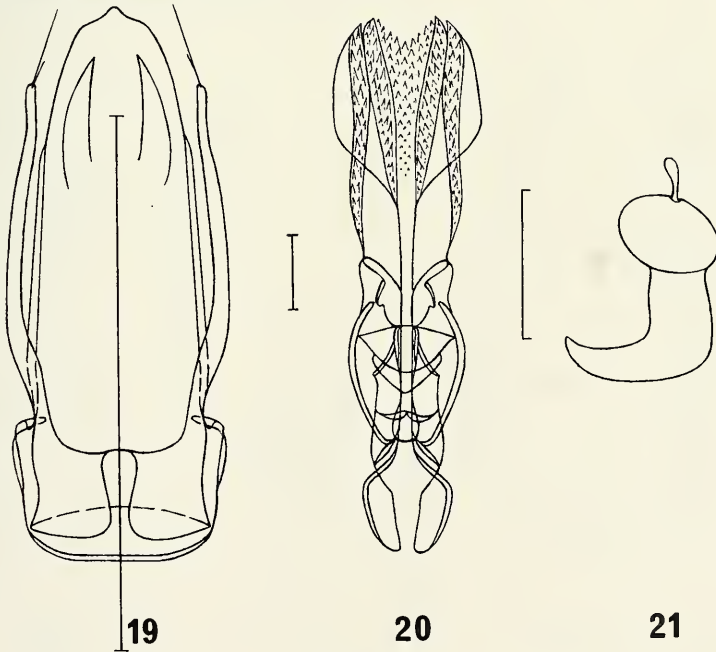


ABB. 19-21.

Colenisia parvula (HLISNIKOVSKY, 1972); 19 und 20: Aedoeagus und Innensack ♂; 21: Spermatheca ♀; Skala 0.05 mm.

***Colensia curticornis* n. sp.**
(Abb. 22-24)

H o l o t y p u s ♂: India, Kerala, Nelliampathi Hills, Kaikatty, 900 m, 30.11.1972, leg. BESUCHET, LÖBL, MUSSARD (MHNG).

P a r a t y p e n: India; Kerala-Nelliampathi Hills, Kaikatty, 900 m, 30.11.1972, 1 ♀ (MHNG) 1 ♂, 1 ♀ (CHDE); Cardamon Hills, Pambanar-Peermade, 950 m, 9.11.1972, 1 ♂, 1 ♀ (MHNG), alle leg. BESUCHET, LÖBL, MUSSARD.

Länge 0,85-0,95 mm. Körper rundoval, hochgewölbt, Kopf und Halsschild schwarzbraun, Flügeldecken rotbraun, Seiten des Halsschildes, Beine und Fühlergeißel gelbbraun, Fühlerkeule braun; Oberseite sehr fein und weitläufig behaart. Fühler gedrungen mit zarter Keule, zurückgelegt nur bis zur Mitte des Halsschildes reichend, Glied 7 schmaler als das 9. Fühlerglied, Glied 9 und 10 wenig breiter als lang. Kopf nicht quergestrichelt, fein und dicht punktiert; Augen von oben betrachtet klein, nur die Vorderecken des Kopfes ausfüllend. Halsschild nicht quergestrichelt, fein und locker punktiert, der Punktabstand ist drei mal so groß wie der Punktdurchmesser; Basis gerade, Hinterecken einen kurz verrundeten Winkel bildend. Flügeldecken breiter als lang, hochgewölbt, Seitenrand sehr schmal abgesetzt, die weitläufig angeordnete Querstrichelung überall deutlich, Punktierung sehr fein und weitläufig, der Punktabstand ist vier mal so groß wie der Punktdurchmesser, keine Punkt-reihen ausgebildet.

Männchen: Aedoeagus (Abb. 22 und 23) 0,24-0,26 mm.

Weibchen: Spermatheca (Abb. 24) 0,07 mm.

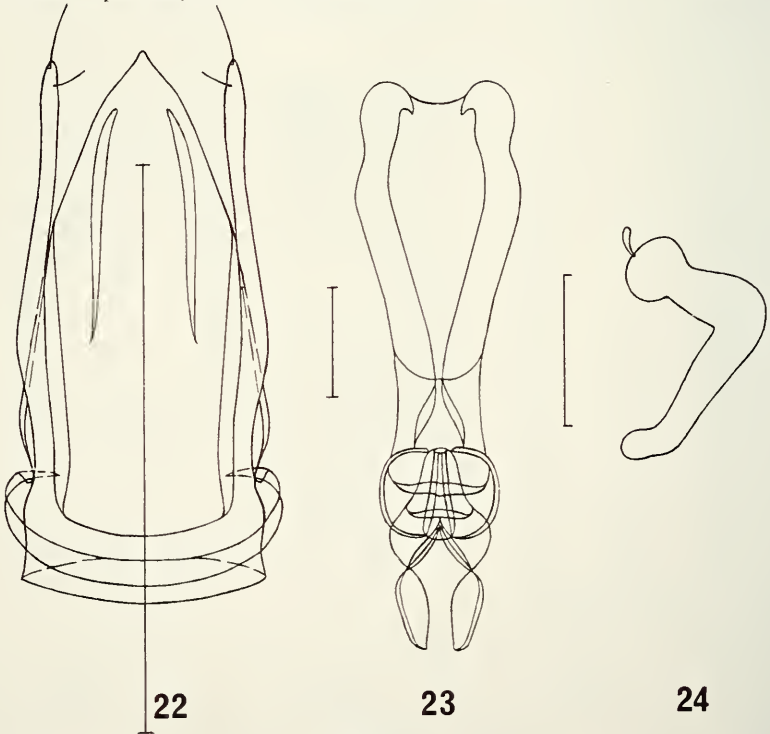


ABB. 22-24.

Colensia curticornis n. sp.; 22 und 23: Aedoeagus und Innensack ♂; 24: Spermatheca ♀; Skala 0,05 mm.

***Colenisia punctatula* n. sp.**

(Abb. 25-27)

H o l o t y p u s ♂: India, Kerala, Cardamon Hills, 5 km O Kumily, 1000 m, 6.11.1972, leg. BESUCHET, LÖBL, MUSSARD (MHNG).

P a r a t y p e n: India; Kerala-Cardamon Hills, 5 km O Kumily, 1000 m, 6.11.1972, 6 ♀♀ (MHNG) 1 ♀ (CHDE); Cardamon Hills, Kumily, 1000 m, 6.11.1972, 1 ♂ (CHDE); Nelliampathi Hills, Kaikatty, 900 m, 30.11.1972, 1 ♂ (MHNG) 1 ♂, 1 ♀ (CHDE); Nelliampathi Hills, Pothundy Dam, 300 m, 30.11.1972, 1 ♀ (MHNG); Madras-Cardamon Hills, 2 km NE Kumily, 900 m, 4.11.1972, 1 ♂ (MHNG, alle leg. BESUCHET, LÖBL, MUSSARD).

Länge 0,85-0,9 mm. Körper rundoval, hochgewölbt, dunkel-schwarzbraun, Seiten des Halsschildes, Beine und Fühlerkeule gelbbraun, Fühlergeißel gelb; Flügeldecken sehr fein und weitläufig behaart. Fühler gedrunken mit zarter Keule, zurückgelegt nur bis zur Halsschildmitte reichend, Glied 7 schmaler als das 9. Fühlerglied, Glied 9 und 10 nur wenig breiter als lang. Kopf nicht quergestrichelt, deutlich und dicht punktiert; Augen von oben betrachtet klein, nur die Vorderecken des Kopfes ausfüllend. Halsschild nicht quergestrichelt, sehr fein und weitläufig punktiert, der Punktabstand ist vier mal so groß wie der Punktdurchmesser; Basis gerade, Hinterecken einen kurz verrundeten Winkel bildend. Flügeldecken breiter als lang, hochgewölbt, Seitenrand sehr schmal abgesetzt, die weitläufig angeordnete Querstrichelung nur an den Seiten und zur Spitze deutlich, Punktierung sehr fein und weitläufig, der Punktabstand ist vier mal so groß wie der Punktdurchmesser, keine Punktreihen ausgebildet.

Männchen: Aedoeagus (Abb. 25 und 26) 0,20-0,22 mm.

Weibchen: Spermatheca (Abb. 27) 0,06-0,07 mm.

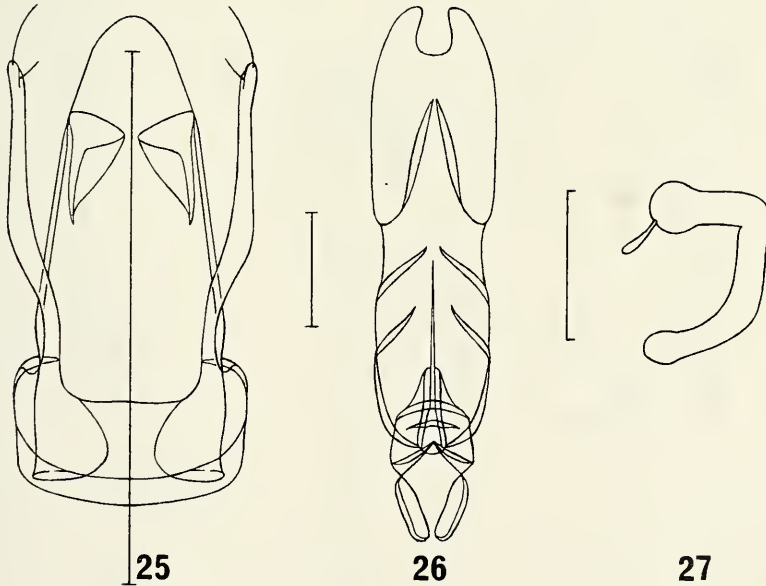


ABB. 25-27.

Colenisia punctatula n. sp.; 25 und 26: Aedoeagus und Innensack ♂; 27: Spermatheca ♀; Skala 0,05 mm.

***Colenisia luteicornis* (HLISNIKOVSKY) n. comb.**
(Abb. 28-30)

Acanthodiaprepus luteicornis HLISNIKOVSKY, 1972: 140; Holotypus ♂: Ceylan Central, Peradeniya, 550 m, 19.1.1970, leg. BESUCHET, LÖBL, MUSSARD (MHNG).

Untersuchtes Material: Sri Lanka; Kandy, 10.1.1983, leg. M. DARBY, 1 Ex. (CHDE). India; Kerala-Cardamon Hills, 5 km W Kumily, 1000 m, 6.11.1972, leg. BESUCHET, LÖBL, MUSSARD, 1 Ex. (MHNG) 1 Ex. (CHDE); Orissa-Distr. Datari, Jajpur-Keonjahr, 23.11.1967, leg. Dy. TOPAL, 3 Ex. (UNMB) 2 Ex. (CHDE).

Verbreitung: Sri Lanka, India.

Länge 1,5-1,7 mm. Körper breitoval, nach hinten abgeflacht, rotbraun, Fühler einfarbig gelb; Oberseite sehr fein und weitläufig behaart. Fühler gedrunen mit schwacher Keule, zurückgelegt den Hinterrand des Halsschildes nicht erreichend, Glied 7 schmaler als das 9. Fühlerglied, Glied 9 und 10 nur wenig breiter als lang. Kopf fein und dicht quergestrichelt und fein und weitläufig punktiert; Augen von oben betrachtet groß, von den Vorderecken bis zur Mitte des Kopfes reichend. Halsschild sehr fein und dicht quergestrichelt und sehr fein und weitläufig punktiert, der Punktabstand ist drei mal so groß wie der Punktdurchmesser; Basis zu den rechtwinkligen Hinterreken nach vorne abgeschrägt. Flügeldecken breiter als lang, flach gewölbt, Seitenrand schmal abgesetzt, Querstrichelung kräftig und dicht, Punktierung fein und weitläufig, der Punktabstand ist drei mal so groß wie der Punktdurchmesser, mit feinen aber deutlichen Punktreihen.

Männchen: Aedoeagus (Abb. 28 und 29) 0,30-0,33 mm.

Weibchen: Spermatheca (Abb. 30) 0,15-0,18 mm.

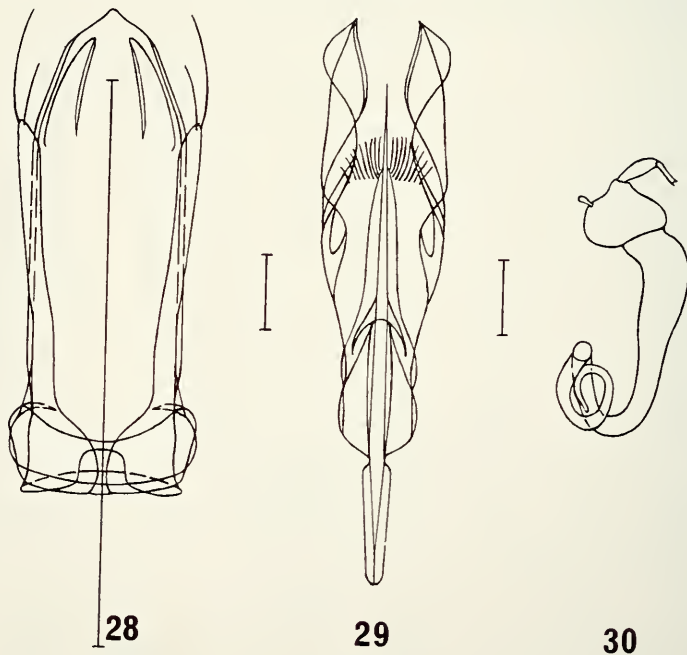


ABB. 28-30.

Colenisia luteicornis (HLISNIKOVSKY, 1972); 28 und 29: Aedoeagus und Innensack ♂; 30: Spermatheca ♀; Skala 0,05 mm.

***Colenisia mussardiana* n. sp.**
(Abb. 31-33)

H o l o t y p u s ♂: India, Madras, Anaimalai Hills, Valparai, 1100 m, 20.11.1972, leg. BESUCHET, LÖBL, MUSSARD (MHNG).

P a r a t y p e n : India; Madras-Anaimalai Hills: Valparai, 1100 m, 20.11.1972, 135 ♂♂, 153 ♀♀ (MHNG) 2 ♂♂, 1 ♀ (CHDE); 18 km N Valparai, 1250 m, 18.11.1972, 29 ♂♂, 32 ♀♀ (MHNG) 1 ♂ (CHDE); Aliyar Dam, 1150 m, 18.11.1972, 98 ♂♂, 147 ♀♀ (MHNG); Nilgiri: 20 km E Coonoor, 650 m, 19.11.1972, 1 ♀ (MHNG); Palni Hills: 16 km E Kodaikanal, 1400 m, 15.11.1972, 18 ♂♂, 22 ♀♀ (MHNG) 1 ♂ (CHDE); 23 km E Kodaikanal, 1200 m, 16.11.1972, 10 ♂♂, 19 ♀♀ (MHNG); 29 km E Kodaikanal, 1100 m, 11.11.1972, 36 ♂♂, 30 ♀♀ (MHNG) 2 ♂♂ (CHDE); 36 km E Kodaikanal, 850 m, 16.11.1972, 3 ♂♂, 7 ♀♀ (MHNG); Cardamon Hills: 2 km NE Kumily, 900 m, 4.11.1972, 2 ♂♂, 3 ♀♀ (MHNG) 1 ♂ (CHDE); 6 km NE Kumily, 700 m, 3.11.1972, 1 ♂ (MHNG). Kerala-Cardamon Hills: 5 km W Kumily, 1000 m, 6.11.1972, 32 ♂♂, 38 ♀♀ (MHNG) 3 ♂♂ (CHDE); Valara Fall, 450-500 m, 25.11.1972, 1 ♂, 1 ♀ (MHNG); Pambanar-Peermade, 950 m, 5.-9.11.1972, 66 ♂♂, 76 ♀♀ (MHNG) 1 ♂, 2 ♀♀ (CHDE); Thekkady near Periyar, 900 m, 7.11.1972, 1 ♂, 2 ♀♀ (MHNG); Periyar-Aranya Nivas, 950 m, 5.-7.11.1972, 3 ♂♂, 6 ♀♀ (MHNG) 1 ♂ (CHDE); Nelliampathi Hills: Kaikatty, 900 m, 30.11.1972, 158 ♂♂, 104 ♀♀ (MHNG) 3 ♂♂, 1 ♀ (CHDE); Nelliampathi Hills NW Anaimalai Hills, 900 m, 30.11.1972, 1 ♂ (MHNG) 1 ♂ (CHDE), alle leg. BESUCHET, LÖBL, MUSSARD.

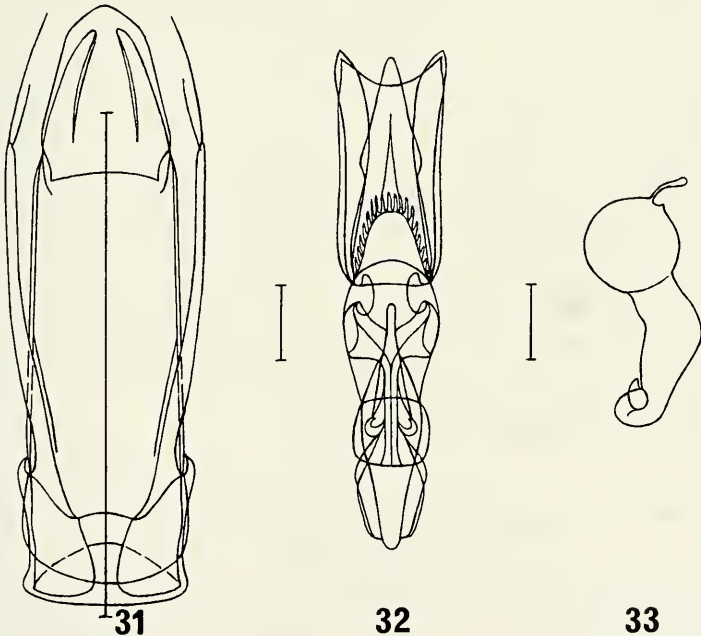


ABB. 31-33.

Colenisia mussardiana n. sp.; 31 und 32: Aedoeagus und Innensack ♂; 33: Spermatheca ♀; Skala 0,05 mm.

Länge 1,2-1,35 mm. Körper rundoval, hochgewölbt, gelb-rotbraun, Beine, Seiten des Halsschildes und der Flügeldecken gelbbraun, Tarsen und Fühlergeißel gelb, Fühlerkeule braun; Oberseite fein aber deutlich und dicht behaart. Fühler gedrunken mit zarter Keule, zurückgelegt den Hinterrand des Halsschildes nicht erreichend, Glied 7 schmaler als das 9. Fühlerglied, Glied 9 und 10 nur wenig breiter als lang. Kopf sehr fein und dicht quergestrichelt und fein und weitläufig punktiert; Augen von oben betrachtet klein, nur die Vorderecken des Kopfes ausfüllend. Halsschild sehr fein und dicht quergestrichelt und sehr fein und weitläufig punktiert, der Punktabstand ist drei mal so groß wie der Punktdurchmesser; Basis gerade, Hinterecken scharf rechtwinkelig. Flügeldecken breiter als lang, hochgewölbt, Seitenrand breit aufgebogen, Querstrichelung fein und dicht, Punktierung fein aber dicht und deutlich angeordnet, der Punktabstand ist um die Hälfte größer als der Punktdurchmesser, keine Punktreihen ausgebildet.

Männchen: Aedoeagus (Abb. 31 und 32) 0,34-0,40 mm.

Weibchen: Spermatheca (Abb. 33) 0,14-0,16 mm.

Diese Art ist Herrn R. MUSSARD (Genf) gewidmet.

***Colenisia besucheti* (HLISNIKOVSKY) n. comb.**

(Abb. 34-36)

Acanthodiaprepus besucheti HLISNIKOVSKY, 1972: 139; Holotypus ♂: Ceylan, Uva, Hapatale, 1350 m, 23.1.1970, leg. BESUCHET, LÖBL, MUSSARD (MHNG).

Untersuchtes Material: Daten wie Holotypus, 2 Ex. (MHNG).

Verbreitung: Sri Lanka.

Länge 1,6-1,7 mm. Körper breitoval, nach hinten abgeflacht, gelbbraun, Fühlergeißel und Endglied gelb, Fühlerglieder 7 bis 10 gelbbraun; Oberseite fein aber deutlich und dicht behaart. Fühler gedrunken mit zarter Keule, zurückgelegt den Hinterrand des Halsschildes nicht erreichend, Glied 7 schmaler als das 9. Fühlerglied, Glied 9 und 10 nur wenig breiter als lang. Kopf fein und dicht quergestrichelt und fein und weitläufig punktiert; Augen von oben betrachtet klein, nur die Vorderecken des Kopfes ausfüllend, Halsschild sehr fein und dicht quergestrichelt und sehr fein und weitläufig punktiert, der Punktabstand ist drei mal so groß wie der Punktdurchmesser; Basis zu den rechtwinkelligen Hinterecken leicht nach vorne abgeschrägt. Flügeldecken breiter als lang, flach gewölbt, Seitenrand schmal abgesetzt, Querstrichelung fein und sehr dicht angeordnet, Punktierung fein und dicht, der Punktabstand ist so groß wie der Punktdurchmesser, keine Punktreihen ausgebildet.

Männchen: Aedoeagus (Abb. 34 und 35) 0,47-0,50 mm.

Weibchen: Spermatheca (Abb. 36) 0,12 mm.

***Colenisia championi* (PORTEVIN) n. comb.**

(Abb. 37-39)

Colenis championi PORTEVIN, 1937: 32; Lectotypus ♂: India, Madura, Chambaganor, 1917, leg. GROUVELLE (MNHP).

Untersuchtes Material: India; Madras-Palni Hills: Kodaikanal, 2100 m, 11.11.1972, 3 Ex. (MHNG) 3 Ex. (CHDE); Anaimalai Hills: 18 km N Valparai, 1250 m, 18.11.1972, 4 Ex. (MHNG) 1 Ex. (CHDE), Nilgiri: 6 km E Coonoor, 1400 m, 22.11.1972, 1 Ex. (MHNG). Kerala-Cardamon Hills: Pambanar-Peermade, 950 m, 5.11.1972, 3 Ex. (MHNG) 1 Ex. (CHDE); Munnar, 1900 m, 26.11.1972, 11 Ex. (MHNG) 5 Ex. (CHDE); 13 km NE Munnar, 1900 m, 26.11.1972, 1 Ex. (MHNG); Muttapatti near Munnar, 1700 m, 24.11.1972, 1 Ex. (MHNG), alle leg. BESUCHET, LÖBL, MUSSARD.

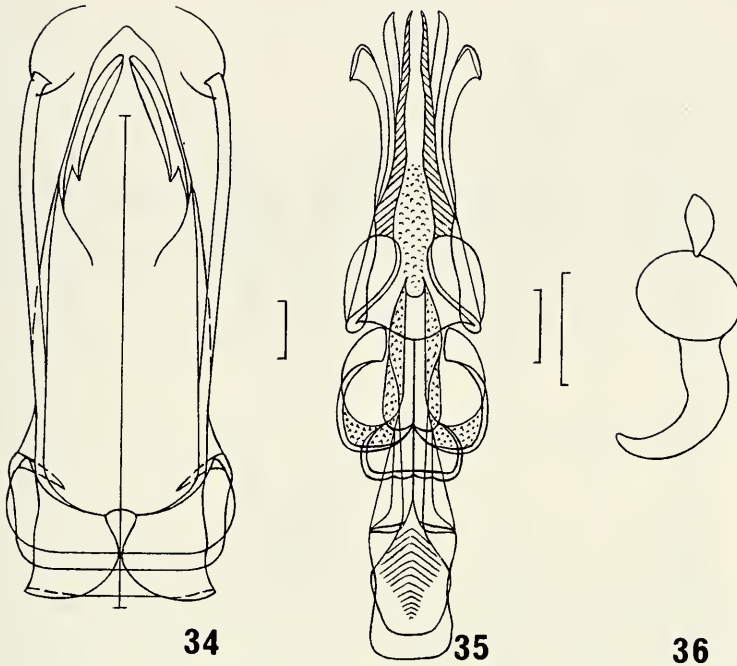


ABB. 34-36.

Colenisia besucheti (HLISNIKOVSKY, 1972); 34 und 35: Aedoeagus und Innensack ♂; 36: Spermatheca ♀; Skala 0,05 mm.

Verbreitung: Südindien.

Länge 1,5-1,8 mm. Körper oval, hochgewölbt, gelbbraun-dunkelbraun, Tarsen und Fühlergeißel gelb, Fühlerkeule braun; Oberseite fein aber deutlich und dicht behaart. Fühler gedrungen mit zarter Keule, zurückgelegt den Hinterrand des Halsschildes nicht erreichend, Glied 7 schmaler als das 9. Fühlerglied, Glied 9 und 10 nur wenig breiter als lang. Kopf sehr fein und dicht quergestrichelt und sehr fein und weitläufig punktiert; Augen von oben betrachtet klein, nur die Vorderecken des Kopfes ausfüllend. Halsschild sehr fein und dicht quergestrichelt und sehr fein und locker punktiert, der Punktabstand ist drei mal so groß wie der Punktdurchmesser; Basis gerade, Hinterecken scharf rechtwinkelig. Flügeldecken so lang wie breit, hochgewölbt, Seitenrand breit aufgebogen, Querstrichelung fein und dicht, Punktierung deutlich und dicht, der Punktabstand ist so groß wie der Punktdurchmesser, keine Punktreihen ausgebildet.

Männchen: Aedoeagus (Abb. 37 und 38) 0,42-0,47 mm.

Weibchen: Spermatheca (Abb. 39) 0,08-0,10 mm.

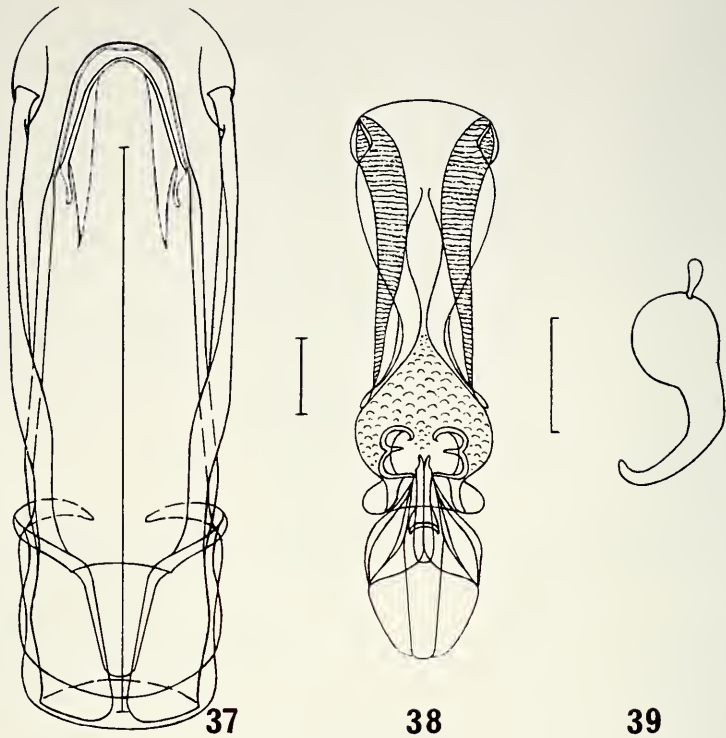


ABB. 37-39.

Colenisia championi (PORTEVIN, 1937); 37 und 38: Aedeagus und Innensack ♂; 39: Spermatheca ♀; Skala 0,05 mm.

LITERATUR

- DAFFNER, H. 1986. Die Arten der Gattung *Colenisia* FAUVEL, 1903, von den Melanesischen Inseln (Col. Leiodidae, Pseudoliadini). – *Acta Col.*, 2 (1): 9-20.
- 1987. Die Arten der Gattung *Colenisia* FAUVEL, 1903, aus Afrika (Coleoptera, Leiodidae, Pseudoliadini). – *Mitt. Münch. Ent. Ges.*, 77: 79-84.
- 1988. Die Arten der Gattung *Colenisia* FAUVEL, 1903, aus Südostasien und Sumatra (Col. Leiodidae, Pseudoliadini). – *Acta Col.*, 4 (2): 29-42.
- 1989. Die Arten der Gattung *Colenisia* FAUVEL, 1903, aus Australien (Coleoptera, Leiodidae, Pseudoliadini). – *Acta Col.*, 5 (2): 47-52.
- FAUVEL, A. 1903. Faune analytique des Coléoptères de la Nouvelle Calédonie. – *Revue d'Ent. Caen*, 22: 203-219.
- HLISNIKOVSKY, J. 1972. Beitrag zur Kenntnis der Liodidae (Coleoptera) von Ceylon. – *Mitt. schweiz. ent. Ges.*, 45 (1-3): 131-149.
- PORTEVIN, G. 1937. Liodides nouveaux des Collections du Muséum. – *Rev. Fr. Ent.*, 4 : 31-36.

Review of the South American cichlid genus *Mesonauta* Günther (Teleostei, Cichlidae) with descriptions of two new species

by

Sven O. KULLANDER* and Anders M. C. SILFVERGRIP*, **

With 23 figures

ABSTRACT

Five species of *Mesonauta* are diagnosed and described. Two of them are new. *Mesonauta insignis* (Heckel), in the upper Rio Negro and Rio Orinoco, is characterized especially by slender shape and by having a single wide dark bar above the abdomen instead of two. *Mesonauta festivus* (Heckel), in the Paraguay and Bolivian Amazon basins, Rio Jamari and lower Rio Tapajós, is the most deep bodied *Mesonauta* species and has microbranchiospines on all four gill arches but rarely preopercular scales; the Rio Tapajós population can be distinguished by being more slender and by averaging higher anal spine count and lower abdominal vertebral count than more southern *M. festivus*. *Mesonauta acora* (Castelnau), in the Tocantins and Xingu drainages, has scales on the preopercle, microbranchiospines on all gill arches and a distinctive mottled colour pattern. *Mesonauta egregius* n. sp., in the Colombian Orinoco basin, has the vertical dark bar above the anal fin origin divided, but it has no horizontal striping and also features characteristic low meristics, such as 13+13 vertebrae instead of 12+14 or 13+14, and usually A. VII.11 which is lower than in the other species. *Mesonauta mirificus* n. sp., in Peruvian Amazonia, has the dark vertical bar above the anal fin origin divided into two and presents thin dark stripes along the sides. Additional species of *Mesonauta* exist, but shortage of suitable material prevents formal descriptions.

INTRODUCTION

The genus *Mesonauta* was erected by GÜNTHER (1862) to include the nominal species *Heros insignis* and *Heros festivus*, both described by HECKEL (1840), and *Chromys acora* Castelnau (1855). Günther synonymized all under the name of *insignis*. Later authors

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

** Department of Zoology, Stockholm University, S-106 91 Stockholm, Sweden.

generally recognized only one species, calling it *festivus*, and usually referred it to the catch-all genus *Cichlasoma* Swainson. KULLANDER (1983) resurrected *Mesonauta* and later (KULLANDER 1986) gave a revised diagnosis of the genus and suggested a close relationship to *Pterophyllum* Heckel.

KULLANDER (1986) showed that *insignis* has priority over *festivus* by action of GÜNTHER (1862) as first reviser, and described two species which were identified as *M. insignis* and *M. festivus* respectively. He also indicated that the *M. insignis* referred to might be a composite, especially since the study dealt with only Peruvian specimens whereas the type locality of *M. insignis* is in the upper Rio Negro in Brazil. Both KULLANDER (1986) and KULLANDER & NIJSSEN (1989) treated *Chromys acora* as a valid species of *Mesonauta*, but neither paper gave reasons for the revalidation or a useful diagnosis.

The senior author was recently able to collect a good series of *Mesonauta* from the type locality area of *M. festivus*, enabling comparison with material from the Rio Madre de Dios drainage previously identified as *M. festivus* (KULLANDER 1986). We have also studied series of *Mesonauta* from the Rio Tapajós, Rio Tocantins, Rio Xingu, Rio Paraguay, Rio Orinoco and upper Rio Negro drainages. In comparing those collections it became evident also that KULLANDER'S (1986) Peruvian *M. insignis* were misidentified.

The main purpose of this paper is to present revised diagnoses for the three named species of *Mesonauta*: *M. insignis*, *M. festivus* and *M. acora*. The genus includes four or maybe five more species, and we take this opportunity to describe the two of them of which we have adequate material. Regrettably, we have not been able to satisfactorily investigate the status of populations of *Mesonauta* from the Guianas and along the Rio Solimoes-Amazonas, mainly due to a lack of suitable well preserved material.

METHODS

Measurements and counts are taken as described by KULLANDER (1986). Standard length (SL) is measured from the tip of the upper jaw to the middle of the base of the caudal fin. The length of the caudal peduncle was measured along the dorsal margin. Scales in a horizontal row (E1 row scales) are a count of the scale row above that including the lower lateral line, and scales in a transverse row includes scales in an oblique vertical row from the anal fin origin upward and forward to the dorsal fin. Teeth numbers are for one outer row hemiseries only. Measurements of the length and width of the lower pharyngeal tooth plate and of the length and width of the dentigerous surface of the tooth plate follow BAREL *et al.* (1977). Numbering of vertical dark bars is explained in the generic description below and in Fig. 1; it is different from any numbering system used for South American cichlids before. No other new terminology is introduced here. Drawings of pharyngeal bones were made with the help of a Wild M5 drawing tube. Vertebral counts were made from radiographs made with a Philips MG-105 low voltage X-ray unit. Bibliographies cite only references to specimens that we have examined.

MUSEUM ACRONYMS

ANSP – Academy of Natural Sciences of Philadelphia, Philadelphia

BMNH – British Museum (Natural History), London

CAS – California Academy of Sciences, San Francisco

CAS SU – Stanford University Museum, now in CAS

FMNH – Field Museum of Natural History, Chicago
 ICN-MHN – Instituto de Ciencias Naturales, Museo de Historia Natural, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá
 INPA – Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, Manaus
 MHNG – Muséum d'Histoire naturelle, Geneva
 MNRJ – Museu Nacional, Rio de Janeiro
 MUSM – Museo de Historia Natural, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima
 MZUSP – Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo
 NRM – Swedish Museum of Natural History, Stockholm
 NMW – Naturhistorisches Museum, Vienna
 USNM – National Museum of Natural History, Washington, DC.

Mesonauta Günther

Mesonauta Günther, 1862, p. 300 (type species by indication (monotypy) *Heros insignis* Heckel).

Mesonauta has been recognized most recently (KULLANDER 1986) as a cichlasomine genus, having four lateralis canal foramina on the dentary bone. It is probably closely related to *Pterophyllum*, with which it shares extremely elongated, thickened first pelvic fin ray and pleural ribs on the anterior 1- 4 caudal vertebrae.

Mesonauta is distinguished from *Pterophyllum* by more slender shape, depth not over 61%SL vs more than 65%SL, larger scales (E1 scales ≤ 27 vs ≥ 27), shorter soft vertical fins (soft dorsal rays less than 13 instead of more than 18, soft anal rays less than 15 instead of more than 18) and more dorsal spines (14-16 instead of 11-13). *Pterophyllum* species have a pronounced pattern of dark vertical bars, whereas *Mesonauta* species have an oblique lateral band from the mouth to the soft dorsal fin, less intensely pigmented and often irregular vertical bars below the band, and a prominent ocellated spot on the caudal fin base.

Mesonauta, *Pterophyllum*, *Symphysodon* Heckel, *Uaru* Heckel, and *Heros* Heckel, probably form a monophyletic assemblage among the cichlasomines. They all have long projections of the swimbladder extending well back into the caudal region. The lower pharyngeal tooth plate is stout, with a heartshaped dentigerous area and long, strongly compressed teeth. The anal fin is long, with 5-9, usually 7-8 spines, and 9-31 rays (either about 10-14, or nearly 30). Usually they have more caudal than abdominal vertebrae. Except in *Symphysodon* the anterior jaw teeth bear a ledge on the lingual face, topped by one or more small cusps. In *Symphysodon* the teeth are simple and reduced in number.

Mesonauta species are all very similar in shape and colour pattern. Species accounts in this paper refer chiefly to species diagnostic characters and intraspecific variation, below are reviewed characters shared by all species, with comments on variation.

Most meristic data are presented in Tables 2-5. Measurements are given in Tables 1, 6-10, and morphometry is illustrated in Figs 2 and 17. A key to named species is given on p. 417 and also Fig. 1 should be helpful in identification work.

Size. The largest specimen covered by this study is an *M. festivus*, 115.7 mm SL, but we have seen specimens of other species slightly larger. According to STAWIKOWSKI &

WERNER (1989) both *M. festivus* and *M. insignis* (as then understood), would reach more than 20 cm (total) length.

S e x u a l d i m o r p h i s m . There are no known sexual differences in body shape, fin shape or colour pattern. We separated sexes by the shape of the genital papilla.

S h a p e . The body is deep and elevated, laterally strongly compressed, with wide nape and thin posterior trunk. The prepelvic contour appears concave as the chest projects. The caudal peduncle is notably short, its margins of about equal length or the dorsal margin distinctly longer than the ventral. There is much variation in morphometry within samples, and proportional measurements do not fully separate species or geographic populations. Most of the interspecific variation may be described by the negatively correlated body depth and snout length, whereby *M. insignis* with long snout and slender body forms one extreme and *M. festivus* with short snout and deep body the other (Table 1, Fig. 2).

S c a l e s . El row scales number 24-27 (Table 2). The scales are ctenoid except anteriorly on the nape, on the cheek, the gill cover, and the distal interradiial scales. The predorsal squamation is irregular (stochastic) with about 15-17 scales along the midline, anteriorly about the size of flank scales, posteriorly slightly smaller. Scale rows around the caudal peduncle 20. The cheek is completely scaled, with 3, rarely 4 horizontal scale rows below the eye; one vertical row between the orbit and the preopercle. About three oblique rows of scales on the opercle, a single row on the subopercle and the interopercle. Scales in the transverse row, from the anal fin origin up, vary in number, 4-4½ above the upper lateral line, 11-14 below. Whereas we count 11 scales below the lateral line in *M. mirificus*, mostly 13 in *M. festivus* and usually 12 in the rest, we note that the count is not satisfactorily repeatable and do not use it for species diagnostics.

Lateral line scale counts are given in Table 3. Scales between the upper lateral line and the dorsal fin 6 anteriorly, 3, occasionally 4 posteriorly. Two scale rows between the lateral lines. Caudal fin accessory lateral lines between rays D2-D3 and V4-V5.

F i n s c a l e s . The pectoral and pelvic fins are naked. The soft dorsal and anal fins are scaled. The basal scaled area of the caudal fin has a concave hind edge, with marginal scales extending to at most the middle of the fin.

F i n s . The first dorsal fin spine is situated at or, usually, slightly posterior to a vertical from the pelvic fin origin. The spines increase in length to the last. The soft dorsal fin is pointed, usually with anterior rays produced and forming a filament extending at most slightly beyond the caudal fin. Dorsal fin counts, see Table 4.

The anal fin origin is slightly or distinctly posterior to the middle of the body. The soft anal fin is pointed, with middle rays forming a point reaching at most slightly beyond the caudal fin. Anal fin counts, see Table 4. The caudal fin is rounded and has 16 principal rays. The pectoral fin is short, rounded, reaching to above the 3rd or 4th anal spine, the 3rd ray longest, nearly always with 11 rays.

The pelvic fin is pointed and the thick outer branch of the first ray is produced, forming a filament that may exceed the standard length in length, and which in adults reaches to the base of the caudal fin or at most to the hind margin of the caudal fin. The filament is often broken in preserved specimens and it is often difficult to decide whether it is undamaged, hence we only record minimum-maximum lengths of this fin. *Mesonauta* was initially diagnosed (GÜNTHER 1862) as having the pelvic fin origin anterior to a vertical from the dorsal fin origin, whereas in other cichlids the pelvic fin origin is more posterior. In *Pterophyllum*, the relative position of the pelvic fin is even more anterior, and we find that there is individual variation among *Mesonauta* specimens, some having the

pelvic fin insertion at a vertical from the base of the first dorsal spine, others having it very slightly in advance of that vertical. The character reflects anterior protrusion of the chest, not anatomical differences in the pelvic fin insertion compared to other cichlids.

Jaw teeth. The teeth of the outer row are larger than those of inner rows and increase in size toward the symphysis; in the lower jaw the anterior 5+5 teeth are distinctly enlarged compared to the remainder (Fig. 3). The anterior teeth are subprocumbent, and the anterior upper jaw teeth are larger than the corresponding lower jaw teeth. A gap separating the labial row from the inner band of smaller teeth is distinct in the upper jaw but not in the lower jaw. Counts of teeth in descriptions are for one hemiseries only. The anterior outer row teeth are principally cylindrical, with a pointed and recurved cusp with concave lingual face except for a median ledge, but there is also a compressed ledge on the lingual face below the major cusp and it is tipped by one (usually) or two small cusps. The posterior labial and inner teeth are similar, but the major cusp tends to conical and the lingual ledge is much reduced on the smallest teeth.

Tooth plates. The lower pharyngeal bone is stout (Fig. 4) and wider than long with lengths 67-87% of the width. The dentigerous area is heartshaped and wider than long (lengths 65-80% of the width). Teeth along the posterior margin number 22-28, along the median 6-10 (Figs 4-9). The anteriormost teeth are pointed, subconical or with slightly excentric (caudal) cusp, often reclined, and a more or less protuberant minor anterior cusp or rounded edge; the shape changes gradually to posterior teeth which are compressed, with posterior major antrorse cusp and commonly one or two cusps topping the anterior margin (Fig. 5). Limited study suggest that rostral cusps are reduced in *M. acora* and *M. festivus* compared to other species, and that *M. acora* may have fewer, more spaced teeth than other species (Fig. 8). There is also some variation in the width of the bone (see *M. festivus* description) and in the width of the dentigerous area (see *M. mirificus* description) but we do not have material for deciding between ontogenetic, individual or taxonomic variation. The pattern of tooth implantation and the notably compressed shape of the teeth comes close to conditions in *Pterophyllum*, *Heros* (KULLANDER 1986, figs. 78 and 83), and *Uaru*. Other cichlids have a simply concave or incised posterior margin of both the dentigerous area and the bone.

Vertebrae. Within species, vertebral counts are modally 12+14=26, 13+13=26 or 13+14=27 (Table 5). The last number listed appears basal, with loss of one caudal vertebra in *M. egregius* and loss of one abdominal vertebra in populations of *M. festivus* and in *M. mirificus*. The *M. festivus* from Madre de Dios have one vertebra (loss of a caudal or abdominal vertebra nearly equally frequent) less than populations from Paraguay and Guaporé. The first hemapophysis is preceded by the pterygiophores of the first four anal spines, rarely three or five spines. The anterior two or three (rarely only the first or four) caudal vertebrae bear ribs continuing the pleural series.

Colour pattern. The ground colour is whitish or yellowish, commonly silvery on the chest. The top of the head and the back above the lateral band are darker than the sides below. There are no dark stripes or spots on the cheek or the gill cover.

The principal dark mark is a dark lateral band, which may appear as a row of more or less contiguous blotches. The band commences immediately posterior to the orbit and runs obliquely dorsal to the anterior part of the soft dorsal fin where it may fade away or continue more or less intensely pigmented to the tip of the fin. The lateral band continues anterior to the orbit to the tip of the snout; this preorbital stripe is usually bordered with a thin whitish line above and below.

The number of vertical bars is variable and provides species diagnostic characters. To facilitate reference they are numbered as explained below and in Fig. 1A.

Unless otherwise noted the dorsal fin is greyish with light dots on interradial membranes from about the middle of the spinous portion; the number of dots and their size increases caudally on the fin, so that posteriorly on the soft portion the interspaces are greatly reduced or absent. The caudal fin is greyish with light spots at least proximally and on the dorsal lobe, sometimes across the entire fin. Across the base of the dorsal lobe of the caudal fin is situated a prominent dark brown to black, ovate or rounded spot with light margin which anteriorly extends onto the posterior margin of the caudal peduncle; the light margin is usually not interrupted ventrally, but as a rule the dark pigment continues translaterally across the dorsal margin of the fin. The anal fin is usually greyish with some light spots proximally on the posterior interradial membranes, but may be immaculate. The pelvic fin is usually whitish along the anterior margin, dark on middle rays and hyaline on inner rays, but may be dark throughout in *M. mirificus* and *M. egregius*. The pectoral fin is hyaline.

Vertical bars: Most South American cichlids have a more or less prominent pattern of dark pigmented vertical areas recognized as vertical bars. These generally descend vertically from the countershaded dark back and reach the middle or lower sides. Variation in the bar pattern provides generic or species diagnostic characters for many taxa and bars are commonly numbered to facilitate reference, usually in postero-anterior succession (e.g., KULLANDER 1983) but sometimes in antero-posterior succession (e.g., KULLANDER 1980). Bar numbering also facilitates references to other, associated markings such as the midlateral spot and helps describing the general colour pattern. Homologization across sets of supraspecific taxa has never been made, and hence a uniform system of numbering has not been attempted.

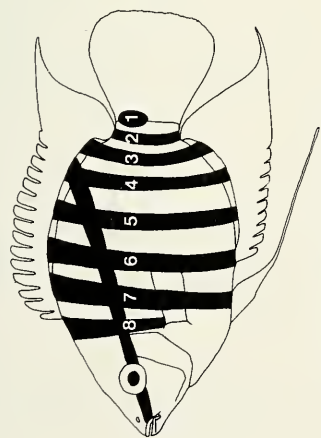
Among species of *Mesonauta* the division and merging of bars and other variation in the pattern of vertical bars provides for one excellent source of species diagnostic characters and we have wished to adopt in this paper a numbering system taking into account positional homology as far as possible.

Surveying other cichlids, it seems to us that among cichlasomine cichlids there is an underlying basic pattern irrespective of the very expression of the bar pattern in particular taxa. We note that as a rule there are eight, serially homologous, vertical dark markings across the caudal fin base and the flanks, which we number as follows in *Mesonauta*, see also Fig. 1A.

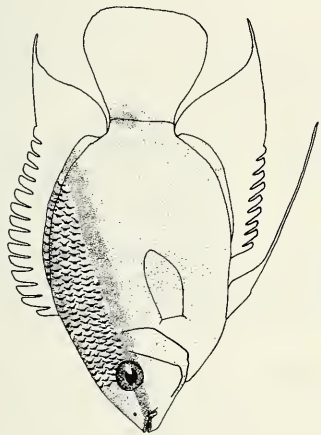
Bar 1 – across the base of the caudal fin. In *Mesonauta* and most other cichlasomines this bar is reduced to an ocellated spot on the dorsal half of the fin, and the commonly used descriptive term is caudal spot.

FIG. 1.

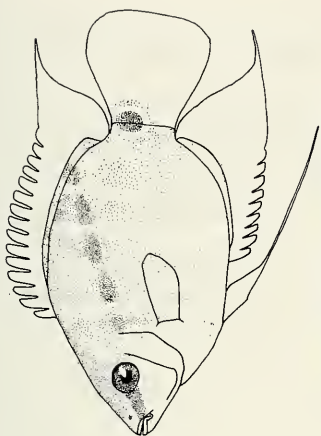
Colour pattern of *Mesonauta* species. Diagrammatic representation of **A** generalized pattern with numbered bars and **(B-F)** schematic representation of body patterns of the species, drawn on the same outline fish. In **A** bars are numbered from the posterior: bar 1, referred to as caudal spot), bar 2 on the caudal peduncle, bars 3 and 4 above the soft anal fin, bar 5 above the spinous anal fin, bar 6 above the origin of the anal fin (above the vent in most cichlasomines), bar 7 close behind the pectoral axilla, and bar 8 down from the nape. Bar 8 is usually very indistinct in *Mesonauta* species, the other bars (2-7) variously expressed, divided or united. **-B**, pattern of *M. insignis* with reticulated dorsal scales and united bars 6 and 7; **-C**, pattern of *M. festivus* with bars 3 and 4 merged; **-D**, pattern of *M. acora*, with bar 5 divided in a dorsal and a ventral portion; **-E**, pattern of *M. egregius* with bar 6 divided in two; **-F**, pattern of *M. mirificus* with bar 6 divided and with thin dark lines along the side.



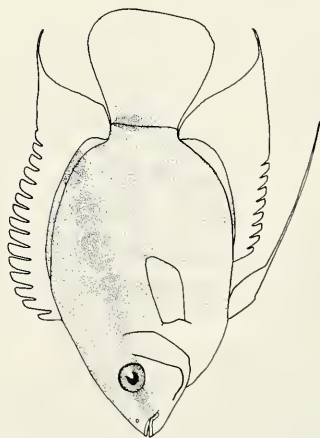
A Principal bar pattern



B *Mesonauta insignis*



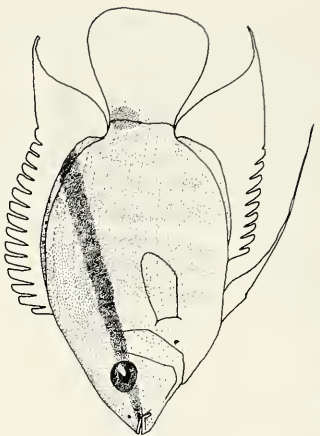
C *Mesonauta festivus*



D *Mesonauta acora*



E *Mesonauta egregius*



F *Mesonauta mirificus*

Bar 2 – across the caudal peduncle.

Bar 3 – between the posterior rays of the dorsal and anal fins, and usually covering the root of the caudal peduncle.

Bar 4 – between the soft dorsal and anal fins.

Bar 5 – between the spinous anal fin and posterior part of the spinous dorsal fin.

Bar 6 – across the side above the vent; in *Mesonauta*, with a long forwards extended anal fin, this bar is above the first two spines of the anal fin.

Bar 7 – across the side above the abdomen, slightly posterior to a vertical from the pelvic fin insertion.

Bar 8 – down from the nape or anterior spines of the dorsal fin to the gill cover or down on the side immediately posterior to the gill cover. This bar is always indistinct in *Mesonauta*, expressed chiefly by the first blotch in the lateral band behind the head.

The basic pattern is found in *Tahuantinsuyoa* Kullander (1986, pl. XXXIV, fig. 1), *Bujurquina* Kullander (1986, pls. XXIV-XXXIII, with obvious variation), *Laetacara* Kullander (1986, pl. XXXIV, figs 2-3, pl. XXXV, fig. 1, bar 1 may be absent), *Krobia* Kullander & Nijssen (1989, figs. 80-81, 92), and '*Cichlasoma*' *facetum* (Jenyns) (STEINDACHNER 1869, Taf. II, as *Heros Jenynsii*; STAWIKOWSKI & WERNER 1989, p. 89) and *Nannacara* Regan (KULLANDER & NIJSSEN 1989, figs 122-123), but we note that in many the anterior bars are not distinct. (In this comparison we refer to representative published figures, but we examined several specimens of each taxon.)

Cichlasoma species mostly have one more body bar. In KULLANDER (1983, fig. 4), bars shown as Bars 4 and 5 correspond in position to a split of bar 5 in the basic cichlasomine pattern. *Cichlasoma paranaense* Kullander and *C. sanctifranciscense* Kullander, however, have the basic pattern.

In *Aequidens* Eigenmann & Bray, the vertical bars are commonly indistinct, but the basic pattern can be observed in *Aequidens plagiozonatus* Kullander (1984). In *A. paloemeuensis* Kullander & Nijssen (1989, fig. 77) the number is definitely reduced, probably by union of two bars.

In the extremely deep-bodied *Symphysodon* (KULLANDER 1986, pl. XXV), with extremely long soft anal and dorsal fins, there is no vertical bar on the caudal peduncle, which may correlate with the extremely short caudal peduncle. Between the soft dorsal and anal fins run two rather than one vertical bar and we hypothesize a doubling of bar 4 in relation to extreme elongation of the soft vertical fins. Comparing with *Heros* (KULLANDER 1986, p. XXXIV, fig. 1), which shows bar 2 at the extreme rear of the caudal peduncle and a separate caudal spot (bar 1), it seems like the posteriormost bar in *Symphysodon* may equal united bars 1 and 2; but in *Heros*, with 7 bars anterior to bar 1+2 like *Symphysodon*, the soft anal fin is not particularly long.

Hoplarchus Kaup seems to conform to the basic pattern (STAWIKOWSKI & WERNER 1989, p. 43). *Pterophyllum leopoldi* Gosse (STAWIKOWSKI & WERNER 1989, p. 50) conforms except for modification of bars 3 and 4 into a single wide bar at the root of the caudal peduncle. In *P. altum* Pellegrin and *P. scalare* (Lichtenstein) (KULLANDER 1986, pl. XXIII) homologization of the anterior bars is more problematic as the pattern is strongly modified.

In *Hypselecara* Kullander (1986, pl. XXVII) the pattern discernible in some specimens is quite subtle and complex. Also *Uaru* escapes ready comparison, having what seems to be a highly apomorphic colour pattern which changes drastically during ontogeny. *Cleithracara* Kullander & Nijssen has no vertical bar pattern that can be analyzed.

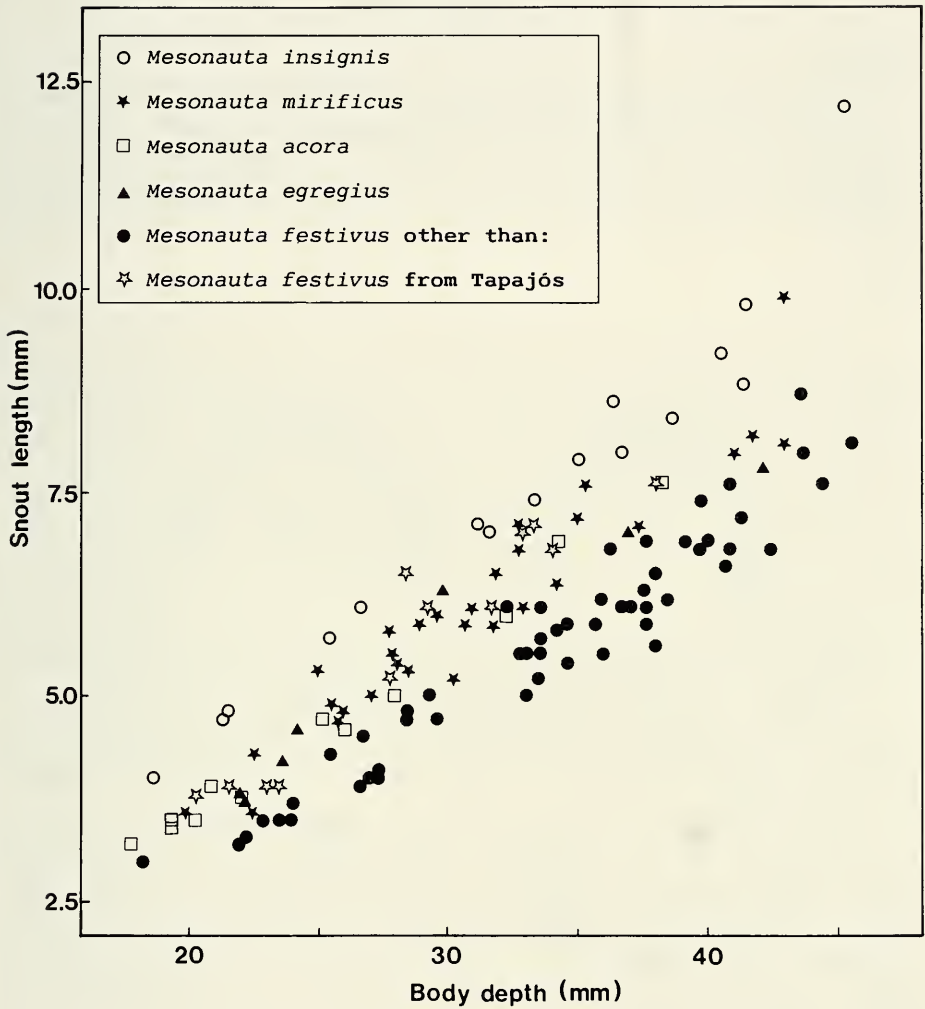


FIG. 2.

Snout length plotted against body depth in *Mesonauta* species to show scatter with extremes in *M. insignis* (long snout, elongate body) and southern populations of *M. festivus*.

The basic pattern and bar numbers referred to here seem to correspond with those recognized for the Central American cichlasomine *Herotilapia multispinosa* (Günther) by BAYLIS (1974, fig. 1: 'Dorsal bars' 1-8). We did not examine that species, and we leave Central American and Pacific Coast cichlasomines and *Caquetaia* Fowler for future

address. We note that in at least some geophagines the pattern of vertical bars may correspond to the basic pattern, e.g., *Apistogramma* Regan (KULLANDER 1980).

ETYMOLOGY

The name *Mesonauta* was not explained by GÜNTHER (1862). It is probably composed of the Greek words *mesos*, middle or average, and *nautes*, sailor, alternatively the second word is the Latin *nauta*, sailor. The gender is masculine. The meaning of the composite is not obvious, but likely the name in some respect refers to the position of the dorsal fin origin posterior to the pelvic fin origin which was Günther's principal diagnostic character.

DISTRIBUTION

Mesonauta species have been collected in the Orinoco, the middle and upper Paraguay basin, most of the Brazilian and Peruvian Amazon basin (below lowermost falls except in the Xingu, the Jamari and perhaps the Araguaia), the Bolivian Amazon, Guyana and Amapá. The present review does not have full geographic coverage of the genus (Fig. 10), and thus we leave a biogeographic analysis aside. It should be emphasized, however, that sympatric occurrence of two congeneric species, which we report for *M. mirificus*, *M. festivus* and *M. acora*, especially when they are closely related and externally very similar, is a very unusual phenomenon among South American cichlids. Also the geographic ranges of *M. festivus*, *M. acora* and *M. insignis*, which each span two separate river drainages, are notable.

Other cichlid species have been reported to occur both in the upper Rio Negro and Rio Orinoco (e.g. KULLANDER & FERREIRA 1988: *Satanoperca daemon* Heckel), and the distribution of *M. insignis* pertains thus to a more general pattern.

Cichlasoma araguaiense Kullander (1983) also occurs in both the Xingu and Tocantins drainages, but not elsewhere, and is thus similar to *M. acora* in distribution, but no other cichlid species has so far been recorded as occurring exclusively in the Tocantins and Xingu drainages.

Astronotus crassipinnis (Heckel) and *Satanoperca pappaterra* (Heckel) are restricted to the Bolivian Amazon and Paraguay drainages (KULLANDER 1986), and recent collections indicate the same for *Aequidens plagiozonatus* (unpubl.). Occurrence of *M. festivus* in both the Paraguay and Bolivian Amazon drainages thus reflects a more general pattern, which is of particular interest because there is no present interconnection between the Amazon and Paraguay basins. The range extension of *M. festivus* into the central Amazon basin (Rio Tapajós) is noteworthy and marks a unique distribution for the species. Since the species also occurs in the Jamari, it is perhaps more widely distributed along the western and northwestern margin of the Brazilian highlands, however.

On the whole, *Mesonauta* species seem to have diversified by allopatric speciation; notably the sympatric occurrences are in the lowland Amazon, which has undergone the most dramatic hydrographic changes since the reversal of the Amazon outlet in the late Tertiary, and which area is most likely to have a fauna of mixed origin.

KEY TO *Mesonauta* SPECIES

- 1 Microbranchiospines on all four gill arches 2
- Microbranchiospines on three posterior gill arches only 3
- 2 Preoperculum scaled (2-4 scales); bar 5 divided *M. acora*
- Preoperculum naked, or a single scale; bar 5 integer *M. festivus*
- 3 Bar 6 divided, upper part joining bar 7, lower part joining bar 5. *M. insignis*
- Bars 6 and 7 parallel, bar 6 split vertically 4
- 4 Anal fin spines 6-7 *M. egregius*
- Anal fin spines 8-9 *M. mirificus*

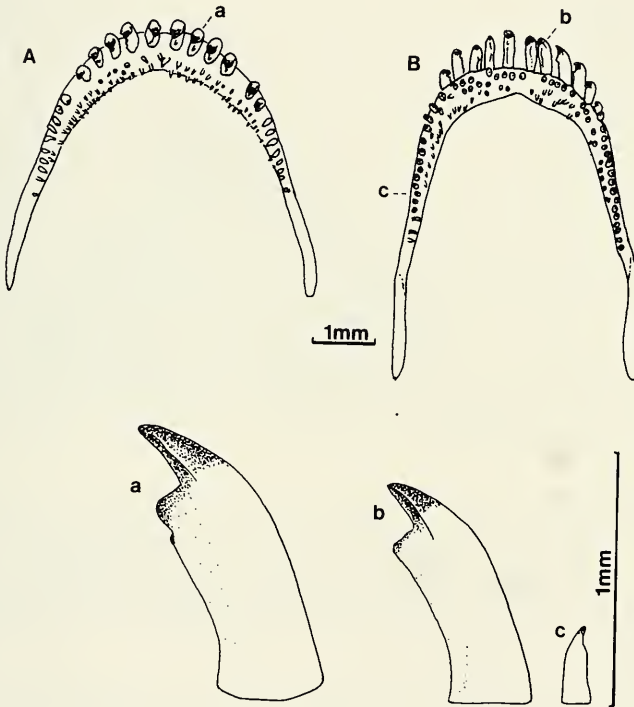


FIG. 3.

Mesonauta mirificus. A upper and B lower jaw dentition in occlusal aspect and a-c teeth in lateral aspect, NRM 23769, 65.0 mm SL. From KULLANDER (1986, fig. 71).

Mesonauta insignis (Heckel)
(Figs 1B, 2, 6, 10-12; Tables 1-6)

Bibliography:

Heros insignis Heckel, 1840, p. 379 (original description; Waldlache bei Marabitanas am Rio-negro).

Lectotype: NMW 24415. Adult, probably male, 93.7 mm SL. Brazil, Estado do Amazonas, 'Rio negro' [Marabitanas]. No date. Collected by J. Natterer.

Diagnosis: Distinguished from all other *Mesonauta* by having the middle part of bar 6 merged with bar 7, sometimes partially separated by a light vertical stripe, and the ventral part of bar 6 normally united with bar 5. The reticulate pattern of the back and nape separates from all other *Mesonauta* species but may be indistinct. *Mesonauta insignis* is also more slender and has longer snout than other *Mesonauta* species (Table 1, Fig. 2).

Material examined: The syntypes and 92 non-types, 18.5-93.7 mm.

Description: Counts in Tables 2-5. Measurements in Table 6, see also Table 1 and Fig. 2. Comparatively elongate. Snout long, pointed. Predorsal contour straight. Scales in transverse row 12+1+4 $\frac{1}{2}$. No preopercular scales. Cheek scale rows 3(29), 4(1). Soft dorsal and anal fins pointed, reaching at most slightly beyond caudal fin. Pectoral fin rays 11(28), 12(2). Pelvic fin reaching at most to middle of caudal fin, length 72.6-89.6%SL in five Negro specimens, 60.7-87.6%SL in 11 Orinoco specimens. Teeth 9-17 in upper jaw outer hemiseries, 11-20 in lower jaw outer hemiseries; two inner rows in both jaws, except in some specimens <40 mm with one inner row only. Microbranchiospines externally on three posterior gill arches. Lower pharyngeal tooth plate (Fig. 6) in three Orinocoan specimens (71.4-82.5 mm, USNM 269335) wide (length 77-84% of width, dentigerous area length 72-79% of width); all teeth distinctly bicuspid with long antrorse posterior cusp and smaller rostral cusp. 22-28 in posterior row, 7-8 along middle. Ceratobranchial 4 with three tooth plates with 7-17, 8-9 and 2-8 teeth, respectively.

Colour pattern. The nape and the back above the lateral band with a dark reticulated pattern formed by pigment bordering the exposed part of each scale, commonly not distinctly expressed in young specimens. The vertical bars are relatively indistinct in upper Rio Negro specimens (Fig. 11), better expressed in specimens from the middle Rio Orinoco (Fig. 12).

Bars 6 and 7 form a single wide bar which gradually narrower ventrally, not quite reaching to the abdominal margin. Evidently, bar 6 is divided below the midline of the side, whereby the dorsal portion joins bar 7 and the ventral portion joins bar 5; this is obvious in occasional Orinocoan specimens in which the ventral portion remains separate from bar 5. Bar 5 is divided close to the anal fin base; bars 2-5 are largely contiguous, separated only close to the anal fin base. A light spot at the anterior termination of the lower lateral line.

The lateral band is intensely pigmented, with a distinct light ventral border, and extends to the tip of the soft dorsal fin; blotches contained in the band are more evident in Orinocoan than in Rio Negro material.

The dorsal, caudal and anal fins are more or less distinctly spotted, rarely immaculate.

Variation: Only few adult or even subadult specimens are available from the upper Rio Negro. In comparison with material from the middle Rio Orinoco, the Rio Negro material can be characterized by relatively indistinct vertical bars and rather even lateral band pigmentation. They also appear fairly slender and with more acute snouts, but proportional measurements fail to bring out any discrete differences except that Rio Negro

specimens 51.9-93.7 mm SL have a narrower head (17.5-17.9%SL) than Orinocoan specimens 52.0-82.5 mm SL (18.1-19.1%SL). Orinocoan *M. insignis* average more E1 scales and gill rakers than Rio Negro specimens (Table 2).

Specimens from the middle Orinoco are very variable individually in the pattern of postabdominal bars. Occasional specimens have a short light stripe nearly dividing the combined abdominal bars. Several middle Orinoco specimens have a blotchy lateral band.

Distribution: Upper Rio Negro, and along the Rio Orinoco (Fig. 10).

Etymology: The species epithet is a Latin adjective meaning distinguished, remarkable, etc.

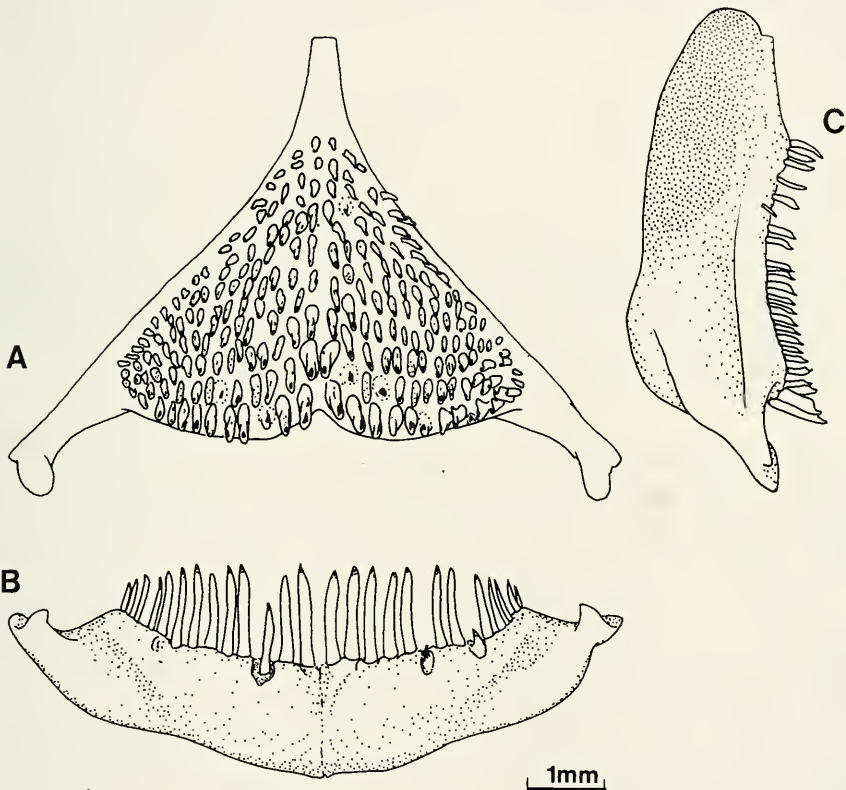


FIG. 4.

Mesonauta festivus. Lower pharyngeal tooth-plate in **A** occlusal, **B** caudal, and **C** lateral aspect. NRM 23772, 66.9 mm SL.

Notes: HECKEL (1840) based his description on specimens collected by Natterer in a forest lake at Marabitanas, upper Rio Negro. He refers to 'Exemplaren' in the colour description but ends the description with the singular: 'Länge des beschriebenen Exemplars: 5 Zoll'. There are three specimens preserved in NMW, 52.3-94.8 mm SL, labeled as coming from the Rio Negro and collected by Natterer. The largest specimen is likely identical with the 5 inch specimen mentioned by Heckel, the others were maybe used only for the colour description. Although now faded, the largest specimen (NMW 24415) appears adequately described by Heckel. It is here designated as lectotype of *Heros insignis*. The other two specimens (NMW 24416-24417) thus become paralectotypes.

Mesonauta insignis is the most long snouted and slender bodied of the *Mesonauta* species (Fig. 2). It is characterized above all by the pattern of bars 5-7, whereby it seems like bar 6 is divided in an upper section uniting with bar 7 and a ventral section combining with bar 5. The reticulated pattern on the back is unique to this species, but is not always so emphasized as in the specimens on Figs 1B and 11. The species also has an average higher dorsal count than other *Mesonauta* totalling modally 27 rather than 26 (Table 4).

***Mesonauta festivus* (Heckel)**

(Figs 1C, 2, 4, 7, 10, 13-17, Tables 1-5, 7-8)

Bibliography:

Heros festivus Heckel, 1840, p. 376 (original description; Fluss Guaporè und dessen nahe gelegenen Moräste).

Mesonauta festivus; EIGENMANN & KENNEDY 1903, p. 535 (listed; Laguna near Arroyo Trementina). – EIGENMANN *et al.* 1907, p. 145, pl. XLV, fig. 1 (listed; Corumba; monochrome photo). – KULLANDER 1986, p. 206, figs 73-74, pl. XXIII, fig. 4, tab. 18 (description; Madre de Dios; monochrome photo).

Mesonauta festivum; PEARSON 1925, p. 53 (listed; Lagoons near Reyes).

Holotype: Not located.

Diagnosis: Distinguished from other *Mesonauta* by averaging deeper body and shorter snout (Fig. 2), but there is geographic variation (Fig. 17). It differs from all except *M. acora* by having microbranchiospines externally on all four gill arches. There are five vertical bars; bars 6 and 7 are separate, bars 3 and 4 are united except close to anal fin. The preopercle is rarely scaled unlike in *M. acora* in which it is invariably scaled, and bar 5 is not interrupted as in that species.

Material examined: No type material was available to us. We examined comparatively series from the Guaporé, Paraguay, Madre de Dios and Tapajós drainages and also include cursorily examined material from the Rio Jamari, Rio Beni, and Rio Mamoré, to a total of 448 specimens, 8.5-115.7 mm SL.

Description: Counts in Tables 2-5. Measurements in Tables 7-8, see also Figs 2 and 17. Material from the Guaporé, Paraguay and Madre de Dios is all very similar; specimens from the Tapajós drainage were found to differ slightly from the rest and are hence discussed separately.

Depth of body variable, but generally very deep. Snout moderately long, rounded. Predorsal contour straight or slightly convex. Scales in transverse row usually 13+1+4 1/2, occasionally 12 or 14 below lateral line. Preopercle usually without scales; one scale in a Madre de Dios specimen, two scales in two Guaporéan specimens. Cheek scale rows 3(50), 4(5). Soft dorsal fin pointed, generally not beyond 3/4 of caudal fin, but may reach beyond caudal fin hind margin. Anal fin pointed, reaching at most slightly beyond caudal

fin. Pectoral fin rays 10(2), 11(49), 12(4). Pelvic fin reaching at most to middle of caudal fin, length 45.5-104.4%SL in 24 Peruvian, 53.2-94.8%SL in 16 Paraguayan, 58.1-85.5%SL in 12 Guaporéan specimens. Teeth 9-15/8-18; two inner rows anteriorly in each jaw. Microbranchiospines externally on all four gill arches, often also internally on fourth arch. Lower pharyngeal tooth plate (Fig. 4) wide, length 81% of width in a Guaporéan specimen 62.7 mm, 77% in Madre de Dios specimen figured (66.9 mm SL), 74% in a Paraguayan specimen 66.2 mm SL, dentigerous area length 72%, 73% and 78% in the same specimens. Teeth laterally compressed, anterior with bevelled cusp, posterior with posterior cusp and anterior bulge but no sharp anterior cusp. Teeth in posterior row, 26, 27, 27, teeth along median 8, 9, 8-9 in Guaporé, Madre de Dios and Paraguayan specimens. Ceratobranchial 4 tooth-plates and teeth on each (postero-anterior succession): Guaporéan specimen three with 6,8 and 5 teeth; Madre de Dios specimen two with 6 and 22 teeth; Paraguayan specimen one with 16 teeth.

Colour pattern: There are no dark margins to the scales on the back. The sides of the chest are usually dusky.

The vertical bars are distinct: bar 7 slightly posterior to a vertical from the pelvic spine; bar 6 above the first two anal spines, slightly narrower on the abdominal sides than above; bar 5 above the middle of the spinous anal fin; bars 3 and 4, above the soft anal fin, are united for most of their length, distinctly divided only ventrally, but may split also dorsally; bar 2 on the caudal peduncle. Bars 2-5 are more or less continuous along the middle of side, and sometimes also bars 6 and 7 are connected to the others along the middle of the side. Bar 5 and bar 3+4 divisions extend onto the anal fin base.

The lateral band is made up of more or less confluent blotches, one in the posttemporal area, one in bar 7, one in bar 6, and one generally less prominent from bar 5 back onto the dorsal fin base; the continuation on the dorsal fin is faint. Light spots above and below the band between blotches.

The unpaired fins are usually indistinctly spotted, especially as both the caudal and anal fins are often dark, nearly black.

Mesonauta festivus from the Rio Tapajós. We examined several lots of *Mesonauta* from the lower Tapajós at Santarém and Aveiro. One of these species is identified provisionally as *M. festivus*. The Tapajós *M. festivus* may represent an additional species but since we can only distinguish specimens over 50 mm with any confidence, we judge that available information only permits recognition of a diagnosable population, and we need more collections to ascertain the taxonomic standing of this geographic variation.

The Tapajós population has microbranchiospines externally on all four gill arches, and the same body colour pattern as other *M. festivus*: vertical bars five, of which bars 6 and 7 distinct, bars 2-5 more or less confluent, bars 3 and 4 united except close to anal fin. It differs from other *M. festivus* in being more slender, body depth 47.8-52.6% of SL instead of 52.9-61.1% of SL in specimens over 60 mm, in averaging 9 rather than 8 anal spines (Table 4) and 12 rather than 13 abdominal vertebrae (Table 5), and in having always distinct hyaline spots on caudal and anal fin. Scales in transverse row 12+1+4-4 1/2. No preopercular scales. Cheek scale rows 3(12). Pectoral fin rays 10(1), 11(11). Pelvic fin length 41.1-78.4%SL in 11 specimens. Teeth 9-15 in upper jaw outer hemiseries, 11-18 in lower jaw outer hemiseries; two inner rows in both jaws. The lower pharyngeal tooth plate was examined in three specimens and is perhaps more elongate in the Tapajós form than in other *M. festivus*: In 66.9 mm specimen length 87% of width (length of dentigerous area 76% of its width); teeth without distinct anterior cusp; teeth in

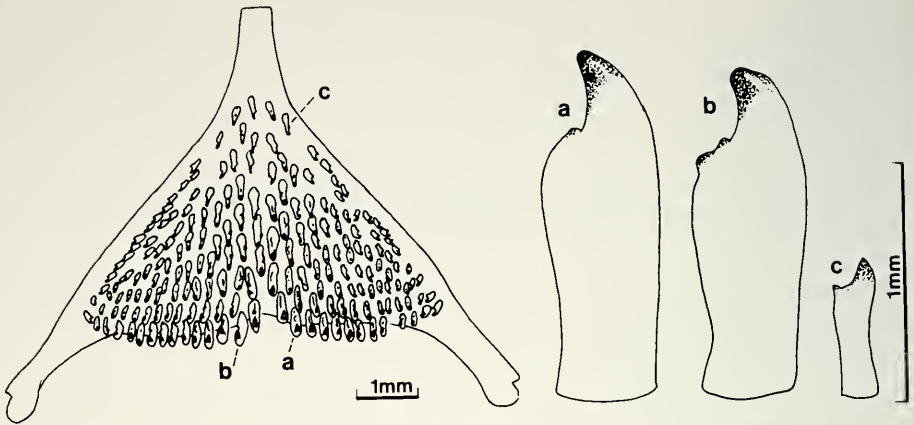


Fig. 5.

Mesonauta mirificus. Lower pharyngeal tooth plate in occlusal aspect and teeth in lateral or medial aspect. NRM 23771, 78.3 mm SL. Modified from KULLANDER (1986, fig. 72).

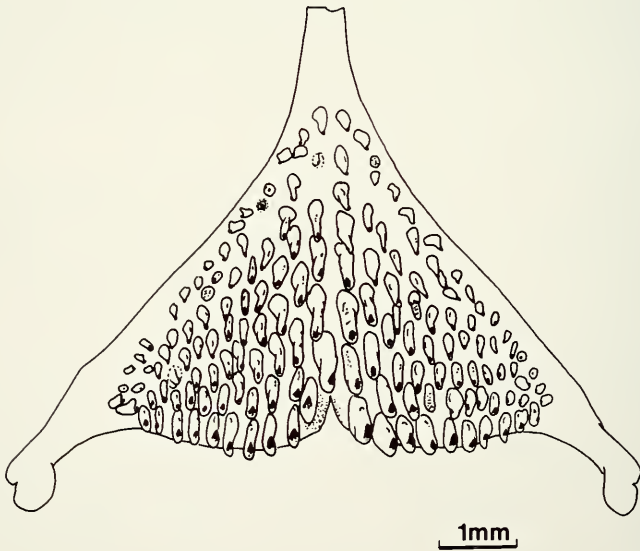


FIG. 6.

Mesonauta insignis. Lower pharyngeal tooth plate in occlusal aspect. USNM 269335, 71.4 mm SL.

posterior row 25, along middle 7-8; many teeth strongly abraded (Fig. 7). In 44.5 mm specimen plate length 78% of width (dentigerous area length 76% of width), teeth in posterior row 25, in median row 6-7. In 58.1 mm specimen length 77% of width (dentigerous area length 80% of width), teeth in posterior row 23, in median row 8. Ceratobranchial 4 in 66.9 mm specimen with four tooth plates with (in posteroanterior succession) 1, 4, 5, and 0 teeth.

Distribution: Bolivian Amazonia, including the Madre de Dios in Peru, and the Guaporé-Mamoré drainage, the Paraguay drainage, Rio Jamari and lower Rio Tapajós (Fig. 10).

Habitats: Tapajós NRM specimens were taken from a sandy shore at Aveiro and a small creek at Santarém, close to vegetation and with mud and sand bottom. Vila Bela da Santíssima Trindade NRM specimens were seined in the shadow of the ferry, in shallow water with much aquatic vegetation. In Madre de Dios one sample was seined from a pool in a stream with clear, slightly tinted water and no vegetation; another, mixed sample came from a small stream and nearby cattle pool (KULLANDER 1986, p. 208).

Etymology: The species epithet is a Latin adjective meaning merry, handsome, etc.

Local name: "Acarà Bandeira" (Vila Bela de Santíssima Trindade; NATTERER *in* HECKEL (1840)).

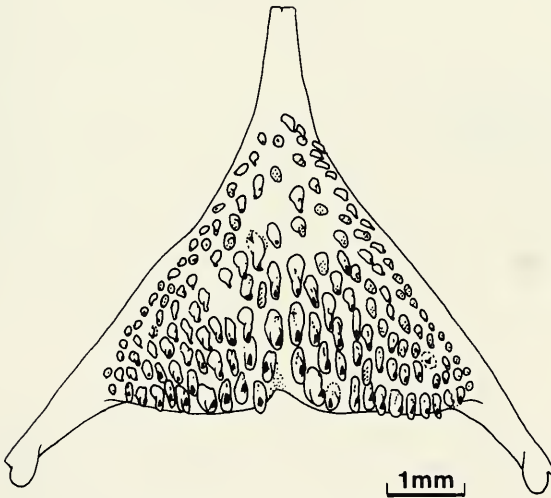


FIG. 7.

Mesonauta festivus. Tapajós population. Lower pharyngeal tooth plate in occlusal aspect. MZUSP 8507, 66.9 mm SL. The tooth plate shown is slightly more elongate than in two other specimens of the same population.

N o t e s : *Mesonauta festivus*, excepting the Tapajós population, is the most deep bodied and short snouted species of the genus (Fig. 2 and Table 1), but the colour pattern is more useful for separating the species from others as there is some overlap in ranges of body proportions. The only other species with microbranchiospines on all four gill arches, *M. acora*, has always scaled preopercle and divided instead of complete bar 5.

The Madre de Dios specimens average one vertebra less than the Paraguayan and Guaporéan samples (Table 5), in other respects Paraguayan, Guaporéan and Madre de Dios material is very similar. The bar pattern seems to be most contrasted in Paraguayan specimens, and only Madre de Dios specimens have a lateral band nearly of uniform intensity. Tapajós material differs from the rest as indicated above.

The localization of central Amazonian *M. festivus* to the lower Rio Tapajós may very well be an artifact of the available material, and we hesitate to consider it a disjunct population. Most *Mesonauta* samples from the Tapajós included specimens of one more *Mesonauta* species in which the vertical bars above the anal fin are discrete and the pattern of light blotches along the anal fin base is never present; the lateral band is more continuous and the scales on the back are dark spotted.

The description of *M. festivus* is based on a specimen said to be 5 inches long (TL) and a drawing showing live colours. Neither is to be found in NMW. The locality, Rio Guaporé (probably Vila Bela as indicated by the reference to the vernacular name on p. 376: 'Acarà Bandeira, in Matogrosso'), and the description unambiguously referring to a *Mesonauta* species strongly indicate to which species the name belongs, as there is only one *Mesonauta* species known from the upper Rio Guaporé.

The description of the colour pattern does not concord with anything known from the genus, however. Four vertical bars are referred to: one 'beginning before the dorsal fin and extending only to the beginning of the gill cleft, the second below the 5th-6th ray of the dorsal fin runs close behind the insertion of the pelvic fins [bar 7] and the two following are situated between the spinous rays of the dorsal and anal fins [bars 6 and 5]; between the soft-rayed parts of these two fins the body like the tail has the colour of the bars'. Possibly the interspaces between the posterior bars were not apparent, although in our material of *M. festivus* the bar pattern, also above the anal fin, is quite distinct.

KULLANDER (1986) noted that in *M. festivus* from the Madre de Dios drainage, there is a distinct angle in the course of the lateral band (Fig. 15). We find this angle pronounced in Madre de Dios material, perhaps correlated with the shorter vertebral column, but subtle or not present in specimens from elsewhere (Figs 13, 14, 16).

***Mesonauta acora* (Castelnau)**
(Figs 1D, 2, 8, 10, 18-20, Tables 1-5, 9)

Bibliography : *Chromys?? acora* Castelnau, 1855, p. 17, pl. 9, fig. 1 (lacs de l'Araguay; holotype not preserved).

T y p e s e r i e s : Nonexistent, the description apparently based on a drawing made in the field.

D i a g n o s i s : Distinguished from all other *Mesonauta* species by the invariable presence of two to four, usually three scales on the preopercle (Fig. 18). Similar only to *M. festivus* in having microbranchiospines externally on all four gill arches. The colour pattern is more irregular than in other *Mesonauta* species; most distinctive is the light stripe from the anterior termination of the lower lateral line which runs obliquely forward and downward to the light interspace between bar 6 and the irregular field of

postabdominal bars. This pattern is found also in young of *M. egregius*, which differ in having a divided instead of integer bar 6.

Material examined: Twenty-eight specimens, 20.1-70.5 mm. Most specimens are fairly small, but in good condition. Three of the largest specimens, 52.2-70.5 mm, are not well preserved with regard especially to colour pattern.

Description: Counts in Tables 2-5. Measurements in Table 9, see also Fig. 2. Moderately deep. Snout moderately long, rounded. Predorsal contour straight in young, slightly curved in large specimens. Scales in transverse row 11+1+4 in specimens smaller than 50.0 mm, 12+1+4-4 $\frac{1}{2}$ in specimens larger. Preopercle with 2-4 scales, usually one ventrally on vertical limb, one between corner pores and one on horizontal limb (Fig. 18). Cheek scale rows 3(12). Soft dorsal fin pointed, reaching at most to 3/4 of caudal fin. Anal fin pointed, reaching at most to slightly beyond caudal fin. Pectoral fin rays 10(3), 11(9). Pelvic fin reaching at most to base of caudal fin, length 40.8-59.2%SL in 9 Xingu specimens, 57.3%SL in 59.3 mm Tocantins specimen. Teeth 7-11 in upper jaw, 12-17 in lower jaw, one inner row in upper jaw in young (<50 mm), two in large specimens, two inner rows in lower jaw. Microbranchiospines present externally on all four gill arches from 20.1 mm SL (smallest available specimen). Lower pharyngeal tooth plate in 53.2 mm

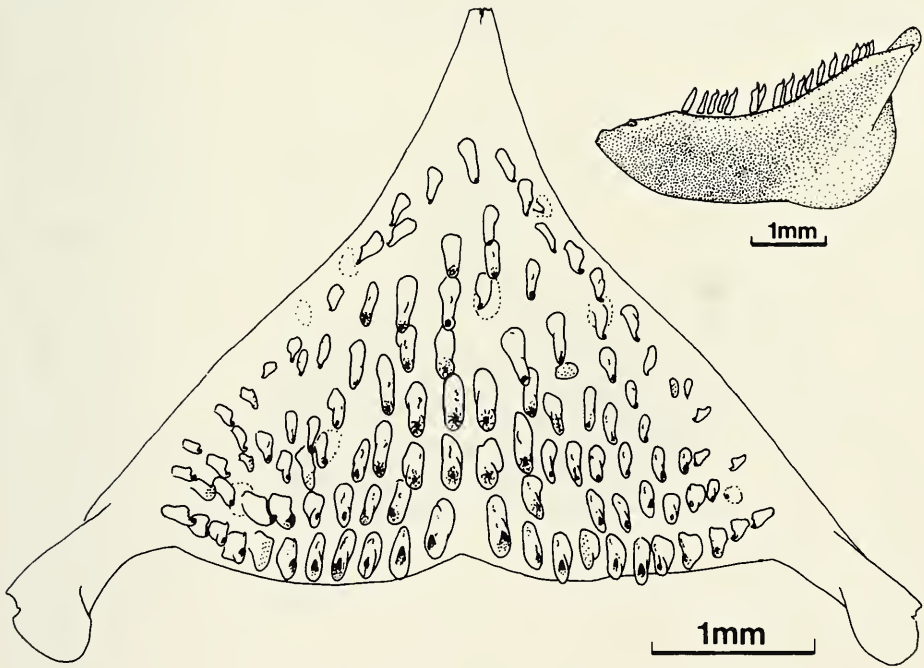


FIG. 8.

Mesonauta acora. Lower pharyngeal tooth plate in occlusal and lateral aspect. NRM 14605, 52.2 mm SL.

specimen (Fig. 8) wide, length 67% of width, length of dentigerous area 71% of its width; teeth slender, compressed, those posteriorly bicuspid, anterior cusp gradually more reduced anteriorly; teeth 22 in posterior row, 7 along median. Ceratobranchial 4 with two tooth plates with 15 and 4 teeth respectively.

Colour pattern: The scales of the back are without dark margins. Usually a brown blotch on the chest below the subopercle. The opercle and subopercle are brownish. The pectoral axilla has some brown pigment. There seems to be no significant change in body colour pattern from young to adult.

A dark bar runs from the supracleithrum dorsally to the origin of the dorsal fin, sometimes indicated also above the pectoral axilla. Bar 7 extends straight down to the base of the soft part of the pelvic fin; bar 6 extends straight down to the bases of the first and second anal spines. The vertical bars posterior to bars 6 and 7 form a mottled pattern as bar 5 is interrupted on the middle and all bars are more or less contiguous; viewed as a dark field with light markings the mottled pattern may be described as follows:

Two large light blotches close to the anal fin base and one smaller light blotch close to the end of the anal fin base. A light spot on the middle of the lower lateral line, and a light stripe obliquely forward and downward from the anterior end of the lower lateral line to the light field posterior to bar 6. A light spot on the dorsal margin of the caudal peduncle, adjacent to the dark blotch at the base of the dorsal fin (see below) and at the end of the upper lateral line. The anterior vertical bars continue above the lateral band, where less contrasted due to the countershading of the back. There is a variable number of small dark spots in the light areas close to bars 6 and 7.

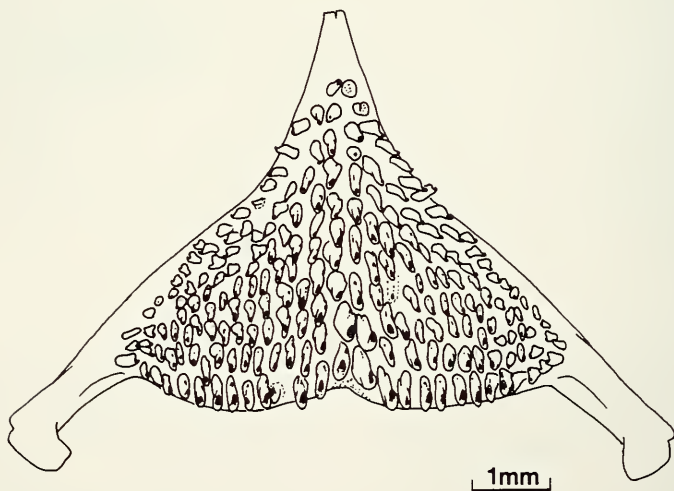


FIG. 9.

Mesonauta egregius. Lower pharyngeal tooth plate in occlusal aspect. NRM 11302, 67.1 mm SL.

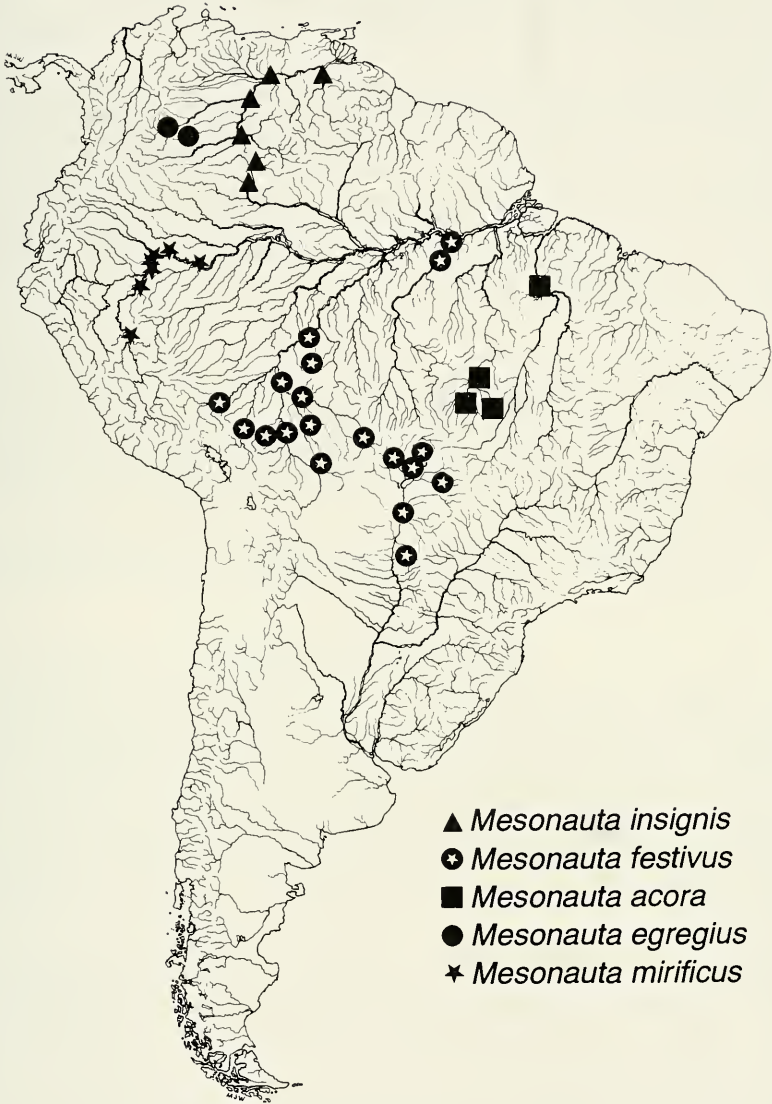


FIG. 10.

Collecting localities of *Mesonauta* species: *Mesonauta insignis*, *M. festivus*, *M. acora*, *M. egregius* and *M. mirificus*. One symbol may cover more than one collecting site.

The lateral band runs to the anterior one-third of the soft dorsal fin on which it fades out. Intensely pigmented dark blotches form where the band crosses vertical bars: one immediately posterior to the head, three along the side and one at the junction of the body and the dorsal fin. Light spots form along the dorsal margin of the band between the dark blotches.

The dorsal fin is spotted. The anal fin is smoky with dark ventral margin and adjacent dark pigment on body continues over the basal part of the fin; a few light dots on the posterior 1-3 interradial membranes. The caudal fin base is brownish with a light spot proximally on the ventral lobe, the rest of the fin greyish with darker margin and light spots in vertical rows proximally on the ventral lobe and on the entire dorsal lobe.

Live colours: A photo of a fresh caught specimen (probably NRM 14605, 70.5 mm SL) shows a fish similar to the preserved, with white or silvery ground, lateral band black, other dark markings grey.

Distribution: Upper Rio Xingu and lower Rio Tocantins, probably also Rio Araguaia (Fig. 10).

Ecology: WERNER (1990, pp. 55-58) briefly described and figured the habitat of *Mesonauta acora* from a small stream south of São José do Xingu (NRM 14605). It was noted as a narrow blackwater creek widening at the collecting site and in places 1 m deep. The bottom substrate was sand and mud in part with dense stands of aquatic plants. The temperature was 22°C, pH 5.5, conductivity 5 µS. The *Mesonauta* were taken from quiet shore areas with reed and grass.

CASTELNAU (1855) wrote that the species comes from the lakes of the Araguaia: 'It lives at the surface of the water, among tall grasses, and rests lying on its side; when it is disturbed it dashes into the air by prolonged jumps.' (Translation.)

Etymology: *acora*: «Les sauvages le désignent sous le nom d'Acora» (CASTELNAU 1855, p. 17). "Acora" is likely an orthographic variant of "acará", the Tupi-Guarani name for cichlids. Since 'acora' is used as the local name in the description and as species epithet in the head of the description, in the 'Liste des Poissons...' (p. 108), in the list of plates (p. XI), and in the legend of the plate (pl. 9), the orthography can hardly be a printer's error. There is no indication elsewhere in CASTELNAU (1855) that it would be a misspelling. In fact there are two more local names cited, 'Carao' (p. 13) and 'Wacara' (p. 16) that obviously correspond to Acará as others would have written. It is obvious that the transliteration is original and there is thus no ground for correcting the spelling to that usually found in lexica (INTERNATIONAL COMMISSION ON ZOOLOGICAL NOMENCLATURE 1985, Art. 32c, ii).

Notes: Castelnau seems not to have preserved any specimens of *Chromys acora*. He only refers to a drawing made in the field, and in the description of *Chromys fasciata* (p. 17) he notes with reference to that species that he only had a very imperfect drawing because the specimens were lost together with almost all of the collections from the Araguaia. Therefore the diagnostic characters of *Chromys acora* have to be extracted from the description and figure, both very crude. It is not stated whether the 44 mm TL long drawing is natural size, but it very likely is because it is so very small in comparison to most other drawings in CASTELNAU (1855). We suspect also that the description is based on the field sketch alone since only form and colours are described. The illustration in CASTELNAU is probably copied from the field drawing but the apparent imperfections in this rendering are probably taken over from the original because Oudart, the artist of the published illustrations, in his other work appears to have been a meticulous observer. The outline of the body and the long pelvic fin immediately place the fish as a *Mesonauta*. The general colour pattern, with the oblique lateral band, also suggest this genus. The caudal

and anal fins are shown and described with broad stripes and the anal fin with a violet black blotch, which are marks not expected in a *Mesonauta* and were probably incorrectly interpreted in the field. With respect to species diagnostic characters, we note particularly the mottled pattern of the side, with two vertical bars across the anterior sides and two light spots close to the anal fin base, and particularly the open space along the middle of the posterior sides, which indicate the *Mesonauta* species in the Tocantins and Xingu.

No *Mesonauta* has since been reported from the Rio Araguaia, where Castelnau says he observed the fish and made the drawing.

No neotype is proposed herein for two reasons. First, no preserved *Mesonauta* specimens are available from the Rio Araguaia (type locality) and which it would be desirable to study before fixing the name on any particular geographic population. Second, there exists a figure and a description of the lost holotype (INTERNATIONAL COMMISSION ON ZOOLOGICAL NOMENCLATURE 1985, Art. 72c, v) which are sufficiently detailed to permit recognition of one particular species among the *Mesonauta* species currently distinguished.

Counts of *M. acora* (Tables 2-5) are distinctive with regard to the high frequency of A. VIII.11, which is unusual in the genus. The snout length: body depth ratio is notably intermediate between the extreme values for the genus (Fig. 2).

We have examined *Mesonauta* specimens (NRM 14606) from Altamira on the lower Xingu which are clearly different from *M. acora* especially in having a pattern of discrete regularly arranged vertical bars, in lacking preopercular scales and in having microbranchiospines on the posterior three gill arches only. In the lower Tocantins, *M. acora* is sympatric with another *Mesonauta* species readily separated by its naked preopercle.

***Mesonauta egregius* new species**
(Figs 1E, 9-10, 21, Tables 1-5, 10)

H o l o t y p e : ICN-MHN 1686. Young female, 57.2 mm SL. Colombia, Departamento Vichada, Rio Vichada drainage, laguna no. 1 on Finca Boca de Guarrojo at the mouth of the Rio Guarrojo. 8 March 1972. Collected by T. Hongslo (field no. VIT 63).

D i a g n o s i s : Distinguished in particular by lower metameric meristics than other *Mesonauta* species: dorsal fin count usually XIV.11 instead of XV.10-11, anal fin count usually VII.11 which is not found in other *Mesonauta* species, E1 row scales usually 24 instead of 25 or 26, vertebrae 13+13 instead of 12+14 or 13+14. Bar 6 is split ventrally, but unlike in *M. mirificus* with similar pattern, there are no horizontal stripes along the sides. It is distinguished from the geographically close *M. insignis* also by deeper body (50.7-55.6%SL vs 47.6-53.4%SL) and shorter snout (8.9-11.0% vs 10.2-13.0%SL), and by having plain coloured instead of reticulated dorsal pigment pattern.

M a t e r i a l e x a m i n e d : Holotype and 12 paratypes, 15.3-75.9 mm.

D e s c r i p t i o n : Counts in Tables 2-5. Measurements in Table 10, see also Fig. 2. Deep. Snout short, rounded. Predorsal contour ascending with distinct bend above orbit. Scales in transverse row 12+1+4 $\frac{1}{2}$. Cheek scale rows 3(7). Soft dorsal fin with rounded tip, reaching at most to middle of caudal fin; anal fin with long, wide point reaching to end of caudal fin or slightly beyond. Pectoral fin rays 11(6), 12(1). Pelvic fin reaching at most to middle of caudal fin, length 48.3-84.5%SL in 7 specimens. A preopercular scale in one specimen. Microbranchiospines externally on three posterior gill arches. Teeth 12-17 in upper jaw outer hemiseries, 13-20 in lower jaw outer hemiseries; two inner rows in both jaws. Lower pharyngeal tooth plate in 67.1 mm specimen (Fig. 9) wide (length 70% of

width, length of dentigerous area 71% of its width); densely distributed, distinctly bicuspid teeth, some posterior teeth tricuspid; 27 teeth in posterior row, 10 along midline. Ceratobranchial 4 with three tooth plates with 12, 15 and 3 teeth.

Colour pattern: The back is brownish without dark scale margins.

Bar 7 is simple, straight vertical, and extends down to just posterior to the pelvic fin base. Bar 6 is split into two parallel vertical bars below the middle of side, one branch extending down on each side of a vertical from the vent. Posterior bars are partially confluent along the middle of the side: bars 5 to 3 above the anal fin and continued basally on the anal fin, and bar 2, on the caudal peduncle. Light spots form in the bar interspaces along the anal fin. Usually there is a light spot at the anterior termination of the lower lateral line; in small specimens (>30 mm) and on the left side of the 75.9 mm specimen, this light spot is contiguous with the light vertical interspace between bars 6 and 5, i.e. interrupting the latter. In the small specimens there is also a light spot at the middle of the lower lateral line.

The lateral band is expressed as a row of dark brown blotches with paler brownish interspaces; the first spot in supratemporal region, followed by three blotches, the last of which is usually confluent with the blotch on the basal scaly sheath of the dorsal fin; the band continues as a dark grey stripe on the anterior part of the soft dorsal fin.

The caudal and anal fins appear immaculate, and are pale greyish or brown; the dorsal fin is immaculate except for some light spots on the soft part. The pelvic fin is dark brown with light leading margin and hyaline tips of posterior soft rays.

Distribution: (Fig. 10) The specimens studied come from within a restricted area in the Colombian Llanos, including tributaries of the Rio Meta and a tributary of the Rio Vichada.

Etymology: Named in line with *insignis* and *festivus*; the Latin adjective *egregius* means eminent, distinguished, etc.

Notes: Although the rather few, scattered localities known for Orinocoan *Mesonauta* may not permit a generalization about ranges, it is notable that *M. insignis* appears restricted to the margin of the Guiana shield, whereas *M. egregius* may be confined to the savanna plains (llanos). The two species are well distinguished by colour pattern, meristics and proportional measurements, and should be easy to tell apart should they prove to be locally associated.

***Mesonauta mirificus* n. sp.**

(Figs 1F, 2, 5, 10, 22-23, Tables 1, 10)

Bibliography: *Mesonauta insignis*; (in part) KULLANDER 1986, p. 200, figs 71-74 (Peru; description, composite of *M. mirificus* and undescribed species).

Holotype: NRM 20001. Male, 64.6 mm SL. Peru, Departamento Loreto, Rio Napo, Cayapoza, small laguna on left bank island. 15 August 1984. Collected by S.O. Kullander, A. Hogeborn-Kullander, J. Cruz R., N. Sarmiento R. (field no. SOK 104).

Diagnosis: Distinguished from all other *Mesonauta* species by its colour pattern: bar 6 including a light vertical stripe that usually divides the bar into two narrow parallel stripes below the middle of the side, and narrow dark horizontal lines along the side. Similar to *M. egregius* in having bar six doubled, but with 8 or 9 instead of 6 or 7 anal fin spines.

Material examined: Holotype and 318 paratypes, 13.1-96.6 mm SL.

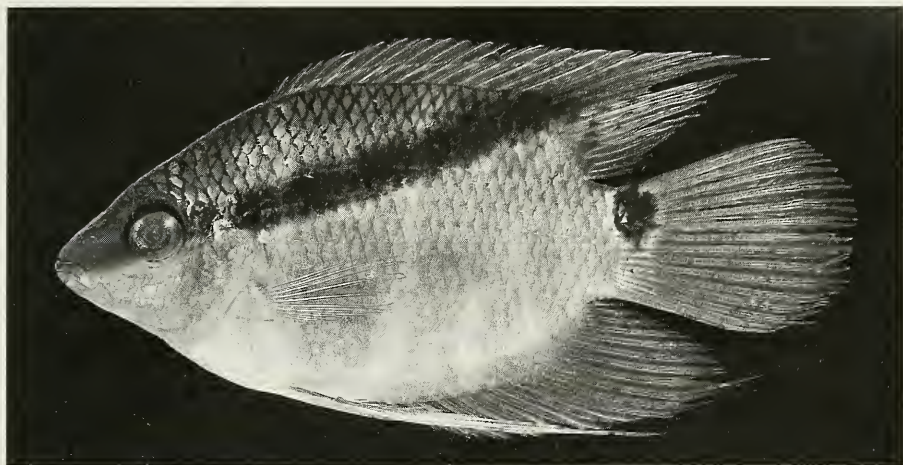


FIG. 11.

Mesonauta insignis. Specimen from the upper Rio Negro, 62.5 mm SL, USNM 269312.

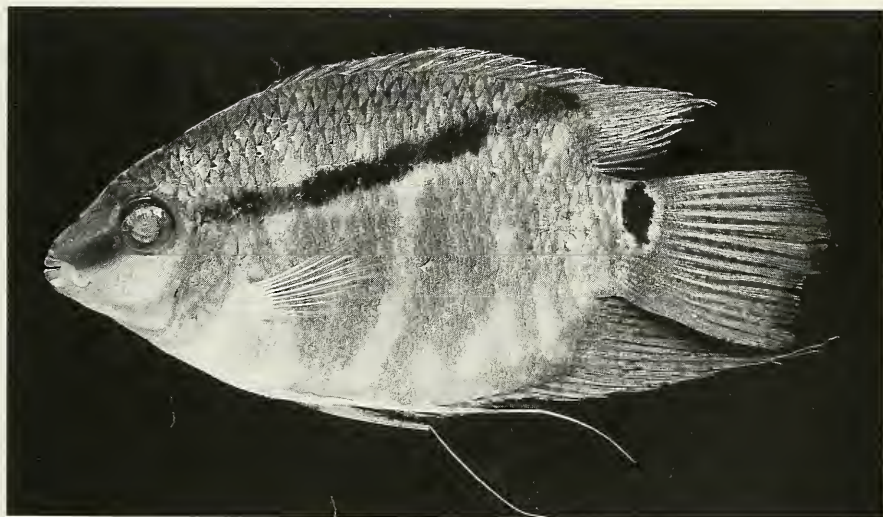


FIG. 12.

Mesonauta insignis. Specimen from near Puerto Ayacucho, Rio Orinoco drainage, 81.6 mm SL.
USNM 269335.

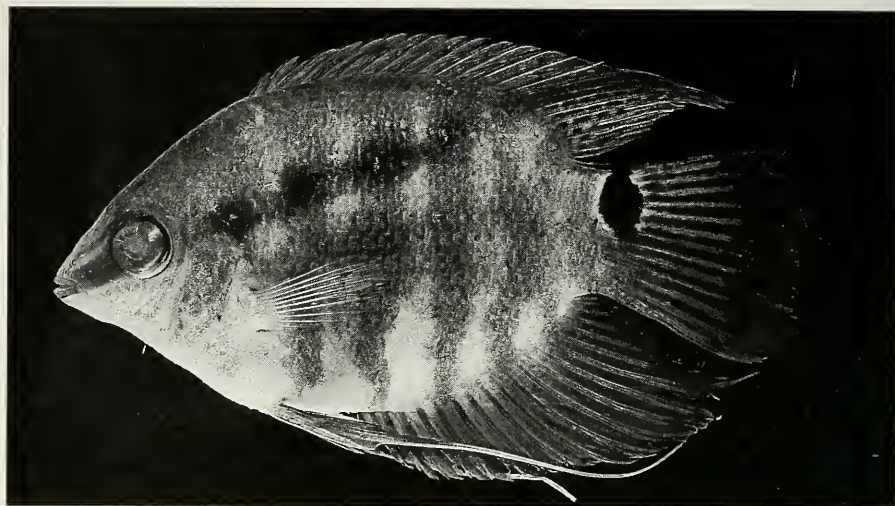


FIG. 13.

Mesonauta festivus. Specimen from Vila Bela da Santíssima Trindade, Rio Guaporé, 65.9 mm SL, NRM 26138.

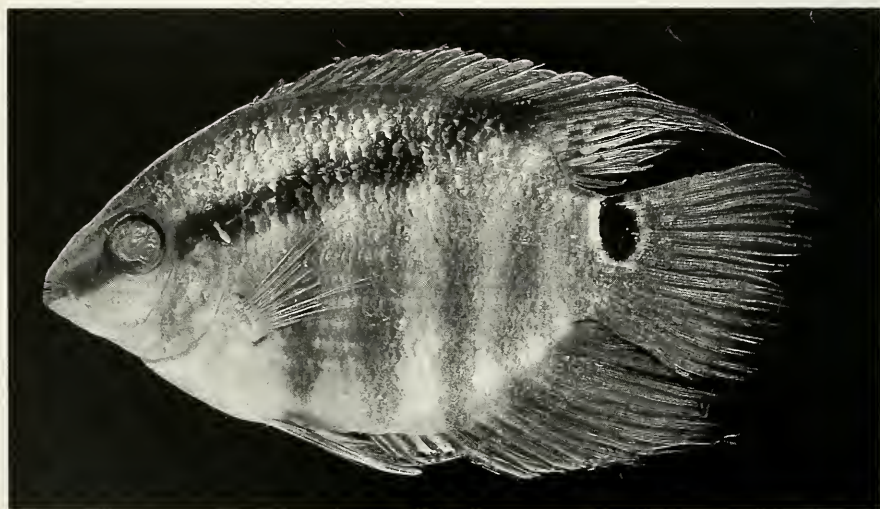


FIG. 14.

Mesonauta festivus. Specimen from Laguna Negra, Rio Paraguay drainage, 70.5 mm SL, MHNG 2495.87.

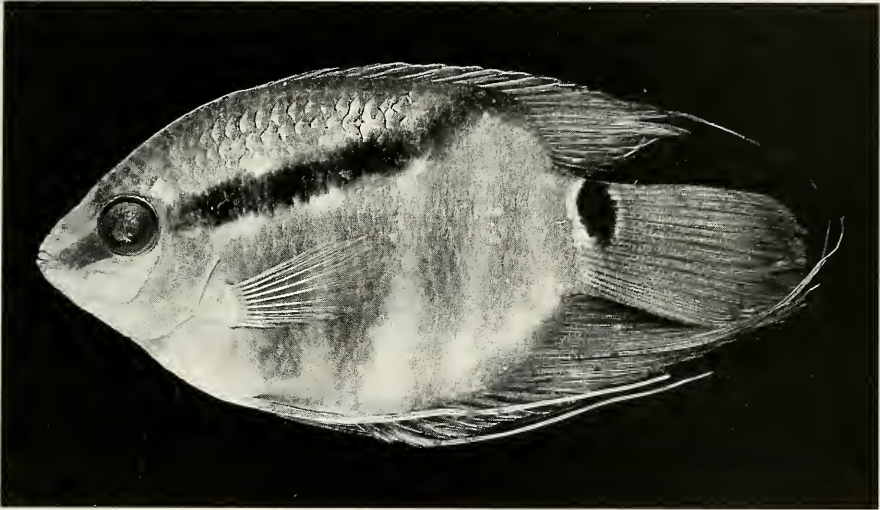


FIG. 15.

Mesonauta festivus. Specimen from Quebrada San Roque, Rio Madre de Dios drainage, 71.3 mm SL, NRM 23772.

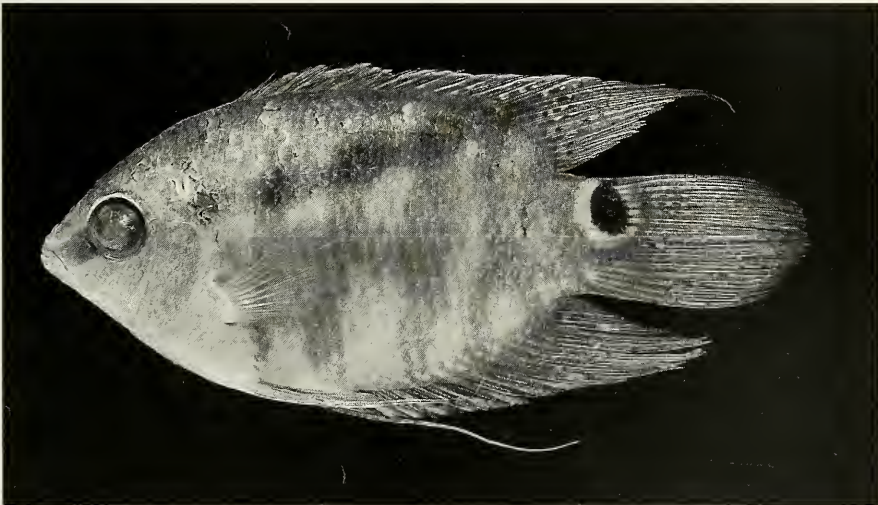


FIG. 16.

Mesonauta festivus. Specimen from Santarém, 63.6 mm SL, MZUSP 8507.

Description: Counts in Tables 2-5, measurements in Table 10, see also Fig. 2. Moderately deep. Snout short, rounded. Predorsal contour straight or, particularly frequent among large specimens, bulging above orbit. Scales in transverse row 11+1+4. A preopercular scale in one specimen. Cheek scale rows 3(27), 4(3). Soft dorsal fin with pointed tip, reaching at most to end of caudal fin; anal fin with long, wide point reaching to end of caudal fin. Pectoral fin rays 10(2), 11(27), 12(1). Pelvic fin reaching at most to slightly beyond middle of caudal fin, its length 65.5-100.2% SL in 26 specimens. Teeth 9-17 in upper jaw, 15-20 (23 in one) in lower jaw; inner rows in upper jaw 2, rarely 3; inner rows in lower jaw 1 in young, 2-3 in adults. Microbranchiosphines externally on three posterior gill arches. Lower pharyngeal tooth plate (Fig. 5) wide, length 71-81% of width in four specimens examined, 19.8-78.3 mm SL, length of dentigerous area 65% of width in three, 66% in one; teeth in posterior row 23-28, along middle 6-8; all teeth distinctly bicuspid, with long antrorse posterior cusp and smaller rostral cusp, except for indication of additional rostral edge cusps on large medioposterior teeth. Ceratobranchial 4 in 78.3 mm specimen with three tooth plates with 2, 9, 10 teeth.

Colour pattern: There is some variation in colouration and notable is that specimens from the Nanay are overall light, with whitish ground colour and grey to black markings (Fig. 23), compared to samples from elsewhere which have yellowish ground colour and brown to black markings (Fig. 22).

The back is without reticulations, but a pattern of dark stripes along the sides, particularly distinct in the otherwise light Nanay specimens, may extend onto dorsal sides. These stripes consist of horizontal rows of indistinct dark dots on scale centers. The sides of the chest are pigmented.

The vertical bars are distinct. The third from anteriormost bar (corresponding to bar 6) is separated from the next posterior bar by an interspace wider and lighter than other bar interspaces. Bar 7 is a simple bar ending slightly behind the pelvic spine base. Bar 6 is much wider than other bars and with few exceptions includes a light vertical stripe almost or actually dividing the bar into two parallel vertical bars; the posterior part of the bar extends down to the first two anal spines whereas the anterior part remains slightly above the abdominal margin. Bar 5 is rarely split ventrally, above anal spines 5-7 or 6-7. Bar 4 is above the junction of the soft and spinous portions of the anal fin. Bar 3 is above the middle of the soft anal fin. Bar 2 crosses the caudal peduncle. In specimens smaller than ca 40 mm bar 6 is wide but not split, and the posterior sides are mottled, without distinct bar pattern. In the largest Nanay specimen, 96.6 mm SL, separation of bar 6 divisions is complete and the divisions appear like separate bars.

The lateral band is black and never blotchy except that it is usually faint, sometimes interrupted, where crossing the dorsally extended light interspace between bars 6 and 5; and that at the beginning of the lateral line it is slightly expanded dorsad. The band is lined with more or less prominent light spots in the interspaces between the vertical bars, and usually it becomes gradually fainter as it approaches the dorsal fin. It is usually not distinctly continued on the dorsal fin except in several Nanay specimens.

The dorsal fin is smoky, with an indistinct pattern of hyaline dots. The caudal and anal fins are greyish or brownish, immaculate save for the caudal ocellus. The pelvic fin is commonly dark brown or blackish all over, including the filament.

Live colours: From a colour slide of a young specimen from Puñuisiqui Cocha. Whitish with pale grey vertical bars, distinct grey horizontal striping and blackish lateral band and caudal spot. The lower jaw close to the mouth, the intermandibular area and the branchiostegal membrane are bright yellow. The posterior rays of the dorsal fin are yellow, the light ring around the caudal spot yellowish white.

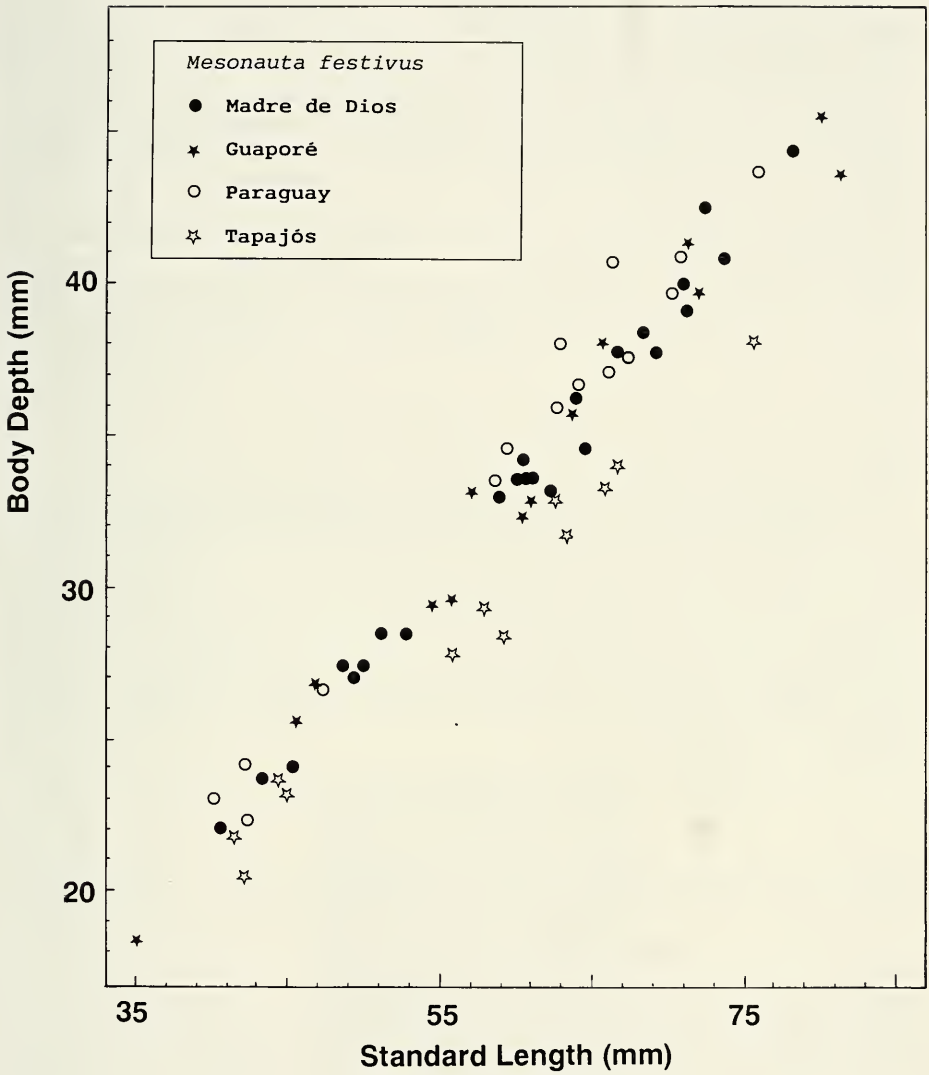


FIG. 17.

Mesonauta festivos. Body depth plotted against SL to show that Tapajós specimens are distinctly more slender bodied at sizes over 50 mm SL.

Distribution: Collected only in Peru and adjacent Colombia: from Yarina Cocha on the middle Rio Ucayali down to Isla Mocagua little upstream of Leticia on the Rio Amazonas (Fig. 10). *Mesonauta mirificus* is sympatric with another *Mesonauta* species in the Rio Napo where, however, the two are not collected in association, and in the Rio Ampiyacu where found associated at one site (Quebrada Sacarita near Pebas). The type locality is close to the mouth of the Rio Mazán, near the mouth of the Rio Napo.

Ecology: *Mesonauta mirificus* is commonly seen swimming in small groups near the surface, usually close to tree litter or vegetation in quiet water. Collecting sites are very varied, including black water river conditions, white water lakes and rivers, and small streams.

Etymology: Named in line with *insignis* and *festivus*; the Latin adjective *mirificus* means wonderful.

Local names: "Bujurqui" (Iquitos area; KULLANDER 1986), "Bufurqui" (Quisto Cocha; LÜLING 1963); these are only orthographic variants, and simply mean 'cichlid'.

Notes: This species was identified as *M. insignis* by KULLANDER (1986) who included two species under that name. The second species, which was figured by KULLANDER (1986, pl. XXII, fig. 2) and which is sympatric with *M. mirificus* in easternmost Peru, remains unnamed. It can be distinguished by having bar 5 instead of bar 6 divided. From KULLANDER's (1986) material we only reexamined that deposited in NRM; most likely the rest includes both of the Peruvian *Mesonauta* species.

The dentigerous area of the lower pharyngeal tooth plate appears to be wider than in any of the other *Mesonauta* species (length 65-66% of width compared to 71-80%), but data are insufficient for generalization. *Mesonauta mirificus* shares one distinctive characteristic with *M. egregius*, namely the more or less divided bar 6, but anal fin counts (Table 4) clearly separate the two species. In shape features, *M. insignis* seems to be overall fairly elongate but still short snouted. KULLANDER (1986, fig. 74) attempted to show two morphometric differences separating *M. insignis* (= *M. mirificus* and a second species) from *M. festivus*; regrettably the species names on the figure were exchanged, and the measurement units should read as mm⁻¹.

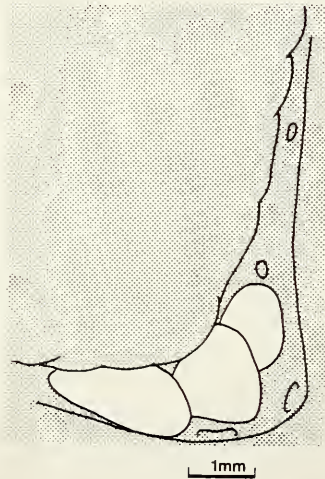


FIG. 18.

Mesonauta acora. Characteristic arrangement of scales on the preopercle. USNM 235633, 37.0 mm

ACKNOWLEDGMENTS

We are indebted to many people who contributed over the years to make possible the present paper; William G Saul, Eugenia B Böhlke (ANSP), James Chambers (BMNH), William N Eschmeyer and David Catania (CAS), Donald J Stewart (FMNH), Efreim Ferreira (INPA), Volker Mahner (MHNG), Erica Caramaschi, Helena São Thiago and Décio Moraes (MNRJ), Heraldo Britski, Naércio Menezes and José Lima de Figueiredo (MZUSP), Harald Ahnelt and the late Rainer Hacker (NMW) and Richard P Vari (USNM) made available collections in their care. Anita Hogeborn-Kullander, Kenny Tanizaki, Marco Túlio Lacerda, Andrés Urteaga and Teresa Townshend participated in collecting in Peéru and/or Brazil. Uwe Werner and Rosemary H Lowe-McConnell contributed with specimens, Anita Hogeborn-Kullander made the photographs. Financial support to this study was provided by the Swedish Natural Science Research Council grant B-BU 4568 to SOK. This is contribution no. 4 from the Project Diversity of Tropical Freshwater Fishes at the Department of Vertebrate Zoology, NRM.

MATERIAL EXAMINED

The material is listed, in the same order as in the paper, with catalogue number, number of specimens and locality. Measurements are given only for specimens measured for Tables 1, 6-10.

Mesonauta insignis

LECTOTYPE

NMW 24415. 1, 93.7 mm. Brazil, Est Amazonas, 'Rio negro' [Marabitanas]. No date. J. Natterer.

PARALECTOTYPES

B R A Z I L , Est Amazonas, Rio Negro drainage: NMW 24416-24417,. 2. 'Rio negro' [Marabitanas]. No date. J. Natterer.

NON-TYPES

V E N E Z U E L A , Rio Orinoco drainage: CAS SU 54241. 9. Edo Bolívar, Caño de Quiribana. NRM 12037. 3. Edo Bolívar, Embalse de Guri, 7 km W of El Manteco. – USNM 269303. 3 (1: 52.0 mm). Terr Federal Amazonas, small drying backwater pool off road from El Burro to Puerto Ayacucho. – USNM 269335. 31 (10: 65.1-82.5 mm). Terr Federal Amazonas, Balnearia Pozo Azul, ca 1 km E of Puerto Ayacucho to Solano road, ca 30 km N of Puerto Ayacucho.

V E N E Z U E L A , Terr Federal Amazonas, Rio Negro drainage: NRM 26265. 1 (1: 43.8 mm). Caño Dap (?), upstream of Solano and downstream of Caño Daciapo. – NRM 26266. 1 (1: 39.3 mm). Caño Adabo. – USNM 269292. 2 (1: 51.9 mm). San Carlos de Rio Negro, Rio Negro margin upstream of town landing. – USNM 269293. 8. Caño Chola where crossed by road from San Carlos de Rio Negro to Solano. – USNM 269305. 12. Lagoon NE airport of San Carlos de Rio Negro. – USNM 269312. 16 (2: 43.4-62.5 mm). Small caño off Caño Urami, just upriver of Santa Lucía.

C O L O M B I A , Com Guainía, Rio Inírida drainage: NRM 26185. 1. Puerto Inírida, flooded caño. –NRM 26201. 3. Rio Guaviare, Cuayare. – NRM 18170. 2. Laguna at Cerro Mavecuri.

Mesonauta festivus

P E R U , Depto Madre de Dios, Rio Madre de Dios drainage: NRM 23767, 12 (2: 20.8-43.5 mm). Quebrada and roadside pools at Km 14 on road Puerto Maldonado-Cuzco. –NRM 23772. 8 (8:60.2-73.7 mm). Quebrada San Roque at Km 8 on road Puerto Maldonado-Cuzco. – USNM 263855. 14 (6: 45.5-68.6 mm). Reserva Natural de Tambopata, Laguna Cocococha, 5.1 km E of Explorers Inn. – USNM 264087. 9 (7: 49.5-72.6 mm). Reserva Natural de Tambopata, Laguna Chica, end opposite boat dock (farthest from trail leading to lodge). – USNM 266789. 3. Same data as USNM 264087. – ANSP 143550. 2 (2: 61.2-78.3 mm). 69°16.5'W 12°32'S. – CAS 54638 1. 14 km ENE Puerto Maldonado, Lago Sandoval.

B R A Z I L , Est Pará, Rio Tapajós drainage: CAS 66918 3 (3: 59.4-66.0 mm). Near Santarém, in tide pools. – MZUSP 8507. 6 (6:42.3-75.8 mm). Santarém, igarapé on left bank of Mapiri. – NRM 23205. 1. Mouth of igarapé just upstream of town of Aveiro. – NRM 26164. 2. Praia in front of town of Aveiro. – NRM 26166. 6. Santarém, igarapé at S end of city. – NRM 26165. 6 (2: 44.5-45.1 mm). Santarém, igarapé at S end of city. – NRM 26080. 1 (1: 41.7 mm). Santarém, igarapé at S end of city. B R A Z I L , Est Rondônia, Rio Jamari drainage: INPA 3537. 1. Rio Canaã, Lago Fortaleza ca 10 km above Ariquemes. – INPA 3538. 3. Lago below mouth of Igarapé Japiim, Lagoa Boa Esperança. – INPA 3539. 4. Est Rondônia, Lago Fortaleza, Ariquemes. B R A Z I L , Est Rondônia, Rio Mamoré drainage: INPA 3535. 43. Guajará-Mirim, Rio Pacaás Novos. – INPA 3536. 37. Mouth of Rio Pacaás Novos ca 15 km from Guajará-Mirim. B R A Z I L , Rio Guaporé drainage: INPA 3530. Est Rondônia, mouth of Rio Guaporé. Surpresa. – INPA 3531. 16, 24.5-57.2 Est Rondônia, Rio Guaporé in front of Costa Marques. – INPA 3532. 24. Est Rondônia. Rio Guaporé at Surpresa. – INPA 3533. 4 (4: 71.5-81.6 mm). Est Rondônia, Rio Guaporé upstream of Surpresa. – INPA 3534. 8. Est Rondônia, Rio São Domingos on road that links Costa Marques with P. Medici, Km 62. – MZUSP 36937. 2. Est Mato Grosso, Rio Alegre, ca 30 km from Vila Bela da Santíssima Trindade. – MZUSP 37505. 3, 39.8-81.2. Est Mato Grosso, Rio Alegre, ca 30 km from Vila Bela da Santíssima Trindade. – MZUSP 37524. 2. Est Mato Grosso, Vila Bela da Santíssima Trindade. – MZUSP uncat. 1. Est Rondônia, Príncipe da Beira. – NRM 26138(31) and MHNG 2514 17(5). 36 (6: 54.7-65.9). Est Mato Grosso, mun. Vila Bela da Santíssima Trindade, Rio Guaporé at ferry landing in Vila Bela da Santíssima Trindade. – USNM 235638. 18 (1:35.3 mm). 'Brazil-Bolivian border region between Guajará-Mirim and Mato Grosso, Guaporé drainage'. B R A Z I L , Rio Paraguai drainage: CAS 14678. 1 yg. Est Mato Grosso do Sul, Corumbá. – MNRJ 11763. 1. Est Mato Grosso, mun Cáceres. Baía de Campo on the Fazenda Pantanalzinho in Porto Espiridião. – MNRJ 11764. 1. Est Mato Grosso, mun Cáceres, Baía no Campo on the Fazenda Pantanalzinho in Porto Espiridião. – MNRJ 11765. 1. Est Mato Grosso, mun Cáceres, sidearm of Rio Paraguai ca 5 km from permanent channel, road Cáceres-Porto Espiridião. – MNRJ uncat. 1. Est Mato Grosso, swampy area adjacent to Rio Paraguai, on road Cáceres-Porto Espiridião, ca 6 km from Cáceres. – MZUSP 35881. 1. Est Mato Grosso, mun Itiquira, Rio Piquiri, Fazenda Santo Antonio do Paraíso. – MZUSP 35902. 6. Est Mato Grosso, mun Itiquira, lakes at Fazenda Santo Antonio do Paraíso. – MZUSP 25291. 2. Est Mato Grosso, mun Itiquira, Rio Itiquira, Baía Grande, Fazenda Santo Antonio do Paraíso. – MZUSP 16171. 30. Est Mato Grosso, mun Cáceres, Descalvados. – MZUSP 36415. 14. Est Mato Grosso do Sul, mun Corumbá, Nhecolândia, Fazenda Nhumirim, Baía de Búfalos. – MZUSP 4465. 2. Est Mato Grosso, Santo Antonio do Leverger, lagoa. – MZUSP 16170. 2. Est Mato Grosso, mun Barão de Melgaço, Rio Cuiabá, Boca do Croara. – MZUSP 16068. 1. Est Mato Grosso, mun Poconé, lagoa on Rodovia Transpantaneira, Km 10. – MZUSP uncat. 1. Est Mato Grosso, Ilha de Taiamã (SEMA). – MZUSP 25270. 2. Est Mato Grosso, Itiquira, internal lakes of the Piquiri-Itiquira system, Fazenda Santo Antonio do Paraíso. – MZUSP 13990. 1. Est Mato Grosso, pond on road MT-60 near Poconé.

B O L I V I A , Rio Beni drainage: CAS 14671. 11. Depto Beni, lagoon near Reyes. B O L I V I A , Depto Beni, Rio Mamoré drainage: NRM 13462. 4. Rio Mocovi near Trinidad. – NRM 13500. 2. Pools along road from Trinidad to Peroto. – USNM 305553. 26. Small pond south of El Porvenir Biological Station entrance, 41 air km E of San Borja. – USNM 305895. 6. Borrow pit by road ca. 1.5 km W of Rio Matos crossing 45 air km E of San Borja. – USNM 305869. 8. Marsh channel draining Lago Normandia ca 1 km N of lake, 40 air km E of San Borja. B O L I V I A , Rio Guaporé drainage: IRSNB 20909. 2 (2: 45.8-46.9 mm). Depto Santa Cruz, Rio Surucusi, tributary to Rio San

Miguel on road from Ascención, 14 km N of Limón. – NRM 13081. 1 (1: 63.8 mm). Depto Beni, Rio Blanco.

P A R A G U A Y , Prov. Concepción, Rio Paraguay drainage: CAS 14672. 1. Prov Concepción, Laguna, Arroyo Trementina. – MHNG 2235.98. 4. Laguna Negra, 15 km E of Paso Bareto. – MHNG 2495.87(6) and NRM 12289(3). 9 (9: 59.6-76.0 mm). Estancia Laguna Negra, 15 km E of Paso Bareto. – MHNG 2495.88(5) and NRM 12290(2). 7 (7: 40.3-71.0 mm). Estancia Laguna Negra, 15 km E of Paso Bareto.

Mesonauta acora

B R A Z I L , Est Mato Grosso, Rio Xingu drainage: BMNH 1985.6.20:1252-1261. 4 (1: 44.3 mm). Corrego do Gato (Rio Suiá-Missu). – BMNH 1985.6.20:1252-1261. 5 (5: 34.6-49.2 mm). Corrego do Gato. – USNM 235633. 15 (3: 37.0-50.7 mm). Small tributary of Rio Batovi. – NRM 14605. 2 (2: 52.2-70.5 mm). First stream crossing road São José do Xingu-Curicaca. B R A Z I L , Est Pará, Rio Tocantins drainage: INPA 3528. 1 (1: 65.3 mm). Itupiranga. – INPA 3529. 1 (1: 59.3 mm). Itupiranga.

Mesonauta egregius

H o l o t y p e

ICN-MHN 1686. 1, 57.2 mm. Colombia, Depto Vichada, Rio Vichada drainage, Rio Guarrojo, Finca Boca de Guarrojo, laguna no. 1. 8 Mar 1972. T. Hongslo (Field no. VIT 63).

P a r a t y p e s

C O L O M B I A , Depto Meta, Rio Meta drainage: NRM 12280. 1 (1: 47.9 mm). Laguna middistance Rio Yucao-Rio Manacacias, 300 m from road Puerto López-Puerto Gaitán.– FMNH 92863. 9 (3: 41.1-44.2 mm). Caño Cabluna, ca 30 km from Puerto Gaitán toward Puerto Carreño. C O L O M B I A , Rio Vichada drainage: NRM 11302. 2 (2: 67.1-75.9 mm) Depto Vichada, Rio Guarrojo, Finca Boca de Guarrojo, laguna no. 1.

Mesonauta mirificus

H o l o t y p e

NRM 20001. 1, 64.6 mm. Peru, Depto Loreto, Rio Napo drainage Cayapoza, small laguna on left bank island. 15 Aug 1984. S.O. Kullander *et al.* (Field no. SOK 104).

P a r a t y p e s

P E R U , Depto Loreto, Rio Marañón drainage: NRM 24734. 6. Rio Samiria drainage, At'un Caño, gramalote. – NRM 24602. 3, 41.2-48.8. Rio Samiria drainage, Quebrada Santa Elena, playa and small bay. P E R U , Rio Ucayali drainage: NRM 23428(10) and MUSM 3049(3). 13 (5: 50.8-77.7 mm). Depto Ucayali, Yarina Cocha, caño to Paca Cocha. –NRM 23480. 5. Depto Ucayali, caño between Yarina Cocha and Cashibo Cocha, ca 8 km NW Puerto Callao. –NRM 23444(1) and USNM 31302(4). 14 (5:47.4-56.5 mm). Depto Ucayali, Yarinacocha, caño to Paca Cocha. – NRM 23561. 1. Depto Loreto, Quebrada Abrahancillo, left bank tributary of the R. Aucayacu. – NRM 13528. 1. Depto Ucayali, shore of Yarina Cocha near La Cabaña. P E R U , Depto Loreto, Rio Itaya drainage: NRM 23768. 2. Quisto Cocha, lake shore. – NRM 23891. 2. Quisto Cocha W margin. P E R U , Depto Loreto, Rio Nanay drainage: NRM 23301. 45. Zúngaro Cocha. – NRM 23504. 9 (5:43.3-63.2 mm). Vincente Cocha, just upstream from Bella Vista. – NRM 23515. 36. Left bank cocha a few km upstream of Santa Clara. 5 spms cleared and stained. – NRM 23619. 1. Unnamed quebrada close to Santa Clara. – NRM 23769. 6. Rio Nanay, Tinaja, left bank playa. – NRM 23770. 3. Quebrada Pampachica at ENTEL station, 6 km from Iquitos. – NRM 23766. 9. Rio Nanay system, Quebrada Corrientillo, 20 km from Iquitos on road to Puerto Almendra. – NRM 23771(27) and MHNG uncat. (5)

and MUSM 3049(5). 37 (5:61.8-86.2 mm). Bella Vista, Vieja Cocha. -NRM 23888. 1. Rio Nanay left bank sand playa opposite Llanchama Cocha. - NRM 23893. 18. Puñuisiqui Cocha. -NRM 23890. 1. Quebrada Corrientillo at bridge on road Iquitos-Puerto Almendra. - NRM 13532. 1. Forest laguna ca 1000 m from Rio Nanay between Iquitos and Santa Clara. P E R U , Depto Loreto, Rio Napo drainage: NRM 23892. 5 (1:67.1 mm), Aucapoza Cocha. - NRM 23895. 83 (9:36.4 mm) and 25663. 1. Cayapoza, small laguna on left bank island. P E R U , Depto Loreto, Rio Amazonas drainage: NRM 23377. 3. Sacarita del Tuyé, opposite Pebas, floating meadow. - NRM 234032. 2. Sacarita del Tuyé, opposite Pebas, floating meadow. - NRM 20002. 1. Quebrada Sacarita, a few km upstream of Pebas. - NRM 25510. 8. Rio Tahuayo drainage, Caño Huayti, gramalotales. C O L O M B I A , Comisaría Amazonas, Rio Amazonas drainage: NRM 12281. 1. Isla Mocagua, Laguna Resaca.

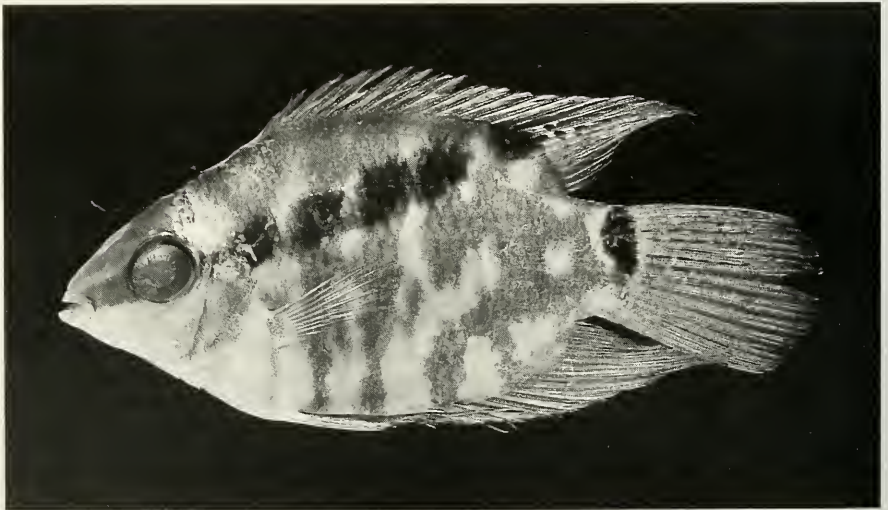


FIG. 19.

Mesonauta acora. Specimen from the upper Rio Xingu, 40.9 mm SL, BMNH 1985.6.20:1252-1261.

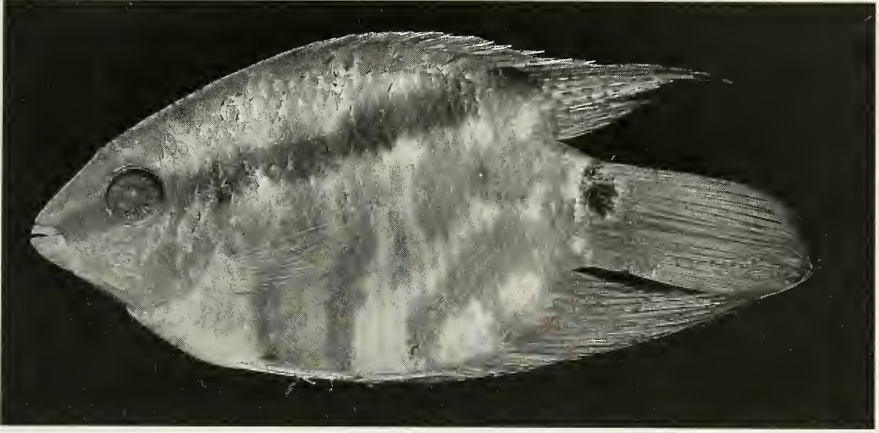


FIG. 20.

Mesonauta acora. Specimen from Itupiranga, Rio Tocantins, 59.3 mm SL, INPA 3529.

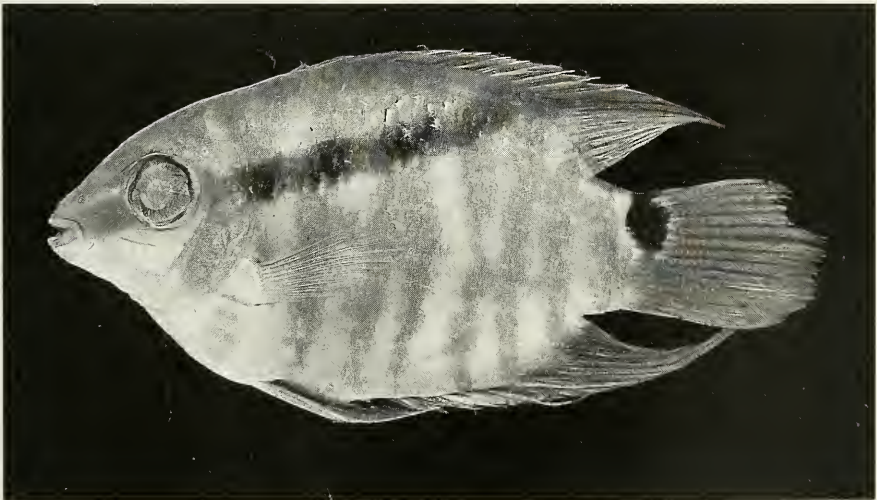


FIG. 21.

Mesonauta egregius. Holotype, from Rio Guarrojo, 57.2 mm SL, ICN-MHN 1686.

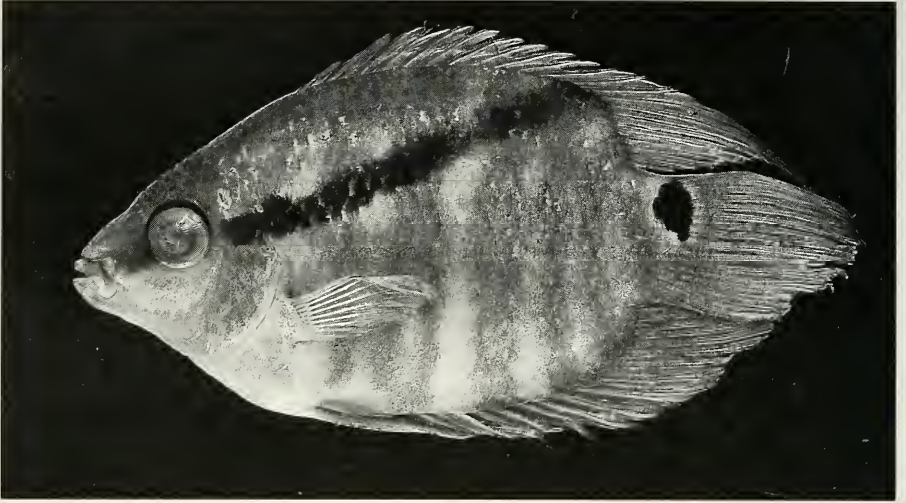


FIG. 22.

Mesonauta mirificus. Holotype, from lower Río Napo, 64.6 mm SL, NRM 20001.

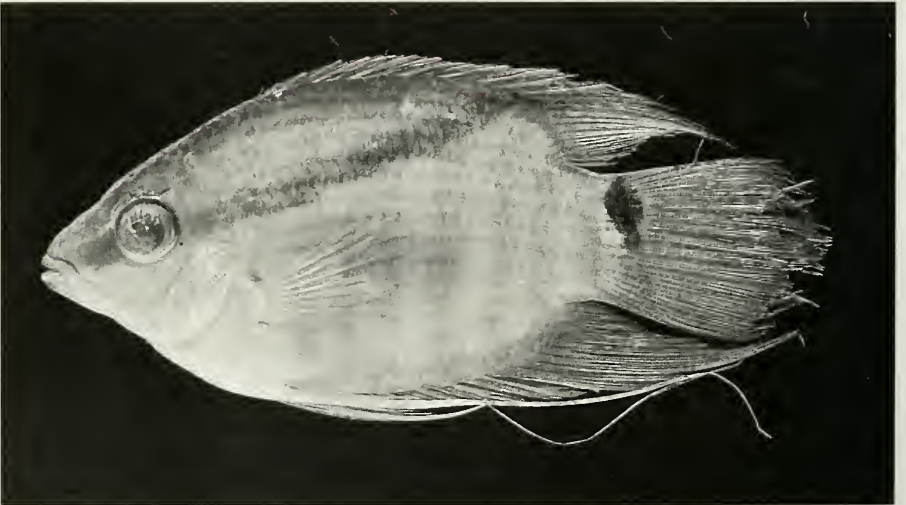


Fig. 23.

Mesonauta mirificus. Paratype, from Rio Nanay, 61.8 mm SL, NRM 23771.

REFERENCES

- BAREL, C.D.N., M.J.P. VAN OLJEN, F. WITTE & E. WITTE-MAAS. 1977. An introduction to the taxonomy and morphology of the haplochromine Cichlidae from Lake Victoria. *Netherl. J. Zool.* 27: 333-389.
- BAYLIS, J.R. 1974. The behavior and ecology of *Herotilapia multispinosa*. *Z. Tierpsychol.* 34: 115-146.
- CASTELNAU, F. DE. 1855. Animaux nouveaux ou rares recueillis pendant l'expédition dans les parties centrales de l'Amérique du sud, de Rio de Janeiro à Lima, et de Lima au Para; exécutée par ordre du gouvernement français pendant les années 1843 à 1847, sous la direction du Comte Francis de Castelnau. Poissons. *Paris*, XII + 112 pp.
- EIGENMANN, C.H. & C.H. KENNEDY. 1903. On a collection of fishes from Paraguay, with a synopsis of the American genera of Cichlids. *Proc. Acad. nat. Sci. Philad.* 55: 497-537.
- EIGENMANN, C.H., W.L. MCATEE & D.P. WARD. 1907. On further collections of fishes from Paraguay. *Ann. Carneg. Mus.* 4: 110-157.
- GÜNTHER, A. 1862. Catalogue of the fishes in the British Museum. Volume fourth. *London*, 534 pp.
- HECKEL, J. 1840. Johann Natterer's neue Flussfische Brasilien's nach den Beobachtungen und Mittheilungen des Entdeckers beschrieben. (Erste Abtheilung, die Labroiden.) *Annl'n Wien. Mus. Natges.* 2: 327-470.
- INTERNATIONAL COMMISSION ON ZOOLOGICAL NOMENCLATURE. 1985. International code of zoological nomenclature, 3rd ed. *London, Berkeley, Los Angeles*, 338 pp.
- KULLANDER, S.O. 1980. A taxonomical study of the genus *Apistogramma* Regan, with a revision of Brazilian and Peruvian species. *Bonn. zool. Monogr.* 14: 1-152.
- 1983. A revision of the South American cichlid genus *Cichlasoma*. *Stockholm*, 296 pp.
- 1984. Cichlid fishes from the La Plata basin. Part V. Description of *Aequidens plagiozonatus* sp. n. from the Paraguay River system. *Zool. Scr.* 13: 155-159.
- 1986. Cichlid fishes of the Amazon River drainage of Peru. *Stockholm*, 431 pp.
- KULLANDER, S.O. & E.J.G. FERREIRA. 1988. A new *Satanoperca* species from the Amazon river basin in Brazil. *Cybium* 12: 343-355.
- KULLANDER, S.O. & H. NIJSSEN. 1989. The cichlids of Surinam, *E.J. Brill, Leiden* and other cities. XXXIII + 256 pp.
- LÜLING, K.H. 1963. Die Quisto Cocha und ihre häufigen Fische (Amazonia peruana). *Beitr. neotrop. Fauna* 3: 34-56.
- PEARSON, N.E. 1925. The fishes of the eastern slope of the Andes. I. The fishes of the Rio Beni basin. Bolivia, collected by the Mulford Expedition. *Indiana Univ. Stud.* 11 (64): 1-83.
- STAWIKOWSKI, R. & U. WERNER. 1988. Die Buntbarsche der Neuen Welt. Südamerika. *Essen*, 288 pp.
- STEINDACHNER, F. 1869. Ichthyologische Notizen (IX). *Sber. k. Akad. Wiss. Wien Math.-natw. Cl.* 60: 290-318.
- WERNER, U. 1990. Zum Fischfang im Matto Grosso. Teil 6: Im Einzugsgebiet des Rio Xingu. *DCG-Informn* 21: 54-65.

TABLE 1.

The ratio snout length as per cent of body depth in *Mesonauta* species. Same material as in Tables 6-10.

Species	N	Min-max	$\bar{x} \pm SE$
<i>M. insignis</i>	17	21.3-26.9	22.6±0.31
<i>M. festivus</i> TAPAJOS	12	16.5-22.9	19.5±0.55
<i>M. festivus</i> (remaining)	55	14.5-20.0	16.5±0.17
<i>M. acora</i>	12	17.1-20.1	18.2±0.28
<i>M. egregius</i>	7	16.7-21.1	18.4±0.55
<i>M. mirificus</i>	30	16.0-23.1	19.5±0.26

TABLE 2.

E1 row scales and gill raker counts of *Mesonauta* species.

Species	E1 scales				Gill rakers			
	24	25	26	27	5	6	7	8
<i>M. insignis</i> ORINOCO		1	11	1		2	10	1
<i>M. insignis</i> NEGRO		9	7	1		8	8	1
<i>M. festivus</i> PARAGUAY	1	6	9			14	2	
<i>M. festivus</i> GUAPORÉ		9	4	1	2	8	4	
<i>M. festivus</i> PERU	1	14	9			15	10	
<i>M. festivus</i> TAPAJOS		8	3		2	3	7	
<i>M. acora</i> XINGU		16	6		4	6		
<i>M. acora</i> TOCANTINS		2			1	1		
<i>M. egregius</i>	8	3	1		3	4		
<i>M. mirificus</i>	6	20	4			5	25	

TABLE 5.
Vertebral counts of *Mesonauta* species.

Species	Vertebrae						
	11+14	11+15	12+14	12+15	13+13	13+14	13+15
<i>M. insignis</i> ORINOCO				1		6	3
<i>M. insignis</i> NEGRO				2		10	1
<i>M. festivus</i> PARAGUAY					1	6	
<i>M. festivus</i> GUAPORÉ				1	1	8	
<i>M. festivus</i> PERU			3		4	1	
<i>M. festivus</i> TAPAJOS		1	4	2		2	
<i>M. acora</i> XINGU				1		11	2
<i>M. acora</i> TOCANTINS					1	1	
<i>M. egregius</i>					10		
<i>M. mirificus</i>	1		18	4	3		

TABLE 6.

Measurements of *Mesonauta insignis* from the Negro and Orinoco drainages, in per cent of SL.

Measurement	<i>M. insignis</i> NEGRO N=6, 39.3-93.7 mm SL			<i>M. insignis</i> ORINOCO N=11, 52.0-82.5 mm SL		
	N	Min-max	$\bar{x} \pm SE$	N	Min-max	$\bar{x} \pm SE$
Head length	6	34.5-37.4	35.5±0.53	11	32.0-35.2	33.4±0.24
Snout length	6	10.2-13.0	11.2±0.39	11	10.7-12.1	11.4±0.14
Body depth	6	47.6-50.6	49.0±0.42	11	47.9-53.4	50.5±0.43
Orbital diameter	6	10.9-16.3	13.7±0.83	11	10.8-12.5	11.8±0.14
Head width	6	17.5-18.7	18.0±0.18	11	18.1-19.1	18.6±0.10
Interorbital width	6	13.0-15.3	14.2±0.36	11	13.8-16.4	15.3±0.24
Preorbital depth	6	5.9- 9.8	7.2±0.58	11	6.3- 9.3	8.4±0.24
Caudal peduncle depth	6	19.2-21.5	20.1±0.32	11	19.6-22.4	21.1±0.20
Caudal peduncle length	6	4.1- 6.0	5.0±0.34	11	5.1- 6.4	5.6±0.12
Pectoral fin length	4	27.2-28.3	27.6	11	25.4-29.3	27.1±0.35
Last D spine length	5	25.5-28.2	27.0±0.46	7	20.8-26.3	23.8±0.76

TABLE 7.

Measurements of *Mesonauta festivus* from the Paraguay and Guaporé drainages, in per cent of SL, except SL (in mm).

Measurement	<i>M. festivus</i> PARAGUAY N=16, 40.3–76.0 mm SL			<i>M. festivus</i> GUAPORÉ N=13, 35.3–80.3 mm SL		
	N	Min-max	$\bar{x}\pm SE$	N	Min-max	$\bar{x}\pm SE$
Head length	16	31.4–34.3	32.6±0.21	13	31.6–35.7	33.2±0.33
Snout length	16	7.8–10.5	9.1±0.17	13	8.4–10.2	9.5±0.17
Body depth	16	52.5–61.1	57.0±0.47	13	51.8–57.8	55.3±0.58
Orbital diameter	16	12.1–15.1	13.1±0.22	13	11.8–15.0	13.3±0.20
Head width	16	18.7–20.3	19.4±0.11	13	18.1–20.4	18.9±0.19
Interorbital width	16	14.8–17.5	16.1±0.16	13	13.6–18.6	15.7±0.34
Preorbital depth	16	5.6– 8.9	7.5±0.23	13	5.7– 9.2	7.2±0.25
Caudal peduncle depth	16	20.9–23.6	22.5±0.20	13	20.1–24.5	22.8±0.40
Caudal peduncle length	16	4.8– 6.6	5.7±0.13	13	5.1– 7.2	6.0±0.16
Pectoral fin length	15	27.2–29.9	28.6±0.20	13	25.5–32.0	28.2±0.48
Last D spine length	16	21.3–25.3	23.3±0.26	13	20.0–25.2	23.0±0.42

TABLE 8.

Measurements of *Mesonauta festivus* from the Rio Tapajós and Peruvian Rio Madre de Dios, in per cent of SL.

Measurement	<i>M. festivus</i> TAPAJOS N=12, 41.7–75.8 mm SL			<i>M. festivus</i> PERU N=25, 40.8–78.3 mm SL		
	N	Min-max	$\bar{x}\pm SE$	N	Min-max	$\bar{x}\pm SE$
Head length	12	30.6–33.7	32.7±0.27	25	31.1–34.3	32.6±0.17
Snout length	12	8.6–11.2	9.9±0.25	25	7.7–10.6	9.0±0.17
Body depth	12	47.8–53.0	50.5±0.46	25	52.7–58.5	55.2±0.27
Orbital diameter	12	10.6–13.7	12.4±0.29	25	11.8–14.5	13.2±0.16
Head width	12	17.1–18.8	17.9±0.16	25	18.6–20.1	19.4±0.08
Interorbital width	12	13.7–15.8	14.8±0.17	25	14.9–17.5	15.7±0.13
Preorbital depth	12	6.1– 8.4	7.0±0.21	25	5.9– 8.7	7.4±0.18
Caudal peduncle depth	12	20.4–22.6	21.7±0.20	25	21.6–24.6	23.0±0.14
Caudal peduncle length	12	4.3– 6.4	5.7±0.18	25	5.1– 7.0	6.1±0.11
Pectoral fin length	11	26.7–28.6	27.7±0.21	25	28.0–32.4	29.6±0.19
Last D spine length	12	20.2–25.2	22.3±0.49	24	22.3–26.6	24.8±0.23

TABLE 9.

Measurements of *Mesonauta acora* from the Rio Xingu and Tocantins, in per cent of SL, except SL (in mm).

Measurement	<i>M. acora</i> XINGU			<i>M. acora</i> TOCANTINS	
	N	Min-max	$\bar{x} \pm SE$		
SL (mm)	10	34.6–70.5		59.3	65.3
Head length	10	32.3–35.7	33.4±0.34	32.2	32.9
Snout length	10	8.4–10.8	9.3±0.21	10.1	10.6
Body depth	10	49.2–54.3	51.6±0.48	54.5	52.5
Orbital diameter	10	12.1–15.3	13.8±0.34	12.6	12.1
Head width	10	17.6–18.8	18.2±0.12	18.5	17.8
Interorbital width	10	14.2–15.7	14.8±0.13	16.4	15.6
Preorbital depth	10	4.6– 8.4	6.3±0.36	8.4	8.0
Caudal peduncle depth	10	20.3–22.0	21.0±0.17	21.8	22.1
Caudal peduncle length	10	4.7– 6.6	5.9±0.17	4.0	6.4
Pectoral fin length	8	24.6–26.6	25.6±0.24	27.2	27.6
Last D spine length	10	23.0–26.7	24.7±0.39	22.8	23.7

TABLE 10.

Measurements of *Mesonauta egregius* and *M. mirificus*, in per cent of SL.

Measurement	<i>M. egregius</i>			<i>M. mirificus</i>		
	N	Min-max	$\bar{x} \pm SE$	N	Min-max	$\bar{x} \pm SE$
Head length	7	32.8–35.1	33.9±0.33	30	33.2–36.8	34.4±0.19
Snout length	7	8.9–11.0	9.8±0.28	30	8.3–11.8	10.4±0.16
Body depth	7	50.7–55.6	53.4±0.63	30	49.8–55.8	52.9±0.26
Orbital diameter	7	12.1–15.1	13.8±0.45	30	11.7–15.4	12.8±0.17
Head width	7	18.6–20.0	19.3±0.22	30	17.9–20.9	19.4±0.14
Interorbital width	7	14.6–17.9	15.8±0.44	30	13.0–17.8	16.0±0.21
Preorbital depth	7	6.2– 9.9	7.7±0.54	30	6.3–10.0	8.1±0.16
Caudal peduncle depth	7	20.4–22.9	21.6±0.35	30	21.2–24.3	22.4±0.14
Caudal peduncle length	7	5.4– 6.6	6.0±0.17	30	4.1– 5.8	5.1±0.09
Pectoral fin length	7	27.3–30.2	28.3±0.38	29	27.7–31.5	28.9±0.20
Last D spine length	5	19.0–24.2	22.3±1.09	25	23.1–27.3	25.3±0.28

REVUE SUISSE DE ZOOLOGIE

Tome 98 — Fascicule 2

	Pages
LOPEZ-FUSTER, María José & Jacint VENTURA. Remarks on the somatometry of <i>Sorex coronatus</i> Millet, 1828 from the northern Iberian Peninsula (Mammalia, Insectivora)	251-254
LLUCH, J., P. NAVARRO & P. PEREZ-SOLER. <i>Haematoloechus carbonelli</i> sp.n. (Haematoloechidae: Plagiorchiata) un nouveau Trématode parasite d'Amphibiens de la Péninsule ibérique. (Avec 1 figure)	255-260
MARIAUX, J. & C. VAUCHER. A new species of <i>Staphylepis</i> Spassky & Oshmarin, 1954 (Cestoda: Hymenolepididae) found in West African nectariniid birds. (With 7 Figures)	261-268
MÜLLER, Hans-Georg & Stefan HEIMER. Spiders from Colombia XV. The linyphiid genus <i>Grammonota</i> Emerton, 1882 in northern Colombia, with descriptions of two new species (Arachnida: Araneida). (With 27 Figures)	269-278
GIGON, Pierre & Jacques BEURET. Contribution à la connaissance des helminthes d'oiseaux dans le nord-ouest de la Suisse. (Avec 8 figures)	279-302
BORCARD, Daniel. Les Oribates des tourbières du Jura suisse (Acari, Oribatei): Ecologie. I. Quelques aspects de la communauté d'Oribates des sphaignes de la tourbière du Cachot. (Avec 4 figures)	303-317
FAIN, A. & J. MARIAUX. Notes sur deux Acariens mesostigmatiques (Acari: Mesostigmata) associés à des Souïmangas (Oiseaux, Nectariniidae) de Côte-d'Ivoire. (Avec 7 figures)	319-324
MAHUNKA, S. New and interesting mites from the Geneva Museum LXVII. Soil inhabiting Ptychoid Oribatids from Malaysia (Acari: Oribatida). (With 74 Figures).....	325-354
DANIEL, O. Regenwurmfauna in Buchen- und Fichtenflächen im Wald des Kanton Zürich	355-363
ZERCHE, L. Revision der Tribus Hadrognathini (Coleoptera, Staphylinidae). (Mit 59 Abbildungen)	365-388
DAFFNER, Hermann. Die Arten der Gattung <i>Colenisia</i> Fauvel, 1903, aus Südindien und Sri Lanka (Coleoptera, Leiodidae, Pseudoliodini). (Mit 39 Abbildungen)	389-406
KULLANDER, Sven O. & Anders M. C. SILFVERGRIP. Review of the South American cichlid genus <i>Mesonauta</i> Günther (Teleostei, Cichlidae) with descriptions of two new species. (With 23 Figures)	407-448

REVUE SUISSE DE ZOOLOGIE

Volume 98 — Number 2

	Pages
LOPEZ-FUSTER, María José and Jacint VENTURA. Remarks on the somatometry of <i>Sorex coronatus</i> Millet, 1828 from the northern Iberian Peninsula (Mammalia, Insectivora)	251
LLUCH, J., P. NAVARRO and P. PEREZ-SOLER. <i>Haematoloechus carbonelli</i> sp.n. (Haematoloechidae: Plagiorchiata) a new Trematode parasite of Amphibian of the Iberian Peninsula	255
MARIAUX, J. and C. VAUCHER. A new species of <i>Staphylepis</i> Spassky & Oshmarin, 1954 (Cestoda: Hymenolepididae) found in West African nectariniid birds	261
MÜLLER, Hans-Georg & Stefan HEIMER. Spiders from Colombia XV. The linyphiid genus <i>Grammonota</i> Emerton, 1882 in northern Colombia, with descriptions of two new species (Arachnida: Araneida)	269
GIGON, Pierre and Jacques BEURET. Contribution to the study of bird helminths in north-western Switzerland	279
BORCARD, Daniel. The Oribatid mites of the swiss Jura peat bogs (Acari, Oribatei). I. Aspects of the Oribatid community of the Cachot peat bog.	303
FAIN, A. and J. MARIAUX. Notes on two mesostigmatic mites (Acari, Mesostigmata) recorded from Sunbirds (Nectariniidae) in the Ivory Coast	319
MAHUNKA, S. New and interesting mites from the Geneva Museum LXVII. Soil inhabiting Ptychoid Oribatids from Malaysia (Acari: Oribatida).	325
DANIEL, O. Earthworm fauna in the forests of the canton Zürich (Switzerland)	355
ZERCHE, L. A revision of the staphylinid tribe Hadrognathini	365
DAFFNER, Hermann. The species of the genus <i>Colenisia</i> Fauvel, 1903 (Coleoptera, Leiiodidae, Pseudoliodini) from South India and Sri Lanka.	389
KULLANDER, Sven O. and Anders M.C. SILFVERGRIP. Review of the South American cichlid genus <i>Mesonauta</i> Günther (Teleostei, Cichlidae) with descriptions of two new species	407

Indexed in CURRENT CONTENTS

Instructions pour les auteurs

1. INSTRUCTIONS GÉNÉRALES

Travaux reçus: la Revue suisse de Zoologie publie en principe des travaux de zoologistes, membres de la Société suisse de Zoologie ou des travaux concernant l'activité du Muséum d'Histoire naturelle de Genève.

Tous les manuscrits des membres de la Société suisse de Zoologie, y compris ceux des communications présentées lors des assemblées annuelles sont soumis à un comité de lecture.

Langue: les travaux proposés à la Revue peuvent être rédigés en français, allemand, italien ou anglais.

Frais: la Revue assume les frais d'impression et de clichage, mais seulement dans une proportion qui dépend de ses possibilités financières.

Tirés à part: les auteurs reçoivent gratuitement 25 tirés à part sans couvertures, les exemplaires commandés en plus ou avec couvertures seront facturés.

2. TEXTE

Manuscrits: les manuscrits doivent être livrés prêts pour l'impression, en 3 exemplaires, l'original et 2 copies. Ils doivent être dactylographiés et comporter le titre courant et l'emplacement désiré des figures.

Nombre de pages: les travaux présentés aux assemblées de la Société suisse de Zoologie ne dépasseront pas 8 pages imprimées (y compris les illustrations). Les autres travaux ne dépasseront pas, en principe, 20 pages, et pour les thèses de doctorat, 30 pages.

Abstract: pour tous les travaux, il est demandé le titre et un court «abstract» en anglais qui paraîtront en tête de l'article.

Résumé: pour tous les travaux, il est demandé un résumé n'excédant pas, en principe, une demi-page, dans la langue de l'article. Un autre résumé dans une autre langue nationale (français, allemand, italien) est recommandé.

Indications typographiques: souligner

— une fois les textes à mettre en *italique* (par exemple les mots latins).

== deux fois les textes à mettre en PETITES CAPITALES (par exemple les noms d'auteurs cités).

Mots latins: les noms de genres et d'espèces et autres locutions latines doivent être en italique: *Glomeris conspersa, in vitro*, mais non les désignations telles que: n. gen., n. spec., etc. Les noms de catégories supérieures et les termes anatomiques ne sont pas en italique, par exemple: Picidae, lobus frontalis.

Noms d'auteurs: les noms d'auteurs cités doivent être en petites capitales. Cependant, le nom d'auteur suivant un nom de genre ou d'espèce s'écrit en romain et ne doit pas être souligné: *H. hamifer* Attens.

Bibliographie: les listes bibliographiques doivent être établies selon le plan suivant: (titre en caractères ordinaires; références en italique).

PENARD, E. 1888. Recherches sur le *Ceratium macroceros*. *Thèse, Genève*, 43 pp.

1889a. Etudes sur quelques Héliozaïres d'eau douce. *Archs. Biol. Liège* 9: 1-61, 419-472.

1889b. Note sur quelques Héliozaïres. *Archs. Sci. phys. nat. Genève* (3) 22:524-539.

MERTENS, R. und H. WERMUTH. 1960. Die Amphibien und Reptilien Europas. *Kramer. Frankfurt am Main*, XI+264 pp.

On trouvera une liste des abréviations des titres de la plupart des revues zoologiques dans: *List of serial publications in the British Museum (Natural History) Library* London 1968.

3. ILLUSTRATIONS

Généralités: toutes les illustrations doivent être fournies en 3 jeux, c'est-à-dire:

1. les originaux;

2. deux copies des originaux. Ces copies doivent être réduites au moins au format A4.

Réduction: les lettres et chiffres dans les figures doivent avoir au moins 1 mm après réduction. La réduction définitive est décidée par les rédacteurs; les auteurs sont priés d'indiquer la réduction qu'ils souhaitent. Il est recommandé de tracer une échelle sur chaque figure.

Dimension: les figures ou groupes de figures dans le texte ne peuvent pas dépasser les dimensions de la justification, soit 18,4 cm de haut — 12,2 cm de large, légende comprise.

Planches: les photos peuvent être groupées en planches hors texte (avec participation de l'auteur aux frais). Les planches doivent être livrées prêtes à la reproduction, les figures qui les constituent étant très soigneusement coupées et collées à leur place exacte, dans un cadre qui une fois réduit, aura les dimensions de la justification (18,4 cm x 12,2 cm).

Légendes: les légendes des figures doivent être réunies sur une page séparée.

4. CORRESPONDANCE

Toute correspondance concernant l'impression d'un travail doit être échangée avec la rédaction de la Revue.

Adresse: Rédaction de la Revue suisse de Zoologie — Muséum d'Histoire naturelle

Route de Malagnou Case postale 434 CH-1211 Genève 6 Téléphone (022) 735 91 30

PUBLICATIONS
DU MUSÉUM D'HISTOIRE NATURELLE DE GENÈVE

En vente chez GEORG & Cie, libraires à Genève

CATALOGUE DES INVERTÉBRÉS DE LA SUISSE

Fasc.	1. SARCODINÉS par E. PENARD	Fr. 12.—
	2. PHYLLOPODES par Th. STINGELIN	12.—
	3. ARAIGNÉES par R. DE LESSERT	42.—
	4. ISOPODES par J. CARL	8.—
	5. PSEUDOSCORPIONS par R. DE LESSERT	5.50
	6. INFUSOIRES par E. ANDRÉ	18.—
	7. OLIGOCHÈTES par E. PIGUET et K. BRETSCHER	18.—
	8. COPÉPODES par M. THIÉBAUD	18.—
	9. OPILIONS par R. DE LESSERT	11.—
	10. SCORPIONS par R. DE LESSERT	3.50
	11. ROTATEURS par E.-F. WEBER et G. MONTET	38.—
	12. DÉCAPODES par J. CARL	11.—
	13. ACANTHOCÉPHALES par E. ANDRÉ	11.—
	14. GASTÉROTRICHES par G. MONTET	18.—
	15. AMPHIPODES par J. CARL	12.—
	16. HIRUDINÉES, BRANCHIOBELLES et POLYCHÈTES par E. ANDRÉ	17.50
	17. CESTODES par O. FUHRMANN	30.—
	18. GASTÉROPODES par G. MERMOD	68.—

En vente au Muséum d'Histoire naturelle de Genève

REVUE DE PALÉOBIOLOGIE

Echange

LE RHINOLOPHE

par fascicule

(Bulletin du centre d'étude des chauves-souris)

Fr. 10.—

CATALOGUE ILLUSTRÉ DE LA COLLECTION LAMARCK
APPARTENANT AU MUSÉUM D'HISTOIRE NATURELLE DE GENÈVE

1^{re} partie – Fossiles – 1 vol. 4^o avec 117 planches

Fr. 300.—

COLLEBOLENFAUNA EUROPAS von H. GISIN
312 Seiten, 554 Abbildungen

Fr. 30.—

THE EUROPEAN PROTURA
THEIR TAXONOMY, ECOLOGY AND DISTRIBUTION
WITH KEYS FOR DETERMINATION

by J. NOSEK

346 pages, 111 figures in text

Fr. 30.—

CLASSIFICATION OF THE DIPLOPODA

par Richard L. HOFFMAN

237 pages

Fr. 30.—

LES OISEAUX NICHEURS DU CANTON DE GENÈVE

par P. GÉROUDET, C. GUÉX et M. MAIRE

351 pages, nombreuses cartes et figures

Fr. 45.—

CATALOGUE COMMENTÉ DES TYPES D'ECHINODERMES ACTUELS
CONSERVÉS DANS LES COLLECTIONS NATIONALES SUISSES,
SUIVI D'UNE NOTICE SUR LA CONTRIBUTION DE LOUIS AGASSIZ
À LA CONNAISSANCE DES ECHINODERMES ACTUELS

par Michel JANGOUX

67 pages, 11 planches

Fr. 15.—





SMITHSONIAN INSTITUTION LIBRARIES



3 9088 01260 1845